

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
Niederlassung Köln  
Heinrich-Hertz-Straße 13  
50170 Kerpen

Telefon +49(2273)59280 0  
Telefax +49(2273)59280 11

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. (FH) Christian Purtsch  
Telefon +49(2273)59280 25  
Christian.Purtsch@mbbm.com

12. Februar 2024  
M175462/01 Version 4 PRT/PRT

## Umweltbericht

### Planungsverband Straßkirchen / Irlbach

#### Bauleitplanverfahren zum Bebauungs- und Grünordnungsplan „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach“ der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach

sowie

#### Verfahren zur Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Straßkirchen und zur Änderung des Landschaftsplans der Gemeinde Straßkirchen

sowie

#### Verfahren zur Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Irlbach und zur Änderung des Landschaftsplans der Gemeinde Irlbach

Auftraggeber:	BMW Group Immobilienmanagement 80788 München
Bearbeitet von:	Dipl.-Ing. (FH) Christian Purtsch
Berichtsumfang:	307 Seiten 283 Text 24 Anlagen

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
Niederlassung Köln  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk,  
Dr. Alexander Ropertz

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Situationsbeschreibung	4
1.2	Aufgabenstellung	4
<b>2</b>	<b>Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitpläne und Landschaftspläne</b>	<b>6</b>
2.1	Lage und Bestandsnutzungen der Plangebietsflächen	6
2.2	Landschaftsplanung	7
2.3	Flächennutzungsplanung (FNP)	10
2.4	Bebauungsplan	13
2.5	Nutzungen im Geltungsbereich des Plangebietes	24
<b>3</b>	<b>Darstellung der in den Fachgesetzen und in Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes</b>	<b>29</b>
3.1	Fachgesetzliche Grundlagen	29
3.2	Übergeordnete Fachplanungen	31
<b>4</b>	<b>Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands</b>	<b>35</b>
4.1	Untersuchungsraum	35
4.2	Schutzgut Klima	36
4.3	Schutzgut Luft	47
4.4	Schutzgut Fläche	49
4.5	Schutzgut Boden	50
4.6	Schutzgut Wasser	67
4.7	Schutzgut Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt	75
4.8	Schutzgut Landschaft	89
4.9	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	91
4.10	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	96
<b>5</b>	<b>Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen</b>	<b>104</b>
5.1	Wirkfaktoren und Bewertungsmethodik	104
5.2	Schutzgut Klima	107
5.3	Schutzgut Luft	114
5.4	Schutzgut Fläche	134
5.5	Schutzgut Boden	136
5.6	Schutzgut Wasser	143

5.7	Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	147
5.8	Schutzgut Landschaft	174
5.9	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	181
5.10	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	199
5.11	Auswirkungen der Planung durch Unfälle oder Katastrophen sowie der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	227
<b>6</b>	<b>Zusammenfassende Prognose der Entwicklung des Umweltzustands bei Realisierung und bei Verzicht der Planungen</b>	<b>231</b>
6.1	Zusammenfassende Beurteilung des Umweltauswirkungen bzw. der Entwicklung des Umweltzustandes bei Realisierung der Planungen	231
6.2	Beurteilung der Entwicklung der Umwelt bei Verzicht auf die Durchführung der Planungen	234
<b>7</b>	<b>Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich von nachteiligen Umweltauswirkungen</b>	<b>235</b>
7.1	Maßnahmen zur Vermeidung nachteiliger Umweltauswirkungen	235
7.2	Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen	235
7.3	Unvermeidbare Beeinträchtigungen und Ausgleichsmaßnahmen	251
7.4	Artenschutzrechtliche Konfliktbewältigung	257
<b>8</b>	<b>Alternative Planungsmöglichkeiten und Nutzungsvarianten</b>	<b>264</b>
8.1	Nullvariante	264
8.2	Standortalternativen	264
<b>9</b>	<b>Zusätzliche Angaben</b>	<b>268</b>
9.1	Angaben zum Verfahren der durchgeführten Umweltprüfung und Hinweise auf Schwierigkeiten bzw. fehlende Kenntnisse	268
9.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoringmaßnahmen)	269
<b>10</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben</b>	<b>270</b>
<b>11</b>	<b>Grundlagen und Literatur</b>	<b>277</b>

## 1 Einleitung

### 1.1 Situationsbeschreibung

Der Planungsverband Straßkirchen/Irlbach plant die Aufstellung eines qualifizierten Bebauungsplans für ein „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen/Irlbach – Sondergebiet Komponentenfertigung für Kfz-Energiesysteme“. Anlass zur Ausweisung eines Sondergebietes sind die Planungen der BMW Group zur Errichtung eines Standortes für die Montage von Hochvoltbatterien im Bereich der Gemeinden Irlbach und Straßkirchen. Diese stellen jedoch nicht die einzige mögliche Nutzung des Plangebietes dar. Vielmehr stellen sie eine mögliche, in verschiedenen Ausprägungen in den Planfällen 1 bis 3 beschriebene Nutzung dar. Planfall 4 beschreibt ein allgemeines Nutzungsszenario des Plangebietes innerhalb der nach dem Bebauungsplan zulässigen Nutzungen.

Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans werden die Flächennutzungs- und Landschaftspläne der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach geändert.

Die Änderungen der Flächennutzungspläne sind erforderlich, da die Flächennutzungspläne für den Geltungsbereich des Bebauungsplans derzeit landwirtschaftliche Nutzflächen darstellen. Der Umgriff der Änderungsbereiche der Flächennutzungspläne ist mit den anteiligen Flächen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans deckungsgleich.

Neben der Änderung der Flächennutzungspläne erfolgt zugleich auch eine Anpassung der Landschaftspläne der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach, die derzeit von den geplanten Nutzungen abweichende Regelungen treffen.

### 1.2 Aufgabenstellung

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB sind bei allen Aufstellungen, Änderungen oder Ergänzungen von Bauleitplänen Umweltprüfungen für die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 1a BauGB durchzuführen, in deren Rahmen die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und bewertet werden.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden in einem Umweltbericht dargestellt. Der Umweltbericht ist gemäß § 2a BauGB ein eigenständiger Bestandteil der Begründung zu einem Bauleitplan.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans sowie die Änderungsbereiche der Flächennutzungs- und Landschaftspläne der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach sind deckungsgleich. Die im Umweltbericht vorgenommenen Bewertungen der Umweltauswirkungen gelten für alle Einzelplanungen gleichermaßen. Daher wird nachfolgend v. a. von „dem Plangebiet“ oder „Plangebietsflächen“ gesprochen, d. h. auf eine Differenzierung zwischen Bebauungsplan, Änderungsbereiche der Flächennutzungspläne und Änderungsbereiche der Landschaftspläne wird verzichtet. Eine Differenzierung ist nur in denjenigen Fällen erforderlich, in denen bereits aktuelle planspezifische Festlegungen bzw. Regelungen getroffen werden. Diese Vorgehensweise ist sachgerecht, da durch den gemeinsamen (umhüllenden) Umweltbericht eine vollumfängliche Bewertung von Umweltauswirkungen sichergestellt wird.

Der Inhalt und der Detaillierungsgrad des Umweltberichtes richten sich nach dem gegenwärtigen wissenschaftlichen Kenntnisstand, den allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach den Inhalten der Planungen selbst.

Im Umweltbericht werden die möglichen Umweltauswirkungen der Planung unter Berücksichtigung der umweltrechtlichen Anforderungen dargestellt und bewertet. Der Umweltbericht umfasst hierzu v. a. die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Umweltauswirkungen auf

- den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Im Zusammenhang mit den vorliegenden Planverfahren werden die potenziellen Auswirkungen durch die vorliegenden Planungen (Bebauungsplan, Änderungen Flächennutzungspläne und Landschaftspläne) ermittelt, beschrieben und bewertet.

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans möglichen Nutzungen werden durch Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung eingeschränkt. Insbesondere verbleibt als mögliche Nutzung die in Kapitel 1.1 genannte Montage von Hochvoltbatterien. Die Montage von Hochvoltbatterien wird im Umweltbericht als voraussichtliche geplante Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans berücksichtigt. Grundlegend erfolgt die Bewertung der Umweltauswirkungen jedoch auf Basis einer hypothetisch möglichen maximalen Ausnutzung der Festsetzungen des Bebauungsplans.

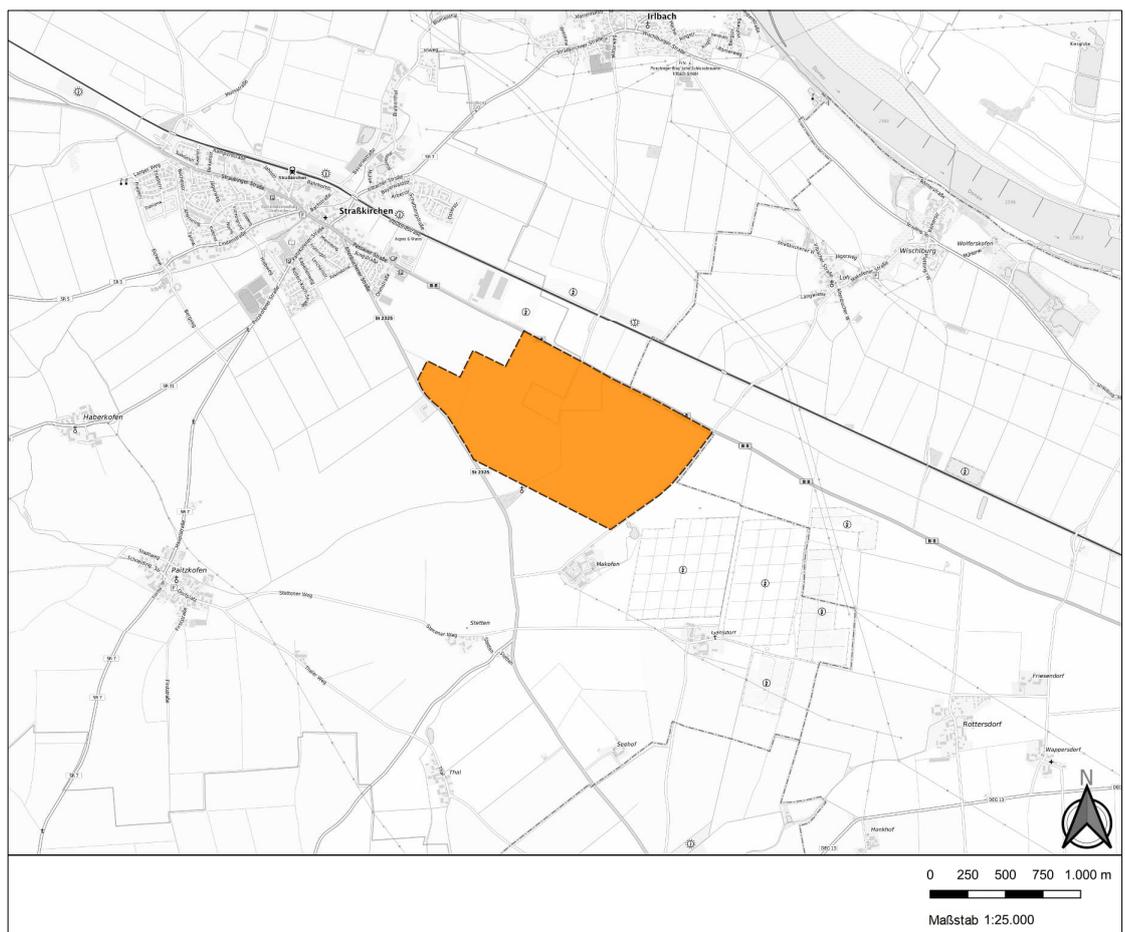
## 2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele der Bauleitpläne und Landschaftspläne

### 2.1 Lage und Bestandsnutzungen der Plangebietsflächen

Die Geltungsbereiche der Bauleitpläne und Landschaftsplanänderungen (nachfolgend als Plangebiet bezeichnet) umfassen Flächen im Landkreis Straubing-Bogen, südöstlich der Ortschaft Straßkirchen. Die überwiegenden Flächen des Plangebietes liegen in der Gemeinde Straßkirchen. Ein kleiner Teilbereich umfasst Flächen der Gemeinde Irlbach.

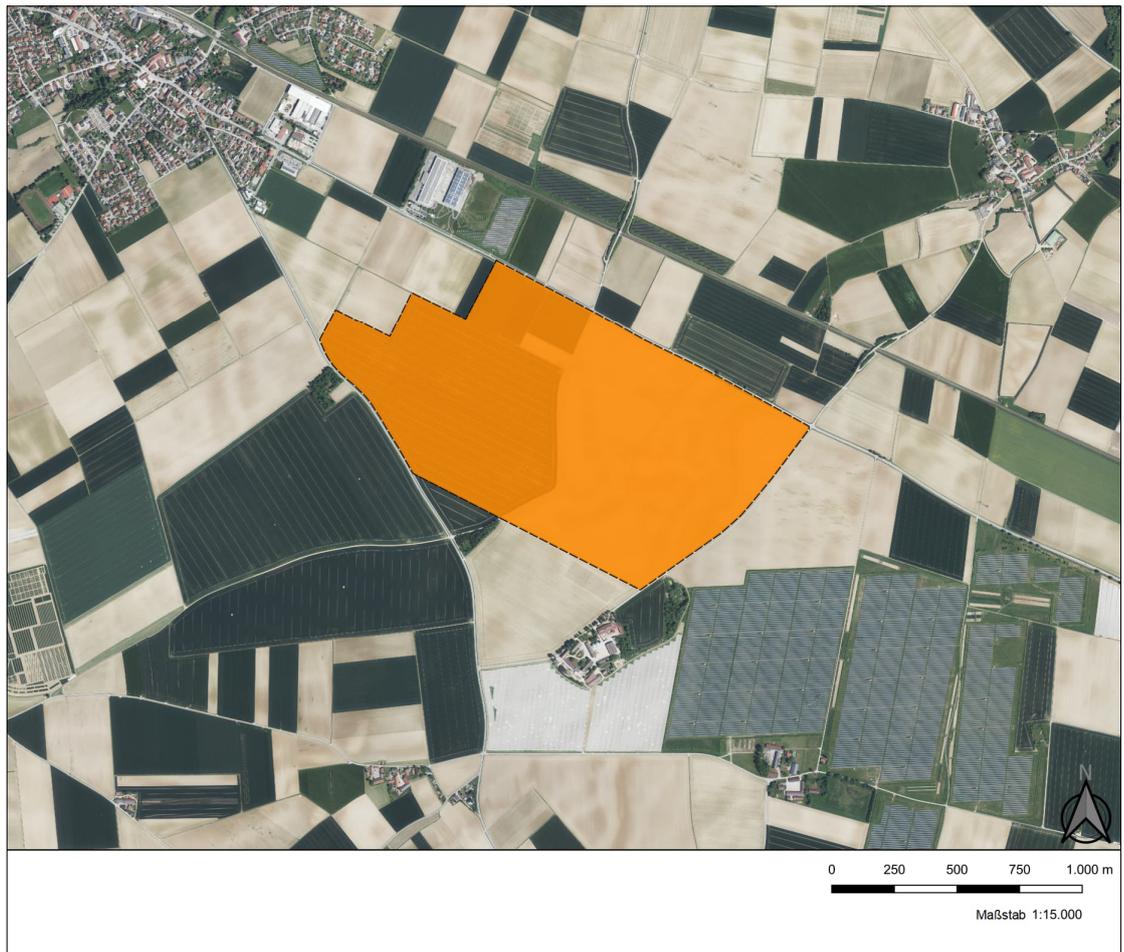
Das Plangebiet umfasst eine Flächengröße von ca. 134 ha.

Das Plangebiet wird derzeit überwiegend intensiv landwirtschaftlich (Ackerbau) genutzt. Im Umfeld schließen sich weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Das Plangebiet wird nach Norden bis Nordosten durch die Bundesstraße B8 sowie nach Südwesten von der Staatsstraße 2325 begrenzt. Parallel zur B8 verläuft mit einem Abstand von ca. 300 m die Bahntrasse zwischen Plattling und Straubing.



**Abbildung 1.** Abgrenzung des Plangebietes mit der näheren Umgebung.

Hintergrund: Bundesamt für Geodäsie, TopPlusOpen [54]



**Abbildung 2.** Luftbild des Plangebietes mit der näheren Umgebung.

Hintergrund: Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)

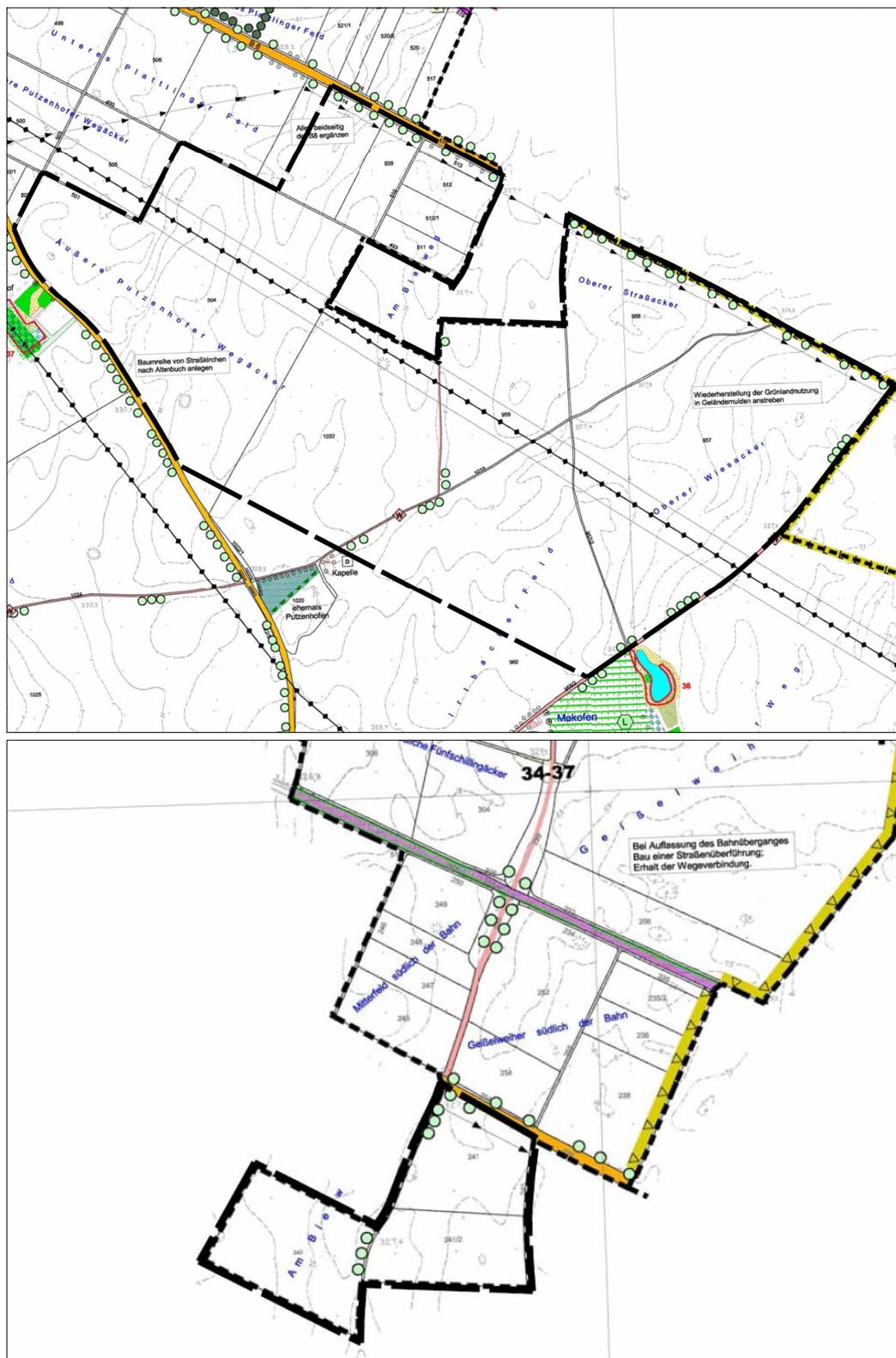
In der Umgebung des Plangebietes befinden sich die Ortschaften und Ansiedlungen Straßkirchen, Irlbach, Paitzkofen, Gut Makofen, Gänsdorf, Stetten und Loh. Unter anderem für die Bewertung der Auswirkungen auf den Menschen nehmen diese Ortslagen / Ansiedlungen eine zentrale Bedeutung ein.

## 2.2 Landschaftsplanung

### 2.2.1 Bestehende Darstellungen und Festlegungen der Landschaftspläne

Im Landschaftsplan Straßkirchen sind keine Festsetzungen von Schutzgebieten bzw. Schutzflächen enthalten. Für Teilflächen des Änderungsbereichs des Landschaftsplans Straßkirchen, jedoch ohne genaue Lokalisierung, erfolgt die Festlegung „Wiederherstellung der Grünlandnutzung in Geländemulden anstreben“. Zudem sind entlang der B8 und im Bereich von Wegen innerhalb des Änderungsbereichs des Landschaftsplans Straßkirchen teilweise Darstellungen von Gehölzen (Einzelbäumen) enthalten. Für den Bereich der B8 erfolgt die Festlegung „Allee beidseitig der B8 ergänzen“.

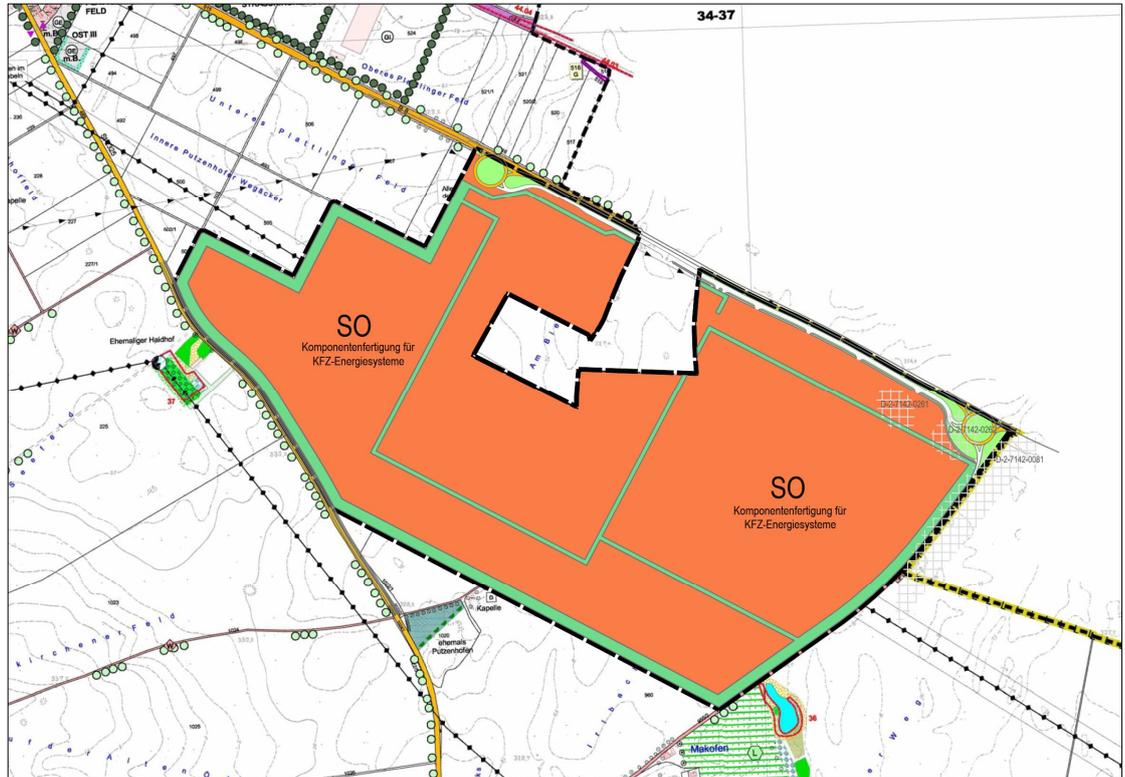
Im Geltungsbereich des Landschaftsplans Irlbach werden nur Einzelbäume an Wegen/der B8 dargestellt. Sonstige relevante zeichnerische Festsetzungen bestehen nicht.

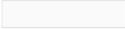
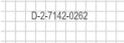


**Abbildung 3.** Ausschnitte aus den aktuellen Landschaftsplänen der Gemeinde Straßkirchen (oben) und der Gemeinde Irlbach (unten).

## 2.2.2 Änderungen der Darstellungen und Festlegungen der Landschaftspläne

Mit den beabsichtigten Änderungen der Landschaftspläne sollen die planerischen Voraussetzungen zur Entwicklung eines Sondergebietes geschaffen werden. Hierzu ist die Darstellung von Sondergebieten (SO) in beiden Landschaftsplänen vorgesehen.



<b>Baugebiete</b>		<b>Grünflächen</b>	
	Sondergebiet (§11 BauNVO) Komponentenfertigung für KFZ-Energiesysteme		gliedernde Grünfläche
	überörtliche Straßen (Bundesstraße B8)		Straßenbegleitgrün
	Örtliche Verkehrsflächen		Bodendenkmal mit Nr. D-2-7142-0282
		<b>Sonstige Planzeichen</b>	
			Geltungsbereich Deckblatt Nr. 18

**Abbildung 4.** Zeichnerische Darstellung des Landschaftsplans Straßkirchen nach Änderung.



#### Baugebiete

SO	Sondergebiet (§11 BauNVO) Komponentenfertigung für KFZ-Energiesysteme
----	--

#### Verkehrsflächen

	Örtliche Verkehrsflächen
--	--------------------------

#### Grünflächen

	gliedernde Grünfläche
	Straßenbegleitgrün

#### Sonstige Planzeichen

	Geltungsbereich Deckblatt Nr. 4
--	---------------------------------

**Abbildung 5.** Zeichnerische Darstellung des Landschaftsplans Irlbach nach Änderung.

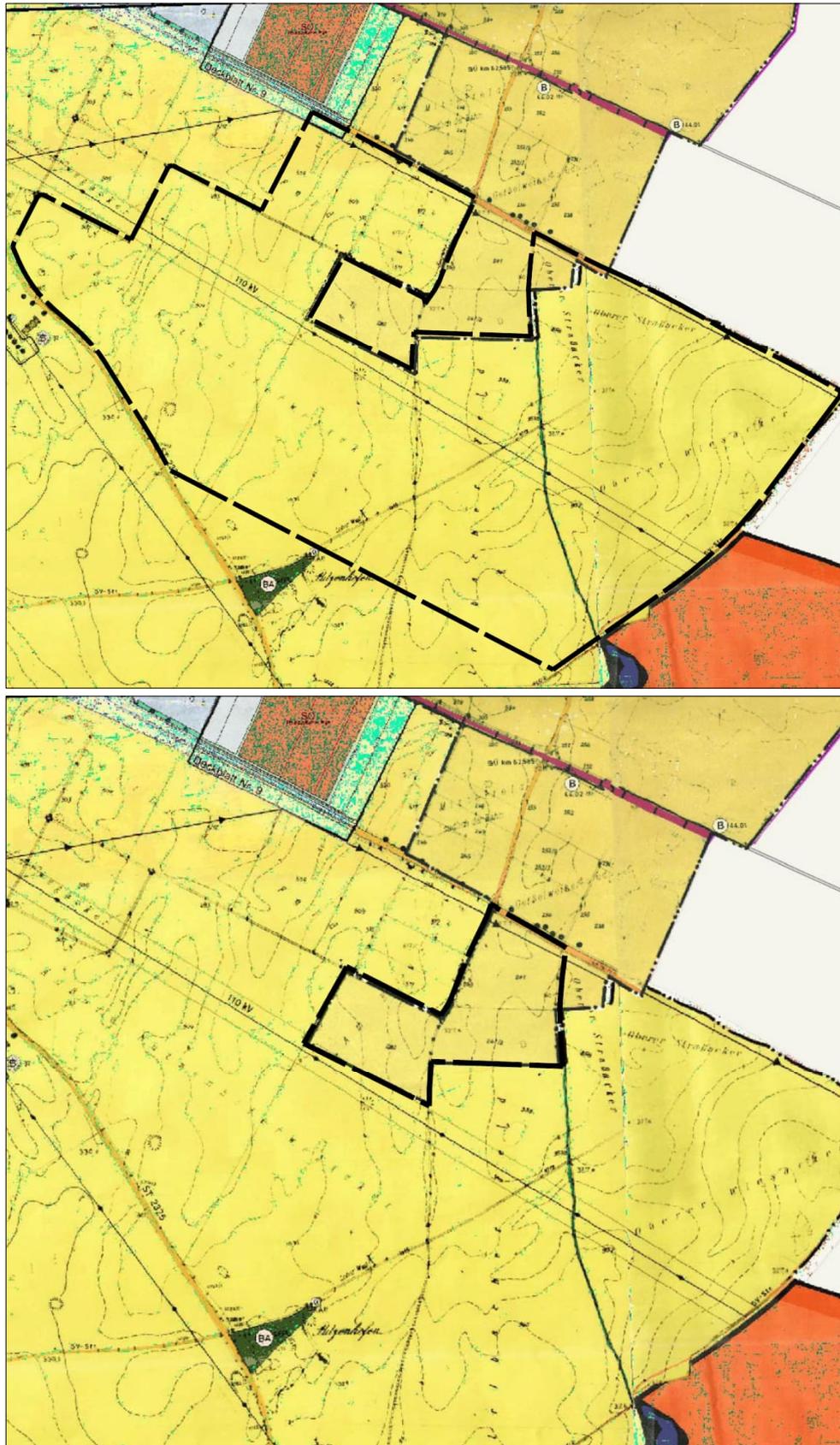
## 2.3 Flächennutzungsplanung (FNP)

Gemäß § 5 Abs. 1 BauGB ist im FNP für das ganze Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde in den Grundzügen darzustellen.

### 2.3.1 Bestehende Darstellungen und Festlegungen der FNP

In den FNP der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach wird der Änderungsbereich als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Im nahen Umfeld der Änderungsbereiche werden Sonderbauflächen, Industrieflächen und teilweise Grünflächen dargestellt. Ebenfalls liegen Darstellungen einer 110-kV Hochspannungsleitung sowie von Verkehrsflächen (Straßen, Bahnlinie) vor.

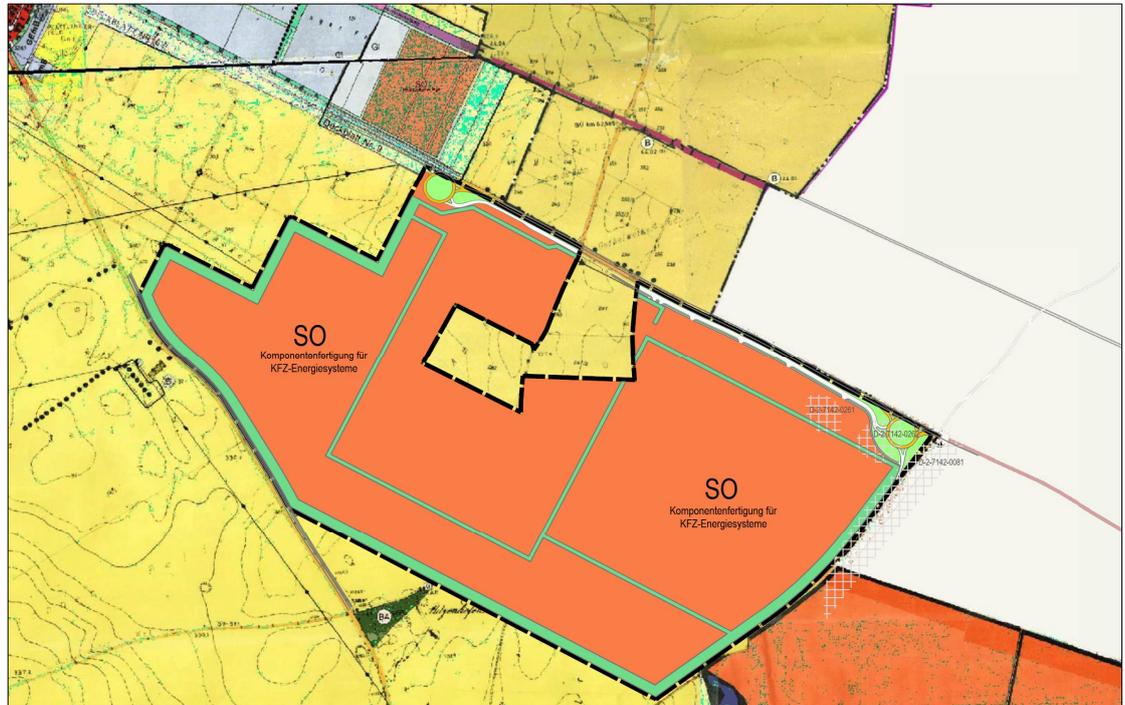
Die Darstellungen der beiden FNP entsprechen den aktuellen Flächennutzungen.

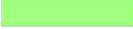


**Abbildung 6.** Ausschnitt aus den aktuellen Flächennutzungsplänen der Gemeinde Straßkirchen (oben) und der Gemeinde Irlbach (unten).

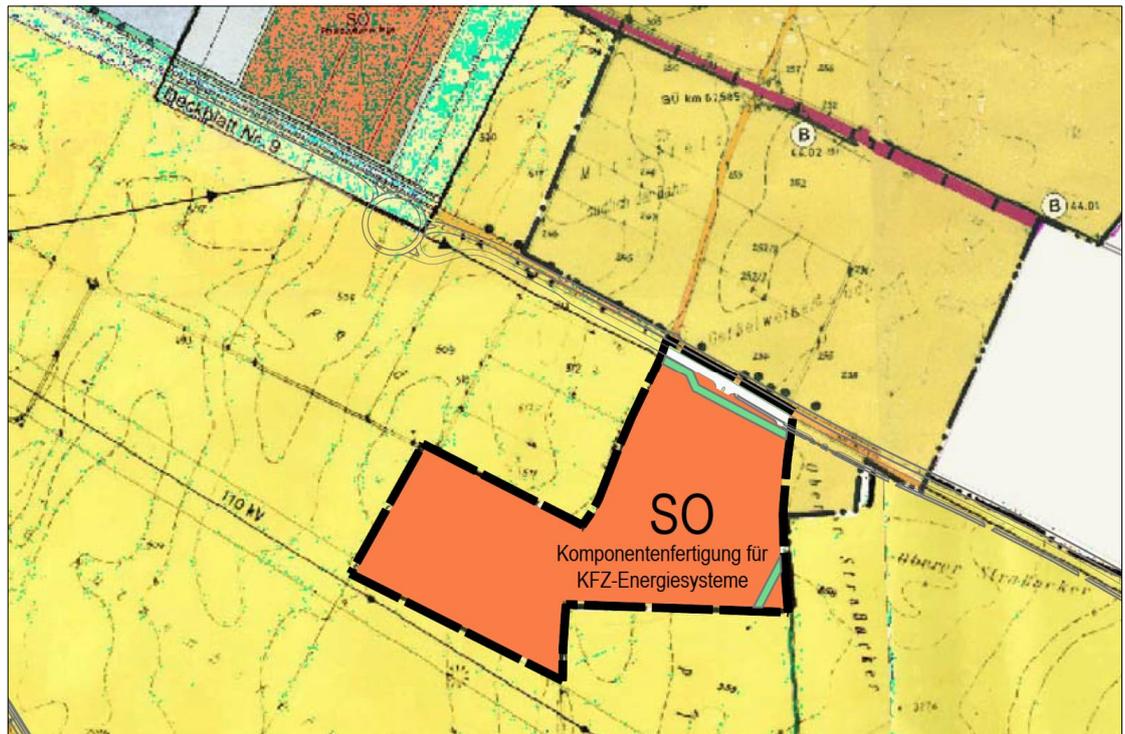
## 2.3.2 Änderungen der Darstellungen und Festlegungen der FNP

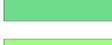
Mit den beabsichtigten Änderungen der FNP sollen die planerischen Voraussetzungen zur Entwicklung eines Sondergebietes geschaffen werden. Hierzu ist die Darstellung von Sondergebietsflächen (SO) in beiden FNP vorgesehen.



<b>Baugebiete</b>		<b>Grünflächen</b>	
 SO	Sondergebiet (§11 BauNVO) Komponentenfertigung für KFZ-Energiesysteme	 gliedernde Grünfläche	
	überörtliche Straßen (Bundesstraße B8)	 Straßenbegleitgrün	
	Örtliche Verkehrsflächen	<b>Flächen für den Denkmalschutz</b>	
		 D-27142-0282	Bodendenkmal mit Nr.
		<b>Sonstige Planzeichen</b>	
			Geltungsbereich Deckblatt Nr. 28

**Abbildung 7.** Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Straßkirchen mit den eingezeichneten Änderungen.



<b>Baugebiete</b>	<b>Grünflächen</b>
 SO Sondergebiet (§11 BauNVO) Komponentenfertigung für KFZ-Energiesysteme	 gliedernde Grünfläche
<b>Verkehrsflächen</b>	 Straßenbegleitgrün
 Örtliche Verkehrsflächen	<b>Sonstige Planzeichen</b>
	 Geltungsbereich Deckblatt Nr. 6

**Abbildung 8.** Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Irlbach mit den eingezeichneten Änderungen.

## 2.4 Bebauungsplan

### 2.4.1 Ziele des Bebauungsplans

Gemäß § 8 Abs. 1 BauGB enthält ein Bebauungsplan die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung. Er bildet die Grundlage für weitere, zum Vollzug dieses Gesetzbuchs erforderliche Maßnahmen.

Die Entscheidung des Planungsverbandes, das Sondergebiet anzusiedeln, fußt auf den städtebaulichen Intentionen die Gemeinden Straßkirchen / Irlbach als führenden Standort in der Zukunftsbranche der klimaneutralen Mobilität im Automobilbereich mit entsprechenden qualifizierten Arbeitskräften zu etablieren. Die städtebauliche strategische Absicht ist auch, Die Gemeinden als führenden Standort in der Zukunftsbranche der klimaneutralen Mobilität im Automobilbereich mit entsprechenden qualifizierten Arbeitskräften zu etablieren. Es soll dadurch zudem eine diversifiziertere Wirtschaftsstruktur erreicht werden.

Mit dem Bebauungsplan werden die nachfolgenden Ziele verfolgt:

*Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Unterbringung von großflächig produzierenden Gewerbebetrieben der Automobilbranche für die Komponentenfertigung von Kfz-Energiesystemen, sowie von Nebeneinrichtungen und Anlagen mit direktem Funktionsbezug zum Gewerbebetrieb, zu ermöglichen.*

## 2.4.2 Umweltrelevante Festsetzungen und Regelungen des Bebauungsplanes

### 2.4.2.1 Zeichnerische Festsetzungen

Nachfolgend sind die zeichnerischen Festsetzungen des Bebauungsplans (Planzeichnung) dargestellt.



**Abbildung 9.** Bebauungs- und Grünordnungsplan Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen/Irlbach.

Quelle: Planteam Ingenieurbüro Christian Loibl

<p><b>1. ART DER BAULICHEN NUTZUNG</b></p> <p>1.1. <b>Sondergebiete</b> <b>SO</b> Sondergebiet nach § 11 BauNVO: <b>Sondergebiet Komponentenfertigung für Kfz-Energiesysteme</b></p> <p><b>2. MASS DER BAULICHEN NUTZUNG</b></p> <p>2.1. Grundflächenzahl siehe Nutzungsschablone</p> <p>2.2. max. zulässige Wandhöhe siehe Nutzungsschablone, unterer Bezugspunkt gem. Festsetzung 0.1.5.1.</p> <p><b>3. BAUWEISE, BAULINIEN, BAUGRENZEN</b></p> <p>3.1.  Baugrenze</p> <p><b>4. FLÄCHEN FÜR DEN ÜBERÖRTLICHEN VERKEHR UND DIE ÖRTLICHEN HAUPTVERKEHRSZÜGE</b></p> <p><b>4.1. Straßenverkehr</b></p> <p>4.1.1.  Bundesstraße B8</p> <p>4.1.2.  Gemeindeverbindungsstraße</p> <p><b>5. VERKEHRSLÄCHEN</b></p> <p>5.1.  Straßenverkehrsfläche öffentlich</p> <p>5.2.  Straßenbegrenzungslinie</p> <p>5.3.  öffentlicher Geh- und Radweg</p> <p>5.4.  Straßenhöhe geplant (OK Straße - m.ü.NHN)</p> <p>5.5.  öffentlicher Geh- und Radwegtunnel</p> <p><b>6. HAUPTVERSORGENGS- UND HAUPTABWASSERLEITUNGEN</b></p> <p>6.1.  Erdgashochdruckleitungen HD 1202 und 1215 der Energienetze Bayern mit Schutzzone 2 x 3,0 m (nachrichtliche Übernahme)</p>	<p><b>7. GRÜNFLÄCHEN</b></p> <p>7.1.  private Grünflächen Zweckbestimmung: Randeingrünung nach Festsetzung 0.2.5.</p> <p>7.2.  private Grünflächen Zweckbestimmung: gliedernde Grünfläche nach Festsetzung 0.2.6.</p> <p>7.3.  private Grünflächen Zweckbestimmung: Trenngrün nach Festsetzung 0.2.7.</p> <p>7.4.  Straßenbegleitgrün, öffentlich nach Festsetzung 0.2.8.</p> <p><b>8. WASSERFLÄCHEN UND FLÄCHEN FÜR DIE WASSERWIRTSCHAFT, DEN HOCHWASSERSCHUTZ UND DIE REGELUNG DES WASSERABFLUSSES</b></p> <p>8.1.  Ableitungsgraben für Oberflächenwasser (Breite mind. 3,40m)</p> <p>8.2.  Ableitungskanal für Oberflächenwasser</p> <p><b>9. SONSTIGE PLANZEICHEN</b></p> <p>9.1.  Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungs- und Grünordnungsplans</p> <p>9.2.  Nutzungsschablone 1 = Gebiet 2 = Grundflächenzahl 3 = Wandhöhe</p> <p>9.3.  Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen, hier: Abgrenzung unterschiedliche zulässige Wandhöhen</p> <p>9.4.  Sektor B Richtungssektoren zur Geräuschkontingentierung</p> <p>9.5.  Teilflächen i zur Geräuschkontingentierung</p> <p>9.6.  Bezugspunkt zur Geräuschkontingentierung in ETRS89 / UTM Zone 32N - Koordinaten: x = 32.775.375 m, y = 5.414.040 m</p> <p>9.7.  Bereiche mit Schallschutzmaßnahmen nach Festsetzung 0.3.3.</p>
---	--

**Abbildung 10.** Legende Bebauungs- und Grünordnungsplan Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen/Irlbach.

Quelle: Planteam Ingenieurbüro Christian Loibl

Nachfolgend werden die wesentlichen textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans, die für die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen eine Bedeutung aufweisen, zusammengestellt.

Es werden zudem weitere wesentliche Grundlagen zusammengefasst, für die keine textlichen Festsetzungen erforderlich sind, die jedoch für die Realisierung der Bauleitplanung und die Ansiedlung von zulässigen Nutzungen relevant sind (z. B. Ver- und Entsorgung).

### 2.4.2.2 Art der baulichen Nutzung

Als Art der baulichen Nutzung wird im Sinne des § 11 BauNVO [3] ein Sondergebiet festgesetzt. Das Sondergebiet dient der Unterbringung von großflächig produzierenden Gewerbebetrieben der Automobilbranche für die Komponentenfertigung von Kfz-Energiesystemen, sowie von Nebeneinrichtungen und Anlagen mit Funktionsbezug zum Gewerbebetrieb.

#### Zulässige Nutzungen

- Entwicklung, Herstellung und Montage von Komponenten für Kfz-Energiesysteme inkl. ergänzender Nutzungen (z. B. Büros, Parkplätze, Kantinen, Werkarzt, Energieversorgung, Feuerwehr, IT etc.)

- Lagerung und Umschlag von Komponenten für die Automobilproduktion
- baulich untergeordnete Anlagen zur Energieerzeugung und Speicherung aus erneuerbaren Quellen, auch wenn die erzeugte oder gespeicherte Energie vollständig oder überwiegend in das öffentliche Netz eingespeist wird

## Unzulässige Nutzungen

- selbständige Betriebe mit einer Betriebsgröße < 3 ha (Ausnahme 3 zu Ziff. 3.3 (Z) des LEP)
- Eigenständige Logistikbetriebe
- Betriebe für Batteriezellfertigung
- Betriebe für Batterierecycling
- Gießereibetriebe
- Betrieb zur Herstellung von Kunststoffspritzguss
- Lackierereibetriebe
- Stahlpresswerkbetriebe
- Betriebe zur Herstellung von Faserverbundwerkstoffen unter der Verwendung von Harzen
- Tankstellen

Gemäß Festsetzung im Bebauungsplan ist die Verwendung fester, flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe zur Energieerzeugung mittels Verbrennungsprozessen mit Ausnahme der Verwendung in Notstromgeneratoren unzulässig.

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans möglichen Nutzungen sind durch die vorstehend genannten Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung eingeschränkt. Insbesondere verbleibt als mögliche Nutzung die Montage von Hochvoltbatterien (HV). Unter „Komponentenfertigung für Kfz-Energiesysteme“ wären bei den explizit genannten zulässigen und unzulässigen Nutzungen z. B. noch die Montage von Brennstoffzellen, die Montage von Steuerelektronik für HV oder die Montage von Elektromotoren möglich.

### 2.4.2.3 Maß der baulichen Nutzung und sonstige Festsetzungen zur Bebauung

#### Maß der baulichen Nutzung

Das zulässige Maß der baulichen Nutzung orientiert sich an der Obergrenze gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO (GRZ 0,8).

Die vorgesehenen maximalen Wandhöhen betragen im Kernbereich des Plangebietes 19,50 m. Die maximale Wandhöhe im Bereich zur Bundesstraße B8 wird auf 15,00 m festgesetzt. Die maximal zulässige Wandhöhe darf durch technische Aufbauten um bis zu 5,00 m, durch Kamine um bis zu 14,00 m überschritten werden.

Für freistehende Werbeanlagen und Fahnenmasten beträgt die maximale zulässige Höhe 10,00 m ab der festgesetzten Geländeoberkante (328,50 m ü. NHN).

Für freistehende Beleuchtungsanlagen (insb. Mastleuchten) beträgt die maximal zulässige Höhe 13,00 m ab der festgesetzten Geländeoberkante.

## **Gestaltung des Geländes**

Das Gelände darf bis zu einer Höhe von 328,50 m. ü. NHN (entspricht der festgesetzten Geländeoberkante) aufgefüllt werden. In den Vegetationsflächen, insbesondere in den privaten Grünflächen, sind Geländemodellierungen bis zu einer Höhe von 5,00 m über der festgesetzten Geländeoberkante von 328,50 m ü. NHN zulässig.

### **2.4.2.4 Immissionsschutzrechtliche Festsetzungen**

Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Nach § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete, sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

#### **Geräuschkontingentierung**

Um zu beurteilen, ob durch die zukünftige Nutzung des Bebauungsplangebietes als Sondergebiet diese Anforderungen für die schutzbedürftigen Nutzungen hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind, können die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Teil 1 herangezogen werden.

Um eine unzumutbare Überschreitung der zu Grunde zu legenden Gewerbelärmimmissionen an schutzbedürftigen Nutzungen zu verhindern, werden Geräusch-Emissionskontingente für das Bebauungsplangebiet festgesetzt. Diese Festsetzung erfolgt nach der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“.

Die Zulässigkeit von Anlagen und Betrieben bezüglich der Geräusch-Emissionen in den SO-Gebieten ist durch die Anwendung von Geräusch-Emissionskontingenten gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ geregelt und ist im konkreten, dem Bebauungsplan nachgelagerten Genehmigungsverfahren zu überprüfen. Durch die Anwendung von Geräusch-Emissionskontingenten wird ein ausreichender Schutz von sensiblen Nutzungen des Menschen vor zusätzlichen Beeinträchtigungen durch Geräuschimmissionen auf Planungsebene sichergestellt.

Gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche in ihrer Wirkung auf Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereiches sowie außerhalb umliegender Gewerbe- und Industriegebiete oder Sondergebiete mit dem Schutzanspruch eines Gewerbe- oder Industriegebietes die folgenden richtungsabhängigen Emissionskontingente LEK,i,k nach DIN 45691:2006-12 weder tags (06:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 06:00 Uhr) überschreiten.

**Tabelle 1.** Richtungsabhängige Emissionskontingente LEK,i,k.

Teilfläche <i>i</i>	LEK,i,k in dB(A)/m <sup>2</sup>							
	Sektor A		Sektor B		Sektor C		Sektor D	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO 1	54,0	49,0	54,0	51,0	55,0	49,5	54,0	51,0
SO 2	54,0	44,0	54,0	46,0	54,0	44,5	55,0	49,0
SO 3	52,0	44,5	52,0	48,0	53,0	46,0	52,0	48,0
SO 4	50,0	41,5	50,0	44,0	51,0	42,5	52,0	46,0

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte *j* im Richtungssektor *k* LEK,i durch LEK,i,k zu ersetzen ist. Die Anwendung der in DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5 genannten Relevanzgrenze wird ausgeschlossen, die Summation wird zugelassen.

## Lichtemissionen

Zur Beleuchtung außerhalb baulicher Anlage sind Beleuchtungen zulässig, die die Vorgaben der DIN EN 12464-2 „Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien“, bezogen auf die Grenzwerte der maximal erlaubten Störwirkung, sowie die Immissionsrichtwerte hinsichtlich der mittleren Beleuchtungsstärke als Mess- und Beurteilungsgröße für die Raumaufhellung und der maximal zulässigen Blendung der „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom 08.10.2012 einhalten. Es sind ausschließlich Natriumdampf-Niederdrucklampen oder LED-Leuchten mit warmweißer Lichtfarbe zulässig. Es sind vollständig geschlossene, staubgeschützte Leuchten mit einem asymmetrischen Abstrahlwinkel zu verwenden, die oberhalb von 80° Abstrahlwinkel zur Vertikalen kein Licht abgeben. Die jeweiligen Leuchten sind ferner derart zu errichten, dass Lichtemissionen außerhalb der künstlich zu beleuchtenden Bereiche reduziert und Streulicht über den Geltungsbereich des Bebauungsplans hinaus soweit möglich vermieden wird. Leuchten zur dauerhaften Beleuchtung dürfen bis zu einer Höhe von 13,00 m über der festgesetzten GOK (Festsetzung 0.1.5.1.) angebracht werden. Leuchten zur nur vorübergehenden Beleuchtung (insb. für Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten) sowie Leuchten zur Kennzeichnung von Hindernissen, soweit Letztere rechtlich erforderlich sind, dürfen an baulichen Anlagen bis zu deren jeweils zulässiger maximaler Höhe angebracht werden.

### 2.4.2.5 Festsetzungen zu Natur und Landschaft (Grünfestsetzungen und Bodenschutz)

Mit der Bauleitplanung gehen planerische Eingriffe in Natur und Landschaft einher. Aufgrund der planerisch vorbereiteten Eingriffe sind Maßnahmen zur Verminderung und zum Ausgleich der Konflikte erforderlich. Art und Umfang dieser Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden im Bebauungsplan festgesetzt.

Für den Bebauungsplan werden die nachfolgenden Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25 BauGB festgelegt:

## Bepflanzungen

- Für alle Baum- und Strauchpflanzungen sind trockenresiliente standortgerechte Arten zu verwenden. Im Übergang zur freien Landschaft (Eingrünung) ist Pflanzgut gebietseigener Herkunft der Gemeinde Straßkirchen zu verwenden (Die Gehölzliste liegt der Begründung des Bebauungsplans als Anhang bei).

## Grünflächen

- Mindestens 20 % der Grundstücksflächen des jeweiligen Baugrundstücks sind als Vegetationsflächen anzulegen. Vegetationsflächen und Grünflächen nach den Festsetzungen unter Punkt 7, welche nicht mit Gehölz bepflanzt sind, sind als artenreiche Blumenwiese herzustellen. Rest- oder Zwickelflächen dürfen auch als Blühstreifen oder Saumstrukturen hergestellt werden. (...)

## Bäume, Gebüsche, Randeingrünung, Grünflächen

- Je angefangener bebauter Grundfläche im Sinne des § 19 BauNVO von 750 m<sup>2</sup> ist ein Baum zu pflanzen und zu pflegen.
- Je angefangener bebauter Grundfläche im Sinne des § 19 BauNVO von 1.000 m<sup>2</sup> ist ein standortheimischer Busch/Strauch in Heckenstruktur zu pflanzen. Die Mindestlänge der Heckenstruktur beträgt 30 m.
- Der Bereich der Randeingrünung ist als Kombination aus Gehölzflächen, Einzelbäumen und mageren kräuter- und blumenreichen Wiesenbereichen herzustellen. Schotterrasen-, Grün- oder Feldwege zum Zwecke der Wartung bis zu einer Breite 3,00 m sind zulässig. Ebenso zulässig sind Schienenverbindungen, Feuerwehrezufahrten, untergeordnete Teiche und Feuchtbiotope, sofern diese Anlagen und Verkehrsflächen die Randeingrünung nur kreuzen, sowie Werbeanlagen und Einfriedungen. Zulässig sind auch randeingrünungsbegleitende naturnahe begrünte Ableitungsgräben für Oberflächenwasser. (...)
- Die gliedernden Grünflächen sind mit Einzelbäumen und freiwachsenden Heckenstrukturen zu bepflanzen. (...)
- Mindestens 60 % der Summe aller Dachflächen (ohne Einrechnung der Dachflächen von Vordächern) sind extensiv zu begrünen. Dachbegrünung ist auch unterhalb von Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie zulässig und anrechenbar. Es ist eine durchwurzelbare Vegetationstragschicht mit einer Dicke von mind. 8 cm und einem Abflussbeiwert von maximal 0,5 vorzusehen. Für die Dachbegrünung ist ein Extensivsubstrat mit geringem organischem Anteil zu wählen.
- Mindestens 20 % der Summe aller Gebäudefassaden sind mit hochwüchsigen und ausdauernden heimischen Kletterpflanzen zu begrünen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Für bodengebundene Begrünungen ist dafür ein mindestens 50 cm breiter Pflanzstreifen wasserdurchlässig zu belassen oder herzustellen.
- PKW-Stellplätze sind in wasserdurchlässiger Bauweise auszuführen (z. B. Rasengittersteine, Schotterrasen oder Pflaster mit Rasenfugen).
- Je angefangener bebauter Grundfläche im Sinne des § 19 BauNVO von 5.000 m<sup>2</sup> ist ein Nistkasten zu errichten.

- Werden Geländemodellierungen angelegt, sind diese als Baum- und Strauchpflanzungen in Kombination mit artenreicher Blumenwiese zu bepflanzen.

### 2.4.3 Verkehrserschließung

Die überregionale Verkehrsanbindung des Plangebietes erfolgt über die nördlich gelegene Bundesstraße B8. Von München und Dingolfing aus ist der Standort am günstigsten über die A92 Richtung München-Deggendorf zu erreichen (Ausfahrt Nr. 22 Plattling West). Von Regensburg kommend wird der Standort am besten über die A3 erreicht. Die Ausfahrt Nr. 106 Straubing ist ca. 14 km vom Standort entfernt. Von dort erfolgt die Anbindung via B20 Richtung Straubing/Landau und anschließend B8 Richtung Passau. Von Deggendorf aus kann der Standort über die A92 Richtung München erreicht werden. Von der Ausfahrt Nr. 22 Plattling West beträgt die Entfernung ca. 10 km auf der B8 in Richtung Straubing.

Die B8 führt aktuell durch die Gemeinde Straßkirchen. Hier befindet sich derzeit von Seiten des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr, des Staatlichen Bauamtes Passau und des Bundesverkehrsministeriums eine Ortsumfahrung um den Ort Straßkirchen in der Planung.

Die verkehrsmäßige Erschließung des Plangebietes erfolgt im Wesentlichen über die Bundesstraße B8. In Abstimmung mit dem Staatlichen Straßenbauamt (StBA) Passau werden zwei Kreisverkehre am nordöstlichen und nordwestlichen Ende des Plangebietes an der B8 vorgesehen, um den Verkehrsfluss der B8 geringstmöglich zu stören. Bei der Leistungsfähigkeit beider Kreisverkehre werden grundsätzliche gute Qualitätsstufen bei gleichzeitig noch vorhandenen Kapazitätsreserven erreicht (Qualitätsstufen A und B). Nur in bei bestimmten Konstellationen der Verkehrsnachfrage (Schichtwechsel am frühen Nachmittag) wird eine Qualitätsstufe C festgestellt, was leicht erhöhte Wartezeiten aufgrund Vorfahrtsverkehre bedeutet, die jedoch nicht als starke Beeinträchtigung einzustufen sind. Parallel zur B8 wird eine bidirektionale Verteilerspur als öffentlich gewidmeter Eigentümerweg mit Anbindung an die beiden Kreisverkehre verlaufen. Auf diese Weise wird der Verkehrsfluss der B8 nicht durch ausfahrenden Kreuzungsverkehr gestört. Von dieser Verteilerspur aus erfolgt die Anbindung des Sondergebietes. Der zusätzliche Verkehr wird allerdings schon jetzt in der Verkehrsuntersuchung des StBA Passau für das Projekt Ortsumgehung Straßkirchen berücksichtigt.

Das StBA Passau arbeitet sowohl die Anbindung des neuen Sondergebietes als auch den dadurch erzeugten Verkehr in die Umgehungsplanung mit ein. Die geplante Ortsumgehung Straßkirchen (Maßnahme „B 8, OU Straßkirchen“) mit dem Bauziel eines 2-streifigen Neubaus ist im Bedarfsplan des Fernstraßenausbaugesetzes enthalten, aber nicht Bestandteil des vorliegenden Bebauungsplanes, da die Planungen – auch hinsichtlich ihrer zeitlichen Realisierung – getrennt voneinander zu betrachten sind. Des Weiteren ist die Ortsumfahrung von Straßkirchen nur im weiteren Bedarf des Bundesverkehrswegeplans enthalten, nicht im vordringlichen Bedarf, und somit nicht bei Verkehrsprognosen zu berücksichtigen und auch nicht teil des Verkehrsgutachtens.

Die planmäßige verkehrliche Erschließung erfolgt ausschließlich über die B8 und soll den Verkehrsfluss auf der St 2325 so wenig wie möglich beeinflussen. Entlang der St2325 bzw. der GVS Makofen kann die Errichtung von Feuerwehruzufahrten nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Diese sollen jedoch nur errichtet werden, soweit

sie im Rahmen von Genehmigungsverfahren rechtlich erforderlich sind. Feuerwehrezufahrten sind dauerhaft geschlossene Tore ohne Personal, die nur im Brand- oder Notfall zur Einfahrt von Einsatzfahrzeugen gedacht sind. Eine Ausfahrt von Fahrzeugen ist nicht vorgesehen.

Entlang der Erschließungsstraße wird in Teilbereichen auch ein öffentlich gewidmeter Geh- und Radweg festgesetzt. Die Zufahrten selbst erfolgen dann kreuzend im Bereich von privaten Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Trenngrün“.

Die Gemeinde Straßkirchen und damit indirekt das Plangebiet sind zudem über eine Bahnstrecke erreichbar. Straßkirchens eigener Bahnhof liegt an der Strecke zwischen Regensburg und Passau. Stündlich ist Straßkirchen per Regionalbahn verbunden mit Plattling und Ingolstadt, alle zwei Stunden auch mit Regensburg und Neumarkt (Oberpfalz), mit Halt in Parsberg. Die Umsteigebahnhöfe Straubing und Plattling sind in weniger als zehn Minuten per Bahn erreichbar. Von hier aus geht es direkt weiter ins Streckennetz Richtung München, Würzburg, Frankfurt oder Hamburg.

Das Plangebiet bzw. der Ort Straßkirchen sind darüber hinaus über zwei Regionalbuslinien erreichbar. Hierbei handelt es sich um den Bus 1019 nach Irlbach bzw. Straubing in der Gegenrichtung sowie den Bus 1034 nach Oberalteich Straßenkreuzung, Bogen bzw. Münchshofen, Oberschneiding in der Gegenrichtung.

## **2.4.4 Ver- und Entsorgung**

### **2.4.4.1 Wasserversorgung**

Die Trinkwasserversorgung des Plangebietes soll nach derzeitiger Planung über den Wasserzweckverband (WZV) Straubing-Land und dessen Tiefbrunnen in Straßkirchen sichergestellt werden. Die beiden Tiefbrunnen 4 und 5 in Straßkirchen beziehen ihr Wasserdargebot aus dem Tiefengrundwasser der Ortenburger Schotter. Derzeit beläuft sich die genehmigte Fördermenge dieser Brunnen auf ca. 450.000 m<sup>3</sup> pro Jahr. Die Erlaubnis zur Förderung ist bis 2033 befristet. Für die langfristige Wasserversorgung über das Jahr 2033 hinaus bestehen aus wasserwirtschaftlicher Sicht mehrere alternative Lösungen. Ein tragfähiges langfristiges Konzept unter Einbeziehung des Wegfalls der Tiefbrunnen in Straßkirchen zur Sicherstellung der Wasserversorgung des Plangebietes ist mit dem Wasserwirtschaftsamt Deggendorf abgestimmt und kann z. B. durch einen Wasserbezug des WZV von anderen Versorgern sichergestellt werden. Daneben beabsichtigt der WZV auch die Errichtung weiterer Brunnen in seinem Verbandsgebiet. Die ordnungsgemäße Wasserversorgung für Plangebiet durch den WZV Straubing-Land ist somit sichergestellt.

Unter Berücksichtigung der im Bebauungsplan festgesetzten zulässigen Nutzungen ist von einem Wasserbedarf nur für soziale Zwecke (z. B. Duschen, Waschräume, Waschbecken, Toiletten, Gastronomie), nicht aber für Produktionsprozesse, auszugehen.

### **2.4.4.2 Abwasserentsorgung**

Das im Plangebiet anfallende Schmutzwasser soll über zwei Druckleitungen dem Zulauf der bestehenden Kläranlage der Verwaltungsgemeinschaft Straßkirchen, welche direkt an der Donau liegt, zugeführt werden. Die genaue Restkapazität der Kläranlage ist aktuell noch Gegenstand einer intensiven Prüfung. Nach derzeitigem Kenntnisstand

bestehen noch freie Kapazitäten i. H. v. 1.300 Einwohnergleichwerten (EW) für städtebauliche Projekte der beiden Gemeinden sowie weitere ca. 1.300 EW für die Schmutzwasserverschließung des Plangebietes. Sofern eine darüberhinausgehende Aufnahme von Abwasser aus dem Plangebiet aus kapazitiven Gründen nicht möglich ist, so ist eine entsprechende Erweiterung der Kläranlage erforderlich.

### 2.4.4.3 Niederschlagswasser und Oberflächenwasserabfluss

#### Niederschlagswasser / Niederschlagswasserbeseitigung

Das anfallende Niederschlagswasser soll im Plangebiet über geeignete Anlagen versickert und dadurch dem Grundwasser zugeführt werden. Der Flächenbedarf für die Versickerung wird im Zuge der Objektplanung ermittelt und dort entsprechend berücksichtigt.

Auf Ebene der Objektplanung wird ein Speicherteich in Nordwestbereich des Werkes geplant, in dem überschüssiges Regewasser gespeichert werden soll.

Die Niederschlagswasserentsorgung wird bei einer Maximalbebauung von 80% komplett auf dem Grundstück erfolgen. Die Niederschlagswasserentsorgung der Verkehrsflächen erfolgt über Muldenversickerung. Geplant hierfür sind Mulden-Rigolen-Systeme. Die Niederschlagswasserbehandlung erfolgt durch Oberbodenpassage (30 cm Oberboden). Die Mulden werden mit Muldennotüberläufen ausgestattet. So gelangt das Niederschlagswasser in die unter den Mulden befindlichen Füllkörperrigolen (Mulden-Rigolen-System). Die Mulden werden in den Grünflächen verortet.

Die Dachflächen entwässern über Füllkörperrigolen. Auf einen Großteil der Dachflächen erfolgt Dachbegrünung. Der Abflussbeiwert der Gründächer beträgt 0,5. Niederschlagswasser von Dächern wird auch zwischengespeichert und als Brauchwasser verwendet. Die Rigolen werden unterhalb der Straßen- und Grünflächen gebaut.

Zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit vom Untergrund wurden bereits Baugrunduntersuchungen vom geologischen Büro Dr. Jung + Lang durchgeführt. Für eine Versickerung ist es notwendig, die anstehenden undurchlässigen (Lehm-)Schichten zu durchdringen und in die Kiesschichten (ca. 1 - 5 m unter Geländeoberkante) einzubinden.

Zum Nachweis der Versickerung innerhalb des Planungsgebietes wurde ein Regenwasserentwässerungskonzept [51] erstellt. Gemäß diesem Konzept ist davon auszugehen, dass in allen Bereichen des Plangebiets vom Vorliegen versickerungsfähiger Schichten ausgegangen werden kann und insofern nur die Tiefe der versickerungsfähigen Schicht und in der Folge die erforderliche Eindringtiefe im Einzelfall nach betrachtet werden muss. Das Regenwasserentwässerungskonzept empfiehlt bei einer Maximalbebauung des Plangebietes eine Kombination aus Rigolen- und Muldenversickerung. Die zur Verfügung stehenden Flächen reichen aus, um die erforderliche Versickerung zu gewährleisten und bieten noch Raum für die erforderliche Bepflanzung.

#### Oberflächenwasserabfluss

Bei Geländeanschnitten muss mit Hang- und Schichtwasseraustritten sowie mit wild abfließendem Oberflächenwasser aufgrund des darüber liegenden oberirdischen Einzugsgebietes gerechnet werden.

Wild abfließendes Wasser darf gemäß § 37 WHG nicht zum Nachteil Dritter ab- bzw. umgeleitet werden. Dabei sind die bestehenden Entwässerungseinrichtungen der B 8 bzw. der St 2325 nicht zu verändern.

Die Entwässerungsgräben sind entsprechend zu dimensionieren und an die bestehenden Fixpunkte (Durchlässe bei der B 8) anzuschließen. Der Nachweis der Umsetzbarkeit wurde im Regenwasserentwässerungskonzept [51] erbracht. Da das im Plangebiet anfallende Regenwasser innerhalb des Plangebietes zu versickern ist und die bestehenden äußeren Strukturen erhalten bleiben, erfolgt keine Verschlechterung angrenzender Bereiche bei Starkregen. Durch die Versickerung auf dem Gelände reduziert sich sogar der derzeitige Starkregenabfluss für Unterlieger. Voraussetzung ist, dass die Ableitungsgräben und Durchlässe regelmäßig gewartet werden, um den Abfluss dauerhaft zu gewährleisten.

#### 2.4.4.4 Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung kann nachzeitigem Kenntnisstand durch den Zweckverband Abfallwirtschaft Straubing Stadt und Land (ZAW-SR) sichergestellt werden.

#### 2.4.4.5 Energieversorgung

Die Energieversorgung des Plangebietes soll aus regenerativen Energiequellen (Grünstrom) erfolgen. Die Verwendung fester, flüssiger oder gasförmiger Brennstoffe zur Energieerzeugung mittels Verbrennungsprozessen ist mit Ausnahme der Verwendung in Notstromgeneratoren gemäß Festsetzung im Bebauungsplan unzulässig.

Die Stromversorgung soll über ein neu zu errichtendes Umspannwerk ca. 800 m nördlich des Plangebietes durch die Bayernwerk Netz GmbH erfolgen. Die Anbindung des Plangebietes an das neue Umspannwerk soll über erdverlegte Stromkabel erfolgen.

Gemäß den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan sollen auf mindestens einem Drittel der geeigneten Dachflächen oder für 15 % der Wärme-/Kälteenergiebedarfe der Gebäude Solarzellen zur Energieerzeugung errichtet und betrieben werden.

#### 2.4.5 Bedarf an Grund und Boden

Die gesamte Fläche des Plangebietes umfasst 133,81 ha. Innerhalb des Plangebietes sind die nachfolgenden Flächennutzungen geplant:

- Überbaubare Grundstücksfläche privat 116,18 ha
- öffentliche Verkehrsflächen inkl. Fußwege und Straßenbegleitgrün 4,24 ha
- Grünflächen privat 13,39 ha

Innerhalb der Gemeindegebietes befinden sich aktuell keine anderweitigen Flächen, die für die Planung bzw. die möglichen Nutzungen im Plangebiet beansprucht werden könnten und die mit einem geringen Bedarf an bislang weitgehend unbeanspruchten Grund und Boden einhergehen würden. Insbesondere fehlt es an bereits beanspruchten Flächen (bspw. Brachflächen), die im ausreichenden zusammenhängenden Umfang genutzt werden könnten.

Ebenfalls scheidet eine Nachverdichtung oder weitere Innenentwicklung aufgrund fehlender Flächenpotenziale sowie auch aus Gründen des Nachbarschaftsschutzes (z. B. im Hinblick auf den Geräuschimmissionsschutz aus). Aufgrund dieses Sachverhalts wird im Zusammenhang mit der vorliegenden Bauleitplanung ein besonderes Augenmerk auf den Bodenschutz gelegt.

## 2.5 Nutzungen im Geltungsbereich des Plangebietes

### 2.5.1 Mögliche Nutzungen

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind die möglichen Nutzungen durch die genannten Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung eingeschränkt. Insbesondere verbleibt als mögliche Nutzung die genannte Montage von Hochvoltbatterien (HV). Unter „Komponentenfertigung für Kfz-Energiesysteme“ wären bei den explizit genannten zulässigen und unzulässigen Nutzungen z. B. noch die Montage von Brennstoffzellen, die Montage von Steuerelektronik für HV oder die Montage von Elektromotoren möglich.

Soweit aus öffentlich zugänglichen Informationen zu den grundsätzlichen Fertigungsprozessen für die genannten anderen zulässigen Nutzungen erkennbar, kann davon ausgegangen werden, dass auch dort teilweise mit Einsatz von Lösungsmitteln zu rechnen ist und dass auch dort Kfz-Fahrverkehr auftritt. Das potenziell emittierte Schadstoffspektrum ist daher als ähnlich einzustufen wie bei der Montage von Hochvoltbatterien. Bei ähnlicher bzw. analoger Erfassung, Behandlung und Ableitung der Emissionen sind daher nach diesseitiger Einschätzung auch keine grundlegend anderen Auswirkungen zu erwarten als für die Montage von Hochvoltbatterien.

Für die potenzielle Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden in den für die Planung erstellten Fachgutachten die nachfolgenden Planfälle untersucht:

- **Planfall 1:** Realisierung von Bauabschnitt (BA)1 und BA2 mit einer Montagekapazität von ca. 726.000 E/a bei einer Stundenleistung der Produktionsanlagen von 105 E/h<sup>1</sup>. Die Gebäudehöhe beträgt maximal 12,9 m ohne Dachaufbauten.
- **Planfall 2:** Realisierung von BA1, BA2 sowie BA3 mit einer Montagekapazität von ca. 726.000 E/a bei einer Stundenleistung der Produktionsanlagen von 180 E/h im branchenüblichen Wechselflächenkonzept<sup>2</sup>. Die Gebäudehöhe beträgt maximal 19,5 m ohne Dachaufbauten.
- **Planfall 3:** Realisierung von BA1, BA2, BA3 sowie weiteren Gebäuden bis zu einer GRZ von 0,8 mit einer Montagekapazität von ca. 1.708.000 E/a bei einer Stundenleistung von 195 E/h<sup>3</sup>. Die Gebäudehöhe beträgt maximal 19,5 m ohne Dachaufbauten.

---

<sup>1</sup> Hierbei wird von einer Produktion an 48 Wochen pro Jahr, 6 Tagen pro Woche (288 d/a) und 24 Stunden pro Tag im Mittel über alle Linien ausgegangen.

<sup>2</sup> Hierbei wird von einer Produktion an 48 Wochen pro Jahr, 6 Tagen pro Woche (288 d/a) und 14 Stunden pro Tag im Mittel über alle Linien ausgegangen.

<sup>3</sup> Hierbei wird von einer Produktion an 365 Tagen im Jahr und 24 Stunden pro Tag im Mittel über alle Linien ausgegangen.

- **Planfall 4** Realisierung einer Maximalbebauung basierend auf den Vorgaben des Bebauungsplans zu Art und Maß der baulichen Nutzung<sup>4</sup>. Die Gebäudehöhe beträgt maximal 19,5 m ohne Dachaufbauten.

Dabei wurden auch in den Planfällen 1 - 3 nicht von der von BMW intendierten Nutzung mit 580.000 E/a ausgegangen, sondern es werden hinsichtlich der möglichen Ausprägung konservative Randbedingungen zugrunde gelegt. In Planfall 4 wurden Grenzfallbetrachtungen u. a. zu Lösungsmiteleinsetz, Emissionen und Ableitbedingungen durchgeführt, die nach Einschätzung der einzelnen weiteren Fachgutachten die möglichen Auswirkungen auch dieser anderen verbleibenden möglichen Nutzungen im Sinn eines Worst-Case-Szenarios abdecken.

Weitere Tätigkeiten (wie Lackieren, Gießen, etc.) entsprechen nicht dem Hauptzweck des Sondergebiets und können nur in dem Maß durchgeführt werden, wie sie im Rahmen der zulässigen Hauptnutzungen erforderlich sind. Soweit sie zur Erfüllung der Hauptnutzung erforderlich sind, haben sie somit einen untergeordneten, „dienenden“ Charakter und sind damit nur in beschränktem Umfang zulässig; eigenständige Betriebe dieser Art sind ausgeschlossen. Solche Tätigkeiten sind daher nicht in einem Umfang zulässig bzw. zu erwarten, dass sie zu grundsätzlichen, der Aufstellung des Bebauungsplans entgegenstehenden Bedenken führen könnten. Sie können daher für die Auswirkungsbeurteilung im Rahmen der Bauleitplanung als nicht relevant angesehen und daher vernachlässigt werden. Sie sind aber ggf. im Rahmen eines nachgelagerten immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens zu behandeln.

## 2.5.2 Gebäude und Anlagen

Die folgende Beschreibung basiert auf Angaben und Unterlagen der BMW Group zu möglichen Ausprägungen in den drei Planfällen 1 bis 3.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans soll eine Anlage zur Montage von Hochvoltbatterien inkl. der erforderlichen Infrastruktur und Nebeneinrichtungen errichtet und betrieben werden.

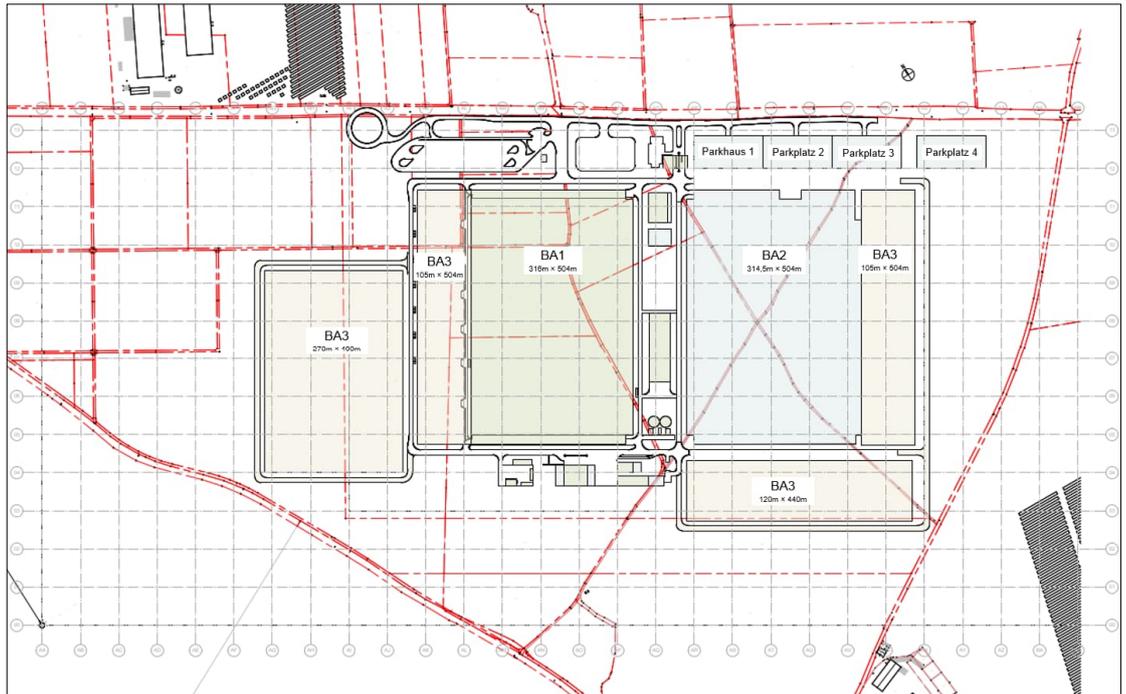
Die Anlage zur Montage von Hochvoltbatterien wird in neu zu errichtenden Gebäuden/Hallen installiert. Das Vorhaben soll in mehreren Ausbaustufen (BA1, BA2 und ggf. BA3) schrittweise realisiert werden.

Im Planfall 1 werden die Gebäude der BA1 und BA2 realisiert.

Im Planfall 2 sollen mit BA3 die Gebäude aus BA1 und BA2 erweitert und zwei zusätzliche Gebäude errichtet werden. Die im Planfall 2 (Ausbau inkl. BA3) vorgesehenen Gebäude sind nachfolgend dargestellt:

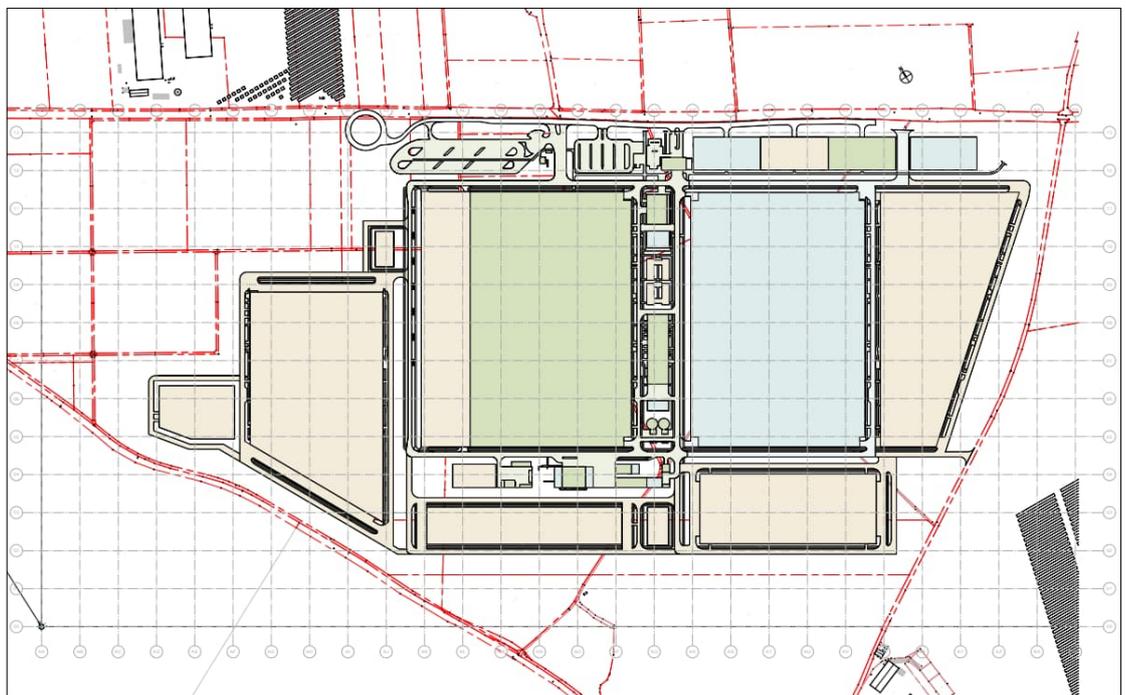
---

<sup>4</sup> Hierbei wird von einer Produktion an 365 Tagen im Jahr und 24 Stunden pro Tag im Mittel über alle Produktionsanlagen ausgegangen.



**Abbildung 11.** Planfall 2 mit Gebäuden (BA1 hellgrün, BA2 hellblau, BA3 gelb).

Im Planfall 3 sollen weitere Gebäude errichtet werden, sodass die zulässige GRZ von 0,8 ausgeschöpft wird. Die im Planfall 3 (Ausbau inkl. BA3 mit zusätzlichen Gebäuden) vorgesehenen Gebäude sind nachfolgend dargestellt.



**Abbildung 12.** Planfall 3 mit Gebäuden (BA1 hellgrün, BA2 hellblau, BA3 gelb).

Die nach dem Bebauungsplan maximal zulässigen Wandhöhen betragen 19,5 m (diese zulässige Wandhöhe wird im Planfall 1 nicht ausgeschöpft). Die maximal zulässige Wandhöhe darf durch technische Aufbauten um bis zu 5,00 m, durch Kamine um bis zu 14,00 m überschritten werden. Für die Kamine einer Nutzung ergibt sich damit eine maximal zulässige Höhe von 33,5 m über Grund.

Aufgrund der planerisch festgesetzten Grünordnung ist bei Ausnutzung der GRZ 0,8 auch für den vorhabenträgerunabhängigen Planfall 4 im Grundsatz eine ähnliche Gebäudekonfiguration wie in Planfall 3 anzunehmen. Für Planfall 4 wird daher exemplarisch von derselben Gebäudekonfiguration unter Ausnutzung der GRZ 0,8 ausgegangen wie für Planfall 3. Die Gebäudehöhen betragen jeweils 19,5 m.

### 2.5.3 Beschreibung des geplanten Montagebetriebs

Die für die Montage von Hochvoltbatterien erforderlichen Prozessschritte lassen sich wie folgt beschreiben:

Der Produktionsprozess ist in 6 wesentliche Prozessschritte gegliedert, in denen mittels Fügeprozessen wie Schrauben, Schweißen und Kleben die angelieferten Einzelteile zu einer fertigen Hochvoltbatterie verbaut werden.

In einem ersten Schritt wird aus den einzelnen Batteriezellen und Kühlmodulen mittels Klebstoffverbindungen ein Zellcluster erstellt. Im nächsten Schritt erfolgt die elektrische Verschaltung der einzelnen Zellen mittels Laserschweißens in einer Argonatmosphäre zu einem sogenannten Energiecluster. Das komplette Energiecluster wird im nächsten Fertigungsschritt in das Gehäuse eingesetzt, mittels Klebstoff fixiert und abgedichtet, sowie ausgeschäumt und vernietet. Das Gehäuse wird in einem Vorbehandlungsschritt mittels Isopropanol gereinigt. Nach dem Ausschäumen wird die Steuerelektronik (im Flanschbereich mittels Isopropanol gereinigt) und der Kabelbaum montiert und die fertige Hochvoltbatterie verlässt nach einem abschließenden und umfassenden Funktionstest inkl. Heliumlecktest des Kühlsystems die Montage.

Insgesamt sollen ca. 580.000 Einheiten Hochvoltbatterien pro Jahr (580.000 E/a) gefertigt werden können. Die hierfür erforderliche Produktionskapazität steht bereits bei Realisierung von BA1 und BA2 zur Verfügung.

Im Ausbau inkl. BA3 wird ein Wechselflächenkonzept realisiert, bei dem Anlagen der Folgegeneration bei laufender Produktion der aktuellen Generation an anderer Stelle (in einem anderen Bauabschnitt BA) aufgebaut werden.

Bei der Umsetzung des branchenüblichen Wechselflächenkonzepts bleibt das geplante Produktionsvolumen des Werkes auch im strukturellen Vollausbau (inkl. BA3) auf Jahressicht in etwa gleich und entspricht somit dem Planvolumen von BA1 und BA2 von insgesamt 580.000 Hochvoltbatterien pro Jahr. Dies liegt darin begründet, dass sich beim Neuaufbau und langsamen Hochlauf der Anlagen der neuen Generation deren Vorgängeranlagen im Auslauf befinden.

Der Hochlauf und Auslauf von Produktionsanlagen wird unter anderem auch über die tägliche Betriebszeit gesteuert, sodass Anlagen im Hochlauf zunächst nur im Einschichtbetrieb produzieren, bis sie nach etlichen Monaten einen Dreischichtbetrieb erreichen. Im Auslauf verhält es sich genau gegensätzlich: Die tägliche Produktionskapazität der Altanlagen wird verringert, indem das Schichtmodell vom Dreischichtbetrieb

über zwei Schichten und eine Schicht bis hin zum kompletten Produktionsstopp heruntergefahren wird. Zu diesem Zeitpunkt ist der Hochlauf der neuen Anlagen meist bereits abgeschlossen und die Jahreskapazität steht vollständig zur Verfügung.

Da die Jahreskapazität im Wechselflächenkonzept erwartungsgemäß in etwa diejenige von BA1 und BA2 sein wird, wird auch hinsichtlich der Mitarbeiterzahlen und des LKW-Aufkommens keine relevante Veränderung der Gesamtzahlen erwartet. Die Produktionsanlagen sind mit den Produktionsstarts und den Produktionsenden der Fahrzeugtypen verbunden, für die sie Hochvoltbatterien produzieren.

Da die Produktionsanlagen nicht nur Hochvoltbatterien für einen Fahrzeugtypen produzieren, sondern für mehrere verschiedene, kommt es zu einer Überlagerung von Ausläufen und Anläufen, da auch die Fahrzeuge unterschiedliche Produktionsstarts und -enden haben. Aus diesem Grund produzieren die Anlagen auch nach dem Produktionsstart der nächsten Generation von Hochvoltbatterien auf niedrigem Niveau noch die vorherige Generation weiter bis das letzte Fahrzeug aus der alten Generation sein Produktionsende erreicht hat und keine Hochvoltbatterien mehr aus den Anlagen benötigt.

## 3 Darstellung der in den Fachgesetzen und in Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes

Im Umweltbericht sind die einschlägigen Fachgesetze und Fachpläne des Umweltschutzes, die für die Bauleitpläne von Bedeutung sind, darzustellen. Die Berücksichtigung der Ziele und Umweltbelange ist dabei näher zu erläutern.

### 3.1 Fachgesetzliche Grundlagen

Nachfolgend sind die wesentlichen Fachgesetze, Verordnungen und Richtlinien aufgeführt, die im Sinne von Planzielen im Rahmen der Bauleitplanung bzw. im Umweltbericht zu berücksichtigen sind.

**Tabelle 2.** Fachgesetzliche Grundlagen für den Umweltbericht (nicht abschließende Auflistung).

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien etc.	Planziele für die Umweltprüfung des Umweltberichtes
Baugesetzbuch (BauGB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der in § 1 Abs. 5, 6 und § 1a BauGB benannten Belange des Umweltschutzes.</li> <li>• Festsetzung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sowie von Ausgleichsmaßnahmen im Falle von unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von Belangen des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege.</li> <li>• Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich (...) genutzter Flächen soll begründet werden; dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können.</li> </ul>
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz von Natur und Landschaft</li> <li>• Schutz des Landschaftsbildes</li> <li>• Schutz der Erholungsfunktion der Landschaft</li> <li>• Schutz von Naturhaushaltsfunktionen wie Boden, Klima, Biotope etc.</li> <li>• Bewahrung der Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft</li> <li>• Schutz der biologischen Vielfalt</li> <li>• Schutz von besonders und streng geschützten Arten der Flora und Fauna (Artenschutz)</li> </ul>

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien etc.	Planziele für die Umweltprüfung des Umweltberichtes
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung geeigneter Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft</li> </ul>
FFH- und Vogelschutzrichtlinie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz des kohärenten Schutzgebietssystems Natura 2000</li> <li>• Schutz natürlicher Lebensräume und wildlebender Tiere und Pflanzen bzw. Vogelarten von gemeinschaftlichem Interesse</li> <li>• Erhaltung der biologischen Vielfalt</li> </ul>
Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) Bayerisches Bodenschutzgesetz (BayBodSchG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der natürlichen Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen</li> <li>• Schutz der natürlichen Funktionen als Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,</li> <li>• Schutz der natürlichen Funktionen als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers</li> <li>• Schutz der Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte</li> <li>• Schutz u.a. der land- oder forstwirtschaftlichen Nutzungsfunktion</li> </ul>
Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung von bestehenden oder möglichen nachteiligen Einwirkungen auf den Boden Schutz des Bodens vor nachteiligen Einwirkungen</li> <li>• Nachweis von schädlichen Bodenveränderungen</li> <li>• Festlegung von Maßnahmen zur Abwehr und/oder zur Sanierung von Altlasten und Bodenverunreinigungen</li> </ul>
Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) Wasserhaushaltsgesetz (WHG) Oberflächengewässerverordnung (OGewV) Grundwasserverordnung (GrwV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidung der Verschlechterung des ökologischen und des chemischen Zustands von oberirdischen Gewässern</li> <li>• Vermeidung einer Beeinträchtigung der Zielerreichung eines guten ökologischen und eines guten chemischen Zustands</li> <li>• Vermeidung der Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands von Grundwasserkörper</li> <li>• Vermeidung einer Beeinträchtigung der Zielerreichung eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands von Grundwasserkörper</li> <li>• Sicherstellung des Trinkwasser- und Heilquellenschutzes</li> <li>• Beachtung des Hochwasserschutzes und Vermeidung von Hochwassergefahren sowie -risiken</li> </ul>
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz des Menschen, Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen</li> <li>• Vorbeugung gegenüber dem Entstehen von Immissionen (Gefahren, erheblichen Nachteilen und Belästigungen durch Geräusche, Luftverunreinigungen, Gerüche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnlichen Erscheinungen)</li> <li>• Festlegung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen von Emissionen bzw. immissionsseitigen Belastungen</li> </ul>

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien etc.	Planziele für die Umweltprüfung des Umweltberichtes
TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft, insbesondere der menschlichen Gesundheit vor schädlichen anlagenbedingten Geräuschen</li> <li>• Vorsorge vor nachteiligen Geräuschimmissionen</li> <li>• Schutz der Nachbarschaft durch Sicherstellung der Einhaltung von nutzungsbezogenen Immissionsrichtwerten</li> </ul>
DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz vor unzulässigen Geräuschimmissionen durch städtebauliche Maßnahmen</li> <li>• Sicherstellung des vorbeugenden Geräuschimmissionsschutzes als Voraussetzung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen</li> <li>• Festlegung von Maßnahmen zur Verringerung und Vorsorge von Geräuschimmissionen</li> </ul>
TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen</li> <li>• Vorsorge von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftschadstoffe</li> <li>• Sicherstellung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt</li> <li>• Festlegung von Maßnahmen zur Verminderung von Luftschadstoffimmissionen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt zu erreichen</li> </ul>
Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (39. BImSchV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch</li> <li>• Luftschadstoffe</li> <li>• Sicherstellung der Einhaltung und Verminderung von anlagenbezogenen Immissionen</li> </ul>
12. BImSchV - Störfall-Verordnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung der Anwendbarkeit der Störfall-Verordnung</li> <li>• Schutz gegenüber Gefahren für das Leben des Menschen, Gesundheitsgefahren und der Umwelt insgesamt gegenüber Störfällen</li> </ul>
Licht-Leitlinie der Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidung von Belästigungen und Gesundheitsbeeinträchtigungen des Menschen durch Blendwirkungen oder Aufhellungen</li> <li>• Vermeidung / Verminderung von schädlichen Einwirkungen von Beleuchtungsanlagen auf Tiere</li> </ul>

## 3.2 Übergeordnete Fachplanungen

### 3.2.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern

Im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) [75] ist die Gemeinde Straßkirchen als Raum mit besonderem Handlungsbedarf (Einzelgemeinde) ausgewiesen.

Gemäß dem LEP gelten u. a. die nachfolgenden wesentlichen Grundsätze und Ziele:

- In allen Teilräumen sind gleichwertige Lebens- und Arbeitsbedingungen zu schaffen oder zu erhalten. Die Stärken und Potenziale der Teilräume sind weiterzuentwickeln. Alle überörtlich raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen haben zur Verwirklichung dieses Ziels beizutragen. (Z 1.1.1)
- Die räumliche Entwicklung Bayerns in seiner Gesamtheit und in seinen Teilräumen ist nachhaltig zu gestalten. (Z 1.1.2)

- Der Ressourcenverbrauch soll in allen Landesteilen vermindert und auf ein dem Prinzip der Nachhaltigkeit verpflichtetes Maß reduziert werden. Unvermeidbare Eingriffe sollen ressourcenschonend erfolgen. Bei der Inanspruchnahme von Flächen sollen Mehrfachnutzungen, die eine nachhaltige und sparsame Flächennutzung ermöglichen, verfolgt werden. (G 1.1.3)
- Die räumlichen Auswirkungen von klimabedingten Naturgefahren sollen bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen berücksichtigt werden (G 1.3.2).
- Die räumliche Wettbewerbsfähigkeit Bayerns soll durch Schaffung bestmöglicher Standortqualitäten in wirtschaftlicher, ökologischer und sozialer Sicht in allen Teilräumen gestärkt werden. Dabei sollen im Wettbewerb um Unternehmen und Arbeitskräfte lagebedingte und wirtschaftsstrukturelle Defizite ausgeglichen, infrastrukturelle Nachteile abgebaut sowie vorhandene Stärken ausgebaut werden. (G 1.4.1)
- Teilräume mit wirtschaftsstrukturellen oder sozioökonomischen Nachteilen sowie Teilräume, in denen eine nachhaltige Entwicklung zu befürchten ist, werden unabhängig von der Festlegung als Verdichtungsraum oder ländlichen Raum als Teilräume mit besonderem Handlungsbedarf festgelegt. (Z 2.2.3)
- Die Teilräume mit besonderem Handlungsbedarf sind vorrangig zu entwickeln. Dies gilt bei Planungen und Maßnahmen zur Versorgung mit Einrichtungen der Daseinsvorsorge, der Ausweisung räumlicher Förderschwerpunkte sowie diesbezüglicher Fördermaßnahmen und der Verteilung der Finanzmittel, soweit die vorgenannten Aktivitäten zur Gewährung gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen einschlägig sind. (Z 2.2.4)
- Eine Zersiedelung der Landschaft und eine ungegliederte, insbesondere bandartige Siedlungsstruktur sollen vermieden werden (G 3.3).
- Die Standortvoraussetzungen für die bayerische Wirtschaft, insbesondere für die leistungsfähigen kleinen und mittelständischen Unternehmen sowie für die Handwerks- und Dienstleistungsbetriebe, sollen erhalten und verbessert werden (G 5.1).
- Die räumlichen Voraussetzungen für eine vielfältig strukturierte, multifunktionale und bäuerlich ausgerichtete Landwirtschaft und eine nachhaltige Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung mit nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen sowie für den Erhalt der natürlichen Ressourcen und einer attraktiven Kulturlandschaft und regionale Wirtschaftskreisläufe sollen erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden.

Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen in ihrer Flächensubstanz erhalten werden. Insbesondere für die Landwirtschaft besonders geeignete Flächen sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden. (G 5.4.1)

Gemäß dem LEP liegen für das Plangebiet keine besonderen Anforderungen (z. B. zu Natur und Landschaft, zur Wasserwirtschaft, zu sozialen und kulturellen Aspekten) vor. Es bestehen demnach keine relevanten Restriktionen gegenüber der Planung.

Für die Planung wurde zudem eine landesplanerische Beurteilung seitens der Regierung von Niederbayern [91] durchgeführt. Hiernach wird die Aufstellung des Bebauungsplans bzw. die geplante Errichtung und der Betrieb eines Produktionsstandortes für Hochvoltbatterien der BMW Group als raum- und umweltverträglich eingestuft, wobei mehrere Maßgaben und Hinweise im Zusammenhang mit der Planung und einer Realisierung der Bauleitplanung formuliert werden und zu beachten sind.

### 3.2.2 Regionalplan Region Donau-Wald

Die Gemeinde Straßkirchen ist nach der Gliederung Bayerns in Verwaltungsregionen zur Region 12 – Donau-Wald als Kleinzentrum im ländlichen Raum eingestuft, dessen Entwicklung nachhaltig gestärkt werden soll. Zudem liegt es auf einer Entwicklungsachse. Wesentliche Ziele und Grundsätze des Regionalplans sind:

- Die Region soll zur Sicherung der Lebens- und Arbeitsbedingungen künftiger Generationen nachhaltig entwickelt werden (A I 1 Z). (...) Dabei sind insbesondere anzustreben (A I 1 G):
  - die Erhaltung bestehender und die verstärkte Schaffung von Erwerbsmöglichkeiten
  - die Erhaltung der Schönheit und Vielfalt der Landschaft,
  - die Stärkung der Funktion der Region als Bindeglied zwischen Südbayern und Böhmen
- Es ist von besonderer Bedeutung, dass die landschaftliche Attraktivität der Region und die gewachsene Kulturlandschaft, die durch eine bäuerlich betriebene Land- und Forstwirtschaft entstanden ist, erhalten und weiterentwickelt wird. (A I 4 (G))
- Es ist anzustreben, die Stadt- und Umlandbereiche Deggendorf/Plattling, Passau und Straubing als regionale Wirtschafts- und Versorgungsschwerpunkte der ländlichen Region zu entwickeln. (A II G 1.2)
- Die wirtschaftlichen Entwicklungsimpulse, die von den Standortvorteilen der Donauachse (...) ausgehen, sind für eine eigenständige gewerblich-industrielle Entwicklung der gesamten Region von besonderer Bedeutung. (A II G 1.3)
- Der Funktion des Donautals und des Raumes südlich der Donau als überregional bedeutsames landwirtschaftliches Produktionsgebiet und als bedeutender, breit aufgefächerter Wirtschaftsstandort ist von besonderer Bedeutung. (A II G 1.5)
- Eine Ausweitung des Angebotes an nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsplätzen ist in folgenden Kleinzentren anzustreben: ... Straßkirchen ... (A III G 2.1.2)
- Die unvermeidbare Neuinanspruchnahme von Freiraum für bauliche Nutzungen, Infrastrukturanlagen oder den Rohstoffabbau soll vorrangig in Bereichen erfolgen, die keine besonderen Funktionen für den Naturhaushalt oder die landschaftsgebundene Erholung haben. Die Nutzung des Freiraums soll so gestaltet werden, dass Flächeninanspruchnahme, Trennwirkung und Auswirkungen auf das Landschaftsbild auf ein möglichst geringes Maß beschränkt werden. (B I 1.4 G)

Sonstige für das Plangebiet als relevant einzustufenden Grundsätze und Ziele der Regionalplanung liegen nicht vor.

## **Berücksichtigung**

Die Ausweisung eines Sondergebietes für die Entwicklung und den Betrieb von großflächig produzierenden Gewerbebetrieben der Automobilbranche für die Komponentenfertigung von Kfz-Energiesystemen, sowie von Nebeneinrichtungen und Anlagen mit direktem Funktionsbezug zum Gewerbebetrieb, wird die Entwicklung des ländlichen Raums, insbesondere auch im Hinblick auf nichtlandwirtschaftliche Arbeitsplätze, gestärkt. Das Plangebiet umfasst dabei einen Bereich, der im Hinblick auf die Landes- und regionalplanerischen Ziele nicht durch besondere Flächenkennzeichnungen/-eignungen in seiner Nutzbarkeit besonderen Einschränkungen unterliegt.

In Bezug auf kulturlandschaftliche, landwirtschaftliche und naturschutzfachliche Aspekte sind für die mit der Planung eingeleiteten Veränderungen der Landschaftsgestalt bzw. für die vorbereiteten Eingriffe in Natur und Landschaft geeignete Vermeidungs-, Verhinderungs-, Verminderungs- und Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Diese Maßnahmen tragen u. a. dazu bei, dass die vorgenannten Aspekte in der Region erhalten bleiben bzw. außerhalb des Plangebietes gefördert und gesichert werden.

### **3.2.3 Sonstige Fachplanungen**

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine sonstigen fachplanerischen Vorgaben, die in den Bauleitplanverfahren zu berücksichtigen wären und die nicht in den nachstehenden Kapiteln des Umweltberichtes aufgegriffen werden, für das Plangebiet und das beurteilungsrelevante Umfeld gegeben.

## 4 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands

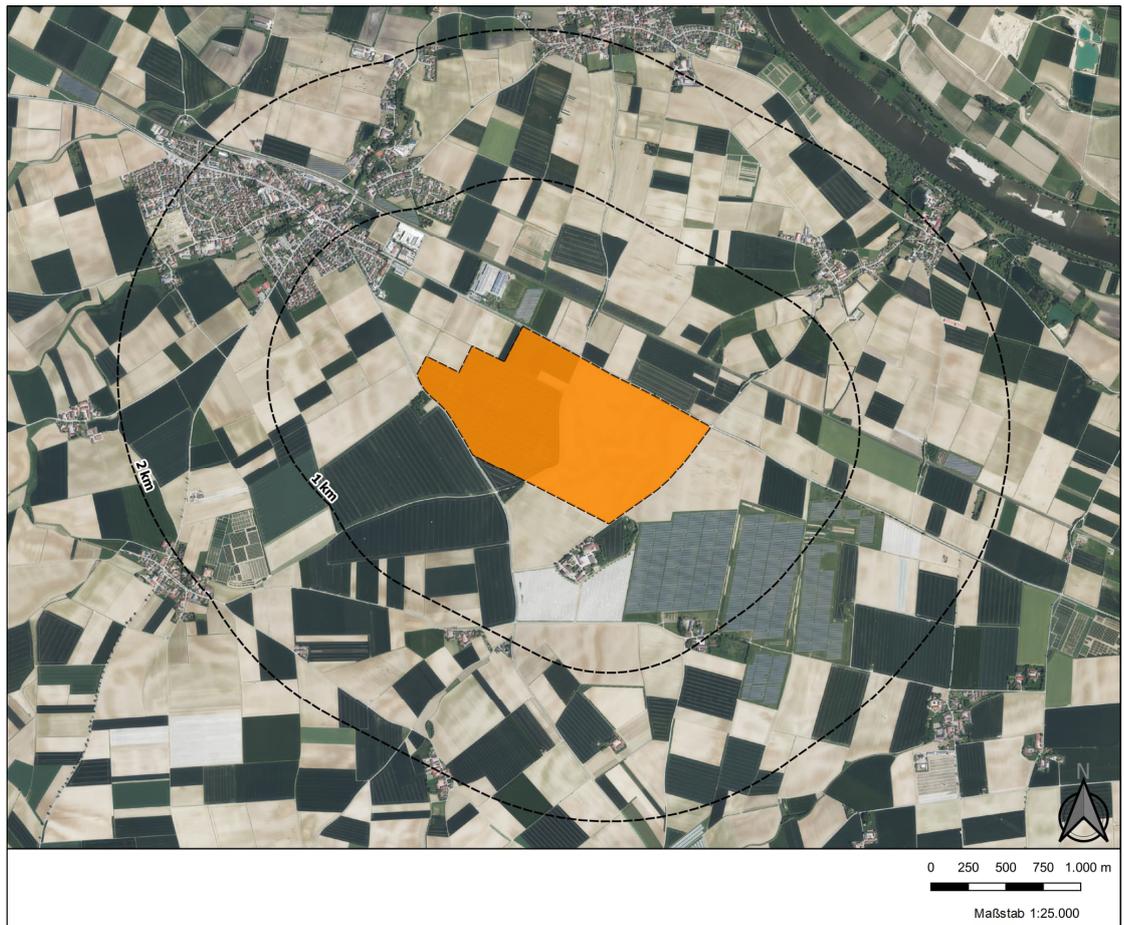
### 4.1 Untersuchungsraum

Für die Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt sowie die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von potenziellen Umweltauswirkungen werden schutzgutspezifische Untersuchungsräume festgelegt.

Die Festlegung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume erfolgt unter Berücksichtigung der Art und Reichweite der planbedingten Wirkfaktoren sowie auf Basis der Empfindlichkeiten der Schutzgüter gegenüber diesen Wirkfaktoren. Die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume werden räumlich so weit gefasst, wie die planbedingten Wirkfaktoren auf diese Schutzgüter relevant einwirken könnten. Dies erfolgt unter konservativen Gesichtspunkten, d. h. die Untersuchungsräume können über das wirkungsseitige erforderliche Maß hinausreichen, um z. B. besonders sensible Bestandteile der Umwelt in die Untersuchungen einzubeziehen. Grundsätzlich werden die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume so weit gefasst, wie es zur Ermittlung und Bewertung der potenziellen planbedingten Umweltauswirkungen erforderlich ist.

Soweit Fachgutachten für ein Schutzgut oder deren Teilaspekte erstellt werden, so wird der den Gutachten jeweils zu Grunde liegende Untersuchungsraum für den Umweltbericht herangezogen.

Für die Beschreibung und Bewertung des Umweltzustands sowie der Auswirkungsprognosen wird differenziert zwischen dem Plangebiet, dem Nahbereich von bis zu 1 km und dem Fernbereich von bis zu 2 km um das Plangebiet (siehe nachfolgende Abbildung).



**Abbildung 13.** Plangebiet, 1 km Umfeld, 2 km Umfeld.

Hintergrund: Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)

## 4.2 Schutzgut Klima

### 4.2.1 Allgemeines und Untersuchungsraum

Unter dem Klima wird die Gesamtheit der in einem Gebiet auftretenden Wetterzustände und deren zeitliche Verteilung (d. h. tages- und jahreszeitliche Variabilität) verstanden. Hierfür wird der Durchschnitt der einzelnen Wettergrößen gebildet (z. B. Mittelwert der über Jahre gemessenen Temperaturen). Der Mittelungszeitraum beträgt i. d. R. 30 Jahre.

Das Schutzgut Klima wird durch Klima- bzw. Wetterelemente (z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Bewölkung) und durch Klimafaktoren charakterisiert. Die Klimafaktoren werden durch das Zusammenwirken von Relief, Boden, Wasserhaushalt und der Vegetation, anthropogenen Einflüssen und Nutzungen sowie der übergeordneten makroklimatischen Ausgangssituation bestimmt.

Der Erhalt von Reinluftgebieten, der Erhalt oder die Verbesserung des Bestandsklimas (z. B. im Bereich von Siedlungen) sowie der Erhalt oder die Schaffung von klimatischen Ausgleichsräumen stellen allgemeine übergeordnete Klimaziele dar.

Aufgrund der Art der Planung bzw. der geplanten zulässigen Nutzungen sowie der hieraus ableitbaren Wirkungen auf die Umwelt sind die mikro-/lokalklimatischen Bedingungen im Bereich des Plangebietes und in dessen näherem Umfeld relevant.

## 4.2.2 Groß- und regionalklimatische Ausgangssituation

Die Klimaverhältnisse einer Landschaft werden durch das Zusammenwirken von Relief, Boden, Wasserhaushalt und Vegetation, den menschlichen Einflüssen bzw. Nutzungsformen sowie der übergeordneten makroklimatischen Ausgangssituation bestimmt. Das Regionalklima wird dabei v. a. durch natürliche Wirkfaktoren wie z. B. die geographische Breite, die Entfernung zur Meeresküste, die Geländehöhe sowie die orographische Gliederung der Landschaft beeinflusst.

Im Allgemeinen können sich aus verschiedenen Standortfaktoren wie z. B. dem Relief, der Verteilung von aquatischen und terrestrischen Arealen, dem Bewuchs und der Bebauung lokalklimatische Unterschiede ergeben, für die i. d. R. keine Messdaten vorliegen. Auf die bodennahen Luftschichten bzw. das Lokalklima üben dabei sowohl die Topografie als auch die Unterlage, d. h. die Bodenbeschaffenheit, einen Einfluss aus.

Der Untersuchungsraum des Umweltberichtes liegt im Alpenvorland und ist durch ein gemäßigtes Kontinentalklima geprägt. Es liegen im Vergleich zu anderen deutschen Regionen im höheren Maße im Jahresgang stärker schwankende Lufttemperaturen, insbesondere in den winterlichen Monaten, vor. In den Sommermonaten kann auch der gemäßigte maritime Einfluss aus Westen prägend sein. Längere stabile Hochdruckwetterlagen stellen sich im Sommerhalbjahr durch die Ausdehnung des Azorenhochs bis nach Mitteleuropa und im Winter durch die Ausweitung des kontinentalen Kältehochs über dem osteuropäischen Festland ein. [36]

Zur Beschreibung der lokalklimatischen Ausgangssituation wird auf Klimadaten des DWD [79] [80] zurückgegriffen. Nachfolgend sind die wesentlichen Klimadaten für die DWD-Station Straubing (DWD 04911) für die Klimaperioden 1991 – 2020 zusammengestellt.

Im Anschluss werden die Klimaparameter unter Berücksichtigung der Auswertungsergebnisse der mikroklimatischen Untersuchung [36] zusammenfassend beschrieben.

**Tabelle 3.** Wesentliche Klimadaten im Zeitraum 1991 - 2020 gemäß Angaben des DWD [79] [80].

	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
<b>Mittlere Monats-Temperaturen in °C <sup>(a)</sup></b>													
Minimum	- 4,2	- 3,2	-0,1	3,4	7,9	11,3	12,7	12,5	8,5	4,7	0,9	-2,3	4,5
Mittelwert	-1,1	0,6	4,6	9,6	14,1	17,6	19,1	18,7	13,9	9,1	4,0	0,3	9,2
Maximum	1,6	4,4	9,5	15,5	19,6	23,1	25,0	24,7	19,5	13,7	6,9	2,8	14,0
<b>Relative Luftfeuchte <sup>(g)</sup></b>													
Minimum	81	79	69	51	59	64	63	58	72	77	84	85	-
Mittelwert	89	84	77	70	72	73	72	73	80	87	91	90	-
Maximum	95	89	84	81	82	80	80	80	86	93	96	94	-
<b>Niederschlag in mm <sup>(b)</sup></b>													
1991 - 2020	47,3	40,7	48,2	35,1	77	80,7	76,2	72,4	60,5	48,7	47,2	49,3	684,1
<b>Eistage <sup>(c)</sup></b>													
1991 - 2020	11,3	5,3	0,9	0	0	0	0	0	0	0	1,6	7,5	27,5
<b>Frosttage <sup>(d)</sup></b>													
1991 - 2020	24,1	20,6	15,6	4,7	0,2	0	0	0	0,1	3,9	11,8	21,3	103,2
<b>Heiße Tage <sup>(e)</sup></b>													
1991 - 2020	0	0	0	0	0,3	2	4	3,6	0,1	0	0	0	9,6
<b>Sommertage <sup>(f)</sup></b>													
1991 - 2020	0	0	0	0,7	4,6	11,6	15,9	14,9	3,7	0,1	0	0	51,4

<sup>(a)</sup> Temperaturen 2 m über dem Erdboden

<sup>(b)</sup> Maximale Niederschlagshöhe

<sup>(c)</sup> Tage mit Tagesmaximum der Temperatur < 0 °C

<sup>(d)</sup> Tage mit Tagesminimum der Temperatur < 0 °C

<sup>(e)</sup> Tage mit Tagesmaximum der Temperatur >= 30 °C

<sup>(f)</sup> Tage mit Tagesmaximum der Temperatur >= 25 °C

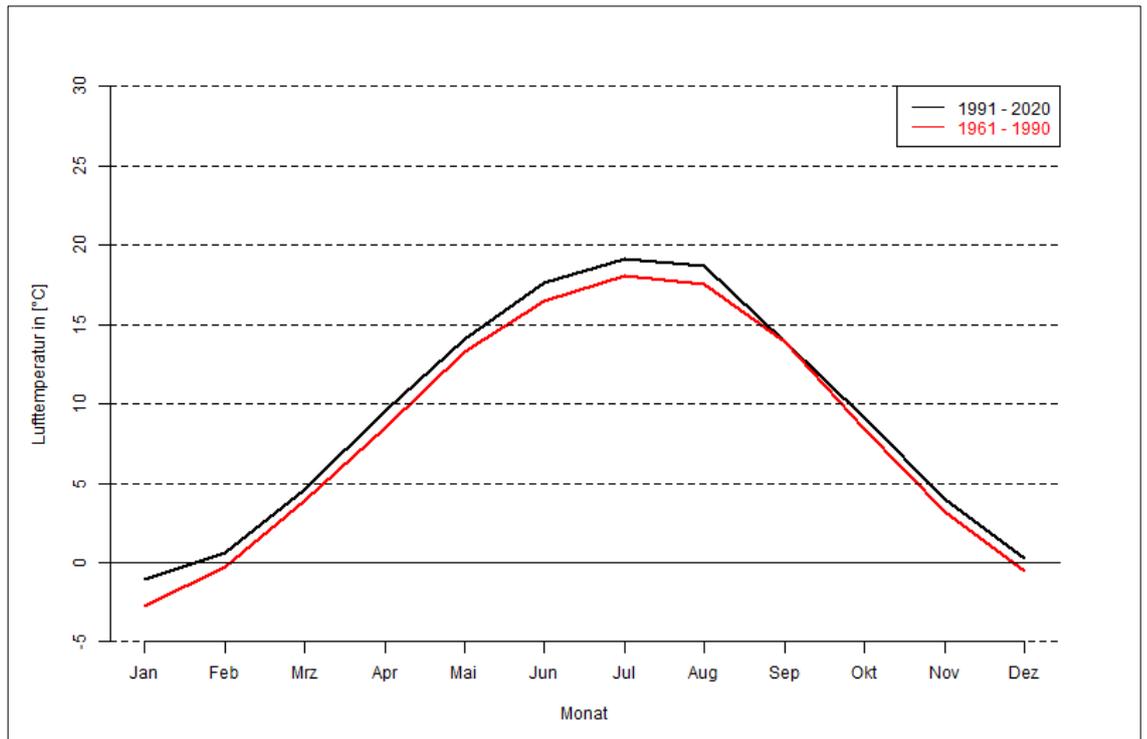
<sup>(g)</sup> Relative Luftfeuchtigkeit

## Lufttemperatur

Die durchschnittliche jährliche Lufttemperatur im Bezugszeitraum 1991 - 2020 beträgt an der DWD Station Straubing 9,2 °C, wobei die niedrigsten Temperaturen im Januar und die höchsten Temperaturen im Juli festgestellt werden.

Der in der mikroklimatischen Untersuchung durchgeführte Vergleich der Klimaperiode 1991 - 2020 mit der Klimaperiode 1961 - 1990 zeigt, dass die jahresdurchschnittlichen Lufttemperaturen um ca. 0,9 °C zugenommen haben. Ebenfalls ist eine Zunahme der Lufttemperaturen in den Einzelmonaten festzustellen. Dies ist auf den Klimawandel zurückzuführen.

Die Wirkung des Klimawandels auf die mittlere Jahrestemperatur ist nachfolgend dargestellt:



**Abbildung 14.** Monatliche mittlere Lufttemperatur an der DWD-Station Straubing während den Klimareferenzperioden 1961 – 1990 und 1991 – 2020.

Quelle: Müller-BBM Industry Solutions GmbH [36]

## Relative Luftfeuchtigkeit und Nebelhäufigkeit

Bei der mittleren relativen Luftfeuchtigkeit ist ein deutlicher Jahresgang zu erkennen, wobei hohe Werte in den Wintermonaten und geringere Werte in den Sommermonaten zu verzeichnen sind. Da typischerweise im Sommer wärmere Temperaturen vorliegen, liegt eine höhere Wasserdampfaufnahmekapazität vor als in kühlen Wintermonaten.

Das Untersuchungsgebiet ist aufgrund seiner Lage im Bereich der Donau sowie der Regen durch eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit geprägt. Es kann demnach eine relativ hohe Anzahl an Nebelereignissen ermittelt werden.

## Niederschläge

Im Durchschnitt der Klimaperiode 1991 - 2020 wurden an der Messstation Straubing ca. 684 mm an Niederschlag gemessen. Im Vergleich zur Klimaperiode 1961 - 1990 mit durchschnittlich 784 mm, ist eine leichte Zunahme im Mai und in allen weiteren Monaten eine Abnahme festzustellen. Insbesondere die Sommer- wie auch die Wintermonate zeigen teils eine deutliche Reduktion der Niederschlagssummen. [36]

Gemäß dem LfU Bayern könnten bis Ende des Jahrhunderts im Sommer tendenziell geringere und im Winter tendenziell höhere Niederschlagsmengen zu erwarten sein. Jedoch wird mit einer Zunahme von bis zu +1,7 Tagen mit Starkregenereignissen ausgegangen. Es wird nicht erwartet, dass sich die mittlere Jahresniederschlagsmenge nennenswert verändert [69].

## Kurzwellige (solare) Strahlung

### (Tatsächliche) Sonnenscheindauer

Die Sonnenscheindauer ist zwischen der astronomischen und der tatsächlichen Sonnenscheindauer zu unterscheiden.

Die astronomische Sonnenscheindauer ist ein Maß für die maximale Sonnenscheindauer. Sie misst die Länge des Tages von Sonnenaufgang bis Untergang. Die astronomische Sonnenscheindauer erfasst die maximale Dauer, die unter idealen Bedingungen (wolkenlose, ungetrübt klare Atmosphäre, keine Horizontüberhöhung durch Geländeerhebungen oder Gebäude) möglich ist.

Die astronomische Sonnenscheindauer ist abhängig von der geographischen Breite sowie der Jahreszeit und wird auch als theoretische Sonnenscheindauer bezeichnet. Demgegenüber stellt die tatsächliche Sonnenscheindauer die an einem bestimmten Ort in Wirklichkeit auftretende Dauer des Sonnenscheins dar. Diese ist neben den astronomischen Gegebenheiten u. a. abhängig vom Gelände, der Vegetation und der Gebäude sowie von der Bewölkung und Trübung der Atmosphäre. Die tatsächliche Sonnenscheindauer liegt somit unterhalb der astronomischen Sonnenscheindauer.

Nachfolgend ist die monatliche Sonnenscheindauer in den Bezugsperioden 1991 - 2020 und 1961 - 1990 an der DWD-Messstation Straubing aufgeführt:

**Tabelle 4.** Gemittelte, monatliche Sonnenscheindauer in Stunden des Bezugszeitraums sowie der Klimareferenzperiode an der DWD-Messstation Straubing (DWD 04911). [36] [80]

Sonnenscheindauer	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
1961 - 1990	41	74	120	166	211	209	237	215	158	107	47	36	1621
1991 - 2020	53	90	144	197	222	243	248	229	168	109	52	45	1792

Auffällig ist, dass alle Monate eine Steigerung der Sonnenscheindauer aufweisen.

### Globalstrahlung

Unter der Globalstrahlung versteht man die gesamte auf die Erdoberfläche einfallende kurzwellige Strahlung, die etwa 96 % des Spektralbereiches der Sonne umfasst. Die Globalstrahlung setzt sich aus der direkten solaren Strahlung und der diffusen Himmelsstrahlung zusammen. Ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Globalstrahlung übt der Bedeckungsgrad aus, da bei Bewölkung die direkte Strahlung stark reflektiert und gestreut wird, so dass die direkten Strahlungsanteile reduziert werden und die diffusen an Gewicht gewinnen.

Der Untersuchungsraum weist im Zeitraum 1991 - 2020 eine jährliche Globalstrahlung von 1.141 – 1.160 kWh/m<sup>2</sup> auf, wobei diese in den Wintermonaten aufgrund des geringeren Elevationswinkels der Sonne mit 21 – 25 kWh/m<sup>2</sup> im Dezember (niedrigster Monatswert) deutlich geringer ist als im Juni und Juli mit 171 – 175 kWh/m<sup>2</sup> (höchster Monatswert). [36] [81]

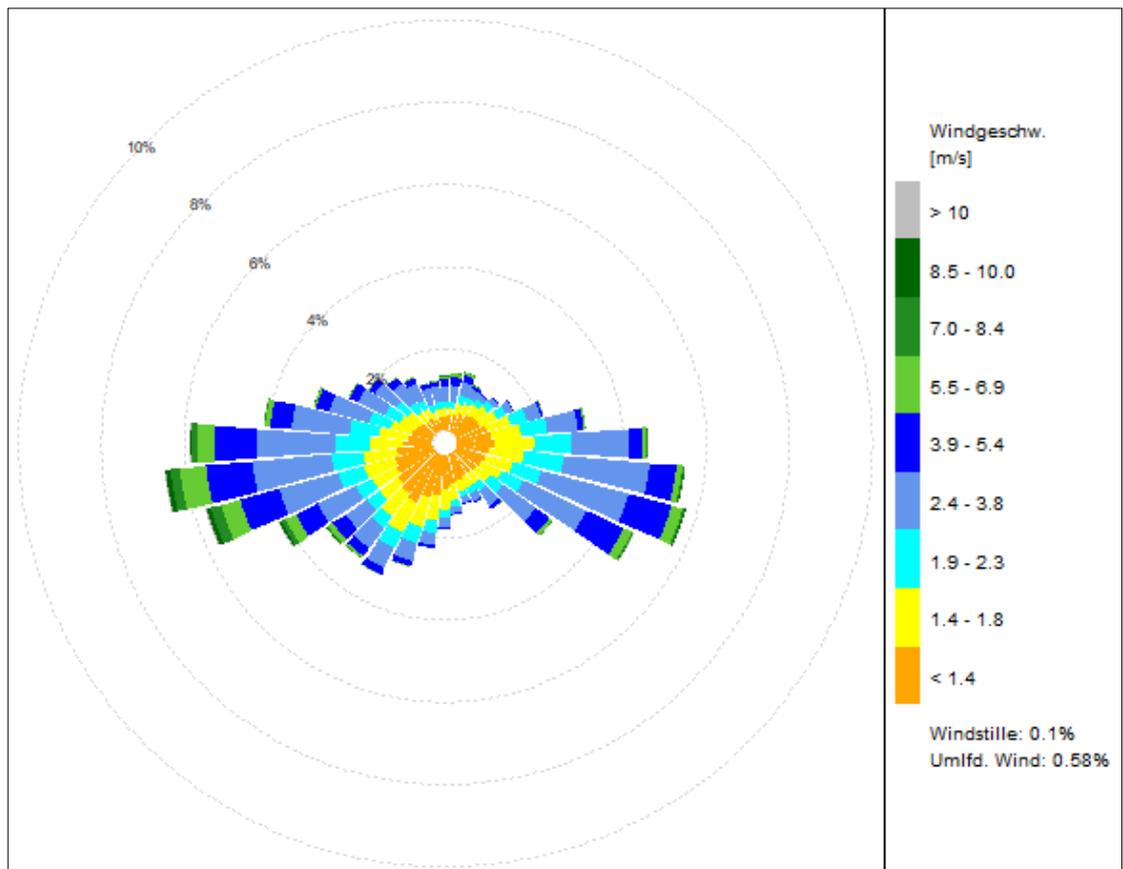
Die monatlichen Summen der Globalstrahlung folgen – wie die Sonnenscheindauer – demnach im Wesentlichen dem Jahrgang des Sonnenstands, werden jedoch auch durch Witterungseinflüsse (insbesondere dem Bewölkungsgrad) beeinflusst. [81]

## 4.2.3 Windverhältnisse

Die Windverhältnisse sind von einer Bedeutung, da diese das Ausbreitungsverhalten von Luftschadstoffen und Partikeln beeinflussen, die u. a. von gewerblichen/industriellen Anlagen emittiert werden. Die Windrichtungsverteilung wird v. a. durch die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt. Gleichzeitig modifiziert die Topografie des Untergrundes das Windfeld in Bezug auf Richtung und Geschwindigkeit.

Aufgrund der Lage des Standortes in Mitteleuropa liegt ein Maximum der Windrichtungsverteilung aus südwestlichen bis westlichen Richtungen vor. Ein zweites Maximum, das vor allem durch die Luftdruckverteilung in Hochdruckgebieten bestimmt wird, ist bei Winden aus Ost bis Nordost vorherrschend. In Bodennähe, wo sich der Hauptteil der lokalen Ausbreitung von Schadstoffen abspielt, kann die Windrichtungs- und Windgeschwindigkeitsverteilung jedoch durch die topographischen Strukturen modifiziert sein. Diese regionale Verteilung ist aufgrund einer wenig ausgeprägten orografischen Gliederung auch am Standort zu erwarten. [36]

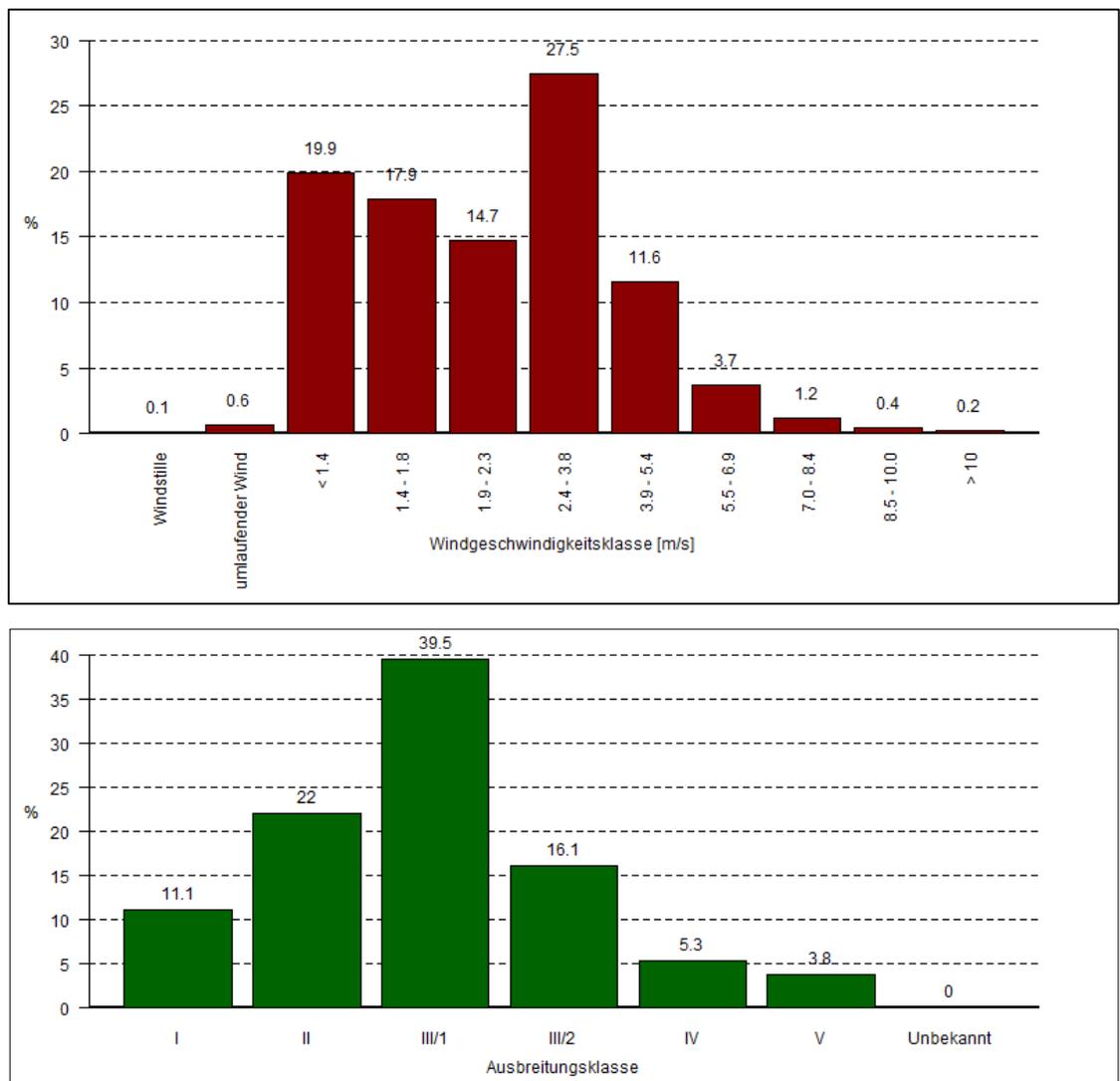
Für die Beschreibung der Windverhältnisse wird auf eine meteorologische Zeitreihe der Messstation Straubing (DWD 04911) des DWD zurückgegriffen. Nachfolgend ist die Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen/-geschwindigkeiten in Form einer Windrose dargestellt:



**Abbildung 15.** Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten je 10°-Sektoren, DWD Station Straubing für den Zeitraum 2013 bis 2022. [36]

Nachfolgend sind die Häufigkeitsverteilungen der Windgeschwindigkeits- und Ausbreitungsklassen dargestellt. Bei Schwachwindwetterlagen (Windgeschwindigkeit < 1 m/s) sind v. a. Inversionen für ungünstige Ausbreitungsbedingungen am Standort einer Anlage verantwortlich, da der vertikale Luftaustausch unterbunden wird. Windschwache Lagen mit Windgeschwindigkeiten < 1,4 m/s kommen an ca. 20,6 % der Jahresstunden vor. Hinsichtlich der Schadstoffausbreitung sind insbesondere Boden- und bodennahe Inversionen (Inversionsuntergrenze < 50 m) von Bedeutung.

Bodeninversionen resultieren aus der nächtlichen Ausstrahlung der Erdoberfläche bei windschwachen und gering bewölkten oder wolkenlosen Wetterlagen und führen so zu einer stabilen atmosphärischen Temperaturschichtung. Daher werden diese Inversionen von der o. g. Ausbreitungsklassenzeitreihe durch die beiden Ausbreitungsklassen I (sehr stabil) und II (stabil) miterfasst, die am Standort in etwa 33,1 % der Jahresstunden vorkommen.

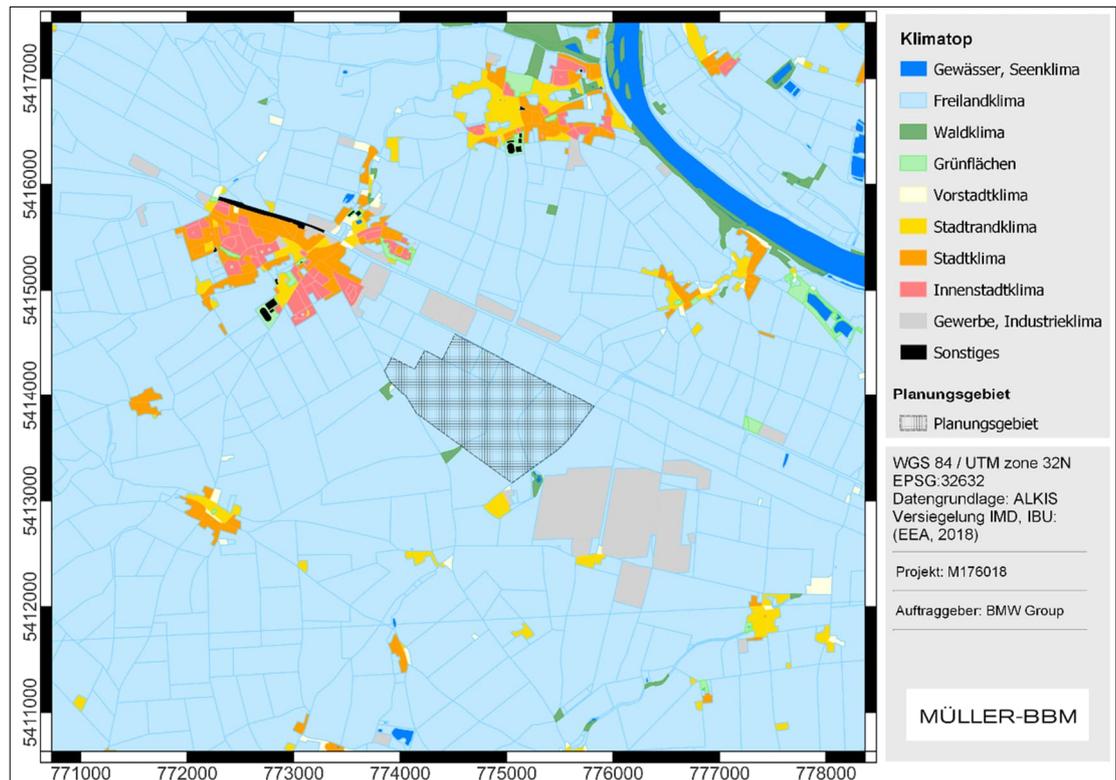


**Abbildung 16.** Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten (oben) und der Ausbreitungsklassen (unten) DWD Station Straubing für den Zeitraum 2013 bis 2022. [36]

## 4.2.4 Klimatope und lokalklimatische Ausgangssituation

Lokalklimatische Unterschiede sind Ursache unterschiedlicher Standortfaktoren (z. B. Relief, Verteilung von aquatischen und terrestrischen Flächen, Bewuchs und Bebauung). Auf die bodennahen Luftschichten bzw. das Lokalklima üben die Topografie und die Bodenbeschaffenheit, einen Einfluss aus.

Im Untersuchungsraum sind die nachfolgenden Klimatope abzugrenzen:



**Abbildung 17.** Klimatope im weiteren Umkreis um das Planungsgebiet. Das Planungsgebiet ist schraffiert eingezeichnet.

### Freiflächen-/Offenlandklima (Freilandklima)

Ein Freiflächen- bzw. Offenlandklimatop ist durch einen weitgehend ungestörten Luftmassentransport geprägt. Zudem zeichnen sich Freilandflächen durch eine intensive Kaltluft- und Frischluftproduktion in windschwachen Strahlungsächten aus. Entsprechend den topographischen Verhältnissen kann diese Frisch- und Kaltluft abfließen und z. B. in Siedlungen zu einem Luftaustausch führen.

Neben einer starken nächtlichen Abkühlung ist das Freilandklima durch einen deutlich ausgeprägten Jahres- und Tagesgang der Lufttemperatur gekennzeichnet. Bei einer guten Wasserversorgung des Oberbodens zeichnen sich diese Flächen durch hohe latente Wärmeumsätze und damit durch hohe Verdunstungsraten aus. Die hohe Bodenfeuchte führt insbesondere in Herbst- und Wintermonaten zu häufigen Nebelbildungen sowie allgemein zu hoher Luftfeuchte. Durch die hohe Luftfeuchtigkeit im Bereich der Freiflächen werden auch angrenzende Klimatope beeinflusst.

Der Untersuchungsraum wird hauptsächlich durch zusammenhängende Freiflächen, in Form von landwirtschaftlichen Nutzflächen, geprägt. In diesen Bereichen ist ein weitgehend ungestörter Luftmassentransport möglich. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind daher auch im Hinblick auf den Luftmassentransport (Frischluff, Kaltluft) bedeutsam. Das Plangebiet stellt derzeit einen Bestandteil des Klimatops dar.

## **Siedlungsklimatop (Vorstadt- oder Ortsklimatop)**

Im Umfeld des Plangebietes sind mehrere Ortslagen (z. B. Straßkirchen) und Ansiedlungen (z. B. Makofen) entwickelt. Gegenüber den landwirtschaftlichen Nutzflächen zeichnen sich solche Siedlungsklimatope u. a. durch höhere lokale Lufttemperaturen aus. In den hier aufgelockerten Siedlungsgebieten und Gehöften sind diese Einflüsse jedoch nur gering ausgeprägt. Aufgrund der großflächigen umliegenden Freiflächen werden die Einflüsse der Bebauung im hohen Maß abgepuffert. Auch der hohe Anteil an privaten Grünflächen (z. B. Privatgärten) trägt zu einer Minderung der Einflüsse der baulichen Nutzungen bei.

Für die entwickelten Ortslagen/Ansiedlungen liegen insgesamt günstige lokalklimatische Bedingungen vor. Es besteht aufgrund dieser Ausprägung und der Bedeutung für den Menschen eine grundsätzlich hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen.

## **Klimatop der Gewerbe- und Industrieflächen**

Industrie- und Gewerbeflächen sind durch einen hohen Versiegelungsgrad sowie durch eine erhöhte Luftschadstoff- und Abwärmebelastung geprägt. Zudem sind die mikroklimatischen Verhältnisse gegenüber einem naturnahen Standort verändert, da Böden in Abhängigkeit der Nutzungsart eine unterschiedliche Erwärmung der darüber liegenden Luftmassen aufweisen. Diese Unterschiede resultieren aus der Veränderung der Verdunstungsfähigkeit, der Wärmeleitung und -speicherkapazität sowie des Absorptionsvermögens solarer Strahlung.

Versiegelte Flächen sind im Gegensatz zu vegetationsbedeckten Flächen durch eine stärkere Erwärmung gekennzeichnet. Zudem ist die Wärmespeicherefähigkeit von Baumaterialien höher, so dass versiegelte und überbaute Flächen durch eine hohe Wärmebelastung gekennzeichnet sind. In der Nacht geben versiegelte/überbaute Flächen die tagsüber gespeicherte Wärme an die Umgebung ab. Dies führt zu einer nächtlichen Überwärmung gegenüber der Umgebung (Wärmeinseleffekt).

Gewerbe- und Industriegebiete sind i. d. R. durch stark differenzierte Bauwerkshöhen geprägt. Diese führen zu einer Erhöhung der aerodynamischen Rauigkeit und damit zur Bremsung des bodennahen Windfeldes. Hierdurch können ausgeprägte Turbulenzstrukturen bei der Gebäudeumströmung entstehen, die auf das Ausbreitungsverhalten von Luftschadstoff- und Partikelemissionen wirken.

Im Umfeld der Plangebietsflächen sind nur kleinere Gewerbeansiedlung bzw. gewerblich-industrielle Nutzungen sowie Solarparks / Solarflächen entwickelt. Da diese Nutzungen zudem in die vorwiegend landwirtschaftlich geprägte Umgebung eingebettet sind oder sich in deren Randbereichen befinden, werden die oben beschriebenen Effekte von Gewerbe-/Industrieflächen im hohen Maße abgepuffert. Dennoch sind in diesen Bereichen die mikroklimatischen Bedingungen gegenüber der Umgebung anthropogen verändert und zeichnen sich v. a. durch eine Erhöhung der bodennahen Luft-

temperaturen sowie eine Veränderung des bodennahen Windfeldes aus. Diese Bereiche sind für das Schutzgut Klima mit keinen positiven Aspekten verbunden und gegenüber äußeren klimatischen Einwirkungen weitgehend unempfindlich.

## **Waldklimatop**

Innerhalb eines Waldklimatops herrschen eine reduzierte Ein- und Ausstrahlung bei allgemein niedrigeren Temperaturen, eine höhere Luftfeuchtigkeit sowie eine relative Windruhe vor. In den Sommermonaten heben sich diese Klimatope als nächtliche Wärmeinseln von den Freiflächen in der Umgebung ab, da der Kronenraum der Bäume die Wärmeausstrahlung behindert.

Ein Waldklimatop zeichnet sich ferner durch stark gedämpfte Tages- und Jahregänge der Temperatur und Feuchteverhältnisse aus. Während tagsüber durch die Verschattung und Verdunstung relativ niedrige Temperaturen bei hoher Luftfeuchtigkeit im Stammraum vorherrschen, treten nachts relativ milde Temperaturen auf. Zudem wirkt das Blätterdach, der Kronenraum, als Filter gegenüber Luftschadstoffen, so dass Waldklimatope als Regenerationszonen für die Luft und als Erholungsraum für den Menschen dienen. Hierbei bestimmen die Vegetationsart und -struktur (Alter, Schichtung, Bedeckungsgrad), die räumliche Ausdehnung und Größe sowie der Gesundheitszustand der Vegetation maßgeblich die Fähigkeit, Luftschadstoffe aus der Luft auszufiltern und klimatische Ausgleichsfunktionen wahrzunehmen

Zusammenhängende Waldflächen sind im Untersuchungsraum nördlich von Irlbach und teilweise entlang der Donau entwickelt. Es ist aufgrund der Lage und Entfernung zu diesen Waldflächen eine direkte Betroffenheit durch die Planung auszuschließen.

## **Kaltluft-/Frischluffproduktion sowie Kaltluft-/Frischlufftransport [37]**

Unter Kaltluft versteht man bodennahe Luft, die kälter als die Luft in ihrer Umgebung ist. Kaltluft wird entweder vor Ort aufgrund des Energieumsatzes an der Erdoberfläche gebildet oder durch kleinräumige Zirkulation herantransportiert. Kaltluftentstehung und -abfluss hängen von meteorologischen Verhältnissen, der Flächennutzung sowie von der Geländeform und -exposition ab. Lokale Kaltluft entsteht während des abendlichen Abkühlungsprozesses und insbesondere in der Nacht an der Erdoberfläche.

In wolkenlosen Nächten kann die Erdoberfläche nahezu ungehindert Energie abstrahlen, wodurch sie sich merklich abkühlt und die darüber liegende Luft ebenfalls. Die Intensität der Abkühlung ist in erster Linie abhängig von der Bodenbedeckung. Wälder, Wiesen und landwirtschaftlich genutzte Flächen mit einer geringen Wärmeleitfähigkeit und Wärmekapazität der Oberflächen sind wichtige Kaltluft produzierende Flächen.

Von höher gelegenen Flächen fließt die Kaltluft dem Geländegefälle folgend zu tiefergelegenen Gebieten ab. Während die Fließgeschwindigkeit von Neigung und Rauigkeit der Oberfläche abhängt, wird die Fließrichtung durch die Geländeform bestimmt. Als Leitlinien des Kaltluftabflusses treten lang gestreckte Hohlformen mit gleichsinnigem Gefälle auf. In tiefer gelegenen konkaven Geländeteilen wie in Tälern, Talkesseln, Schluchten und Mulden kann sich die Kaltluft sammeln und es können sich Kaltluftseen bilden.

Kaltluftabflüsse spielen v. a. bei bodennahen Emissionen eine Rolle. Die Verteilung von Emissionen aus höheren Quellen werden dagegen durch Kaltluftabflüsse weniger beeinflusst bzw. erst dann, wenn die Schadstoffe in den Bereich der Kaltluftabflüsse,

d. h. in Bodennähe, gelangen. Kaltluftabflüsse haben i. d. R. nur eine relativ geringe Höhe. Kaltluftseen dagegen können sich je nach Geländeprofil prinzipiell auch mit größerer vertikaler Ausdehnung ausbilden.

Zu Beginn einer Kaltluftnacht fließt die Kaltluft primär den orografischen Verhältnissen folgend senkrecht zu den Höhenlinien von höherem zu niedrigerem Gelände ab (Hangabwinde). In Talbereichen sammelt sich die Kaltluft und fließt im weiteren Verlauf talabwärts weiter. Kommt es aufgrund eines geringen Talgefälles zur Stagnation, so dass sich die Kaltluft im Tal sammelt, so nimmt unter Umständen im weiteren Verlauf der Nacht die nachfließende Kaltluft einen anderen Weg als den entlang der Talachse. Kaltluftabflüsse sind in solchen Fällen sehr dynamische Strömungsphänomene, die im Laufe einer Nacht wechselnde Richtungen und unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten aufweisen können.

Im Bereich des Plangebietes sind Kaltluftabflüsse von höher gelegenen Flächen südwestlich und nordwestlich/westlich zu den tiefen gelegenen Bereichen der Donau zu erwarten, wo sich die Kaltluft im Tal sammeln und der Fließrichtung der Donau folgend nach Südosten strömt. Mit fortschreitender Entwicklung und Kaltluftakkumulation im Donautal ist dort von einer Verlangsamung bis hin zur Stagnation der Kaltluftschicht auszugehen.

#### **4.2.5 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima und der Konfliktpotenziale**

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima richtet sich nach dem Grad der Natürlichkeit der klimatischen Bedingungen. Je natürlicher ein Landschaftsbestandteil ausgeprägt ist, desto wertvoller ist i. d. R. seine Bedeutung für den Natur- und Landschaftshaushalt und desto empfindlicher ist dieser Landschaftsbestandteil einzustufen.

Die Plangebietsflächen sind als Freilandklimatop gegenüber baulichen Nutzungen grundsätzlich empfindlich, da es in diesem Bereich zu einem vollständigen Funktionsverlust infolge von Flächenveränderungen/-nutzungen kommen kann. Hiermit ist u.a. auch ein möglicher Einfluss auf das Kaltluftgeschehen zu beachten, da das Plangebiet in einem Bereich von Kaltluftabflüssen liegt.

Die in der Umgebung entwickelten Siedlungsflächen sind grundsätzlich gegenüber anthropogenen Veränderungen empfindlich. Mögliche Konflikte mit den vorherrschenden mikro- und lokalklimatischen Bedingungen hängen jedoch von der Entfernung zu einer baulichen Planung bzw. einem baulichen Vorhaben ab. Im vorliegenden Fall sind überwiegend größere Abstände zu Siedlungsflächen gegeben, so dass bei diesen Siedlungsflächen nur eine geringe Empfindlichkeit besteht. Für die im näheren Umfeld gelegenen Ansiedlungen / Gehöfte ist eine höhere Empfindlichkeit anzusetzen.

Die kleinflächig im Umfeld vorhandenen Gewerbe-/Industrieflächen/Solarflächen weisen keine besondere Empfindlichkeit auf.

Aufgrund der Ausgangssituation werden die Auswirkungen der Planung insbesondere im Hinblick auf Auswirkungen auf die mikro- bzw. lokalklimatischen Bedingungen bewertet. Zudem sind die mit der Planung vorbereiteten Veränderungen auf mögliche Auswirkungen auf den Klimawandel zu bewerten.

## 4.3 Schutzgut Luft

### 4.3.1 Lufthygienische Vorbelastung

Im Rahmen der Bauleitplanung ist die Luftreinhalteplanung nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe h) BauGB i. V. m. § 50 Satz 2 BImSchG zu prüfen, insbesondere ob hinsichtlich der Belange der Luftreinhalteplanung grundsätzliche, der Aufstellung des Bebauungsplans entgegenstehende Bedenken bestehen können. Für diese Prüfung wurde ein Fachgutachten zur Luftreinhalteplanung [44] erstellt, in dem die möglichen Auswirkungen der Planung bzw. einer Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans in dessen Umgebung untersucht worden sind.

Ausgehend von den Festsetzungen zur Art der möglichen baulichen Nutzungen im Plangebiet bzw. den festgesetzten zulässigen Nutzungen wurden als mögliche Emissionen die nachfolgenden Stoffe/Stoffgruppen identifiziert:

- Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Stickstoffmonoxid (NO)
- Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)
- Ammoniak (NH<sub>3</sub>)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Staub (inkl. Feinstaub PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>)
- Gesamt C
- Benzol
- Organische Stoffe gemäß der Nr. 5.2.5 Klasse I der TA Luft
- Organische Stoffe gemäß der Nr. 5.2.5 Klasse II der TA Luft

Für den Bereich bzw. das Umfeld des Plangebietes existieren keine lufthygienischen Vorbelastungsmessungen. Zur Beschreibung der lufthygienischen Vorbelastung wird auf Messergebnisse des Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB) zurückgegriffen. Im räumlichen Nahbereich befindet sich allerdings keine LÜB-Station. Es wird daher auf Messstationen in der weiteren Umgebung im Gebiet Niederbayern zurückgegriffen. Hierbei handelt es sich um die folgenden Messstationen:

- Kelheim, städtisch verkehrsnah
- Saal, vorstädtischer Hintergrund
- Neustadt an der Donau, ländlicher Hintergrund

Diese Messstationen umfassen sowohl verkehrsgeprägte städtische Belastungen, die konservativ für den direkten Bereich der B8 orientierend herangezogen werden, sowie Flächen abseits von Gewerbe/Industrie und höher frequentierten Verkehrsstrecken mit dörflichem oder ländlichem Charakter.

Nachfolgend sind die Vorbelastungsdaten an den Messstationen zusammengefasst:

**Tabelle 5.** Ergebnisse der lufthygienischen Vorbelastung von ausgewählten Messstationen in Niederbayern.

Parameter	Messstation	2020	2021	2022	IW
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	Kelheim	16	15	14	40 <sup>(a)</sup>
	Saal	15	14	13	
	Neustadt	9	9	8	
Stickstoffmonoxid (NO)	Kelheim	10	8	6	-
	Saal	6	5	5	
	Neustadt	2	1	1	
Feinstaub (PM <sub>10</sub> )	Kelheim	16	16	16	40 <sup>(a)</sup>
	Saal	-	-	-	
	Neustadt	-	-	-	
Feinstaub (PM <sub>2,5</sub> )	Kelheim	9	10	10	25 <sup>(a)</sup>
	Saal	-	-	-	
	Neustadt	9	-	9	

IW = Immissionswerte

<sup>(a)</sup> Immissionswert gemäß Nr. 4.2.1 der TA Luft zum Schutz der menschlichen Gesundheit

Für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) werden im ländlichen Bereich Hintergrundwerte von ca. 10 µg/m<sup>3</sup> gemessen. Im vorstädtischen Bereich liegen die Werte um 15 µg/m<sup>3</sup>. Konservativ werden 15 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> als Vorbelastung zugrunde gelegt.

Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) wird in den letzten Jahren aufgrund sehr geringer Belastungen nicht mehr gemessen. Die zuletzt 2017 gemessenen Hintergrundwerte lagen bei unter 5 µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel. Konservativ werden 5 µg/m<sup>3</sup> als Vorbelastung angenommen.

Benzol wird im LÜB zumeist verkehrsnah gemessen. Dort wurden die höchsten Belastungen mit bis zu 1 µg/m<sup>3</sup> im Mittel der letzten drei Jahre (2020 - 2022) ermittelt.

Für Feinstäube liegen an den für den Umweltbericht betrachteten Messstationen nicht für alle Stationen entsprechende Messwerte vor. Im stärker verkehrsgeprägten Bereich von Kelheim sind Konzentrationen von 16 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> und 10 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>2,5</sub> gegeben. In rein ländlich geprägten Regionen in Bayern werden Feinstaub-Konzentrationen (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) von < 10 µg/m<sup>3</sup> ermittelt. Unter Berücksichtigung der ländlichen Ausprägung der Region und dem Verkehrsaufkommen auf der B8 ist in Abhängigkeit der Entfernung zur B8 von einer Vorbelastung zwischen 10 – 16 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> und von < 10 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>2,5</sub> auszugehen.

Die Messwerte für den Niederschlag an Gesamtstaub lagen im dreijährigen Mittel der Jahre 2019 - 2021 an den beiden LÜB-Messstationen im ländlichen Hintergrund bei jeweils etwa 50 mg/(m<sup>2</sup>·d). Im vorstädtischen Bereich liegen die Werte in einem ähnlichen Bereich, tendenziell etwas höher. Konservativ werden 100 mg/(m<sup>2</sup>·d) als Vorbelastung zugrunde gelegt.

Für alle weiteren potenziell für die zulässigen Nutzungen möglichen Luftschadstoffemissionen liegen keine Vorbelastungsmesswerte vor.

Die Ergebnisse zeigen, dass bei allen Luftschadstoffen (für die Vorbelastungsmessungen vorliegen) die maßgeblichen Immissionswerte sicher eingehalten werden und eine insgesamt rückläufige bis teilweise stagnierende Belastungssituation festzustellen ist.

#### 4.3.2 Luftreinhalteplanung und Umweltzonen

Im Bereich und im Umfeld des Plangebietes sind keine Luftreinhalteplangebiete oder Umweltzonen ausgewiesen.

#### 4.3.3 Gerüche

Die im Plangebiet gemäß textlichen Festsetzungen zulässigen Nutzungen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht mit relevanten Geruchsemissionen verbunden.

#### 4.3.4 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft und der Konfliktpotenziale

Im Hinblick auf die derzeitige lufthygienische Vorbelastung ist festzustellen, dass nur von einer geringen Vorbelastung auszugehen ist, zumal keine stark emittierenden Gewerbe-/Industriebetriebe oder sonstige Nutzungen mit einem hohen Emissionspotenzial in der Umgebung angesiedelt sind. Gegenüber schwach emittierenden Gewerbe-/Industriebetrieben besteht daher nur eine geringe Empfindlichkeit.

Durch verkehrsbedingte Emissionen besteht (bis zu einer vollständigen Elektrifizierung von PKW und LKW) grundsätzlich eine Empfindlichkeit im Nahbereich von Verkehrsachsen (Straßen). Im vorliegenden Fall ist jedoch auf Basis der orientierend herangezogenen Beurteilungswerte von einer derzeit geringen lufthygienischen Belastung durch Straßenverkehr auszugehen.

Insgesamt ist unter Berücksichtigung der ländlichen Ausprägung des betrachteten Gebietes davon auszugehen, dass nur eine geringe Vorbelastung durch die Luftschadstoffe Stickstoffoxide (NO), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) besteht. Es wird daher auch nur von einem geringen bzw. allenfalls im Nahbereich der B8 von einem moderaten Konfliktpotenzial ausgegangen.

### 4.4 Schutzgut Fläche

#### 4.4.1 Aktueller Zustand

Das Schutzgut Fläche steht in einer engen Verbindung zum Schutzgut Boden und zum Schutzgut Menschen, bezieht sich jedoch im engeren Sinn auf die Aspekte des Flächenverbrauchs und des hiermit verbundenen Ressourcenschutzes. Es handelt sich um einen Umwelt- oder auch Nachhaltigkeitsindikator für die Bodenversiegelung bzw. den Verbrauch von un bebauten, nicht zersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen.

Als mögliche Indikatoren für den Flächenverbrauch gelten Nutzungsänderungen, Neuinanspruchnahme und Dauerhaftigkeit [85]. Daher erfolgt beim Schutzgut Fläche die Bewertung, ob sich die vorhandenen und/oder die bereits planerisch vorgesehenen (verfestigten) Flächennutzungen qualitativ oder quantitativ verändern.

Das Plangebiet ist derzeit unversiegelt und wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Flächen sind für die Produktion von landwirtschaftlichen Erzeugnissen von Bedeutung.

## 4.4.2 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Fläche sowie der Konfliktpotenziale mit der Planung

Die Bauleitplanung wird zu einer Veränderung der aktuellen Flächennutzungen und zu einem Flächenverbrauch führen. Es besteht daher ein Konfliktpotenzial. Die Größenordnung des Konfliktes hängt jedoch von den tatsächlichen zukünftigen Flächennutzungen (Umfang an Versiegelungen, Umfang an Grünflächen) sowie den Verhältnissen von Flächennutzungen, v. a. dem Umfang von Freiflächen in einem Verwaltungsgebiet ab. In der Auswirkungsprognose ist daher der Umfang des Flächenverbrauchs unter Berücksichtigung der Flächenverhältnisse/-nutzungen in der Umgebung bzw. der Verwaltungsgebiete des Landkreises Straubing-Bogen sowie der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach zu ermitteln und zu bewerten.

## 4.5 Schutzgut Boden

### 4.5.1 Allgemeines

Böden sind aufgrund der Nährstoff- und Wasserkreisläufe eine Lebensgrundlage und ein Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Sie sind zudem ein Filter-, Puffer- und Transformationsmedium für die Grundwasserregeneration und -reinhaltung sowie für den Schadstoffabbau und die Schadstoffbindung. Neben natürlichen Funktionen besitzen Böden u. a. als Standort für die Land- und Forstwirtschaft eine Nutzungsfunktion für den Menschen.

Die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Boden erfolgt unter Berücksichtigung der Art des Vorhabens bzw. der durch das Vorhaben möglicherweise betroffenen Bodenfunktionen gemäß dem BBodSchG [6], wobei sich der Detaillierungsgrad anhand der potenziellen Betroffenheit der Bodenfunktionen orientiert. Im Einzelnen handelt es sich um die folgenden Bodenfunktionen:

- Lebensgrundlage/-raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushaltes, u. a. der Wasser- und Nährstoffkreisläufe,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, v. a. zum Schutz des Grundwassers,
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
- Nutzungsfunktion, insbesondere als Standort für land- und forstwirtschaftliche Bodennutzungen.

Die Grundlage für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Boden bilden insbesondere die nachfolgenden Datengrundlagen:

- Geotechnische Standortbewertung und Untersuchungen [27] [28] [29] [30] [31]
- Bodenschutzkonzept [32]
- UmweltAtlas Bayern [71]

Auf Grundlage allgemein zugänglicher öffentlicher Daten sowie auf Basis von im Planungsgebiet durchgeführten Vor-Ort-Untersuchungen erfolgt neben einer verbal-argumentativen Beschreibung der natürlichen Bodenfunktionen eine Bewertung der Leistungsfähigkeit der Böden gemäß der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der Planung - Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren“ des LfU Bayern [61].

## 4.5.2 Übergeordnete Planungen (Raum-, Landschafts- und Fachplanungen)

Nachfolgend sind die übergeordneten bodenbezogenen Ziele der Raumplanung, Landschaftsrahmenplanung sowie sonstigen bekannten Fachplanungen zusammengefasst:

Gemäß dem LEP Bayern 2023, Abschnitt 5.4 [75] sind die räumlichen Voraussetzungen für eine vielfältig strukturierte, multifunktionale und bäuerlich ausgerichtete Landwirtschaft und eine nachhaltige Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die verbraucher-nahe Versorgung der Bevölkerung mit nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen sowie für den Erhalt der natürlichen Ressourcen und einer attraktiven Kulturlandschaft und regionale Wirtschaftskreisläufe sollen erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden. Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen in ihrer Flächensubstanz erhalten werden. Insbesondere für die Landwirtschaft besonders geeignete Flächen sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.

Gemäß der im Regionalplan enthaltenen Landschaftsrahmenplanung ist das Plangebiet ein Bestandteil der Kulturlandschaft Dugau. Es handelt sich hierbei um das Donautal mit angrenzenden, äußerst fruchtbaren und intensiv landwirtschaftlich genutzten lössbedeckten Niederungen. Die lössbedeckten Hochterrassen der Donau, die das Plangebiet umfassen, unterliegen nahezu vollständig einer ackerbaulichen Nutzung. Die ackerbauliche Nutzung stellt hier einen bedeutenden Wirtschaftszweig für den Menschen dar. Als Leitbild für die Landschaftsentwicklung ist der „Erhalt besonders leistungsfähiger abiotischer Ressourcen“ formuliert. [84] [92]

Das Plangebiet umfasst keine Flächen, die als Vorrang-/Vorbehaltsgebiet für Bodenschätze oder als Rohstofflagerstätte von regionaler Bedeutung gemäß dem Regionalplan Donau-Wald [92] dargestellt sind. Es handelt sich zudem um kein Gebiet, welches im Hinblick auf die Freiraumsicherung und einen hiermit verbundenen Schutz entwickelter Böden zu erhalten ist.

Es sind für das Plangebiet keine sonstigen Fachplanungen bekannt, die im Hinblick auf bodenschutzrechtliche Belange einer Berücksichtigung bedürfen.

Insgesamt ist festzustellen, dass dem Schutzgut Boden im Bereich des Plangebietes gemäß den übergeordneten Planungsebenen eine hohe Bedeutung zuzuordnen ist. Dies gilt speziell in Bezug auf die Bedeutung als Naturgut bzw. natürliche Ressource und der hohen landwirtschaftlichen Bedeutung des Bodens.

## 4.5.3 Geologische und bodenkundliche Ausgangssituation

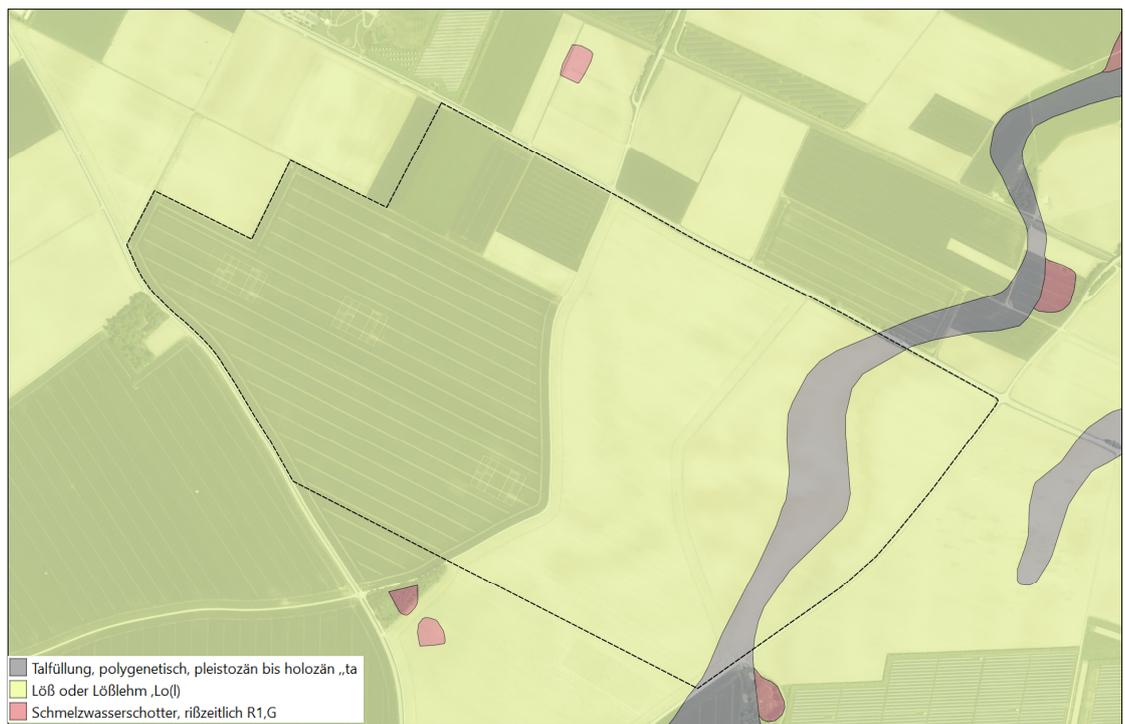
Die Plangebietsflächen liegen in der geologischen Raumeinheit des Dugaus, in der Donauebene, der rechtsseitig der Donau durch das Donau-Isar-Hügelland begrenzt ist. Oberflächennah ist der Untergrund durch pleistozäne Löss- bzw. Decklehme zum

Teil mit Fließerde geprägt. Die Lösslehme stellen feinsandige, karbonatische oder tonige, karbonatfreie Schluffe dar. Die äolischen Sedimente entstanden in der Würmeiszeit. [27]

Bei Makofen und ehemaligem Putzenhofen sowie in Ost-West-Richtung durch das Grundstück der Kapelle verlaufend sind oberflächennah pleistozäne bis holozäne Tal-auffüllungen, in Form von zum Teil kiesigen Lehmen oder Sanden vorzufinden. [27]

Unterlagert werden die Lösslehme von risszeitlichem Schmelzwasserschotter der Hochterrasse 1 in Form von wechselnd sandigen, steinigen, zum Teil schwach schluffigen Kiesen. [27]

Die Böden sind von sehr hoher Bonität. In den höher gelegenen Reliefbereichen liegen Parabraunerden aus Löß vor. In den Geländesenken sind schwach pseudovergleyte Parabraunerde entwickelt. In den Sohlbereichen der Senken und eines trockengefallenen Bachtälchens, welches den östlichen Teil des Plangebietes von Süden nach Norden durchzieht, sind pseudovergleyte kolluviale Braunerden bzw. kolluviale Braunerden verbreitet. [27]



**Abbildung 18.** Geologische Karte des Projektgebietes.

Hintergrund: Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)

Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2024, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) [55]

In der nachfolgenden Abbildung ist ein Ausschnitt aus der Bodenübersichtskarte Bayern im Maßstab 1 : 25.000 mit dem Bereich des Plangebietes dargestellt:



**Abbildung 19.** Ausschnitt aus der Bodenübersichtskarte Bayern im Maßstab 1:25.000.

Hintergrund: Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)

Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2024, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) [55]

Gemäß der Bodenübersichtskarte wird das Plangebiet überwiegend durch Parabraunerden und Braunerden aus Schluff und Schlufftonen (Lösslehm) über Carbonatschluff (Löss) (Flächen 4a) dominiert. In einem geringeren Anteil kommt innerhalb des Plangebietes zudem Kolluvium aus Schluffen und Lehmen vor (Flächen 12a).

#### 4.5.3.1 Baugrunduntersuchung im Plangebiet

Im Bereich des Plangebietes wurden Boden-/Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Hierbei wurden insgesamt 45 kleinkalibriger Rammkernbohrungen (BS) sowie 25 Schweren Rammsondierungen (DPH) und 8 Kernbohrungen (KB) vorgenommen. [27]

Mit den Bohrungen wurden folgende generelle Untergrundverhältnisse festgestellt, wobei nicht jede Schicht in allen Aufschlüssen vorhanden war [27]:

- Oberboden/ Ackerboden
- Lösslehme
- Kiese
- Tone
- Sande

#### Oberboden/ Ackerboden [27] [31]

Oberflächennah wurde ausschließlich Ackerboden bis zwischen 30 - 50 cm Tiefe unter GOK angetroffen. Durch die mechanische Bearbeitung sowie Bioturbation des Bodens ist zu beachten, dass eine klare Abgrenzung von Ackerboden und Unterboden zum Teil makroskopisch nicht eindeutig erkennbar ist, weswegen die tatsächlichen Tiefen

zum Teil variieren können. Infolge der ackerbaulichen Bewirtschaftung und mechanischen Bearbeitung ist jedoch von einer Durchmischung des Ackerbodens mit der Oberzone der unterlagernden Lösslehme bis in Tiefen von 0,90 m auszugehen.

Im Bereich von landwirtschaftlichen Wegen ist kein Ackerboden vorhanden. Die Wege sind zum Teil geschottert.

## Lösslehme (Quartär) [27] [31]

Unterhalb des Ackerbodens folgen quartäre Lösslehme, die als Tone mit variierenden Schluff- und Sandanteilen oder als Schluffe mit unterschiedlichen Ton- und Sandanteilen sowie im Übergang zu den Kiesen mit schwach kiesigen Anteilen ausgebildet sind. In der Schichtoberzone unmittelbar unterhalb des Ackerbodens sind zum Teil Haarwurzeln bzw. organische Anteile anzutreffen, welche auf die mechanische Bearbeitung des darüber liegenden Ackerbodens zurückzuführen sind.

Die Oberzone der Lösslehme ist dem Ackerboden hinsichtlich Zusammensetzung und Eigenschaften ähnlich und unterscheidet sich lediglich durch einen geringen Anteil eingelagerter Pflanzenreste. Durch die Durchmischung der Oberzone der Lösslehme mit dem Ackerboden (bis ca. 0,80 m Tiefe) kann dieser aus geotechnischer Sicht auch dem Ackerboden zugeordnet werden.

Die Mächtigkeit der Lösslehme variiert zwischen 1 m und 4 m, im Durchschnitt sind die Lösslehme bis in ca. 2,80 m Tiefe unter GOK anzutreffen.

Die Wassergehalte der Lösslehme unterliegen natürlichen, jahreszeitlich bedingten Schwankung. Allgemein sind sie in niederschlagsarmen Sommer-/ Herbstmonaten geringer als in den Winter-/Frühjahrsmonaten. Zudem ist in den Sommer-/ Herbstmonaten eine tiefenabhängige Verteilung der Wassergehalte feststellbar. In der Oberzone sind in Sommermonaten tendenziell geringe Wassergehalte bei steifer bis halbfester Konsistenz vorhanden. Zur Tiefe hin nehmen die Wassergehalte zu bei überwiegend weichen bis steifen Konsistenzen. Im Frühling ist kein Zusammenhang zwischen Wassergehalten und Tiefe erkennbar, die Lösslehme weisen weiche bis weiche-steife Konsistenzen auf.

## Kiese (Quartär) [27] [31]

Unterhalb der Lösslehme schließen sich die fluviatilen Ablagerungen der Schmelzwasserschotterdecken (Quartär) an. Die Ablagerungen stellen Kiese mit unterschiedlichen Sand- und Steinanteilen sowie Sande mit variierenden Kiesanteilen dar. Schluff- sowie seltener Tonanteile sind teilweise ebenfalls vorhanden. Die quartären Kiese weisen eine durchschnittliche Mächtigkeit von ca. 8 m auf.

Die Kiese enthalten mit zunehmender Tiefe auch Steine sowie teilweise auch Tonanteile. Stellenweise sind Tonlinsen eingelagert, die insbesondere hinsichtlich der Durchlässigkeit Unstetigkeiten bilden. Schichtenweise sind auch Sande mit variierenden Kiesanteilen eingelagert.

Die grau bis braun gefärbten Kiese waren zum Erkundungszeitpunkt oberhalb des Grundwassers schwach feucht bis feucht. Kiese unterhalb des Grundwasserstandes sind wassergesättigt bzw. nass. Die Kiese sind grundwasserführend.

## Tone (Tertiär) [27] [31]

Unterhalb der Kiese konnten tertiäre Tone aufgeschlossen werden. Die Tone sind durchsetzt von porösen weißen Kalktuffen, welche teils in Kieskorngöße vorliegen. Die Tone werden teilweise durch lehmige Sandbänder mit Mächtigkeiten zwischen 0,6 m bis 1,70 m unterbrochen.

## Sande (Tertiär) [27] [31]

Die tertiären Sande wurden nur in wenigen lokalen Bohrungen ab Tiefen zwischen 18,80 m und 19,40 m unter GOK festgestellt.

### **4.5.3.2 Bodenkundliche Felduntersuchungen**

Neben den zuvor genannten Baugrunduntersuchungen zur Feststellung der Geländebeschaffenheit bzw. möglichen bodenkundlichen Anomalien, wurden im Oktober 2023 insgesamt 13 Baggerschürfen zur Bodenprofilaufnahme und insbesondere zur Feststellung der Mächtigkeit des Oberbodens im Plangebiet durchgeführt. Die in diesem Rahmen ebenfalls gewonnenen Bodenproben wurden hinsichtlich ihrer Zusammensetzung untersucht und chemisch analysiert. [32]

In den Felduntersuchungen wurden Parabraunerden auf Löss festgestellt. Der Oberboden wies im Bereich des 1. BA durchgehend eine Mächtigkeit zwischen rd. 28 – 32 cm auf. Im 2. BA tritt darüber hinaus teilweise eine rezente Oberbodenschicht bis 40 cm Tiefe auf, vermutlich zurückzuführen auf frühere, tiefere Eindringtiefen des Pfluges. Bodenkundliche Auswertungen der Rammsondierungen zeigen, dass dies auch im übrigen Geländebereich zu erwarten ist. [32]

Bereichsweise traten deutliche anthropogene Störungen des Bodenprofils auf, z. B. Umlagerung und Vermischung von Boden, vermutlich verursacht durch Erdarbeiten für ehemals vorhandene Freileitungsmasten. [32]

In Teilbereichen des Plangebietes fehlte lokal der lessivierte Horizont der Parabraunerde, was vermutlich auf die landwirtschaftliche Bearbeitung und somit allmähliche Glättung der Geländeoberfläche zurückzuführen ist. [32]

In weiten Teilen des Plangebietes fanden bereits großräumig archäologische Arbeiten im Jahr 2023 [52] statt, im Rahmen derer der Oberboden abgetragen, die Unterbodenschichten archäologisch erkundet sowie bewertet und der Oberboden wieder mittels Bagger abgedeckt wurde. Somit ist nicht ausgeschlossen, dass bereichsweise zu Abweichungen vom typischen Bodenprofil, insbesondere der Mächtigkeit und Ausprägung des Oberbodens auftreten. [32]

Gemäß dem Bodenschutzkonzept [32] stellt sich das typische Bodenprofil wie folgt dar: Ein Ap-Horizont mit einem rd. 30 cm mächtigen Oberboden, dem lessivierten, tonverarmten Al-Horizont, verzahnt mit dem darunter auftretenden tonangereicherten Bt-Horizont. Der Bt-Horizont reicht bis in Tiefen von 0,6 – 1,0 m. An der Unterkante der Profile ist der Löss sichtbar. Die Böden sind geprägt von feinkornreichen Horizonten ohne Grobbodenanteil, was auch die labortechnisch ermittelten Bodenarten exemplarisch belegen: Oberböden sind den Bodenarten Tu3, Tu2, Ut4 und Lu zuzuordnen, der Unterboden den Bodenarten Tu2, Tl, Lu/TT (lessivierter und tonangereicherter Horizont) und der Löss den Bodenarten Lt3 und Tu2. [32]

Eine vollständige Zusammenstellung sämtlicher Bodenschürfen bzw. Bodenprofilen kann dem Bodenschutzkonzept [32] entnommen werden.

### 4.5.3.3 Empfindlichkeiten des Bodens im Plangebiet

#### Verdichtungsempfindlichkeit

Die Böden weisen mit einem hohen Feinkorngehalt (schluffige Tone, tonige Schluffe) insgesamt eine höhere Verdichtungsempfindlichkeit auf, wobei dem Löss aufgrund des höheren Carbonatgehaltes eine geringere Empfindlichkeit zuzuordnen ist als dem Ober- und Unterboden. Der höhere Tongehalt im Bt-Horizont wiederum bedingt eine höhere Empfindlichkeit gegenüber Verdichtungen. Die Verdichtungsempfindlichkeit der einzelnen Horizonte unterscheidet sich im Rahmen der Bauausführung und der zu treffenden Maßnahmen jedoch nicht wesentlich. [32]

Die jeweils aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit hängt jedoch entscheidend von der Bodenfeuchte ab. Die Böden am Standort sind nicht von Stau- oder Grundwasser beeinflusst. Die Bodenfeuchte ist damit insbesondere von der Witterung abhängig und wird anhand der Parameter Konsistenz und/oder Wasserspannung bestimmt. Gemäß [32] liegt eine sich schnell ändernde Konsistenz bei geringer Änderung der Wassergehalte vor.

#### Vernässung

Die feinkörnigen Böden sind empfindlich gegenüber Vernässungen. Diese können insbesondere nach erhöhter Beanspruchung und ungenügender Entwässerungsmöglichkeiten der Böden stattfinden. Ebenso erhöht sich die Verdichtungsempfindlichkeit bei hohen Wassergehalten. [32]

#### Erosionsempfindlichkeit

Weisen die Böden keine Vegetation auf, sind sie durch Wind- und Wassererosion gefährdet. Verdichtete Böden weisen zudem eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Vernässungen und daraus resultierender Wassererosion (z. B. auf Mieten gelagerte Böden) auf. [32]

### 4.5.4 Geotope

Im Plangebiet sind keine Geotope vorhanden [71].

### 4.5.5 Bodenvorbelastungen

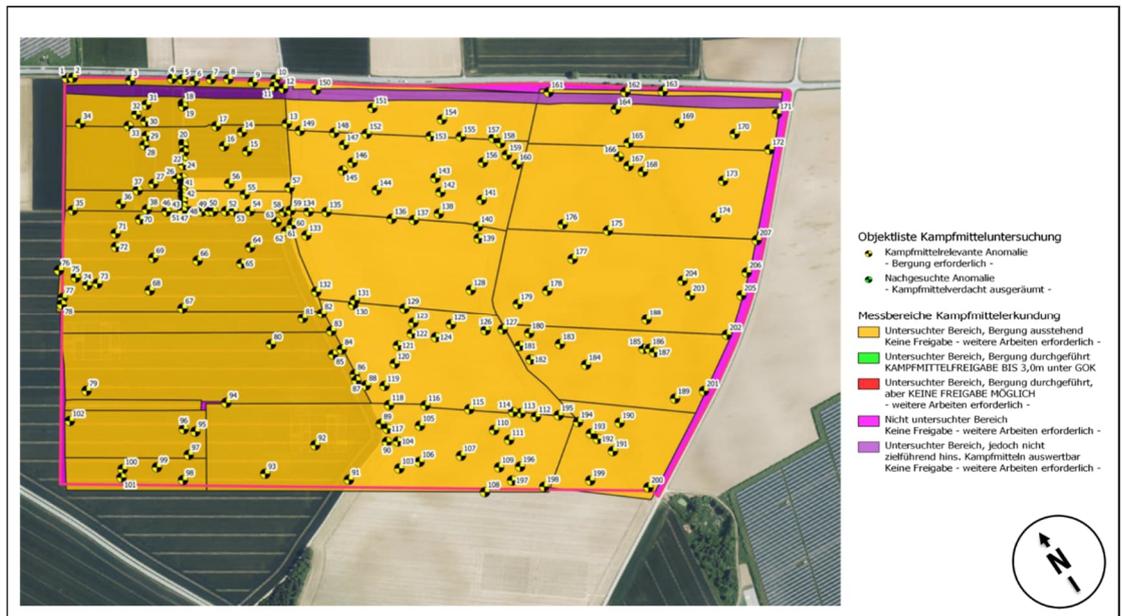
#### 4.5.5.1 Altlasten

Gemäß Stellungnahme des Landratsamt Straubing-Bogen vom 29.11.2023 sind im Plangebiet keine Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen vorhanden bzw. bekannt. Nach Auskunft des Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf sind keine Nutzungen von umwelt- und wassergefährdenden Stoffen auf der Fläche bekannt. Es sind lediglich Brunnen zur Feldbewässerung registriert [32].

## 4.5.5.2 Kampfmittel

Zur Ermittlung einer möglichen Betroffenheit des Plangebietes durch Kampfmittel wurden insgesamt 207 Verdachtspunkte über eine Befliegung mit einer Magnetresonanzdrohne erkundet. Sämtliche Verdachtspunkte werden durch einen Kampfmittelsachverständigen unter Begleitung eines Baggers untersucht (siehe Begründung).

Die Untersuchung auf die Verdachtsflächen erreichte eine Tiefe von 3 m. Somit muss in Abtragsbereichen mit Tiefen über 3 m nach dem erfolgten Abtrag von 3 m wieder die Kampfmitteluntersuchung durchgeführt werden. Erst nach Freigabe kann unterhalb der Tiefe von 3 m weiter abgetragen werden.



**Abbildung 20.** Untersuchungsgebiet auf Kampfmittel mit Untersuchungsstellen.

Quelle: Begründung zum Bebauungsplan.

## 4.5.5.3 Radon-Belastung

Die Messung der Radonaktivitätskonzentration in der Bodenluft erfolgte an 15 Untersuchungspunkten durch das Sachverständigenbüro Münzenberg, Ipfhofen.

Die exemplarischen Messungen der Radon-Bodenluft ergaben im Vergleich zum Durchschnitt in Deutschland vergleichsweise hohe Radonkonzentrationen von im Mittel ca. 100 kBq/m<sup>3</sup>. Der höchste Wert liegt bei 198 kBq/m<sup>3</sup>. Damit liegen die Konzentrationen zwischen der sogenannte Klasse 2 und 3, wenn man die höchsten Einzelwerte zur Beurteilung heranzieht. [27] [88]

Die Bewertung des Radonpotential sollte für die ermittelten höchsten Messwerte betrachtet werden und liegt nach BfS (Bundesamt für Strahlenschutz) in der Klasse 2 und 3, was bedeutet, dass ohne weitere Maßnahmen zum Radonschutz der Referenzwert von 300 Bq/m<sup>3</sup> im späteren Gebäude möglicherweise erreicht werden könnte. Allerdings sollte beachtet werden, dass der Boden zum Untersuchungszeitpunkt trocken war. Da es sich um einen tonhaltigen Boden handelt, muss angenommen werden, dass mit zunehmender Feuchte die Verfügbarkeit des Radons abnimmt. [27] [88]

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen wird angeraten, durch zusätzliche bauliche und planerische Maßnahmen (z. B. Verklebung von Folienabdichtungen, gasdichte Mediendurchführungen, ggf. erhöhter Feuchteschutz) den Radoneintritt aus dem Erdreich in das Gebäude zu erschweren. Hierbei stehen die konvektiven Eintrittspfade im Mittelpunkt. Die Wirksamkeit der Maßnahmen sollte nach Fertigstellung überprüft werden. [27] [88]

#### 4.5.5.4 Sonstige Bodenverunreinigungen bzw. -vorbelastungen

##### Geo- und umwelttechnische Standortbewertung

Im Zusammenhang mit den geo- und umwelttechnischen Boden-/Baugrunduntersuchungen 2022/2023 wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt, die auf eine potenzielle Schadstoffbelastung hinweisen. In den durchgeführten Laboruntersuchungen des Bodenmaterials wurden jedoch teilweise organoleptischen Auffälligkeiten festgestellt.

Die in der geotechnischen und umwelttechnischen Standortuntersuchung [27] gewonnenen Bodenproben wurden chemisch auf mögliche Bodenverunreinigungen untersucht. Die Untersuchung umfasste insgesamt 69 Einzelproben und 20 Mischproben. Detaillierte Angaben zu den Untersuchungsergebnissen sind der geotechnischen und umwelttechnischen Standortbewertung zu entnehmen. Die Ergebnisse sind nachfolgend zusammengefasst:

**Tabelle 6.** Übersicht der Probenarten und des Analyseumfangs. [27]

Probenart	Anzahl	Material	Tiefe	Analyseumfang
Abfalltechnische Beurteilung				
MP*	10	Lösslehme	~0,50-3,50 m	Verfüllleitfaden 2021
MP	10	Kiese	~3,50-5,00 m	Verfüllleitfaden 2021
Altlasten Beurteilung				
EP*	14	Oberboden	~0-0,50 m	LfU-Merkblatt Altlasten 1, PFAS, BTEX, PAK, EOX
EP	17	Lösslehme	~0,50-3,50 m	LfU-Merkblatt Altlasten 1, PFAS, BTEX, PAK, EOX
EP	11	Kiese	~3,50-5,00 m	LfU-Merkblatt Altlasten 1, PFAS, BTEX, PAK, EOX
EP	16	Kiese	~5,00-8,00 m	KW, LHKW; BTEX, (PAK)
EP	1	Tone	15,50-16,00 m	KW, LHKW; BTEX,
WP Pumpe*	4	Wasser	-	LfU-Merkblatt 3.8/1 Tabelle 2 + Tabelle 4, Beton- und Stahlaggressivität
WP Schöpfen*	4	Wasser	10 cm unter GW*-Spiegel	KW, MTBE
WP Schöpfen	4	Wasser	200 cm unter GW*-Spiegel	KW, MTBE

\*MP: Mischprobe, EP: Einzelprobe, WP Pump: Pumpwasserprobe, WP Schöpfen: Schöpfwasserprobe, GW: Grundwasser

## **Abfalltechnische Beurteilung [27]**

Gemäß den Bodenanalysen sind die anstehenden Lösslehme überwiegend der Einbauklasse Z0 des Verfüllleitfadens zuzuordnen und eignen sich daher für den uneingeschränkten Einbau in technische Bauwerke. Die abschließende Eignung ist anhand der Ersatzbaustoffverordnung zu bestimmen. In einer Mischprobe wurde ein erhöhter pH-Wert festgestellt, wodurch sich eine Einstufung in die Einbauklasse Z1.2 ergibt. Dieses Bodenmaterial muss bei einem Einbau einen Grundwasserabstand von mindestens 2 m aufweisen.

Die unterhalb der Lösslehme anstehenden Kiese werden fast ausschließlich der Einbauklasse Z1.2 zugeordnet, wobei hier ebenfalls die pH-Werte ausschlaggebend sind.

## **Altlastentechnische Beurteilung [27]**

Zur Bewertung der Altlastensituation wurden die Analyseergebnisse der Einzelproben aus den Rammkernbohrungen den Prüfwerten der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [7] sowie dem LfU-Merkblatt Altlasten 1 [73] gegenübergestellt. Die BBodSchV und das LfU-Merkblatt unterscheiden nach Wirkungspfaden, also dem Weg eines Schadstoffes von der Schadstoffquelle bis zu dem Ort einer möglichen Wirkung auf ein Schutzgut.

Für den Wirkungspfad Boden-Mensch wird zwischen den verschiedenen Zielebenen „Kinderspielflächen, Wohngebiete, Park- und Freizeitanlagen sowie Industrie- und Gewerbegebiete“ unterschieden. Bei Unterschreitung der maßgeblichen Prüfwerte für die geplante Nutzung als Gewerbe- und Industriegebiete ist eine entsprechende Nutzung grundsätzlich möglich. Die Prüfwerte für Gewerbe-/Industriegebiete der BBodSchV entsprechen hierbei denen des LfU-Merkblattes 1.

Neben diesen Bewertungen wurden die Konzentrationen von PFAS (Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen) sowie die Konzentrationen von PAK, BTEX und EOX untersucht. Die Bewertungen erfolgten auf Grundlage des LfW-Merkblatt 3.8/1 [72].

## Bodenproben

### *Einzelproben der Rammkernbohrungen*

In den Bodenproben wurden die Prüfwerten des LfU-Merkblattes 1 für den Wirkungspfad Boden-Mensch für Industrie-/Gewerbegrundstücke unterschritten. Auch die vorläufigen Stufenwerte der Leitlinien zur Bewertung von PFAS-Verunreinigungen in Wasser und Boden werden bei keiner Einzelprobe überschritten bzw. es konnten keine Konzentrationen oberhalb der Nachweisgrenzen festgestellt werden. [27]

### *Einzelproben der Kernbohrungen*

Aus den Kernbohrungen aus dem Grundwasserschwankungsbereich wurden, aufgrund eines Nachweises erhöhter Kohlenwasserstoff-Konzentrationen in einigen Pumpwasserproben, Analysen auf die Parameter LHKW, BTX und MKW sowie in zwei Proben auf PAK durchgeführt. Es wird festgestellt, dass in einzelnen Proben die KW-Konzentrationen den Hilfwert 1 und in einer Probe den Hilfwert 2 der Tabelle 1 des LfW-Merkblatt 3.8/1 überschreiten.

In einer Probe wurde zudem ein erhöhter BTX-Wert nachgewiesen. In keiner der organoleptisch unauffälligen Proben aus dem Grundwasserschwankungsbereich konnten LHKW-, BTX- und KW-Konzentrationen oberhalb der stoffspezifischen Nachweisgrenze für die Einzelkomponenten bestimmt werden.

## Wasserproben

Die Ergebnisse der mittels Pumpe geförderter Wasserproben wurden den Stufenwerten der Tabelle 2 und Tabelle 4 des LfW-Merkblatts 3.8/1 gegenübergestellt. Im Ergebnis werden teilweise erhöhte Konzentrationen von Ammonium (NH<sub>4</sub>), Nitrit (NO<sub>2</sub>), Kieselsäure (SiO<sub>2</sub>), DOC und Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) festgestellt. Auch in den Schöpfproben wurden erhöhte MKW-Konzentrationen ermittelt.

## **Bewertung der Altlastensituation [27]**

### Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt):

Gemäß den Boden-/Baugrunduntersuchungen liegt kein Altlastenverdacht im Sinne einer Umweltgefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch vor.

### Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze

Eine Untersuchung der Ackerfläche im Sinne des Wirkungspfads Boden-Nutzpflanze zur Bewertung der derzeitigen ackerbaulichen Nutzung wurde nicht durchgeführt. Dies ist auch nicht erforderlich, da die Flächen des Plangebietes zukünftig nicht mehr für den Anbau von Nutzpflanzen vorgesehen sind.

### Wirkungspfad Boden - Grundwasser

In den untersuchten Grundwasserproben liegen teilweise erhöhte MKW-Konzentrationen vor. Es liegt daher ein Verdacht auf eine Bodenveränderung oder eine Altlast vor. In einer Grundwasserprobe liegen die Konzentrationen zudem auf einem Niveau, bei dem eine Sanierungsmaßnahme erforderlich ist.

In allen organoleptisch auffälligen Bodenproben aus dem Grundwasserschwankungsbereich konnten MKWs zwischen 80 - 1.100 mg/kg nachgewiesen werden, die teilweise den Hilfwert 1 sowie Hilfwert 2 des LfW-Merkblatts 3.8/1 überschreiten. Damit sind nach dem LfW-Merkblatt 3.8/1 weitere Detailuntersuchungen erforderlich. Die Detailuntersuchungen dienen der weiteren Eingrenzung der schädlichen Boden- und Grundwasserveränderung.

Das Grundwasser ist teilweise stark mit Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) verunreinigt. Der Geringfügigkeitsschwellenwert für Grundwasser beträgt 0,1 mg/l (LAWA, Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser; aktualisierte und überarbeitete Fassung von 2016). Bei den MKW handelt es sich wahrscheinlich um ein Spezialbenzin.

Als Eintragsort kann der aktuelle Schadenschwerpunkt bei GWM-KB29 aufgrund der Ergebnisse der Bodenuntersuchungen sowie der in geringerer Konzentration nachweisbaren Zustrombelastung ausgeschlossen werden. Da sich aus der Flächennutzung im näheren Zustrombereich auch keinerlei Anhaltspunkte über die Verwendung von Spezialbenzin, das üblicher Weise als Reinigungs-, Verdünnungs- und Lösungs-

mittel bei verschmutzten Oberflächen sowie zur Entfettung von öligen Flächen verwandt wird, ergeben, besteht gemäß schriftlicher Auskunft des Wasserwirtschaftsamtes (WWA) vom 17.02.2023 aufgrund des isolierten, eher kleinräumigen Umgriffs kein Erfordernis für weitere Maßnahmen.

## Felduntersuchung - Oberboden

Im Zusammenhang mit dem im Bodenschutzkonzept [32] durchgeführten Felduntersuchungen erfolgte eine stichprobenartige Untersuchung von Einzelproben des Oberbodens auf Schadstoffe. Die Ergebnisse dieser Schadstoffanalysen im Anhang zum Bodenschutzkonzept zusammengestellt.

Im Ergebnis der Schadstoffanalysen wurde festgestellt, dass in keiner der untersuchten Einzelproben die Vorsorgewerte der BBodSchV überschritten werden.

### 4.5.6 Beschreibung und Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen

Im Hinblick auf § 2 Abs. 2 BBodSchG erfolgt eine Bewertung der Bodenfunktionen, soweit diese durch die Planung betroffen sein könnten. Eine vollständige Bewertung der Bodenfunktionen für den gesamten Untersuchungsraum von 2 km ist aufgrund der Art der Planung und der beabsichtigten zuzulassenden Nutzungen nicht geboten. Die Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands der natürlichen Bodenfunktionen sowie die Bewertung der Auswirkungen der Planung auf diese Bodenfunktionen erfolgt ausschließlich für die Flächen des Plangebietes. Die Beschreibung und Bewertung der Bodenfunktionen richtet sich damit nach der Betroffenheit des Bodens unter Berücksichtigung der Art und Reichweite der mit der Planung verbundenen Wirkfaktoren.

Die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen orientiert sich an der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der Planung - Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren“ des LfU Bayern [61]. Hiernach erfolgt die Bewertung ausgehend von den Bodenfunktionen des § 2 Abs. 2 BBodSchG auf Basis von Bodenteilfunktionen (vgl. nachstehende Tabelle).

**Tabelle 7.** Bodenfunktionen nach BBodSchG und Bodenteilfunktionen.

Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 BBodSchG	Bewertbare Bodenteilfunktionen
Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Standort für natürliche Vegetation Standort für Bodenorganismen
Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung	Natürliche Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich oder forstwirtschaftlich genutzter Böden
Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	Retentionsvermögen bei Niederschlägen Rückhaltevermögen des Bodens für wasserlösliche Stoffe (z. B. Nitrat)
Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften	Rückhaltevermögen für Schwermetalle Puffervermögen für versauernd wirkende Einträge Puffervermögen für organische Schadstoffe
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen erfolgt einerseits auf Basis von vorliegenden behördlichen Informationen (z. B. Umweltatlas Bayern, Ackerwerte, Bodenwerte etc.). Andererseits werden die Ergebnisse der Felduntersuchungen des Plangebietes, die im Zusammenhang mit dem Bodenschutzkonzept durchgeführt worden sind, in die Bewertungen eingestellt.

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt in fünf Bewertungsklassen von 1 (keine Leistungsfähigkeit bzw. sehr geringe Funktionserfüllung) bis 5 (sehr hohe Leistungsfähigkeit/Funktionserfüllung). Dabei liegen nicht für alle Bodenteilfunktionen operationalisierbare Wertstufen oder -klassen vor. Daher und Ergänzung wird zusätzlich eine verbal-argumentative Bewertung bei den Bodenteilfunktionen vorgenommen. In den nachfolgenden Unterkapiteln sind die Ergebnisse zusammengefasst.

#### **4.5.6.1 Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen**

##### **Standortpotenzial für die natürliche Vegetation (Biotopentwicklungspotenzial)**

Grundsätzlich ist jeder Boden als Lebensraum für die natürliche Vegetation geeignet. Das Biotopentwicklungspotenzial hängt allerdings maßgeblich von der Bodenbeschaffenheit, den natürlichen Standortbedingungen (z. B. Wasser- und Nährstoffhaushalt) sowie weiteren Faktoren wie Geländemorphologie und klimatischen Bedingungen ab.

Böden, die eine extreme Ausprägung eines Standortmerkmals aufweisen, bspw. in Bezug auf den Wasserhaushalt (sehr trocken, nass) oder in Bezug auf den Nährstoffhaushalt (besonders nährstoffarm), sind in der Regel von einem besonders hohen Wert als Standort für seltene und gefährdete Pflanzen und Biotope.

Für die Bewertung des Biotopentwicklungspotenzials liegt gemäß dem Bodenschutzkonzept [32] kein Kartenmaterial vor. Es wird in [32] dennoch von einem mittleren Entwicklungspotenzial (Stufe 3) ausgegangen.

Dieser Einstufung des Bodenschutzkonzeptes wird auch aus vorliegender Sicht zugestimmt. Das Plangebiet unterliegt seit Jahrzehnten einer intensiven ackerbaulichen Nutzung, die zu einer Veränderung der natürlichen Bodenbeschaffenheit (Lagerungsverhältnisse, Nährstoff-/Wasserhaushalt) geführt haben. Solche beanspruchten Böden sind auf kurz- bis mittelfristiger Sicht nur von einem geringen Wert in Bezug auf das Biotopentwicklungspotenzials. Nur für eine an ackerbauliche Nutzungen angepasste Flora und Fauna ist eine höhere Wertigkeit gegeben (z. B. Brutvögel des Offenlandes). Im Fall einer Nutzungsaufgabe würden sich jedoch höherwertige Biotope am Standort entwickeln. So liegt für die Region eine potenziell natürliche Vegetation (PNV) von Buchenwäldern vor. Eine solche Entwicklung bedarf allerdings langfristiger Zeiträume.

##### **Standort für Bodenorganismen**

Bodenorganismen sind ein wichtiger Bestandteil des Bodens und können zuverlässige Indikatoren für den Bodenzustand und die Bodenvitalität sein. Aufgrund der ungeheuren Vielfalt von Bodenlebewesen und der komplexen, zum Teil bisher unbekanntem Wirkungszusammenhänge zwischen Boden und Bodenlebewesen, gibt es derzeit noch keine geeigneten, gut erfassbaren und aussagekräftigen Bewertungskriterien für den Boden als Standort für Bodenorganismen.

Grundlegend wird der Zustand eines Bodens für Bodenorganismen insbesondere durch seine Bodenstruktur/-lagerung sowie anthropogenen Einwirkungen (z. B. Umgraben, Verdichtung, Anpflanzungen) bestimmt. Je natürlicher und unbelassener ein Boden ist, desto höherwertiger ist i. d. R. die Artengemeinschaft der Bodenorganismen.

Vorliegend wird der Wert für Bodenorganismen v. a. durch die landwirtschaftliche Nutzung bestimmt. Ein ungestörtes Bodenleben ist aufgrund dieses Einflusses im Vergleich zu einem ungestörten Standort anthropogen bereits beeinträchtigt.

## **Lebensgrundlage für Menschen**

Die Funktion als Lebensgrundlage für den Menschen stellt gemäß dem Leitfaden Schutzgut in der Planung keine zu bewertende natürliche Bodenfunktion dar. Es ist vorliegend ungeachtet dessen festzustellen, dass die Böden im Plangebiet für den Menschen v. a. für die Erzeugung von Nahrungsmitteln und die Erwerbstätigkeit von Bedeutung sind und diesbzgl. eine Lebensgrundlage darstellen.

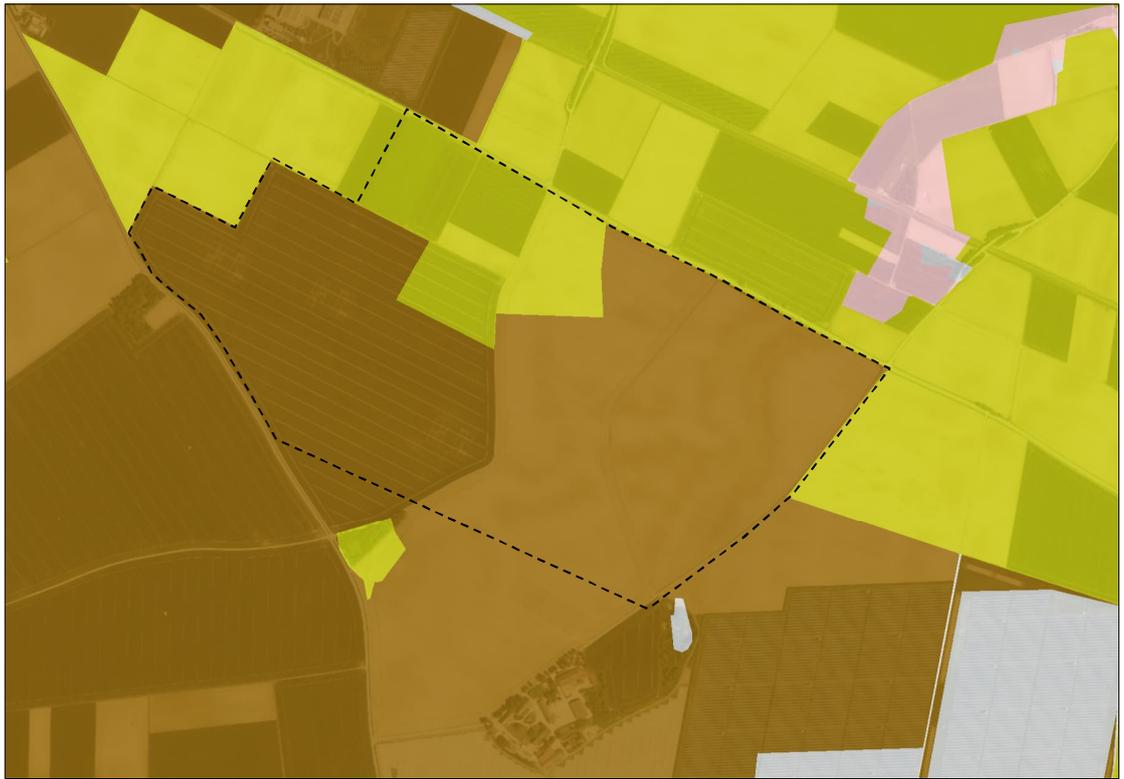
### **4.5.6.2 Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung**

Die Produktion von Nahrungsmitteln ist seit jeher eine Grundvoraussetzung für das Fortbestehen menschlicher Gesellschaften. Eine umweltschonende Landwirtschaft ist am ehesten auf Böden mit einer hohen natürlichen Ertragsfähigkeit möglich, die daher auch geschützt und für die landwirtschaftliche Nutzung verfügbar gehalten werden sollten. Um die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens nachhaltig zu sichern, ist das durch die standörtlichen Gegebenheiten bedingte Ertragspotenzial des Bodens zu erhalten. [61]

Gemäß dem Umweltatlas Bayern, Karte „Natürliche Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden 1:25.000“ weisen die überwiegenden Flächen des Plangebietes mit einer Bodenzahl zwischen 76 – 100 eine sehr hohe natürliche Ertragsfähigkeit (Stufe 5) auf. Nur in nördlichen Teilbereichen, entlang der B8 werden Flächen mit einer Bodenzahl zwischen 61 – 75 und damit einer nur hohen natürlichen Ertragsfähigkeit (Stufe 4) verzeichnet.

Gemäß dem Bodenschutzkonzept wird von einem Ertragspotenzial für das gesamte Plangebiet von „sehr hoch“ (Stufe 5) ausgegangen.

Die Einstufung einer hohen Ertragsfähigkeit bestätigt die langjährige intensive ackerbauliche Nutzung des Plangebietes.



**Abbildung 21.** Natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens.

Hintergrund: Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Umweltatlas 2024 [71]

#### 4.5.6.3 Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen

##### Retentionsvermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen

Unversiegelter Boden hat die Fähigkeit, Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und zeitlich verzögert an die Atmosphäre, an die Vegetation, an die Vorfluter oder an das Grundwasser abzugeben (Retention). Böden wirken damit ausgleichend auf den Wasserhaushalt und wirken der Entstehung von Hochwässern entgegen. Bodenversiegelungen/-verdichtungen reduzieren die Infiltration sowie Grundwasserneubildung und führen zu einem vermehrten Oberflächenabfluss von Niederschlagswasser. Daher sollten Böden mit einer hohen Infiltrations- und Speicherfähigkeit und damit einem guten Retentionsvermögen für Niederschläge in ihrer Funktion erhalten bleiben.

Gemäß dem UmweltAtlas Bayern ist das Wasserrückhaltevermögen der anstehenden Böden im Plangebiet bei Niederschlagsereignissen als hoch bis sehr hoch eingestuft (Stufe 4 bis 5). Gemäß dem Bodenschutzkonzept beträgt zudem die nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum (nFK) mit rd. 200 mm ebenfalls der Stufe 4. Für die Böden des Plangebietes besteht somit eine mindestens hohe Bedeutung in Bezug auf den Rückhalt und Niederschlagswasser.

## **Rückhaltevermögen des Bodens für wasserlösliche Stoffe (z. B. Nitrat)**

Für das Rückhaltevermögen des im Plangebietes anstehenden Bodens von wasserlöslichen Stoffen, insbesondere Nitrat, liegen keine Informationen vor. Für das Grundwasser im Bereich und im Umfeld des Plangebietes sind jedoch erhöhte Nitrat-Gehalte festgestellt worden ( $> 37,5 - 50 \text{ mg/l}$ ). Seitens der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und dem Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) wird das Gebiet mit dem hier vorliegenden Grundwasserkörper 1\_G086 (Quartär – Straubing) als „Nitrat belastetes Gebiet“ eingestuft.

Aufgrund der langjährigen Nutzung des Plangebietes für intensive landwirtschaftliche Zwecke ist eine erhöhte Zufuhr von Nitrat in die Böden wahrscheinlich. Auch in der umwelttechnischen Stellungnahme von Dr. Jung + Lang Ingenieure [33] wird nicht ausgeschlossen, dass höhere Gehalte an Nitrat bzw. Stickstoffverbindungen in den Böden noch vorliegen und über Sickerwasser und ausgetragen werden könnten. Hierbei wird von einem langjährigen Prozess ausgegangen. In Anbetracht dessen wird vorliegend davon ausgegangen, dass die Böden im Plangebiet mindestens ein mittleres Rückhaltevermögen (keine unmittelbare Auswaschung) für wasserlösliche Stoffe, v. a. Nitrat, aufweisen.

### **4.5.6.4 Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften**

Das Rückhaltevermögen für anorganische Schadstoffe (wie Schwermetalle) ist gemäß dem UmweltAtlas Bayern als sehr hoch (Stufe 5) eingestuft. Dies liegt in den bindigen Lösslehmböden und unterliegenden Tonen begründet, die anorganische Schadstoffe gut binden können.

Bei organischen Schadstoffen, z. B. Pflanzenschutzmitteln, ist dagegen nur ein geringes bis mittleres (Stufe 2 - 3) Rückhaltevermögen im UmweltAtlas Bayern angegeben.

Der Carbonatgehalt im Ober- und Unterboden ist im UmweltAtlas Bayern mit c0-c1 (carbonatfrei, sehr carbonatarm) angegeben, im Untergrund aufgrund des Löss mit c4 (carbonatreich). Gemäß den im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes durchgeführten Bodenuntersuchungen liegen die pH-Werte zwischen 6,5 - 8,0 und somit weitgehend im neutralen bis leicht basischen Bereich. Die Kationenaustauschkapazität wird im UmweltAtlas Bayern mit hoch bis sehr hoch (Stufe 4 - 5) und die Basensättigung mit sehr hoch (Stufe 5) angegeben. Diese Ergebnisse lassen auf eine gute Pufferwirkung schließen.

### **4.5.6.5 Archiv der Natur- und Kulturgeschichte**

Böden können eine Funktion als Archiv der Naturgeschichte übernehmen, da sich an ihnen vormalige naturgeschichtliche Entwicklungen erkennen bzw. ableiten lassen. Böden können z. B. einen Aufschluss über frühere klimatische Entwicklungen oder Entwicklungen in der Vegetationszusammensetzung geben. Ebenso können Böden ein Archiv der Kulturgeschichte sein, da sich an diesen menschliche Siedlungs- und Kulturaktivitäten erkennen lassen.

Böden, die weit verbreitet sind, benötigen in Bezug auf die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte keinen besonderen Schutz. Von besonderer Bedeutung ist die Archivfunktion nur bei Böden, die sehr selten vorkommen und die in der Landschaft von Besonderheit bzw. von besonderem wissenschaftlichem Interesse sind.

Kriterien für die Beurteilung der Archivfunktion eines Bodens sind u. a.:

- Bedeutung für die Kenntnis der Erd- und Landschaftsgeschichte, der Klimageschichte und der Bodengenese (z. B. Paläoböden, Periglazialböden, besonders mustergültig ausgeprägte Böden, wie Podsole und Parabraunerde).
- Bedeutung für die Kenntnis der menschlichen Siedlungsgeschichte, der Landnutzungsgeschichte und der heimatkundlichen Geschichte (z. B. Ackerterrassen, Hochäcker, Wölbäcker, Böden an Stätten frühgeschichtlicher Besiedlung, Grabstätten, Hügelgräber etc.)
- Bedeutung für die geologische, mineralogische, paläontologische und pedologische Forschung.
- Regionale und überregionale Seltenheit eines Bodens.
- Besondere Eigenart eines Bodens.

Hinsichtlich der naturgeschichtlichen Bedeutung weisen die Böden eine für die Region als charakteristisch einzustufenden Schichtenfolge auf, wobei die oberen Schichten durch die landwirtschaftliche Intensivnutzung als verändert anzusprechen sind. Die Böden des Plangebietes stellen somit keine Archive der Naturgeschichte dar.

Das Plangebiet und die Umgebung sind durch eine ausgeprägte historische Siedlungsgeschichte gekennzeichnet. Es sind Bodendenkmäler bekannt. Gemäß dem Bodenschutzkonzept besteht für das Plangebiet keine Archivfunktion für die Kulturgeschichte. Gemäß dem Denkmatalas Bayern werden jedoch für Teile des Plangebietes mögliche Bodendenkmäler nicht ausgeschlossen. Im Rahmen der weiterführenden archäologischen Untersuchungen, welche im Zuge der Vorbereitungen für weitere Baufelder durchgeführt werden, werden auch die bereits kartierten Bodendenkmäler untersucht. Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass im Plangebiet noch unentdeckte kulturgeschichtliche Bestandteile vorhanden sind.

Sofern im Zusammenhang mit Baumaßnahmen noch unbekannte Bodendenkmäler angetroffen werden, so sind nach Art. 8 des Denkmalschutzgesetzes alle Beobachtungen und Funde u. a. auffällige Bodenverfärbungen, Holzreste, Mauern, Metallgegenstände, Steingeräte, Scherben und Knochen) unverzüglich, d. h. ohne schuldhaftes Zögern, der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege mitzuteilen.

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet. Eigentümer, dinglich Verfügungsberechtigte und unmittelbare Besitzer eines Grundstücks, auf dem Bodendenkmäler gefunden werden, können verpflichtet werden, die notwendigen Maßnahmen zur sachgemäßen Bergung des Fundgegenstandes sowie zur Klärung der Fundumstände und zur Sicherung weiterer auf dem Grundstück vorhandener Bodendenkmäler zu dulden.

## 4.5.6.6 Bodenfunktionale Gesamtbewertung

Die bodenfunktionale Gesamtbewertung beruht gemäß dem Leitfaden „Schutzgut Boden in der Planung“ des LfU Bayern auf dem arithmetischen Mittel der Wertklassen der Teilfunktionen, berücksichtigt jedoch zusätzlich die besondere Bedeutung der Wertklassen 4 (hoher Grad der Funktionserfüllung) und 5 (sehr hoher Grad der Funktionserfüllung) bei einer oder mehreren Bodenfunktionen (entspricht Tabelle 1/7: Matrix zur Gesamtbewertung von Böden des Leitfadens des LfU Bayern).

Für das Plangebiet resultiert ein bodenfunktionaler Gesamtwert im arithmetischen Mittel der Wertklasse 4 (hohe Bedeutung). Da jedoch eine Bewertungsklasse der Stufe 5 vorliegt (Ertragspotenzial) ergibt sich entsprechend des o. g. Leitfadens ein sehr hoher Gesamtwert der Böden im Plangebiet (Wertklasse 5).

## 4.5.7 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Boden und der Konfliktpotenziale

Für die Bewertung der Empfindlichkeit ist die Funktions- bzw. Leistungsfähigkeit der natürlichen Bodenfunktionen zu berücksichtigen. Des Weiteren hängt die Empfindlichkeit von den mit der Planung verbundenen Einwirkungen ab.

Die Planung führt zu grundlegenden Veränderungen der Flächennutzungen. Dies wird zu einer Veränderung der Funktionsfähigkeit der anstehenden Böden im Landschafts- und Naturhaushalt führen. In Bereichen mit einer dauerhaften Versiegelung werden die ökologischen Bodenfunktionen vollständig verloren gehen. Es besteht folglich in diesen Bereichen ein hohes Konfliktpotenzial.

In Bereichen, die zukünftig unversiegelt erhalten bleiben, hängt das Ausmaß potenzieller Konflikte mit der Planung maßgeblich von der konkret geplanten Flächennutzung ab. In Bereichen, in denen gegenüber dem heutigen Zustand höherwertigere Biotop geschaffen werden, sind positive Wirkungen möglich. Je nach dem Grad des Einflusses resultieren außerhalb planerisch vorgesehener Versiegelungen keine bzw. mittlere Konfliktpotenziale.

Neben den eigentlichen Flächeninanspruchnahmen sind mit der Planung keine sonstigen konkretisierbaren Wirkfaktoren gegeben, aus denen sich ein relevantes Konfliktpotenzial mit den anstehenden Böden bzw. den vorliegenden ökologischen Bodenfunktionen bestehen könnten.

## 4.6 Schutzgut Wasser

### 4.6.1 Oberflächengewässer

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Die nächstgelegenen Gewässer sind die Donau ca. 2,2 km nördlich, der Irlbach ca. 1,3 km nordwestlich sowie Teilbereiche des oberirdisch bestehenden Edlgrabens ca. 1,8 km südlich des Plangebietes.

## Edlgraben

Der Edlgraben beginnt in der Ortschaft Münchshöfen in der Gemeinde Oberschneiding. Von dort verläuft der Graben durch bzw. entlang der Ortschaften Fierlbach, Peinkofen, Grafling bis nach Thal. Dort läuft er in eine Kiesgrube. Diese wurde erst im 20. Jahrhundert künstlich angelegt. Der unterstrom weitergehende Grabenquerschnitt wurde in der Folge vermutlich zu geackert/verfüllt etc. Einzelne Restabschnitte des Grabens bei Makofen existieren noch.

Aus dem südwestlichen Bereich kommend folgt der Edlgraben dem Geländeverlauf in Richtung des Plangebiet. Im Süd-Osten des Geländes liegt die Grabenstruktur (Edlgraben) die im Tiefpunkt einen Durchlass unterhalb der B8 (Breite ca. 6 m, Höhe rund 2,50 m) aufweist.

Die Planung ist mit keinem Eingriff im Bereich von aktuell wasserführenden Oberflächengewässern verbunden. Es erfolgt zudem keine direkte Nutzung von Oberflächengewässern infolge der Planung. Soweit eine Nutzung von Gewässern, bspw. zur Wasserversorgung oder Abwasserentsorgung in Zukunft erfolgen sollte, so ist hierfür ein eigenständiges wasserrechtliches Erlaubnisverfahren gemäß dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erforderlich, in dessen Rahmen die Auswirkungen der Gewässerbenutzungen auf die Gewässer zu beschreiben und zu bewerten sind.

### 4.6.2 Grundwasser

Gemäß § 3 Nr. 3 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist das Grundwasser definiert als das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht. Grundwasser ist ein natürliches, nur bedingt regenerierbares Naturgut und daher besonders schützenswert. Es dient der Trinkwasserversorgung des Menschen und stellt ein Transportmittel für geogen und anthropogen zugeführte Stoffe dar. Die Beurteilungsgrundlage für die Beschaffenheit bzw. den Zustand des Grundwassers ist die WRRL, das WHG und die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV).

#### 4.6.2.1 Kurzbeschreibung der Grundwassersituation

Gemäß der digitalen hydrogeologischen Karte dHK100 befindet sich im Bereich des Plangebietes ein quartäres Grundwasserstockwerk in Form von sandigen Kiesen bis ca. 15 m Mächtigkeit. [57]

Es liegen Poren-Grundwasserleiter mit überwiegend mäßigen bis hohen Durchlässigkeiten und Ergiebigkeiten vor. Es handelt sich dabei um Grundwasservorkommen mit regionaler bis überregionaler Bedeutung. [57]

Der zweite, tiefere Grundwasseraquifer des Tertiärs sind laut dem Wasserwirtschaftsamt Deggendorf unterhalb der grauen Tertiärtone ab ca. 20 m Tiefe zu erwarten und wurden im Zuge dieser Erkundungen nicht aufgeschlossen. [27]

Gemäß dem UmweltAtlas Bayern handelt es sich bei dem quartären Grundwasserleiter um einen Poren-Grundwasserleiter mit überwiegend mäßigen bis hohen Durchlässigkeiten ( $k_f \sim 1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-2}$  m/s). Die hydrogeologische Einheit stellt der Glaziale Schotter in Form von schluffigen (Karbonat-) Kiesen und Sanden dar.

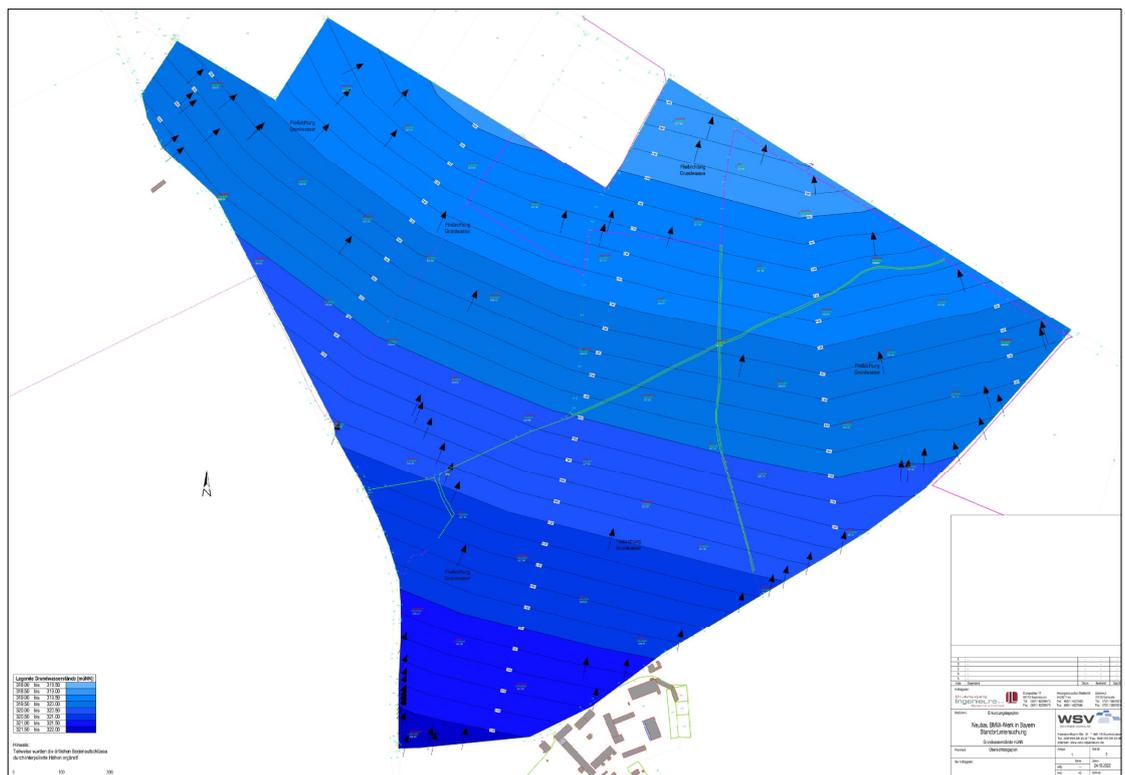
Die Deckschichten (Lösslehme) zeigen eine größtenteils äußerst geringe bis sehr geringe Durchlässigkeit ( $k_f < 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ ).

Im Rahmen von Standorterkundungen wurden die im Bereich des Plangebietes vorherrschenden lokalen Grundwasserverhältnisse untersucht. Im September 2022 wurde in acht Kernbohrungen Grundwasser in Tiefen von 7,20 m bis 8,80 m unter GOK im Bereich der anstehenden Kiese festgestellt.

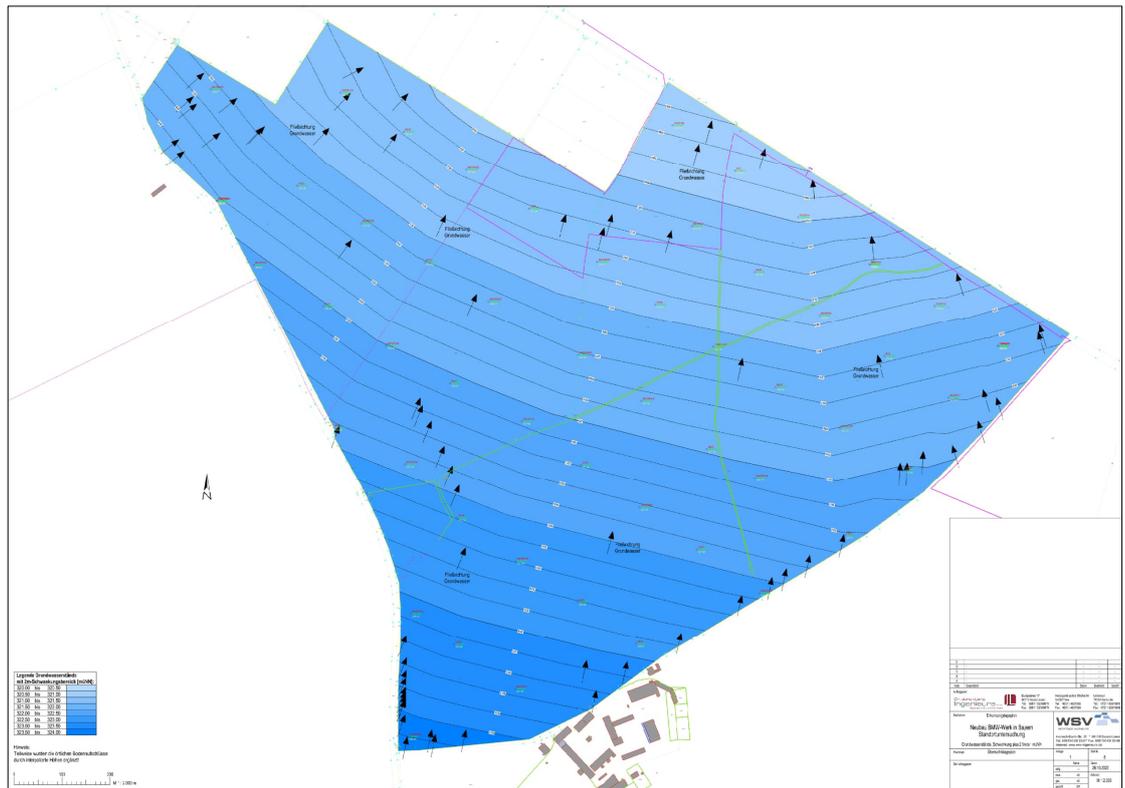
Die Grundwassermessstelle Kleinweichs 330A (16 km südöstlich des Untersuchungsgebietes), welche den gleichen Grundwasserleiter durchteuft und ungefähr denselben mittleren Wasserstand seit 1969 von 320,16 m +NN zeigt, weist einen Grundwasserschwankungsbereich von 2,01 m auf. [27]

Beruhend auf dieser Messzeitreihe und einem Sicherheitszuschlag von 0,5 m für das Baufeld kann ein Bemessungswasserstand für den Endzustand als auch für die Bauzeit von ca. 2 m über gemessener, bzw. interpolierter Grundwasseroberfläche angenommen werden. [27]

Die Grundwasserfließrichtung ist nach Norden zur Donau hin orientiert.



**Abbildung 22.** Grundwasserstände in m über Normalnull (müNN) [27].



**Abbildung 23.** Grundwasserstände mit Schwankungen +2 m in m über Normalnull (müNN) [27].

#### 4.6.2.2 Grundwasserbeschaffenheit im Plangebiet

Im Grundwasserschwankungsbereich wurden an drei Messstellen erhöhte Schadstoffgehalte im Wasser und im Boden festgestellt. Die Untersuchungsergebnisse der genommenen Wasserproben aus den Grundwassermessstellen (GWM) Kernbohrung (KB) 29, KB34 und KB54 ergeben, dass:

Die Chromatogramme der beiden Proben GWM-KB 29 (Schöpfprobe und Pumpprobe) nahezu identisch sind. Sie zeigen im mittleren Siedebereich (von ca. C12 bis ca. C24 (Kettenlänge)) drei nicht aufgelöste Komponentengemische (naKg), aus denen jeweils mehrere dicht aufeinanderfolgende Einzelsignale herausragen.

Mittels Gaschromatografie-Massenspektrometrie (GC-MS) wurden bei der Schöpfprobe GWM-KB 29 diese Signale im Wesentlichen als Isoalkane und Cycloalkane bzw. Alkene identifiziert, die wichtige Bestandteile von z. B. Spezialbenzinen sind. Das chromatographische Bild passt aber zu keinem Chromatogramm der beim LfU vorhandenen Referenzsubstanzen. Bei den Proben GWM-KB 34 und GWM-KB 54 ähnelt das Chromatogramm qualitativ den Chromatogrammen der Proben GWM-KB 29. Der Unterschied besteht darin, dass bei der Probe GWM-KB 34 die Signale kaum zu sehen und bei der Probe GWM-KB 54 wesentlich kleiner sind.

Kohlenwasserstoff-Konzentration (Bestimmungsgrenze (BG) = 0,1 mg/l; die Nachweisgrenze ist 1/3 der BG):

Probe GWM-KB 29 (Schöpfprobe):	2,4 mg/l
Probe GWM-KB 29 (Pumpprobe):	2,3 mg/l

Probe GWM-KB 34:	< BG
Probe GWM-KB 54:	0,53 mg/l

Das Grundwasser ist teilweise stark mit Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) verunreinigt. Der Geringfügigkeitsschwellenwert für Grundwasser beträgt 0,1 mg/l (Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser; aktualisierte und überarbeitete Fassung von 2016). Bei den MKW handelt es sich wahrscheinlich um ein Spezialbenzin.

Als Eintragsort kann der aktuelle Schadensschwerpunkt bei GWM-KB29 aufgrund der Ergebnisse der Bodenuntersuchungen sowie der in geringerer Konzentration nachweisbaren Zustrombelastung ausgeschlossen werden. Da sich aus der Flächennutzung im näheren Zustrombereich auch keinerlei Anhaltspunkte über die Verwendung von Spezialbenzin, das üblicher Weise als Reinigungs-, Verdünnungs- und Lösungsmittel bei verschmutzten Oberflächen sowie zur Entfettung von öligen Flächen verwendet wird, ergeben, sieht das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf aufgrund des isolierten, eher kleinräumigen Umgriffs, kein Erfordernis für weitere Maßnahmen. Der Planungsverband schließt sich dieser Einschätzung an.

#### **4.6.2.3 Grundwasserkörper, mengenmäßiger und chemischer Zustand gemäß Wasser-rahmenrichtlinie (WRRL)**

Die Ziele der WRRL sind der Schutz, die Verbesserung und die Vermeidung einer Verschlechterung der Grundwasserkörper (GWK) im Hinblick auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand. Es ist ein guter chemischer und guter mengenmäßiger Zustand zu erreichen.

##### **Grundwasserkörper (GWK)**

Zur Umsetzung der WRRL wurden behördlicherseits GWK abgegrenzt. Die Abgrenzung erfolgte nach hydraulischen, geologischen und naturräumlichen Gesichtspunkten. Die Grenzen von GWK sind Fließgewässer oder Wasserscheiden, die sich zwischen Zuflussbereichen ausbilden. Markante Grenzlinien sind weiterhin geologische Übergänge. Das Plangebiet liegt im Bereich des GWK Quartär – Straubing (1\_G086). [68]

##### **Mengenmäßiger Zustand**

Gemäß der aktuellen Bewirtschaftungsplanung für den Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027 [67] befindet sich der GWK in einem guten mengenmäßigen Zustand. Es liegen demnach mindestens ausgeglichene Verhältnisse zwischen Grundwassernutzung und Grundwasserneubildung vor. Die Zielerreichung des guten mengenmäßigen Zustands der GWK wird als sichergestellt eingestuft.

##### **Chemischer Zustand**

Gemäß der aktuellen Bewirtschaftungsplanung für den Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027 [67] befindet sich der GWK Quartär – Straubing (1\_G086) in einem schlechten chemischen Zustand. Als Ursache für den schlechten Zustand werden Belastungen durch Pflanzenschutzmittel und ortho-Phosphat angeführt. Dies ist auf einen Eintrag aus der Landwirtschaft zurückzuführen. Beim ortho-Phosphat werden geogene Grün-

de angeführt. Die Erreichung eines guten chemischen Zustands wird erst im Zeitrahmen 2028 – 2033 erwartet.

### Nitratbelastung

Gemäß der aktuellen Einstufung des chemischen Zustands für den o. g. GWK entspricht die aktuelle Nitrat-Konzentration im GWK einem guten chemischen Zustand. Dies bedeutet, die Konzentrationen liegen unterhalb des Grenzwertes der EU-Grundwasserrichtlinie 2006/118/EG von 50 mg/l. Der Grenzwert von 50 mg/l für Nitrat ist auch in der EU-Trinkwasserrichtlinie sowie der deutschen Trinkwasserverordnung festgelegt.

Gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten (AVV GeA) ist das Plangebiet gemäß der Einstufung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) bei dem Bereich des Plangebietes Bestandteil eines „Nitrat belasteten Gebietes“. Die für dieses Gebiet maßgeblichen Grundwassermessstellen weisen Nitratgehalte von 37,5 - 50 mg/l mit steigendem Trend (Mittelwert 2018 - 2021) auf. Ebenfalls wurden in den geo- und umwelttechnischen Untersuchungen im Plangebiet im Jahr 2022 Nitratgehalte mit im Mittel rund 46 mg/l ermittelt. [33]

Ab einer Konzentration von 37,5 mg/l sind Gegenmaßnahmen durchzuführen, um eine Erhöhung der Nitrat-Belastung zu vermeiden bzw. das Belastungsniveau zu senken.

### **4.6.3 Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete**

Das Plangebiet liegt außerhalb von Trinkwasser-/Heilquellenschutzgebieten.

Die Trinkwassergewinnung im Gebiet Straßkirchen erfolgt aus zwei Tertiärbrunnen (Brunnen 4: Flurstück-Nrn. 1162/1 und Brunnen 5: Flurstück-Nr. 1137/2, Gemarkung Straßkirchen) westlich des Plangebietes in einer Entfernung von ca. 2,3 km. Aufgrund der Lage und Entfernung ist eine Gefährdung des Trinkwasserschutzes durch die Planung nicht zu erwarten.

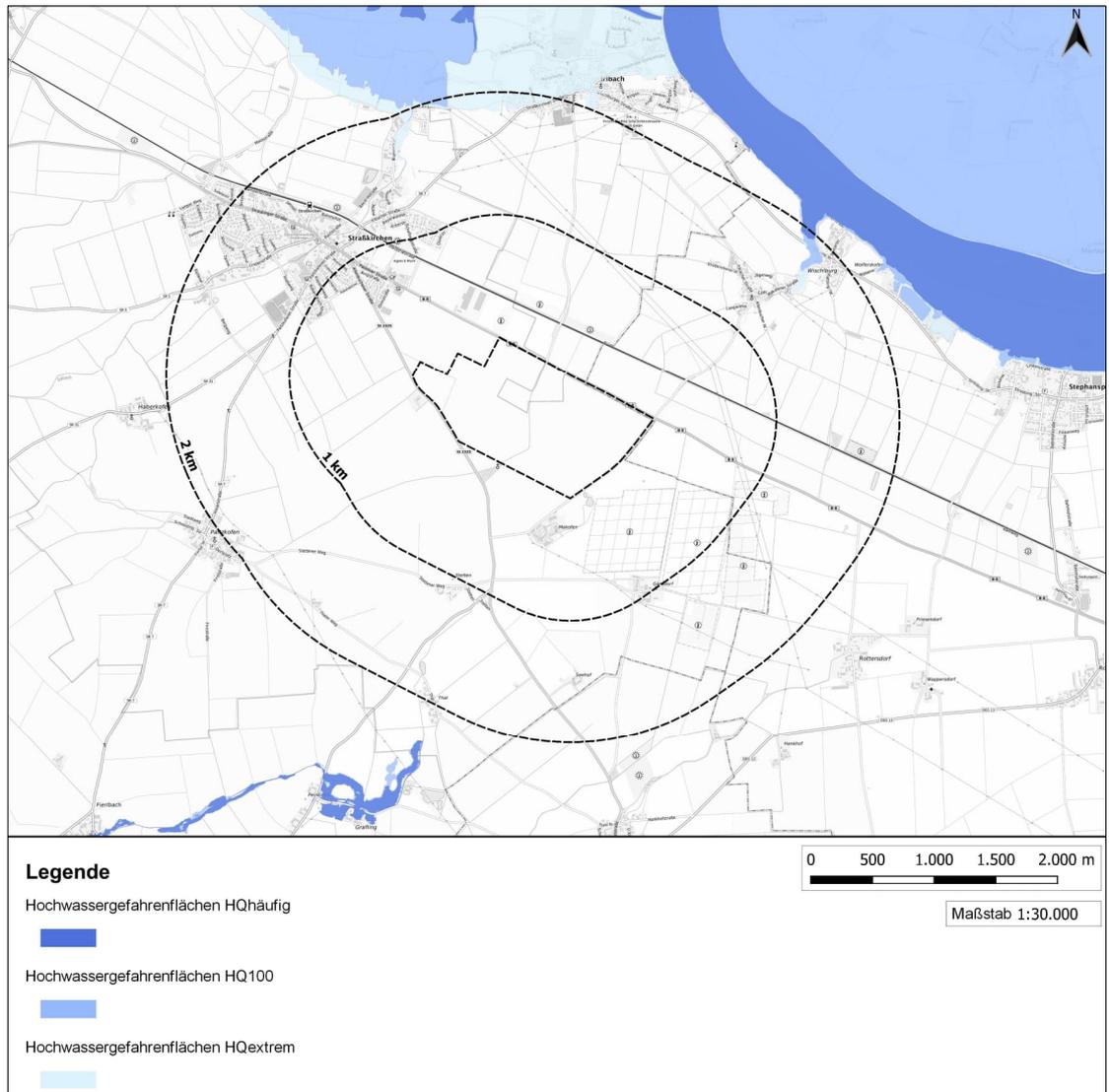
### **4.6.4 Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahren**

#### **4.6.4.1 Festgesetzte Überschwemmungsgebiete**

Das Plangebiet liegt außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten.

#### **4.6.4.2 Hochwassergefahren und Hochwasserrisiko**

Das Plangebiet liegt gemäß dem UmweltAtlas Bayern außerhalb von Hochwassergefahren- und/oder Hochwasserrisikogebieten gemäß § 74 WHG.



**Abbildung 24.** Hochwassergefahrenflächen im Umfeld der Plangebietsflächen.

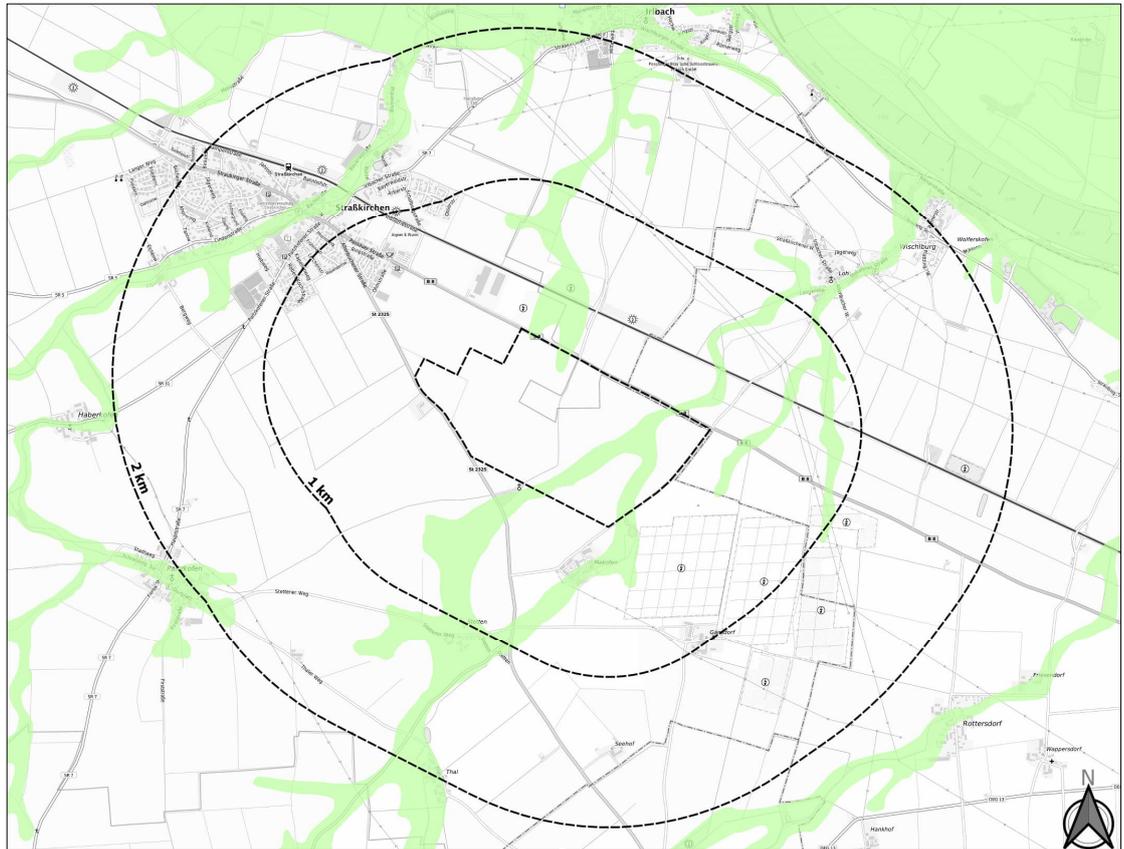
Hintergrund: Bundesamt für Geodäsie, TopPlusOpen [54]

Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2024, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) [55]

#### 4.6.4.3 Wassersensible Bereiche

Wassersensible Bereiche kennzeichnen den natürlichen Einflussbereich des Wassers, in dem es zu Überschwemmungen und Überspülungen kommen kann. Nutzungen können hier beeinträchtigt werden durch: über die Ufer tretende Flüsse und Bäche, zeitweise hohen Wasserabfluss in sonst trockenen Tälern oder zeitweise hoch anstehendes Grundwasser. Im Unterschied zu amtlich festgesetzten oder für die Festsetzung vorgesehenen Überschwemmungsgebieten kann bei diesen Flächen nicht angegeben werden, wie wahrscheinlich Überschwemmungen sind. Die Flächen können je nach örtlicher Situation ein häufiges oder auch ein extremes Hochwasserereignis abdecken. An kleineren Gewässern, an denen keine Überschwemmungsgebiete oder Hochwassergefahrenflächen vorliegen, kann die Darstellung der wassersensiblen Bereiche Hinweise auf mögliche Überschwemmungen und hohe Grundwasserstände geben und somit zu Abschätzung der Hochwassergefahr herangezogen werden.

Der nachfolgenden Abbildung ist zu entnehmen, dass im Bereich des Plangebietes ein wassersensibler Bereich vorhanden ist. Es handelt sich um den Verlauf eines früheren mittlerweile verfüllten Bachtälchens, der von Süden in Richtung Nordosten das Plangebiet quert.



**Abbildung 25.** Wassersensibler Bereich im Bereich und Umfeld des Plangebietes.

Hintergrund: Bundesamt für Geodäsie, TopPlusOpen [54]

Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2024, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) [55]

In lokalen Bereichen des Plangebietes ist daher mit zeitweise höheren Wassereintritten in das Plangebietes bzw. Wasserabflüssen im Bereich des Plangebietes auszugehen. Entsprechend der topografischen Verhältnisse ist eine in Richtung des Bachtälchens bzw. ein nach Norden gerichteter Abfluss anzunehmen. In Abhängigkeit von Auffüllungen sind lokale Unterschiede jedoch möglich.

#### 4.6.5 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser sowie der Konfliktpotenziale

Im Geltungsbereich des Plangebietes befinden sich keine Oberflächengewässer. Außerhalb des Plangebietes liegen Oberflächengewässer erst in einer größeren Entfernung. Mit der Umsetzung der Bauleitplanungen gehen keine nachteiligen Einwirkungen auf Oberflächengewässer einher. Eine Empfindlichkeit von Oberflächengewässern bzw. ein Konfliktpotenzial ist daher nicht festzustellen.

Für das Grundwasser nehmen die Planungen insoweit eine Bedeutung ein, als dass eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme eingeleitet wird, die einen Einfluss auf die Grundwasserneubildungsfunktion haben kann. Eine sonstige Empfindlichkeit ist auf Grundlage nicht abzuleiten.

Überschwemmungsgebiete oder hochwassergefährdete Bereiche sind im Bereich des Plangebietes nicht ausgewiesen. Es besteht daher kein Konfliktpotenzial.

Das Plangebiet umfasst jedoch teilweise wassersensible Bereiche, in denen von einem im Vergleich zum Umfeld höheren Wasserzufluss und Wasserabfluss zu rechnen ist.

Im Bereich des Plangebietes und im direkten Umfeld sind keine Trinkwasser-/Heilquellenschutzgebiete ausgewiesen. Die nächstgelegenen Trinkwasserschutzgebiete (Brunnen) liegen ca. 2,3 km entfernt. Daher ist kein Konfliktpotenzial festzustellen.

## **4.7 Schutzgut Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt**

### **4.7.1 Allgemeines**

Den rechtlichen Hintergrund für die Beurteilung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt bildet § 1 des BNatSchG [5]. Hiernach ist die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume im besiedelten und unbesiedelten Raum so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass sie auf Dauer gesichert bleiben.

Pflanzen und Tiere sind ein wesentlicher Bestandteil zur Aufrechterhaltung der natürlichen Stoff- und Energiekreisläufe. Darüber hinaus besitzt das Schutzgut eine besondere Bedeutung für den Erholungswert einer Landschaft. Daher sind Tiere und Pflanzen i. S. d. §§ 1 und 2 BNatSchG in ihrer natürlich und historisch gewachsenen Artenvielfalt nachhaltig zu sichern und zu schützen.

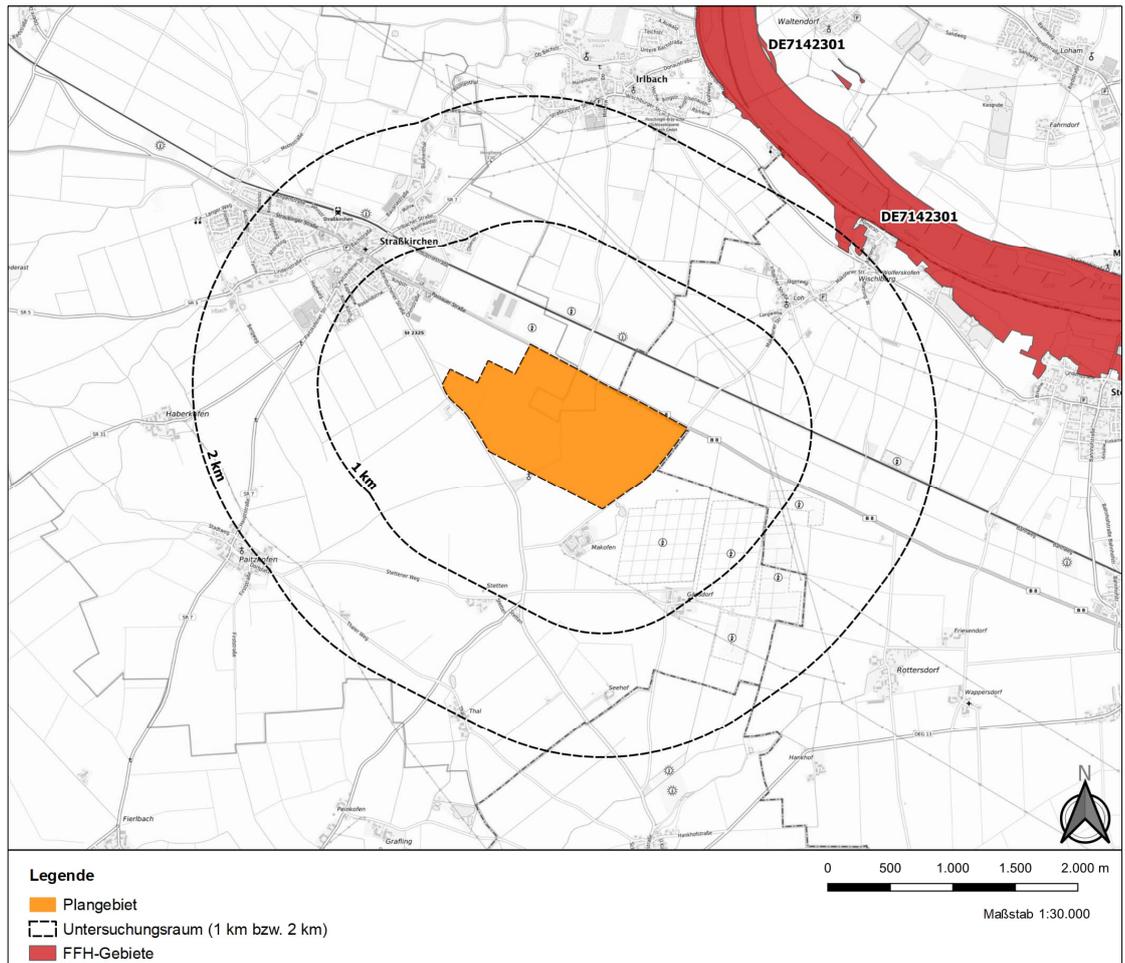
Einen zentralen Bestandteil des Schutzgutes Pflanzen und Tiere bilden ausgewiesene Schutzgebiete gemäß den §§ 23 - 29 und § 32 BNatSchG. Von weiterer zentraler Bedeutung sind gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG.

Neben diesen Schutzausweisungen sind weiterhin Eingriffe in Natur und Landschaft, speziell der Eingriff in entwickelte Biotope, sowie mögliche Auswirkungen auf streng geschützte Tier- und Pflanzenarten zu berücksichtigen und zu untersuchen.

### **4.7.2 Schutzgebiete von Natur und Landschaft**

#### **4.7.2.1 Natura 2000-Gebiete**

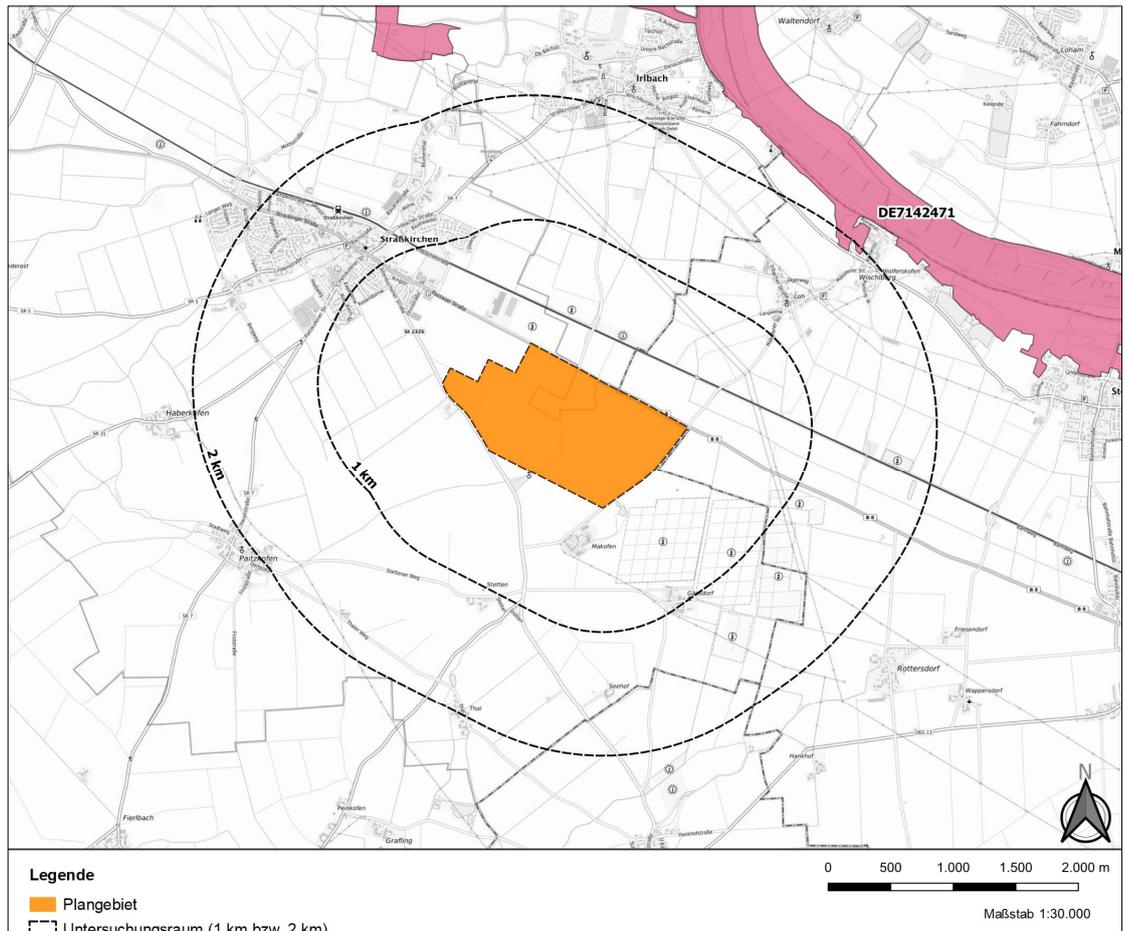
Das Plangebiet liegt außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Im Umfeld des Plangebietes sind das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE-7142-301) und das SPA-Gebiet „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE-7142-471) jeweils, ca. 1,9 km nordöstlich des Plangebietes, festgesetzt.



**Abbildung 26.** FFH-Gebiete im Umfeld der Plangebietsflächen.

Hintergrund: Bundesamt für Geodäsie, TopPlusOpen [54]

Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2024, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) [55]



**Abbildung 27.** SPA-Gebiete im Umfeld der Plangebietsflächen.

Hintergrund: Bundesamt für Geodäsie, TopPlusOpen [54]

Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2024, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) [55]

## FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE-7142-301)

Das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ wurde v. a. ausgewiesen, um den Fließgewässercharakter und die Dynamik der Donau als Voraussetzung für die Erhaltung der Fischfauna zu sichern. Darüber hinaus soll die Funktionsbeziehung zwischen Fluss, Aue und Deichhinterland erhalten bleiben sowie die vielfältigen autotypischen Lebensräume (v. a. Auenwiesen, Hartholz- und Weichholzaue, Eichen-Hainbuchenwälder, Altwässer mit Verlandungszonen, Kiesbänke) und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (z. B. seltene Fischarten, Ameisenbläulinge, Gelbbauchunke, Biber) geschützt werden. Es handelt sich in weiten Teilen um bestehende Naturschutzgebiete gemäß §§ 20 ff. BNatSchG, Art. 12 ff. BayNatSchG mit hoher Bedeutung für die Biodiversität. Die Größe des FFH-Gebietes beträgt laut Standarddatenbogen (SDB) 4.769,71 ha. Der größte Teil des FFH-Gebietes überschneidet sich mit dem SPA-Gebiet „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE-7142-471).

Nachfolgend sind die gemäß dem SDB gemeldeten FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten zusammengestellt:

**Tabelle 8.** Lebensraumtypen (FFH-LRT) im FFH-Gebiet DE-7142-301.

LRT im Bereich des FFH-Gebietes		Fläche in ha	Repräsen- tativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamt- beurteilung
3130	Stillgewässer mit Pioniervegetation	0,00	-	-	-	-
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	116,46	B	C	B	A
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	27,09	B	C	B	B
3270	Flüsse mit Schlammflächen mit Pioniervegetation	43,50	B	C	B	B
6210*	Kalkmagerrasen mit Orchideen	3,89	C	C	C	B
6410	Pfeifengraswiesen	2,05	B	C	B	A
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	5,28	B	C	B	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	102,12	B	C	B	B
7210*	Kalkreiche Sümpfe	0,07	C	C	C	C
8230	Silikatfelsen mit Pionierrasen	0,01	C	C	C	B
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder auf wechsellückigen Böden	32,80	B	C	B	B
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	2,90	B	C	A	B
91E0*	Weichholzwälder mit Erlen, Esche und Weiden	224,70	B	C	B	B
91F0	Hartholzwälder mit Eiche und Ulmen	44,00	B	C	C	B

**Relative Fläche:** A = > 15 %      B = 2 - 15 %      C = < 2 %  
**Repräsentativität (Rep.):** A = hervorragend      B = gut      C = signifikant      D = nicht signifikant  
**Erhaltung:** A = hervorragend      B = gut      C = durchschnittlich / schlecht  
**Gesamtbeurteilung:** A = hervorragend      B = gut      C = mittel (signifikant)

**Tabelle 9.** Arten gemäß Artikel 4 der RL 2009/147/EG und Anhang II der FFH-RL.

Code	Deutscher Name	Lat. Name	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
4056	Zierliche Tellerschnecke	<i>Anisus vorticulus</i>	B	B	A	A
1614	Kriechender Sellerie	<i>Apium repens</i>	-	-	-	-
1130	Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	C	A	C	A
1193	Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	C	C	C	C
1337	Biber	<i>Castor fiber</i>	C	B	C	A
1086	Scharlachroter Plattkäfer	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	C	B	A	B
1078	Russischer Bär	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	D	-	-	-
2555	Donaukaulbarsch	<i>Gymnocephalus baloni</i>	B	B	B	A
1157	Schrätzer	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	B	B	B	A
1105	Huchen	<i>Hucho hucho</i>	C	C	A	C
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea nausithous</i>	C	B	C	B
1059	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	<i>Maculinea teleius</i>	C	C	C	C
1145	Europäischer Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	C	B	C	C

Code	Deutscher Name	Lat. Name	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
1037	Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	C	B	C	C
1084	Eremit	<i>Osmoderma eremita</i>	C	B	A	C
1134	Bitterling	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	C	B	C	B
6158	Donau-Weißflossen-Gründling	<i>Romanogobio vladykovi</i>	B	B	C	A
1114	Frauennerfling	<i>Rutilus pigus virgo</i>	B	B	C	A
1166	Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	C	B	A	C
1032	Bachmuschel	<i>Unio crassus</i>	C	C	C	C
1160	Streber	<i>Zingel streber</i>	B	B	B	A
1159	Zingel	<i>Zingel zingel</i>	B	B	B	A

**Population:** A =  $100 \geq P < 15 \%$       B =  $15 \geq P > 2 \%$       C =  $2 \geq P > 0$       D = nicht signifikant  
**Erhaltungszustand:** A = hervorragend      B = gut      C = durchschnittlich  
**Isolierung:** A = Population (beinahe) isoliert  
 B = Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebietes  
 C = Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebietes  
**Gesamtwert:** A = hervorragend      B = gut      C = signifikanter Wert

## SPA-Gebiet „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE-7142-471)

Das SPA-Gebiet ist in seinen Abgrenzungen nahezu deckungsgleich mit dem vorangestellten FFH-Gebiet. Das gesamte Gebiet ist ein bedeutsamer Lebensraum für Brutvogel- und Zugvogelarten. Diese Arten sind nachfolgend aufgeführt:

**Tabelle 10.** Arten gemäß Artikel 4 der RL 2009/147/EG.

Code	Deutscher Name	Lat. Name	Typ	Größe	Einheit	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
A295	Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	r	2-10	p	C	B	C	B
A297	Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	r	120-200	p	C	C	C	C
A168	Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	r	0-1	p	C	B	C	B
A229	Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	r	6-15	p	C	B	C	B
A229	Krickente	<i>Anas crecca</i>	r	4-6	p	C	B	C	B
A055	Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	r	0-1	p	C	B	C	B
A703	Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	r	20-30	p	C	B	C	B
A699	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	r	19-19	p	C	B	C	B
A726	Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	r	5-5	p	C	B	C	B
A667	Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	r	2-2	p	C	B	C	B
A030	Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	r	2-2	p	C	B	C	B
A081	Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	r	5-10	p	C	B	C	B

Code	Deutscher Name	Lat. Name	Typ	Größe	Einheit	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
A082	Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	c	10-10	i	C	B	C	b
A084	Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	R	1-2	p	C	B	B	B
A122	Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	r	5-10	p	C	B	C	B
A236	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	r	5-10	p	C	B	C	B
A027	Silberreiher	<i>Egretta alba</i>	c	70-70	i	C	B	C	C
A026	Seidenreiher	<i>Egretta garzetta</i>	c	2-2	i	A	B	B	B
A099	Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	r	2-3	p	C	B	C	B
A321	Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	r	10-15	p	C	B	C	B
A153	Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	R	1-3	p	C	B	C	B
A217	Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	P	1-1	i	C	B	C	C
A075	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	q	2-2	i	C	B	B	B
A617	Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>	r	2-4	p	C	A	C	A
A338	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	r	15-25	p	C	B	C	C
A176	Schwarzkopfmöwe	<i>Larus melanocephalus</i>	c	3-3	i	C	B	C	B
A614	Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	r	2-2	p	B	B	C	B
A612	Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	r	50-80	p	C	B	C	B
A654	Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	r	40-45	p	B	B	B	B
A073	Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	r	1-2	p	C	B	C	C
A074	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	c	0-3	i	C	B	C	C
A260	Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	r	10-20	p	C	B	C	B
A768	Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	r	6-6	p	C	B	C	B
A094	Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	c	0-3	i	C	B	C	C
A072	Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	r	2-3	p	C	B	C	B
A238	Mittelspecht	<i>Picoides medius</i>	r	5-15	p	C	B	B	B
A234	Grauspecht	<i>Picus canus</i>	r	5-5	p	C	B	C	B
A140	Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	c	200-200	i	C	B	C	B
A119	Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	r	1-3	p	C	B	C	B
A275	Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	r	0-2	p	C	B	C	B
A309	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	r	20-30	p	C	C	C	C
A142	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	r	2-3	p	C	B	C	B

**Typ:** p = sesshaft r = Fortpflanzung c = Sammlung w = Überwinterung  
**Einheit:** p = Paare i = Individuen  
**Population:** A = 100 ≥ P < 15 % B = 15 ≥ P > 2 % C = 2 ≥ P > 0 D = nicht signifikant  
**Erhaltungszustand:** A = hervorragend B = gut C = durchschnittlich  
**Isolierung:** A = Population (beinahe) isoliert  
B = Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebietes  
C = Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebietes  
**Gesamtwert:** A = hervorragend B = gut C = signifikanter Wert

## 4.7.2.2 Naturschutzgebiete (NSG)

Das Plangebiet liegt abseits von NSG. Das nächstgelegene NSG („Vogelfreistätte Graureiherkolonie bei Kleinschwarzach“) liegt in einer Entfernung von > 5,5 km nordöstlich des Plangebietes. Aufgrund der Entfernung ist eine Betroffenheit auszuschließen.

## 4.7.2.3 Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Im Bereich des Plangebietes und im nahen Umfeld sind keine LSG ausgewiesen. Das nächstgelegene LSG („Bayerischer Wald“) liegt ca. 5 km nordöstlich des Plangebietes. Aufgrund der großen Distanz ist eine Betroffenheit auszuschließen.

## 4.7.2.4 Nationalparks, Naturparks, Biosphärenreservate

Im Bereich des Plangebietes und im nahen Umfeld sind keine Nationalparks, Naturparks oder Biosphärenreservate ausgewiesen. Ebenfalls sind in einem Umfeld von 5 km keine Nationalparks und Biosphärenreservate vorhanden.

Nördlich der Donau, in einer Entfernung von ca. 2,5 km liegt der Naturpark Bayerischer Wald. Aufgrund der Entfernung ist eine Betroffenheit auszuschließen.

## 4.7.2.5 Naturdenkmäler

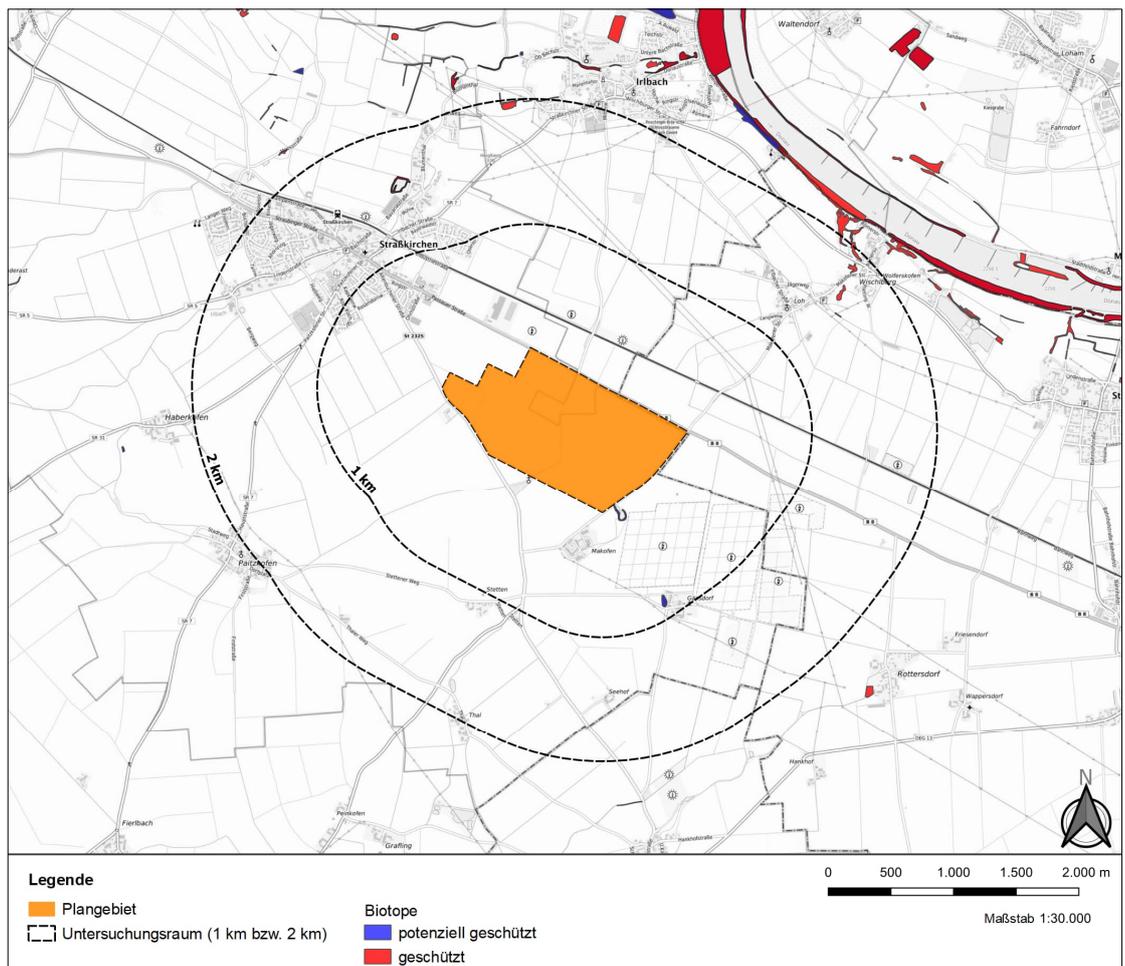
Im Bereich und im Umfeld von 2 km um das Plangebietes sind keine Naturdenkmäler ausgewiesen, die durch die Planung betroffen sein könnten.

## 4.7.2.6 Geschützte Landschaftsbestandteile

Im Bereich und im Umfeld von 2 km um das Plangebietes sind keine geschützten Landschaftsbestandteile vorhanden, die durch die Planung betroffen sein könnten.

## 4.7.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Im Bereich des Plangebietes und in seinem direkten Umfeld sind keine gesetzlich geschützten Biotope vorhanden. Im Umfeld von 2 km sind dagegen mehrere (potenziell) geschützte Biotope erfasst. Diese Biotope sind durch die Planung nicht unmittelbar betroffen, d. h. es kommt zu keiner Beseitigung der Biotope. Es sind durch die Planung bzw. in dessen Folge nur indirekte Wirkungen denkbar.



**Abbildung 28.** (Potenziell) geschützte Biotope im Umfeld des Plangebietes.

Hintergrund: Bundesamt für Geodäsie, TopPlusOpen [54]

Datenquelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2024, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) [55]

#### 4.7.4 Biotope innerhalb des Plangebietes

Zur Bewertung des mit der Planung verbundenen Eingriffs in Natur und Landschaft bzw. in entwickelte Biotope wurde eine Biotoptypenerfassung durchgeführt. Die erfassten Biotope wurden hinsichtlich ihrer Wertigkeit anhand der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bewertet.

Nachfolgend sind die innerhalb des Plangebietes entwickelten Biotope mit Angaben zur Flächengröße, der Biotopwertigkeit und der Bedeutung der Biotope für den Naturhaushalt zusammengestellt:

**Tabelle 11.** Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet und ihre Bedeutung für den Naturhaushalt – Schutzgut Arten und Lebensräume.

Biotop- und Nutzungstyp		Fläche in ha	Wertpunkte	Bedeutung für den Naturhaushalt
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	133,355	2	gering
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch / Hecken (z. B. mit Schlehe, Weißdorn, Hasel)	0,032	10	mittel
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	0,016	4	gering
V32	Wirtschaftswege, befestigt	0,408	1	gering

Die Plangebietsflächen werden überwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzt. Innerhalb dieser Flächen verlaufen befestigte Wirtschaftswege. An den Rändern der Wirtschaftswege bzw. landwirtschaftlichen Nutzflächen sind kleinräumig mesophile Gebüsch/Hecken sowie artenreiche Säume und Staudenfluren entwickelt.



**Abbildung 29.** Biotoptypen innerhalb des Geltungsbereichs des Plangebietes.

Quelle: Prof. Schaller UmweltConsult GmbH [49]

Es ist festzustellen, dass im Bereich des Plangebietes nur Biotope mit einer geringen bis mittleren Bedeutung entwickelt sind.

## 4.7.5 Fauna (Artenschutz)

### 4.7.5.1 Allgemeines

Zum Schutz von geschützten bzw. seltenen und gefährdeten Arten wurden artenschutzrechtliche Vorschriften erlassen, die den direkten Schutz der Arten und den Schutz ihrer Lebensstätten umfassen. Dabei stehen der Erhalt der Populationen und die Sicherung der ökologischen Funktionen der Lebensstätten im Vordergrund. Die Lebensstätten sind vor Eingriffen zu schützen und in ihrem räumlich-funktionalen Zusammenhang dauerhaft zu erhalten.

In § 44 BNatSchG werden für geschützte Arten Verbotstatbestände aufgeführt, die im Rahmen von Planungs- und Zulassungsverfahren zu beachten sind. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

- wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Für die Planverfahren wurde ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag [53] erstellt. Eine wesentliche Grundlage dieses Fachbeitrags bilden faunistische und floristische Kartierungen, die im Jahr 2023 innerhalb des Plangebietes und im nahen Umfeld des Plangebietes durchgeführt worden sind. Das in diesen Kartierungen untersuchte Artenspektrum beinhaltet sowohl national als auch europarechtlich geschützte Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie [9] und Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (VSchRL [20]). Für die Bewertung wurden zudem aktuelle amtliche Daten der Artenschutzkartierung (ASK) Bayern herangezogen

Das zu untersuchende Artenspektrum wurde zunächst auf Grundlage der im Bereich des Plangebietes vorkommenden Lebensräume eingegrenzt. So wurde ein Vorkommen von Arten ausgeschlossen, deren Lebensraumansprüche von den örtlichen Verhältnissen abweichen, sodass eine Besiedlung der Flächen durch diese Arten mit einer hinreichenden Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Das zu prüfende Artenspektrum umfasste daher europäische Vogelarten, Amphibien, Reptilien sowie Fledermäuse, soweit deren Habitatansprüche v.a. die offene Feldflur (Offenland) umfassen.

## Fledermäuse

Aufgrund von Datenrecherchen und Potentialabschätzungen wird das potenzielle Vorkommen folgender Arten angenommen:

**Tabelle 12.** Fledermäuse im Untersuchungsraum. [53]

Deutscher Name	Lateinischer Name	Vorkommen	RL D	RL BY
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	potenziell	3	3
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	potenziell	1	2
Zweifelfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	potenziell	D	2
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	potenziell	*	*

Rote Liste (RL) Kategorien D = Deutschland (MEINING et al. 2020 [87]). BY=Bayern (LFU Bayern 2017) [63]

0	ausgestorben oder verschollen	V	Vorwarnliste
1	vom Aussterben bedroht	D	Daten unzureichend
2	Stark gefährdet	RR	äußerst selten (potenziell sehr gefährdet)
3	gefährdet	R	sehr selten (potenziell gefährdet)
*	ungefährdet	G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

Es handelt sich um Arten, die insbesondere Kulturlandschaften bzw. offene Landschaften für Jagdaktivitäten nutzen und deren Quartiere überwiegend in anthropogenen Strukturen bzw. Gebäuden liegen. Ein Vorkommen dieser Arten im Untersuchungsraum ist nicht bekannt, kann jedoch aufgrund der Habitatansprüche der Arten nicht ausgeschlossen werden. Es wird daher ein potenzielles Vorkommen angesetzt.

### 4.7.5.2 Reptilien und Amphibien

Gemäß der ASK Bayern und Vorkommen im Landkreis Straubing-Bogen ist ein potenzielles Vorkommen der nachfolgenden Amphibien und Reptilien im Untersuchungsraum des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags möglich:

**Tabelle 13.** Amphibien und Reptilien im Untersuchungsraum. [53]

Deutscher Name	Lateinischer Name	Vorkommen	RL D	RL BY
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	potenziell	3	2
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	potenziell	3	2
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	potenziell	2	1
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	potenziell	V	3

Rote Liste (RL) Kategorien D = Deutschland (Rote-Liste-Gremium 2020) [93] [94]. BY=Bayern (LFU Bayern 2019) [64] [65]

0	ausgestorben oder verschollen	V	Vorwarnliste
1	vom Aussterben bedroht	D	Daten unzureichend
2	Stark gefährdet	RR	äußerst selten (potenziell sehr gefährdet)
3	gefährdet	R	sehr selten (potenziell gefährdet)
*	ungefährdet	G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

Für die Schlingnatter wurden im Plangebiet bzw. Untersuchungsraum keine geeigneten Habitate festgestellt. Zwar können auch anthropogen geprägte Habitate wie Straßenböschungen den Ansprüchen der Art genügen, jedoch ist dafür eine zu geringe Strukturdichte entlang der Verkehrswege erfasst worden, um ein Vorkommen anzunehmen.

Ein tatsächliches Vorkommen der Zauneidechse im Plangebiet bzw. Untersuchungsraum wird ausgeschlossen. Es existieren zwar einzelne potenziell geeignete Habitatstrukturen, diese sind jedoch nur gering ausgebildet und isoliert.

Für die Amphibienarten befindet sich im Plangebiet bzw. Untersuchungsraum keine geeigneten Habitate. Es befindet sich zwar im angrenzenden Bereich südöstlich des Geltungsbereichs ein Teich mit Potenzial zur Reproduktion für Amphibien, für die Knoblauchkröte und Wechselkröte ist aufgrund der intensiven Bewirtschaftungsweise der Ackerbiotope des Untersuchungsgebietes und der fehlenden Anzahl an geeigneten nicht überschatteten Gewässern eine Habitateignung auszuschließen. In einer größeren Umgebung sind zwar kleinere Gewässer (Solarfeld Gänsdorf, Gewässer bei Makofen) vorhanden und ein Vorkommen (Lohgraben) der Wechselkröte bekannt, eine Abwanderung bis in das Plangebiet ist aufgrund des ungünstigen Biotopverbundes und fehlender Trittsteinbiotopen zwischen dem Gewässer Lohgraben und dem Gewässer bei Makofen (mit geringer Eignung für die Art) und den Flachgewässern im Solarfeld Gänsdorf unwahrscheinlich.

### 4.7.5.3 Vögel

In der nachfolgenden Tabelle sind die im betrachteten Untersuchungsraum des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags potenziell betroffenen Vogelarten zusammengestellt. Bei weit verbreiteten Vogelarten, die eine geringe Störungsempfindlichkeit aufweisen, können aufgrund der Anpassungsfähigkeiten und der weiten Lebensraumspektren dieser Arten leicht Ersatzstandorte für den Verlust von Lebensstätten selbstständig durch die Arten gefunden werden. Für diese Arten ist daher nicht von einer Verschlechterung des Erhaltungszustands durch die Realisierung der Bauleitplanung auszugehen.

**Tabelle 14.** Potenziell vorkommende Vogelarten im Untersuchungsraum. [53]

Deutscher Name	Lateinischer Name	RLD	RL BY	Vorkommen
Amsel *	<i>Turdus merula</i>	*	*	mBV
Bachstelze *	<i>Motacilla alba</i>	*	*	mBV
Blaumeise *	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	mBV
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	2	1	Zugvogel
Buchfink *	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	mBV
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	*	V	NG
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	V	mBV
Eichelhäher *	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	mBV
Elster *	<i>Pica pica</i>	*	*	mBV
Fasan, Jagdfasan *	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	mBV
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	BV
<b>Feldlerche</b>	<b><i>Alauda arvensis</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>BV</b>

Deutscher Name	Lateinischer Name	RLD	RL BY	Vorkommen
Fitis *	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	mBV
Gartenbaumläufer *	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	mBV
Gartengrasmücke *	<i>Sylvia borin</i>	*	*	mBV
Gebirgsstelze *	<i>Motacilla cinerea</i>	*	*	mBV
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	*	3	BV
Girlitz *	<i>Serinus serinus</i>	*	*	mBV
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*	BV
Grauschnäpper *	<i>Muscicapa striata</i>	V	*	BV
Grünfink *	<i>Chloris chloris</i>	*	*	mBV
Heckenbraunelle *	<i>Prunella modularis</i>	*	*	mBV
Kampfläufer	<i>Calidris pugnax</i>	1	0	Zugvogel
<b>Kiebitz</b>	<b><i>Vanellus vanellus</i></b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>BV</b>
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	3	BV
Kohlmeise *	<i>Parus major</i>	*	*	mBV
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	3	V	mBV
Mönchsgrasmücke *	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	mBV
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	*	V	BV
Rabenkrähe *	<i>Corvus corone</i>	*	*	mBV
<b>Rebhuhn</b>	<b><i>Perdix perdix</i></b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>BV</b>
Ringeltaube *	<i>Columba palumbus</i>	*	*	mBV
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	*	*	NG
Rotkehlchen *	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	mBV
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	*	V	NG
<b>Schafstelze</b>	<b><i>Motacilla flava</i></b>	*	*	<b>BV</b>
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	*	*	NG
Singdrossel *	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	mBV
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	*	BV
Straßentaube *	<i>Columba livia forma domestica</i>	*	*	mBV
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	Zugvogel
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	V	BV
<b>Wachtel</b>	<b><i>Coturnix coturnix</i></b>	<b>V</b>	<b>3</b>	<b>mBV</b>
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	*	*	NG
<b>Wiesenweihe</b>	<b><i>Circus pygargus</i></b>	<b>2</b>	<b>R</b>	<b>NG</b>
Zaunkönig *	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	mBV
Zilpzalp *	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	mBV

Rote Liste (RL) Kategorien D = Deutschland (RYSILAVY et al. 2020) [96]. BY=Bayern (LFU Bayern 2016) [62]

0	ausgestorben oder verschollen	V	Vorwarnliste
1	vom Aussterben bedroht	D	Daten unzureichend
2	Stark gefährdet	RR	äußerst selten (potenziell sehr gefährdet)
3	gefährdet	R	sehr selten (potenziell gefährdet)
*	ungefährdet	G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

#### Status

BV = Brutvogel

mBV = möglicher Brutvogel

NG = Nahrungsgast

Zugvogel

#### 4.7.5.4 Sonstige Artvorkommen

Neben den streng geschützten Arten sowie den europäischen Vogelarten besteht für die besonders geschützte Arten der Amphibien, Reptilien, Insekten etc. kein artenschutzrechtlicher Regelungsbedarf auf Grundlage der §§ 44 ff. des BNatSchG. Im vorliegenden Fall handelt es sich um Arten wie z. B. die Erdkröte. Die Erdkröte besiedelt jedoch i.d.R. keine reinen Intensivacker, sondern benötigt bspw. Feldgehölze. Im Randbereich des Plangebietes sind solche Strukturen vorhanden. Ein Vorkommen der Erdkröte ist daher potenziell möglich, sofern die Art in dieses Gebiet über die monotone Landschaft eingewandert sein sollte.

Neben diesen Arten sind auch Vorkommen weiterer Arten, z. B. diverse Insekten (Spinnen, Schmetterlinge, Hautflügler etc.) im Bereich des Plangebietes als vorkommend anzunehmen.

Bei all diesen Arten gilt es zu berücksichtigen, dass im direkten räumlichen und auch im weitläufigen Umfeld großflächig vergleichbare Lebensraumstrukturen vorhanden sind. Es kann daher sicher davon ausgegangen werden, dass vergleichbare Artenspektren in der Umgebung ebenfalls anzutreffen sind.

#### 4.7.6 Biotopverbund

Das Plangebiet und die nähere Umgebung umfasst keine Flächen, die für den Biotopverbund relevant sind. Es handelt sich um eine weitestgehend ausgeräumte Agrarlandschaft. Nur in einzelnen Bereichen sind Feldgehölze oder Hecken entwickelt.

#### 4.7.7 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Pflanzen, Tieren einschließlich der biologischen Vielfalt sowie der Konfliktpotenziale

Im Bereich des Plangebietes sind keine Schutzgebiete oder geschützte Biotope im Sinne des BNatSchG ausgewiesen. Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope sind in einer überwiegend größeren Entfernung, insbesondere im Bereich der Donau nördlich des Plangebietes entwickelt. Aufgrund der großen Distanz zwischen den Plangebietsflächen und den Schutzgebieten bzw. gesetzlich geschützten Biotopen besteht nur ein geringes Konfliktpotenzial.

Die Plangebietsflächen sind als Lebensraum für feldbewohnende Tierarten, v. a. Feldbrüter, von Bedeutung. Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Kartierungen wurden v. a. Feldlerche, Kiebitz, Wiesenschafstelze und Rebhuhn als unmittelbar im Plangebiet vorkommende Brutvögel festgestellt. Zudem besteht ein Lebensraumpotenzial für Wachtel. Das Plangebiet ist darüber hinaus als Nahrungsfläche von einer Bedeutung, die jedoch auch großflächig in der weiteren Umgebung vorhanden sind.

Zusammenfassend betrachtet besteht aus Sicht des Biotopschutzes nur ein geringes bis mittleres Konfliktpotenzial, da die entwickelten Biotope nur eine geringe bis mittlere Bedeutung für den Naturhaushalt aufweisen. Allerdings sind die Flächen unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten für feldbewohnende Brutvogelarten von einer besonderen Relevanz und weisen gegenüber der Planung eine hohe Empfindlichkeit bzw. ein hohes Konfliktpotenzial auf.

## 4.8 Schutzgut Landschaft

### 4.8.1 Beschreibung der Landschaft, insbesondere des Landschaftsbildes

Das Schutzgut Landschaft umfasst das Landschaftsbild und die Landschaft als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die Betrachtung des Landschaftsbildes bzw. die landschaftsästhetische Ausprägung des Plangebietes und seiner Umgebung.

Gemäß dem BNatSchG ist das Landschaftsbild in seiner Eigenart, Vielfalt und Schönheit zu erhalten, zu pflegen und zu entwickeln. Das Landschaftsbild bildet eine wichtige Voraussetzung für die Attraktivität einer Landschaft und damit für die Erlebnis- und Erholungseignung des Landschaftsraums. Anders als bei Pflanzen, Tieren oder Biotopen, die sich weitestgehend objektiv erfassen und bewerten lassen, ist die Bewertung des Landschaftsbildes vom subjektiven Maßstab des Betrachters geprägt. Das Landschaftsbild umfasst nicht nur sichtbare Elemente, sondern auch die subjektive Einstellung des Menschen. Je nach der subjektiven Einstellung werden nur bestimmte Teile, Aspekte und Strukturen der Landschaft wahrgenommen.

Im Allgemeinen werden Landschaften als schön bezeichnet, wenn das Erscheinungsbild den existentiellen Bedürfnissen des Betrachters entspricht und dem Betrachter eine positive Bedeutung vermittelt. Dies ist dann der Fall, wenn Landschaften vielfältig strukturiert sind sowie eine hohe Naturnähe und geringe Eigenartsverluste aufweisen. Bei der Beschreibung und Bewertung der Landschaft dominieren der visuelle Aspekt und der Wert für den Menschen. Die Landschaftsästhetik bzw. der Wert des Landschaftsbildes wird zudem durch den Grad der Vorbelastung beeinflusst (z. B. Industriensiedlungen). Ferner sind eine Vielzahl dynamischer Einflussgrößen und personenspezifische Empfindlichkeiten für die Wertbestimmung der Landschaft bedeutsam.

In einem engen Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft steht die Erholungseignung einer Landschaft. Im Regelfall sind Landschaften, die vielfältig bzw. abwechslungsreich durch natürliche Landschaftselemente strukturiert sind, oder Landschaften, die besondere erlebniswirksame Sichtbeziehungen ermöglichen, für den Menschen bzw. seine Erholungsnutzungen von einem besonderen Wert. Demgegenüber ist die Erholungseignung in monotonen Landschaften bzw. in stark anthropogen bzw. technisch gestalteten Landschaften gering. Die Landschaftsqualität und damit die Erholungseignung kann zudem durch Immissionen i. S. d. BImSchG beeinflusst werden.

Neben visuellen Aspekten sind für das Schutzgut Landschaft auch die Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) relevant. Hierzu zählen v. a. Geräusche (Verlärmung der Landschaft), Licht (Aufhellung) der Landschaft sowie Luftschadstoffe und Gerüche (Beeinflussung des Erholungspotenzials der Landschaft).

Die Landschaft im Bereich und im Umfeld des Plangebietes wird v. a. durch landwirtschaftliche Nutzungen geprägt. Es handelt sich um eine weitgehend ausgeräumte Agrarlandschaft. Im Hinblick auf die Funktionen im Landschafts- und Naturhaushalt weist die Agrarlandschaft eine günstige Eigenschaft auf. Zwar ist der Gesamtbereich durch die landwirtschaftlichen Intensivnutzungen als anthropogen überprägt zu bezeichnen. Für die Durchlüftungsfunktion der Landschaft, den Wasser- und Klimahaushalt der Region sowie auch als Lebensraum für faunistische Arten, ist der Agrarlandschaft jedoch zumindest eine mittlere bis hohe Bedeutung zuzuordnen.

Innerhalb der offenen Agrarlandschaft sind die Ortschaften Straßkirchen und Irlbach sowie weitere kleinere Ortschaften und Hofanlagen eingebettet. Die Ortschaften und Hofanlagen sind durch eine aufgelockerte Bauweise und einen geringen Versiegelungsgrad gekennzeichnet. Es handelt sich vorwiegend um Einzelhausbebauungen mit einem hohen Grünanteil (wie z. B. Gärten). Charakteristisch sind v. a. die größtenteils offenen Übergänge zu der umliegenden Agrarlandschaft.

Im Umfeld des Plangebietes sind einzelne Gewerbeansiedlungen und Solarparks/Solarfelder vorhanden. Die Solarparks/Solarfelder sind durch Heckenanpflanzungen umgeben. Diese Hecken dienen der Einbindung der Solarparks/Solarfelder in die Landschaft bzw. zu Minderung der visuellen Beeinträchtigung.

Es überwiegt ein offener Landschaftscharakter mit weiten Sichtbeziehungen. Sichtverschattende oder strukturierende Landschaftselemente sind nur untergeordnet vorhanden.

Für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung ist die Landschaft von einer geringen Bedeutung. Es besteht im Wesentlichen nur eine Bedeutung für die Nah-/Kurzeiterholung (Spazieren, Radfahren etc.).



**Abbildung 30.** Landschaftsbestandteile im Bereich und im 2 km Umfeld um die Plangebietsflächen.

Hintergrund: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2024, [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de) [55]

Im aktuellen Zustand bestehen nur wenige visuelle bzw. landschaftsästhetische Belastungsfaktoren. Zudem liegt nur eine vergleichsweise geringe Belastung durch Lärm, Luftschadstoffe, Licht etc. vor. Die wesentliche Belastung im Bereich und Umfeld des Plangebietes stellt neben kleineren gewerblichen Ansiedlungen in erster Linie der Straßenverkehr auf der B8 dar.

#### **4.8.2 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft und der Konfliktpotenziale**

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes Landschaft hängt maßgeblich von der durch die Planung ausgelösten Veränderung der bestehenden Landschaftsgestalt ab. Neben den Plangebietsflächen sind mögliche Einflüsse auf die Umgebung, die sich durch visuelle Veränderungen ergeben können, zu beachten.

Weitere Konflikte für das Schutzgut Landschaft bestehen potenziell gegenüber immisionsseitigen Wirkungen (insbesondere Lärm, Luftschadstoffe, Licht), da es sich derzeit um eine weitestgehend ungestörte Landschaft handelt.

#### **4.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst sämtliche von Menschen geschaffene bzw. genutzte Flächen und Gebäude, insbesondere Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler sowie wertvolle Nutzungs- und Erholungsflächen. Als Denkmäler werden Bauten und Bauwerke bezeichnet, die für die Geschichte des Menschen, seine Siedlungen und Arbeitsstätten bedeutsam sind. Für die Erhaltung und den Schutz von Denkmälern können volkskundliche, städtebauliche und wissenschaftliche Gründe vorliegen. Darüber hinaus wird der Denkmalschutz durch die Seltenheit, Eigenart und Schönheit von Denkmälern bestimmt.

Baudenkmäler sind Denkmäler, die aus baulichen Anlagen oder Teilen baulicher Anlagen bestehen. Zudem handelt es sich um Garten-, Friedhofs- und Parkanlagen sowie andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile, wenn sie die Voraussetzungen eines Denkmals erfüllen. Historische Ausstattungstücke sind wie Baudenkmäler zu behandeln, sofern sie mit dem Baudenkmal eine Einheit von Denkmalwert bilden.

Bodendenkmäler sind bewegliche oder unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden befinden oder befanden. Als Bodendenkmäler gelten auch Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit, Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit sowie die durch nicht mehr selbständig erkennbare Bodendenkmäler hervorgerufen worden sind, sofern sie bestimmte Voraussetzungen erfüllen.

Sonstige Sachgüter sind im Regelfall bauliche Anlage (z. B. Gebäude, Straßen, Brücken etc.) sowie anthropogene Nutzungen deren Verlust eine maßgebliche Beeinträchtigung bzw. Einschränkung der menschlichen Daseinsfunktion hervorruft.

## 4.9.1 Vorkommen von bedeutsamen Elementen des kulturellen Erbes und von Sachgütern

### 4.9.1.1 Baudenkmäler

Im Plangebiet sind keine Baudenkmäler [59] vorhanden.

Südlich des Geltungsbereichs befindet sich im Wäldchen von Putzenkofen das Baudenkmal mit der Nr. D-2-78-192-10, „Kapelle, langgestreckter, halbrund geschlossener Satteldachbau mit Vorbau und Lisenengliederung, 19. Jh.; mit Ausstattung.“

Der Geltungsbereich weist einen Abstand von etwa 35 m zu dieser Kapelle auf, wobei hier zunächst ein Grünstreifen von 20,0 m im Geltungsbereich festgesetzt wurde.

Darüber hinaus befinden sich die nachfolgenden weiteren Baudenkmäler in der Nähe des Planungsgebiets:

**Tabelle 15.** Baudenkmäler im Bereich und Umfeld des Plangebietes [59].

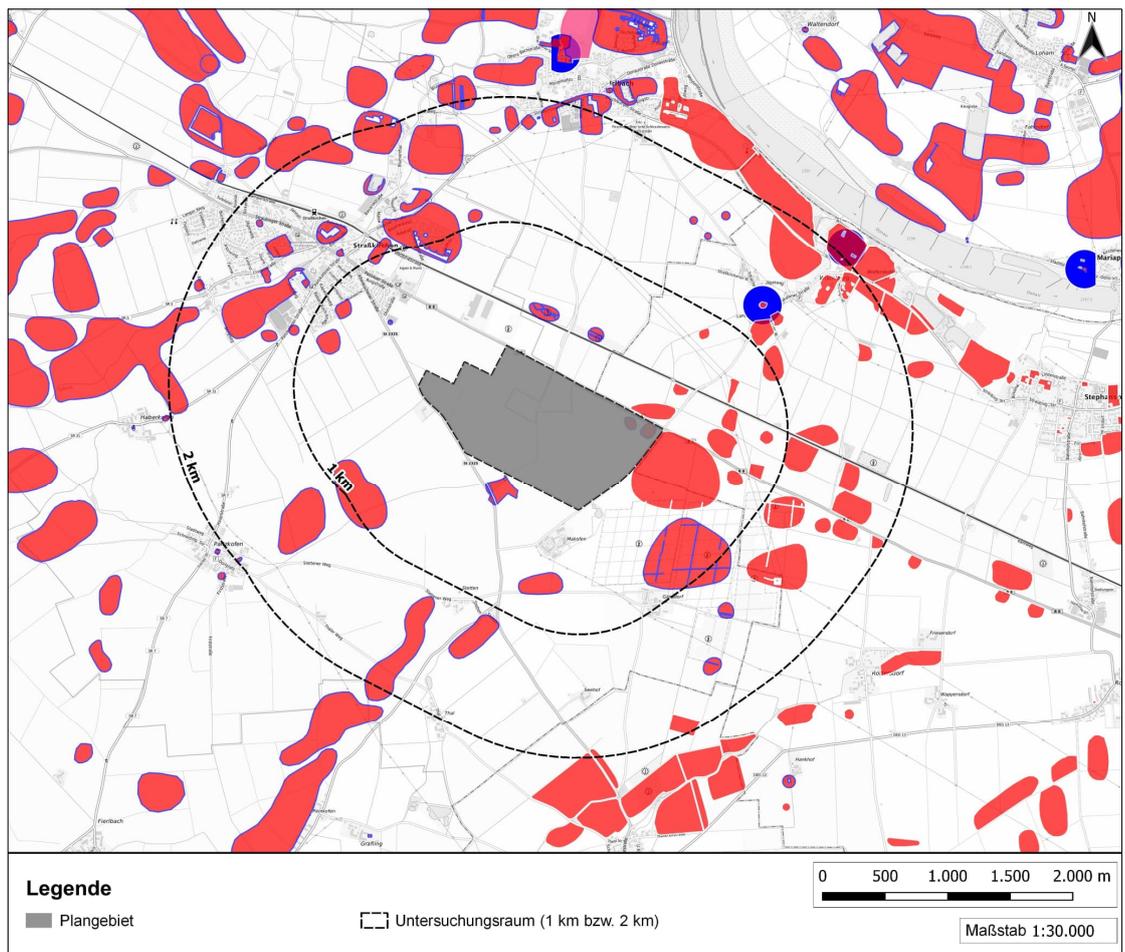
Kennung	Bezeichnung	Entfernung
D-2-78-192-10	Kapelle, Gemeinde Straßkirchen, Irlbacher Feld	35 m südlich
D-2-78-192-1	Feldkapelle, syn. Flurkapelle	970 m westlich
D-2-78-192-5	Ortskapelle, syn. Dorfkapelle, syn. Weilerkapelle Gemeinde Straßkirchen, Gänsdorf 3	1.000 m südöstlich
D-2-78-192-2	Gasthaus mit Nebengebäude, zweigeschossiger, traufseitiger Massivbau Gemeinde Straßkirchen, Kirchplatz 1 und 3	1.100 m nordwestlich
D-2-78-192-4	Kath. Pfarrkirche St. Stephan Gemeinde Straßkirchen, Kirchplatz 2 und 4	1.200 m nordwestlich
D-2-71-151-10	„Kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz Gemeinde Stephansposching, Irlbacher Straße 1	1.300 m nordöstlich

Aufgrund der Lage und Entfernung der überwiegenden Denkmäler, kann eine direkte Betroffenheit ausgeschlossen werden. Indirekte Wirkungen sind in Bezug auf die südlich gelegene Kapelle durch bauzeitliche Erschütterungen sowie in Bezug auf sämtliche Denkmäler in Bezug auf visuelle Einwirkungen (Minderung ästhetischer Wertigkeiten) zu berücksichtigen, soweit Sichtbeziehungen zwischen den Denkmälern bestehen.

### 4.9.1.2 Bodendenkmäler

Gemäß dem Denkmatalas Bayern [59] liegt im Nordosten des Plangebietes das Bodendenkmal mit der Nr. D-2-7142-0261 „Siedlung der Hallstattzeit“ sowie das Bodendenkmal mit der Nr. D-2-7142-0262 „Siedlung des Jungneolithikums (Altheimer Kultur)“ und ein Teilbereich des Bodendenkmals mit der Nr. D-2-7142-0081 „Verebnete Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung“.

In einem Umkreis von 2 km um die Plangebietsflächen sind darüber hinaus eine Reihe weiterer denkmalgeschützter Objekte vorhanden. Nachfolgend sind die vorkommenden Bau- und Bodendenkmäler dargestellt. Im Anschluss werden die Bau- und Bodendenkmäler im Bereich und Umfeld der Plangebietsflächen von 1 km zusammengefasst:



**Abbildung 31.** Bau- und Bodendenkmäler im Bereich und Umfeld der Plangebietsflächen.

Hintergrund: Bundesamt für Geodäsie, TopPlusOpen [54]

Datenquelle: Bayerischen Denkmal-Atlas Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (2024) [59]

**Tabelle 16.** Bodendenkmäler im Bereich und Umfeld der Plangebietsflächen.

Kennung	Bezeichnung	Entfernung
D-2-7142-0088	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	- Plangebiet
D-2-7142-0261	Siedlung der Hallstattzeit.	- Plangebiet
D-2-7142-0262	Siedlung des Jungneolithikums (Altheimer Kultur).	- Plangebiet
D-2-7142-0081	Verebnete Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.	- tw. Plangebiet
D-2-7142-0401	Wüstung des Mittelalters und der frühen Neuzeit (ehem. Putzenhofen).	130 m südlich
D-2-7142-0414	Siedlungen des Jungneolithikums (Münchshöfener und Altheimer Gruppe).	330 m nördlich
D-2-7142-0089	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	290 m nördlich
D-2-7142-0082	Verebnete Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.	360 m östlich
D-2-7142-0083	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	470 m östlich
D-2-7142-0405	Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. der Latènezeit.	530 m östlich
D-2-7142-0095	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	550 m nordöstlich
D-2-7142-0267	Verebnete Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.	630 m südlich

Kennung	Bezeichnung	Entfernung
D-2-7142-0038	Siedlung der mittleren bzw. späten Latènezeit.	670 m östlich
D-2-7142-0265	Verebnete Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.	780 m südwestlich
D-2-7142-0096	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	790 m nördlich
D-2-7142-0376	Siedlungen des Neolithikums, u.a. des Jungneolithikums (Altheimer Kultur), des Endneolithikums (Glockenbecherkultur), der Bronzezeit, u.a. der mittleren Bronzezeit sowie der Latènezeit, Bestattungsplatz des Endneolithikums (Glockenbecherkultur).	800 m nordwestlich
D-2-7142-0031	Viereckschanze der späten Latènezeit.	800 m östlich
D-2-7142-0077	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	900 m nordöstlich
D-2-7142-0440	Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung.	900 m westlich
D-2-7142-0086	Verebnete Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung.	970 m östlich
D-2-7142-0037	Siedlung der mittleren Bronzezeit.	1.000 m nördlich
D-2-7142-0302	Siedlung der frühen Bronzezeit.	1.000 m nördlich

## Geoarchäologische Standortanalyse

Aufgrund der innerhalb des Plangebietes gelegenen Bodendenkmäler sowie der in der Umgebung ebenfalls häufigen Vorkommen von Bodendenkmälern wurde für die Flächen des Plangebietes eine geoarchäologische Standortanalyse [52] durchgeführt.

Im Rahmen dieser geoarchäologischen Standortanalyse wurden vorhandene archäologische, geologische und physisch-geographische Unterlagen und die Reliefverhältnisse hinsichtlich archäologischer Standortgunst bewertet. Das Digitale Geländemodell (DGM1), Luftbilder und Orthofotos wurden auf künstliche, insbesondere potenziell archäologisch relevante Strukturen (Anomalien) hin untersucht. In die Untersuchung eingeflossen sind auch die Ergebnisse einer geomagnetischen Erkundung der Fläche durch die Fa. GEOLOG GbR, Starnberg.

Im Ergebnis wird davon ausgegangen, dass zumindest im östlichen Bereich des Plangebietes, in Richtung der hier vorhandenen Bodendenkmäler, noch weitere Bodendenkmäler bzw. archäologische Bodenfunde vorliegen könnten. Dabei wird von einer möglichen vorgeschichtlichen Besiedlung in der Osthälfte des Plangebietes ausgegangen. Es sind jedoch auch im weiteren Plangebiet mögliche Vorkommen von archäologisch bedeutsamen Strukturen bzw. Funden nicht ausgeschlossen. Hierzu wird u. a. auch festgestellt, dass das Plangebiet im überregionalen Vergleich insgesamt sehr günstige bis (in Teilflächen) günstige Bedingungen für eine vor- und frühgeschichtliche Besiedlung aufweisen. Die im unmittelbaren Umfeld nachgewiesenen archäologischen Spuren aus nahezu allen Kulturstufen bestätigen diese Einschätzung. [52]

Flächen, auf denen archäologische Befunde vermutet werden, sind bauvorgreifend oder baubegleitend archäologisch zu sondieren, wodurch sichergestellt werden soll, dass die von der Baumaßnahme betroffenen Bereiche frei von Bodendenkmälern sind bzw. angetroffene Bodendenkmäler vor der Zerstörung durch die Baumaßnahme geschützt, ersatzweise fachgerecht archäologisch untersucht werden können. Daher werden im Plangebiet seit dem 21.08.2023 weitere Untersuchungen durchgeführt.

Es werden Sondagen (Schürfe) auf einer Fläche von insgesamt rund 200.000 m<sup>2</sup> vorgenommen, was rund 20 % der Gesamtfläche des Plangebietes entspricht. Ein ca. 5 ha großer Bereich, der für den Artenschutz ausgleich für den Kiebitz vorgesehen ist, wird

ausgespart, da der Bereich bereits ab Anfang 2024 als Ausgleichsfläche zur Verfügung gestellt wird und dort keine Arbeiten mehr stattfinden dürfen.

Bei den archäologischen Sondagen werden die obersten 50 bis 80 cm des anstehenden Bodens abgeschoben. Sofern durch den Archäologen, welcher die Arbeiten begleitet, bei dem offenen Schurf keine archäologischen Funde detektiert werden, kann der Schurf wieder mit dem abgetragenen Bodenmaterial rückverfüllt werden. Ziel ist, die gesamten Sondagen bis zum Januar 2024 durchzuführen. Die archäologische Freigabe soll für den BA 1 bis April 2024 erfolgen.

Im Ergebnis soll das von Baumaßnahmen beanspruchte Areal in Bereiche unterschiedlicher archäologischer Befundwahrscheinlichkeit eingeteilt werden. Der erforderliche Feldsondageaufwand kann somit gezielt in Areale mit höherem archäologischem „Potential“ gelenkt werden, wohingegen für Bereiche, bei denen die bauvorgreifende Standortanalyse eine nur geringe archäologische Befundwahrscheinlichkeit prognostiziert, der Sondageaufwand verringert werden kann. Durch die lagegenaue Kartierung potenzieller archäologischer Objekte und Strukturen können diese gezielt in Feldsondagen erfasst und hinsichtlich ihrer archäologischen Relevanz untersucht werden. [52]



**Abbildung 32.** Vorschlag für archäologische Streifensondagen.

Hintergrund: DOP40 Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)  
Quelle: Solum GmbH (2023): Geoarchäologische Standortanalyse [52]

Sofern bspw. im Zusammenhang mit Baumaßnahmen noch unbekannte Bodendenkmäler angetroffen werden, so sind nach Art. 8 des Denkmalschutzgesetzes alle Beobachtungen und Funde u. a. auffällige Bodenverfärbungen, Holzreste, Mauern, Metallgegenstände, Steingeräte, Scherben und Knochen) unverzüglich, d.h. ohne schuldhaftes Zögern, der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, Dienststelle Thierhaupten, mitzuteilen.

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet. Eigentümer, dinglich Verfügungsberechtigte und unmittelbare Besitzer eines Grundstücks, auf dem Bodendenkmäler gefunden werden, können verpflichtet werden, die notwendigen Maßnahmen zur sachgemäßen Bergung des Fundgegenstandes sowie zur Klärung der Fundumstände und zur Sicherung weiterer auf dem Grundstück vorhandener Bodendenkmäler zu dulden.

## **Sachgüter**

Im Bereich der Plangebietsflächen sind keine besonderen Sachgüter vorhanden. Im Umfeld der Plangebietsflächen sind als maßgebliche Sachgüter die vorhandenen Verkehrswege sowie die umliegenden Solarparks anzuführen.

### **4.9.2 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes kulturelles Erbe und Sachgüter sowie der Konfliktpotenziale**

Im Bereich des Plangebietes besteht ein Konfliktpotenzial in Bezug auf die im Randbereich vorhandenen Bodendenkmäler. Zudem ist aufgrund der hohen Anzahl an Bodendenkmälern in der Umgebung nicht auszuschließen, dass im Bereich des Plangebietes weitere archäologisch bedeutsame Elemente vorhanden sind.

## **4.10 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit**

### **4.10.1 Allgemeines**

Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen können in vielfacher Weise durch geplante Nutzungen beeinflusst werden. Die wesentlichen Wirkfaktoren stellen hierbei die potenziellen Einwirkungen von Immissionen i. S. d. § 3 Abs. 2 BImSchG dar. Hierbei können Immissionen sowohl direkt als auch indirekt über Wechselwirkungen zwischen den Umweltbereichen (Luft, Boden, Wasser, etc.) auf den Menschen einwirken. Somit ist die Belastung der einzelnen Umweltschutzgüter auch vor dem Hintergrund einer Belastung des Menschen zu betrachten. Daher beinhalten die Beschreibung und Bewertung der einzelnen Umweltschutzgüter auch eine Berücksichtigung des Lebensumfeldes des Menschen.

Im Umweltbericht werden die Belastungen und Auswirkungen, die den Menschen über den Umweltpfad erreichen, jeweils schutzgutbezogen untersucht. Zudem werden die direkten Auswirkungen auf den Menschen hinsichtlich seiner Wohnumfeldfunktion und des Gesundheitsschutzes bzgl. der Immissionsfaktoren Geräusche, Luftschadstoffe, Gerüche, Erschütterungen sowie Licht betrachtet.

### **4.10.2 Nutzungen und Nutzungsfunktionen des Menschen**

Im Zusammenhang mit einem Bauleitplanverfahren ist zu prüfen, ob für den Menschen bedeutsame Nutzungen und Nutzungsfunktionen infolge planerischer Festsetzungen bzw. durch die hierdurch ermöglichten Flächennutzungen nachteilig betroffen sind. Hierbei sind der direkte Flächenentzug für bestimmte Nutzungen sowie immissions-

seitige Einwirkungen im Sinne des BImSchG, die die Nutzungseignung bzw. Nutzungsfunktionen beeinflussen bzw. einschränken können von Relevanz.

Für den Menschen sind grundsätzlich die nachfolgenden Nutzungen und Nutzungsfunktionen von besonderer Relevanz.

**Tabelle 17.** Nutzungen und Nutzungsfunktionen des Menschen mit besonderer Relevanz.

<b>Wohnfunktion sowie Erwerbsfunktion des Menschen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wohnbaufläche sowie Einzelhausbebauungen</li> <li>• Mischgebiete</li> <li>• Siedlungen im Außenbereich</li> <li>• Gewerbe- und Industriegebiete</li> <li>• land- und forstwirtschaftliche Produktionsstandorte</li> </ul>
<b>Wohnumfeldfunktion</b>
<p>Sensible Nutzungen sowie Nutzungen mit besonderer Funktionalität für den Menschen, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kindergärten, Schulen</li> <li>• Kurgelände, Klinikgebiete, Krankenhäuser</li> <li>• Alten- und Seniorenheime</li> <li>• Kirchliche und sonstige religiöse Einrichtungen</li> <li>• Wochenend- und Ferienhausgebiete, Campingplätze</li> </ul>
<b>Erholungs- und Freizeiteinrichtungen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grün- und Parkanlagen in Siedlungsgebieten</li> <li>• Kleingartenanlagen</li> <li>• Spielplätze</li> <li>• Wälder mit Erholungsfunktion</li> <li>• Rad- und Wanderwege</li> <li>• Bereiche mit kultureller Bedeutung (Sehenswürdigkeiten)</li> <li>• Siedlungsnaher Erholungsräume, Erholungsschwerpunkte, Gebiete für Kurzzeiterholung</li> </ul>

## **Wohnfunktion sowie Erwerbsfunktion des Menschen**

### Erwerbsfunktion des Menschen

Für die Erwerbsfunktion des Menschen ist nur die landwirtschaftliche Nutzung von Bedeutung. Die vorliegende Planung wird zusätzliche Voraussetzungen für die Weiterentwicklung von Arbeitsplätzen und für die Erwerbsfunktion des Menschen schaffen.

Im Umfeld des Plangebietes sind einzelne gewerbliche Nutzungen entwickelt, die für die Erwerbsfunktion eine Bedeutung aufweisen. Es bestehen zudem Ausweisungen von Gewerbe-/Industrieflächen, die zukünftig für Erwerbstätigkeiten eine Bedeutung einnehmen können.

### Wohnfunktion des Menschen

Unter die Wohnfunktion des Menschen sind insbesondere wohnbauliche Siedlungsnutzungen, aber auch Mischgebiete, Einzelhausbebauungen oder Hofanlagen zusammenzufassen. Diese Nutzungen dienen insbesondere dem Menschen zu Wohnzwecken, schließen in diesem Zusammenhang jedoch bspw. private Nutzgärten mit ein.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich die folgenden Siedlungsstrukturen:

- Makofen ca. 130 m südlich
- Straßenkirchen ca. 600 m nordwestlich
- Gänsdorf ca. 800 m südöstlich
- Stetten ca. 1.000 m südlich
- Loh ca. 1.100 m nordöstlich
- Seehof ca. 1.400 m südlich
- Thal ca. 1.800 m südlich
- Irlbach ca. 1.800 m nördlich
- Paitzkofen ca. 1.900 m südwestlich

## **Wohnumfeldfunktion**

Unter der Wohnumfeldfunktion sind sensible Nutzungen bzw. Nutzungseinrichtungen zu verstehen, die eine unmittelbare Verbindung zu wohnbaulichen Nutzungen des Menschen aufweisen und für den Menschen besondere Funktionen erfüllen.

Sensible Einrichtungen bzw. Nutzungen, die eine besondere Bedeutung für die Wohnumfeldfunktion aufweisen, sind im Bereich und im Umfeld des Plangebietes nicht entwickelt. Sensible Einrichtungen bzw. Nutzungen sind in Straßkirchen (z. B. Kindergarten, Grund- und Mittelschule) vorhanden.

## **Erholungs- und Freizeiteinrichtungen**

Spezifische Einrichtungen für Erholungs- bzw. Freizeitnutzungen sind im Bereich des Plangebietes nicht vorhanden. Es besteht auch keine besondere Funktion für Erholungs- bzw. Freizeitnutzungen.

In der Umgebung sind teilweise Freizeiteinrichtungen, wie z. B. das Sportgelände des FC Straßkirchen 1928 e.V. westlich des Plangebietes vorhanden. Zudem dienen die in der Umgebung vorhandenen Wege und Straßen der Kurzzeit-/Feierabenderholung (Spazieren, Fahrradfahren u. ä.).

### **4.10.3 Vorbelastung durch Geräusche**

Im Zusammenhang mit dem vorliegenden Bauleitplanverfahren nimmt der Schutz der Nachbarschaft vor unzulässig hohen Geräuschimmissionen eine zentrale Bedeutung der Planung ein. Für den Geräusch-Immissionsschutz wurden daher mehrere Fachgutachten [40] [41] [42] erstellt.

Für die Bewertung der Auswirkungen der Planung auf den Geräuschimmissionsschutz in der Nachbarschaft wurden mehrere Immissionsorte im Umfeld des Plangebietes festgelegt.

**Tabelle 18.** Immissionsorte, Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm [40].

Immissionsort				Gebiet	IRW dB(A)	
Nr.	Lage	Fl. Nr.			Tag	Nacht
IO 1	Robert-Koch-Straße 23	Straßkirchen	216/19	WA	55	40
IO 2	Ringstraße 27	Straßkirchen	488/13	WA	55	40
IO 3	Ringstraße 29a	Straßkirchen	488/14	WA	55	40
IO 4	Schafbergstraße 22	Straßkirchen	555	Außenbereich	60	45
IO 5	Osserstraße 15	Straßkirchen	556/43	WA	55	40
IO 6	Makofener Straße 38	Loh	1218	Außenbereich	60	45
IO 7	Makofen 2	Makofen	942	Außenbereich	60	45
IO 8	Passauer Straße 31	Straßkirchen	535/1	MI	60	45
IO A	Makofen 6	Makofen	943	SO	65	50
IO B	Passauer Straße 55	Straßkirchen	524	GI (GE)	65	50
IO C	Erweiterungsfläche GE	Straßkirchen	525	GE	65 <td 50	
IO D	Gewerbegebiet Ost "VI"	Straßkirchen	499	GE	65	50



**Abbildung 33.** Übersichtslageplan mit eingetragenen Immissionsorten [40].

Hintergrund: DOP40 Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)

Für die Bewertungen der Auswirkungen durch Geräusche und für die Festlegung von Geräusch-Kontingenten im Bebauungsplan wurde zunächst eine qualitative Bewertung [40] der Geräuschvorbelastung im Umfeld des Plangebietes durchgeführt. Diese qualitative Bewertung erfolgte auf Grundlage von existierenden rechtskräftigen Bebauungsplänen und auf Grundlage von planerischen Geräuschvorbelastungen in der Umgebung. In der qualitativen Bewertung wird folgendes festgestellt:

- An den IO 2 und 3 wird von einer relevanten Geräuschvorbelastung ausgegangen. Durch die Geräuschanteile aus Festsetzungen rechtskräftiger Bebauungspläne i. V. m. Nebenbestimmungen aus der Genehmigung zur Gewerbenutzung Ohmstraße 2 ist eine Vorbelastung von ca. 39 dB(A) anzusetzen.
- Für den IO 4 ist von einer Geräuschvorbelastung von 41 - 42 dB(A) auszugehen.
- Am IO 5 wird durch die Geräuschanteile aus Festsetzungen rechtskräftiger Bebauungspläne in Verbindung mit Nebenbestimmungen aus der Genehmigung zur Gewerbenutzung Ohmstraße 2 eine Vorbelastung von ca. 38 dB(A) ermittelt.
- Am Immissionsort IO 7 in Makofen ist unter anderem durch die eingeschränkte Betriebszeit der im Sondergebiet "SO Biomassehof Makofen" immissionsschutzrechtlich genehmigten Anlage zur Nachtzeit mit keinen relevanten Geräuschvorbelastungen zu rechnen.

Sonstige Angaben bzw. Informationen zur Geräusch-Vorbelastung in der Umgebung des Plangebietes liegen nicht vor.

#### **4.10.4 Vorbelastung durch Gerüche**

Im Bereich und im Umfeld des Plangebietes liegt nach aktuellem Kenntnisstand keine besondere Geruchsbelastungssituation vor.

#### **4.10.5 Vorbelastung durch Erschütterungen**

Im Bereich und im Umfeld des Plangebietes liegen nach aktuellem Kenntnisstand keine Erschütterungen vor, die zu berücksichtigen wären.

#### **4.10.6 Vorbelastung durch Licht**

Das Plangebiet und die Umgebung sind durch eine geringe Lichtvorbelastung geprägt. Im Zusammenhang mit dem Bauleitplanverfahren wurde im Rahmen der durchgeführten lichttechnischen Untersuchung [38] eine Vorbelastungsermittlung von Lichtimmissionen durchgeführt. Hierfür wurden im Bereich und im Umfeld des Plangebietes die nachfolgenden Immissionsorte für das Schutzgut Mensch festgelegt:

**Tabelle 19.** Immissionsorte IO für das Schutzgut Menschen.

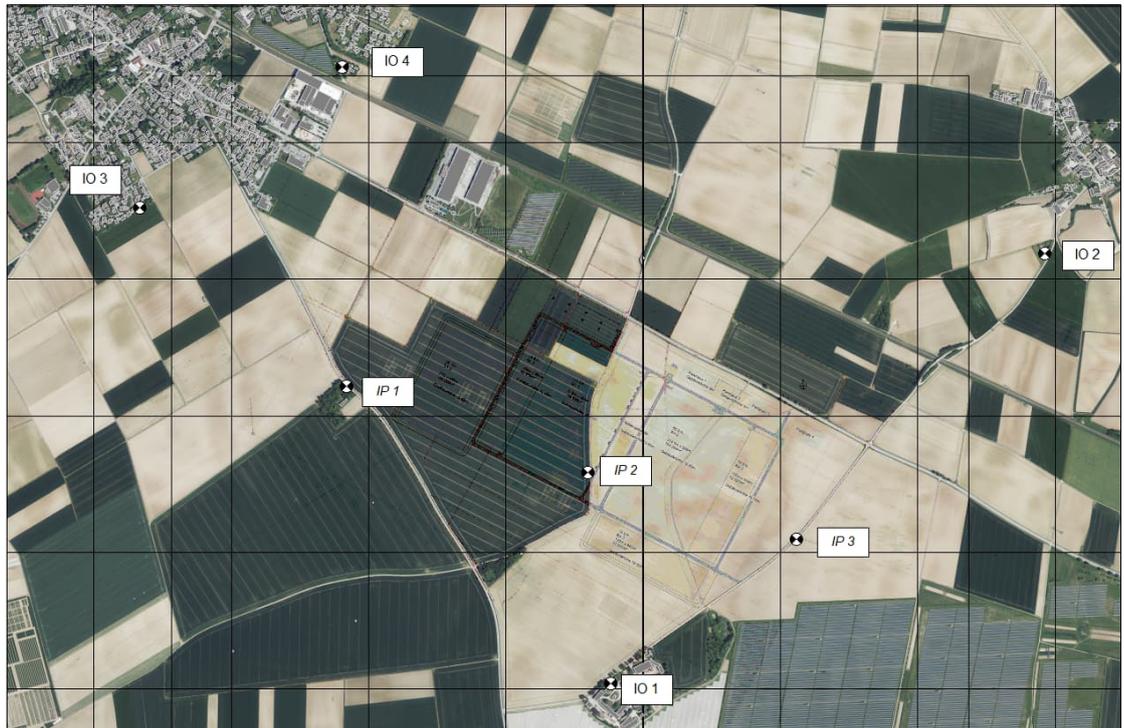
IO	Adresse	Nutzung	Gebiet
IO 1	Makofen 2, Makofen	Wohnen	Außenbereich
IO 2	Makofener Straße 38, Stephansposching	Wohnen	Außenbereich
IO 3	Robert-Kochstraße 25, Straßkirchen	Wohnen	WA
IO 4	Schafbergstraße 22, Straßkirchen	Wohnen	Außenbereich

Neben diesen Immissionsorten wurden zudem auch Immissionspunkte für Flora und Fauna im Bereich und im Umfeld des Plangebietes festgelegt, die nachfolgend mit berücksichtigt werden:

**Tabelle 20.** Immissionspunkte IP für das Schutzgut Flora und Fauna.

IP	Beschreibung
IP 1	Gehölzgruppe, Staatsstraße 2325
IP 2	Bierweg
IP 3	Makofen

Die Lage der Immissionsorte und Immissionspunkte ist nachfolgend dargestellt:



**Abbildung 34.** Lageplan Immissionsorte IO, Schutzgut Mensch - Immissionspunkte IP, Schutzgut Flora und Fauna [38].

Hintergrund: DOP40 Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)

Die nachfolgenden Tabellen fassen die messtechnisch ermittelten Lichtimmissionen (angegeben als Beleuchtungsstärken  $E_v$  in Lux (Lx) zusammen.

**Tabelle 21.** Schutzgut Mensch, gemessene vertikale Beleuchtungsstärke  $E_v$  in lx, Bestandssituation.

Immissionsort / Messpunkt	$E_v$ in lx
IO 1, Makofen 2, Makofen	0,00 *
IO 2, Makofener Straße 38, Stephansposching, Ortsteil Loh	< 0,01
IO 3, Robert-Kochstraße 25, Straßkirchen	< 0,01
IO 4, Schafbergstraße 22, Straßkirchen	< 0,01

\* 3,9 lx im Bereich der Straßenlaterne

**Tabelle 22.** Schutzgut Flora und Fauna, gemessene horizontale Beleuchtungsstärke  $E_h$  in lx und vertikale Beleuchtungsstärken  $E_v$  in lx, Bestandssituation.

Immissions-/Messpunkt	$E_h$ in lx	$E_v$ in lx
IP 1	0,00	< 0,01
IP 2	< 0,01	< 0,01
IP 3	< 0,01	< 0,01

Eine nähere Bewertung der Vorbelastung sowie eine Bewertung der aus der Planung resultierenden Auswirkungen erfolgt in Bezug auf das Schutzgut Mensch in Kapitel 5.10.5. Eine Bewertung in Bezug auf Flora und Fauna (und damit indirekt der wertgebenden Funktion der Landschaft (Wohnumfeldfunktion) erfolgt in Kapitel 5.7.1.5).

#### 4.10.7 Bewertung der Empfindlichkeit des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, sowie der Konfliktpotenziale

Grundsätzlich ist der Mensch gegenüber äußeren Einwirkungen empfindlich. Die Empfindlichkeit unterscheidet sich allerdings in Abhängigkeit von den Nutzungsansprüchen, den betroffenen Bevölkerungsgruppen und von der Vorbelastungssituation. Die Empfindlichkeiten des Menschen lassen sich in die folgenden Kategorien einordnen:

**Tabelle 23.** Empfindlichkeiten des Menschen bzw. von Nutzungen/Nutzungsfunktionen (Beispiele).

Empfindlichkeit	Nutzungen/Nutzungsfunktionen
<b>hoch</b>	Kurgebiete, Klinikgebiete Krankenhäuser, Altenheime, Pflegeheime Reine und allgemeine Wohngebiete Wälder und strukturreiche Landschaften, Tourismusgebiete
<b>mittel</b>	Wohnbauflächen im städtischen Bereich Mischgebiete, Dorfgebiete Gemeinbedarfsflächen (Schulen, Kindergärten etc.) Erholungsflächen (z.B. Campingplätze)
<b>gering</b>	Siedlungen im Außenbereich, Einzelgehöfte etc. Parkanlagen/Grünflächen im Siedlungsbereich Sportstätten, Kirchen, Museen, sonstige kulturelle Einrichtungen Feierabend-/Kurzeiterholungsgebiete in wenig strukturierten Bereichen
<b>keine</b>	Gewerbe-/Industriegebiete Sondergebiete (Hafen, Flughafen, Bahnanlagen, Einkaufshäuser)

Das Plangebiet ist für den Menschen nur von einer geringen Bedeutung im Hinblick auf die Feierabenderholung und allgemein das offene Erscheinungsbild, das zum Wohlbefinden des Menschen beiträgt. In der Umgebung liegen mehrere Ortschaften bzw. Ansiedlungen, denen aufgrund der dörflichen Strukturen eine hohe Bedeutung für die Wohnqualität zuzuordnen ist.

Aufgrund der dörflichen Strukturen und der offenen Landschaftsgestalt besteht gegenüber der Planung insgesamt eine hohe Empfindlichkeit und ein entsprechend erhöhtes Konfliktpotenzial.

## 5 Beschreibung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

### 5.1 Wirkfaktoren und Bewertungsmethodik

Im Umweltbericht sind die planbedingten Auswirkungen auf die Umwelt, soweit diese verlässlich absehbar sind, darzustellen und zu bewerten. Umfang und Detaillierungsgrad dieser Bewertung hängen vom Konkretisierungsgrad der Planung ab. Nachfolgend werden die aus der Planung ableitbaren Wirkfaktoren auf die Umwelt und ihre Bestandteile zusammengestellt.

Die Grundlage für die Abgrenzung der Wirkfaktoren bilden einerseits die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplans u. a. hinsichtlich der Art und dem Maß der möglichen baulichen Nutzungen im Plangebiet. Darüber hinaus richtet sich die Bewertung der Umweltauswirkungen nach der Art der im Plangebiet zuzulassenden Nutzungen sowie der für diese Nutzungen abzuleitenden Wirkfaktoren und damit Einwirkungen auf die Umwelt.

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans möglichen Nutzungen sind durch die vorstehend genannten Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung eingeschränkt. Insbesondere verbleibt als mögliche Nutzung die genannte Montage von Hochvoltbatterien. Unter „Komponentenfertigung für Kfz-Energiesysteme“ wären bei den explizit genannten zulässigen und unzulässigen Nutzungen, z. B. noch die Montage von Brennstoffzellen, die Montage von Steuerelektronik für Hochvoltbatterien oder die Montage von Elektromotoren möglich.

Wie in der Begründung und auch in Kapitel 2.5 des Umweltberichtes ausgeführt wird, ist die voraussichtlich geplante Nutzung des Plangebietes die Montage von Hochvoltbatterien mit einer Produktion von bis zu 580.000 Hochvoltbatterien pro Jahr (E/a) inklusive der hierfür erforderlichen Infrastruktur und Nebeneinrichtungen. Diese Nutzung soll in drei Bauabschnitten (BA1, BA2 und BA3) realisiert werden, wobei im Endausbau ein branchenübliches Wechselflächenkonzept realisiert wird.

Im Rahmen der Fachgutachten, die im Zusammenhang mit den Bauleitplanverfahren erstellt worden sind, wurden die nachfolgenden Planfälle untersucht und bewertet:

- **Planfall 1:** Realisierung von Bauabschnitt (BA)1 und BA2 mit einer Montagekapazität von ca. 726.000 E/a bei einer Stundenleistung der Produktionsanlagen von 105 E/h<sup>5</sup>. Die Gebäudehöhe beträgt maximal 12,9 m ohne Dachaufbauten.
- **Planfall 2:** Realisierung von BA1, BA2 sowie BA3 mit einer Montagekapazität von ca. 726.000 E/a bei einer Stundenleistung der Produktionsanlagen von 180 E/h im branchenüblichen Wechselflächenkonzept<sup>6</sup>. Die Gebäudehöhe beträgt maximal 19,5 m ohne Dachaufbauten.

---

<sup>5</sup> Hierbei wird von einer Produktion an 48 Wochen pro Jahr, 6 Tagen pro Woche (288 d/a) und 24 Stunden pro Tag im Mittel über alle Linien ausgegangen.

<sup>6</sup> Hierbei wird von einer Produktion an 48 Wochen pro Jahr, 6 Tagen pro Woche (288 d/a) und 14 Stunden pro Tag im Mittel über alle Linien ausgegangen.

- **Planfall 3:** Realisierung von BA1, BA2, BA3 sowie weiteren Gebäuden bis zu einer GRZ von 0,8 mit einer Montagekapazität von ca. 1.708.000 E/a bei einer Stundenleistung von 195 E/h<sup>7</sup>. Die Gebäudehöhe beträgt maximal 19,5 m ohne Dachaufbauten.
- **Planfall 4** Realisierung einer Maximalbebauung basierend auf den Vorgaben des Bebauungsplans zu Art und Maß der baulichen Nutzung<sup>8</sup>. Die Gebäudehöhe beträgt maximal 19,5 m ohne Dachaufbauten.

Der Planfall 3 stellt einen vorsorglichen und höchst konservativen Planfall für die mögliche Ansiedlung eines Montagebetriebs für Hochvoltbatterien durch die Vorhabenträgerin dar, dessen Eintritt insbesondere hinsichtlich der veranschlagten Vollauslastungsstunden pro Jahr unwahrscheinlich erscheint. Der Planfall 4 umfasst die Betrachtung einer vollständigen Ausnutzung der planungsrechtlichen Festsetzungen bzw. Regelungen des Bebauungsplans durch eine zulassungsfähige Nutzung gemäß Kapitel 2.4.2.2, ungeachtet einer möglichen Nutzung eines Montagebetriebs für Hochvoltbatterien durch die BMW Group. Der Planfall 4 stellt insoweit den konservativsten Maximalfall des Bauleitplanverfahrens in Bezug auf alle gemäß dem Bebauungsplan zulassungsfähigen Nutzungen innerhalb des Plangebietes dar. Die Auswirkungen der möglichen Nutzung des Plangebietes durch einen Montagebetrieb für Hochvoltbatterien der BMW Group liegen unterhalb dieses Maximalfalls (Planfall 4).

Die Unterscheidung in die vier Planfälle ist für den Umweltbericht nur bedingt sinnvoll bzw. sachgerecht, da es sich vorliegend nicht um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan, sondern um einen projektbezogenen Angebotsbebauungsplan handelt. Für den Umweltbericht sind daher die Auswirkungen durch die vollständige Ausnutzung des Bebauungsplans entsprechend seiner Festsetzungen maßgeblich. Darüber hinaus werden auch solche Auswirkungen betrachtet, die hinsichtlich einer möglichen zukünftigen Nutzung des Plangebietes auf Basis vorliegender Informationen bereits mit einer hinreichenden Genauigkeit bewertbar sind.

Der vorgenannte Sachverhalt bedeutet, dass bei der Bewertung einer möglichen zukünftigen Nutzung des Plangebietes der Planfall 4, der in einzelnen Fachgutachten betrachtet und bewertet worden ist, für den Umweltbericht zur Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung herangezogen wird. Mit Blick auf die aktuell geplante Nutzung des Plangebietes entsprechend den Ausführungen in Kapitel 2.5 des Umweltberichtes wird ergänzend auch der Planfall 3 betrachtet, um eine nachvollziehbare Abgrenzung der aktuell geplanten Nutzung (Maximalausbau) zur maximalen möglichen planungsrechtlichen Ausnutzung des Plangebietes zu ermöglichen. Die Planfälle 1 und 2 werden dagegen nicht betrachtet, da deren Auswirkungsintensitäten auf die Umwelt jeweils unterhalb der Intensitäten der Planfälle 3 und 4 liegen.

Die Bewertungsgrundlagen/-methoden der Fachgutachten sind auch für den Umweltbericht relevant bzw. maßgebend. Eine von diesen Bewertungsmethoden abweichende Bewertung erfolgt nicht. Es werden im Umweltbericht ggfs. nur ergänzende Infor-

---

<sup>7</sup> Hierbei wird von einer Produktion an 365 Tagen im Jahr und 24 Stunden pro Tag im Mittel über alle Linien ausgegangen.

<sup>8</sup> Hierbei wird von einer Produktion an 365 Tagen im Jahr und 24 Stunden pro Tag im Mittel über alle Produktionsanlagen ausgegangen.

mationen zu den Bewertungen beigefügt, sofern dies aus fachlicher Sicht (z. B. aus Gründen der Nachvollziehbarkeit von planungsbedingten Auswirkungen auf die Umwelt) zweckdienlich ist.

Sofern für einen Wirkfaktor oder ein Schutzgut keine separaten Fachgutachten erstellt worden sind, so erfolgt die Bewertung im Umweltbericht auf Basis von fachlich begründeten Beurteilungskriterien und/oder anhand von fachgutachterlichen Erfahrungswerten.

## 5.1.1 Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

Unter baubedingten Wirkfaktoren sind diejenigen Wirkfaktoren zusammenzufassen, die durch Bautätigkeiten, Baustellen-/Lieferverkehr sowie durch Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen hervorgerufen werden.

Anlagenbedingten Wirkfaktoren stellen dagegen statische Eingriffsgrößen dar, die von den baulichen Nutzungen innerhalb des Plangebietes hervorgerufen werden.

Aus der Planung sind die nachfolgenden bau- und anlagenbedingten Wirkfaktoren abzuleiten:

- Flächeninanspruchnahmen / Flächenversiegelungen (inkl. Bodenverdichtungen, -abträge, -aufträge)
- Visuelle Wirkungen
- Luftschadstoff-/Staubemissionen
- Geräuschemissionen
- Lichtemissionen
- Fahrzeugverkehr

## 5.1.2 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Unter den betriebsbedingten Wirkfaktoren sind Wirkfaktoren zu verstehen, die infolge der Realisierung des Bebauungsplans durch die zugelassenen Nutzungen hervorgerufen werden könnten. Dabei sind vorliegend Wirkfaktoren zu beachten, die sich aus den zugelassenen möglichen baulichen Nutzungen (Nutzungsarten) sowie durch infrastrukturelle Bestandteile der Planung (z. B. Straßenbeleuchtungen) ergeben könnten. Unter Berücksichtigung der Art des Bebauungsplans und der Art der zugelassenen Nutzungen sind die nachfolgenden Wirkfaktoren abzugrenzen:

- Luftschadstoff-/Staubemissionen
- Geruchsemissionen
- Geräuschemissionen
- Lichtemissionen
- Niederschlagswasserbeseitigung
- Fahrzeugverkehr

## 5.1.3 Relevanz der Wirkfaktoren für Schutzgüter

Nachfolgend ist angegeben, welche Schutzgüter durch die vorangestellten Wirkfaktoren gemäß fachgutachterlichen Erfahrungen potenziell betroffen sein könnten.

**Tabelle 24.** Zusammenstellung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren.

Wirkfaktoren	Schutzgüter								
	Klima	Luft	Fläche	Boden	Wasser	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe, Sachgüter	Menschen
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung									
Visuelle Wirkungen									
Luftschadstoff-/Staubemissionen									
Geruchsemissionen									
Geräuschemissionen									
Lichtemissionen									
Niederschlagswasser									
Fahrzeugverkehr									

## 5.2 Schutzgut Klima

### 5.2.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Der Wirkfaktor der Flächeninanspruchnahme/-versiegelung umfasst neben Auswirkungen durch Veränderungen von Grund und Boden auch die möglichen Auswirkungen durch die zukünftige Bebauung (Gebäude, Hallen).

Das Plangebiet wird im Bestand intensiv landwirtschaftlich genutzt. Es handelt sich lokalklimatisch um ein Freilandklimatop, welches positive Einflüsse u. a. auf die Durchlüftungsfunktion der Region hat.

Der Bebauungsplan sieht für das geplante Sondergebiet (SO) eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 vor. Nach Abzug der festgesetzten privaten Grünflächen verbleiben ca. 4,24 ha öffentliche Verkehrsflächen sowie Flächen innerhalb der Baugrenzen i. H. v. ca. 116,18 ha, welche zu 80 % versiegelt werden können (ca. 92,94 ha). Die gesamte versiegelte Fläche im Plangebiet beläuft sich daher auf maximal ca. 97,18 ha.

Gemäß den Festsetzungen zum Bebauungsplan sollen mindestens 60 % aller Dachflächen extensiv begrünt werden. Zudem wird eine Begrünung von mindestens 20 % Summe aller Gebäudefassaden mit hochwüchsigen und ausdauernden heimischen Kletterpflanzen festgesetzt. Auf mindestens 20 % der Grundstücksflächen des jeweiligen Baugrundstücks sollen zudem Vegetationsflächen angelegt werden. Die Anlage von Grün- bzw. Gehölzflächen ist zudem entlang der Grenzen des Plangebietes vorgesehen.

### 5.2.1.1 Auswirkungen auf die mikro- und lokalklimatischen Bedingungen

#### 5.2.1.1.1 Veränderungen von Grund und Boden (Flächenversiegelungen, Überbauung)

##### Auswirkungen auf Temperaturen

Böden zeigen in Abhängigkeit der Nutzungsart aufgrund der Unterschiede der Verdunstungsfähigkeit, der Wärmeleitung und -speicherkapazität sowie des Absorptionsvermögens solarer Strahlung eine unterschiedliche Erwärmung der über dem Boden liegenden atmosphärischen Grenzschicht. Ein zunehmender Versiegelungsgrad führt gegenüber der Umgebung zu einer zunehmenden Überwärmung des versiegelten Bodens. Die veränderte Bodenenergiebilanz hat u. a. eine höhere Lufttemperatur und eine geringere Luftfeuchte in Bodennähe gegenüber einem unversiegelten Boden zur Folge.

Die Veränderungen gegenüber einer unbebauten Umgebung sind abhängig von der Wetterlage. Bei stärkerem Wind und allgemein unbeständiger Witterung sind bei der Temperatur keine spürbaren Unterschiede über den verschiedenen Oberflächen zu erwarten. An wolkenarmen Tagen mit viel Sonnenschein ist dagegen die Wärmeaufnahme von versiegelten und bebauten Flächen am Tage höher. In der Nacht geben diese Flächen Wärme ab.

Die Aufstellung bzw. Realisierung des Bebauungsplans wird zu einer Versiegelung von bislang unversiegelten Flächen führen. Die Folge der Versiegelungen bzw. der Veränderungen der Oberflächenbeschaffenheit sind Veränderungen bzw. Erhöhungen der Oberflächen- bzw. Lufttemperaturen und damit der mikroklimatischen Ausgangssituation. Es ist eine Erhöhung der aktuellen Lufttemperatur im Bereich des Plangebietes und ein lokaler Wärmeinseleffekt zu erwarten. Dies liegt in der Aufheizung der versiegelten und bebauten Flächen sowie in der nächtlichen Wärmeabstrahlung der versiegelten/bebauten Flächen begründet.

Die gegenwärtigen mikroklimatischen Bedingungen bzw. die lokalklimatische Ausprägung des Freilandklimas gehen weitgehend verloren. Die Temperaturverhältnisse werden sich den Bedingungen eines Gewerbe-/Industrieklimatops annähern, wenngleich aufgrund der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen und der guten Durchlüftung des Untersuchungsraums gewisse Abpufferungseffekte zu erwarten sind.

Die unversiegelten Grünflächen im Plangebiet sowie die Dach- und Fassadenbegrünungen werden in einem zumindest geringen Umfang zu einem ausgleichenden Effekt beitragen.

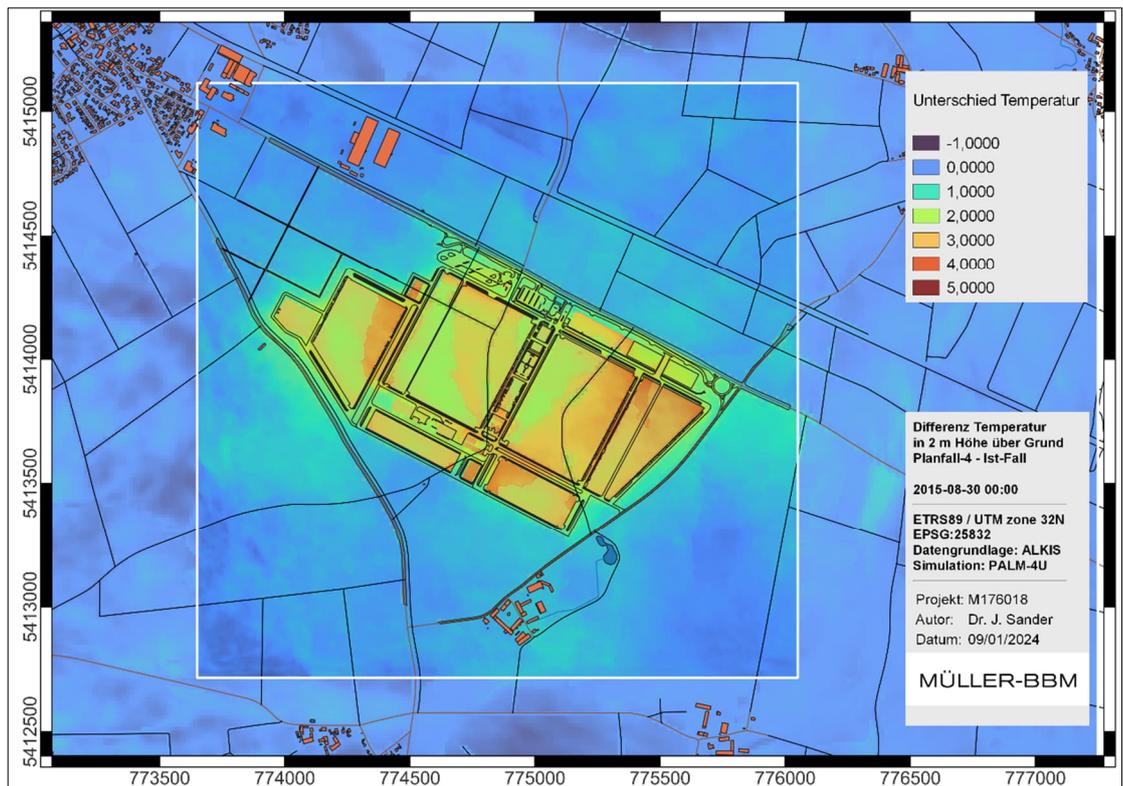
Außerhalb des Plangebietes sind Veränderungen bzw. Erhöhungen der Temperaturverhältnisse nur im direkten Nahbereich zu erwarten. Allerdings werden diese Veränderungen im Vergleich zum Plangebiet in einer deutlich abgeschwächteren Form auftreten, da hier, aufgrund der weitgehend offenen Landschaft und der damit verbundenen guten Durchlüftung des Gebietes, ein stärkerer Einfluss durch das umgebende Freilandklima zu erwarten ist.

##### Ergebnisse des Klimamodells PALM

Für den Bebauungsplan wurde eine mikroklimatische Simulation mit dem Stadtklimamodell PALM [45] durchgeführt. In dieser Simulation werden die Auswirkungen bei Realisierung der Planung auf die bodennahen Lufttemperaturen simuliert. Als Eingangsdaten werden Temperaturdaten des DWD, die Geländestruktur, die bestehende und

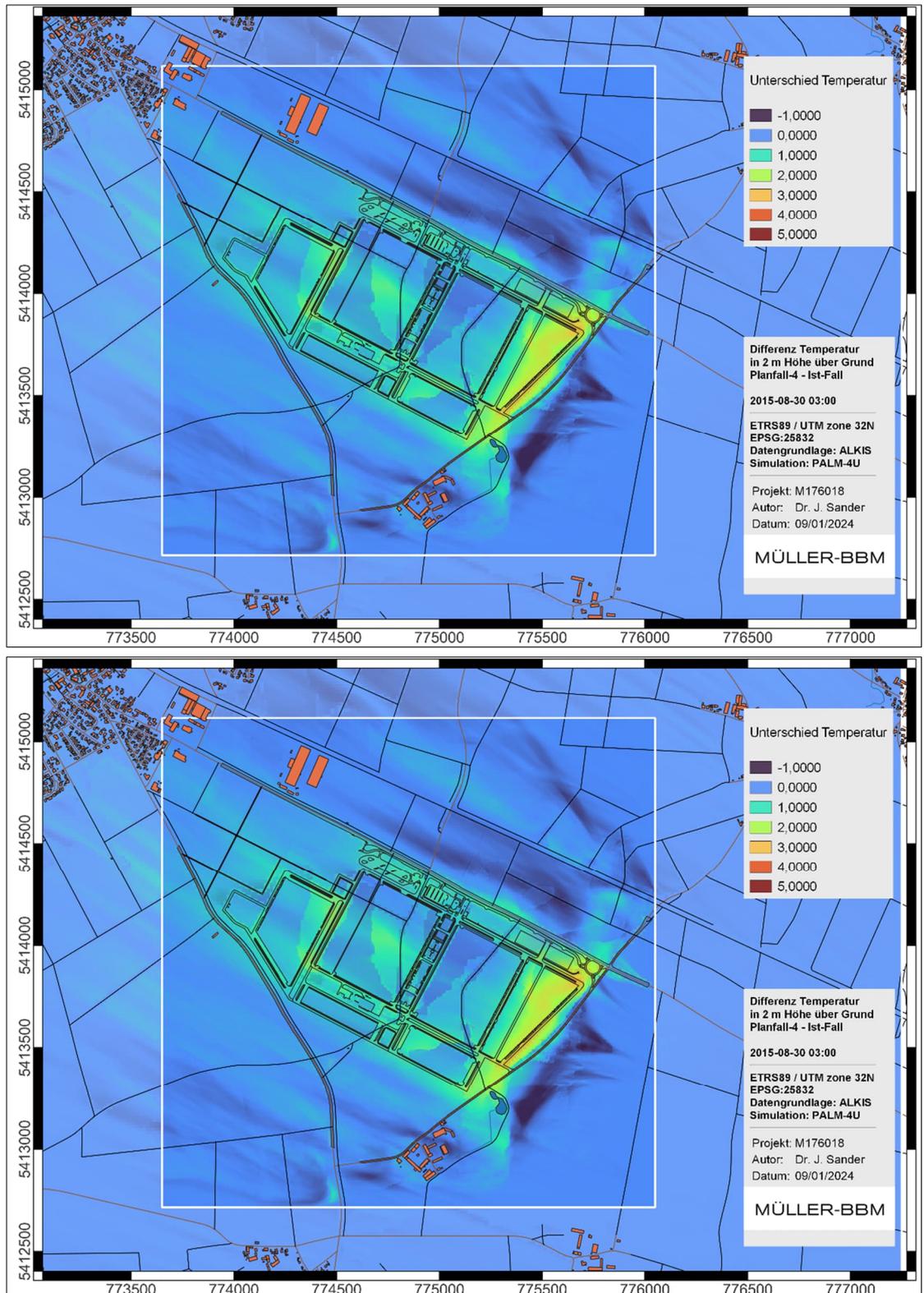
zukünftige Bebauung bzw. die Boden-/Geländebeschaffenheit (z. B. Gewässer, Asphalt/Beton, Vegetationsklassen wie Nadelbäume, Laubbäume, niedriges Gras, Getreideflächen) verwendet.

Auf Grundlage der verwendeten Eingangsdaten wurden die Temperaturverhältnisse im Bereich und Umfeld des Plangebietes vor und nach der Umsetzung der Bauleitplanung simuliert. Die Differenz zwischen diesen beiden Simulationen stellen die Folgen der Planung auf die Temperaturverhältnisse dar. Diese Veränderungen sind für ausgewählte Zeitpunkte für einen heißen Sommertag (Temperaturmaximum > 30 °C) mit einer Windgeschwindigkeit von < 1 m/s (30.08.2015) dargestellt.



**Abbildung 35.** Differenzbetrachtung der Lufttemperatur in 2 m Höhe um 00:00 Uhr.

Hintergrund: DOP40 Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)  
 Quelle: Müller-BBM Industry Solutions GmbH: Mikroklimatische Simulation [45]



**Abbildung 36.** Differenzbetrachtung der Lufttemperatur in 2 m Höhe um 03:00 Uhr (oben) bzw. 05.00 Uhr (unten).

Hintergrund: DOP40 Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)  
Quelle: Müller-BBM Industry Solutions GmbH: Mikroklimatische Simulation [45]

Die Ergebnisse zeigen, dass sich im Bereich der geplanten baulichen Nutzungen bzw. Versiegelungen eine Aufwärmung der Lufttemperaturen von bis zu 5 K einstellt. Die Temperaturerhöhung, die durch neue Gebäude verursacht wird, verliert sich im Laufe der Nacht und zugeführte Kaltluft dominiert das Temperaturgeschehen. Geringfügige Temperaturerhöhungen bis zu 0,4 K treten stellenweise auch im weiteren Umfeld der Neubebauung auf. An dem betrachteten Modelltag sammelt sich etwa um 03:00 Uhr warme Luft an der Ostseite des betrachteten Gebäudekomplexes und kalte Luft breitet sich nach Westen in Richtung des Solarparks aus. Diese, durch das Gebäude verursachte, blockierende Situation setzt sich in den nächsten Stunden bis kurz nach Sonnenaufgang fort.

Um 05:00 Uhr trägt die durch die geänderte thermische Situation verursachte Strömung kältere Luft aus dem westlich liegenden Straßkirchen in den Bereich der Gebäude ein. Dabei bildet sich eine Wärmefahne von den Randgebieten von Straßkirchen zu den Gebäuden im Plangebiet aus, in der Temperaturerhöhungen von weniger als 1,5 K erreicht werden. Ein Eindringen der wärmeren Luft in die Wohngebiete von Straßkirchen ist nicht erkennbar. Östlich der Anlage sammelt sich kältere Luft, die nach Osten bis knapp vor der Kammlage der topografischen Erhöhung gelangt. In einzelnen Furchen fließt die kalte Luft weiter nach Osten ab. Mit Sonnenaufgang bricht diese Strömung rasch zusammen und der Einfluss der Gebäude im Plangebiet auf die Lufttemperatur bleibt in den nächsten Stunden marginal. Mit zunehmendem Sonnenstand beginnt dann eine zunehmende Erwärmung der Gebäude.

Als Fazit der Simulation wird festgehalten, dass die Überbauung zwar wesentlich zu Änderungen des lokalen, mikroklimatischen Temperaturgeschehens beiträgt. Eine zusätzliche belastende Wirkung bleibt jedoch in einer heißen Sommernacht auf das Überbauungsgebiet beschränkt.

## **Auswirkungen auf Luftfeuchtigkeit und Bodennebel**

Infolge der Flächenversiegelungen ist gegenüber dem Ist-Zustand im Bereich des Plangebietes eine Abnahme der Luftfeuchte in Bodennähe zu erwarten, da feuchtigkeitsspendende Gräser (Vegetationsstrukturen) in deutlich verringerter Menge vorhanden sind. Die Versiegelungen haben zudem einen mikroklimatologischen Einfluss auf die Verdunstungsleistung und die Wasseraufnahmekapazität des Bodens. So kann ein vermindertes Verdunstungspotential nur noch bedingt zu einer Reduktion der Umgebungstemperatur beitragen und die verminderte Wasseraufnahmekapazität kann zu einem erhöhten oberflächigen Niederschlagswasserabfluss führen.

Die potenziellen Auswirkungen werden sich auf das Plangebiet selbst und ggfs. unmittelbar angrenzende Bereiche beschränken. Ein Einfluss auf den gesamten Untersuchungsraum ist aufgrund der umliegenden offenen Landschaftsgestalt und der bereits genannten guten Durchlüftung des Untersuchungsraums nicht zu erwarten. Eine Zunahme von Bodennebel ist ebenfalls nicht zu erwarten.

## **Niederschläge, Glatteisgefahr, Tau- und Reifbildung**

Die mit der Planung verbundenen Standortveränderungen sind mit keinen Wirkungen verbunden, die einen Einfluss auf die Niederschlagsverhältnisse im Bereich und im Umfeld des Plangebietes hervorrufen könnten. Es sind zudem auch keine Einflüsse erkennbar, die zu einer Zunahme von Glatteis oder der Tau- und Reifbildung führen.

## **Auswirkungen auf Sonnenscheindauer und Globalstrahlung**

Es sind infolge der Planung keine Einflüsse auf die Sonnenscheindauer zu erwarten.

Der Strahlungshaushalt kann durch bauliche Anlagen potenziell beeinflusst werden, da anstatt einer durch Vegetation geprägten Fläche eine bauliche Überformung eintritt. Die Veränderungen des Strahlungshaushaltes resultieren v. a. aus der erhöhten Absorption der kurzwelligigen Solarstrahlung durch die Baukörper und der daraus resultierenden Erhöhung der langwelligen Ausstrahlung. Dies kann im Nahbereich zu einer höheren bodennahen Lufttemperatur und zu einer Verringerung der Luftfeuchte führen.

### **Fazit**

Durch die mit der Planung vorbereiteten Flächenversiegelungen können im Bereich des Plangebietes und im direkt angrenzenden Umfeld potenzielle Einflüsse auf die Temperatur- und Feuchteverhältnisse resultieren. Eine Beeinflussung des gesamten Untersuchungsraums von 2 km um das Plangebiet ist nicht zu erwarten, da der dominierende Einfluss im Untersuchungsraum von den Freilandklimatopen und der guten Durchlüftung geprägt ist.

### **5.2.1.1.2 Baukörper**

Gebäude bzw. hohe Baukörper stellen für das bodennahe Windfeld ein Strömungshindernis dar. Durch Gebäude verändern sich folglich die bodennahe Strömungsmuster. Die Geschwindigkeit des Windes wird barrierebedingt vor und nach dem Hindernis sowie um das Gebäude herum verändert. Die Um- und Überströmung eines Gebäudes erzeugt Verwirbelungen im Lee und führt somit zu einer Modifizierung des Windfeldes gegenüber dem ungestörten Zustand. Zudem sind zwischen einzelnen Gebäuden lokale Düseneffekte möglich. In abgeschirmten Bereichen können sich dagegen wind-schwache Zonen ausbilden.

Bezüglich der Rauigkeitsänderung sind die Unterschiede in der Gebäudehöhe zu berücksichtigen. Fragmentierte Gebäudehöhen führen i. d. R. zu einer Erhöhung der Rauigkeit und somit lokal zu einer Abnahme der Windgeschwindigkeit.

Im Bebauungsplan werden maximale Gebäude- bzw. Wandhöhen von 19,5 m, im Bereich des Bundesstraße B8 von 15,0 m festgesetzt, wobei diese Wandhöhen durch technische Aufbauten um bis zu 5,0 m sowie durch Kamine um bis zu 14,0 m überschritten werden dürfen.

Da das Plangebiet aktuell nicht durch bauliche Nutzungen geprägt ist, werden sich die bodennahen Windverhältnisse infolge der geplanten baulichen Nutzungen verändern. Diese Veränderungen werden innerhalb des Plangebietes am höchsten sein, nehmen jedoch aufgrund der hier vorliegenden Nutzungen selbst keine Bedeutung ein.

In der Umgebung sind zumindest im Nahbereich des Plangebietes, in Abhängigkeit der tatsächlichen Ausgestaltung von baulichen Nutzungen, Veränderungen der lokalen Strömungsmuster zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der Höhe der potenziell möglichen Baukörper ist erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass sich die Einflüsse auf das bodennahe Windfeld auf den Nahbereich von wenigen hundert Metern begrenzen werden. Bei schwachwindi-

gen Tagen werden nur im direkten angrenzenden Bereich mögliche Effekte erwartet, wobei sich diese Effekte je nach Windrichtung unterscheiden können. Es sind sowohl lokale Zunahmen von Windgeschwindigkeiten als auch reduzierende Effekte möglich.

Zusammenfassend betrachtet sind durch die möglichen Gebäude im Plangebiet lokal begrenzte Veränderungen des bodennahen Windfeldes zu erwarten. Die Reichweite der Auswirkungen wird sich jedoch im Wesentlichen auf das Plangebiet und den Nahbereich um das Plangebiet begrenzen. Eine großräumige Einflussnahme auf den gesamten Untersuchungsraum ist nicht zu erwarten.

### 5.2.1.1.3 Auswirkungen auf Kaltluft

Freilandflächen (z. B. Äcker, Wiesen, Brachland etc.) können aufgrund der nächtlichen Auskühlung große Kaltluftmengen produzieren. Da in solchen Bereichen im Regelfall keine oder nur geringe Strömungshindernisse vorliegen, kann die Kaltluft bei einem entsprechenden Relief sich entweder in Senken sammeln oder entsprechend der Topografie abfließen.

Zur Bewertung der planbedingten Auswirkungen auf Kaltluft wurden Kaltluftsimulationen mit dem Kaltluftabflussmodell KLAM\_21 des DWD durchgeführt. Die Ergebnisse sind in einer Kaltluftprognose [37] zusammengestellt.

Gemäß der Kaltluftprognose werden sich infolge der mit der Aufstellung des Bebauungsplans verbundenen Nutzungsänderung einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche die Kaltluftströmungen und Kaltluftschichtdicken nur geringfügig ändern. Grundsätzlich wird eine ähnliche Entwicklung der Kaltluft im Vergleich zwischen dem Ist- und dem Plan-Zustand festgestellt [37].

Die Kaltluft fließt v. a. von Südwesten in den Nordosten, wo sich die Donau befindet. Der Kaltluftstrom zum Donautal hin wird, von Südwesten kommend, nordwestlich/südöstlich um das Plangebiet geringfügig herumgeleitet. Nach ca. 4 Stunden sind keine Unterschiede in der Kaltluftausprägung zwischen Ist- und dem Plan-Zustand mehr festzustellen. Bereits in der Anfangsphase (bis 2 Stunden) sind die Auswirkungen bezüglich der Kaltfluthöhe in den angrenzenden Siedlungsbereichen marginal (Differenz max. 1 m). Auch die Fließgeschwindigkeiten und Fließrichtungen werden nur minimal durch den geplanten Bebauungsplan verändert. [37]

Somit stellt die Nutzungsänderung im Plangebiet kein nachhaltiges Hindernis für die Kaltluftausbreitung dar. Aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten und der Stagnation der nächtlichen Kaltluft im Donautal sind relevante Einflüsse durch Kaltlufteignisse auf die Ausbreitungssituationen nicht zu erwarten. Mögliche geringe Kaltlufteignisse werden daher durch die in der Ausbreitungsrechnung zu verwendenden Meteorologie ausreichend abgebildet.

Zusammenfassend ist gemäß der Kaltluftprognose festzustellen, dass die Planung nur mit geringen Auswirkungen auf die Kaltluftsituation im lokalen Bereich verbunden ist. Die aktuellen Bedingungen werden sich nur geringfügig verändern.

## 5.2.1.2 Auswirkungen auf das Globalklima

Die Planung führt zu einer vollständigen Veränderung einer Teilfläche eines großräumigen Freilandklimatops. In diesem Bereich werden sich die mikroklimatischen Bedingungen verändern, eine Beeinträchtigung des gesamten großräumigen Freilandklimatops wird jedoch nicht verursacht. Aufgrund der lokal begrenzten Auswirkungen sind erhebliche nachteilige Effekte auf das Globalklima nicht zu erwarten.

In Bezug auf das Globalklima ist zudem zu beachten, dass mit der Bauleitplanung eine Nutzung ermöglicht werden soll, die einen wesentlichen Baustein zur Reduzierung von Auswirkungen auf das Globalklima bzw. einen wesentlichen Beitrag zum Schutz des Globalklimas gegenüber dem Klimawandel führen soll.

Die Lage des Plangebietes ist unter klimaökologischen Gesichtspunkten positiv zu bewerten, da aufgrund der Verkehrsanbindung das Transportaufkommen auf längeren Strecken reduziert wird und damit ein Beitrag zur Energieeinsparung (sowohl fossiler als auch regenerativer Energien) geleistet wird.

Im Ergebnis sind auf Grundlage des vorgenannten Sachverhalts keine relevanten nachteiligen Auswirkungen auf das Globalklima zu erwarten.

## 5.2.2 Fazit

Durch die mit der Planung verbundenen Wirkfaktoren sind auf Basis des aktuellen Planungsstandes die nachfolgenden Auswirkungsintensitäten auf das Schutzgut Klima im Bereich und im Umfeld der Plangebietsflächen zu erwarten:

**Tabelle 25.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Klima.

Wirkfaktoren	Plangebiets- flächen	Nahbereich < 1 km	Fernbereich > 1 km
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	hoch (Ausgleich)	gering	keine
Flächeninanspruchnahme (Baukörper)	gering	gering	keine
Globalklima	keine		

## 5.3 Schutzgut Luft

### 5.3.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Partikeln (Stäube) in der Bauphase

Baubedingten Emissionen von Luftschadstoffen und Partikeln stellen einen temporären Wirkfaktor dar, der in Abhängigkeit der unterschiedlichen Bauabschnitte variieren kann. Die größte Intensität ist während der Herrichtung von Bauflächen bzw. von Verkehrsflächen (bodeneingreifende Tätigkeiten) einschließlich des Baus von neuen Gebäuden zu erwarten.

Bei den baubedingten Emissionen handelt es sich v. a. um bodennahe Freisetzungen. Das Ausbreitungspotenzial der Luftschadstoffe und Stäube ist daher auf die Plangebietsflächen und das direkte Umfeld begrenzt. Einwirkungen in einer größeren Entfernung sind aufgrund der begrenzten Reichweite nicht zu erwarten.

Das Ausmaß der baubedingten Emissionen kann im Bedarfsfall durch unterschiedliche Maßnahmen (siehe Kapitel 7.2.1) auf ein nicht mehr vermeidbares Maß reduziert werden. Die Maßnahmen können je nach Erfordernis die Intensität und Reichweite der Emissionen zusätzlich minimieren.

An das Plangebiet grenzen keine sensiblen Nutzungen des Menschen oder sonstige sensible Bereiche innerhalb des Landschafts- und Naturhaushaltes an. Der nächstgelegene zu berücksichtigende sensible Bereich stellt Makofen südlich des Plangebietes dar, wobei in diesem Bereich ebenfalls gewerbliche Tätigkeiten stattfinden und dieser Bereich durch Staubeinwirkungen infolge landwirtschaftlicher Tätigkeiten regelmäßig beeinflusst wird. Aufgrund der räumlichen Nähe soll jedoch ein besonderes Augenmerk auf die Vermeidung und Verminderung von Emissionen gelegt werden, um potenzielle Einwirkungen durch Luftschadstoffe und Stäube in der Bauphase auf ein Minimum zu begrenzen. Die hierfür geeigneten Maßnahmen sollten daher in der Detailplanung der Baustelle berücksichtigt bzw. integriert werden.

Sofern geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Emissionen ergriffen werden (siehe Kapitel 7.2.1), sind zwar Beeinträchtigungen im Nahbereich nicht ausgeschlossen, dass Ausmaß wird jedoch unter Berücksichtigung der temporären Dauer der Bauphase als gering eingeschätzt.

Der Einfluss auf weitere Bereiche in der Umgebung des Plangebietes ist aufgrund der räumlichen Distanzen erfahrungsgemäß gering. Durch Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen lassen sich auch im ungünstigen Fall (z. B. staubintensive Tätigkeiten bei trockenerer Witterung) die Einwirkungen von Luftschadstoffen und Stäuben auf ein allenfalls geringes Ausmaß begrenzen. Es ist daher nicht zu erwarten, dass es im Bereich von sensiblen Nutzungen des Menschen in der Umgebung zu einer als relevant einzustufenden Erhöhung der lufthygienischen Belastung kommen wird.

## **5.3.2 Emissionen von Luftschadstoffen und Partikeln (Stäube) Betriebsphase**

### **5.3.2.1 Einleitung**

Durch die vorliegende Planung werden selbst keine Emissionen von Luftschadstoffen und Partikeln hervorgerufen, die zu nachteiligen Beeinträchtigungen in der Umgebung führen könnten. Es werden jedoch Nutzungen ermöglicht, aus denen Luftschadstoff- und/oder Partikelemissionen freigesetzt werden könnten. Aufgrund der mit dem Bebauungsplan vorgesehenen Nutzungseinschränkungen des Plangebietes wird jedoch sichergestellt, dass es innerhalb des Plangebietes nicht zu einer Ansiedlung von stark emittierenden Betrieben kommen wird.

Für den Bebauungsplan wurde ein Fachgutachten zur Luftreinhaltung [44] erstellt. In diesem Fachgutachten werden die möglichen Auswirkungen durch die planungsrechtlich zulassungsfähigen Nutzungen im Plangebiet prognostiziert und bewertet.

In dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung wurde einerseits eine potenzielle Nutzung des Plangebietes durch den möglichen Montagebetrieb von Hochvoltbatterien der BMW Group betrachtet (Planfall 1, Planfall 2 und Planfall 3). Der Planfall 3 bewertet die Auswirkungen unter der Annahme der Realisierung der Bauabschnitte BA1, BA2, BA3 und von weiteren Gebäuden bis zu einer Vollausnutzung der GRZ von 0,8 sowie einer theoretischen Montagekapazität von ca. 1.708.000 E/a bei einer Stundenleistung

von 195 E/h. Dieser Planfall 3 stellt damit ein konservatives Szenario für den möglichen Montagebetrieb von Hochvoltbatterien dar.

In einem Planfall 4 wurde eine Betrachtung der Maximalbebauung des Plangebietes basierend auf den Vorgaben des Bebauungsplans zu Art und Maß der baulichen Nutzung durchgeführt. Es handelt sich dabei um einen höchst konservativen Maximalfall, der theoretisch bei einer vollständigen Ausnutzung der Vorgaben des Bebauungsplans eintreten könnte. Der Planfall 4 unterscheidet sich vom Planfall 3 im Wesentlichen dadurch, dass im Planfall 4 v. a. ein nahezu doppelt so hoher Lösemittel Einsatz angesetzt wird. Es wurden zudem zwei unterschiedliche Varianten der Ableitung, Erfassung und/oder Reinigung von Abluftquellen angenommen.

Für den Umweltbericht bzw. die Bauleitplanung stellt der Planfall 4 die maßgebliche Bewertungsgrundlage (Maximalfall) dar. Aufgrund der derzeit beabsichtigten Ansiedlung eines Betriebs zur Montage von Hochvoltbatterien durch die BMW Group wird ergänzend jedoch auch der o. g. Planfall 3 dargestellt und bewertet. Die Bewertungsergebnisse zu den Planfällen 1 und 2 können dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung [44] entnommen werden.

## 5.3.2.2 Ableitbedingungen, Emissionen und Emissionsbegrenzungen

### 5.3.2.2.1 Gefasste Emissionsquellen

Im Fachgutachten zur Luftreinhaltung wurden für den Planfall 3 und 4 die nachfolgenden Emissionen (Tagesmittelwerte) und Ableitbedingungen angesetzt:

**Tabelle 26.** Emissionen (im Tagesmittel) und Ableitbedingungen für die Quellen im Planfall 3. [44]

Anzahl im Planfall 3		Filter	RTO	Absaugung	Absaugung	Absaugung	Absaugung	Absaugung
		20	7	1	1	1	1	1
Betriebsart		Volllast (je Filter)	Volllast (je RTO)	Volllast BA1, erweit.	Volllast BA2.1	Volllast BA2.2	Volllast BA3.1	Volllast BA3.2
<b>Schornstein</b>								
Schornsteinhöhe	m	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln
Innendurchmesser	m	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,50
Querschnittfläche	m <sup>2</sup>	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,20
<b>Abgasengrößen im Schornstein</b>								
Austrittsgeschwindigkeit	m/s	19,6	30,6	19,6	19,6	9,8	9,8	7,1
Temperatur an der Mündung	°C	50	220	20	20	20	20	20
Wasserbelastung	kg/kg <sub>RG,fr.</sub>	0,008	0,023	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
Volumenstrom fe., Betriebsbed., maximal	m <sup>3</sup> /h	20.000	31.100	20.000	20.000	10.000	10.000	5.000
Volumenstrom tr., Betriebsbed., maximal	m <sup>3</sup> /h	19.800	30.000	19.700	19.700	9.870	9.870	4.940
Volumenstrom fe., Normbed., maximal	m <sup>3</sup> /h	16.900	17.200	18.600	18.600	9.310	9.310	4.660
Volumenstrom tr., Normbed., maximal	m <sup>3</sup> /h	16.700	16.600	18.400	18.400	9.200	9.200	4.600
<b>Stickstoffoxide</b>								
- NO <sub>2</sub> -Anteil im Abgas	%	--	20	--	--	--	--	--
- max. NO <sub>x</sub> -Konzentration (als NO <sub>2</sub> ) <sup>1)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	--	100	--	--	--	--	--
- maximaler NO-Massenstrom	kg/h	--	0,9	--	--	--	--	--
- maximaler NO <sub>2</sub> -Massenstrom	kg/h	--	0,3	--	--	--	--	--
- maximaler NO <sub>x</sub> -Massenstrom (mit 60%-Konvention) <sup>2)</sup>	kg/h	--	1,1	--	--	--	--	--
- maximaler NO <sub>x</sub> -Gesamtmassenstrom (als NO <sub>2</sub> )	kg/h	--	1,7	--	--	--	--	--
<b>Kohlenmonoxid (CO)</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	--	100	--	--	--	--	--
- maximaler Massenstrom	kg/h	--	1,7	--	--	--	--	--
<b>Staub</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	20	--	20	20	20	20	20
- maximaler Massenstrom	kg/h	0,3	--	0,4	0,4	0,2	0,2	0,1
<b>Gesamt C</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	--	20	--	--	--	--	--
- maximaler Massenstrom	kg/h	--	0,3	--	--	--	--	--
<b>organ. Stoffe der Nr. 5.2.5 Kl. I</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	--	--	20	20	20	20	20
- maximaler Massenstrom	kg/h	--	--	0,4	0,4	0,2	0,2	0,1
<b>organ. Stoffe der Nr. 5.2.5 Kl. II</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m <sup>3</sup>	--	--	100	100	100	100	100
- maximaler Massenstrom	kg/h	--	--	1,8	1,8	0,9	0,9	0,5

<sup>1)</sup> Konzentrationsangaben jeweils bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand

**Tabelle 27.** Emissionen (im Tagesmittel) und Ableitbedingungen für die Quellen im Planfall 4, Variante 1. [44]

Anzahl im Planfall 4.1		Filter 20	RTO 7	Absaugung 1	Absaugung 1	Absaugung 1	Absaugung 1	Absaugung 1
Betriebsart		Volllast (je Filter)	Volllast (je RTO)	Volllast BA1, erweit.	Volllast BA2.1	Volllast BA2.2	Volllast BA3.1	Volllast BA3.2
<b>Schornstein</b>								
Schornsteinhöhe	m	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln
Innendurchmesser	m	1,00	1,20	1,00	1,00	0,80	0,80	0,60
Querschnittfläche	m²	0,79	1,13	0,79	0,79	0,50	0,50	0,28
<b>Abgaskenngrößen im Schornstein</b>								
Austrittsgeschwindigkeit	m/s	14,4	15,6	14,2	14,2	12,0	12,0	10,7
Temperatur an der Mündung	°C	50	220	20	20	20	20	20
Wasserbeladung	kg/kg <sub>RG,gr.</sub>	0,008	0,023	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
Volumenstrom fe., Betriebsbed., maximal	m³/h	40.700	63.700	40.200	40.200	21.700	21.700	10.900
Volumenstrom tr., Betriebsbed., maximal	m³/h	40.200	61.400	39.700	39.700	21.500	21.500	10.700
Volumenstrom fe., Normbed., maximal	m³/h	34.400	35.300	37.500	37.500	20.200	20.200	10.100
Volumenstrom tr., Normbed., maximal	m³/h	34.000	34.000	37.000	37.000	20.000	20.000	10.000
<b>Stickstoffoxide</b>								
- NO <sub>2</sub> -Anteil im Abgas	%	--	20	--	--	--	--	--
- max. NO <sub>x</sub> -Konzentration (als NO <sub>2</sub> ) <sup>1)</sup>	mg/m³	--	100	--	--	--	--	--
- maximaler NO-Massenstrom	kg/h	--	1,8	--	--	--	--	--
- maximaler NO <sub>2</sub> -Massenstrom	kg/h	--	0,7	--	--	--	--	--
- maximaler NO <sub>x</sub> -Massenstrom (mit 60%-Konvention) <sup>2)</sup>	kg/h	--	2,3	--	--	--	--	--
- maximaler NO <sub>x</sub> -Gesamtmassenstrom (als NO <sub>2</sub> )	kg/h	--	3,4	--	--	--	--	--
<b>Kohlenmonoxid (CO)</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m³	--	100	--	--	--	--	--
- maximaler Massenstrom	kg/h	--	3,4	--	--	--	--	--
<b>Staub</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m³	20	--	20	20	20	20	20
- maximaler Massenstrom	kg/h	0,7	--	0,7	0,7	0,4	0,4	0,2
<b>Gesamt C</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m³	--	20	--	--	--	--	--
- maximaler Massenstrom	kg/h	--	0,7	--	--	--	--	--
<b>organ. Stoffe der Nr. 5.2.5 Kl. I</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m³	--	--	20	20	20	20	20
- maximaler Massenstrom	kg/h	--	--	0,7	0,7	0,4	0,4	0,2
<b>organ. Stoffe der Nr. 5.2.5 Kl. II</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m³	--	--	50	50	50	50	50
- maximaler Massenstrom	kg/h	--	--	1,9	1,9	1,0	1,0	0,5

<sup>1)</sup> Konzentrationsangaben jeweils bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand

**Tabelle 28.** Emissionen (im Tagesmittel) und Ableitbedingungen für die Quellen im Planfall 4, Variante 2. [44]

Anzahl im Planfall 4.2		Filter 20	LM 7	Absaugung 1	Absaugung 1	Absaugung 1	Absaugung 1	Absaugung 1
Betriebsart		Volllast (je Filter)	Volllast (je Kamin)	Volllast BA1, erweit.	Volllast BA2.1	Volllast BA2.2	Volllast BA3.1	Volllast BA3.2
<b>Schornstein</b>								
Schornsteinhöhe	m	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln	zu ermitteln
Innendurchmesser	m	1,00	1,20	1,00	1,00	0,80	0,80	0,60
Querschnittfläche	m²	0,79	1,13	0,79	0,79	0,50	0,50	0,28
<b>Abgaskenngrößen im Schornstein</b>								
Austrittsgeschwindigkeit	m/s	14,4	9,1	14,2	14,2	12,0	12,0	10,7
Temperatur an der Mündung	°C	50	20	20	20	20	20	20
Wasserbeladung	kg/kg <sub>RG,gr.</sub>	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
Volumenstrom fe., Betriebsbed., maximal	m³/h	40.700	36.900	40.200	40.200	21.700	21.700	10.900
Volumenstrom tr., Betriebsbed., maximal	m³/h	40.200	36.500	39.700	39.700	21.500	21.500	10.700
Volumenstrom fe., Normbed., maximal	m³/h	34.400	34.400	37.500	37.500	20.200	20.200	10.100
Volumenstrom tr., Normbed., maximal	m³/h	34.000	34.000	37.000	37.000	20.000	20.000	10.000
<b>Stickstoffoxide</b>								
- NO <sub>2</sub> -Anteil im Abgas	%	--	--	--	--	--	--	--
- max. NO <sub>x</sub> -Konzentration (als NO <sub>2</sub> ) <sup>1)</sup>	mg/m³	--	--	--	--	--	--	--
- maximaler NO-Massenstrom	kg/h	--	--	--	--	--	--	--
- maximaler NO <sub>2</sub> -Massenstrom	kg/h	--	--	--	--	--	--	--
- maximaler NO <sub>x</sub> -Massenstrom (mit 60%-Konvention) <sup>2)</sup>	kg/h	--	--	--	--	--	--	--
- maximaler NO <sub>x</sub> -Gesamtmassenstrom (als NO <sub>2</sub> )	kg/h	--	--	--	--	--	--	--
<b>Kohlenmonoxid (CO)</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m³	--	--	--	--	--	--	--
- maximaler Massenstrom	kg/h	--	--	--	--	--	--	--
<b>Staub</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m³	20	--	20	20	20	20	20
- maximaler Massenstrom	kg/h	0,7	--	0,7	0,7	0,4	0,4	0,2
<b>Gesamt C</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m³	--	75	--	--	--	--	--
- maximaler Massenstrom	kg/h	--	2,6	--	--	--	--	--
<b>organ. Stoffe der Nr. 5.2.5 Kl. I</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m³	--	--	20	20	20	20	20
- maximaler Massenstrom	kg/h	--	--	0,7	0,7	0,4	0,4	0,2
<b>organ. Stoffe der Nr. 5.2.5 Kl. II</b>								
- maximale Konzentration <sup>1)</sup>	mg/m³	--	--	50	50	50	50	50
- maximaler Massenstrom	kg/h	--	--	1,9	1,9	1,0	1,0	0,5

<sup>1)</sup> Konzentrationsangaben jeweils bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand

S:\MIPProj\175\M175462\30\_Gutachten\A - Umweltberichte\M175462\_01\_BER\_4D.DOCX:12.02.2024

## 5.3.2.2.2 Diffuse Emissionsquellen

Die Realisierung einer zukünftigen Nutzung innerhalb des Plangebietes wird mit diffusen Emissionen aus LKW- bzw. KFZ-Verkehren verbunden sein. Es handelt sich dabei um bodennahe Emissionen, die sich insbesondere auf den Nahbereich des Plangebietes auswirken können. Im Fachgutachten Luftreinhaltung wurden daher auch solche diffusen Emissionen als relevant eingestuft und in den Ausbreitungsberechnungen berücksichtigt. Nachfolgend sind die für den Planfall 3 und 4 ermittelten Verkehrsemissionen im Plangebiet zusammengestellt:

**Tabelle 29.** Emissionen durch Kfz-Fahrten im Geltungsbereich des Bebauungsplans in g/s im Tagesmittel (Planfall 3) [44].

Quell ID	Beschreibung Fahrtstrecke <sup>1)</sup>	Emissionen in g/s im Tagesmittel							
		NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	pm-1	pm-2	Benzol
1_NS	ZP1-N + ZP1-S	9,3E-03	2,5E-03	1,7E-02	3,1E-05	1,8E-05	3,3E-04	2,5E-03	8,6E-06
2_WO	ZP2-W + ZP2-O	4,4E-03	1,2E-03	7,9E-03	1,5E-05	8,5E-06	1,5E-04	1,2E-03	4,1E-06
2_12WOW	ZP2-W + ZP2-O + ZP12-W	7,3E-03	2,0E-03	1,3E-02	2,4E-05	1,4E-05	2,5E-04	1,9E-03	6,8E-06
2_13WOW	ZP2-W + ZP2-O + ZP13-W	1,9E-02	5,1E-03	3,4E-02	6,3E-05	3,6E-05	6,6E-04	5,0E-03	1,7E-05
3_12WOW	ZP3-W + ZP3-O + ZP12-W	1,7E-02	4,6E-03	3,0E-02	5,7E-05	3,3E-05	5,9E-04	4,5E-03	1,6E-05
4_NS	ZP4-N + ZP4-S	1,7E-02	4,6E-03	3,1E-02	5,8E-05	3,3E-05	6,0E-04	4,6E-03	1,6E-05
6_WO_A	ZP6-W + ZP6-O Teil A	8,8E-03	2,4E-03	1,6E-02	3,0E-05	1,7E-05	3,1E-04	2,3E-03	8,2E-06
6_WO_B	ZP6-W + ZP6-O Teil B	3,4E-03	9,3E-04	6,2E-03	1,1E-05	6,6E-06	1,2E-04	9,1E-04	3,2E-06
7_WO	ZP7-W + ZP7-O	9,5E-03	2,6E-03	1,7E-02	3,2E-05	1,9E-05	3,3E-04	2,5E-03	8,9E-06
8_NS_A	ZP8-N + ZP8-S Teil A	5,1E-03	1,4E-03	9,2E-03	1,7E-05	9,9E-06	1,8E-04	1,4E-03	4,8E-06
8_NS_B	ZP8-N + ZP8-S Teil B	1,5E-03	4,2E-04	2,8E-03	5,2E-06	3,0E-06	5,4E-05	4,1E-04	1,4E-06
10_SA	ZP10-S Teil A	3,0E-03	8,2E-04	5,5E-03	1,0E-05	5,9E-06	1,1E-04	8,1E-04	2,8E-06
10_SB	ZP10-S Teil B	4,6E-03	1,2E-03	8,2E-03	1,5E-05	8,8E-06	1,6E-04	1,2E-03	4,2E-06
10_SC	ZP10-S Teil C	3,1E-03	8,4E-04	5,6E-03	1,0E-05	6,0E-06	1,1E-04	8,3E-04	2,9E-06
11_OA	ZP11-O Teil A	1,1E-03	2,9E-04	1,9E-03	3,6E-06	2,1E-06	3,8E-05	2,9E-04	1,0E-06
11_OB	ZP11-O Teil B	2,7E-03	7,3E-04	4,8E-03	9,0E-06	5,2E-06	9,4E-05	7,2E-04	2,5E-06
11_OC	ZP11-O Teil C	1,2E-03	3,1E-04	2,1E-03	3,9E-06	2,3E-06	4,1E-05	3,1E-04	1,1E-06
14_W_A	ZP14-W Teil A	3,0E-04	8,0E-05	5,3E-04	9,9E-07	5,7E-07	1,0E-05	7,9E-05	2,8E-07
14W_B	ZP14-W Teil B	7,1E-05	1,9E-05	1,3E-04	2,4E-07	1,4E-07	2,5E-06	1,9E-05	6,6E-08
14W_C	ZP14-W Teil C	2,9E-04	7,8E-05	5,2E-04	9,7E-07	5,6E-07	1,0E-05	7,7E-05	2,7E-07
14_15WN	ZP14-W + ZP15-N	2,5E-04	6,8E-05	4,5E-04	8,5E-07	4,9E-07	8,8E-06	6,7E-05	2,3E-07
16_NS	ZP16N+ ZP16-S	1,0E-02	2,8E-03	1,9E-02	3,5E-05	2,0E-05	3,6E-04	2,7E-03	9,6E-06
17_18WOW	ZP17-W +ZP17-O + ZP18-W	8,2E-03	2,2E-03	1,5E-02	2,8E-05	1,6E-05	2,9E-04	2,2E-03	7,6E-06
P1	Parkhaus 1	1,3E-02	3,5E-03	2,3E-02	4,4E-04	8,5E-05	8,1E-04	1,1E-03	8,2E-04
P2	Parkhaus 2	2,3E-02	6,3E-03	4,2E-02	7,9E-04	1,5E-04	1,5E-03	2,0E-03	1,5E-03
P3	Parkplatz 3	7,4E-04	2,0E-04	1,3E-03	2,5E-05	4,9E-06	4,6E-05	6,5E-05	4,7E-05
P4	Parkplatz 4	3,7E-04	1,0E-04	6,7E-04	1,3E-05	2,4E-06	2,3E-05	3,2E-05	2,3E-05
BUS_P	Bus-Parkplatz	4,5E-03	1,2E-03	8,1E-03	9,5E-06	6,7E-06	1,0E-04	7,0E-04	2,5E-06
LKW_P	Lkw Parkplatz	3,5E-02	9,6E-03	6,4E-02	1,2E-04	6,9E-05	1,2E-03	9,4E-03	3,3E-05
B_A_W	BMW-Allee westl. bis Pforte	9,6E-03	2,6E-03	1,7E-02	3,2E-04	3,8E-05	8,2E-04	2,4E-03	4,5E-04
B_A_M	BMW-Allee zw. Pforte und Parkhaus	7,0E-03	1,9E-03	1,3E-02	1,7E-04	2,6E-05	6,1E-04	2,3E-03	1,8E-04
B_A_PAR	BMW-Allee Höhe P1-P4	2,1E-02	5,6E-03	3,7E-02	7,0E-04	8,4E-05	1,8E-03	5,4E-03	9,8E-04
B_A_O	BMW-Allee östl. P4	4,6E-03	1,2E-03	8,3E-03	1,3E-04	1,8E-05	4,1E-04	1,4E-03	1,6E-04

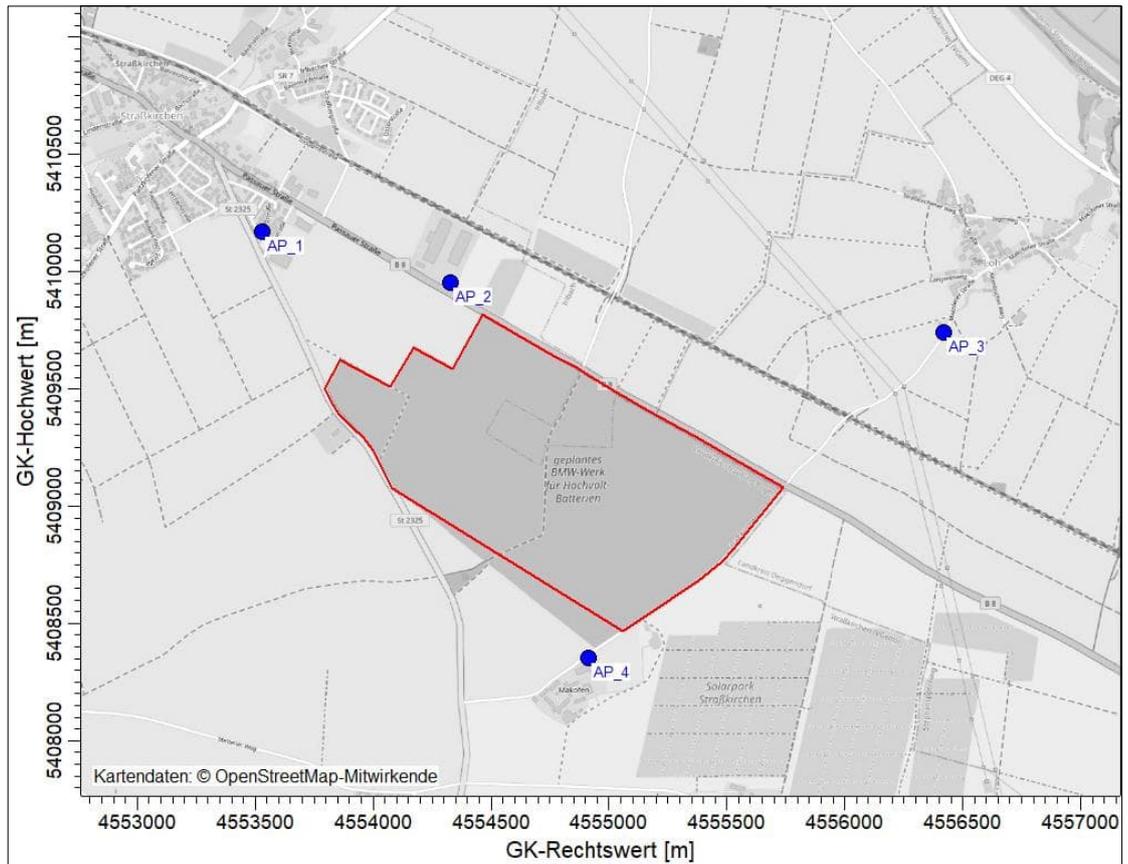
**Tabelle 30.** Emissionen durch Kfz-Fahrten im Geltungsbereich des Bebauungsplans in g/s im Tagesmittel (Planfall 4, beide Varianten) [44].

Quell ID	Beschreibung Fahrtstrecke <sup>1)</sup>	Emissionen in g/s im Tagesmittel							
		NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>	pm-1	pm-2	Benzol
1_NS	ZP1-N + ZP1-S	1,2E-02	3,3E-03	2,2E-02	4,1E-05	2,4E-05	4,3E-04	3,3E-03	1,1E-05
2_WO	ZP2-W + ZP2-O	5,8E-03	1,6E-03	1,0E-02	1,9E-05	1,1E-05	2,0E-04	1,5E-03	5,4E-06
2_12WOW	ZP2-W + ZP2-O + ZP12-W	9,6E-03	2,6E-03	1,7E-02	3,2E-05	1,9E-05	3,4E-04	2,6E-03	8,9E-06
2_13WOW	ZP2-W + ZP2-O + ZP13-W	2,5E-02	6,7E-03	4,4E-02	8,3E-05	4,8E-05	8,7E-04	6,6E-03	2,3E-05
3_12WOW	ZP3-W + ZP3-O + ZP12-W	2,2E-02	6,0E-03	4,0E-02	7,5E-05	4,3E-05	7,8E-04	5,9E-03	2,1E-05
4_NS	ZP4-N + ZP4-S	2,3E-02	6,1E-03	4,1E-02	7,6E-05	4,4E-05	8,0E-04	6,0E-03	2,1E-05
6_WO_A	ZP6-W + ZP6-O Teil A	1,2E-02	3,2E-03	2,1E-02	3,9E-05	2,3E-05	4,1E-04	3,1E-03	1,1E-05
6_WO_B	ZP6-W + ZP6-O Teil B	4,5E-03	1,2E-03	8,1E-03	1,5E-05	8,8E-06	1,6E-04	1,2E-03	4,2E-06
7_WO	ZP7-W + ZP7-O	1,3E-02	3,4E-03	2,3E-02	4,2E-05	2,4E-05	4,4E-04	3,4E-03	1,2E-05
8_NS_A	ZP8-N + ZP8-S Teil A	6,8E-03	1,8E-03	1,2E-02	2,3E-05	1,3E-05	2,4E-04	1,8E-03	6,3E-06
8_NS_B	ZP8-N + ZP8-S Teil B	2,0E-03	5,5E-04	3,7E-03	6,8E-06	3,9E-06	7,1E-05	5,4E-04	1,9E-06
10_SA	ZP10-S Teil A	4,0E-03	1,1E-03	7,2E-03	1,3E-05	7,8E-06	1,4E-04	1,1E-03	3,7E-06
10_SB	ZP10-S Teil B	6,0E-03	1,6E-03	1,1E-02	2,0E-05	1,2E-05	2,1E-04	1,6E-03	5,6E-06
10_SC	ZP10-S Teil C	4,1E-03	1,1E-03	7,4E-03	1,4E-05	8,0E-06	1,4E-04	1,1E-03	3,8E-06
11_OA	ZP11-O Teil A	1,4E-03	3,8E-04	2,6E-03	4,8E-06	2,8E-06	5,0E-05	3,8E-04	1,3E-06
11_OB	ZP11-O Teil B	3,6E-03	9,6E-04	6,4E-03	1,2E-05	6,9E-06	1,2E-04	9,5E-04	3,3E-06
11_OC	ZP11-O Teil C	1,5E-03	4,2E-04	2,8E-03	5,2E-06	3,0E-06	5,4E-05	4,1E-04	1,4E-06
14_W_A	ZP14-W Teil A	3,9E-04	1,1E-04	7,0E-04	1,3E-06	7,6E-07	1,4E-05	1,0E-04	3,6E-07
14W_B	ZP14-W Teil B	9,3E-05	2,5E-05	1,7E-04	3,1E-07	1,8E-07	3,3E-06	2,5E-05	8,7E-08
14W_C	ZP14-W Teil C	3,8E-04	1,0E-04	6,9E-04	1,3E-06	7,4E-07	1,3E-05	1,0E-04	3,5E-07
14_15WN	ZP14-W + ZP15-N	3,3E-04	9,0E-05	6,0E-04	1,1E-06	6,5E-07	1,2E-05	8,8E-05	3,1E-07
16_NS	ZP16N+ ZP16-S	1,4E-02	3,7E-03	2,5E-02	4,6E-05	2,7E-05	4,8E-04	3,6E-03	1,3E-05
17_18WOW	ZP17-W +ZP17-O + ZP18-W	1,1E-02	2,9E-03	2,0E-02	3,6E-05	2,1E-05	3,8E-04	2,9E-03	1,0E-05
P1	Parkhaus 1	1,8E-02	4,8E-03	3,2E-02	6,1E-04	1,2E-04	1,1E-03	1,6E-03	1,1E-03
P2	Parkhaus 2	1,8E-02	4,8E-03	3,2E-02	6,1E-04	1,2E-04	1,1E-03	1,6E-03	1,1E-03
P3	Parkhaus 3	1,5E-02	4,1E-03	2,7E-02	5,2E-04	1,0E-04	9,6E-04	1,2E-03	9,6E-04
LKW_P	Lkw Parkplatz	4,7E-02	1,3E-02	8,4E-02	1,6E-04	9,1E-05	1,6E-03	1,3E-02	4,4E-05
B_A_W	BMW-Allee westl. bis Pforte	1,3E-02	3,6E-03	2,4E-02	4,5E-04	5,5E-05	1,2E-03	3,7E-03	6,1E-04
B_A_M	BMW-Allee zw. Pforte und Parkhaus	6,7E-03	1,8E-03	1,2E-02	2,0E-04	2,7E-05	6,2E-04	2,2E-03	2,4E-04
B_A_PAR	BMW-Allee Höhe P1-P4	2,0E-02	5,5E-03	3,6E-02	7,2E-04	8,5E-05	1,8E-03	5,4E-03	1,0E-03
B_A_O	BMW-Allee östl. P4	4,0E-03	1,1E-03	7,3E-03	1,2E-04	1,6E-05	3,8E-04	1,3E-03	1,3E-04

### 5.3.2.3 Ermittlung und Beurteilung der Auswirkungen

#### 5.3.2.3.1 Beurteilungspunkte und räumliche Verteilung von Luftschadstoffen und Staub

Die Belastung durch Luftschadstoffe und Stäube ist außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zu beurteilen. Dabei sind im Umfeld des Plangebietes nur diejenigen Orte für die Beurteilung relevant, an denen das entsprechende Schutzgut nicht nur vorübergehend exponiert ist. Auf der Grundlage der umliegenden Nutzungen wurden daher die nachfolgenden Beurteilungspunkte festgelegt. Diese Beurteilungspunkte stellen wohnbaulich bzw. gewerblich genutzte Bereich in der näheren Umgebung des Plangebietes dar.

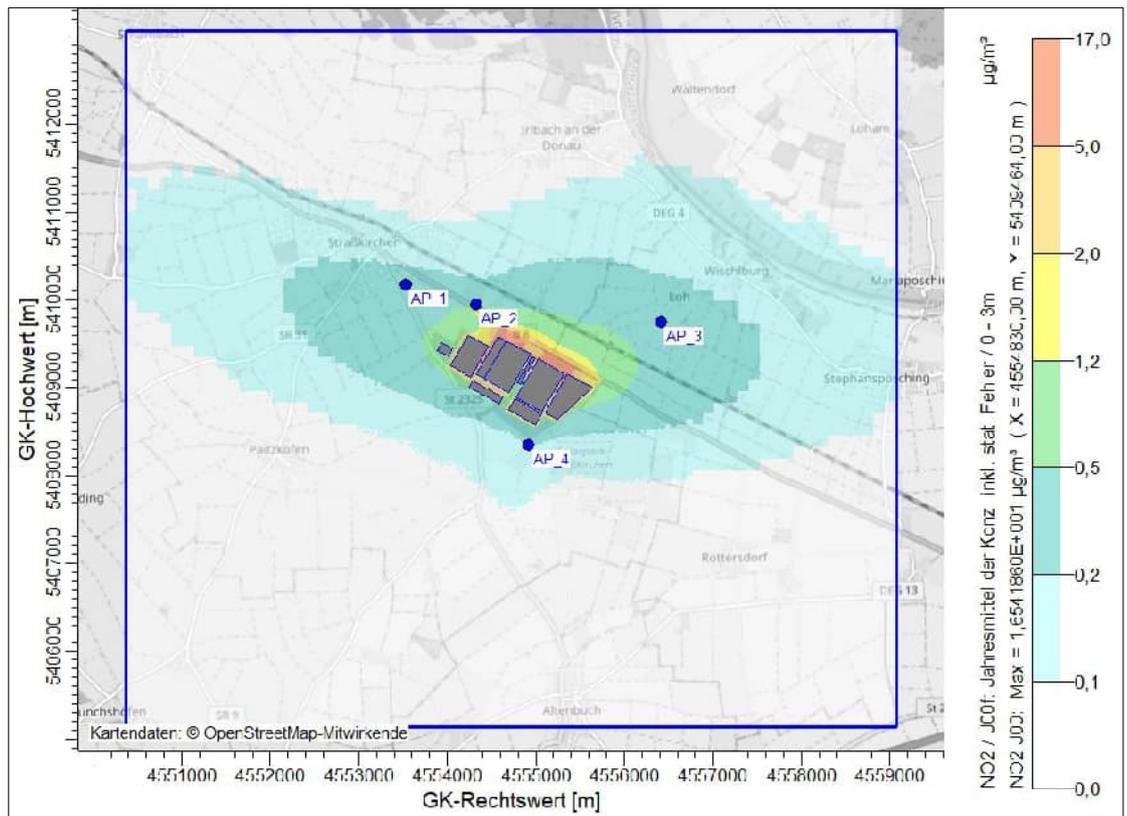


**Abbildung 37.** Beurteilungspunkte AP\_1 bis AP\_4. [44]  
 AP\_1: Ringstraße 29a, AP\_2: Passauer Str. 55, AP\_3: Makofener Str. 38, AP\_4: Makofen 6  
 Hintergrund: OpenStreetMap-Mitwirkende

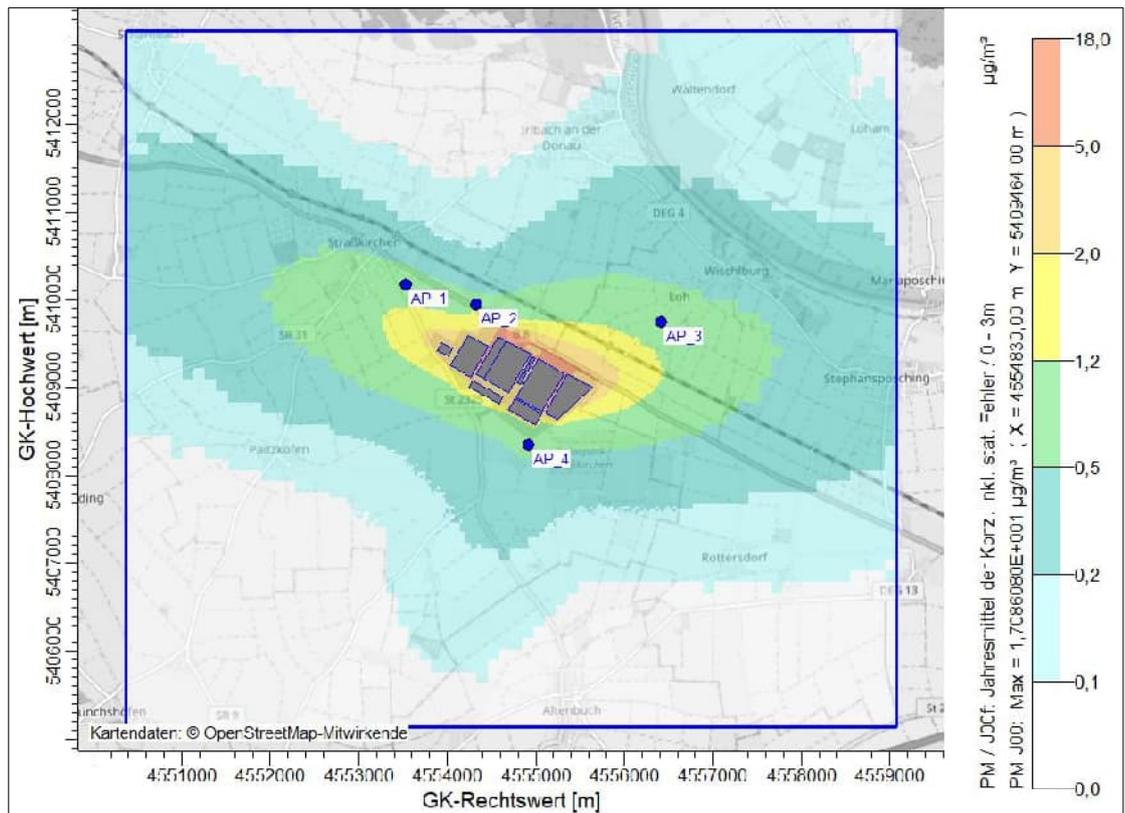
Die Ergebnisse der im Rahmen des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung durchgeführten Ausbreitungsrechnungen sind für den Planfall 4, Variante 1 höchst konservativ. Die Ergebnisse für den Planfall 4, Variante 2 unterscheiden sich für Staub (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> und Staubbiederschlag), Benzol sowie Schwefeldioxid prinzipiell nicht von den Ergebnissen für die Variante 1. Beim Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) ergeben sich in der Variante 2 aufgrund der angenommenen Emissionsquellen geringere Emissionen und folglich Immissionen. In der Variante 2 wurden jedoch zusätzlich die Immissionen von Isopropanol und Geruch prognostiziert.

Nachfolgend sind die prognostizierten Zusatzbelastungen exemplarisch für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Partikel (Feinstaub PM<sub>10</sub>) im konservativen Maximalfall (Planfall 4) mit der Variante 1 grafisch dargestellt.

Die Immissionen für den Planfall 3 liegen gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung niedriger als im Planfall 4. Auf eine grafische Darstellung des Planfalls 3 wird daher verzichtet.



**Abbildung 38.** Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Räumliche Verteilung der Gesamtzusatzbelastung im Jahresmittel (IJJZ) in der bodennahen Schicht in µg/m<sup>3</sup> im Planfall 4, Variante 1. [44]  
 Hintergrund: OpenStreetMap-Mitwirkende



**Abbildung 39.** Partikel (PM<sub>10</sub>), Räumliche Verteilung der Gesamtzusatzbelastung im Jahresmittel (IJGZ) in der bodennahen Schicht in µg/m<sup>3</sup> im Planfall 4, Variante 1. [44]

Hintergrund: OpenStreetMap-Mitwirkende

### 5.3.2.3.2 Bewertung der Gesamtzusatzbelastungen und der Gesamtbelastungen im Planfall 4

#### Gesamtzusatzbelastungen

In den nachfolgenden Tabellen sind die prognostizierten Gesamtzusatzbelastungen für den Planfall 4 in den Varianten 1 und 2 an den Beurteilungspunkten aufgeführt und den maßgeblichen Immissionswerten (Beurteilungswerten der TA Luft) gegenübergestellt.

Gemäß Nr. 4.1 der TA Luft gilt für Parameter der Nr. 4.2.1 und der Nr. 4.3.1.1 der TA Luft eine Irrelevanzschwelle von 3 % der jeweiligen Immissionswerte. Bei Einhaltung dieser Irrelevanzschwelle ist eine Prüfung auf Einhaltung eines Immissionswertes in der Gesamtbelastung nicht erforderlich.

Wie die Ergebnisse in den beiden nachfolgenden Tabellen zeigen, werden an den maßgeblichen Beurteilungspunkten im Umfeld des Plangebietes im konservativen Planfall 4, Variante 1 und 2 die Irrelevanzschwelle von 3 % bei allen Stoffen unterschritten.

Werden die Regelungen der Nr. 4.1 der TA Luft auf den Parameter Isopropanol übertragen, so ist ebenfalls eine Unterschreitung der 3 %-Irrelevanzschwelle festzustellen.

Im Ergebnis ist für den Planfall 4 festzustellen, dass die Irrelevanzkriterien der Nr. 4.1 TA Luft bei allen betrachteten Stoffen eingehalten werden. Daher sind keine schädliche Umwelteinwirkungen durch die möglichen Nutzungen im Plangebiet zu erwarten. Eine Ermittlung von weiteren Immissionskenngrößen ist i. S. der TA Luft nicht erforderlich.

Da die TA Luft im Rahmen eines Bauleitplanverfahrens jedoch nicht unmittelbar einschlägig ist, wird im folgenden Abschnitt dennoch die Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der Vorbelastung ermittelt.

**Tabelle 31.** Immissions-Jahres-Gesamtzusatzbelastungen (IJGZ) an den Beurteilungspunkten im Planfall 4, Variante 1 in Gegenüberstellung mit den Immissionswerten (IW) der Nr. 4.2.1 bzw. 4.3.1.1 der TA Luft ([44], veränderte Darstellung).

Parameter	AP	Einheit	IJGZ	IW	Anteil am IW
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	AP_1	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,0005	50	< 0,01 %
	AP_2	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,0020	50	< 0,01 %
	AP_3	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,0007	50	< 0,01 %
	AP_4	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,0005	50	< 0,01 %
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	AP_1	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,28	40	0,70 %
	AP_2	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,46	40	1,15 %
	AP_3	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,31	40	0,78 %
	AP_4	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,19	40	0,48 %
Partikel (PM <sub>10</sub> )	AP_1	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,8	40	2,0 %
	AP_2	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,8	40	2,0 %
	AP_3	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,8	40	2,0 %
	AP_4	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,6	40	1,5 %
Partikel (PM <sub>2,5</sub> )	AP_1	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,27	25	1,08 %
	AP_2	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,24	25	0,96 %
	AP_3	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,28	25	1,12 %
	AP_4	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,20	25	0,80 %
Benzol	AP_1	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,007	5	0,14 %
	AP_2	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,027	5	0,54 %
	AP_3	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,011	5	0,22 %
	AP_4	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,005	5	0,10 %
Staubniederschlag	AP_1	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,0005	0,35	0,14 %
	AP_2	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,0005	0,35	0,14 %
	AP_3	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,0006	0,35	0,17 %
	AP_4	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,0004	0,35	0,11 %

**Tabelle 32.** Immissions-Jahres-Gesamtzusatzbelastungen (IJGZ) an den Beurteilungspunkten im Planfall 4, Variante 2 in Gegenüberstellung mit den Immissionswerten (IW) der Nr. 4.2.1 bzw. 4.3.1.1 der TA Luft ([44], veränderte Darstellung).

Parameter	AP	Einheit	IJGZ	IW	Anteil am IW
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	AP_1	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,0005	50	< 0,01 %
	AP_2	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,0020	50	< 0,01 %
	AP_3	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,0007	50	< 0,01 %
	AP_4	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,0005	50	< 0,01 %
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	AP_1	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,15	40	0,38 %
	AP_2	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,41	40	1,02 %
	AP_3	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,17	40	0,43 %
	AP_4	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,11	40	0,28 %
Partikel (PM <sub>10</sub> )	AP_1	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,8	40	2,0 %
	AP_2	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,8	40	2,0 %
	AP_3	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,8	40	2,0 %
	AP_4	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,6	40	1,5 %
Partikel (PM <sub>2,5</sub> )	AP_1	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,26	25	1,04 %
	AP_2	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,24	25	0,96 %
	AP_3	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,28	25	1,12 %
	AP_4	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,20	25	0,80 %
Benzol	AP_1	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,007	5	0,14 %
	AP_2	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,027	5	0,54 %
	AP_3	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,011	5	0,22 %
	AP_4	[µg/m <sup>3</sup> ]	0,005	5	0,10 %
Isopropanol	AP_1	[µg/m <sup>3</sup> ]	3,04	5.000	0,06 %
	AP_2	[µg/m <sup>3</sup> ]	4,05	5.000	0,08 %
	AP_3	[µg/m <sup>3</sup> ]	3,42	5.000	0,07 %
	AP_4	[µg/m <sup>3</sup> ]	3,42	5.000	0,07 %
Staubniederschlag	AP_1	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,0005	0,35	0,14 %
	AP_2	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,0005	0,35	0,14 %
	AP_3	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,0005	0,35	0,14 %
	AP_4	[µg/(m <sup>2</sup> ·d)]	0,0005	0,35	0,14 %

## Gesamtbelastungen

Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung ergibt sich die Vorbelastung vorliegend aus der großräumigen Hintergrundbelastung (ohne wesentliche quellnahe Einflüsse) und dem Immissionsbeitrag durch den Kfz-Verkehr auf den öffentlichen Hauptverkehrsstraßen. In der Hintergrundbelastung sind Immissionsbeiträge durch Hausbrand, durch den Kfz-Verkehr auf Nebenstraßen und durch den Schadstofftransport (auch den überregionalen) aus Industrie, Hausbrand enthalten.

Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung sind an den Beurteilungspunkten die nachfolgenden Vorbelastungen im Planfall 4 (Variante 1 und 2) anzusetzen. Diese Vorbelastung setzt sich zusammen aus der großräumigen Hintergrundbelastung und den Immissionsbeiträgen aus dem Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen gemäß einer im Zusammenhang mit der vorliegenden Bauleitplanung durchgeführten Prognose [46].

**Tabelle 33.** Vorbelastung im Jahresmittel IJV an den Aufpunkten im Planfall 4 (beide Varianten) [44].

Planfall 4 Stoff	IJV an den Aufpunkten				Immissions- Jahreswert	Einheit
	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4		
Benzol	1,0	1,0	1,0	1,0	5	µg/m³
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	15,8	16,9	15,3	15,6	40	µg/m³
Partikel (PM <sub>10</sub> )	15,4	15,9	15,1	15,3	40	µg/m³
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,100	0,100	0,100	0,100	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)
Partikel (PM <sub>2,5</sub> )	10,2	10,4	10,0	10,1	25	µg/m³
Schwefeldioxid SO <sub>2</sub>	5,0	5,0	5,0	5,0	50	µg/m³

Unter Berücksichtigung dieser Vorbelastung und den mit der Planung verbundenen Immissions-Jahres-Gesamtzusatzbelastungen (IJGZ) resultieren die nachfolgenden Gesamtelastungen an den Beurteilungspunkten.

**Tabelle 34.** Gesamtelastungen im Jahresmittel IJG an den Aufpunkten im Planfall 4, Variante 1 [44].

Planfall 4, Variante 1 Stoff	IJG an den Aufpunkten				Immissions- Jahreswert	Einheit
	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4		
Benzol	1,0	1,0	1,0	1,0	5	µg/m³
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	16,1	17,4	15,6	15,8	40	µg/m³
Partikel (PM <sub>10</sub> )	16,2	16,7	15,9	15,9	40	µg/m³
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,101	0,101	0,101	0,101	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)
Partikel (PM <sub>2,5</sub> )	10,5	10,6	10,3	10,3	25	µg/m³
Schwefeldioxid SO <sub>2</sub>	5,0	5,0	5,0	5,0	50	µg/m³

**Tabelle 35.** Gesamtelastungen im Jahresmittel IJG an den Aufpunkten im Planfall 4, Variante 2 [44].

Planfall 4, Variante 2 Stoff	IJG an den Aufpunkten				Immissions- Jahreswert	Einheit
	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4		
Benzol	1,0	1,0	1,0	1,0	5	µg/m³
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	16,0	17,3	15,5	15,7	40	µg/m³
Partikel (PM <sub>10</sub> )	16,2	16,7	15,9	15,9	40	µg/m³
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,101	0,101	0,101	0,101	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)
Partikel (PM <sub>2,5</sub> )	10,5	10,6	10,3	10,3	25	µg/m³
Isopropanol	3,0	4,0	3,4	3,4	5.000	µg/m³
Schwefeldioxid SO <sub>2</sub>	5,0	5,0	5,0	5,0	50	µg/m³

Die Gesamtelastungen an den Aufpunkten halten die Immissionswerte ein. Der Beitrag der möglichen Nutzungen im Plangebiet und des Straßenverkehrs an der Gesamtelastung ist gering. Die Gesamtelastung wird im Wesentlichen durch die Hintergrundbelastung bestimmt [44].

Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung [44] ist zudem aufgrund der geringen Gesamtelastung davon auszugehen, dass an den Beurteilungspunkten auch die in der TA Luft genannten Kurzzeitwerte mit maximal zulässigen Überschreitungshäufigkeiten für NO<sub>2</sub>, Partikel (PM<sub>10</sub>) und SO<sub>2</sub> eingehalten werden.

Im Ergebnis sind somit keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzzut Luft durch die Realisierung des Bebauungsplans zu erwarten. Die planbedingten Auswirkungen auf die lufthygienische Ausgangssituation sind als gering einzustufen.

### 5.3.2.3.3 Bewertung der Gesamtzusatzbelastungen und der Gesamtbelastungen im Planfall 3

#### Gesamtzusatzbelastungen

Der Planfall 3 umfasst die mögliche Ansiedlung eines Montagebetriebs für Hochvoltbatterien durch die BMW Group in einer rein theoretischen aber höchst konservativen Auslegung. Die nachfolgenden Ergebnisse zeigen, dass an den Beurteilungspunkten im Planfall 3 im Vergleich zum Planfall 4 zu geringeren Zusatzbelastungen kommt. Da bereits im Planfall 4 die Zusatzbelastungen irrelevant sind, gilt die Irrelevanz insbesondere auch für den konservativen Planfall 3.

**Tabelle 36.** Immissions-Jahres-Gesamtzusatzbelastungen (IJGZ) an den Beurteilungspunkten im Planfall 4, Variante 2 in Gegenüberstellung mit den Immissionswerten (IW) der Nr. 4.2.1 bzw. 4.3.1.1 der TA Luft [44].

Planfall 3 Stoff	IJGZ an den Aufpunkten				Immissions-Jahreswert	Irrelevanzkriterium <sup>(1)</sup>	Einheit
	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4			
Benzol	0,006	0,021	0,009	0,003	5	0,17	µg/m <sup>3</sup>
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	0,22	0,38	0,24	0,14	40	1,4	µg/m <sup>3</sup>
Partikel (PM <sub>10</sub> )	0,4	0,5	0,5	0,4	40	1,4	µg/m <sup>3</sup>
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,35	0,0122	g/(m <sup>2</sup> *d)
Partikel (PM <sub>2,5</sub> )	0,15	0,16	0,16	0,12	25	0,875	µg/m <sup>3</sup>
Schwefeldioxid SO <sub>2</sub>	0,0004	0,0016	0,0006	0,0004	50	1,7	µg/m <sup>3</sup>

<sup>(1)</sup> Unter Berücksichtigung der Rundungsregel. Nur orientierend, da als Prozentsatz des Beurteilungswerts festgelegt

#### Gesamtbelastungen

Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung sind an den betrachteten Beurteilungspunkten die nachfolgenden Vorbelastungen im Planfall 3 anzusetzen. Diese Vorbelastung setzt sich zusammen aus der großräumigen Hintergrundbelastung und den Immissionsbeiträgen aus dem Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen gemäß einer im Zusammenhang mit der vorliegenden Bauleitplanung durchgeführten Prognose [46].

**Tabelle 37.** Vorbelastung im Jahresmittel IJV an den Aufpunkten im Planfall 3 [44].

Planfall 3 Stoff	IJV an den Aufpunkten				Immissions-Jahreswert	Einheit
	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4		
Benzol	1,0	1,0	1,0	1,0	5	µg/m <sup>3</sup>
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	15,8	16,7	15,3	15,8	40	µg/m <sup>3</sup>
Partikel (PM <sub>10</sub> )	15,3	15,8	15,1	15,4	40	µg/m <sup>3</sup>
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,100	0,100	0,100	0,100	0,35	g/(m <sup>2</sup> *d)
Partikel (PM <sub>2,5</sub> )	10,2	10,4	10,0	10,2	25	µg/m <sup>3</sup>
Schwefeldioxid SO <sub>2</sub>	5,0	5,0	5,0	5,0	50	µg/m <sup>3</sup>

Unter Berücksichtigung dieser Vorbelastung und den mit der Planung verbundenen Immissions-Jahres-Gesamtzusatzbelastungen (IJGZ) resultieren die nachfolgenden Gesamtbelastungen an den Beurteilungspunkten.

**Tabelle 38.** Gesamtbelastungen im Jahresmittel IJG an den Aufpunkten im Planfall 3 [44].

Planfall 3 Stoff	IJG an den Aufpunkten				Immissions- Jahreswert	Einheit
	AP 1	AP 2	AP 3	AP 4		
Benzol	1,0	1,0	1,0	1,0	5	µg/m³
Stickstoffdioxid NO <sub>2</sub>	16,0	17,1	15,5	15,9	40	µg/m³
Partikel (PM <sub>10</sub> )	15,7	16,3	15,6	15,8	40	µg/m³
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,100	0,101	0,100	0,100	0,35	g/(m²*d)
Partikel (PM <sub>2,5</sub> )	10,3	10,6	10,2	10,3	25	µg/m³
Schwefeldioxid SO <sub>2</sub>	5,0	5,0	5,0	5,0	50	µg/m³

In der Gesamtbelastung werden die maßgeblichen Immissionswerte im Planfall 3 sicher eingehalten bzw. sehr deutlich unterschritten. Im Ergebnis sind somit auch im Planfall 3 keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft festzustellen. Aufgrund der geringen Zusatz- und Gesamtbelastungen werden die Auswirkungen als gering eingestuft.

### 5.3.3 Emissionen von Luftschadstoffen und Partikeln (Stäuben) durch Luftschadstoffe im öffentlichen Straßenverkehr

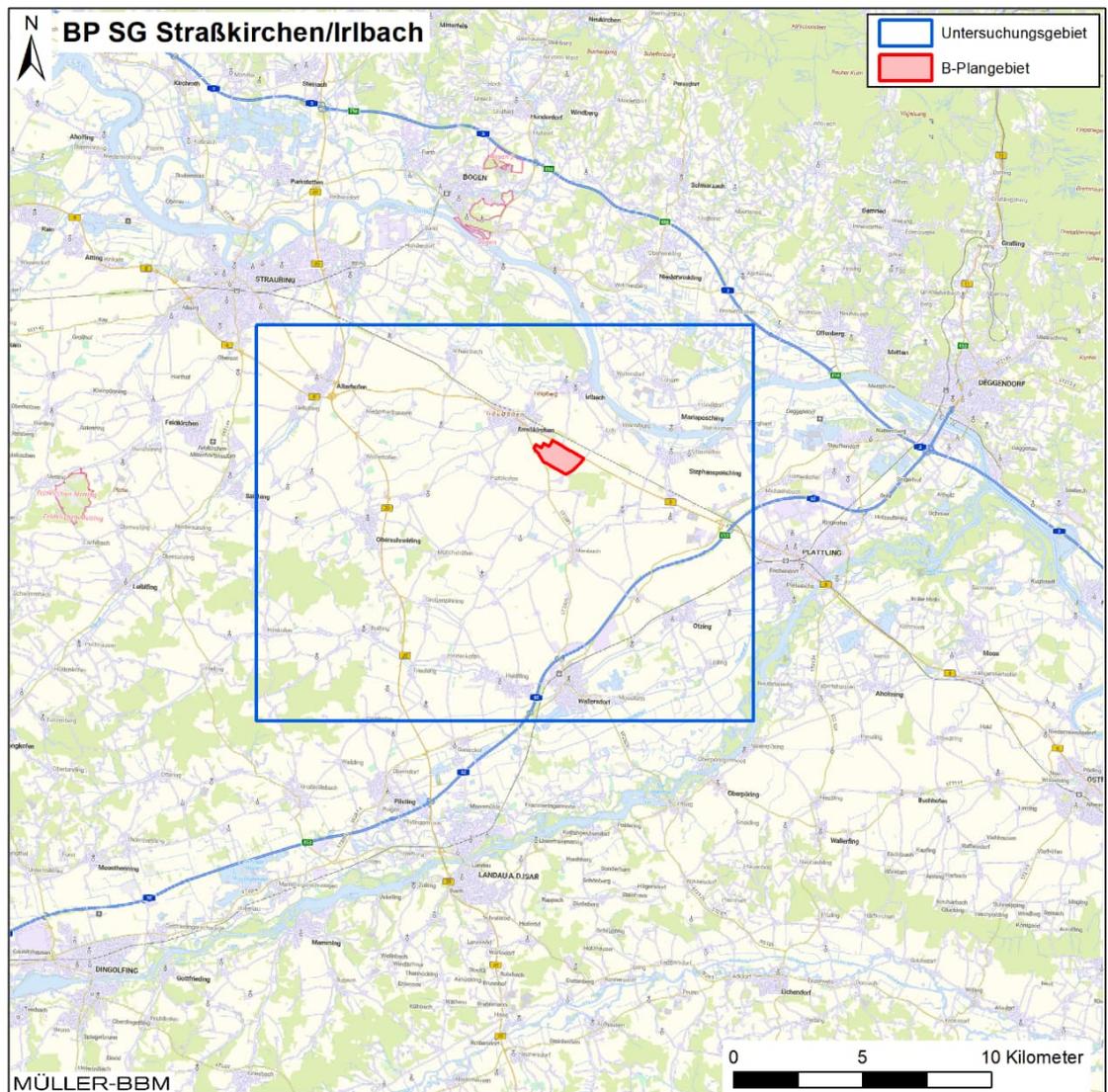
Für das Bauleitplanverfahren wurde ein „Luftschadstoffgutachten öffentlicher Straßenverkehr“ [46] erstellt. In diesem Gutachten werden die möglichen lufthygienischen Auswirkungen durch motorisierten Verkehr auf öffentlichen Straßen infolge einer Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans in dessen Umgebung untersucht.

Durch die Realisierung einer zulässigen Nutzung im Bebauungsplangebiet wird es in der gesamten Region zu einer Zunahme des Kfz-Verkehrs kommen. Zur Ermittlung der Immissionen durch den Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen wurden im Rahmen des Gutachtens Ausbreitungsrechnungen für verkehrsbedingte Luftschadstoffe durchgeführt und anhand einschlägiger Immissionswerte der 39. BImSchV beurteilt.

Für die Bewertung der lufthygienischen Auswirkungen auf die Umgebung des Plangebietes durch planbedingten öffentlichen Straßenverkehr wurde ein Untersuchungsgebiet von 19,3 km x 15,5 km festgelegt (siehe nachfolgende Abbildung).

Für die Bewertung wurden prognostizierte Verkehrsdaten für das Jahr 2040 gemäß dem für die Planung erstellten Verkehrsgutachtens [50] auf den Straßen im Untersuchungsgebiet zugrunde gelegt. In diesen Daten sind die zu erwartenden Verkehrsmengen durch eine Realisierung des Bebauungsplans enthalten. In der Bewertung der lufthygienischen Auswirkungen wurden die Planfälle 3 und 4 bewertet, wobei sich die zugrunde liegenden Verkehrsmengen auf den öffentlichen Straßen in beiden Planfällen geringfügig voneinander unterscheiden.

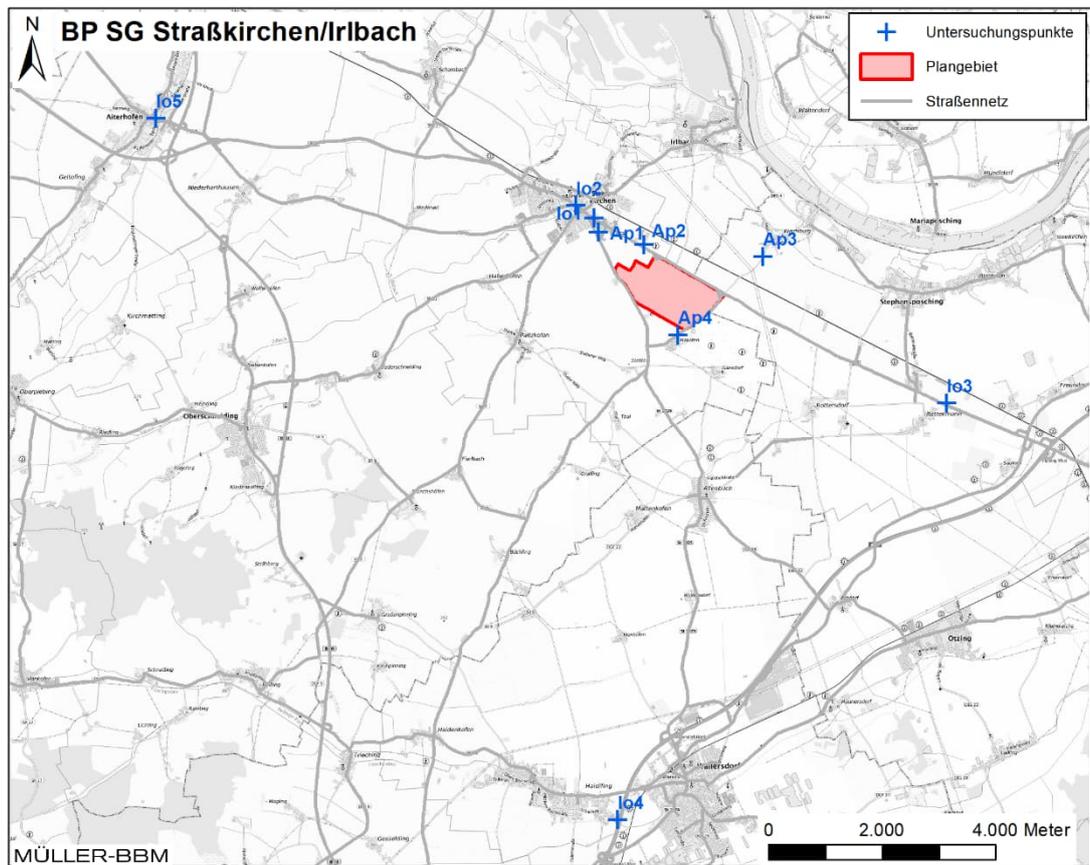
Zu den zu betrachteten Luftschadstoffen zählen Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) sowie Partikel (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>).



**Abbildung 40.** Untersuchungsgebiet zur Bewertung der lufthygienischen Auswirkungen durch planbedingten öffentlichen Straßenverkehr [46].

Hintergrund: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2024, TopPlusOpen [54]

Im Untersuchungsgebiet wurden die zu erwartenden Immissionen an mehreren Untersuchungspunkten ermittelt. Diese Untersuchungspunkte umfassen einerseits die vier Beurteilungspunkte des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung (siehe Kapitel 5.3.2.3.1) sowie weitere 5 Untersuchungspunkte (i. d. R. Wohnnutzungen) festgelegt. Die Lage der betrachteten Beurteilungs-/Untersuchungspunkte ist nachfolgend dargestellt:



**Abbildung 41.** Lage der ausgewählten Beurteilungs-/Untersuchungspunkte [46].

Hintergrund: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2024, TopPlusOpen [54]

Gemäß den durchgeführten Ausbreitungsrechnungen werden an den o. g. Beurteilungspunkten die nachfolgenden Immissionen prognostiziert. Es handelt sich dabei um die zu erwartenden Gesamtbelastungen durch den öffentlichen Straßenverkehr, d. h. der zu erwartenden allgemeinen Verkehrsmenge und der Verkehrsmenge, die aus dem Plangebiet potenziell zu erwarten ist.

**Tabelle 39.** NO<sub>2</sub>-, PM<sub>2,5</sub>- und PM<sub>10</sub>-Immissionen, Prognosen 2040 (Jahresmittelwerte) an den ausgewählten Immissionsorten [46].

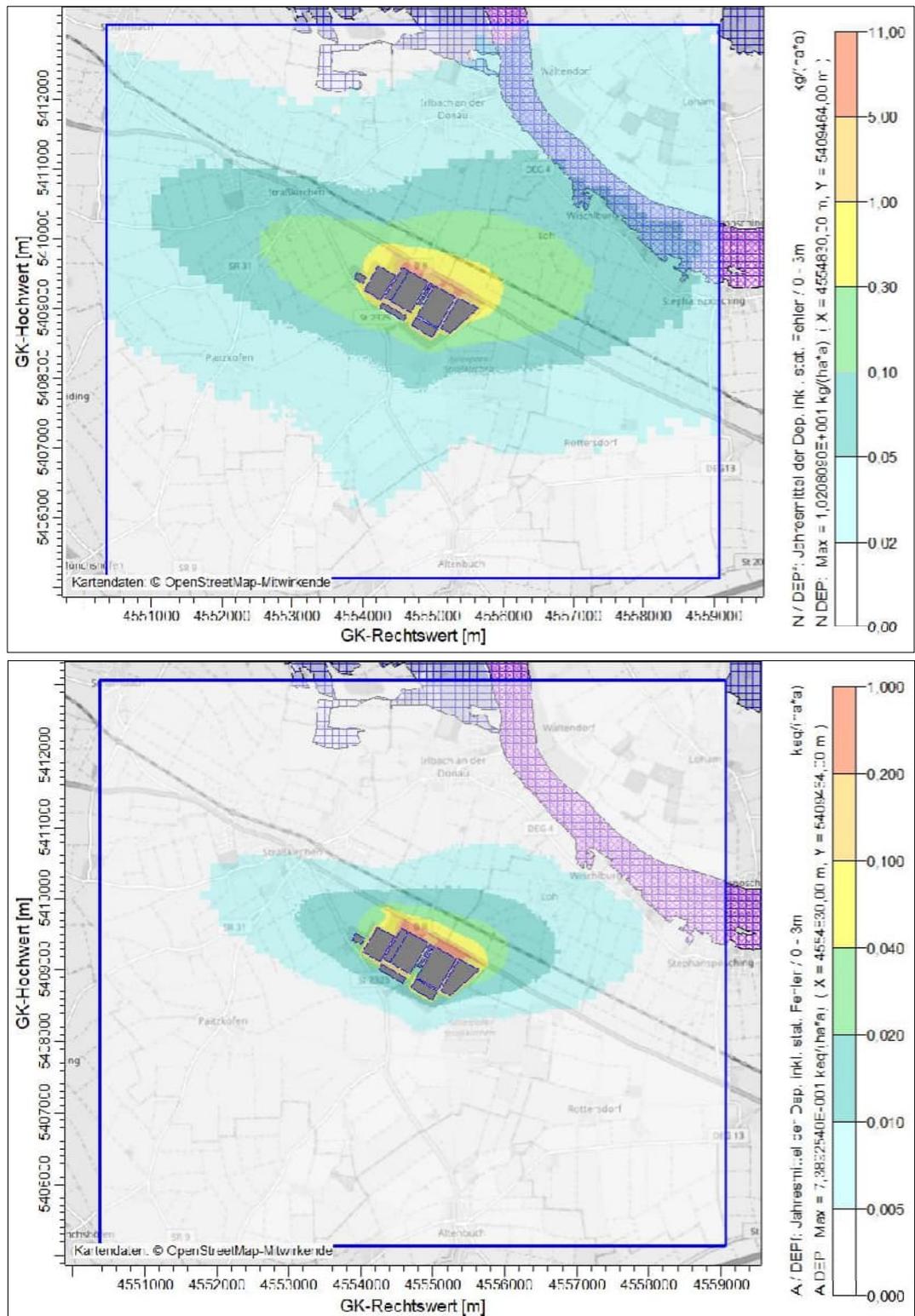
AP	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> -TM > 50 Anzahl
<b>Planfall 3 – Prognose 2030/2024</b>				
AP_1	15,8	10,2	15,3	3
AP_2	16,7	10,4	15,8	3
AP_3	15,3	10,0	15,1	3
AP_4	15,8	10,2	15,4	3
Io1	22,0	11,3	19,0	6
Io2	21,5	11,2	18,4	5
Io3	17,1	10,5	16,0	4
Io4	21,4	10,9	16,8	4
Io5	17,9	10,7	16,3	4
<b>Planfall 4 – Prognose 2030/2024</b>				
AP_1	15,8	10,2	15,4	3
AP_2	16,9	10,4	15,9	3
AP_3	15,3	10,0	15,1	3
AP_4	15,6	10,1	15,3	3
Io1	22,9	11,5	19,5	7
Io2	22,1	11,4	18,8	6
Io3	17,1	10,5	15,9	3
Io4	21,3	10,8	16,8	4
Io5	18,0	10,7	16,4	4
<b>IW</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>35</b>

Die Ergebnisse zeigen, dass an allen Beurteilungs-/Untersuchungspunkten die maßgeblichen Immissionswerte (IW) der 39. BImSchV sicher eingehalten bzw. unterschritten werden. Durch die Realisierung des Bebauungsplans und die mögliche Ansiedlung der BMW Group (Planfall 4 bzw. Planfall 3) werden trotz Verkehrszunahme in der Region keine unzulässig hohen Belastungen von Luftschadstoffen hervorgerufen. Die mit der Planung verbundenen Auswirkungen auf die Umgebung durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen sind als gering zu bewerten.

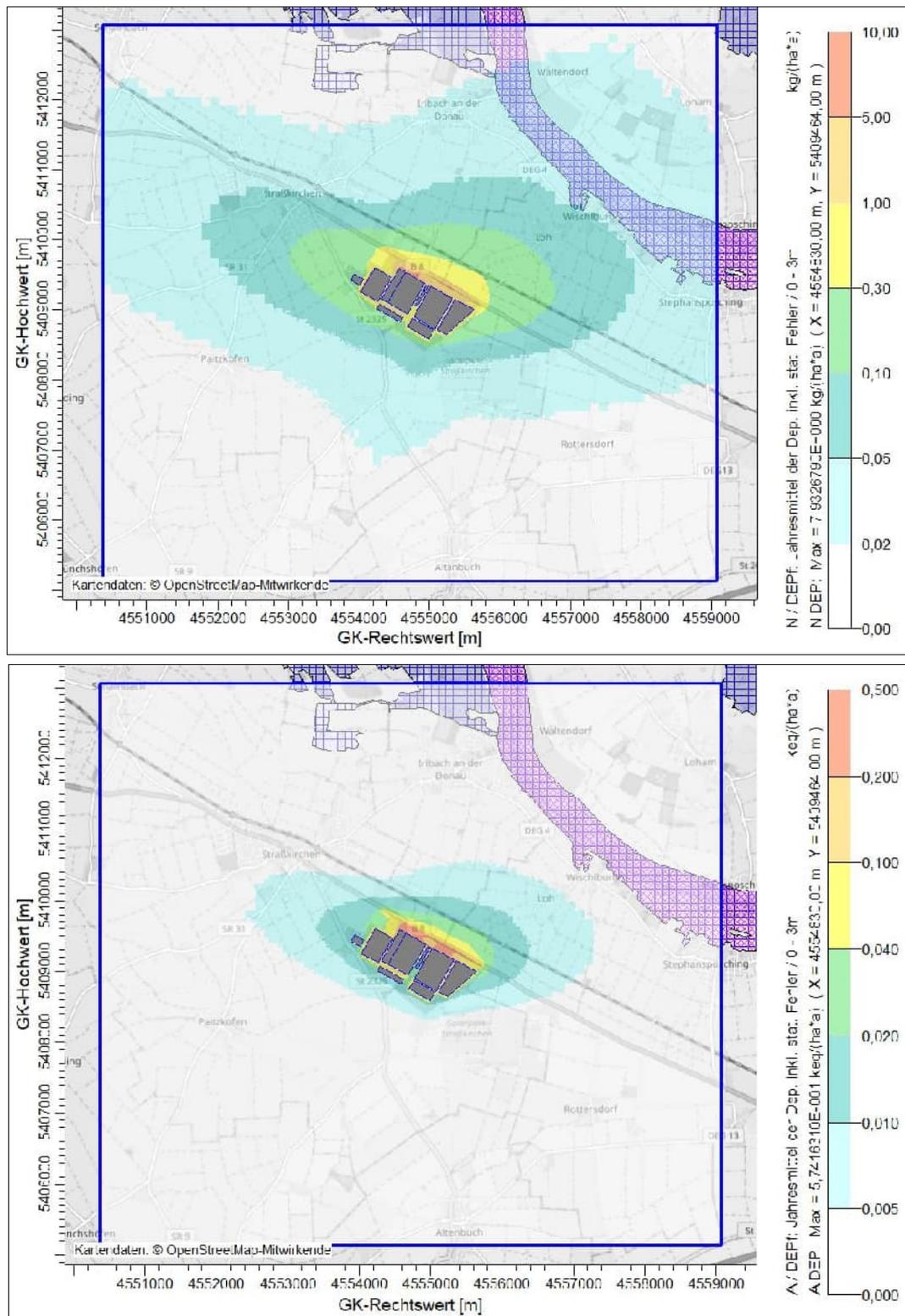
Für die AP\_1 bis AP\_4 wird zudem von einer Belastung von 5,0 µg/m<sup>3</sup> Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>), 1,0 µg/m<sup>3</sup> Benzol sowie 0,100 g/(m<sup>2</sup>-d) Staubbiederschlag ausgegangen. Diese Werte liegen jeweils deutlich unterhalb der maßgeblichen Immissionswerte da TA Luft.

### 5.3.4 Stickstoff- und Säuredeposition

Für die Beurteilung der potenziellen Auswirkungen auf naturschutzrechtlich relevante Bereiche (Natura 2000-Gebiete) wurden die zu erwartenden Stickstoff- und Säureeinträge im Umfeld des Plangebietes prognostiziert. Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen sind nachfolgend für den konservativsten Planfall 4, Variante 1 sowie für den Planfall 3 dargestellt. Die Zusatzbelastungen aller weiteren Planfälle liegen unterhalb den nachfolgend dargestellten Ergebnissen:



**Abbildung 42.** Stickstoffdeposition (oben) in kg/(ha·a) sowie Säuredeposition in keq/(ha·a) im Planfall 4  
Hintergrund: OpenStreetMap-Mitwirkende



**Abbildung 43.** Stickstoffdeposition (oben) in kg/(ha·a) sowie Säuredeposition in keq/(ha·a) im Planfall 3  
 Hintergrund: OpenStreetMap-Mitwirkende

Gemäß Anhang 8 der TA Luft sowie gemäß aktuellen naturschutzfachlich anerkannten Beurteilungsweise für Stickstoff- und Säuredepositionen gilt für Stickstoffeinträge ein Abschneidekriterium von 0,3 kg/(ha·a) und für Säureeinträge ein Abschneidekriterium

von 0,04 keq/(ha·a). Bei Einhaltung dieser Abschneidekriterien sind ohne weitergehende Beurteilung erhebliche Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten ausgeschlossen. Erst bei einer Überschreitung der Abschneidekriterien ist eine weitergehende vertiefte Untersuchung der Verträglichkeit einer Planung bzw. eines Vorhabens mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete erforderlich.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen legen jeweils dar, dass Zusatzbelastungen oberhalb der Abschneidekriterien nur im Bereich des Plangebietes bzw. direkt angrenzenden Bereichen vorliegen. In diesen Bereichen sind keine Natura 2000-Gebiete festgesetzt. Daher ist eine weitere Untersuchung von Stickstoff- und Säuredepositionen in Bezug auf Natura 2000-Gebiete nicht erforderlich.

### 5.3.5 Emissionen von Gerüchen

Im Fachgutachten zur Luftreinhaltung wurde beim betrachteten Planfall 4, Variante 2 davon ausgegangen, dass im Plangebiet eine Nutzung realisiert wird, die potenziell mit einer Geruchsfreisetzung infolge von Immissionen von Isopropanol verbunden ist. Daher wurden die zu erwartenden Geruchswahrnehmungshäufigkeiten im Bereich und Umfeld des Plangebietes ermittelt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass keine relevanten Geruchswahrnehmungen durch die Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans zu erwarten sind. Die Geruchswahrnehmungshäufigkeiten im Bereich und Umfeld des Plangebietes werden als irrelevant im Sinn der TA Luft eingestuft.

### 5.3.6 Fazit

Mit der Planung werden Nutzungen vorbereitet, die zu einer Freisetzung von Luftschadstoffen und Stäuben führen können. Hierdurch sind Einflüsse auf die aktuelle lufthygienische Ausgangssituation möglich. Die aus diesen Emissionen resultierenden Auswirkungen auf das Schutzgut Luft sind nachfolgend zusammengefasst:

**Tabelle 40.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Luft.

Wirkfaktoren	Plangebiet	Nahbereich < 1 km	Fernbereich > 1 km
Luftschadstoff-/Staubemissionen (Bau)	nicht relevant	gering	gering
Luftschadstoff-/Staubemissionen (Betrieb)	nicht relevant	gering	gering
Luftschadstoff-/Staubemissionen (Verkehr)	nicht relevant	gering	gering
Stickstoff-/Säuredepositionen	nicht relevant	nicht relevant	nicht relevant
Geruchsemissionen	nicht relevant	keine	keine

Für das Plangebiet besteht keine Relevanz, da dieser Bereich als Sondergebiet mit einer gewerblich-industriellen Nutzung zwangsläufig durch eine erhöhte Grundbelastung gekennzeichnet wird. In diesem Bereich gelten zukünftig insbesondere arbeitschutzrechtliche Anforderungen, deren Einhaltung sicherzustellen sein wird.

## 5.4 Schutzgut Fläche

### 5.4.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Die Bewertung von Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche umfasst im Wesentlichen den Flächenverbrauch und den hiermit einhergehenden Ressourcenschutz. Zur Operationalisierung und Bewertung des Schutzgutes Fläche besteht noch kein allgemeingültiges Verfahren. Als mögliche Indikatoren für den Flächenverbrauch gelten Nutzungsänderungen, Neuinanspruchnahme und Dauerhaftigkeit [85]. Daher ist zu bewerten, ob sich durch die Planung die bestehenden und planerisch vorgesehenen Flächennutzungen qualitativ oder quantitativ ändern.

Die Bundesregierung hat sich im Rahmen der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungen und Verkehr auf unter 30 ha pro Tag zu verringern<sup>9</sup>. Für den Freistaat Bayern wird zudem gemäß Art. 6 Abs. 2 Nr. 3 S. 5 des Bayerischen Landesplanungsgesetzes (BayLplG) ein landesweiter Flächenverbrauch von 5 ha pro Tag bis spätestens 2030 angestrebt.

Seitens des Bayerischen Landesamtes für Statistik erfolgt eine jährliche Flächenerhebung nach den tatsächlichen Nutzungen auf Landes-, Kreis- sowie Gemeindeebene. Diese Flächenerhebungen erfolgen v. a. auf Grundlage des Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS). Für das vorliegende Vorhaben werden die nachfolgenden statistischen Ergebnisse für Bayern herangezogen [60].

Die versiegelten Flächen (Siedlung + Verkehr) im Verwaltungsgebiet der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach umfassen aktuell rund 604 ha, was einem Anteil von 11,1 % an der gesamten Bodenfläche beider Gemeinden entspricht. Durch die Planung wird sich der Anteil an Industrie-/Gewerbeflächen erhöhen.

Die Fläche des gesamten Plangebietes beträgt 134 ha. Nach Abzug der festgesetzten privaten Grünflächen verbleiben ca. 4,24 ha öffentliche Verkehrsflächen sowie Flächen innerhalb der Baugrenzen i. H. v. ca. 116,18 ha, welche zu 80 % versiegelt werden können (ca. 92,94 ha). Die gesamte versiegelte Fläche im Plangebiet beläuft sich daher auf maximal ca. 97,18 ha. Der Anteil der versiegelten Fläche beider Gemeinden erhöht sich somit auf ca. 701,2 ha. Die zukünftige Versiegelung (Siedlung + Verkehr) liegt damit bei einem Anteil von ca. 12,9 % an der gesamten Bodenfläche beider Gemeinden. Dies entspricht einer Erhöhung um ca. 1,8 Prozentpunkte.

Neben diesem Flächenverbrauch von ca. 1,8 % kommt es zu einer Verschiebung des Anteils der Vegetationsflächen. Der Anteil landwirtschaftlicher Fläche wird sich entsprechend reduzieren. Neben der Erhöhung des Anteils an versiegelten Flächen wird sich zusätzlich der Anteil an Grünflächen, mitunter Gehölzflächen erhöhen.

In Bezug auf das Gebiet des Landkreises Straubing-Bogen resultiert eine Erhöhung an versiegelter Fläche (Siedlung + Verkehr) von derzeit 10,80 % auf 10,88 %, d. h. eine Zunahme von 0,08 Prozentpunkten.

<sup>9</sup> <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/998006/1873516/3d3b15cd92d0261e7a0bcdc8f43b7839/2021-03-10-dns-2021-finale-langfassung-nicht-barrierefrei-data.pdf#page=270>

**Tabelle 41.** Flächennutzungen im Landkreis Straubing-Bogen, Straßkirchen, Irlbach  
(gerundete Ganzzahlen; Summenwerte daher teilweise abweichend).

Flächenbezeichnung	Fläche in ha		
	Straubing-Bogen	Straßkirchen	Irlbach
<b>Bodenfläche insgesamt</b>	<b>120.161</b>	<b>3.839</b>	<b>1.584</b>
<b>Siedlung</b>	<b>7.660</b>	<b>312</b>	<b>86</b>
- Wohnbaufläche	2.555	81	34
- Industrie- und Gewerbefläche	1.278	147	16
- Tagebau, Grube, Steinbruch	232	-	-
- Gemischte Nutzungen	2.645	66	27
- besonderer funktionaler Prägung	389	4	2
- Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	530	12	8
<b>Verkehr</b>	<b>5.318</b>	<b>153</b>	<b>53</b>
- davon Straße, Weg, Platz	5.172	140	53
<b>Vegetation und Gewässer</b>	<b>105.164</b>	<b>3.360</b>	<b>1.368</b>
- Landwirtschaftsfläche	69.686	3.154	850
- Waldfläche	31.730	138	457
- Gehölz	1.589	12	17
- Moor	2	-	-
- Unland, vegetationslose Fläche	2.151	55	44
- Gewässer	2.019	15	76

Im lokalen Bereich des Plangebietes resultiert aus der Planung zwangsläufig ein hoher einmaliger Flächenverbrauch. Umgerechnet auf einen täglichen Flächenverbrauch (365 Tage) liegt der tägliche Flächenverbrauch bezogen auf eine versiegelbare Fläche von 97,18 ha bei rund 0,266 ha. Die entspricht einem Anteil von 0,89 % des auf 30 ha angestrebten täglichen Flächenverbrauchs der Bundesrepublik Deutschlands bzw. von 5,3 % des Freistaates Bayern bis zum Jahr 2030. Dabei ist zu berücksichtigen, dass dieser Flächenverbrauch (unter der Annahme, dass dieser unmittelbar vollständig vollzogen werden würde) einmalig stattfindet. Zudem ist zu berücksichtigen, dass ein Flächenverbrauch von derzeit ungenutzten Flächen durch die im Bebauungsplan festgesetzten Nutzungen bei einem Verzicht auf die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplans an einer oder mehrerer anderen Stellen stattfinden könnte.

Die Veränderungen der Flächennutzungen bzw. des Flächenverbrauchs innerhalb der Gemeindegebiete bzw. in Bezug auf die Flächen des Landkreises sind gering, da die Zunahme an versiegelten Flächen nur wenige Prozentpunkte beträgt. Auch die Umrechnung auf den täglichen Flächenverbrauch im Hinblick auf die nationale und bundeslandspezifische Nachhaltigkeitsstrategie nimmt nur einen geringen Anteil ein, zumal es sich hier nicht um wiederkehrende Flächeninanspruchnahmen handeln wird.

Da im Vergleich zu den Gesamtflächen der Gemeindegebiete bzw. des Verwaltungsgebietes Landkreis Straubing-Bogen nur ein im Verhältnis geringer einmaliger planbedingter Flächenverbrauch festzustellen ist, wird die Nachhaltigkeitsstrategie in Bezug auf den Flächen- und Ressourcenschutz nicht gefährdet. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass im Zusammenhang mit der Planung ein Bodenschutzkonzept erarbeitet

worden ist und der Wert von vorkommenden fruchtbaren Oberböden durch Bodenaufwertungen außerhalb des Plangebietes in der Region ausgeglichen wird. Zudem werden in der Region naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt, die zu Flächenaufwertungen führen und natürliche Ressourcen aufwerten bzw. stärken und aufgrund von rechtlichen Bindungen langfristig schützen.

## 5.4.2 Fazit

Mit der Planung sind bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahmen verbunden. Sonstige relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Fläche liegen nicht vor. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind wie folgt einzustufen:

**Tabelle 42.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Fläche.

Wirkfaktoren	Auswirkungsintensität <sup>(a)</sup>
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	gering

<sup>(a)</sup> Einstufung bezogen auf Anteil an Kreis-/Gemeindegebieten sowie Nachhaltigkeitsstrategie Deutschland unter Berücksichtigung

## 5.5 Schutzgut Boden

### 5.5.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

#### 5.5.1.1 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen der Planung

Die Aufstellung des Bebauungsplans führt zu einer Veränderung der bestehenden Nutzung des Plangebietes bzw. bei Realisierung des Bebauungsplans zu einem Eingriff in die anstehenden Böden des Plangebietes. Im Zusammenhang mit der Flächeninanspruchnahme/-versiegelung ist mit den nachfolgenden bau- und anlagenbedingten Wirkungen auf Böden zu rechnen, wobei sich das Eintreten und das Ausmaß bzw. die Intensität durch geeignete Maßnahmen (siehe hierzu Kapitel 0) verhindern oder vermindern lassen.

- Versiegelung von Böden (durch Gebäude, Verkehrsflächen etc.)
- Verdichtung des Bodens und Schädigungen des Bodengefüges
- Verschlämmung und Erosion durch Wassereinfluss / Witterung
- Vermischung unterschiedlicher Bodenschichten bei Ausbau, Lagerung, Wiedereinbau
- Eintrag von Fremd- und Schadstoffen

Gemäß dem Bebauungsplan wird für das Plangebiet eine zulässige Flächenversiegelung von 80 % (GRZ 0,8) der jeweiligen Baufelder festgesetzt. 20 % der Grundstücksflächen sind unversiegelt als Grünflächen zu gestalten.

Die Flächen, die gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans einer dauerhaften Versiegelung zugeführt werden dürfen, werden nahezu vollständig durch Gebäude und Verkehrsflächen beansprucht. In diesen Bereichen findet somit ein dauerhafter Verlust von natürlichen Bodenfunktionen statt.

In den zukünftig unversiegelten Bereichen des Plangebietes wird sich der gegenwärtige Bodenzustand ebenfalls verändern. Bereits in der Bauphase ist ein Eingriff in die Böden u. a. zur Modellierung des Geländes erforderlich. Dies geht insbesondere mit Bodenaushüben/-umlagerungen einher. Zudem können durch die Bautätigkeiten im gesamten Plangebiet Verdichtungen des Bodens verursacht werden, die sich nachteilig auf das Bodengefüge auswirken. Um die Auswirkungen auf die Böden so gering wie möglich zu halten, sind Verminderungsmaßnahmen vorgesehen (siehe Kapitel 0). Die Böden im Plangebiet, die unversiegelt bleiben und begrünt werden, werden wieder bzw. weiterhin natürliche Bodenfunktionen übernehmen. Die Funktionserfüllung wird sich gegenüber dem aktuellen Zustand jedoch verändern. Im Wesentlichen werden die unversiegelten Böden eine gestärkte Lebensraumfunktion übernehmen.

Bei den im Plangebiet anstehenden Oberböden handelt es sich um besonders fruchtbare und damit wertvolle Böden. Bevor eine Geländeneivellierung bzw. die Errichtung von Gebäuden und Infrastruktur stattfinden kann, ist der anstehende Boden abzutragen. Bei den Bodenabtragsarbeiten soll dabei auf die bestehende Bodenhorizontabfolge geachtet werden. Dabei ist insbesondere der fruchtbare Oberboden mit einer Schichtdicke von ca. 30 – 40 cm (Ap-Horizont) gesondert abzutragen und auch getrennt von anderen Böden zwischenzulagern. Unter Berücksichtigung der Verhinderungs-/Verminderungsmaßnahmen nach Kapitel 0 können die nachteiligen Auswirkungen auf Böden reduziert werden. Um u. a. diesen Sachverhalt zu gewährleisten, ist bei allen in den Boden eingreifenden Maßnahmen sowie bei dessen Handhabung eine bodenkundliche Baubegleitung vorzusehen.

Das bei Bodenaushüben bzw. der Geländeneivellierung anfallende Bodenmaterial soll nach Möglichkeit vor Ort wiederverwertet, d. h. wieder eingebaut werden. Dies ist jedoch nicht für den gesamten Bereich des Plangebietes möglich. Da insbesondere der Oberboden ein wertvolles Schutzgut darstellt, soll dieser Oberboden wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden.

Die Lagerung und Verwertung des Bodenmaterials erfolgen unter Berücksichtigung der bodenfunktionalen Anforderungen und unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen. Der Umgang richtet sich neben bau- und naturschutzrechtlichen Vorgaben im Detail nach Vorgaben aus Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) sowie der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV). Weiterhin wurde die Durchführung einer bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) nach DIN 19639 beauftragt, um einen gesicherten und ordnungsgemäßen Umgang mit dem anfallenden Bodenmaterial zu gewährleisten.

Der Oberbodenabtrag im Plangebiet und die Zuführung des Oberbodens zur landwirtschaftlichen Nutzung trägt zur Steigerung der Fruchtbarkeit von Ackerböden in der Region bei. Die Verteilung des Oberbodens an Landwirte in der Region gemäß dem Vorbild des Donauausbaues soll in Zusammenarbeit und Abstimmung mit lokalen, landwirtschaftsnahen Vereinen, der Regierung von Niederbayern und dem Wasserwirtschaftsamt Deggendorf erfolgen. Dabei wird der Oberboden, der eine Wertigkeit von ca. 80 Bodenpunkten hat, Eigentümern von Ackerland mit  $\leq 60$  Bodenpunkten für die Aufbringung zur Verfügung gestellt. Hierbei darf eine maximale Aufbringhöhe von bis zu 20 cm Schichtdicke erfolgen. So kann der gewünschte Effekt einer Flächenaufwertung erzielt werden, wodurch das Nähr- und Schadstoffrückhaltevermögen, als auch des Retentionsvermögen für Niederschläge optimiert wird.

### 5.5.1.2 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf natürliche Bodenfunktionen

Nachfolgend werden die Auswirkungen der Planung auf die natürlichen Bodenfunktionen beschrieben und bewertet.

#### Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen

##### Standortpotenzial für die natürliche Vegetation (Biotopentwicklungspotenzial)

Mit der Bauleitplanung wird eine Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen vorbereitet. Infolge dieser Flächeninanspruchnahme wird sich die gegenwärtige Lebensraumfunktion des Bodens verändern. In Bereichen, die zukünftig bebaut oder versiegelt werden, tritt ein Totalverlust der Lebensraumfunktion ein. Diese Böden können aufgrund der anthropogenen Überprägung keinen Lebensraum mehr darstellen.

In unversiegelten Teilbereichen des Plangebietes wird sich ebenfalls die Lebensraumfunktion gegenüber dem aktuellen Zustand verändern. Durch Bodenaushübe, -umlagerungen bzw. Geländemodellierungen wird der aktuelle Aufbau des Bodens beeinträchtigt. Diese Teilbereiche des Plangebietes werden durch Anpflanzungen begrünt. Diese Grünflächen werden im Vergleich zu intensiv ackerbaulich genutzten Böden eine höhere Biotopfunktion übernehmen. Es werden sich gegenüber dem heutigen Zustand insgesamt veränderte Lebensraumbedingungen einstellen, was zu einer veränderten Besiedlung durch Tiere, Pflanzen und ggfs. Bodenorganismen führen wird.

Die Lebensraumfunktion des Bodens bzw. der mit der Planung verbundene Verlust ist grundlegend zu differenzieren. Aufgrund der hohen Bodenfruchtbarkeit sind die Böden für ackerbauliche Nutzungen bedeutsam, woraus wiederum ein wertvoller Lebensraum für feldbewohnende Tierarten resultiert. Auf der anderen Seite bieten zukünftige Grünflächen, die mit Gehölzen bepflanzt werden, anderen (gehölzbewohnenden Tierarten) einen neuen Lebensraum. Im Zusammenhang mit der natürlichen Sukzession und Pflege-/Unterhaltungsmaßnahmen von Grünflächen werden die Böden gegenüber dem aktuellen Zustand veränderte Lebensraumverhältnisse bieten.

Im Hinblick auf den Verlust der aktuellen Lebensräume und damit einhergehend der aktuellen Lebensraumfunktion des Bodens, insbesondere in Folge der Flächenversiegelungen, wurde eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung im Sinne des § 14 BNatSchG durchgeführt (siehe hierzu Kapitel 5.7.1.1 und 7.3). Für die Eingriffe in Natur und Landschaft sind umfassende Kompensations- bzw. Ersatzmaßnahmen geplant. Diese sehen u. a. die Entwicklung von intensiv genutzten Ackerflächen in Extensivgrünland oder die Anlage von Hecken/Gehölzen in der Umgebung des Plangebietes vor (siehe hierzu Anlagen 1 des Umweltberichtes). Die Kompensations-/Ersatzmaßnahmen stellen eine Aufwertung bzw. Verbesserung von bestehenden Lebensraumverhältnissen in der Umgebung dar. Zugleich handelt es sich bei den Maßnahmen um maßgebliche Aufwertungen von Böden bzw. Bodenfunktionen, v. a. durch die Extensivierung von vormals intensiv genutzten Flächen. Es werden somit in der Umgebung sowohl die anstehenden Böden als auch die Lebensraumverhältnisse gefördert werden.

Zusammenfassend betrachtet führt die Planung im Bereich des Plangebietes im Umfang von 97,18 ha (ca. 72,5 %) zu einem Totalverlust der Lebensraumfunktion des Bodens. In Teilbereichen von 36,82 ha (ca. 27,5 %) wird sich die Lebensraumfunktion

gegenüber dem Bestand durch Begrünungen verändern. Die Verluste der Lebensraumfunktion stellen einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Daher wurde eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung durchgeführt und geeignete Kompensations-/Ersatzmaßnahmen festgelegt. Diese Maßnahmen gewährleisten einen vollständigen Ausgleich des Eingriffsumfangs. Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen führen im Bereich der Umsetzung in der Region bzw. im selben Naturraum zu einer Aufwertung der dort vorkommenden Böden einschließlich der ökologischen Bodenfunktionen. Die Kompensationsmaßnahmen sind multifunktional für mehrere Umweltschutzgüter von einer sehr positiven Bedeutung. Der Verlust von Böden im Plangebiet stellt zwar zwangsläufig einen erheblichen Eingriff in das Schutzgut Boden am Ort des Eingriffs dar, die vorgesehenen Kompensations-/Ersatzmaßnahmen gewährleisten jedoch innerhalb desselben Naturraums einen vollständigen Ausgleich des Eingriffs, so dass aus fachgutachterlicher Sicht kein darüberhinausgehender zusätzlicher Kompensationsbedarf besteht.

### Standortpotenzial für Bodenorganismen

Im Bereich von zukünftig versiegelten Flächen entsteht nahezu ein Totalverlust der Lebensraumfunktion für Bodenorganismen. Eine relevante Besiedlung unterhalb der versiegelten / überbauten Bereiche wird nicht bestehen.

In den als Grünflächen ausgestalteten Bereichen wird eine Lebensraumfunktion für Bodenorganismen weiter bestehen. Diese wird sich gegenüber dem aktuellen Zustand aufgrund der Bodeneingriffe und unterschiedlicher Vegetationsformen verändern. Insbesondere die Randbegrünungen werden im Vergleich zur aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung weniger beansprucht (Befahrung, Umpflügen etc.), so dass sich mittelfristig ein lokal höherwertiges Standortpotenzial erwarten lässt. Insgesamt resultiert durch Versiegelungen jedoch eine höhere Auswirkungsintensität als durch planinterne Begrünungen ausgeglichen wird.

Durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen werden demgegenüber Böden an anderer Stelle aufgewertet, insbesondere in Bereichen mit Extensivierungen. Dies wird sich positiv auf die dortige Lebensgemeinschaft von Bodenorganismen auswirken. Es handelt sich somit um eine Aufwertung des dortigen Standortpotenzials, die als ausreichende Kompensation einzustufen ist.

### Lebensgrundlage für Menschen

Das Plangebiet ist aktuell als landwirtschaftliche Nutzfläche für den Menschen als Produktionsstandort für Lebensmittel bzw. als landwirtschaftliche Erwerbsfläche von einer Bedeutung. Diese Funktion geht infolge der planbedingten Flächeninanspruchnahme vollständig verloren.

Obwohl es zu einem Verlust einer landwirtschaftlichen Fläche kommt, sind die Auswirkungen auf die Funktion „Lebensgrundlage des Menschen“ gering. Dies liegt darin begründet, dass in der Umgebung des Plangebietes großflächig weitere landwirtschaftliche Nutzflächen bestehen bleiben. Zudem ist zu berücksichtigen, dass mit der Planung die Wirtschaftskraft im Bereich Straßkirchen/Irlbach gestärkt wird bzw. neue Arbeitsplätze geschaffen werden, die ebenfalls eine Lebensgrundlage für den Menschen darstellen werden.

Um die wertvollen Oberböden bzw. deren ertragsreichen natürlichen Eigenschaften ist der Region aufrecht zu erhalten, soll der Oberboden im Bereich des Plangebietes sorgfältig abgetragen und auf andere landwirtschaftliche Flächen in der Region, die aktuell durch eine geringere Bodenfruchtbarkeit gekennzeichnet sind, aufgetragen werden. Dies wird im Rahmen eines städtebaulichen Vertrags zum Bebauungsplan geregelt. Die Funktionsfähigkeit des Oberbodens insbesondere im Hinblick auf seine Ertragsfähigkeit und damit dessen Bedeutung für den Menschen bleibt somit regional erhalten und geht nicht verloren.

## **Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung**

Infolge der Planung kommt es zu einem Verlust von landwirtschaftlichen Nutzflächen. Durch den Oberbodenabtrag und dessen Verteilung auf geringwertigere landwirtschaftlich genutzte Böden in der Region, erfolgt jedoch eine Aufwertung in umliegenden Gebieten. Die Bedeutung des Oberbodens für die Landwirtschaft geht damit nur im lokalen Eingriffsbereich verloren, bleibt jedoch auf regionaler Ebene erhalten.

## **Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen sowie Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften**

Durch die mit der Planung vorbereiteten Flächenversiegelungen des Plangebietes gehen die natürlichen Bodenfunktionen für den Wasser- und Nährstoffhaushalt sowie die Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften verloren. Dies liegt darin begründet, dass kein oberirdischer Eintrag von Niederschlagswasser, Nährstoffen, Schadstoffen etc. in diesen Bereichen mehr stattfinden kann. In Bezug auf den Wasserhaushalt ist allerdings eine Erfassung von Niederschlagswasser und eine Versickerung über Mulden/Rigolen vorgesehen. Für den Wasserhaushalt ergeben sich daher nur geringe Auswirkungen. Zudem kann in versiegelten Bereichen kein Stoffeintrag in Böden und damit in das Grundwasser mehr stattfinden (lediglich über eine Ableitung von Niederschlagswasser über Rigolen/Mulden).

In den unversiegelten Bereichen des Plangebietes wird es infolge der in den Boden eingreifenden Tätigkeiten (Aushub, Umlagerung, Aufschüttung) ebenfalls zu einer Beeinträchtigung der gegenwärtigen Funktionsfähigkeit kommen. Dies liegt im Wesentlichen darin begründet, dass der aktuelle Bodenaufbau durch die Bautätigkeit verändert werden wird. Diese unversiegelten Bereiche können allerdings zukünftig dennoch eine Funktionserfüllung aufweisen, die in Abhängigkeit des vorgenommenen Bodenaufbaus und Kultivierung bzw. Begrünungen dieser Flächen leicht unterschiedlich ausfallen können. Sofern in diesen Bereichen ein höchstmöglicher Wiedereinbau von Böden erfolgt, so wird die Funktionsbeeinträchtigung als gering eingeschätzt. Sofern die Böden infolge der Baumaßnahmen erheblich in Schichtfolge und Struktur verändert oder durch anderweitiges externes Bodenmaterial aufgefüllt werden, so kann potenziell eine hohe Funktionsbeeinträchtigung auftreten.

Zusammenfassend betrachtet resultieren durch die Planung nachteilige Einflüsse auf die natürlichen Bodenfunktionen in Bezug auf den Wasser-/Nährstoffhaushalt sowie die Filter-, Puffer-, Stoffumwandlungseigenschaften. Aufgrund vorgesehener Versickerungen, und da Versiegelungen ebenfalls einen Stoffrückhalt bewirken, werden die

Auswirkungen unter Berücksichtigung der aktuellen Funktionsfähigkeit der Böden im Plangebiet als mäßig eingestuft.

## **Archiv der Natur- und Kulturgeschichte**

Für die naturgeschichtliche Entwicklung weisen die anstehenden Böden keine besondere Bedeutung auf, da es sich um in der Region weit verbreitete Böden handelt. Nachhaltige Auswirkungen sind insoweit nicht gegeben.

Die Böden im Bereich der Plangebietsabgrenzungen können aufgrund der Siedlungsgeschichte der Region potenzielle Bestandteile der kulturgeschichtlichen Entwicklung enthalten. So befinden sich im Osten des Plangebietes im Denkmalatlas Bayern eingetragene Bodendenkmäler. Auch gemäß der durchgeführten geoarchäologischen Standortanalyse liegen im weitläufigen Plangebiet mehrere Verdachtsflächen bzw. Verdachtsmomente vor, in denen mögliche Bodendenkmäler bzw. archäologisch bedeutsamen Objekte, Bodenverfärbungen etc. vorkommen könnten. Es sollen daher weitere bauvorgreifende archäologische Untersuchungen insgesamt 333 Streifen sondagen mit einer Gesamtfläche von etwa 19,5 ha durchgeführt werden.

Sofern im Zusammenhang mit Baumaßnahmen noch unbekannte Bodendenkmäler angetroffen werden, so sind nach Art. 8 des Denkmalschutzgesetzes alle Beobachtungen und Funde u. a. auffällige Bodenverfärbungen, Holzreste, Mauern, Metallgegenstände, Steingeräte, Scherben und Knochen) unverzüglich, d.h. ohne schuldhaftes Zögern, der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege mitzuteilen.

## **Fazit**

Mit der Planung finden physische Eingriffe in den Boden statt, die zu einem Verlust von natürlichen Bodenfunktionen führen werden. Teilbereiche der Grundstücksflächen bleiben unversiegelt und werden in ihrer Funktionsfähigkeit nur geändert (zum Teil Aufwertung im Fall der Anlage von Grünflächen).

Die Planung führt v. a. zu einem Verlust der Lebensraumfunktion des Bodens in überwiegenden Teilbereichen des Plangebietes. Da es sich hierbei um Eingriffe in Natur und Landschaft handelt, werden entsprechende Kompensations-/Ersatzmaßnahmen erforderlich. Diese führen in der Umgebung des Plangebietes auf mehreren Flächen zu einer Aufwertung der derzeit vorliegenden Lebensräume und hiermit zugleich auch zu einer Aufwertung der ökologischen Bodenfunktionen, insbesondere der Lebensraumfunktion. Im Bereich des Plangebietes kommt es somit zusammenfassend betrachtet zu einem Verlust von Böden und dessen Bodenfunktionen, diese werden jedoch vollständig ausgeglichen, so dass keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden verbleiben.

## **5.5.2 Luftschadstoff-/Staubemissionen**

### **Bauphase**

Die mit der Bauphase verbundenen Staubemissionen (aufgewirbeltes Erd-/Bodenmaterial, staubhaltige mineralische Baustoffe) können auf die Umgebung einwirken. Es handelt sich um Staubpartikel, die aufgrund ihrer Größe und der bodennahen Freiset-

zung nur eine geringe Reichweite aufweisen. Es sind Staubimmissionen im Wesentlichen nur im Bereich der Baustelle sowie im direkten Umfeld zu erwarten. Diese Einflüsse können jedoch durch geeignete Maßnahmen reduziert werden. Da es sich in erster Linie um Böden handelt, die vormals ackerbaulich genutzt worden sind und die bereits durch landwirtschaftliche Tätigkeiten aufgewirbelt und verfrachtet worden sind, sind keine relevanten Auswirkungen auf Böden in der Umgebung zu erwarten.

Die baubedingten Luftschadstoffemissionen (z. B. Stickstoffoxide) sind ebenfalls nur ein temporärer Wirkfaktor. Die Reichweite ist ebenfalls aufgrund der bodennahen Freisetzung im Wesentlichen auf das Plangebiet begrenzt. Es ist daher im Umfeld nur von geringen temporären Immissionen auszugehen. In Anbetracht der umliegenden Flächennutzungen (Gewerbe, Landwirtschaft, Siedlungen) sind keine relevanten Bodenveränderungen zu erwarten.

## **Betriebsphase**

Unter Berücksichtigung der Art der zugelassenen Nutzungen im Plangebiet sind keine Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben zu erwarten, die zu einer Schadstoffanreicherung in Böden und somit Beeinträchtigungen führen könnten.

### **5.5.3 Niederschlagswasser**

Das im Bereich des Plangebietes anfallende Niederschlagswasser von befestigten Flächen soll erfasst und über Mulden bzw. Rigolen versickert werden. Eine Nutzung des Niederschlagswassers für betriebliche Zwecke ist ebenfalls möglich. Eine Voraussetzung für die Versickerung ist dabei, dass das anfallende Niederschlagswasser sowie die anstehenden Böden im Bereich der Versickerungen frei von relevanten Schadstoffkonzentrationen sind. Es ist daher im Rahmen der nachgelagerten Genehmigungsverfahren bzw. den für die Versickerung erforderlichen wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren nachzuweisen, dass eine Unbedenklichkeit der Versickerungen gewährleistet ist. Sofern etwaige Schadstoffbelastungen nicht auszuschließen sind, so ist eine Versickerung von Niederschlagswasser (an vorgesehenen Standorten im Plangebiet) nicht möglich. In diesem Fall sind entweder die Versickerungsflächen zu verlagern oder das Niederschlagswasser ist abzuleiten.

Es ist davon auszugehen, dass eine Versickerung von nicht nutzbaren Niederschlagswasser innerhalb des Plangebietes möglich ist. Es ist unter Berücksichtigung der vorgenannten Prüfung in nachgelagerten Erlaubnis-/Genehmigungsverfahren nicht zu erwarten, dass es infolge der Planung zu nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden kommen kann.

### **5.5.4 Fazit**

Mit der Planung sind Wirkfaktoren verbunden, die sich potenziell auf das Schutzgut Boden bzw. die ökologischen Bodenfunktionen auswirken können. Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Bewertungen zusammen:

**Tabelle 43.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Boden.

Wirkfaktoren	Plangebiets- flächen	Nahbereich < 1 km	Fernbereich > 1 km
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	(Teil-)Verlust Ausgleich	keine	keine
Luftschadstoff-/Staubemissionen			
- Bauphase	keine	keine	keine
- Betriebsphase	keine	keine	keine
Niederschlagswasser	keine	keine	keine

## 5.6 Schutzgut Wasser

### 5.6.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

#### Oberflächengewässer

Durch die Planungen werden keine Oberflächengewässer beansprucht. Der ehemalige verfüllte Bachlauf (Erlgraben) stellt kein Oberflächengewässer mehr dar, welches berücksichtigt werden müsste. Es ist jedoch in Bezug auf die zukünftige Bebauung zu beachten, dass es sich um einen wassersensiblen Bereich handelt. Dies ist im Rahmen der Planungen der Nutzungen von Verkehrsflächen, Gebäuden etc. entsprechend zu berücksichtigen.

Nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser bzw. Oberflächengewässer sind aus dem Umstand jedoch nicht zu erkennen.

#### Grundwasser

##### Mengenmäßiger Zustand

Im Plangebiet kommt es durch die vorbereiteten Flächenversiegelungen zu einer Einschränkung der Niederschlagswasserversickerung und damit zu einem Einfluss auf die Grundwasserneubildung. Zur Minimierung des Einflusses ist eine Versickerung von anfallenden unbelastetem Niederschlagswasser im Plangebiet vorgesehen. Das Niederschlagswasser wird damit vor Ort dem Wasserhaushalt wieder zugeführt. Der Flächenbedarf für die Versickerung wird im Zuge der Objektplanung ermittelt und dort entsprechend berücksichtigt.

Nur im Fall einer betrieblichen Nutzung von Niederschlagswasser würden zumindest Teilmengen nicht vor Ort dem Grundwasser zugeführt werden, sondern müssten aller Voraussicht nach im Anschluss an den Gebrauch aufgrund von möglichen Verunreinigungen als Abwasser der Abwasserentsorgung zugeführt werden. In diesem Fall würde sich jedoch eine entsprechende Menge an Frischwasser, welches bspw. über die örtliche Wasserversorgung (Grundwasserförderung) bezogen wird, entfallen.

Gemäß dem Bebauungsplan ist eine Verzögerung des Regenwasserabflusses in den bebauten Bereichen durch eine großflächige Dachbegrünung vorgesehen. Hierdurch wird die Abflussgeschwindigkeit reduziert und die Regenwasseraufnahme durch den Boden unterstützt.

Die entsprechend erforderlichen Nachweise nach den einschlägigen Merkblättern für Niederschlagswasserversickerungen sind bei den dem Bauleitplanverfahren nachgelagerten erforderlichen Wasserrechtsverfahren vorzulegen.

Unter Berücksichtigung der aktuellen Planung sowie unter Berücksichtigung der Umgebungssituation mit einem hohen Anteil von Freiflächen sowie einem ebenfalls in Richtung Norden zunehmenden Einfluss durch die Donau sind die Auswirkungen auf die mengenmäßige Grundwassersituation als gering zu bewerten. Es ist insbesondere keine Gefährdung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers gemäß den Bestimmungen der WRRL zu erwarten. Auch im Fall einer betrieblichen Nutzung von Niederschlagswasser sind die Auswirkungen als gering einzustufen, da eine entsprechende Wassermenge aus der wahrscheinlichen öffentlichen Wasserversorgung (Grundwasserförderung) entfallen würde.

## Chemischer Zustand

### *Wassergefährdende Stoffe / Schadstoffe*

Durch die Planung werden Nutzungen ermöglicht, die mit einem Umgang von wassergefährdenden Stoffen verbunden sein können. Diese Stoffe werden so zu lagern, umzuschlagen und zu handhaben sein, dass ein Eintritt dieser Stoffe in Böden und hierüber in das Grundwasser sicher vermieden werden kann. Dies kann durch geeignete Auffangbehältnisse, wasserundurchlässige Betonschichten sowie dichte Anlagen etc. sichergestellt werden. Der Umgang und die Ausgestaltung von Nutzungen oder Nutzungsbereichen, in denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird bzw. diese Stoffe transportiert oder gelagert werden, ist im Rahmen der jeweiligen dem Bauleitplanverfahren nachgelagerten Genehmigungsverfahren festzulegen, zu beantragen bzw. den entsprechenden Zulassungs-/Genehmigungsbehörden nachzuweisen. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) zu beachten. Es ist unter den vorgenannten Voraussetzungen nicht davon auszugehen, dass es zu einer Gefährdung des Grundwassers kommen wird.

## Nitratbelastungen

In Kapitel 4.6.2.3 wurden ausgeführt, dass das Plangebiet einen Bereich umfasst, welches durch eine erhöhte Nitrat-Belastung gekennzeichnet ist. Zur Bewertung der Auswirkungen der Bauleitplanung auf diese Nitrat-Belastung wurde eine umwelttechnische Stellungnahme [33] erstellt.

Gemäß der Stellungnahme [33] ist die eingestellte Landwirtschaft im Plangebiet sowie die großflächige Versiegelung in Bezug auf die Nitrat-Belastung als positiv einzustufen, da zukünftig keine weiteren Nitratreinträge über dieses Gebiet stattfinden werden und auch die Versickerung und damit der Transport von Nitrat und Stickstoffverbindungen in das Grundwasser verringert bis verhindert wird. Mittel- bis langfristig ist somit eine deutliche Verbesserung des Grundwasserzustandes hinsichtlich des Nitratgehaltes unterhalb des Plangebietes zu erwarten.

Der Oberboden wird im Rahmen der Bautätigkeit zügig abgetragen und auf Mieten bis zur weiteren Verwendung zwischengelagert. Die Mieten werden u.a. auch für eine Stabilisierung der Nährstoffe begrünt. Die Mietenhöhe erhöht zudem die Sickerstrecke für

ggf. frei werdende Nitratüberschüsse. Eine Auswaschung von Nitrat, die über der durch eine landwirtschaftliche Bearbeitung des Oberbodens verursachten Auswaschung liegt, ist somit unwahrscheinlich. [33]

Der Unterboden enthält ggf. Nitratmengen, die bereits durch die landwirtschaftliche Nutzung und Bearbeitung über das Sickerwasser in diese Bodentiefen gelangt sind. Lokal führen Aushubmaßnahmen zu geringeren Sickerwasserstrecken bis zum Grundwasser, wodurch ein temporärer und zeitlich früherer Anstieg von Nitrat im Grundwasser resultieren kann. Dies wäre, ggf. mit Verzögerung, jedoch auch unter landwirtschaftlich genutzten Flächen zu erwarten. Maßnahmen zur Herstellung von Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen sowie Bodenstabilisierungen verringern jedoch auch die Versickerung auf ebendiesen Flächen, sodass eine weitere Auswaschung verhindert wird. [33]

Gemäß der umwelttechnischen Stellungnahme sind die Bodenbewegungen innerhalb der Baumaßnahme als unkritisch für den Nitrathaushalt des Grundwassers anzusehen. Dies bedeutet, es werden nur temporär geringe Auswirkungen erwartet.

## **Oberflächenwasserabfluss**

Aufgrund des Geländereiefs ist im Fall von Niederschlägen ein entsprechender Oberflächenwasserabfluss dem Geländeprofil folgend möglich. Dieser ist im Plangebiet in Richtung Osten bis Nordosten gerichtet. Wild abfließendes Wasser darf gemäß § 37 WHG nicht zum Nachteil Dritter ab- bzw. umgeleitet werden. Es sind daher im Zusammenhang mit einer zukünftigen Nutzung des Plangebietes entsprechende geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um den ordnungsgemäßen Wasserabfluss innerhalb und aus dem Plangebiet heraus zu gewährleisten.

Im Planbereich soll das anfallende Niederschlagswasser bei Starkregenereignissen über Mulden und Gräben hin zum Brückendurchlass unter der B8 (Verbindung des Einzugsgebietes des Edlgrabens mit der Donau) abgeleitet werden. Die Gräben sollen dabei so dimensioniert sein, dass die Wassermengen bei einem hundertjährigen Regenereignis abgeführt werden können. Gemäß dem erstellten Regenwasserbeseitigungskonzept [51] ist eine Umsetzbarkeit gegeben.

Unter der Voraussetzung, dass eine ausreichende Dimensionierung von Ableitungswegen von Oberflächenwasser sichergestellt wird, sind keine Nachteile von Dritten zu erwarten.

## **Trinkwasser-/Heilquellenschutzgebiete**

Im Bereich des Plangebietes sind keine Trinkwasser-/Heilquellenschutzgebiete vorhanden. Nachteilige Auswirkungen werden nicht hervorgerufen.

## **Überschwemmungsgebiete und Hochwassergefahren/-risiken**

Das Plangebiet liegt außerhalb von Überschwemmungsgebieten, Hochwassergefahren- und -risikogebieten. Eine Gefährdung des Hochwasserschutzes in der Region oder eine Gefahr der geplanten Nutzungen durch Hochwasserereignisse besteht nicht.

## 5.6.2 Luftschadstoff-/Staubemissionen

### Bauphase

Im Plangebiet sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Südöstlich des Plangebietes befindet sich ein Teich, der weitgehend von Gehölzen umschlossen ist. Die mit der Bauphase verbundenen Luftschadstoffemissionen (gasförmige Luftschadstoffe) sind für Oberflächengewässer, auch aufgrund der kurzfristigen Dauer nicht relevant.

Bei den in der Bauphase resultierenden Stäuben wird es sich im Wesentlichen um oberflächennahe anstehendes Erdmaterial handeln. Dieses weist nach aktuellem Kenntnisstand keine relevanten Schadstoffbelastungen auf. Es ist daher nicht von einer nachteiligen Betroffenheit des Teiches bzw. allgemein von Oberflächengewässern auszugehen. Die gilt gleichermaßen auch für Wasserabflüsse im Sinne des § 37 WHG. Der Erlgraben ist nicht betroffen, da dieser entfernt liegt und der ehemalige Bachlauf im Plangebiet kein Oberflächengewässer darstellt.

Eine Gefährdung des Grundwassers durch baubedingte Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben ist aus o. g. Gründen ebenfalls nicht zu erwarten.

### Betriebsphase

Die im Plangebiet gemäß dem Bebauungsplan zulässigen Nutzungen werden aufgrund ihrer Art mit keinen Emissionen von Luftschadstoffen / Stäuben verbunden sein, aus denen sich nachteilige Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern oder des Grundwassers ergeben werden.

## 5.6.3 Niederschlagswasser

Das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser soll innerhalb des Plangebietes versickert und somit dem natürlichen Wasserkreislauf unmittelbar wieder zugeführt werden. Für die genaue Umsetzung einer Niederschlagswasserversickerung wird in einem der Bauleitplanung nachgelagerten wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren eine Detailplanung und Bewertung der Verträglichkeit der Versickerung nachzuweisen sein. Im Plangebiet werden jedoch keine Nutzungen vorbereitet, die mit relevanten Schadstofffreisetzungen verbunden sind bzw. die zu relevanten Verunreinigungen von Niederschlagswasser auf Dachflächen führen könnten. Sofern Verunreinigungen von Niederschlagswasser bspw. von Dachflächen möglich sind, so ist eine Versickerung von Niederschlagswasser ggfs. nur nach einer vorherigen Behandlung möglich. Die Notwendigkeit für Niederschlagswasserbehandlungen ist im Rahmen der dem Bauleitplanverfahren nachgelagerten Zulassungsverfahren zu klären und ggfs. entsprechend umzusetzen. Im Ergebnis sind daher keine nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser bzw. das Schutzgut Wasser durch Niederschlagswasserversickerungen vor Ort zu erwarten.

## 5.6.4 Fazit

Mit der Planung sind Wirkfaktoren verbunden, die sich potenziell auf das Schutzgut Wasser auswirken können. Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Bewertungen zusammen:

**Tabelle 44.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Wasser.

Wirkfaktoren	Plangebiets- flächen	Nahbereich < 1 km	Fernbereich > 1 km
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	gering	keine	keine
Luftschadstoff-/Staubemissionen			
- Bauphase	keine	keine	keine
- Betriebsphase	keine	keine	keine
Niederschlagswasser	keine	keine	keine

## 5.7 Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt, sind unterschiedliche fach-rechtliche Teilaspekte zu betrachten und zu bewerten. Daher wird in diesem Kapitel eine getrennte Auswirkungsbeurteilung der Planung für die nachfolgend aufgelisteten Teilaspekte durchgeführt:

- Allgemeiner Biotop- und Artenschutz  
Biotopflächen, Eingriffe in Natur und Landschaft
- Schutzgebiete gemäß § 23 – 29 BNatSchG
- Natura 2000-Gebiete gemäß § 31 ff. BNatSchG
- Artenschutz gemäß § 44 ff. BNatSchG, Flora und Fauna

### 5.7.1 Biotopschutz (Biotopflächen, Eingriffe in Natur und Landschaft)

#### 5.7.1.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Mit der vorliegenden Planung ist eine Flächeninanspruchnahme von bislang weitgehend unversiegelten Böden verbunden, die einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung (Ackerflächen) unterliegen. Durch die Umsetzung der Planung wird es zu einer Veränderung der Flächennutzungen kommen. Bei diesen Veränderungen handelt es sich um Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG. Die Abarbeitung der Eingriffsregelung erfolgt nach § 1a Abs. 3 S. 1 BauGB nach § 1 Abs. 7 BauGB als Teil des Umweltberichts (§ 2 Abs. 4 BauGB). Die vollständige Eingriffs-/Ausgleichsregelung ist dem Kapitel 7.3 des Umweltberichtes zu entnehmen.

Nachfolgend sind die von der Planung bzw. den Eingriffen betroffenen Biotope mit Angaben zur Flächengröße und Biotopwertigkeit zusammengestellt.

**Tabelle 45.** Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet und ihre Bedeutung für den Naturhaushalt – Schutzgut Arten und Lebensräume. [49]

Biotop- und Nutzungstyp (nach Biotopwertliste)		Bedeutung für den Na- turhaushalt	Wert- punkte	Fläche (ha)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	gering	2	133,3556
B112- WH00BK	Mesophile Gebüsche / Hecken (z.B. mit Schlehe, Weißdorn, Hasel)	mittel	10	0,0323
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	gering	4	0,0158
V32	Wirtschaftswege, befestigt	gering	1	0,4077
<b>Gesamtfläche</b>				<b>133,8114</b>

Im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wurde davon ausgegangen, dass bezogen auf die Plangebietsflächen 80 % entsprechend einer GRZ von 0,8 einer Versiegelung bzw. Überbauung zugeführt werden. Auf 20 % der Fläche werden neue Grünflächen in Form von Gehölzanpflanzungen und Wiesen angelegt. Innerhalb des Plangebietes sollen zudem Dach- und Fassadenbegrünungen entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplans realisiert werden. Festgesetzte, rechtlich verbindlich gesicherte Vermeidungsmaßnahmen am Ort des Eingriffs, die Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter mindern, werden über einen Planungsfaktor von 5 % durch Abschläge beim ermittelten Ausgleichsbedarf berücksichtigt.

Gemäß der Eingriffsbilanzierung besteht ein Kompensationsbedarf von 2.140.041 Wertpunkten (ohne Planungsfaktor) bzw. von 2.033.039 Wertpunkten (mit Planungsfaktor).

Da innerhalb des Plangebietes der Kompensationsbedarf nicht umgesetzt werden kann, sind Kompensations-/Ersatzmaßnahmen in der Umgebung des Plangebietes vorgesehen. Diese Maßnahmen sind in Kapitel 7.3.2 zusammengestellt und in den Anlagen 1 und 2 des Umweltberichtes grafisch und textlich näher spezifiziert.

Durch die Umsetzung der Kompensations-/Ersatzmaßnahmen werden die mit der Planung verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft vollständig ausgeglichen. Daher verbleiben nach der Umsetzung der Maßnahmen keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft bzw. des Schutzgutes Pflanzen und Tiere.

## 5.7.1.2 Visuelle Wirkungen

Visuelle Wirkungen sind für den allgemeinen Biotopschutz ohne eine direkte Bedeutung. Eine Relevanz ergibt sich für die innerhalb von Biotopen vorkommenden Arten, die durch Bewegungen etc. gestört werden könnten, was mit einer indirekten Auswirkung auf Biotope durch Einschränkung der Habitatqualität (Funktionseinschränkung) gleichzusetzen ist. Bei der vorliegenden Bauleitplanung sind v. a. die visuellen Einflüsse auf umliegende landwirtschaftliche Flächen und Gehölzflächen relevant, da die aktuelle visuelle Eigenart der Landschaft bzw. der aktuell weitgehend ungestörte Weitblick für vorkommende Arten, beeinflusst werden kann.

## Bauphase

Die Bauphase ist mit visuellen Wirkungen auf die Umgebung durch Bewegungen von Baufahrzeugen, Baumaschinen und durch das Baustellenpersonal verbunden. Insbesondere hohe Baumaschinen, wie bspw. Kräne, aber auch aufwachsende Gebäude und Montagetätigkeiten in höhere Lagen können mit nachteiligen visuellen Einflüssen auf die Umgebung verbunden sein. Diese Einflüsse können zu Störwirkungen auf Tiere führen, die Flucht- oder Meidungsreaktionen auslösen könnten. Hierdurch kann es zumindest temporär zu einer Verdrängung von Arten im Nahbereich des Plangebietes kommen.

Im Bereich und Umfeld des Plangebietes sind insbesondere feldbewohnende Vogelarten bzw. Offenlandarten verbreitet. Da das Störpotenzial in einer Bauphase erfahrungsgemäß am höchsten ist, zumal in der Bauphase weitere Störeinflüsse (z. B. Geräusche) vorliegen, ist davon auszugehen, dass der Nahbereich des Plangebietes von sensiblen Tier-/Vogelarten gemieden wird.

Um die Auswirkungen auf diese Arten so gering wie möglich zu halten, sollten insbesondere Modellierungsarbeiten, die u. a. mit hohen visuellen Störreizen verbunden sein können, außerhalb der Brutzeiten von Vögeln durchgeführt werden, so dass es nicht zu einer Aufgabe der Brut und damit zu einer unbeabsichtigten Tötung von Individuen kommt. Es sind zwar in der sich anschließenden Brutperiode gewisse Meidungseffekte nicht ausgeschlossen, eine hierdurch bedingte Tötung von Tieren ist jedoch mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Da das Zeitfenster (Brutzeit) zur Umsetzung aller Baumaßnahmen nicht ausreichend sein wird, sollen entsprechend der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zusätzlich CEF-Maßnahmen für die betroffenen Vogelarten umgesetzt werden (siehe hierzu Kapitel 7.3.2).

Es ist aufgrund des Störpotenzials der Bauphase über das Plangebiet hinaus mit relevanten Beeinträchtigungen zu rechnen. Die Störungsintensität ist Abhängigkeit von den Bautätigkeiten und die Betroffenheit von vorkommenden Arten ist artspezifisch. Es ist im nahen gelegenen Umfeld von einer hohen Störungsintensität auszugehen. Durch die vorgesehene Bauzeitenregelung sowie die die vorgesehenen CEF-Maßnahmen für vorkommende feldbewohnende Vogelarten werden erhebliche nachteilige Auswirkungen jedoch vermieden.

## Baukörper / Anlagen

Über die Bauphase hinaus sind visuelle nachteilige Einflüsse auf die Umgebung auch durch die innerhalb des Plangebietes vorgesehenen baulichen Anlagen bzw. Gebäude zu erwarten. Das Ausmaß der Beeinträchtigung hängt dabei von den Bauhöhen sowie deren Anordnung/Entfernung zur umliegenden offenen Landschaft ab. Neben den Baukörpern resultieren visuelle Wirkungen jedoch auch aus dem Aufenthalt des Menschen, dem zu erwartenden Fahrzeugverkehr sowie auch aus den randlich vorgesehenen Begrünungen des Plangebietes mit Gehölzen ab. Hierbei spielt insbesondere die sogenannte Kulissenwirkung eine Rolle.

Durch die Kulissenwirkung werden betroffene Bereiche von den Vögeln gemieden und können zu einem Verlust von potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten führen. Es ist ein Störwirkbereich von 50 – 100 m anzunehmen.

Für die potenziell betroffenen Arten sind artspezifische vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) vorgesehen, die den potenziellen Lebensraumverlust kompensieren.

Durch die Realisierung der Bauleitplanung werden zusammenfassend betrachtet nachteilige Auswirkungen auf die Umgebung durch visuelle Störreize verursacht. Es ist im direkten Anschluss an das Plangebiet zumindest für empfindliche Offenlandarten ein Lebensraumverlust anzusetzen. Es sind daher für diesen Verlust entsprechende CEF-Maßnahmen vorgesehen. Mit zunehmender Entfernung nimmt die Störintensität ab. Bereits nach ca. 100 m sind die Auswirkungen auf die vorkommenden Offenlandarten als gering einzustufen.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass nicht sämtliche bekannten Arten aus dem Bereich und Umfeld des Plangebietes durch die zukünftigen Nutzungen im Plangebiet nachteilig betroffen sind. So werden z. B. einzelne gehölzbewohnende Arten durch die vorgesehenen Gehölzanpflanzungen begünstigt.

Zusammenfassend betrachtet sind somit nur im direkten Umfeld hohe Auswirkungen aufgrund der Betroffenheit von Offenlandarten zu erwarten. Mit zunehmender Distanz zum Plangebiet nimmt die Auswirkungsintensität deutlich ab.

### 5.7.1.3 Luftschaadstoff-/Staubemissionen

Mit der Bauleitplanung werden Nutzungen vorbereitet, die in der Bau- und Betriebsphase mit Emissionen von Luftschaadstoffen und Stäuben verbunden sind.

#### Bauphase

Die mit der Bauphase verbundenen Freisetzungen von Luftschaadstoffen und Stäuben treten bodennah auf und können durch verschiedene Maßnahmen gemindert werden (siehe Kapitel 7.2.1). Es ist daher nur von einer sehr begrenzten Reichweite und einer geringen Intensität von Einwirkungen auf die Umgebung auszugehen. In erster Linie ist eine Betroffenheit des Plangebietes sowie direkt angrenzender Bereiche zu erwarten, die überwiegend einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Die in diesen Bereichen potenziell zu erwartenden Immissionen sind in Anbetracht der bestehenden Verkehrsemissionen auf der B8, den landwirtschaftlichen Tätigkeiten (ebenfalls Staubentwicklungen) sowie der nur temporären Bauphasen als gering einzustufen.

#### Betriebsphase

Durch den zukünftigen Betrieb von durch den Bebauungsplan zugelassenen Nutzungen sind aller Voraussicht nach Emissionen von Luftschaadstoffen und Stäuben verbunden. Mit Blick auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt sind dabei die Immissionen von Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>), Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) sowie Stickstoff- und Säuredepositionen relevant. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass im näheren Umfeld des Plangebietes keine Lebensräume entwickelt sind, denen gegenüber den vorgenannten Luftschaadstoffen bzw. Stickstoff-/Säureeinträgen eine besondere Empfindlichkeit zuzuordnen ist. Es handelt sich in erster Linie um Ackerflächen und weit verbreitete (nicht seltene oder gefährdete) Lebensräume (Biotope). Ungeachtet dessen wird auf Grundlage des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung eine Bewertung von möglichen Auswirkungen auf die Umgebung durchgeführt.

## Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>) und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)

Für die Bewertung bzw. für den Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere dem Schutz der Vegetation und von Ökosystemen, können orientierend die Bewertungsmaßstäbe der TA Luft herangezogen werden. Die Bewertungsmaßstäbe umfassen den allgemeinen Schutz von Biotopen und der vorkommenden Tierarten. Gemäß Nr. 4.4.1 der TA Luft ist zu beurteilen, ob der Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen, durch die Zusatzbelastungen von Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>) gewährleistet ist.

Für die Gesamtzusatzbelastungen der o. g. Parameter ist gemäß Nr. 4.1 der TA Luft eine Irrelevanzschwelle von 10 % des Immissionswertes festgelegt. Sofern die Irrelevanzschwelle überschritten wird, ist zu untersuchen, ob die Immissionswerte gemäß Nr. 4.4.1 bzw. 4.4.2 der TA Luft in der Gesamtbelastung eingehalten werden. Werden die Irrelevanzschwellen und die Immissionswerte überschritten, so sind in Nr. 4.4.3 der TA Luft u. a. Irrelevanzkriterien für die Zusatzbelastung (vorhabenbedingte Änderung der Immissionen) genannt, bei denen ein Vorhaben auch bei Überschreitung der Immissionswerte durch die Gesamtbelastung zulässig ist.

Die Immissionswerte für SO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation sind gemäß Nr. 4.6.2.6 Abs. 6 der TA Luft nicht anzuwenden, wenn die Beurteilungspunkte zur Überprüfung auf Einhaltung der Immissionswerte nicht mehr als 20 km von Ballungsräumen bzw. 5 km von anderen bebauten Gebieten, Industrieanlagen oder Straßen entfernt sind. Im Interesse des Schutzes besonders schutzbedürftiger Bereiche kann es jedoch erforderlich sein, Beurteilungspunkte in geringerer Entfernung festzulegen.

Vorliegend sind im Untersuchungsgebiet sensible Bereiche von Natur und Landschaft in einer geringeren Entfernung entwickelt (z. B. FFH-Gebiete, gesetzlich geschützte Biotope). Daher wird aus rein vorsorglichen Gründen auch eine Bewertung der Zusatzbelastungen durch NO<sub>x</sub> und SO<sub>2</sub> vorgenommen.

Bei den (potenziell) gesetzlich geschützten Biotopen ist zu berücksichtigen, dass diese nur teilweise als empfindlich einzustufen sind bzw. eine Relevanz aufweisen. Nachfolgend sind die nächstgelegenen (potenziell) geschützten Biotope aufgeführt:

- Nr. 1 = „Gehölzsaum an Weiher nördlich Makofen“ (ID 7142-0036-001)

Hecken, naturnah (80 %), Gewässer-Begleitgehölze, linear (20 %)  
potenziell geschützt 20 % = Gewässer-Begleitgehölze

Entfernung: ca. 15 m östlich des Plangebietes

Empfindlichkeit: aufgrund der Art und der Lage an einem Verkehrsweg sowie im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen gering

- Nr. 2 = „Weiher bei Gänsdorf“ (ID 7142-0035-001)

Gewässer-Begleitgehölze, linear (70 %), Sonstige Flächenanteile (30 %)  
potenziell geschützt 70 % = Gewässer-Begleitgehölze

Entfernung: ca. 800 m südöstlich des Plangebietes

Empfindlichkeit: aufgrund der Art und der Lage im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen gering

- Nr. 3 = „Wärmeliebende Saumvegetation an Hohlweg östlich von Loh“ (ID 7142-1205-001)

Wärmeliebende Säume (100 %)

potenziell geschützt 100 %

Entfernung: ca. 1.500 m nordöstlich des Plangebietes

Empfindlichkeit: mäßige Empfindlichkeit aufgrund der Art

Alle weiteren (potenziell) geschützten Biotope liegen in einer größeren Entfernung sowie außerhalb der Hauptausbreitungsrichtung von Luftschadstoffen. Die o. g. drei Biotope werden daher stellvertretend für alle (potenziell) geschützten Biotope betrachtet.

Nachfolgend sind die in den Ausbreitungsrechnungen ermittelten Immissions-Jahresgesamtzusatzbelastungen zusammengestellt. Wie in Kapitel 5.3 ausgeführt, ist für die Bewertung der Auswirkungen der Bauleitplanung der Planfall 4 relevant, der die maximal mögliche Ausnutzung des Plangebietes unter Berücksichtigung der gemäß dem Bebauungsplan zulassungsfähigen Nutzungen darstellt. Zudem wird auch der Planfall 3 betrachtet, der eine rein hypothetische Maximalausnutzung des Plangebietes durch die mögliche Ansiedlung des Montagebetriebs für Hochvoltbatterien der BMW umfasst.

**Tabelle 46.** Kenngrößen der Immissions-Jahresgesamtzusatzbelastung (IJGZ) im Bereich nächstgelegener geschützter Biotope für SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, sowie Gegenüberstellung mit den Immissionswerten der Nr. 4.4.1 der TA Luft.

Parameter	Biotop	Zusatzbelastungen		Immissionswerte (IW)	Anteil am IW	
		Planfall 3	Planfall 4		Planfall 3	Planfall 4
		[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]		[%]	[%]
SO <sub>2</sub>	Nr. 1	< 0,1	< 0,1	20	< 0,5 %	< 0,5 %
	Nr. 2	< 0,1	< 0,1		< 0,5 %	< 0,5 %
	Nr. 3	< 0,1	< 0,1		< 0,5 %	< 0,5 %
NO <sub>x</sub>	Nr. 1	1,03	1,30	30	3,4 %	4,3 %
	Nr. 2	0,268	0,351		0,9 %	1,2 %
	Nr. 3	0,755	0,994		2,5 %	3,3 %

Die prognostizierten Immissions-Jahresgesamtzusatzbelastung im Bereich der betrachteten Biotope sind jeweils irrelevant im Sinne der TA Luft. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind nicht festzustellen und der Schutz der Vegetation und von Ökosystemen ist sichergestellt. Die Auswirkungsintensität der immissionsseitigen Zusatzbelastungen ist als gering zu bewerten.

## Stickstoff- und Säuredepositionen

Wirkungsseitig können Stickstoffdepositionen zu einer Veränderung des Nährstoffhaushalts von Böden führen. Darauf ergeben sich Veränderungen der Standortbedingungen für Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften, wodurch z. B. nährstoffliebende Pflanzen gefördert und Pflanzen nährstoffarmer Standorte zurückgedrängt werden. Stick-

stoffdepositionen können somit zu einer Beeinflussung von Arten und Lebensgemeinschaften in Ökosystemen führen.

Säuredepositionen können ebenfalls zu einer Veränderung von Böden bzw. von abiotischen Standortverhältnissen, v. a. des Bodenchemismus, führen. Diese Veränderungen können ebenfalls die Lebensbedingungen für Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften beeinflussen und zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung und zu einem Einfluss auf die Fauna bzw. Lebensgemeinschaften führen.

Die Bewertung von Stickstoff-/Säuredepositionen steht v. a. im Zusammenhang mit der Prüfung der FFH-Verträglichkeit. Nach aktuellen Rechtsprechungen<sup>10</sup> sind zumindest in Bezug auf Stickstoffdepositionen die gleichen Bewertungsmaßstäbe einer FFH-Verträglichkeitsprüfung auch für gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG anzuwenden, da diese Biotope oftmals qualitativ mit FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) vergleichbar sind. Für Säuredepositionen bestehen dagegen keine rechtlichen Anforderungen zur Bewertung außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Aus rein vorsorglichen Gründen werden Säuredepositionen nachfolgend jedoch mitbetrachtet.

Die in Anhang 9 der TA Luft für Stickstoffdepositionen außerhalb von Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000-Gebieten) genannten Bewertungskriterien sind vor dem Hintergrund der o. g. Urteile sowie unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten nicht haltbar. Es ist daher eine Bewertung unter Berücksichtigung der Anforderungen analog zu Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung vorzunehmen.

Es ist daher zunächst für die Stickstoffdeposition zu untersuchen, ob das sog. Abschneidekriterium<sup>11</sup> von 0,3 kg N/(ha·a) durch die Zusatzbelastungen eingehalten wird. Dieses Abschneidekriterium ist als Konvention und höchstrichterlich durch das BVerwG (Urteil vom 15.05.2019 (7 C 27.17)) anerkannt. In Anhang 8 der TA Luft ist das Abschneidekriterium für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung ebenfalls festgelegt.

Für Säuredepositionen wird ebenfalls Anhang 8 der TA Luft angewendet, wonach ein Abschneidekriterium von 0,04 keq/(ha·a) gilt.

Nachfolgend werden die prognostizierten Zusatzbelastungen gemäß den Ausbreitungsrechnungen im Fachgutachten Luftreinhalte (siehe hierzu auch Kapitel 5.3.3) an den o. g. nächstgelegenen (potenziell) gesetzlich geschützten Biotopen zusammengestellt. Dabei ist zu beachten, dass diese Biotope keinem FFH-LRT zuzuordnen bzw. nicht mit FFH-LRT vergleichbar sind. Die Betrachtung ist auch daher konservativ.

---

<sup>10</sup> Urteil des 7. Senats vom 21. Januar 2021 - BVerwG 7 C 9.19, OVG Sachsen-Anhalt, Urteil vom 08.06.2018 – 2 L 11/16, VG Münster, Urteil vom 12.04.2018 – 2 K 2307/16

<sup>11</sup> Als Abschneidekriterium wird ein Schwellenwert bezeichnet, bei dem die Zurechnung einer FFH-Gebietsbeeinträchtigung zu einem Vorhaben weder messtechnisch möglich noch der Eintrag messtechnisch nachweisbar oder von der Hintergrundbelastung abgrenzbar ist

**Tabelle 47.** Ergebnisse der Stickstoff- und Säuredeposition im Bereich der nächstgelegenen (potenziell) geschützten Biotope.

Parameter	Biotop	Planfall 3	Planfall 4	Abschneidekriterium	Einhaltung
Stickstoffdeposition	Nr. 1	0,106 kg N/(ha·a)	0,131 kg N/(ha·a)	0,3 kg N/(ha·a)	ja
	Nr. 2	0,026 kg N/(ha·a)	0,035 kg N/(ha·a)		ja
	Nr. 3	0,072 kg N/(ha·a)	0,095 kg N/(ha·a)		ja
Säuredeposition	Nr. 1	0,008 keq/(ha·a)	0,010 keq/(ha·a)	0,04 keq/(ha·a)	ja
	Nr. 2	0,002 keq/(ha·a)	0,003 keq/(ha·a)		ja
	Nr. 3	0,005 keq/(ha·a)	0,007 keq/(ha·a)		ja

Die Ergebnisse zeigen, dass im Bereich der nächstgelegenen (potenziell) geschützten Biotope zu keiner Überschreitung der o. g. Abschneidekriterien kommt. Es werden folglich keine relevanten Stickstoff-/Säureeinträge verursacht.

## 5.7.1.4 Geräuschemissionen

### Bauphase

Die durch Baumaschinen, Baufahrzeuge und durch Baustellentätigkeiten verursachten Geräusche können im Allgemeinen zu einer Zunahme der Störungsintensität gegenüber (lärm-)empfindlichen Tierarten führen. Als Folge dessen sind Vergrämungen einzelner Individuen, insbesondere von Vögeln, möglich.

Zur Intensität von möglichen baubedingten Geräuschen liegen keine Informationen bzw. Prognosen vor. Es ist jedoch davon auszugehen, dass es im Nahbereich des Plangebietes durch Baumaßnahmen innerhalb des Plangebietes zu Störwirkungen kommen wird, die zu einer (temporären) Verdrängung der hier vorkommenden lärmempfindlichen Arten führen könnten. Entsprechend der Ausführungen der speziellen artenschutzrechtliche Prüfung (saP) sind daher gemäß dem Fachbeitrag zur Vermeidung von Störungen von Brut- und Jungvögeln die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit der vorkommenden Arten (15.3 – 15.7) durchzuführen. Vogelarten, die sich dann während der Bauphase ansiedeln, sind als tolerant gegenüber den baubedingten Geräuschen einzustufen und führen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Arten. Da die Bauphase(n) jedoch voraussichtlich längere Zeit andauern können, sind zudem CEF-Maßnahmen für die vorkommenden Arten geplant.

Es ist davon auszugehen, dass es zu hohen Störwirkungen im angrenzenden Bereich an das Plangebiet kommen wird. Eine Erheblichkeit wird jedoch durch die vorgesehenen Verhinderungs-/Verrichtungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen vermieden.

### Betriebsphase

Geräuschemissionen können sich direkt auf Tiere sowie auf deren Lebensräume und damit indirekt auf die dort lebende Fauna nachteilig auswirken. Geräusche stellen für Tiere i. d. R. Stress- und Störfaktoren dar, die zu einer Verdrängung oder zu einem Ausweichverhalten führen.

Lebensraumbeeinträchtigungen resultieren aus der Reduzierung der Lebensraumqualität (Verlärmung). Viele Tierarten weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Lärm auf und reagieren hierauf z. T. mit Fluchtverhalten sowie mit einer vorübergehenden oder dauerhaften Aufgabe von Lebensräumen. Besonders empfindliche Zeiträume für Störungen stellen Fortpflanzungs-, Brut-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten dar.

Die Empfindlichkeit gegenüber Lärm ist artspezifisch. Daher ist in Bezug auf vorkommende Arten anzunehmen, dass diese sich an die vorhandene Geräuschkulisse adaptiert haben bzw. unempfindlich sind. Sensible Arten werden dagegen den durch Geräusche beeinflussten Bereich bereits heute meiden.

Zur Bewertung der Auswirkungen durch Geräusche wird die Indikatorartengruppe Vögel betrachtet, für die die umfassendsten Kenntnisse zu Empfindlichkeiten und Verhaltensweisen vorliegen. Es wird auf das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [82] zurückgegriffen, in dem die Auswirkungen von Straßen auf Vögel untersucht worden sind sowie die hieraus entwickelte Arbeitshilfe „Vögel im Straßenverkehr“ [83]. In den Untersuchungen werden artspezifische Lärmempfindlichkeiten berücksichtigt, die v.a. auf artspezifische Verhaltens- und Lebensweisen beruhen. Danach sind die wichtigsten Funktionen für Vögel akustische Kommunikationssignale, die der Partnerfindung, Revierverteidigung, Nahrungssuche, Gefahrenwahrnehmung und der Kontaktkommunikation dienen.

Im FuE-Vorhaben wurde u. a. festgestellt, dass ein Teil der untersuchten Arten einen bestimmten Abstand zu Straßen aufweisen, der sich auf die Verkehrsintensität und damit auf den vom Verkehr ausgehenden Lärm zurückführen lässt. Der andere Teil der Arten weist dagegen kein eindeutiges Verteilungsmuster in Bezug auf die Verkehrsintensität und damit den verkehrsbedingten Lärm auf, so dass bei diesen Arten andere Wirkfaktoren (z. B. optische Störungen) entscheidend sind.

Obwohl sich die o. g. Untersuchungen auf Verkehrslärm beziehen, lassen sich allgemeine Analogieschlüsse zu den Wirkungen von Lärm auf Vögel ziehen, da sich die spezifischen Lärmempfindlichkeiten bzw. Störanfälligkeiten und die Lebens- und Verhaltensweisen nicht an der Art des Lärms orientieren. Daher werden die Bewertungsansätze der o. g. Untersuchungen zur Beurteilung des vorliegenden Vorhabens herangezogen bzw. übertragen. Auf Grundlage der Lärmempfindlichkeiten bzw. Störanfälligkeit werden Vögel in sechs Gruppen eingeteilt (vgl. nachstehende Tabelle).

In den o. g. Untersuchungen werden für schallempfindliche Arten „kritische Schallpegel“ genannt, bei deren Überschreitung ein Lebensraumverlust zu erwarten ist. Für die weiteren Brutvogelarten werden „kritische Distanzen“ (Effektdistanzen) angegeben, bei deren Unterschreitung infolge von Störwirkungen ebenfalls von Lebensraumverlusten auszugehen ist. Diese Effektdistanzen beziehen sich allerdings nicht ausschließlich auf akustische Wirkungen, sondern können auch optische Signale (Bewegungen des Menschen etc.) umfassen.

In Bereichen, in denen ein **kritischer Schallpegel** erreicht oder überschritten wird, liegt eine ökologisch relevante Einschränkung der akustischen Kommunikation und damit von wesentlichen Lebensfunktionen einer Brutvogelart vor.

**Tabelle 48.** Übersicht der störungs- bzw. schallempfindlichen Artengruppen [83].

Gruppe	Kurzcharakterisierung	Prognose-Instrumente
Gruppe 1	<b>Brutvögel mit hoher Lärmempfindlichkeit</b> Arten, bei denen der Lärm der Wirkfaktor mit der größten Reichweite ist. Es handelt sich um Arten, die als sehr lärmempfindlich gegen Lärm einzustufen sind.	kritischer Schallpegel bzw. Fluchtdistanz
Gruppe 2	<b>Brutvögel mit mittlerer Lärmempfindlichkeit</b> Die Arten gehören nicht zu den lärmempfindlichsten Arten. Der Lärm ist meistens nicht der Wirkfaktor mit der größten Reichweite, er beeinflusst dennoch die räumliche Verteilung.	kritischer Schallpegel, Effektdistanz
Gruppe 3	<b>Brutvögel mit erhöhtem Prädationsrisiko bei Lärm</b> Die Arten können bei hohem Hintergrundlärm erhöhte Verluste durch Prädation (= durch Fressfeinde) erleiden. Für den Reproduktionserfolg stellt der Lärm eine Gefahrenquelle dar, die nicht immer aus dem räumlichen Verteilungsmuster der Elternvögel zu erkennen ist.	kritischer Schallpegel, Effektdistanz
Gruppe 4	<b>Brutvögel mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit</b> Es handelt sich um schwach lärmempfindliche Arten, an deren Verteilungsmuster der Lärm zu einem geringen Anteil beteiligt ist.	Effektdistanz
Gruppe 5	<b>Brutvögel ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen (u. a. Brutkolonien)</b> Arten, für die der Lärm am Brutplatz aus verschiedenen Gründen keine Rolle spielt. Hierzu gehören u. a. Zugvögel, die bereits verpaart im Brutgebiet eintreffen, Arten, die in lauten Kolonien oder an von Natur aus lauten Plätzen wie z. B. Wasserfällen brüten. Diese Arten zeigen kein spezifisches Abstandsverhalten. Soweit eine Meidung bei der Wahl des Brutplatzes erkennbar ist, dann entspricht sie in etwa der artspezifischen Fluchtdistanz zu Störungen. Für Brutkolonien werden kolonie-spezifische Störradien herangezogen.	Effektdistanz, Fluchtdistanz artspezifischer Störradius der Brutkolonie
Gruppe 6	<b>Rastvögel und Überwinterungsgäste</b> Arten, die im Wirkraum des zu prüfenden Vorhabens als Rastvogel und/oder Wintergast vorkommen.	Artspezifischer Störradius

Als **Effektdistanz** wird die maximale Reichweite des erkennbaren Einflusses auf die räumliche Verteilung einer Vogelart bezeichnet. In den Effektbereichen können die Vogelarten grundsätzlich vorkommen, jedoch sinkt die Anzahl der potenziellen Vorkommen mit der Nähe zur Geräuschquelle. Außerhalb der Effektdistanz sind keine nachteiligen Wirkungen auf die Vogelvorkommen gegeben.

Als **Fluchtdistanz** wird der Abstand bezeichnet, den eine Art zu bedrohlichen Lebewesen wie natürlichen Feinden und Menschen einhält, ohne dass das Tier die Flucht ergreift. Die Fluchtdistanz kann angeboren oder durch Erfahrungen erworben sein. Dies führt dazu, dass individuenabhängige Unterschiede vorliegen können. In dicht besiedelten Gebieten zeigen bspw. einige Arten eine geringere Fluchtdistanz als in weitgehend ungestörten Landschaften. Arten, für die eine Fluchtdistanz vorliegt, weisen im Regelfall keine Lärmempfindlichkeit auf.

Der **Störradius** ist die Distanz, bis zu der sich natürliche Feinde oder Menschen der Kolonie bzw. dem Rastvogeltrupp nähern können, ohne dass alle oder ein Teil der Vögel auffliegen.

## Bewertung der Lärmempfindlichkeit von Vögeln im Umfeld

Für das Plangebiet und seine Umgebung wurden artenschutzrechtliche Kartierungen von vorkommenden (Brut-)Vögeln durchgeführt. In der nachfolgenden Tabelle sind für diese Vogelarten die Empfindlichkeiten zusammengestellt:

**Tabelle 49.** Vögel im Bereich und Umfeld des Plangebietes (Kritische Schallpegel, Effektdistanz, Fluchtdistanz und Störradius nach [83]).

Deutscher Name	Lat. Name	Status	Effektdistanz / Fluchtdistanz / Störradius	Kritischer Schallpegel
<b>Gruppe 1 - Brutvögel mit hoher Lärmempfindlichkeit</b>				
Wachtel	-	mBV	FD 50 m	52 dB(A) <sub>tags</sub>
<b>Gruppe 2 - Brutvögel mit mittlerer Lärmempfindlichkeit</b>				
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	mBV	EF 300 m	58 dB(A) <sub>tags</sub>
<b>Gruppe 3 - Brutvögel mit erhöhtem Prädationsrisiko bei Lärm</b>				
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BV	EF 200 m	55 dB(A) <sub>tags</sub>
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	BV	EF 300 m	55 dB(A) <sub>tags</sub>
<b>Gruppe 4 - Brutvögel mit untergeordneter Lärmempfindlichkeit</b>				
Amsel	<i>Turdus merula</i>	mBV	EF 100 m	-
Bachstelze	<i>Montacilla alba</i>	mBV	EF 200 m	-
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	mBV	EF 100 m	-
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	mBV	EF 100 m	-
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	mBV	EF 200 m	-
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV	EF 500 m	-
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	mBV	EF 200 m	-
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	mBV	EF 100 m	-
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	mBV	EF 100 m	-
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	mBV	EF 200 m	-
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	MB	EF 200 m	-
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	mBV	EF 200 m	-
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV	EF 100 m	-
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	BV	EF 100 m	-
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	mBV	EF 200 m	-
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	mBV	EF 100 m	-
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV	EF 200 m	-
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	mBV	EF 100 m	-
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	mBV	EF 200 m	-
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BV	EF 200 m	-
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	mBV	EF 100 m	-
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	BV	EF 100 m	-
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	mBV	EF 200 m	-
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	EF 100 m	-
Stiglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV	EF 100 m	-
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	mBV	EF 100 m	-

Deutscher Name	Lat. Name	Status	Effektdistanz / Fluchtdistanz / Störradius	Kritischer Schallpegel
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV/WB	EF 200 m	-
<b>Gruppe 5 - Brutvögel ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen (u. a. Brutkolonien)</b>				
Dohle	<i>Coloeus monedula</i>	NG	EF 100 m	-
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	mBV	EF 100 m	-
Elster	<i>Pica pica</i>	mBV	EF 100 m	-
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BV	EF 100 m	-
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	mBV	FD 200 m	-
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	mBV	EF 100 m	-
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG	FD 300 m	-
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG	FD 300 m	-
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	NG	FD 300 m	-
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	NG	FD 200 m	-
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>	NG	FD 300 m	-

#### Status

BV = Brutvogel    mBV = möglicher Brutvogel    NG = Nahrungsgast

Der Tabelle ist zu entnehmen, dass insbesondere Vogelarten mit einer nur untergeordneten (Gruppe 4) oder keiner Lärmempfindlichkeit (Gruppe 5) potenziell vorkommen bzw. nachgewiesen worden sind. Lediglich mit dem Kuckuck in der Umgebung sowie dem Kiebitz, dem Rebhuhn und der Wachtel wurden besonders lärmempfindliche Arten festgestellt.

### Bewertung der Auswirkungen

Gemäß der für die Planung erstellten Fachgutachten zum Geräusch-Immissionsschutz werden in der Umgebung des Plangebietes an festgelegten Immissionsorten zur Tagzeit Geräuschimmissionen von bis zu 44 dB(A) bzw. 40 dB(A) zur Nachtzeit hervorgehoben. Es handelt sich dabei um die höchsten prognostizierten Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet im Bereich der nahe gelegenen Ansiedlung Makofen. An allen anderen Immissionsorten werden niedrigere Geräuschimmissionen prognostiziert.

Bei den vorgenannten Ergebnissen ist zu berücksichtigen, dass es sich hierbei überwiegend um Ergebnisse von Geräuschimmissionen handelt, die im räumlichen Umfeld des Plangebietes liegen, jedoch nicht sämtliche Agrarflächen im Umfeld abdecken. Dennoch erlauben die Ergebnisse der Fachgutachten zum Geräusch-Immissionsschutz eine ausreichende Bewertung der möglichen Auswirkungen der Planung. So sind auf Grundlage der prognostizierten Geräusche keine großräumigen Lebensraumbeeinträchtigungen zu erwarten. Insbesondere für die lärmempfindlichen Arten Kiebitz und Kuckuck bzw. deren Lebensräume ist anzunehmen, dass es nicht zu großflächigen Störungen oder gar Vergrämungen infolge von Geräuschen kommt. Nur im direkten Umfeld des Plangebietes ist davon auszugehen, dass temporäre höhere Geräusche zu einem Meidungsverhalten führen, wobei ein solches Meidungsverhalten auch durch weitere Wirkfaktoren (z. B. visuelle Wirkungen) hervorgerufen werden kann.

Es ist daher im direkten Umfeld des Plangebietes von einer mäßigen Auswirkungsintensität auszugehen, während mit zunehmender Entfernung ab rund 200 m überhaupt keine Relevanz mehr anzunehmen ist.

## 5.7.1.5 Lichtemissionen

### Bauphase

In der Bauphase können im Fall von Nacharbeiten, aber auch in Dämmerungszeiten sowie zur Absicherung von Baustellenflächen, temporäre baubedingte Lichtemissionen hervorgerufen werden. Da sich die Bauzeit zudem über mehrere Monate erstrecken wird, finden Bauaktivitäten auch in Jahreszeiten statt, die nur durch eine geringe tägliche Sonnenscheindauer gekennzeichnet sind.

Aufgrund von verschiedenen Bauaktivitäten und damit verbundenen unterschiedlichen Arbeitszeiten werden Beleuchtungen im Bereich der Baustelle voraussichtlich zeitlich sehr variabel betrieben. In der Regel sind die Beleuchtungen nicht ortsfest, sondern werden in Abhängigkeit der jeweiligen Baustelleneinrichtung und Bauphase angepasst. Dies führt dazu, dass im Umfeld der Baustelle die Einwirkungen durch Licht unterschiedlich und zeitlich variabel auftreten.

Eine exakte Prognose zu den in der Bauphase hervorgerufenen Lichtemissionen und -immissionen ist aufgrund der hohen Variabilität nicht möglich. Es können nur allgemeine Anforderungen formuliert werden, die in der Detailplanung der Baustelle zu berücksichtigen sind. So ist insbesondere darauf zu achten, dass die Beleuchtungen auf die Baustellenflächen ausgerichtet und seitliche Abstrahlungen in die Umgebung vermieden werden. Hierzu kann u. a. Blendschutz eingesetzt werden. Es sollten darüber hinaus LED-Beleuchtungen mit warmweißer Farbgebung genutzt werden, um die Anlockwirkung von Insekten zu reduzieren.

Trotz der möglichen Maßnahmen sind Einwirkungen auf die Umgebung nicht gänzlich auszuschließen. Die Einwirkungsintensität bzw. das Ausmaß von möglichen Beeinträchtigungen ist in Abhängigkeit der Jahreszeiten als gering bis mäßig zu bewerten. In den Wintermonaten (auch in den noch kalten Frühjahrs- und späten Herbstmonaten) ist die Beeinträchtigungsintensität gering, da in diesen Zeiträumen die Vorkommen sensibler Arten sowie die Insektenaktivitäten stark reduziert sind. In den wärmeren Witterungsperioden, insbesondere im Frühjahr und Sommer, in der die faunistischen Aktivitäten sich erhöhen, besteht eine höhere Empfindlichkeit. Da Einwirkungen durch Licht nicht vollständig ausgeschlossen sind, jedoch durch geeignete Maßnahmen deutlich reduziert werden können, ist eine mäßige Beeinträchtigungsintensität anzusetzen.

### Betriebsphase durch mögliche Nutzungen

Durch eine zukünftige Nutzung des Plangebietes werden Lichtemissionen durch Beleuchtungsanlagen verursacht. Im Vergleich zum aktuellen Zustand wird sich die Lichtemissionssituation im Bereich des Plangebietes und in der Umgebung verändern.

Die nächtliche Beleuchtung im Plangebiet bildet einen Anziehungspunkt insbesondere für Insekten, aber auch nachaktive Tiere wie Fledermäuse werden durch die Lichtemission der Anlagenbeleuchtung beeinflusst (Meidung von beleuchteten Bereichen, Anlockung durch Insekten als Nahrungsquelle). Lichtimmissionen wirken sich ebenso

beeinträchtigt auf Vögel aus, je nach Art in höherer oder geringerer Beeinträchtigung. Dabei sind als Wirkfaktor die Beleuchtung der Anlagenstrukturen (Parkplätze, Wege, etc.) und die der Gebäude zu berücksichtigen (Hallenbestrahlung etc.). [53]

Grundlegend sollen bei allen Beleuchtungen insekten- bzw. umweltfreundliche Beleuchtungen zum Einsatz (LED-Technologie mit warmweißer Farbtemperatur, gelbem oder orangefarbenem Licht) kommen. Zudem sollen die Beleuchtungen so ausgestaltet werden, dass die Lichtkegel ausschließlich auf Flächen innerhalb des Plangebietes ausgerichtet sind. Sofern eine Abstrahlung in die Umgebung nicht ausgeschlossen werden kann, sollte bspw. ein entsprechender Blendschutz gegen seitliche Abstrahlungen installiert werden. Die genaue Ausgestaltung von Beleuchtungen ist unter Berücksichtigung naturschutzfachlicher Aspekte im Rahmen der nachgelagerten Objektplanung genau festzulegen.

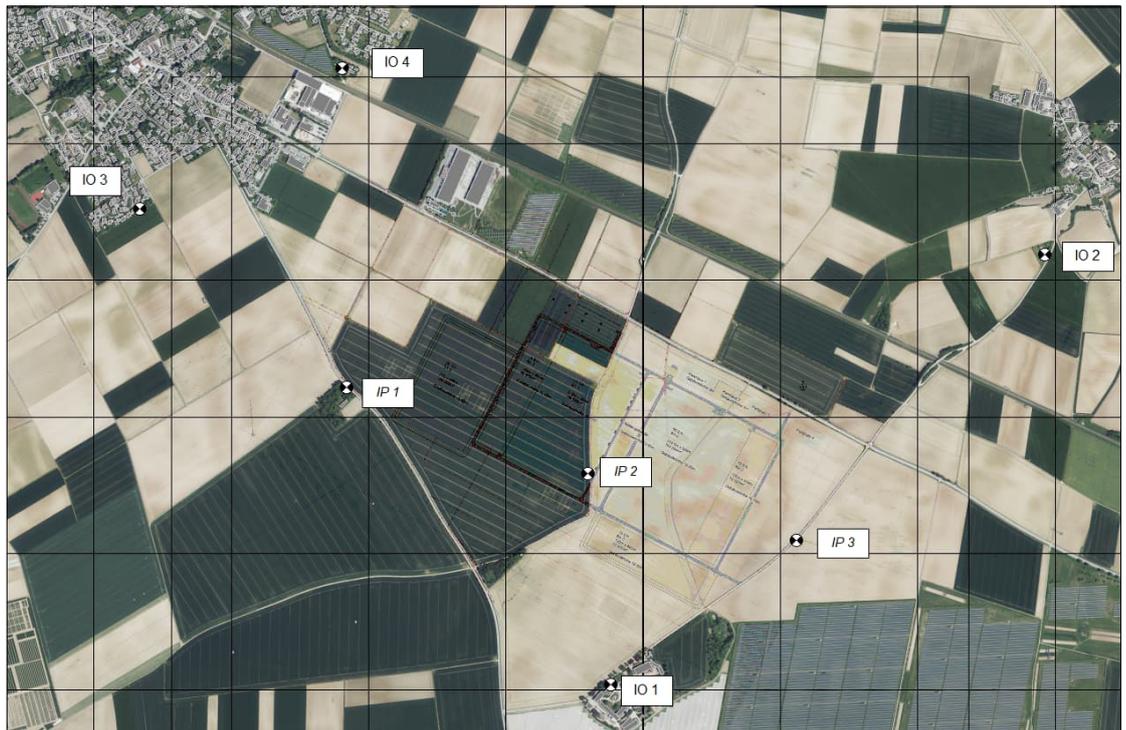
Mit der Aufstellung des Bebauungsplans werden keine Festsetzungen bzgl. Beleuchtungsanlagen getroffen. Für den Bebauungsplan wurde jedoch ausgehend von der möglichen Nutzung des Plangebietes durch eine Anlage zur Montage von Hochvoltbatterien (siehe Kapitel 2.5) eine lichttechnische Untersuchung [38] durchgeführt, um bereits auf der Planungsebene zu bewerten, ob eine Nutzung des Plangebietes unter den Gesichtspunkten des Licht-Immissionsschutzes möglich ist. Darüber hinaus erfolgte eine Bewertung einer möglichen maximalen Ausnutzung des Bebauungsplans.

Für die Bewertung im Umweltbericht wird der in der lichttechnischen Untersuchung detailliert ermittelte Planfall 3 sowie der Planfall 4 abgestellt.

Die Bewertung für das Schutzgut Flora und Fauna umfasst in der lichttechnischen Untersuchung die nachfolgenden Immissionspunkte IP:

**Tabelle 50.** Immissionspunkte IP für das Schutzgut Flora und Fauna.

IP	Beschreibung
IP 1	Gehölzgruppe, Staatsstraße 2325
IP 2	Bierweg
IP 3	Makofen



**Abbildung 44.** Lageplan Immissionsorte IO, Schutzgut Mensch - Immissionspunkte IP, Schutzgut Flora und Fauna. [38]

Im Bereich der drei Immissionspunkte wurden in der Vorbelastung folgende horizontale und vertikale Beleuchtungsstärken im Ist-Zustand messtechnisch ermittelt.

**Tabelle 51.** Schutzgut Flora und Fauna, gemessene horizontale Beleuchtungsstärke  $E_h$  in lx und vertikale Beleuchtungsstärken  $E_v$  in lx, Bestandssituation.

Immissions-/Messpunkt	$E_h$ in lx	$E_v$ in lx
IP 1	0,00	< 0,01
IP 2	< 0,01	< 0,01
IP 3	< 0,01	< 0,01

Im Ergebnis wurden nur sehr geringe Beleuchtungsstärken ( $E < 7$  mlx) festgestellt, da in der jeweiligen Nachbarschaft in Richtung des Plangebietes aktuell keine Beleuchtungsanlagen vorhanden sind.

In der nachfolgenden Tabelle sind die messtechnisch ermittelten horizontalen und vertikalen Beleuchtungsstärken ( $E_h$  und  $E_v$ ) für den Bestand (= Nullfall) sowie die Beleuchtungsstärken für den in der lichttechnischen Untersuchung detailliert prognostizierten Planfall 3 und 4 zusammengestellt:

**Tabelle 52.** Schutzgut Flora und Fauna, horizontale und vertikale Beleuchtungsstärke  $E_h / E_v$  Nullfall, Zusatzbelastung, Planfall 3 und 4.

IP	Nullfall $E_h / E_v$ in lx	Zusatzbelastung $E_h / E_v$ in lx	Gesamtbelastung $E_h / E_v$ in lx
Planfall 3			
IP 1	- / < 0,01	0,03 / 0,23	0,03 / < 0,24
IP 2	< 0,01 / < 0,01	9,61 / 4,84	< 9,62 / < 4,85
IP 3	< 0,01 / < 0,01	0,01 / 0,16	< 0,02 / < 0,17
Planfall 4			
IP 1	- / < 0,01	19 / 33	19 / 33,01
IP 2	< 0,01 / < 0,01	67 / 50	< 67,01 / < 50,01
IP 3	< 0,01 / < 0,01	15 / 18	< 15,01 / < 18,01

Die Ergebnisse zeigen, dass es im Planfall 4 zu einer sehr deutlichen Zunahme der Beleuchtungsstärke infolge von Beleuchtungen innerhalb des Plangebietes kommt. Dies führt zu einer deutlichen Minderung der Habitatqualität. Im Planfall 3 liegt eine geringere Lichtbelastung vor, da für die geplante Nutzung durch die BMW Group eine geringere Ausleuchtung des Geländes erfolgt. Um die Auswirkungen zu minimieren, werden für freistehende Beleuchtungsanlagen (insb. Mastleuchten) die maximal zulässigen Höhen auf 13,00 m ab der festgesetzten Geländeoberkante begrenzt.

Für das Plangebiet ist zu berücksichtigen, dass dieser Bereich als Lebensraum infolge der Umsetzung der Planung an Attraktivität verliert bzw. für verschiedene Vogel-/Tierarten keine besondere Bedeutung mehr aufweisen wird. Im Umfeld sind die Zusatzbelastungen dagegen so gering, dass diese mit einer hinreichenden Wahrscheinlichkeit nicht zu relevanten Beeinträchtigungen der Lebensräume und der vorkommenden Arten führen werden.

Im Hinblick auf die Auswirkungen auf (potenziell) vorkommende Tierarten wurden die Auswirkungen der Lichtimmissionen im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags bewertet. Die Ergebnisse dieser artenschutzrechtlichen Bewertung werden in Kapitel 5.7.4 näher betrachtet bzw. bewertet, ob durch die o. g. Lichtimmissionen ein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden könnte.

### 5.7.1.6 Niederschlagswasser

Für das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser ist, soweit keine betriebliche Verwendung erfolgt, eine Versickerung vorgesehen. Dem lokalen Wasserhaushalt wird somit das Niederschlagswasser wieder zugeführt. Im Bereich des Plangebietes und in seinem näheren Umfeld sind ungeachtet dessen keine Biotope vorhanden, die hierdurch beeinträchtigt werden könnten.

### 5.7.1.7 Fahrzeugverkehr

Der mit einer Bau- und Betriebsphase zu erwartende Fahrzeugverkehr ist primär im Hinblick auf Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sowie Geräuschen beurteilungsrelevant. Diese Bewertung dieser Wirkungen erfolgt entsprechend bei den jeweiligen Wirkfaktoren.

Bei der Überquerung von Zufahrtsstraßen können Tiere darüber hinaus durch Kollisionen mit PKWs oder LKWs verletzt oder getötet werden. Laut Begründung zum Gesetzentwurf der Bundesregierung zur Änderung des BNatSchG erfüllen sozialadäquate Risiken wie unabwendbare Tierkollisionen im Verkehr nicht die Tatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Derartige Umstände sind bei der Zulassung entsprechender Vorhaben ggf. im Rahmen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung sorgfältig zu berücksichtigen. Auch die Kommission geht im Guidance document Nr. II.3.6 Rn. 83 davon aus, dass es sich bei "roadkills" i. a. um unabsichtliches Töten handelt.

Gemäß der aktuellen Rechtsprechung (BVerwG 9 A 14.07 vom 9. Juli 2008) ist das individuenbezogene Verbot der Tötung nach § 44 Abs.1 Satz1 BNatSchG in Bezug auf Kollisionen von Tieren mit Fahrzeugen jedoch dann erfüllt, wenn sich das Kollisionsrisiko durch das Vorhaben, trotz vorgesehener Vermeidungsmaßnahmen, signifikant erhöht, was bedeutet, dass das vorhabenbedingte Kollisionsrisiko das allgemeine Lebensrisiko, das mit einem Verkehrsweg im Naturraum immer verbunden ist, deutlich erhöht.

Bei Arten, die Verhaltensweisen aufweisen, die grundsätzlich zu keiner erhöhten Kollisionsgefahr führen, wie z .B. große Flughöhe ist kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko anzunehmen, sofern wirksame Maßnahmen in ausreichendem Umfang ein erhöhtes Kollisionsrisiko verhindern oder wenn die Art eine Überlebensstrategie aufweist, die es ihr ermöglicht, Individuenverluste durch Kollisionen mit Fahrzeugen mit geringem Risiko abzupuffern, d. h. dass Verkehrsoffer im Rahmen der gegebenen art-spezifischen Mortalität liegen.

Die Geschwindigkeiten der Fahrzeuge im Umfeld des geplanten Betriebsgeländes liegen im niedrigen Bereich; was die Gefahr von Kollisionen zusätzlich reduziert.

Gemäß der saP werden in der Bauphase durch den baubedingten Fahrzeugverkehr aufgrund der reduzierten Geschwindigkeiten im Baustellenbereich keine erhöhten Risiken der Kollisionsgefahr erwartet.

Zu den betriebsbedingten Fahrzeugverkehr werden in der saP keine Aussagen getroffen. Aus vorliegender Sicht ist aufgrund der bereits stark frequentierten B8, über die die Hauptverkehre laufen werden, nicht von einer relevanten Steigerung des Kollisionsrisikos auszugehen, zumal sich der Fahrzeugverkehr auf den gesamten Tag verteilen wird.

Zusammenfassend betrachtet sind somit keine relevanten Auswirkungen durch die mit der Planung verbundenen Fahrzeugverkehr zu erwarten.

## **5.7.2 Schutzgebiete gemäß § 23 – 29 BNatSchG**

### **5.7.2.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung**

Die Planung ist mit keiner Flächeninanspruchnahme/-versiegelung in Schutzgebieten verbunden. Nachteilige Auswirkungen auf Schutzgebiete durch diesen Wirkfaktor sind daher ausgeschlossen.

## 5.7.2.2 Visuelle Wirkungen

Die von einer Planung bzw. der hierdurch vorbereiteten baulichen Nutzung ausgehenden visuellen Wirkungen auf die Umgebung können im Allgemeinen zu einer Minderung der Landschaftsqualität für Tierarten infolge der technogenen Störreize führen. Darüber hinaus besteht die Gefahr des Wertverlusten von Schutzgebieten in Bezug auf die visuelle Erlebniswirksamkeit.

Im vorliegenden Fall sind aufgrund der Lage und Entfernung von Schutzgebieten zum Plangebiet nachteilige visuelle Wirkungen auszuschließen.

## 5.7.2.3 Luftschadstoff-/Staubemissionen

### Bauphase

In der Bauphase werden Luftschadstoff- und Staubemissionen freigesetzt, die aufgrund der bodennahen Freisetzungen nur eine begrenzte Reichweite aufweisen. Eine Betroffenheit von Schutzgebieten ist aufgrund der Entfernungen zum Plangebiet nicht zu erwarten.

### Betriebsphase

Mit der Planung werden Nutzungen des Plangebietes vorbereitet, die mit einer Freisetzung von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden sein können. Gemäß dem Fachgutachten zur Luftreinhaltung werden im Bereich von Schutzgebieten jedoch keine relevanten Zusatzbelastungen hervorgerufen, da sämtliche Schutzgebiete in einer ausreichend großen Entfernung zum Plangebiet liegen.

## 5.7.2.4 Geräuschemissionen

Aufgrund der Lage und Entfernung des Plangebietes zu Schutzgebieten in der Umgebung sind keine nachteiligen Einwirkungen durch Geräusche in der Bau- und Betriebsphase zu erwarten. Dies bestätigen die Fachgutachten zum Geräuschimmissionsschutz, wonach im Umfeld des Plangebietes bzw. im Bereich umliegender Nutzungen nur geringe Geräuschzusatzbelastung aus dem Plangebiet verursacht werden. Da sämtliche Schutzgebiete in einer größeren Distanz als die betrachteten Immissionsorte liegen, ist von nicht relevanten Immissionen im Bereich von Schutzgebieten sicher auszugehen.

## 5.7.2.5 Lichtemissionen

Gemäß der erstellten Lichttechnischen Untersuchung werden infolge der Planung in der Umgebung des Plangebietes nur geringe Lichtimmissionen hervorgerufen. In Anbetracht der Lage und Entfernung zu Schutzgebieten sind keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.

## 5.7.2.6 Niederschlagswasser

Aufgrund der Lage und Entfernung von Schutzgebieten zu den Plangebietsflächen sind nachteilige Auswirkungen durch eine Niederschlagswasserversickerung innerhalb des Plangebietes ausgeschlossen.

## 5.7.2.7 Fahrzeugverkehr

Aufgrund der Lage und Entfernung von Schutzgebieten zum Plangebiet sind nachteilige Auswirkungen durch bau- und betriebsbedingten Fahrzeugverkehr infolge der Planung auszuschließen.

## 5.7.3 Natura 2000-Gebiete

Im Zusammenhang dem Bauleitplanverfahren wurde eine FFH-Vorprüfung [39] erstellt, in der die möglichen Beeinträchtigungen der Planung auf das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE-7142-301) und das SPA-Gebiet „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE-7142-471) ermittelt und bewertet werden. Die Ergebnisse der FFH-Vorprüfung sind nachfolgend zusammengefasst.

### 5.7.3.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Das Plangebiet liegt außerhalb der Natura 2000-Gebiete. Eine Betroffenheit der Natura 2000-Gebiete durch diesen Wirkfaktor ist ausgeschlossen.

### 5.7.3.2 Visuelle Wirkungen

Die beiden Natura 2000-Gebiete befinden sich in einer Entfernung von 1,9 km nördlich des Plangebietes. Aufgrund dieser Distanz sind nachteilige visuelle Wirkungen mit Störpotenzialen für die Natura 2000-Gebiete sicher auszuschließen.

### 5.7.3.3 Luftschadstoff-/Staubemissionen

In der FFH-Vorprüfung [39] wurden die möglichen Auswirkungen durch mögliche planbedingte Luftschadstoff- und Staubemissionen auf Grundlage des Fachgutachtens zur Luftreinhaltung bewertet. Hierbei wurden die möglichen Beeinträchtigungen durch gasförmige Luftschadstoffe (Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)) sowie durch Stickstoff- und Säuredepositionen bewertet. Es wird folgendes festgestellt:

- Die mit der Planung bzw. einer zulässigen Nutzung des Plangebietes verbundenen Stickstoffdepositionen liegen im Bereich der Natura 2000-Gebiete mit maximal 0,067 kg N/(ha·a) im Planfall 4 unterhalb des maßgeblichen Abschneidekriteriums von 0,3 kg N/(ha·a).
- Die mit der Planung bzw. einer zulässigen Nutzung des Plangebietes verbundenen Säuredepositionen liegen im Bereich der Natura 2000-Gebiete mit maximal 0,005 keq/(ha·a) im Planfall 4 unterhalb des maßgeblichen Abschneidekriteriums von 0,04 keq/(ha·a).
- Die mit der Planung bzw. einer zulässigen Nutzung des Plangebietes potenziell verbundenen Immissionen von Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) und Ammoniak (NH<sub>3</sub>) unterschreiten mit < 0,01 µg/m<sup>3</sup> im Bereich der Natura 2000-Gebiete das für die Bewertung herangezogene 1 %-Abschneidekriterium des Critical Levels (Immissionswertes).

- Die Immissionen von Stickstoffoxiden (NO<sub>x</sub>) liegen mit maximal 0,726 µg/m<sup>3</sup> oberhalb des 1 %-Abschneidekriteriums bezogen auf den anzusetzenden Critical Level von 30 µg/m<sup>3</sup>. Es handelt sich bei dem betroffenen Bereich des FFH-Gebietes nördlich des Plangebietes um einen ländlich geprägten Bereich. Orientierend können daher die Vorbelastungsdaten der Messstation Neustadt an der Donau (ländlich geprägte Messstation) herangezogen werden. Hier wurde eine Vorbelastung durch Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) von rund 10,7 µg/m<sup>3</sup> im Zeitraum 2020 – 2022 ermittelt. In der Gesamtbelastung ist somit von einer NO<sub>x</sub>-Konzentration im Bereich der Natura 2000-Gebiete von ca. 11,4 µg/m<sup>3</sup> auszugehen. Der Critical Level von 30 µg/m<sup>3</sup> wird demnach sehr deutlich unterschritten, sodass erhebliche planbedingte Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete durch NO<sub>x</sub> auszuschließen sind.

Da die prognostizierten Zusatzbelastungen jeweils unterhalb der angewendeten Abschneidekriterien liegen, sind erhebliche Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete durch Einwirkungen über den Luftpfad auszuschließen.

#### 5.7.3.4 Geräuschemissionen

Es sind aufgrund der Entfernung von rund 2 km zum Plangebiet im Bereich der Natura 2000-Gebiete nachteilige Geräuscheinwirkungen mit einer hinreichenden Wahrscheinlichkeit auszuschließen.

#### 5.7.3.5 Lichtemissionen

Gemäß der Lichttechnischen Untersuchung werden infolge der Planung in der Umgebung des Plangebietes nur geringe Lichtimmissionen hervorgerufen. In Anbetracht der Lage und Entfernung zu Natura 2000-Gebieten sind keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.

#### 5.7.3.6 Niederschlagswasser

Aufgrund der Lage und Entfernung von Natura 2000-Gebieten zu den Plangebietsflächen können nachteilige Auswirkungen durch eine Niederschlagswasserversickerung innerhalb des Plangebietes ausgeschlossen werden.

#### 5.7.3.7 Fahrzeugverkehr

Aufgrund der Lage und Entfernung von Natura 2000-Gebieten zu den Plangebietsflächen können nachteilige Auswirkungen durch bau- und betriebsbedingten Fahrzeugverkehr infolge der Planung ausgeschlossen werden.

### 5.7.4 Artenschutz gemäß § 44 ff. BNatSchG, Flora und Fauna

#### 5.7.4.1 Allgemeines und Wirkfaktoren

In § 44 BNatSchG werden für geschützte Arten Verbotstatbestände aufgeführt, die im Rahmen von Planungs- und Zulassungsverfahren zu beachten sind. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

- wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Als artenschutzrechtlich bzw. für die vorkommende Flora und Fauna als relevant eingestufte Wirkfaktoren sind gemäß dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag:

- Verlust von Habitaten (Flächeninanspruchnahme, Flächenentzug)
- Verlust von Individuen (Flächeninanspruchnahme)
- Geräusche
- Licht
- Optische Reize, Kulissenwirkung
- Kollisionsgefahr (Gebäude)

Sonstige Wirkfaktoren, die im Allgemeinen durch Bauleitplanungen und Nutzungen im Plangebiet hervorgerufen werden könnten (z. B. stoffliche Immissionen), werden im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag als „nicht relevant“ eingestuft.

Unter Berücksichtigung der im Bereich des Plangebietes (potenziell) vorkommenden bzw. nachgewiesenen Arten, ist eine Betroffenheit gemäß dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag nur für die Artengruppen Fledermäuse und Vögel möglich. Nachfolgend werden die Auswirkungen auf diese Artengruppen zusammengefasst.

## **5.7.4.2 Fledermäuse**

### **5.7.4.2.1 Verlust von Habitaten (Flächeninanspruchnahme, Flächenentzug)**

Im direkten Eingriffsbereich befinden sich keine potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die durch das geplante Vorhaben und die Baufeldfreimachung beeinträchtigt werden können. In die angrenzenden Gehölzstrukturen bei Haidhof, Makhofen und Putzenhofen, in denen zumindest Zwischenquartiere nicht vollständig ausgeschlossen werden können, erfolgt ebenfalls kein Eingriff. Die Gehölzreihe entlang der B8 weist keine Höhlenstrukturen auf, sodass Quartiere dort ausgeschlossen werden können.

## 5.7.4.2.2 Verlust von Individuen (Flächeninanspruchnahme)

Ein Tötungs- und Verletzungsrisiko in Bezug auf das geplante Vorhaben kann für die Baufeldfreimachung ausgeschlossen werden, da es im Eingriffsbereich zu keiner Quartierentnahme kommt.

## 5.7.4.2.3 Geräusche

Geräusche können bei Fledermäusen, insbesondere an den Quartieren während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten, sowie in den Überwinterungsquartieren zu Störwirkungen führen.

Bei den (potenziell) vorkommenden Fledermäusen handelt es sich um Arten, deren Vorkommen sich im Bereich des Plangebietes auf Wochenstuben / Zwischenquartieren im Bereich von Gehölzen begrenzen lässt. Da vorliegende Gehölzbestände an Straßen und z. T. Bebauungen liegen, ist bereits eine Vorbelastung durch Lärm gegeben. Durch die möglichen Nutzungen im Plangebiet können Geräuscheinwirkungen jedoch erhöht werden. Aus diesem Grund ist als Verminderungsmaßnahme ein „Konzept zur Minimierung von Geräuschemissionen baubedingter und betriebsbedingter Art“ vorzusehen. Dieses wird durch die gliedernden Grünflächen und Geländemodellierung um die Baugrenzen des Plangebietes umgesetzt. Es werden daher keine starken Auswirkungen erwartet, die die Fledermäuse in den potenziellen Zwischenquartieren beeinträchtigen könnten.

## 5.7.4.2.4 Licht

Im Bereich des Plangebietes und direkt angrenzend sind keine Winterquartiere sowie Wochenstubenquartiere bekannt, sodass für diese das Eintreten des Störungsverbots ausgeschlossen wird.

Die mit der Planung verbundenen Lichtemissionen können sich nachteilig auf Fledermäuse bzw. deren Fortpflanzungs-/Ruhestätten in der Umgebung potenziell auswirken. Um dies zu Vermeidung ist gemäß dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag eine angepasste Beleuchtung (siehe Vermeidungsmaßnahmen in Kapitel 7.2.4) vorzunehmen. Unter dieser Voraussetzung wird ein Eintreten von Störungen nicht erwartet.

Licht kann zudem eine Beeinflussung von Jagdhabitaten bzw. des Jagdverhaltens bedeuten. Durch übermäßige Beleuchtung können Jagdhabitats entwertet werden oder Tiere an potenzielle Gefahrenquellen gelockt werden (erhöhtes Insektenvorkommen an Leuchtkörpern und steigendes Kollisionsrisiko). Durch die überwiegend gleiche Beschaffenheit der umgebenden Strukturen ist ein Ausweichen bei Verlust der Jagdhabitats auf andere Bereiche plausibel, sodass es zu keinem essenziellen Verlust von Nahrungshabitat kommt.

Für einzelne Arten, wieder Zwergfledermaus können durch die Anlagengestaltung neue potenzielle Jagdhabitats entstehen.

## 5.7.4.2.5 Optische Reize, Kulissenwirkung

Nachteilige Auswirkungen auf Fledermäuse liegt gemäß den Bewertungen im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag nicht vor.

## 5.7.4.2.6 Kollisionsgefahr (Gebäude)

Eine Kollisionsgefahr für Fledermäuse liegt gemäß den Bewertungen im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag nicht vor.

## 5.7.4.2.7 Gesamtbewertung in Bezug auf artenschutzrechtliche Verbotstatbestände

Gemäß dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag werden durch die Aufstellung des Bebauungsplans bzw. die mit dem Bebauungsplan vorbereiteten Nutzungen innerhalb des Plangebietes unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen keine Auswirkungen auf Fledermäuse hervorgerufen, welche die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen könnten.

## 5.7.4.3 Vögel

Im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag erfolgte eine Bewertung der Auswirkungen auf geschützte Brutvogelarten getrennt „häufiger Brutvogelarten mit günstigem Erhaltungszustand“, „Freibrütern“, „Bodenbrüter (ohne Greifvögel)“ sowie der Wiesenweihe, da für diese ökologischen Gilden bzw. Brutvogelgruppen teils unterschiedliche Habitatanforderungen gelten. Die Ergebnisse der Auswirkungsbetrachtung wird nachfolgend in einer zusammengefassten Form wiedergegeben.

### 5.7.4.3.1 Verlust von Habitaten (Flächeninanspruchnahme, Flächenentzug)

Durch die mit der Planung verbundenen Flächeninanspruchnahmen kommt es in Bezug auf einzelne Brutvogelarten zu einem Verlust von Habitaten.

#### Ökologische Gilde häufiger Brutvogelarten

Bei den weit verbreiteten Brutvogelarten („Allerweltsarten“) wie z. B. der Amsel werden durch die Planung jedoch keine artenschutzrechtlichen Konflikte ausgelöst, da diese Arten ein weiteres Lebensraumspektrum und eine hohe Anpassungsfähigkeit aufweisen. Diese Arten finden in der Umgebung des Plangebietes leicht Ersatzstandorte und können diese schnell besiedeln. Zudem werden auch im Plangebiet neue Strukturen geschaffen, die durch diese Arten besiedelt werden können. Für diese Arten liegen daher nur geringe Auswirkungen vor.

#### Freibrüter

Bei den Freibrütern (Gelbspötter, Klappergrasmücke, Stieglitz, Kuckuck) sind im Bereich des Plangebietes oder an dieses angrenzend Lebensräume vorhanden (Gebüsche oder Bäume), die aktuell besiedelt werden können. Lediglich mit Stieglitz und Klappergrasmücke sind zwei Arten vorhanden, die auch im Plangebiet siedeln können und deren Lebensräume verloren gehen. Da beide Arten ähnlich wie die häufigen Brutvögel jedes Jahr ein neues Nest anlegen und eine gewisse Anpassungsfähigkeit an ihre Umwelt aufweisen, bleiben die Lebensräume im ökologischen Zusammenhang weiter bestehen. Es sind daher auch bei diesen Arten keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten, welche die Populationen gefährden könnten.

## Bodenbrüter

Für das Plangebiet sind aufgrund der Habitatstrukturen mehrere Bodenbrüter nachgewiesen, die durch die Flächeninanspruchnahme unmittelbar betroffen sind. Hierbei handelt es sich insbesondere um die Arten Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn und Wachtel. Aufgrund der mit der Planung verbundenen Lebensraumverluste werden artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen zur Schaffung neuer Lebensräume umgesetzt. Durch diese Umsetzung dieser Maßnahmen wird gewährleistet, dass es für die betroffenen Arten bzw. deren lokalen Populationen im Umfeld der baulichen Nutzungen im Geltungsbereich des Plangebietes ausreichend geeignete Lebensraumstrukturen weiterhin geben wird. Unter dieser Voraussetzung treten keine erheblichen Auswirkungen auf, welche einen Verstoß gegen das Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) darstellen würden.

## Wiesenweihe

Im Plangebiet wurde die Art nicht festgestellt, das Plangebiet stellt jedoch ein wichtiges Nahrungshabitat für die Art dar. Es besteht damit eine indirekte Betroffenheit durch die dauerhafte planbedingte Flächeninanspruchnahme. Zum Ausgleich dieses Funktionsverlustes als Nahrungsfläche ist insbesondere die Anlage von Ersatzjagdhabitaten vorgesehen, so dass auch zukünftig ein ausreichendes bzw. gleichbleibendes Angebot an Nahrungshabitaten für Wiesenweihen im räumlichen Umfeld vorliegen wird. Unter dieser Voraussetzung treten keine erheblichen Auswirkungen auf, welche einen Verstoß gegen das Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) darstellen würden.

### **5.7.4.3.2 Verlust von Individuen (Flächeninanspruchnahme)**

Ein Verlust von Individuen im Plangebiet ist möglich, sofern diese Arten zum Zeitpunkt von Baumaßnahmen innerhalb des Plangebietes vorkommen. Um ein Verlust von Individuen jedoch zu vermeiden, werden zeitliche Beschränkungen von Eingriffen in Böden und in die Vegetation festgesetzt. Zudem wird eine Umweltbaubegleitung vorgesehen, durch die sichergestellt wird, dass zum Zeitpunkt einer Bauausführung keine Individuen sich auf den betroffenen Flächen aufhalten. Es ist unter diesen Voraussetzungen mit hinreichender Sicherheit gewährleistet, dass es infolge von Flächeninanspruchnahmen zu keinem Individuenverlust kommen wird und somit das Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht ausgelöst wird.

### **5.7.4.3.3 Geräusche**

Die durch Baumaßnahmen und zukünftige Nutzungen ausgehenden Geräusche können Störungen von Brutvögeln auslösen. Hierbei gelten v. a. die Arten Kiebitz, Rebhuhn und Wachtel als lärmempfindlich. Für innerhalb des Plangebietes vorkommende Arten nehmen Geräusche keine Bedeutung ein, da die Flächen aufgrund der Bautätigkeiten bzw. baulichen Nutzungen ohnehin gemieden werden.

Gemäß der Artenschutzprüfung liegt eine Betroffenheit der Arten durch Geräusche in der Umgebung nicht vor, da die Arten bzw. mindestens der Kiebitz in einer ausreichend großen Entfernung zum Plangebiet siedeln und somit nicht betroffen werden.

#### 5.7.4.3.4 Licht

Lichtemissionen können zur Störung nächtlicher Ruhephasen bei Vögeln führen bzw. den Prädationsdruck auf bestimmte Arten durch erhöhte Sichtbarkeit steigern. Gemäß der Artenschutzprüfung besteht bei extremen Beleuchtungen, wie den konservativen Planfall 4 die Möglichkeit von Beeinträchtigungen von Brutvögeln in der näheren räumlichen Umgebung aufgrund der Störwirkung von Aufenthaltsorten und Nestern. Durch eine Ausrichtung des Beleuchtungskonzeptes des geplanten Vorhabens zur Verminderung von Beeinträchtigungen (nächtliche Lichtemission etc.) kann den nachteiligen Wirkungen jedoch entgegengewirkt werden.

Bei geringen Beleuchtungsintensitäten wie dem betrachteten Planfall 3 werden keine Konflikte erwartet, da die Lichtstärken im Umfeld des Plangebietes unterhalb einer nächtlichen Aufhellung durch Mondesschein liegen.

Unter Berücksichtigung der Umsetzung eines geeigneten Beleuchtungskonzeptes werden im Ergebnis somit keine Auswirkungen erwartet, welche das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG auslösen könnten.

#### 5.7.4.3.5 Optische Reize, Kulissenwirkung

Optische Reize können durch Gebäude, Bewegungen, Gehölze, Fahrzeugverkehr etc. verursacht werden. Die meisten der nachgewiesenen Arten oder Potenzialvorkommen sind jedoch weitgehend unempfindlich, da diese Arten bspw. regelmäßig auch in Siedlungsgebieten und gar in Gewerbe-/Industriegebieten durchaus anzutreffen sind.

Einzelne Arten halten jedoch gegenüber anthropogenen optischen Reizen oder auch Gehölzen durchaus größere Abstände ein bzw. reagieren mit Meidungs- oder Fluchtverhalten. Hierzu zählt bspw. die Feldlerche.

Bei der Ermittlung der Auswirkungen der Planung und der Schaffung von Ersatzhabitaten wurde dieser Aspekt berücksichtigt, so dass davon auszugehen ist, dass es zu keinen weiter gesteigerten nachteiligen Auswirkungen durch die Planung kommt und keine Verbotstatbestände ausgelöst werden.

#### 5.7.4.3.6 Kollisionsgefahr (Gebäude)

Durch eine umfangreiche Fassadenverglasung steigt die Mortalitätsrate von Vogelarten in Bezug auf das damit erhöhte Kollisionsrisiko. Zur Minderung der potenziellen Kollisionsfälle wird im Artenschutzrechtlich Fachbeitrag empfohlen eine Fassadengestaltung mit Glasanteilen in Bezug auf naturschutzfachliche Empfehlungen zu planen und umzusetzen, um das Kollisionsrisiko zu vermindern. Unter dieser Voraussetzung wird kein deutlich gesteigertes Kollisionsrisiko festgestellt, welches zu einer Tötung oder Verletzung von Individuen führen könnte.

#### 5.7.4.4 Gesamtbewertung

Im Ergebnis wird festgestellt, dass durch die Planung grundsätzlich Arten, die dem besonderen Artenschutz unterliegen, betroffen sind und es ohne die Anwendung von Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen zu einem Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG kommen kann. Eine mögliche Betroffenheit besteht dabei für Fledermäuse und Vögel. [53]

Eine Beeinträchtigung von Brutvögeln und Fledermäusen kann durch mehrere Maßnahmen minimiert werden. Die Baufeldfreimachungen ist außerhalb des Brutzeitfensters durchzuführen. Sofern eine Durchführung innerhalb des Brutzeitfensters nicht vermieden werden kann, müssen geeignete Methoden zur Vergrämung von Arten mit Brutplatzansprüchen im Baufeld zeitlich angemessen stattfinden sowie nachgewiesen werden, dass eine Baufeldfreimachung ohne Eintritt von Verbotstatbeständen möglich ist. [53]

Außerdem sollte der Eingriffsbereich nur auf die nötigsten Flächen bezogen werden und geeignete Konzepte zur Minimierung von Emissionen umgesetzt werden. Zudem ist die Konzeption der Anlagen auf die Minimierung von Kollisionsrisiken auszurichten und zur Unterstützung eines genehmigungskonformen Bauablaufs eine Umweltbaubegleitung (UBB) einzusetzen, die in naturschutzfachlichen Aspekten berät und die Umsetzung der Maßnahmen begleitet. [53]

Zur Sicherstellung der ökologisch unbeeinträchtigten Funktionalität von Habitaten im Geltungsbereich des Vorhabens sind CEF-Maßnahmen für die Arten Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn, Wachtel und Wiesenweihe durchzuführen und zu Beginn der ersten Eingriffe des geplanten Vorhabens in Form von Ausgleichshabitaten funktionstüchtig bereitzustellen. Die Schafstelze wird in den CEF-Maßnahmen der zuvor genannten Arten berücksichtigt. [53]

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag zeigt, dass bei Beachtung aller Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF-Maßnahmen für Fledermäuse und Vögel relevante Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können. Das Vorkommen weiterer Arten in Bezug auf den besonderen Artenschutz kann ausgeschlossen werden und damit ebenso ein Eintritt von Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG bei diesen Arten. [53]

Der artenschutzrechtliche Fachbeitrag hat gezeigt, dass durch die Aufstellung eines Bebauungsplans für das gemeinsame Sondergebiet Straßkirchen/ Irlbach unter Berücksichtigung der hier aufgeführten Maßnahmen (Vermeidung, CEF) keine Verbotstatbestände des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 Abs 1 BNatSchG ausgelöst werden. [53]

#### 5.7.5 Fazit

Mit der Planung sind Wirkfaktoren verbunden, die sich potenziell auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt auswirken können. Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Bewertungen zusammen:

**Tabelle 53.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt.

Wirkfaktoren	Plangebiets- flächen	Nahbereich < 1 km	Fernbereich > 1 km
<b>Allgemeiner Biotop- und Artenschutz</b>			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	hoch (Verlust/Ausgleich)	keine	keine
Visuelle Wirkungen	hoch	hoch	gering
Luftschadstoff-/Staubemissionen	mäßig	gering	gering
Geräuschemissionen	hoch	mäßig - hoch	gering
Lichtemissionen	hoch	gering	gering
Niederschlagswasser	keine	keine	keine
Fahrzeugverkehr	gering	gering	keine
<b>Schutzgebiete nach § 23 – 29 BNatSchG</b>			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	keine	keine	keine
Visuelle Wirkungen	keine	keine	keine
Luftschadstoff-/Staubemissionen	keine	keine	keine
Geräuschemissionen	keine	keine	keine
Lichtemissionen	keine	keine	keine
Niederschlagswasser	keine	keine	keine
Fahrzeugverkehr	keine	keine	keine
<b>Natura 2000-Gebiete</b>			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	keine	keine	keine
Visuelle Wirkungen	keine	keine	keine
Luftschadstoff-/Staubemissionen	keine	keine	keine
Geräuschemissionen	keine	keine	keine
Lichtemissionen	keine	keine	keine
Niederschlagswasser	keine	keine	keine
Fahrzeugverkehr	keine	keine	keine
<b>Artenschutz gemäß § 44 ff. BNatSchG</b>			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	hoch (Verlust/Ausgleich)	keine	keine
Visuelle Wirkungen	hoch	hoch	gering
Luftschadstoff-/Staubemissionen	keine	keine	keine
Geräuschemissionen	hoch (Verlust/Ausgleich)	hoch (Verlust/Ausgleich)	gering
Lichtemissionen	hoch	gering	gering
Niederschlagswasser	keine	keine	keine
Fahrzeugverkehr	gering	gering	keine

## 5.8 Schutzgut Landschaft

### 5.8.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Die mit der Planung vorbereiteten Flächeninanspruchnahmen/-versiegelungen sind für das Schutzgut Landschaft nur relevant, sofern wertbestimmende Landschaftselemente oder Flächen für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung verloren gehen. Indirekte Auswirkungen können zudem verursacht werden, wenn sich infolge einer Planung nachteilige Veränderungen von Umweltbestandteilen einstellen, die zu einer Veränderung der Landschaftsgestalt führen (z. B. infolge der Einschränkung der Wasserversorgung von Biotopen).

Das Plangebiet umfasst landwirtschaftlich genutzte Flächen innerhalb einer ausgedehnten weitgehend monotonen Agrarlandschaft mit kleinen Ortschaften. Im Plangebiet sind keine wertbestimmenden Landschaftselemente vorhanden. Im Umfeld des Plangebietes liegen einzelne wenige Strukturelemente (z. B. Feldgehölze, Hecken) vor.

Das Plangebiet und sein Umfeld sind für den Menschen zumindest für Kurzzeiterholungen (Feierabenderholung) bedeutsam. Diese Funktion geht infolge der Planung verloren. Der Verlust von Flächen für die Kurzzeiterholung wird durch die Gestaltung des Plangebietes bzw. die vorgesehenen Randeingrünungen und Fassadenbegrünungen abgepuffert. Es steht zwar eine Fläche für die Erholungsnutzung zwar nicht mehr zur Verfügung, die Begrünungen stellen jedoch eine Strukturanreicherung dar.

Die Flächeninanspruchnahme ist aufgrund des Flächenverlustes für Erholungszwecke als hoch einzustufen. Es handelt sich hier jedoch um eine Flächenqualität, die in der Umgebung auch weiterhin zur Verfügung stehen wird. Das Plangebiet umfasst selbst keine Landschaftselemente, die für eine spezielle Erholungsnutzung von Bedeutung sind (z. B. Parkanlage, Gehölzstrukturen, Wiesenflächen, Grillplätze usw.). Da solche Elemente nicht betroffen bzw. vorhanden sind und in der Umgebung auch weiterhin ausgedehnte Agrarflächen mit Wegeverbindungen vorhanden sind, ist trotz der Flächenverlustes keine Erheblichkeit festzustellen. Im nahen Umfeld des Plangebietes sind landschaftsgebundene Erholungsnutzungen uneingeschränkt möglich. Der individuell empfundene Erlebniswert kann durch die Umsetzung der Planung jedoch herabgesetzt werden. Mit zunehmender Entfernung nimmt der Einfluss ab. Es ist daher im Nahbereich von mäßigen Beeinträchtigungen und im weiteren Umfeld nur von geringen Beeinträchtigungen auszugehen.

### 5.8.2 Visuelle Wirkungen

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung können durch visuelle Veränderungen der Landschaftsgestalt hervorgerufen werden. Insbesondere massive und hohe Baukörper sind relevant, da diese Fernwirkungen aufweisen und die landschaftsprägenden Funktionen verändern können. Die visuellen Einwirkungen auf die Landschaft setzen dabei bereits in der Bauphase ein.

Im Allgemeinen können bauliche Maßnahmen u. a. zu folgenden Einflüssen führen:

- Verlust der Eigenart und Naturnähe der Landschaft durch technische Überprägung der Landschaft.
- Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen zwischen wertvollen Landschaftsteilen.

Fernwirkungen hängen v. a. auch von der Sensibilität des Menschen (dem Betrachter) und von der tatsächlichen Wahrnehmbarkeit eines Objektes ab, da sich Baukörper i. d. R. nicht als massive (ausgedehnte) Baustrukturen in der Landschaft manifestieren, sondern sich i. d. R. als technische Elemente aus der Landschaft herausheben.

Bei der Beurteilung der Intensität bzw. des Ausmaßes der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist die lokale Vorbelastung zu berücksichtigen. Je natürlicher ein Landschaftsausschnitt in Erscheinung tritt, desto empfindlicher ist i. d. R. dieser Bereich gegenüber anthropogenen Veränderungen zu bewerten. Je intensiver die anthropogene Gestaltung eines Landschaftsausschnittes ist, desto weniger treten visuelle Veränderungen i. d. R. in den Vordergrund.

Der visuelle Landschaftscharakter im Bereich und nahen Umfeld des Plangebietes wird sich infolge der Planung verändern. Bereits in der Bauphase zur Realisierung der baulichen Nutzungen werden sich visuelle Einflüsse durch Baumaschinen, Transportverkehre, Bautätigkeiten etc. einstellen. Insbesondere Baustellenkräne werden dabei auch aus größeren Entfernungen wahrnehmbar sein. Aufgrund der offenen Landschaft sind die Auswirkungen der Bauphase auf die visuelle Eigenart des Landschaftsausschnittes als hoch zu bewerten. Mit zunehmender Entfernung sinkt die Auswirkungsintensität für den Betrachter ab, da zunehmend auch andere Landschaftselemente in das Blickfeld rücken und den visuellen Einfluss des einzelnen lokalen Bereichs abpuffern.

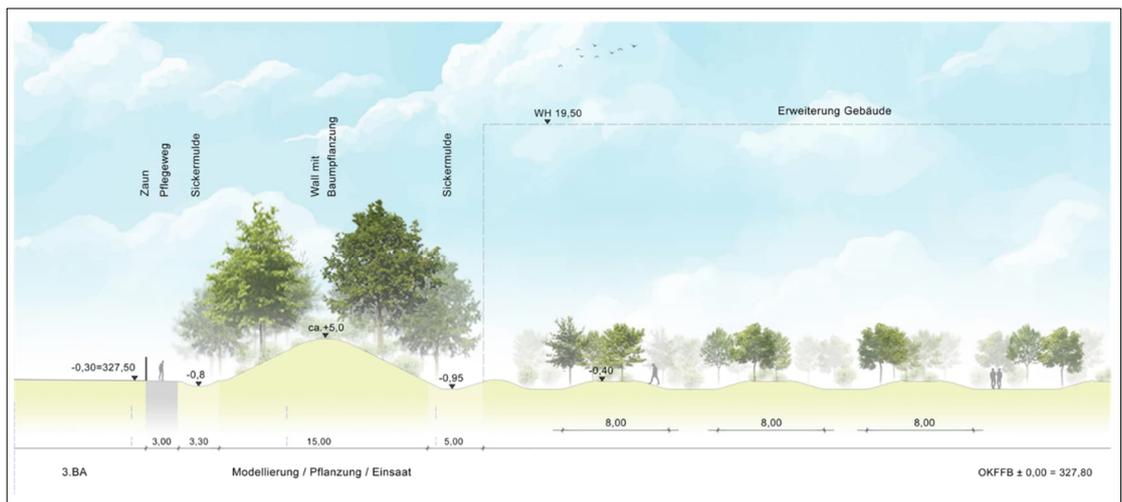
In der Bauphase werden die visuellen Einflüsse sich stetig verändern und allmählich in den zukünftigen Gebäudebestand übergehen, die aufgrund der maximalen Bauhöhen von 19,5 m auf die Umgebung einwirken werden. Darüber hinaus dürfen diese maximalen Wandhöhen durch technische Aufbauten um bis zu 5,00 m sowie durch Kamine um bis zu 14,00 m überschritten werden. Es handelt sich dabei jedoch um wenige schmale Strukturen, die v. a. aus größeren Entfernungen kaum in Erscheinung treten.

Gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans sind für die geplanten baulichen Nutzungen Dach- und Fassadenbegrünungen sowie Anpflanzungen von Gehölzen entlang der Grenzen des Plangebietes sowie Anpflanzungen innerhalb des Plangebietes vorzunehmen. Diese Grünstrukturen werden die nachteiligen visuellen Einflüsse der baulichen Anlagen reduzieren bzw. die zukünftigen Nutzungen im Plangebiet abschirmen und in die Landschaft einbinden. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die volle Wirksamkeit der Eingrünungen erst nach mehreren Vegetationsperioden vorliegen wird.

Die genaue Ausgestaltung von einzelnen Gebäuden und den Begrünungen ist Gegenstand der Detailplanungen, die in nachgelagerten Genehmigungsverfahren zu präzisieren sind. Die nachfolgenden Abbildungen stellen die Ausgestaltung einer möglichen baulichen Nutzung von Teilbereichen des Plangebietes sowie von Böschungsgestaltungen entlang der Plangebietsränder exemplarisch dar.



**Abbildung 45.** Visualisierung von BA1 der BMW Group aus Richtung Straßkirchen, Quelle: BMW Group.



**Abbildung 46.** Schnittansicht einer Randbegrünung, Quelle: BMW Group.

Die beispielhaften Abbildungen zeigen, dass es zwar zu einer visuellen Veränderung der Landschaft kommen wird, jedoch durch einen hohen Anteil an verschiedenen Begrünungen der technische Charakter reduziert und ein Übergang zwischen Ortslagen, Agrarlandschaft, Begrünungen, Gewerbe/Industrie geschaffen werden kann. Dabei werden insbesondere bodennahe visuelle Einflussfaktoren, so z. B. auch Verkehrsbewegungen durch die Begrünungen im hohen Maße abgeschirmt.

Zusammenfassend betrachtet ist festzustellen, dass gegenüber der heutigen landschaftlichen Ausgangssituation deutliche Veränderung der Landschaftsgestalt im lokalen Bereich verursacht werden. Das Ausmaß der Beeinträchtigung wird durch unterschiedliche Begrünungen gemindert. Mit zunehmender Entfernung zum Plangebiet nimmt der visuelle Einfluss der baulichen Nutzungen im Plangebiet ab. Es ist daher im nahen gelegenen Umfeld von hohen visuellen Auswirkungen durch die Veränderung der Landschaftsgestalt auszugehen. Erfahrungsgemäß wird sich nach einem unbestimmten Zeitraum für einen Betrachter ein Gewöhnungseffekt einstellen, zumal mit

der aufwachsenden Begrünung der visuelle technische Einfluss von Baukörpern etc. reduziert. Im weitläufigen Umfeld sind geringe bis mäßige Auswirkungen auf die Landschaft anzusetzen, da der Einfluss in Abhängigkeit der genauen Entfernung, dem Einfluss sonstiger Landschaftselemente sowie von Sichtverschattungen zunimmt.

### 5.8.3 Luftschadstoff-/Staubemissionen

Das Schutzgut Landschaft stellt einen Komplex aus mehreren Umweltschutzgütern dar, die im Zusammenwirken den Landschaftshaushalt bzw. die Landschaftsgestalt einer Region prägen. Aufgrund dieser Verflechtungen können Einwirkungen auf die einzelnen Schutzgüter indirekt zu einer Beeinflussung des Schutzgutes Landschaft führen. Beeinträchtigungen der einzelnen Umweltmedien bzw. Schutzgüter durch Luftschadstoffe können dabei indirekt das Schutzgut Landschaft, bspw. durch Veränderungen der Vegetation, beeinträchtigen.

Die Bewertungen der Auswirkungen durch Luftschadstoffe und Stäube auf die einzelnen weiteren Schutzgüter infolge der Realisierung der Planung hat gezeigt, dass nur geringe Zusatzbelastungen von Luftschadstoffen und Stäuben hervorgerufen werden und diese aufgrund ihrer geringen Größenordnung nicht zu relevanten Beeinträchtigungen der weiteren Schutzgüter führen. Die Auswirkungen werden im Nahbereich als gering eingestuft. Daher sind ebenfalls nur geringe qualitativen Auswirkungen auf die Landschaft einschließlich der landschaftsgebundenen Erholungsnutzung zu erwarten.

### 5.8.4 Geräuschemissionen

Die Qualität einer Landschaft, v. a. für landschaftsgebundene Erholungsnutzungen des Menschen, wird durch das Ausmaß von Störfaktoren bestimmt. Solche Störfaktoren stellen u. a. Geräuschbelastungen dar.

Im Allgemeinen gilt, dass je stärker eine Landschaft durch Geräusche beeinflusst wird, desto geringer wird ihre Bedeutung vom Menschen eingestuft. Geräuschemissionen können von Menschen je nach Situation, Lautstärke und der persönlichen Einstellung als Störung oder Belästigung empfunden werden. Der Aufenthalt und die Erholung im Freien können durch Lärmeinwirkungen gestört werden und somit zu einer subjektiven Beeinträchtigung der Landschaft sowie der Landschaftsqualität führen. Die Sensibilität ist jahreszeitlich variabel, v. a. in Bezug auf die Erholungsnutzung des Menschen. Im Allgemeinen sind die Frühjahres- und Sommermonate für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung bedeutsamer als die Herbst- und Wintermonate. Daher ist die Wirkung von Geräuschen bzw. die Empfindlichkeit gegenüber Lärm im Frühjahr und im Sommer i. d. R. höher einzustufen als im Herbst oder Winter.

Neben direkten Beeinträchtigungen des Menschen durch Geräusche können indirekte Beeinträchtigungen durch die Verlärmung von Biotopen bzw. durch die Minderung der Lebensraumqualität für Tiere resultieren. Eine solche Qualitätsminderung kann zu einem Ausweichverhalten bzw. einer Verdrängung von Tieren und zu einer Minderung der Erlebniswirksamkeit der Landschaft und damit der Landschaftsqualität führen.

Das Plangebiet wird selbst als geplante industrielle Nutzfläche keine Relevanz für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung aufweisen. Im Nah- und Fernbereich sind jedoch Flächen vorhanden, denen eine hohe Bedeutung zuzuordnen ist.

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Landschaft und die landschaftsgebundene Erholungsnutzung wird auf die Ergebnisse Fachgutachten zum Geräuschimmissionschutz zurückgegriffen. Als Beurteilungsmaßstab werden die nachfolgenden Lärmschwellenwerte nach [99] für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung angesetzt:

**Tabelle 54.** Erholungsrelevanter Lärmschwellenwerte [99].

Lärmpegel (tags)	Beeinträchtigungsintensität der Erholungsnutzung
> 59 dB (A)	hoch
59 - 45 dB (A)	mittel
< 44 dB (A)	gering - keine

## Bauphase

In der Bauphase werden Geräusche durch den Betrieb von Baumaschinen, den Baustellenverkehr und die Baustellentätigkeiten hervorgerufen, die potenziell die Umgebung beeinflussen können. Es handelt sich allerdings nicht um kontinuierliche bzw. dauerhafte Einwirkungen auf die Umgebung, da die baubedingten Geräusche tageszeitlichen Schwankungen unterliegen und von den konkreten Bautätigkeiten abhängen.

Es wird davon ausgegangen, dass in Abhängigkeit der jeweiligen Bauphasen bzw. Bautätigkeiten im Umfeld des Plangebietes baubedingte Geräusche auftreten werden. Diese werden die Landschaftsqualität beeinflussen und zumindest für die Kurzzeiterholung eine belästigende Wirkung einnehmen. Allerdings werden Geräuschbelastungen der Landschaft bereits heute durch Verkehrsemissionen, v. a. ausgehend von der B8 verursacht. Es ist daher davon auszugehen, dass diese Verkehrsgeräusche die baubedingten Geräusche teilweise überdecken und es daher im Nahbereich des Plangebietes nur zu geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft kommen wird.

## Betriebsphase

Zur Bewertung der aus der Planung resultierenden Geräuschimmissionen im Umfeld des Plangebietes wurden schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. In diesen Untersuchungen wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen im Umfeld des Plangebietes ermittelt bzw. prognostiziert (siehe hierzu Kapitel 5.10.4).

Die im Bebauungsplan festgelegte Geräuschkontingentierung zeigt, dass an den in der Umgebung festgelegten Immissionsorten Geräuschimmissionen zwischen 37 – 45 dB(A) tags hervorgerufen werden können. Die höchsten Immissionen liegen dabei mit dem Immissionsort IO 7 „Makofen 2“ im direkten Nahbereich des Plangebietes. Diese Geräuschimmissionen entsprechen damit keinen bis nur geringen bis mäßigen Auswirkungen auf die Landschaftsqualität.

Im Hinblick auf eine mögliche Nutzung durch einen Betrieb zur Montage von Hochvoltbatterien, werden gemäß den schalltechnischen Untersuchungen in der Umgebung nur Geräuschimmissionen zwischen 31 – 43 dB(A) erwarten werden. Diese Geräuschimmissionen entsprechen nur einer geringen Geräuschbelastung der Landschaft.

Zusammenfassend betrachtet sind somit infolge der Bauleitplanung nur geringe bis allenfalls mäßige Auswirkungen auf die Qualität der Landschaft bzw. die Erholungseignung der Landschaft zu erwarten.

### 5.8.5 Lichtemissionen

Lichtemissionen können in einer Landschaft zu nachteiligen Wirkungen führen, sofern durch diese die derzeitige Landschaftsgestalt verändert oder aufgehellt wird. Solche Effekte sind v. a. in Landschaften relevant, die durch besondere kulturelle oder historische Landschaftsausstattungs-elemente gekennzeichnet sind. In solchen Landschaften können Lichtemissionen zu einer Veränderung der visuellen Eigenart und ästhetischen Bedeutung von kulturellen oder historisch wertvollen Objekten führen.

Für die Landschaftsqualität ist insbesondere entscheidend, ob es durch neue Beleuchtungen zu einer relevanten Aufhellung oder einer neuen Ausleuchtung eines bestimmten Landschaftsraums kommen kann. Darüber hinaus sind auch eventuelle Blendwirkungen relevant, sofern besondere Sichtbeziehungen bestehen. Eine mögliche Aufhellung der Landschaft ist zudem für wohnbauliche Nutzungen des Menschen relevant, da dies die subjektiv empfundene Wohnqualität beeinträchtigen kann, was wiederum beim Menschen zu einer empfundenen Herabstufung der Landschaftsqualität führt.

Das Plangebiet umfasst aktuell einen Bereich, der nicht durch Lichtemissionen geprägt ist. Es wird daher im lokalen Bereich zu einer deutlichen Veränderung der Lichtemissionssituation in der Bauphase und durch die zukünftige Nutzung des Plangebietes kommen.

Zur Bewertung der möglichen Veränderungen in der Umgebung des Plangebietes durch die mögliche zukünftige Nutzung des Plangebietes wurde eine lichttechnische Untersuchung [38] erstellt. In dieser Untersuchung werden die Auswirkungen auf umliegende Wohnnutzungen sowie auf Flora und Fauna untersucht. Im Ergebnis wird festgestellt, dass es zumindest im Plangebiet selbst zu einer höheren Aufhellung kommen wird. In der Umgebung des Plangebietes sind unter Berücksichtigung der in der lichttechnischen Untersuchung angesetzten Beleuchtungen, der baulichen Nutzungen etc. dagegen nur geringe Blendwirkungen bzw. Aufhellungen zu erwarten.

Das Ergebnis der lichttechnischen Untersuchung bedeutet für das Schutzgut Landschaft, dass das Plangebiet mit seiner zukünftigen Nutzung aufgrund nächtlicher Beleuchtungen in der Landschaft in der direkten Blickrichtung wahrzunehmen sein wird. Diese visuelle Wahrnehmung wird dabei aller Voraussicht nach bereits zur Bauphase eintreten, sofern nächtliche Beleuchtungen vorgenommen werden. In der Umgebung ergeben sich demgegenüber keine als relevant einzustufenden Unterschiede, d. h. es kommt im Umfeld nicht zu einer relevanten Aufhellung oder zu Blendwirkungen.

Losgelöst von der durchgeführten Untersuchung ist jedoch ebenfalls herauszustellen, dass mit dem Aufwuchs der Randbegrünungen entlang des Plangebietes sich der wahrnehmbare Einfluss von Lichtemissionen im Bereich des Plangebietes reduziert. Es ist erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass ein Großteil der Beleuchtungen durch die Anpflanzungen abgeschirmt wird, was die Auswirkungen auf die Landschaftsgestalt mindert.

In Bezug auf die landschaftsgebundene Erholungsnutzung sind die Lichtemissionen selbst nur von einer untergeordneten Bedeutung, da die Nachtphase bzw. winterliche Dunkelheitsphasen für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung selbst nur eine sehr untergeordnete Bedeutung einnehmen.

Zusammenfassend betrachtet sind durch Lichtemissionen im Plangebiet langfristig nur geringe bis mäßige Auswirkungen durch die nächtliche Wahrnehmbarkeit zu erwarten. Nur in der Bauphase von möglichen Nutzungen sowie in der Aufwuchsphase von Randbegrünungen sind aufgrund der noch nicht vollständigen abschirmenden Wirkung von Gehölzen leicht höhere Auswirkungsintensitäten anzusetzen. In der Umgebung kommt es infolge der Planung zu keiner relevanten Veränderung der Landschaftsqualität durch Lichtimmissionen (z. B. Aufhellungen). Dies bedeutet, dass nur im Fall der direkten Blickrichtung aufgrund der Wahrnehmbarkeit des Plangebietes durch Beleuchtungen geringe bis mäßige (temporär ggfs. erhöhte) Auswirkungen sich einstellen.

### 5.8.6 Fahrzeugverkehr

Der infolge der Planung zu erwartende Fahrzeugverkehr ist mit indirekten Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft verbunden. Hierbei handelt es sich um visuelle Einflüsse auf öffentlichen Straßen, die durch einen gesteigerten Fahrzeugverkehr verursacht werden und die im Allgemeinen von einem Betrachter bzw. Erholungssuchenden als Störung empfunden werden. Darüber hinaus handelt es sich um Einwirkungen durch Geräusche, Luftschadstoffe und Stäube, die durch den Fahrzeugverkehr verursacht werden und die die Landschaftsqualität sowie die Erholungseignung beeinflussen.

Die Ergebnisse der Verkehrsprognose [50] zeigen, dass es auf den öffentlichen Straßen teilweise zu einer deutlichen Zunahme von Verkehrsbewegungen kommen kann. Die maßgeblich von Neu-Verkehren betroffene B8, am nördlichen Rand des Plangebietes, ist bereits heute durch ein vergleichsweise hohes Verkehrsaufkommen geprägt. Aufgrund dessen ist bereits heute die landschaftliche Qualität, v. a. für Erholungssuchende, als sehr eingeschränkt einzustufen. Die zusätzlichen Verkehre werden zwangsläufig die Störeinflüsse erhöhen. In Anbetracht des bestehenden Einflusses der heutigen Verkehrsbelastung der B8 wird die Auswirkungsintensität als gering bewertet.

Auswirkungen in größerer Umgebung sind ebenfalls als gering einzustufen. Auch hier wird eine Verkehrszunahme zwangsläufig festzustellen sein. Aufgrund der Entfernungen zu den Verkehrswegen, die primär durch Neu-Verkehre betroffen sind, ist die Auswirkungsintensität ebenfalls gering.

### 5.8.7 Fazit

Mit der Planung sind Wirkfaktoren verbunden, die sich potenziell auf das Schutzgut Landschaft auswirken können. Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Bewertungen zusammen:

**Tabelle 55.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Landschaft.

Wirkfaktoren	Plangebiets- flächen	Nahbereich < 1 km	Fernbereich > 1 km
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	hoch	hoch	gering
Visuelle Wirkungen	hoch	mäßig bis hoch	gering bis mäßig
Luftschadstoff-/Staubemissionen	nicht relevant	gering	gering
Geräuschemissionen	gering	gering - mäßig	keine
Lichtemissionen	gering – mäßig	gering - mäßig	gering
Fahrzeugverkehr	nicht relevant	gering	gering

## 5.9 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 5.9.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Im Bereich des Plangebietes sind keine Baudenkmäler oder sonstigen relevanten Sachgüter vorhanden, die durch die Planung betroffen sein könnten. Innerhalb des Plangebietes befinden sich jedoch bekannte Bodendenkmäler. Zudem ist ein Vorkommen von bislang nicht amtlich verzeichneten Bodendenkmälern bzw. archäologisch bedeutsamen Relikten im Bereich der Plangebietsflächen gemäß bisherigen Untersuchungen zu erwarten.

Im Zusammenhang mit der zukünftigen Nutzung des Plangebietes sind weitergehende Untersuchungen zur Ermittlung der genauen Ausgangssituation von möglichen Vorkommen archäologischer Funde vorgesehen bzw. bereits in der Durchführung. In Abhängigkeit dieser Ergebnisse sind mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden die weitergehenden erforderlichen Schritte zur Untersuchung, zur Dokumentation bzw. Erfassung, zur Bergung oder zur Sicherung abzustimmen und durchzuführen (lassen).

Sofern in den Boden eingreifende Tätigkeiten vorgenommen werden, so ist eine Beschädigung oder gar Zerstörung von archäologisch bedeutsamen Relikten im Bereich des Plangebietes nicht ausgeschlossen. Daher ist es zwingend erforderlich, in enger Abstimmung mit den Denkmalschutzbehörden alle notwendigen Schritte durchzuführen und die ordnungsgemäße Durchführung zudem überwachen zu lassen.

Sofern im Zusammenhang mit Baumaßnahmen zuvor nicht entdeckte bzw. erfasste Bodendenkmäler angetroffen werden, so sind nach Art. 8 des Denkmalschutzgesetzes alle Beobachtungen und Funde u. a. auffällige Bodenverfärbungen, Holzreste, Mauern, Metallgegenstände, Steingeräte, Scherben und Knochen) unverzüglich, d.h. ohne schuldhaftes Zögern, der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege mitzuteilen.

### 5.9.2 Visuelle Wirkungen

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich vier Baudenkmäler von örtlicher und regionaler Bedeutung. Für diese ist zu prüfen, ob hinsichtlich des betreffenden Belangs grundsätzliche, der Aufstellung des Bebauungsplans entgegenstehende Bedenken bestehen. Hierzu wurden für alle vier im Folgenden vorgestellten Baudenkmäler eine Überprüfung vorgenommen, ob am Denkmal selbst eine visuelle Wirkung durch eine Bebauung im Plangebiet entstehen kann.



Abbildung 47. Baudenkmäler im Umkreis des Plangebietes.

## 5.9.2.1 Kurzbeschreibung der Baudenkmäler

### Kath. Pfarrkirche St. Stephan, D-2-78-192-4 Gde. Straßkirchen, Kirchplatz

Kath. Pfarrkirche St. Stephan, polygonal geschlossene Saalkirche mit tonnengewölbtem Stichtkappengewölbe, hohem Satteldach und barockisierter Fassadengestaltung, im Kern 15. Jh., 1685 umgebaut, 1888 erweitert, viergeschossiger Turm mit Spitzhelm, Rundbogenblenden und gekuppelten Spitzbogenfenstern, 14. Jh., Sakristei 1513; Friedhofskapelle, ehem. Karner, gerade geschlossener Satteldachbau mit giebelseitigem, polygonalem Turm und Kuppeldach, frühes 18. Jh.



Abbildung 48. Kath. Pfarrkirche St. Stephan, Straßkirchen.

Die kath. Pfarrkirche St. Stephan ist unmittelbar an der B8 im Ortskern der Gemeinde Straßkirchen gelegen. Der Blick zum Planungsgebiet wird somit bereits nach einigen Metern durch Wohnhäuser verdeckt.



**Abbildung 49.** Blick Richtung Plangebiet in den Ort und entlang der B8 ausgehend von der Kath. Pfarrkirche St. Stephan.

## **Kath. Filialkirche St. Martin, D-2-78-192-6 Gde. Straßkirchen, Haberkofen 5**

Kath. Filialkirche St. Martin, polygonal schließender Satteldachbach mit Vorbau, profiliertem Traufgesims und Dachreiter mit Kuppelhelm, 1. Hälfte 18. Jh.; mit Ausstattung.



**Abbildung 50.** Kath. Filialkirche St. Martin, Haberkofen.

In der rechten vorangestellten Abbildung ist neben der kath. Filialkirche St. Martin im Ortsteil Haberkofen der Gemeinde Straßkirchen links im Hintergrund der Blick Richtung Plangebiet zu sehen. Die Kirche ist von umliegenden Bäumen und einem Wohnhaus umgeben. Einige Meter hinter der Kirche befindet sich eine Brücke, die über den Irlbach führt und als Zugang zu einem Hof dient. Von dieser aus bietet sich eine freie Sicht Richtung Plangebiet.



**Abbildung 51.** Blick Richtung Plangebiet ausgehend von einer Parallelstraße hinter der Kath. Filialkirche St. Martin.

## **Kapelle, D-2-78-192-10 Gde. Straßkirchen, Irlbacher Feld**

Kapelle, langgestreckter, halbrund geschlossener Satteldachbau mit Vorbau und Lisenengliederung, 19. Jh.; mit Ausstattung. D-2-78-192-5 Ortskapelle, syn. Dorfkapelle, syn. Weilerkapelle 1.000 m südöstlich



**Abbildung 52.** Kapelle am Plangebiet, umgeben von Bäumen.

Die Kapelle ist am Rande des Planungsgebiets in einem kleinen Waldstück gelegen. Daher ist sie von hohen Bäumen und Gehölz umschlossen, sodass eine Einsicht auf das Planungsgebiet lediglich begrenzt möglich ist. Neben der Kapelle befindet sich eine größere Öffnung im Gebüsch, welche eine direkte Sicht auf das Planungsgebiet zulässt. Aktuell ist es von diesem Standpunkt aus möglich die Irlbacher Pfarrkirche Mariä Himmelfahrt einzusehen.



**Abbildung 53.** Blick aus dem die Kapelle umgebenden Gehölz auf das Plangebiet.

### **Kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz, D-2-71-151-10 Gde. Stephansposching, Irlbacher Straße 1**

Kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz, barocker Wandpfeilersaal mit eingezogenem, im Kern spätgotischem Chor und Westturm, 1690-94, Umgestaltung des Inneren im Stil des Rokoko, 1767-68; mit Ausstattung. D-2-78-192-10 Kapelle 130 m südlich.



**Abbildung 54.** Kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz, Stephansposching.

Das Plangebiet kann von der Rückseite – von den Zugängen des Geländes aus betrachtet – der kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Heiligen Kreuz im Ortsteil Loh der Gemeinde Stephansposching Kirche links neben dem Glockenturm eingesehen werden. Unterhalb befindet sich ein kleiner Teil des Friedhofs. Der Blick wird zu einem großen Teil durch Wohnhäuser sowie Bäume und Büsche eingeschränkt.



**Abbildung 55.** Blick Richtung Plangebiet ausgehend von der Kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz.

## 5.9.2.2 Wirkung des Plangebietes am Baudenkmal

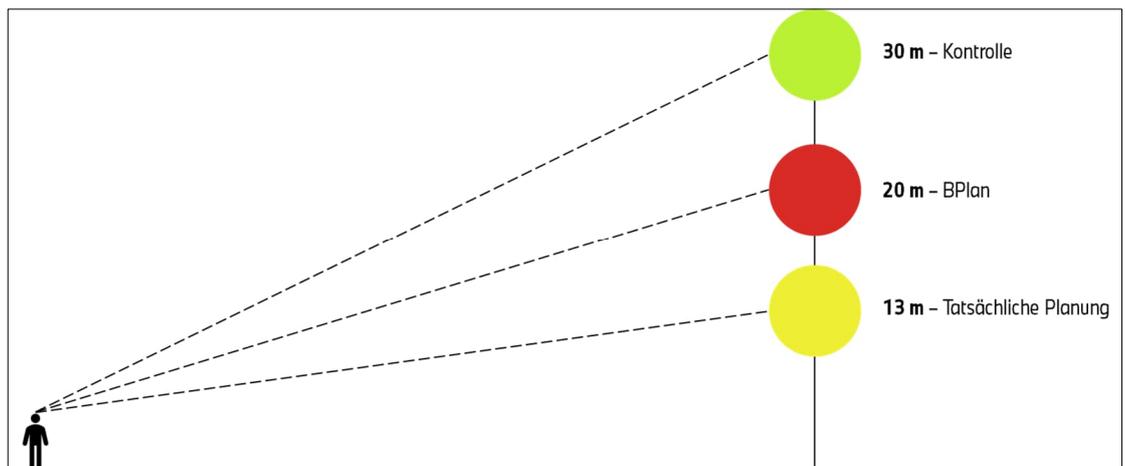
Die Methodik beruht auf den nachfolgend dargestellten Sichtlinien ausgehend von den Baudenkmalern zum Plangebiet, um den optischen Eindruck des Werkes auf die in der Umgebung gelegenen Baudenkmal zu überprüfen. Von jedem Baudenkmal aus wurden jeweils zwei Sichtlinien erstellt, die ausgehend vom jeweiligen Baudenkmal die beiden äußeren Kanten des Plangebietes markieren, sowie eine Winkelhalbierende als dritte Sichtlinie.



**Abbildung 56.** Sichtlinien ausgehend von den Baudenkmalern zum Plangebiet.

Für jede der Sichtlinien wurde im BayernAtlas des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen und für Heimat das Höhenprofil ausgemessen. Anhand dieser kann bestimmt werden, auf welcher Höhe sich ein Gegenstand in einer bestimmten Entfernung befinden muss, um vom Ausgangspunkt aus wahrgenommen werden zu können. Die Ergebnisse wurden in einem Feldversuch vor Ort validiert. Hierzu wurden drei verschie-

denfarbige Messballons mit Helium auf einen Durchmesser von ca. 70 cm befüllt. Die verschiedenen Farben dienten zur Unterscheidung der unterschiedlichen Flughöhen. Der rote Messballon markiert mit ca. 20 m Flughöhe die im Bebauungsplan festgesetzte maximal mögliche Bauhöhe und der gelbe Messballon mit ca. 13 m den Planstand einer möglichen Nutzung durch das geplante Werk zur Montage von Hochvoltbatterien der BMW Group. Überschreitungen der Dachhöhe durch Kamine und Dachaufbauten wurden aufgrund ihrer punktuellen und somit deutlich geringeren visuellen Wirkung nicht in die Betrachtung mit einbezogen. Auf ca. 30 m Höhe wurde ein grüner Kontrollballon angebracht. Dieser Versuchsaufbau ist nachfolgend schematisch dargestellt.



**Abbildung 57.** Schematische Darstellung des Versuchsaufbaus.

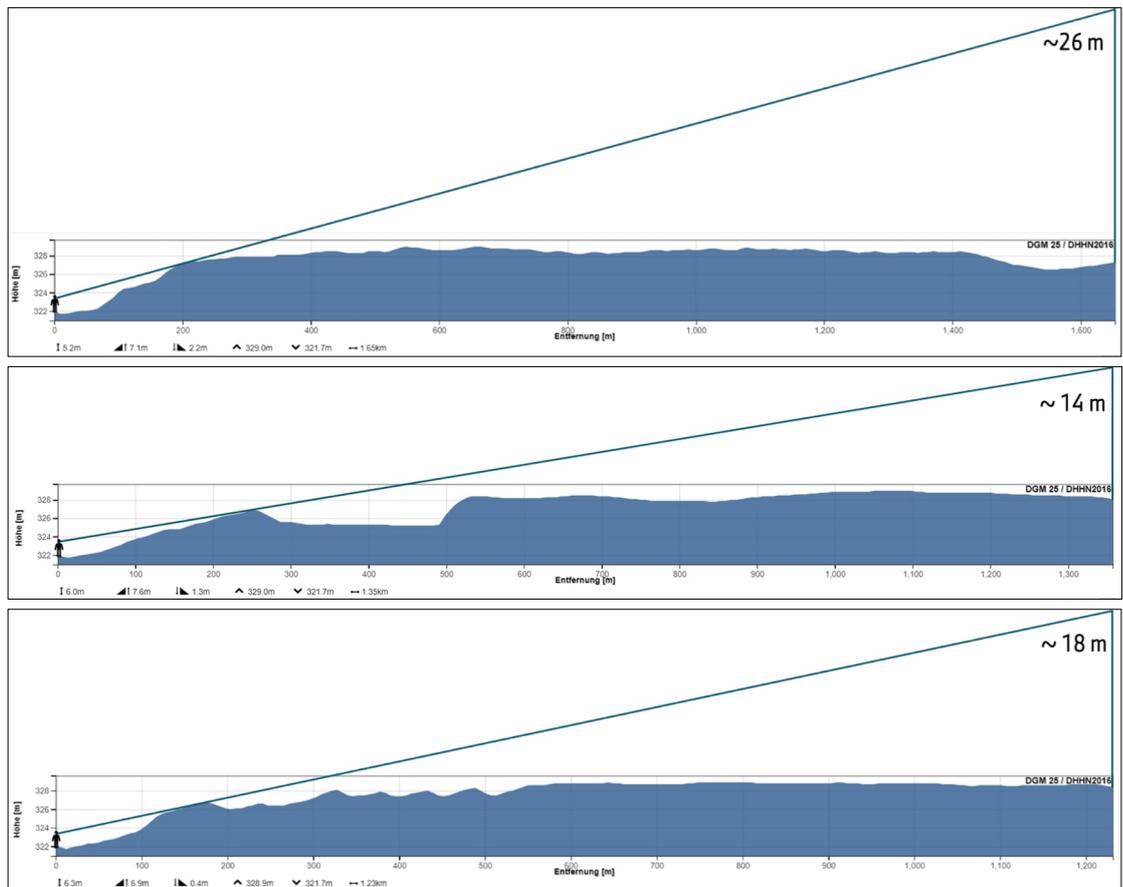
Der Versuch wurde mit zwei Personen durchgeführt. Eine Person befand sich am Baudenkmal, die andere am Plangebiet. An jedem der drei Endpunkte der zugehörigen Sichtlinien wurden am Plangebiet die Messballons platziert. Die Person am Baudenkmal überprüfte die Sichtbarkeit und dokumentierte diese photographisch. Dieses Vorgehen wurde für alle insgesamt 12 Sichtlinien der vier Baudenkmäler durchgeführt.

### 5.9.2.2.1 Kath. Pfarrkirche St. Stephan, D-2-78-192-4 Gde. Straßkirchen, Kirchplatz 2

Die Höhenprofile der Sichtlinien ausgehend von der kath. Pfarrkirche St. Stephan zeigen, dass allein durch Erhebungen im Boden bereits Höhen von 14 - 26 m erreicht werden müssten, um ein Gebäude auf dem Plangebiet einsehen zu können.



**Abbildung 58.** Sicht auf die Ortschaft Straßkirchen Richtung Plangebiet ausgehend von der kath. Pfarrkirche St. Stephan.



**Abbildung 59.** Sichtlinie A1, A2, A3 - Kath. Pfarrkirche St. Stephan zum Plangebiet.

Da sich in unmittelbarer Distanz zur Kirche die Häuser der Ortschaft befinden, ist ein Einsehen eines ca. 20 m hohen Gebäudes auf dem Plangebiet von der Kirche aus nicht möglich. Eine nachteilige Auswirkung auf das Baudenkmal durch eine Industrieansiedlung im Plangebiet ist daher ausgeschlossen.

### 5.9.2.2.2 Kath. Filialkirche St. Martin, D-2-78-192-6 Gde. Straßkirchen, Haberkofen 5

Die Höhenprofile zwischen der kath. Filialkirche St. Martin in Haberkofen und dem Plangebiet weisen darauf hin, dass eine Bebauung des Plangebiets ab einer Bauhöhe von ca. 7 - 12 m einsehbar sein müsste. Während des Feldversuchs waren die Messballons jedoch nicht einsehbar. Allerdings weisen örtliche Gegebenheiten auf eine mögliche Verdeckung der Messballons hin.

Das Höhenprofil der Sichtlinie B3 zeigt allerdings, dass für diese eine Einsicht des Plangebiets bis auf ca. 20 m Höhe nicht möglich ist. Weiterhin wird diese zusätzlich durch eine nahstehende Scheune verdeckt. Ein Abschnitt zwischen den Sichtlinien B3 zu B2 wird ferner von dem Waldstückchen, in welchem sich die Kapelle auf dem Irlbacher Feld befindet, verdeckt. Dieses Waldstückchen ist vom Ausgangspunkt aufgrund des Höhenprofils allerdings nicht einsehbar.

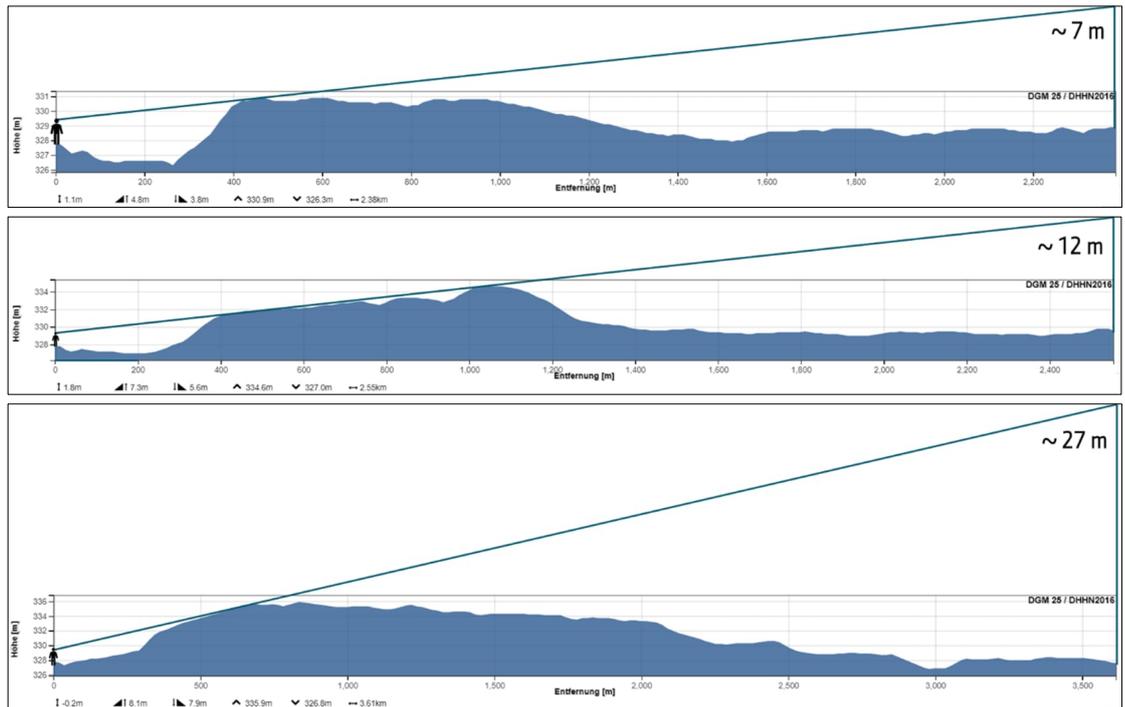


Abbildung 60. Sichtlinie B1, B2, B3 - Filialkirche St. Martin zum Plangebiet.



Abbildung 61. Blick Richtung Plangebiet: Verdeckung der Sichtachsen durch örtliche Gegebenheiten wie ein Häuschen, Waldstück und Scheune (blau).

Aufgrund der örtlichen Sichthindernisse, der großen Entfernung von über 2 km und der nur in einem Bereich zwischen 7 m und > 20 m teilweise sichtbaren möglichen Bebauung auf dem Plangebiet, wird der Einfluss des geplanten Sondergebietes auf das vorgenannte Baudenkmal als gering eingeschätzt. Dieser kann durch Maßnahmen wie Randeingrünungen und Fassadenbegrünung nahezu vollständig verhindert werden.

### 5.9.2.2.3 Kapelle, D-2-78-192-10 Gde. Straßkirchen, Irlbacher Feld

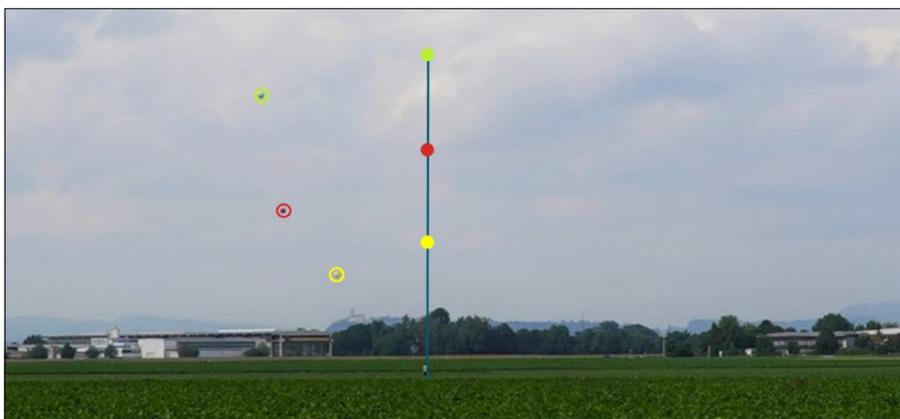
Die Kapelle im Irlbacher Feld befindet sich in kürzester Entfernung zum Plangebiet und es existieren nur marginale Höhenunterschiede. Vom Feldweg, der zur Kapelle hin, bzw. an der Kapelle vorbeiführt, ist daher das gesamte Plangebiet einsehbar. Die Kapelle selbst ist jedoch von hohen Bäumen und Gehölz umgeben. Diese lassen keine

Einsicht auf das Plangebiet zu, abgesehen von der bereits erwähnten Lücke im Gebüsch. Dieser ist auch in der Sichtachse C2 erkennbar, auf der auch die Messballons einen Eindruck der Höhen liefern.



**Abbildung 62.** Sichtachse C2 – Validierung der Sichtachsen mit Hilfe von Messballons bei der Kapelle auf dem Irlbacher Feld.

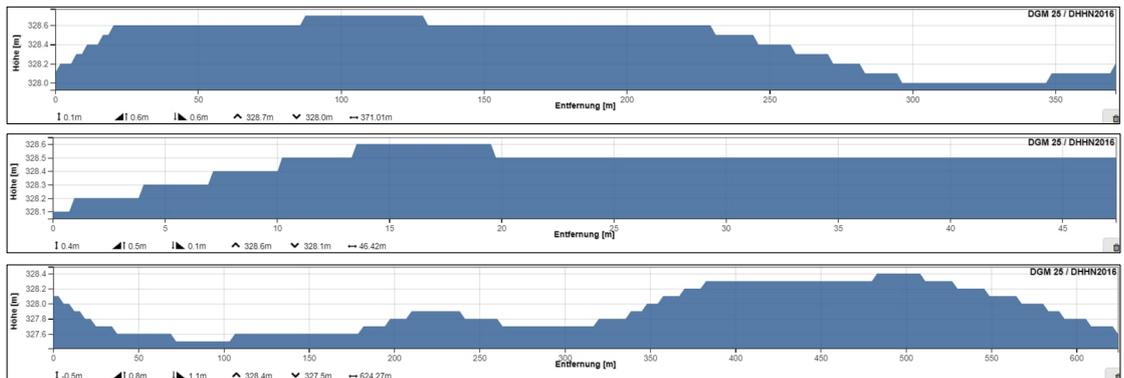
Auch die Sichtachsen C1 und C3, die die äußeren Kanten markieren, zeigen, dass die möglichen Gebäudehöhen vom Feldweg aus gesehen gut einsehbar sind. Da in beiden Abbildungen die Messballons aufgrund des Windes nicht gerade in der Luft stehen, sind die tatsächlichen Höhen mit ausgefüllten Kreisen und einer blauen Linie dargestellt.



**Abbildung 63.** Sichtachse C1 - Validierung der Sichtachsen mit Hilfe von Messballons bei Kapelle auf dem Irlbacher Feld.



**Abbildung 64.** Sichtachse C3 - Validierung der Sichtachsen mit Hilfe von Messballons bei Kapelle auf dem Irlbacher Feld.



**Abbildung 65.** Sichtlinie C1, C2 und C3 - Kapelle zum Plangebiet.

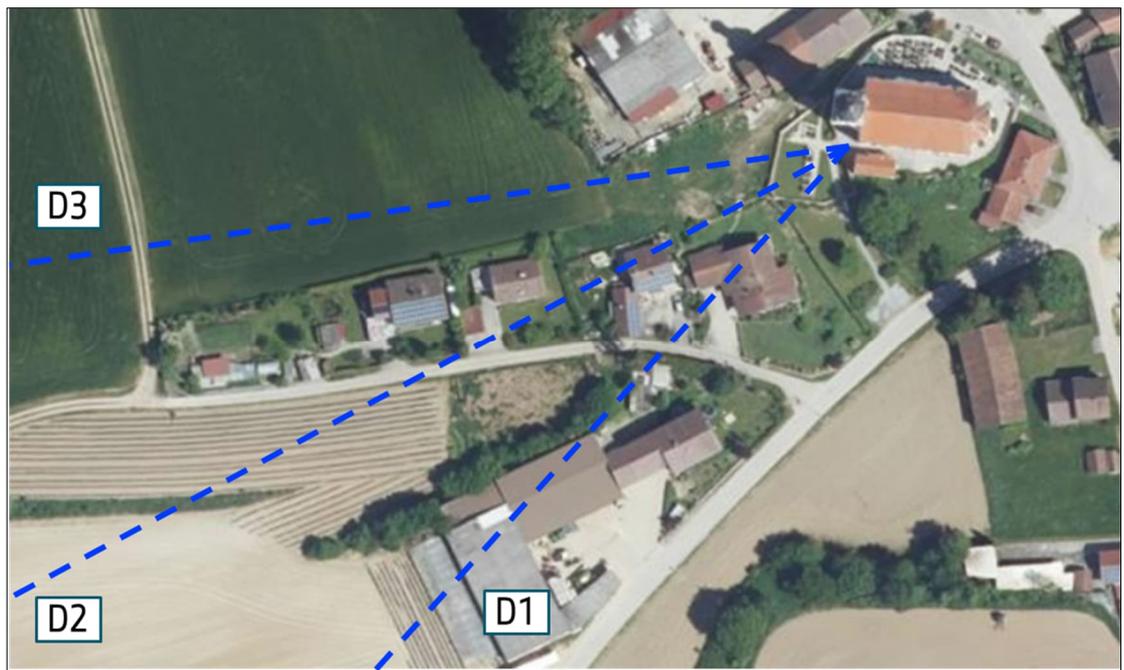
Aufgrund der direkten Nähe zum Plangebiet besteht trotz der optischen Abschirmung durch dichtes Gehölz unmittelbar um die Kapelle auf dem Irlbacher Feld herum, eine hohe optische Beeinflussung des Baudenkmals. Diese kann jedoch durch Maßnahmen wie eine Randeingrünung des Plangebietes oder durch Fassadenbegrünungen minimiert werden.

#### 5.9.2.2.4 Kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz, D-2-71-151-10 Gde. Stephansposching, Irlbacher Straße 1

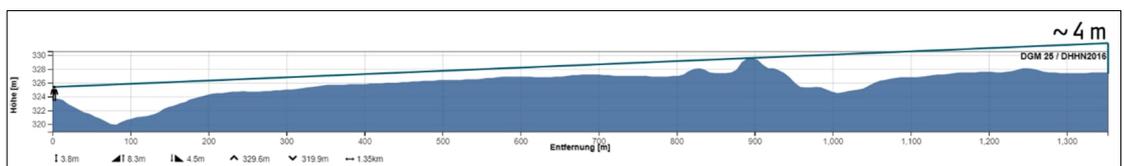
Die Höhenprofile zwischen der kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz und dem Plangebiet zeigen, dass bei einer ungestörten Sichtachse bereits geringe Bauhöhen im Plangebiet sichtbar wären. Die umstehenden Wohnhäuser in unmittelbarer Nähe zur Kirche verhindern allerdings eine Sicht in die Ferne ausgehend von Sichtlinie D1 über Sichtlinie D2 bis fast hin zur Sichtlinie D3. Daher sind in den Abbildungen auch keine Messballons zu sehen, da sie sich hinter den Wohnhäusern befinden. Wie in ersichtlich, werden der rote (ca. 20 m) und der grüne Messballon (30 m) in Sichtlinie D3 sichtbar. Der rote Messballon befindet sich knapp über einem Bereich mit Bäumen. Daher kennzeichnet die orange den Bereich, in dem ein Gebäude auf dem gesamten

Plangebiet auf ca. 20 m Höhe von der kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz einsehbar wäre.

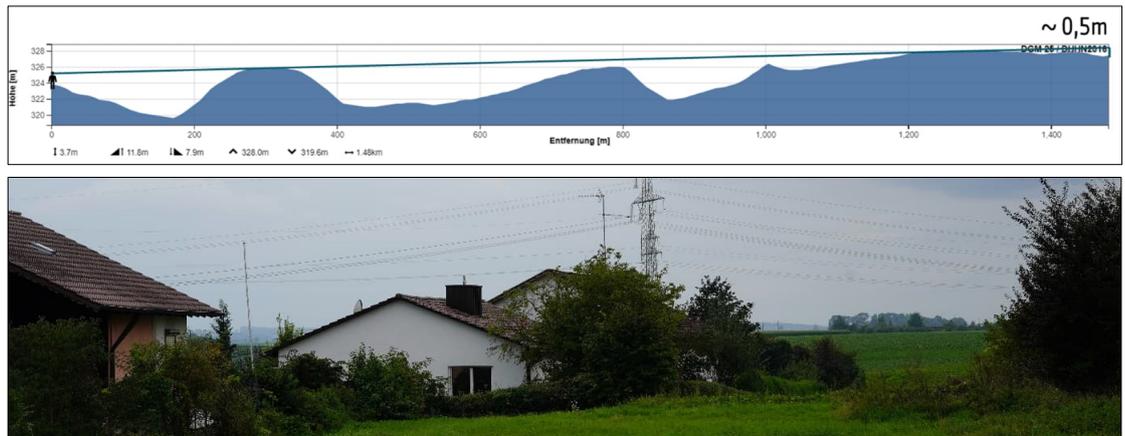
Aufgrund der Entfernung von über 1,3 km und der weitestgehenden Abdeckung des Sichtkegels auf das Plangebiet durch direkt angrenzende Wohnbebauung wird der Einfluss einer Bebauung auf dem Plangebiet auf die Kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz als gering eingeschätzt. Dieser kann durch Maßnahmen wie Randeingrünungen und Fassadenbegrünung nahezu vollständig verhindert werden. Im Sinne einer optischen Beeinträchtigung überwiegt ferner die in direkter Nähe verlaufende Hochspannungsleitung den Gesamteindruck.



**Abbildung 66.** Sichtlinien ausgehend von der kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz.



**Abbildung 67.** Sichtlinie D1 - Kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz zum Plangebiet.



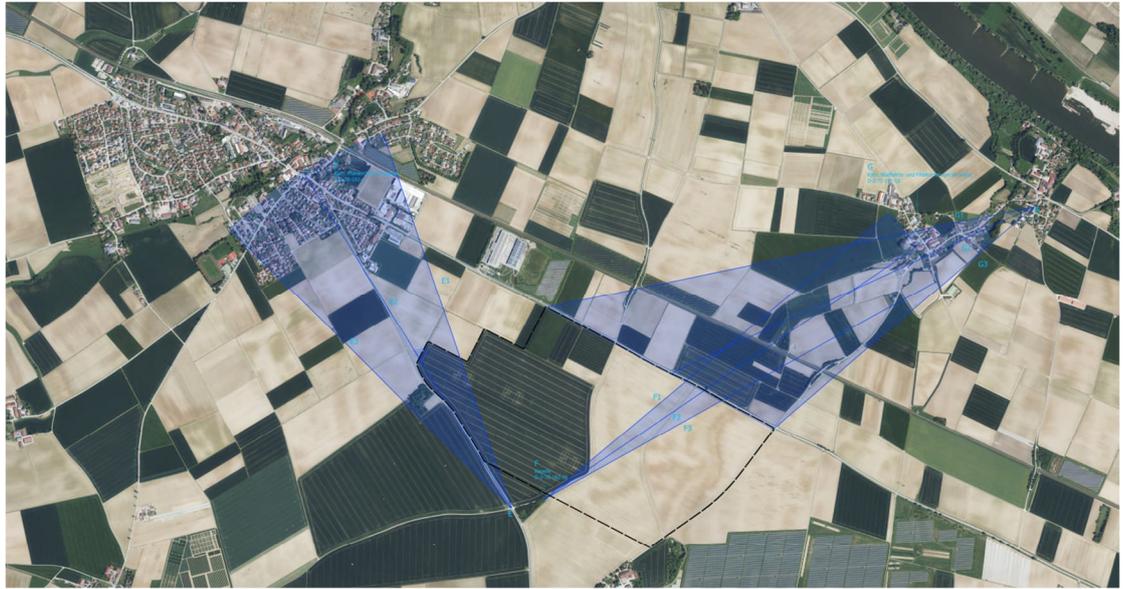
**Abbildung 68.** Sichtlinie D2 - Kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz zum Plangebiet.



**Abbildung 69.** Sichtlinie D3 - Kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz zum Plangebiet. In orange ist der einsehbare Abschnitt auf ca. 20 m Höhe gemäß BPlan dargestellt

### 5.9.2.3 Wirkung auf Blickachsen zu Baudenkmalern

Ausgehend von den mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege abgestimmten relevanten Sichtachsen wurde geprüft, inwieweit eine Störung derselben auf landschaftsprägende Merkmale auftreten kann. Von jedem Betrachtungspunkt aus wurden jeweils zwei Sichtlinien erstellt, die ausgehend vom jeweiligen Baudenkmal die beiden äußeren Kanten des Planungsgebietes markieren, sowie eine Winkelhalbierende als dritte Sichtlinie.



**Abbildung 70.** Sichtlinien ausgehend von den Betrachtungspunkten zu landschaftsprägenden Merkmalen.

Für jede der Sichtlinien wurde im BayernAtlas des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen und für Heimat das Höhenprofil ausgemessen. Anhand dieser kann bestimmt werden, auf welcher Höhe sich ein Gegenstand in einer bestimmten Entfernung befinden muss, um vom Ausgangspunkt aus wahrgenommen werden zu können.

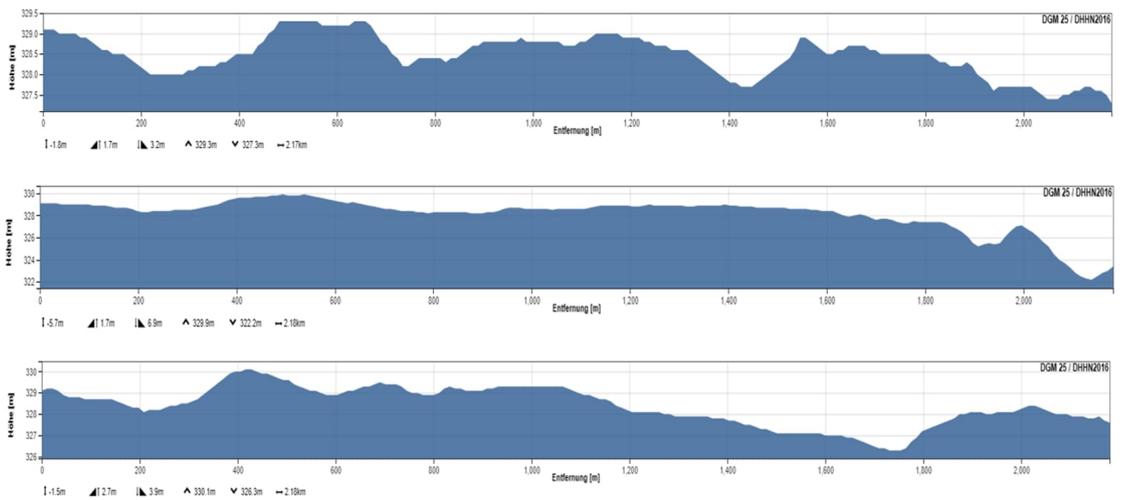
### 5.9.2.3.1 Betrachtungspunkt E vom Wirtschaftsweg auf Straßkirchen in Richtung Kath. Pfarrkirche St. Stephan, D-2-78-192-4 Gde. Straßkirchen, Kirchplatz 2

Mit dieser Untersuchung soll überprüft werden, inwieweit eine Bebauung im Plangebiet die Sicht auf die Straßkirchener Pfarrkirche eines auf Straßkirchen Zureisenden beeinflusst wird. Die Höhenprofile der Sichtlinien ausgehend vom Betrachtungspunkt E zeigen aufgrund des flachen Geländes, dass bei einer ungestörten Sichtachse bereits geringe Bauhöhen im Plangebiet sichtbar wären und die Sicht auf die Kath. Pfarrkirche St. Stephan teilweise eingeschränkt wäre.

Aufgrund der im Bebauungsplan festgesetzten Pflanzgebote fällt der Blick eines auf Straßkirchen Zureisenden allerdings auf die Randeingrünungen und Fassadenbegrünungen und nicht unmittelbar auf die Außenfassade möglicher Produktionsgebäude. Aufgrund der Entfernung des Betrachtungspunkts von über 2,1km von der Kath. Pfarrkirche St. Stephan, ist diese von dort nur sehr klein erkennbar. Mit der Annäherung an Straßkirchen wird zum einen die Pfarrkirche prominenter und zum anderen verlässt der Betrachter den Einflussbereich des Plangebietes, welches ca. 1,2 km vor der Pfarrkirche endet. Die Bebauung des Plangebiets führt dann zu keinen Sichteinschränkungen mehr.



**Abbildung 71.** Blick von Wirtschaftsweg Richtung Straßkirchen



**Abbildung 72.** Sichtlinie E1, E2 und E3 - Betrachtungspunkt E zur Kath. Pfarrkirche St. Stephan.

## 5.9.2.3.2 Blick Kapelle, D-2-78-192-10 Gde. Straßkirchen, Irlbacher Feld auf Kath. Wallfahrts- und Fialialkirche zum Hl. Kreuz, D-2-71-151-10 Gde. Stephansposching, Irlbacher Straße 1

Die Höhenprofile der Sichtlinien ausgehend von der Kapelle im Wald zeigen, dass bei einer ungestörten Sichtachse bereits geringe Bauhöhen im Plangebiet sichtbar wären und die Sicht auf die Kath. Wallfahrts- und Fialialkirche zum Hl. Kreuz in Loh (vollständig unterbrochen wäre. Dies ist durch die im Bebauungsplan möglichen Gebäude-Kubaturen gegeben. Eine Festsetzung zur Ermöglichung einer unbebauten Schneise innerhalb des Planungsgebietes ist allerdings aufgrund der intendierten Nutzung für großflächige Industriebetriebe nicht zielführend. Eine teilweise Kompensation kann durch die grünordnerischen Festsetzungen erreicht werden, welche eine Randbegrünung inklusive Geländemodellierung und eine Fassadenbegrünung vorschreiben. Dies verhindert einen Blick auf die Fassaden der Produktionsgebäude, kann aber eine komplette Verdeckung der Sichtlinie auf die Wallfahrtskirche in Loh nicht verhindern. Jedoch ist ebenfalls festzustellen, dass die Wallfahrtskirche in einer Entfernung von fast 2,5 km nur sehr klein am Horizont zu erkennen ist.



Abbildung 73. Blick Richtung Loh von der Kapelle im Wald.

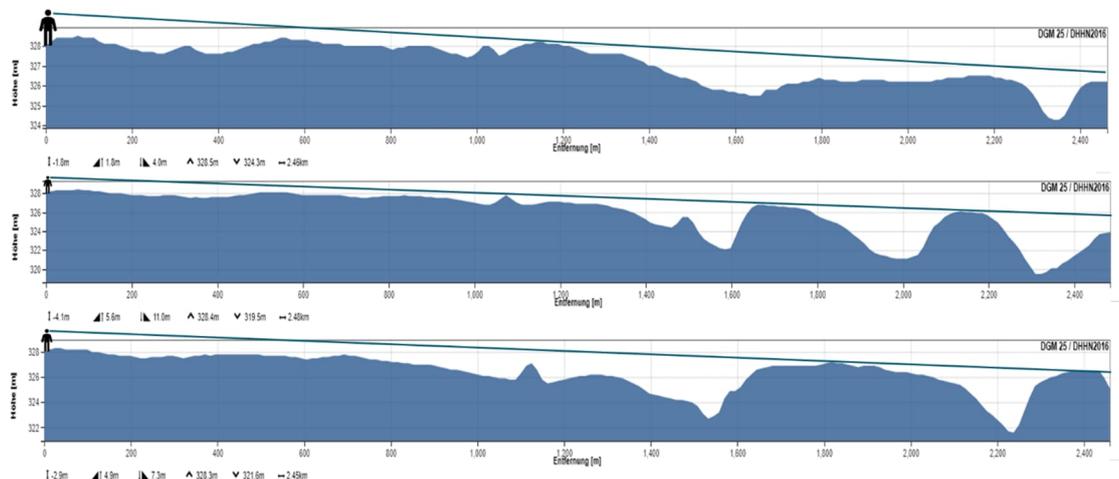


Abbildung 74. Sichtlinie F1, F2 und F3 - Kapelle zur Kath. Wallfahrts- und Fialialkirche zum Hl. Kreuz.

## 5.9.2.3.3 Betrachtungspunkt G Wischburg Blickrichtung Loh

Die Höhenprofile der Sichtlinien ausgehend vom Betrachtungspunkt G zeigen, dass bei einer ungestörten Sichtachse bereits geringe Bauhöhen im Sichtbereich die Sicht in Blickrichtung Loh und Plangebiet einschränken. Es ist festzustellen, dass der Blick auf das Plangebiet vollständig durch bestehende Bauwerke verdeckt ist. Die Sicht auf die Wallfahrtskirche in Loh von Wischburg aus wird durch eine Bebauung im Plangebiet daher nicht beeinflusst.



Abbildung 75. Wischburg Blickrichtung Loh und Plangebiet.

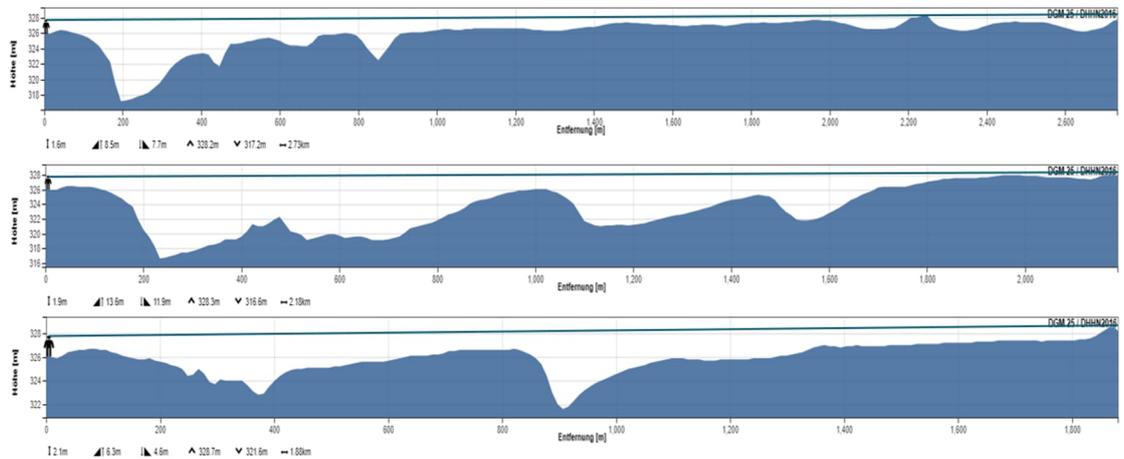


Abbildung 76. Sichtlinie G1, G2 und G3 - Kapelle zur Kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum HI. Kreuz.

## 5.9.2.4 Zusammenfassung und Fazit

Im Umkreis des Plangebietes befinden sich vier Baudenkmäler von örtlicher und regionaler Bedeutung. Für diese ist im Rahmen der Bauleitplanung nach § 1 Abs. 6 Nr. 5 BauGB zu prüfen, ob hinsichtlich des betreffenden Belangs grundsätzliche, der Aufstellung des Bebauungsplans entgegenstehende Bedenken bestehen. Hierzu wurden für alle vier im Folgenden vorgestellten Baudenkmäler eine Überprüfung vorgenommen, ob am Denkmal selbst eine optische Wirkung durch eine Bebauung im Plangebiet entsprechend der maximal festgesetzten Gebäudehöhe von 19,5 m entstehen kann. Dies wurde mittels einer Überprüfung der Sichtlinien und möglicher Störkonturen mit

Hilfe des Bayernatlas des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen und für Heimat durchgeführt. Die Ergebnisse wurden im Feld mittels Messballons validiert.

Für das Baudenkmal D-2-78-192-4, der Kath. Pfarrkirche St. Stephan in der Gemeinde Straßkirchen, Kirchplatz 2, konnte nachgewiesen werden, dass aufgrund der sich in unmittelbarer Distanz zur Kirche befindlichen Häuser der Ortschaft ein Einsehen eines ca. 20 m hohen Gebäudes auf dem Plangebiet von der Kirche aus nicht möglich ist. Eine nachteilige Auswirkung auf das Baudenkmal durch eine Industrieansiedlung im Plangebiet ist daher ausgeschlossen.

Für das Baudenkmal D-2-78-192-6, der Kath. Filialkirche St. Martin in der Gemeinde Straßkirchen, Haberkofen 5, ergibt sich aufgrund der örtlichen Sichthindernisse, der großen Entfernung von über 2 km und der nur in einem Bereich zwischen 7 m und > 20 m teilweise sichtbaren möglichen Bebauung auf dem Plangebiet nur ein geringer Einfluss des geplanten Sondergebietes. Dieser kann durch Maßnahmen wie Randeingrünungen und Fassadenbegrünung nahezu vollständig verhindert werden.

Für das Baudenkmal D-2-78-192-10, der Kapelle auf dem Irlbacher Feld in der Gemeinde Straßkirchen, resultiert aus der direkten Nähe zum Plangebiet trotz der optischen Abschirmung durch dichtes Gehölz unmittelbar um die Kapelle, eine hohe optische Beeinflussung aus einer möglichen Bebauung auf dem Plangebiet. Diese kann jedoch durch Maßnahmen wie eine Randeingrünung des Plangebietes oder Fassadenbegrünungen minimiert werden.

Für das Baudenkmal D-2-71-151-10, der Kath. Wallfahrts- und Filialkirche zum Hl. Kreuz in der Gemeinde Stephansposching, Irlbacher Straße 1, wird die Auswirkung einer möglichen Bebauung auf dem Plangebiet aufgrund der Entfernung von über 1,3km und der weitestgehenden Abdeckung des Sichtkegels auf das Plangebiet durch direkt angrenzende Wohnbebauung als gering eingeschätzt. Diese kann durch Maßnahmen wie Randeingrünungen und Fassadenbegrünung nahezu vollständig verhindert werden.

Für den Betrachtungspunkt E vom Wirtschaftsweg mit Blickrichtung Kath. Pfarrkirche St. Stephan, D-2-78-192-4 Gde. Straßkirchen, Kirchplatz 2, wird die Auswirkung einer möglichen Bebauung auf dem Plangebiet aufgrund der Entfernung des Betrachtungspunktes von der Kath. Pfarrkirche St. Stephan von über 2,1 km als gering eingeschätzt. Zusätzlich kann diese durch Maßnahmen wie Randeingrünungen und Fassadenbegrünung weitestgehend verhindert werden.

Für das Baudenkmal Kapelle, D-2-78-192-10 Gde. Straßkirchen, Irlbacher Feld auf Kath. Wallfahrts- zur Filialkirche zum Hl. Kreuz, D-2-71-151-10 Gde. Stephansposching, Irlbacher Straße 1 führen aufgrund der Gebäude Kubaturen bereits geringe Bauhöhen im Plangebiet zu einer vollständig unterbrochenen Sicht. Eine zumindest teilweise Kompensation kann durch die grünordnerischen Festsetzungen erreicht werden, welche eine Randbegrünung inklusive Geländemodellierung und eine Fassadenbegrünung vorschreiben.

Für den Betrachtungspunkt G von Wischlburg Richtung Loh führen bereits geringe Bauhöhen in der Sichtachse zu einem eingeschränkten Blick. Durch die bestehenden Gebäude wird der Blick auf das Plangebiet vollständig verdeckt, eine Beeinflussung der Sicht auf die Wallfahrtskirche besteht nicht.

### 5.9.3 Luftschadstoff-/Staubemissionen

Kultur- und sonstige Sachgüter, v. a. Bauwerke bzw. Baudenkmäler, unterliegen einer stetigen Beeinflussung durch die Atmosphäre. Beschädigungen von Bauwerken können sowohl durch natürliche Verwitterungsprozesse als auch durch den Einfluss von Luftverunreinigungen hervorgerufen werden. Bei den Luftverunreinigungen, die die Bausubstanz angreifen können, sind die Immissionen von sauren Gasen (z. B. SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) zu nennen, die i. V. m. Feuchtigkeit Säuren ausbilden. Auf den Einfluss von sauren Gasen reagieren v. a. Bauwerke aus Kalk- oder Sandstein sensibel.

Im nahen gelegenen Umfeld befinden sich vereinzelte Baudenkmäler, die durch die Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen (saure Gase wie Schwefeldioxid und Stickstoffoxide) potenziell betroffen sein könnten.

In der Bauphase werden im Wesentlichen nur bodennahe Emissionen saurer Gase mit geringer Reichweite freigesetzt. Da keine langjährigen Einwirkungen verursacht werden, sind keine als relevant einzustufenden Schäden zu erwarten.

Durch zukünftige zulässige Nutzungen im Plangebiet könnten potenziell saure Luftschadstoffe emittiert werden. Gemäß den für die Bauleitplanung erstellten Fachgutachten zur Luftreinhaltung resultieren die wesentlichen Immissionen saurer Gase nur im Nahbereich des Plangebietes. Im weiteren Umfeld werden Immissionen saurer Gase nur in einer so geringen Größenordnung erwartet, dass diese keinen relevanten Einfluss auf die Gesamtbelastung haben werden. Es ist daher auch nicht von gesteigerten nachteiligen Einflüssen auf Baudenkmäler auszugehen.

### 5.9.4 Fazit

Mit der Planung sind Wirkfaktoren verbunden, die sich potenziell auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter auswirken können. Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Bewertungen zusammen:

**Tabelle 56.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Wirkfaktoren	Plangebiets- flächen	Nahbereich < 1 km	Fernbereich > 1 km
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	hoch	keine	keine
Visuelle Wirkungen	gering bis hoch	gering bis hoch	gering bis hoch
Luftschadstoff-/Staubemissionen	keine	keine	keine

### 5.10 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Der Mensch kann potenziell über Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern beeinträchtigt werden. Darüber hinaus sind direkte Auswirkungen durch einzelne Wirkfaktoren (z. B. Geräusche) möglich.

Die aus den einzelnen Wirkfaktoren direkt oder indirekt über Wechselwirkungen resultierenden Beeinträchtigungen des Menschen werden nachfolgend beschrieben und bewertet. Die Auswirkungsbetrachtung konzentriert sich auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion des Menschen.

## 5.10.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Die mit der Planung vorbereiteten Flächeninanspruchnahmen/-versiegelungen umfassen einen Bereich, der für die Wohnfunktion/-umfeldfunktion keine unmittelbare Bedeutung aufweist. Allerdings stellt die derzeit vorwiegend ländliche Landschaftsgestalt ein Qualitätsmerkmal der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach dar. Durch die Planung geht ein Teil des ländlichen Landschaftscharakters verloren.

Zur Minimierung der Auswirkungen ist vorgesehen, dass das Plangebiet bzw. die zukünftige Nutzung landschaftsgerecht in die Umgebung eingebunden wird. Hierzu werden Begrünungsmaßnahmen entlang der Grenzen des Plangebietes vorgenommen.

Die mikroklimatischen Auswirkungen sind lokal auf den überprägten Bereich begrenzt. Aufgrund der nur räumlich begrenzten Einflüsse ist davon auszugehen, dass es insbesondere in den nächstgelegenen Wohngebieten zu keiner oder nur zu einer geringen Beeinflussung klimatische Parameter wie relative Feuchte und Lufttemperatur kommt. Insbesondere die Windrichtungsverteilung und die Durchlüftung des gesamten Untersuchungsraums trägt dazu bei, dass Temperatureffekte eher auf den weiteren Freiflächen im Nordosten des Standortes verlagert werden. Es ist daher auch nicht vom Aufbau bioklimatischen Belastungssituation im Bereich umliegender Ortslagen infolge der Realisierung der Bauleitplanung auszugehen.

## 5.10.2 Visuelle Wirkungen

Neben den Flächeninanspruchnahme, die die Flächen des Plangebietes selbst umfassen, führt die Planung gegenüber dem Ist-Zustand auch in einer größeren Entfernung zum Plangebiet zu einer visuellen Veränderung der Eigenart der Landschaft. Die aktuellen freien (weiten) Sichtbeziehungen werden durch die Realisierung einer gewerblich-industriellen Nutzung verändert oder gar unterbrochen.

Das Plangebiet schließt sich nicht direkt an wohnbauliche Nutzungen an. Allerdings werden die Sichtbeziehungen zum Plangebiet und über das Plangebietes hinaus, sofern solche Sichtbeziehungen bestehen, im hohen Maß verändert. Dies gilt insbesondere für die östlichen wohnbaulich genutzten Gebiete von Straßkirchen, der Ansiedlung Makofen, Paitzkofen, Haberkofen und einzelnen Hofanlagen zwischen den Ortschaften. Die Veränderungen werden von den Anwohnern aller Voraussicht nach als deutliche Qualitätsminderung der Landschaftsgestalt und damit der Wohnqualität eingestuft werden.

Um die Auswirkungen auf die Nachbarschaft bzw. das Erscheinungsbild der Landschaft zu minimieren und somit auch die Beeinträchtigungen der Wohnqualität herabzusetzen, sind breite Grünstreifen vorgesehen, die u. a. mit standortgerechten einheimischen Gehölzen bepflanzt werden. Diese werden nach einer entsprechenden Aufwuchszeit einen höchstmöglichen Sichtschutz gewährleisten und damit die Beeinträchtigungen auf verträgliches Maß reduzieren. Darüber hinaus sind Dach- und Fassadenbegrünungen vorgesehen, die ebenfalls zu einer Minderung der visuellen Auswirkungen beitragen. Es werden zwar die visuellen Einflüsse der zukünftigen Bebauung auf die Umgebung nicht unterbunden, durch die landschaftsgerechte Einbindung des Sondergebietes bzw. der baulichen Nutzungen werden erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Wohnfunktion in der Umgebung vermieden.

## 5.10.3 Luftschadstoff-/Staubemissionen

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans werden gewerblich-industrielle Nutzungen vorbereitet, die mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden sein werden. Unter Berücksichtigung der gemäß dem Bebauungsplan zugelassenen Nutzungen handelt es sich v. a. um Emissionen von Stickstoffoxiden, Staub und organischen Stoffen, die aufgrund der überwiegend bodennahen Freisetzung in ihrer Reichweite begrenzt sein werden. Darüber hinaus sind durch die zukünftigen Nutzungen auch Verkehrsemissionen auf öffentlichen Straßen zu erwarten.

Zur Bewertung der Auswirkungen der Planung bzw. der zulassungsfähigen Nutzungen wurde ein Fachgutachten zur Luftreinhaltung [44] und ein Luftschadstoffgutachten zum öffentlichen Straßenverkehr [46] erstellt. In diesen Fachgutachten wurden die plan- bzw. nutzungsbedingten Zusatz- und Gesamtbelastungen von Luftschadstoffen und Stäuben in der Umgebung, insbesondere in Bezug auf den Menschen, prognostiziert. Hierzu wurden mehrere Beurteilungspunkte festgelegt, die den Bereich von menschlichen Nutzungen (v. a. Wohnnutzungen) umfassen. Die Ergebnisse dieser Prognosen sind in Kapitel 5.3.2.3 und 5.3.3 zusammengestellt und bewertet. Im Ergebnis wird festgestellt, dass durch die plan- bzw. nutzungsbedingten Zusatzbelastungen (sogeannter Planfall 4) in der Umgebung keine Gesamtbelastungen hervorgerufen werden, die die Gesundheit des Menschen gefährden könnten bzw. aus denen erhebliche nachteilige Belästigungen des Menschen hervorgerufen werden könnten. Die Auswirkungen auf die lufthygienische Ausgangssituation und damit auch auf den Menschen sind gering.

In den Fachgutachten wurde ebenfalls untersucht, welche Auswirkungen sich durch die mögliche Nutzung eines Montagebetriebs für Hochvoltbatterien durch die BMW unter höchst konservativen Annahmen (Planfall 3) ergeben könnten. Es wird festgestellt, dass gegenüber dem Planfall 4 überwiegend geringere Zusatzbelastungen in der Umgebung hervorgerufen werden. Insgesamt werden durch die geplante Nutzung in Form eines Montagebetriebs für Hochvoltbatterien der BMW ebenfalls keine gesundheitsgefährdenden Belastungen oder erhebliche Belästigungen durch Luftschadstoffe/Stäube hervorgerufen. Die Auswirkungen auf die lufthygienische Ausgangssituation und damit auch auf den Menschen sind auch für diese Nutzung gering.

## 5.10.4 Geräuschemissionen

### 5.10.4.1 Betriebsgeräusche von Nutzungen innerhalb des Plangebietes

#### 5.10.4.1.1 Allgemeines und Beurteilungskriterien

Im Bauleitplanverfahren ist zum Schutz der menschlichen Gesundheit bzw. zum Schutz des Menschen gegenüber Belästigungen ein besonderes Augenmerk auf den vorbeugenden Geräuschemissionsschutz im Umfeld des Plangebietes zu legen. Der Geräuschemissionsschutz bildet einen zentralen Bestandteil des Bebauungsplans.

Um den Geräuschemissionsschutz im Umfeld des Plangebietes zu gewährleisten und die Auswirkungen einer Nutzung des Plangebietes bewerten zu können, wurden die nachfolgenden Immissionsorte (IO) mit den jeweils anzusetzenden Immissionsrichtwerten (IRW) gemäß der TA Lärm betrachtet.

**Tabelle 57.** Immissionsorte, Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm [40].

Immissionsort			Fl. Nr.	Gebiet	IRW dB(A)	
Nr.	Lage	Tag			Nacht	
IO 1	Robert-Koch-Straße 23	Straßkirchen	216/19	WA	55	40
IO 2	Ringstraße 27	Straßkirchen	488/13	WA	55	40
IO 3	Ringstraße 29a	Straßkirchen	488/14	WA	55	40
IO 4	Schafbergstraße 22	Straßkirchen	555	Außenbereich	60	45
IO 5	Osserstraße 15	Straßkirchen	556/43	WA	55	40
IO 6	Makofener Straße 38	Loh	1218	Außenbereich	60	45
IO 7	Makofen 2	Makofen	942	Außenbereich	60	45
IO 8	Passauer Straße 31	Straßkirchen	535/1	MI	60	45
IO A	Makofen 6	Makofen	943	SO	65	50
IO B	Passauer Straße 55	Straßkirchen	524	GI (GE)	65	50
IO C	Erweiterungsfläche GE	Straßkirchen	525	GE	65	50
IO D	Gewerbegebiet Ost "VI"	Straßkirchen	499	GE	65	50



**Abbildung 77.** Übersichtslageplan mit eingetragenen Immissionsorten [40].

Hintergrund: DOP40 Bayerische Vermessungsverwaltung – [www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de)

### 5.10.4.1.2 Geräusch-Emissionskontingentierung (Auswirkungen der Planung)

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde ein großes Augenmerk auf den vorbeugenden Geräuschimmissionsschutz im Umfeld des Plangebietes gelegt.

Gemäß § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen v. a. die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Gemäß § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete, sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Um zu beurteilen, ob durch die zukünftige Nutzung des Bebauungsplangebietes als Sondergebiet diese Anforderungen für die schutzbedürftigen Nutzungen hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind, können die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Teil 1 herangezogen werden.

Auf Grundlage dieser Geräuschvorbelastungsermittlungen werden für die einzelnen Baugebiete des Sondergebietes (SO 1 bis SO 4) jeweils Geräusch-Emissionskontingente gemäß DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ für vier Richtungssektoren A bis D festgelegt, die weder tags (06:00 – 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 – 06:00 Uhr) überschritten werden dürfen.

**Tabelle 58.** Richtungsabhängigen Emissionskontingente LEK<sub>i,k</sub>.

Teilfläche <i>i</i>	L <sub>EK,i,k</sub> in dB(A)/m <sup>2</sup>							
	Sektor A		Sektor B		Sektor C		Sektor D	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SO 1	54,0	49,0	54,0	51,0	55,0	49,5	54,0	50,0
SO 2	54,0	44,0	54,0	46,0	54,0	44,5	55,0	49,0
SO 3	52,0	44,5	52,0	48,0	53,0	46,0	52,0	48,0
SO 4	50,0	41,5	50,0	44,0	51,0	42,5	52,0	46,0

Anhand dieser richtungsabhängigen Emissionskontingente wurden für die einzelnen Immissionsorte IO1 bis IO8 durch Ausbreitungsrechnung die nachfolgenden Immissionskontingente L<sub>IK</sub> berechnet:

**Tabelle 59.** Bebauungsplan „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach“, Immissionskontingente L<sub>IK</sub>.

Immissionsort		L <sub>IK</sub> in dB(A)	
Nr.	Lage	Tag	Nacht
IO 1	Robert-Koch-Straße 23	37,2	28,9
IO 2	Ringstraße 27	38,7	30,4
IO 3	Ringstraße 29a	38,7	30,4
IO 4	Schafbergstraße 22	38,9	31,0
IO 5	Osserstraße 15	39,1	31,3
IO 6	Makofener Straße 38	38,4	33,7
IO 7	Makofen 2	44,5	39,2
IO 8	Passauer Straße 31	38,0	32,2

Die nachfolgende Gegenüberstellung der Immissionskontingente mit den für diese Immissionsorte maßgeblichen Immissionsrichtwerten (IRW) zeigt, dass an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte unterschritten werden.

Bei Unterschreitungen von mindestens 10 dB durch das gesamte Plangebiet ist davon auszugehen, dass durch das Sondergebiet keine zusätzlichen Geräuschimmissionen hervorgerufen werden, welche maßgeblich zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen können.

**Tabelle 60.** Bebauungsplan "Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach" | Vergleich der Immissionskontingente  $L_{IK}$  mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Immissionsort		IRW dB(A)		$L_{IK}$ dB(A)		+/- dB	
Nr.	Lage	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Robert-Koch-Straße 23	55	40	37,2	28,9	-17,8	-11,1
IO 2	Ringstraße 27	55	40	38,7	30,4	-16,3	-9,6
IO 3	Ringstraße 29a	55	40	38,7	30,4	-16,3	-9,6
IO 4	Schafbergstraße 22	60	45	38,9	31,0	-21,1	-14,0
IO 5	Osserstraße 15	55	40	39,1	31,3	-15,9	-8,7
IO 6	Makofener Straße 38	60	45	38,4	33,7	-21,6	-11,3
IO 7	Makofen 2	60	45	44,5	39,2	-15,5	-5,8
IO 8	Passauer Straße 31	60	45	38,0	32,2	-22,0	-12,8

Aufgrund der hohen Unterschreitung zur Tagzeit kann somit auf eine weitergehende Betrachtung der Geräuschvorbelastung verzichtet werden.

Für die Nachtzeit wurde in der Geräuschkontingentierung [42] eine zusätzliche Beurteilung der Immissionskontingente unter Einbezug der der angenommenen Geräuschvorbelastung (siehe Kapitel 4.10.3) durchgeführt. Im Ergebnis wird folgendes ausgeführt:

- An den IO 2 und IO 3 wird durch die Immissionskontingente des Plangebietes zumindest eine Unterschreitung von 10 dB bzw. 9,6 dB erreicht. An den Immissionsorten ist eine maßgebliche Geräuschvorbelastung durch rechtskräftige Bebauungspläne sowie durch die bestehenden Gewerbenutzungen, insbesondere die Ohmstraße 2 bis 4 gegeben. Aufgrund der Unterschreitung von 10 dB sind jedoch durch das Plangebiet keine Geräuschimmissionen zu erwarten welche maßgeblich zu einer Überschreitung beitragen könnten. Daher ist eine Einhaltung des Immissionsrichtwertes für ein allgemeines Wohngebiet weiterhin gegeben.
- Am IO 5 wird durch das Immissionskontingent des Plangebietes eine Unterschreitung des IRW von 40 dB(A) um 9 dB erreicht. Am nordöstlichen Ortsrand ist mit maßgeblichen Geräuschvorbelastungen durch rechtskräftige Bebauungspläne) zu rechnen. Für den IO 5 wird dabei eine Vorbelastung von 38 dB berechnet. Es wird davon ausgegangen, dass eine Unterschreitung von 9 dB am IO 5 durch das vorliegende Plangebiet aus schalltechnischer Sicht ausreichend ist, um eine Einhaltung des IRW zu gewährleisten.

- Am IO 7 in Makofen ist zur Nachtzeit mit keiner relevanten Geräuschvorbelastung zu rechnen. Die Unterschreitung von 6 dB ist somit ausreichend.

Im Ergebnis ist somit festzustellen, dass die Aufstellung des Bebauungsplans „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach“ zu keiner Überschreitung der einschlägigen IRW an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes führen wird. Allgemein können durch die Geräuschkontingentierung somit auf der Ebene der Bauleitplanung Vorkehrungen getroffen werden, um die Nachbarschaft durch Geräuschimmissionen im Sinne des BImSchG zu schützen.

Auf Grundlage der Festsetzungen und Anforderungen des Bebauungsplans zum Geräuschimmissionsschutz von schutzbedürftigen Nutzungen des Menschen wird sichergestellt, dass es im Umfeld des Plangebietes zu keinen unzulässigen Geräuschimmissionen kommen wird. Daher sind durch die Aufstellung des Bebauungsplans keine erheblichen Belästigungen bzw. Beeinträchtigungen des Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, zu erwarten. Es ist nur von geringen Beeinträchtigungen des Menschen auszugehen.

#### 5.10.4.1.3 Bewertung der Realisierung einer Nutzung im Plangebiet

In Kapitel 2.5 wurde bereits ausgeführt, dass als mögliche Nutzung des Plangebietes eine Anlage zur Montage von Hochvoltbatterien durch die BWM Group geplant ist. Für diese Nutzung wurde auf Grundlage verfügbarer Informationen ein Fachgutachten zum Geräuschimmissionsschutz [40] erstellt. In diesem Fachgutachten wurden vier Planfälle betrachtet. Der Planfall 3 geht dabei von einer qualitativen Grenzfallbetrachtung der Nutzung durch einen Montagebetrieb für Hochvoltbatterien durch die BMW Group aus. Im Planfall 4 wurde darüber hinaus eine maximale Ausnutzung des Plangebietes durch eine gemäß dem Bebauungsplan zulassungsfähige anderweitige konservative Nutzung angenommen.

Einzelheiten zu den im Rahmen dieser Maximalbetrachtung angesetzten Geräuschimmissionsquellen (Schallquellen) sowie den von diesen Schallquellen ausgehenden Schallemissionen (Schallleistungspegel  $L_{WA}$ ) ist dem Fachgutachten zu entnehmen.

Unter Berücksichtigung dieser Schallquellen und deren Schallleistungspegel wurden für die einzelnen Fälle die nachfolgenden Geräuschimmissionen an den einzelnen Immissionsorten ermittelt:

**Tabelle 61.** Vergleich der Immissionsrichtwerte (IRW) mit den Beurteilungspegel  $L_r$  (Zusatzbelastung) zur Tagzeit an Werktagen für die Prognosefälle 3 und 4 [40].

Immissionsorte		Planfall 3			Planfall 4		
		IRW	$L_r$	+/-	IRW	$L_r$	+/-
Nr.	Lage		dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)
IO 1	Robert-Koch-Straße 23	55	32	-23	55	33	-22
IO 2	Ringstraße 27	55	34	-21	55	35	-20
IO 3	Ringstraße 29a	55	32	-23	55	32	-23
IO 4	Schafbergstraße 22	60	31	-29	60	32	-28
IO 5	Osserstraße 15	55	35	-20	55	35	-20
IO 6	Makofener Straße 38	60	31	-29	60	32	-28
IO 7	Makofen 2	60	39	-21	60	39	-21
IO 8	Passauer Straße 31	60	33	-27	60	33	-27
IO A	Makofen 6	65	43	-22	65	44	-21
IO B	Passauer Straße 55	65	38	-27	65	38	-27
IO C	Erweiterungsfläche GE	65	37	-28	65	37	-28
IO D	Gewerbegebiet Ost "VI"	65	37	-28	65	37	-28

**Tabelle 62.** Vergleich der Immissionsrichtwerte (IRW) mit den Beurteilungspegel  $L_r$  (Zusatzbelastung) zur Nachtzeit an Werktagen für die Prognosefälle 3 und 4 [40].

Immissionsorte		Planfall 3			Planfall 4		
		IRW	$L_r$	+/-	IRW	$L_r$	+/-
Nr.	Lage		dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)
IO 1	Robert-Koch-Straße 23	40	28	-12	40	28	-12
IO 2	Ringstraße 27	40	30	-10	40	30	-10
IO 3	Ringstraße 29a	40	29	-11	40	29	-11
IO 4	Schafbergstraße 22	45	31	-14	45	31	-14
IO 5	Osserstraße 15	40	31	-9	40	31	-9
IO 6	Makofener Straße 38	45	31	-14	45	32	-13
IO 7	Makofen 2	45	37	-8	45	37	-8
IO 8	Passauer Straße 31	45	32	-13	45	32	-13
IO A	Makofen 6	50	41	-9	50	41	-9
IO B	Passauer Straße 55	50	37	-13	50	37	-13
IO C	Erweiterungsfläche GE	50	36	-14	50	36	-14
IO D	Gewerbegebiet Ost "VI"	50	35	-15	50	35	-15

Die Ergebnisse zeigen, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte (IRW) an allen Immissionsorten zur Tag- und zur Nachtzeit sicher eingehalten. Die Immissionen liegen zudem jeweils unterhalb der für die einzelnen Immissionsorte anzusetzenden Immissionskontingente  $L_{IK}$ . Im Ergebnis werden somit durch die vorgenommene Maximalbetrachtung nur geringe Auswirkungen verursacht.

### Kurzzeitige Geräuschspitzen

Der dem Plangebiet nächstgelegene Immissionsort IO A im Sondergebiet in der Ortschaft Makofen liegt in ca. 170 m Entfernung zur überbaubaren Fläche des Plangebietes. Das nächstgelegene Wohngebäude in Makofen im Außenbereich liegt in mehr als 300 m Entfernung zur überbaubaren Fläche des Plangebietes.

Im Hinblick auf die geplante Art der Nutzung des Sondergebietes wären beurteilungsrelevante Maximalpegel insbesondere durch Lkw Geräusche oder Ladetätigkeiten zu erwarten. In der Regel liegen die damit verbundenen kurzzeitigen Geräuschspitzen selbst in sehr ungünstigen Fällen im Bereich von  $L_{WA,max} \approx 125$  dB(A).

Eine detaillierte Überprüfung des Kriteriums für kurzzeitige Geräuschspitzen nach TA Lärm erfolgt in der Regel in nachfolgenden Genehmigungsverfahren anhand eines dann konkret zur Genehmigung eingereichten Vorhabens.

Aufgrund der großen Entfernungen und der vorgesehenen Art der Nutzung ist im Rahmen des genannten Maximalpegels jedoch davon auszugehen, dass durch kurzzeitige Geräuschspitzen keine maßgeblichen Einschränkungen für zukünftige Nutzungen des geplanten Sondergebietes zu erwarten sind.

### Tieffrequente Geräusche

Im Hinblick auf die ermittelte deutliche Unterschreitung der Immissionsrichtwerte sowie die zu erwartende spektrale Verteilung der Geräuschcharakteristik der vorgesehenen Art der Nutzung innerhalb des geplanten Sondergebietes liegen derzeit keine Anhaltspunkte vor, dass beurteilungsrelevante tieffrequente Geräuscheinwirkungen zu erwarten sind.

#### 5.10.4.2 Auswirkungen durch Verkehrslärm

Neben Geräuschemissionen aus den möglichen (betrieblichen) Nutzungen innerhalb des Plangebietes wurden die potenziellen Auswirkungen durch Verkehrsgeräusche im Rahmen eines eigenständigen Fachgutachtens Geräuschimmissionsschutz [43] ermittelt und bewertet.

Die Bewertung der Auswirkungen durch Verkehrsgeräusche erfolgt einerseits in Bezug auf die innerhalb des Plangebietes gelegenen Baufelder durch den Verkehr auf der Bundesstraße B8 und der im Plangebiet festgesetzten Verkehrswege. Andererseits erfolgt eine Bewertung der Auswirkungen durch den Neubau von Verkehrswegen im Plangebiet auf im Umfeld des Plangebietes gelegene Nutzungen sowie eine Bewertung der Auswirkungen von Verkehrsgeräuschen aus einer planbedingten Verkehrszunahme auf öffentlichen Straßen im Bereich von schutzbedürftigen Nutzungen, soweit solche entlang von öffentlichen Straßen in der Umgebung des Plangebietes zu berücksichtigen sind.

Für die Ermittlung und Bewertung der Auswirkungen durch Verkehrslärm wurden diejenigen Verkehrsmengen angesetzt, die im Rahmen des für das Bauleitplanverfahren erstellten Verkehrsgutachtens [50] ermittelt worden sind. Es wurden dabei die prognostizierten Verkehrsdaten in Bezug das Jahr 2040 ohne eine Realisierung des vorliegenden Bebauungsplans (Prognose-Nullfall) und die prognostizierten Verkehrsdaten in Bezug das Jahr 2040 unter Berücksichtigung der Realisierung des vorliegenden

Bebauungsplans in verschiedenen Planfällen (Prognose-Planfall) betrachtet. Die Differenz der beiden Prognosefälle stellt die planinduzierte Verkehrsmenge dar, also derjenige Verkehrsanteil, der infolge einer Realisierung des Bebauungsplans konservativ zu erwarten ist. Einzelheiten zu den angesetzten Verkehrsmengen und den angesetzten Schallemissionen von Fahrzeugen bzw. Verkehrsbewegungen sind dem o. g. Fachgutachten [43] zu entnehmen.

## 5.10.4.2.1 Auswirkungen durch den Neubau von Verkehrswegen im Plangebiet

Innerhalb des Plangebietes ist der Neubau einer Straße und zwei Kreisverkehren vorgesehen. Die Kreisverkehre stellen die Verbindung zur bestehenden Bundesstraße B8 dar. Für den Neubau der Straßenverkehrswege erfolgt im o. g. Fachgutachten eine Bewertung anhand der Vorgaben der 16. BImSchV [16], wobei ausschließlich die neu hinzukommenden Straßenverkehrswege berücksichtigt werden.

Für die Prognose der Geräuschimmissionen werden im Fachgutachten die Verkehrsmengendaten für den Prognose-Planfall 4 herangezogen. Die Geräuschimmissionen werden dabei an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes prognostiziert (siehe Kapitel 5.10.4.3). Die Bewertung der Geräuschimmissionen erfolgt anhand der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.

Gemäß dem Fachgutachten werden die nachfolgenden verkehrsbedingten Geräuschimmissionen durch den Neubau von Verkehrswegen im Plangebiet prognostiziert:

**Tabelle 63.** Immissionsorte und Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV sowie prognostizierte Beurteilungspegel  $L_r$ . [43]

Immissionsort			IGW in dB(A)		$L_r$ in dB(A)	
Nr.	Lage		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Robert-Koch-Straße 23	Straßkirchen	59	49	23	24
IO 2	Ringstraße 27	Straßkirchen	59	49	27	29
IO 3	Ringstraße 29a	Straßkirchen	59	49	27	29
IO 4	Schafbergstraße 22	Straßkirchen	64	54	28	30
IO 5	Osserstraße 15	Straßkirchen	59	49	29	31
IO 6	Makofener Straße 38	Loh	64	54	31	33
IO 7	Makofen 2	Makofen	64	49	31	33
IO 8	Passauer Straße 31	Straßkirchen	64	54	26	28
IO A	Makofen 6	Makofen	69	59	33	35
IO B	Passauer Straße 55	Straßkirchen	69	59	37	39
IO C	Erweiterungsfläche GE	Straßkirchen	69	59	36	38
IO D	Gewerbegebiet Ost "VI"	Straßkirchen	69	59	34	36

Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an allen Immissionsorten tags um mindestens 22 dB und nachts um mindestens 9 dB unterschritten werden. Eine Gesundheitsgefahr für den Menschen durch Verkehrsrgeräusche von neuen Verkehrswegen im Plangebiet wird nicht hervorgerufen. Die Auswirkungen sind aufgrund der deutlichen Unterscheidung der Immissionsgrenzwerte als gering einzustufen.

## 5.10.4.2.2 Auswirkungen auf sensible Nutzungen außerhalb des Plangebietes durch Verkehr auf öffentlichen Straßen

Zur Bewertung der Auswirkungen durch planinduzierten Verkehr auf öffentlichen Straßen werden im o. g. Fachgutachten die Geräuschimmissionen für den Prognose-Nullfall (ohne Umsetzung der Planung) und den Prognose-Planfall (mit Umsetzung der Planung) prognostiziert. Die Differenzen stellen die planbedingten Auswirkungen dar.

Die Bewertung erfolgt für mehrere Untersuchungsgebiet entlang von öffentlichen Straßen im Umfeld des Plangebietes. Innerhalb dieser Untersuchungsgebiete werden die Geräuschimmissionen an insgesamt 176 Beurteilungspunkte (Immissionsorte) ermittelt. Diese Beurteilungspunkte umfassen wohnbauliche Nutzungen und stellen damit sensible Bereiche für den Menschen dar. Die Lage der einzelnen Beurteilungspunkte ist dem Anhang A des Fachgutachtens [43] zu entnehmen. Aufgrund der hohen Anzahl an Immissionsorten wird aus Gründen der Übersichtlichkeit auf eine lagetechnische Darstellung im Umweltbericht verzichtet.

Die Berechnungsergebnisse werden stark vereinfacht in nachfolgender Tabelle zusammengefasst. Es sind nur die Beurteilungspegel für das jeweils am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Gebäude angegeben. Die höchsten Beurteilungspegel errechnen sich dabei je nach Ortslage für den Prognose-Planfall 3 oder Prognose-Planfall 4. Dabei ergibt sich der höchste Beurteilungspegel für den Prognose-Nullfall nicht zwangsläufig am gleichen Immissionsort wie für den Prognose-Planfall mit der höchsten Belastung.

Die Immissionsorte, an denen die höchsten Beurteilungspegel auftreten, liegen alle in einem Misch-, Kern-, Dorfgebiet oder im Außenbereich. Die ermittelten Beurteilungspegel werden daher den Orientierungswerten der DIN 18005 sowie den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für Misch-, Kern-, und Dorfgebiete gegenübergestellt:

**Tabelle 64.** Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse nach Teilgebieten, höchste Beurteilungsspiegel  $L_r$ , für die untersuchten Varianten, sowie Orientierungswerte (OW) nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte (IGW) nach 16. BImSchV. Alle Pegel in dB(A) bzw. höchste Pegelzunahme in dB. [43]

Teilgebiet	OW DIN 18005		IGW nach 16. BImSchV		Höchste $L_r$ Prognose-Nullfall		Höchste $L_r$ Prognose-Planfall		Höchste Pegelzunahme	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Straßkirchen	60	50	64	54	74	70	75	73	2	4
Haberkofen	60	50	64	54	55	47	57	49	3	3
Altenbuch	60	50	64	54	62	54	63	60	3	8
Wolfersdorf	60	50	64	54	63	55	64	60	2	5
Mattenkofen	60	50	64	54	59	52	59	52	0	1
Hankhof	60	50	64	54	59	52	59	52	0	0
Stephansposching	60	50	64	54	66	68	66	68	1	2
Sautorn	60	50	64	54	61	55	61	57	1	2
Freundorf	60	50	64	54	69	60	69	64	1	4
Scheidham	60	50	64	54	63	65	63	65	1	1
Rottersdorf	60	50	64	54	63	60	64	63	1	2
Wappersdorf	60	50	64	54	51	46	51	47	1	2
Rottenmann	60	50	64	54	71	66	72	70	2	5
Arndorf	60	50	64	54	60	54	61	58	1	6
Haidlfing	60	50	64	54	63	57	63	58	1	3
Haidenkofen	60	50	64	54	60	50	60	56	2	8
Großenpinning	60	50	64	54	61	54	61	54	0	1
Münchshöfen	60	50	64	54	61	53	62	55	1	4
Fierlbach	60	50	64	54	60	52	61	55	1	3
Büchling	60	50	64	54	56	49	59	57	3	9
Münchsdorf	60	50	64	54	60	52	61	55	3	7
Peinkofen	60	50	64	54	56	49	65	60	9	11
Stetten	60	50	64	54	63	55	66	63	9	10
Makofen	60	50	64	54	62	56	67	66	5	10
Paitzkofen	60	50	64	54	63	53	63	55	1	2
Taiding, Niederschneiding	60	50	64	54	60	51	62	54	3	3
Niederast	60	50	64	54	59	50	59	51	1	1
Schambach	60	50	64	54	61	63	62	64	1	2
Niederharthausen	60	50	64	54	62	53	62	54	1	3
Aiterhofen	60	50	64	54	69	60	69	62	1	3

Einfärbung	Bedeutung
73,7	Die Schwellen zur Gesundheitsgefahr (70 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts) werden überschritten.
64,2	Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden überschritten.
61,7	Die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 werden überschritten.
54,7	Die Orientierungswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005 werden eingehalten.

S:\MIPProj\175\M175462\30\_GutachtenA - Umweltberichte\M175462\_01\_BER\_4D.DOCX:12. 02. 2024

Für Immissionsorte, die in den Prognosefällen keine Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 aufweisen, ist von einer grundsätzlichen Verträglichkeit der Planung auszugehen. Bei Immissionsorten, an denen keine Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zu erwarten ist, muss weiter differenziert werden.

An Immissionsorten, die keine wahrnehmbare Veränderung aufweisen und die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefahr nicht überschritten werden, ist aus geräuschimmissionsschutzfachlicher Sicht mit keinem nennenswerten Einfluss des planinduzierten Verkehrs zu rechnen, selbst wenn oben beschriebene Erheblichkeitsschwellen bereits im jeweiligen Ausgangszustand, d. h. ohne Realisierung der Planung, überschritten werden. Gemäß dem Fachgutachten ist davon auszugehen, dass unter Idealbedingungen eine Erhöhung des Geräuschpegels erst ab etwa 1 dB subjektiv wahrzunehmen (hörbar) ist. Unter Normalbedingungen ist die Erhöhung des Pegels erst ab ca. 3 dB wahrzunehmen.

Die in der obigen Tabelle aufgeführten Ergebnisse sowie die umfassenden Ergebnisdarstellungen im o. g. Fachgutachten zeigen, dass es in Bereich einzelner Streckenabschnitte bzw. Immissionsorte bereits im Prognose-Nullfall zu einer Überschreitung von Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV sowie zu Überschreitungen der Schwellenwerte zur Gesundheitsgefahr kommt.

Im Hinblick auf die mit der Planung verbundenen zusätzlichen Verkehre wird im Fachgutachten zum Geräuschimmissionsschutz [43] folgendes festgestellt:

- Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags und nachts im Untersuchungsgebiet weiterhin weiträumig überschritten. In den Ortslagen Fierlbach, Münchsdorf, Taiding und Niederschneiding kommt es erstmals zu einer Überschreitung der Orientierungswerte im Tagzeitraum. In der Nachtzeit ergibt sich in den Ortslagen Niederast, Peinkofen und Büchling sowie Haidenkofen eine erstmalige Überschreitung der Orientierungswerte. Eine Unterschreitung der Orientierungswerte ist nur vereinzelt lokal abseits der maßgeblichen Schienen- und Straßenverkehrswege zu verzeichnen.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden zur Tagzeit in Peinkofen, Stetten und Makofen erstmalig überschritten. Zur Nachtzeit ist in den Ortschaften Altenbuch, Arndorf, Haidenkofen, Münchshöfen, Fierlbach, Büchling, Münchsdorf, Peinkofen und Paitzkofen mit einer erstmaligen Überschreitung der Immissionsgrenzwerte zu rechnen. Die Höhe der Überschreitung liegt im Untersuchungsgebiet zur Tagzeit zwischen 1 dB bis 11 dB und zur Nachtzeit zwischen 1 dB bis 19 dB.
- Die Schwelle zur Gesundheitsgefahr wird zur Tagzeit in den Ortslagen Straßkirchen und Rottenmann weitergehend überschritten. Eine erstmalige Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefahr tags in anderen Ortslagen tritt nicht auf. Zur Nachtzeit wird die Schwelle zur Gesundheitsgefahr erstmalig in den Ortslagen Stephansposching (Bereich Bahnhofstraße), Freundorf, Rottersdorf, Stetten, Makofen und Aiterhofen überschritten. Eine weitergehende Überschreitung zur Nachtzeit ist in den Ortslagen Stephansposching (Bereich Rottersdorfer Straße), Schaidham, Rottenmann sowie Schambach zu verzeichnen. In den Bereichen Altenbuch, Wolfersdorf und Peinkofen wird die Schwelle zur Gesundheitsgefahr

erreicht, jedoch nicht überschritten. Die Höhe der Überschreitung liegt im Untersuchungsgebiet zur Tagzeit zwischen 2 dB bis 5 dB und zur Nachtzeit zwischen 1 dB bis 13 dB.

- Die Pegelzunahme durch den planinduzierten Verkehr fällt lokal sehr unterschiedlich aus. In den Ortslagen Großenpinning, Mattenkofen, Hankhof und Schaidham liegt die Pegelerhöhung im Bereich von bis zu 0,1 dB tags und nachts und liegt damit im nicht wahrnehmbaren Bereich. Die schalltechnische Situation in Bezug auf Verkehrsgeräusche bleibt damit in den genannten Untersuchungsgebieten weitgehend unverändert. Gleiches gilt für die Ortslage Niederast sowie den Bereich der Rottersdorfer Straße in Stephansposching, hier liegt die Pegelerhöhung im Bereich von unter 1 dB zur Tag- und Nachtzeit.

Eine Pegelzunahme von weniger als 3 dB errechnet sich in den Ortslagen Stephansposching, Sautorn, Rottersdorf, Wappersdorf, Paitzkofen sowie Schambach. In allen bisher nicht genannten Ortslagen innerhalb des Untersuchungsgebietes, betragen die Pegelerhöhungen mehr als (aufgerundet) 3 dB. Unter Normalbedingungen ist die Erhöhung des Pegels ab dieser Größenordnung wahrnehmbar.

Insbesondere in den Ortslagen Altenbuch, Arndorf, Büchling, Münchsdorf, Peinkofen, Stetten und Makofen sind zur Nachtzeit deutliche Pegelzunahmen im Bereich von mehr als 5 dB bis hin zu 11 dB zu erwarten. Pegelerhöhungen in dieser Größenordnung sind für den Menschen deutlich wahrnehmbar. Eine entsprechend wahrnehmbare bzw. ‚hörbare‘ Erhöhung des Innenpegels in Gebäuden ist bei gleichbleibender Schalldämmung der Außenbauteile zu erwarten. Die Möglichkeit einer nächtlichen Lüftung mittels teilgeöffneter Fenster ist u. U. nicht mehr gegeben.

- Für potenzielle Außenwohnbereiche ist vereinzelt eine erstmalige Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in der Tagzeit zu erwarten.

Die Ergebnisse des Fachgutachtens bedeutet, dass bei zukünftigen Vorhaben innerhalb des Plangebietes, die mit maßgeblichen An- und Abfahrtverkehren auf öffentlichen Verkehrsflächen verbunden sind, teilweise deutliche Mehrbelastungen in der Umgebung möglich sind, wobei Gesundheitsgefahren durch Lärm in Einzelfällen eintreten könnten.

Eine Bauleitplanung, die eine bereits vorhandene Lärmbelastung in gesundheitsschädlichem Ausmaß weiter erhöht oder eine solche Situation erstmals hervorruft, hat die zusätzliche Verkehrslärmerhöhung durch entsprechende Maßnahmen, z. B. des aktiven oder passiven Schallschutzes, zu kompensieren. Bei einer Umsetzung derartiger Schallschutzmaßnahmen, die zu einer Unterschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefahr führen, erscheint eine erhebliche nachteilige Auswirkung auf die menschliche Gesundheit nicht mehr zu befürchten.

Im Zuge der Bauleitplanung wurden die planungsbedingten Mehrverkehre und deren Auswirkungen auf die Umgebung allgemein untersucht. Dabei wurden sowohl organisatorische Maßnahmen zur Minderung der An- und Abfahrtverkehre (Werksbusse, Lkw-Routing) sowie planerische Maßnahmen (Beschränkung der Haupteinschließung des Plangebietes über die nördliche Planstraße) zur Lenkung von Verkehren im

unmittelbaren Umfeld einbezogen. Den durch die Planung trotz etwaiger organisatorischer und planerischer Maßnahmen zu erwartenden Konflikten soll mit entsprechenden weitergehenden passiven Maßnahmen begegnet werden. Somit sind auf der Ebene der Bauleitplanung Vorkehrungen vorgesehen, welche die spätere Vollziehbarkeit der Planung im Hinblick auf die Anforderungen der TA Lärm vom Grundsatz her ermöglichen. [43]

Als Maßnahmen des aktiven Schallschutzes kommt etwa der Verbau eines lärmindernden Fahrbahnbelags sowie die Anordnung von Geschwindigkeitsüberschreitungen in Betracht. Solche Maßnahmen können, da außerhalb des Plangebiets gelegen, nicht im Bebauungsplan festgesetzt werden. Auch liegt die bauliche Sanierung der Straßen und die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen nicht im Einflussbereich des Planungsverbands. Um einer Lärmbelastung im gesundheitlich kritischen Bereich prognostisch gesichert und angemessen zu begegnen, erscheint ein Programm zur Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erforderlich, aber auch ausreichend. Damit wird verhindert, dass planbedingt erhöhter Verkehrslärm die Schwelle zur Gesundheitsgefahr überschreitet.

### 5.10.4.2.3 Auswirkungen auf Nutzungen im Plangebiet durch Verkehr auf öffentlichen Straßen

Gemäß dem Fachgutachten zum Geräuschemissionsschutz [43] sind innerhalb der Baufelder des Plangebietes Beurteilungspegel zur Tagzeit durch Verkehrsrgeräusche in Höhe von 51 dB(A) im südlichen Bereich bis hin zu 70 dB(A) im nördlichen, parallel zur Bundesstraße B8 verlaufenden Bereich (Baufeld SO 1) zu erwarten. Zur Nachtzeit liegen die Beurteilungspegel im Bereich von 45 dB(A) bis zu 67 dB(A).

Für die Verkehrsrgeräusche im Plangebiet sind zur Beurteilung die Orientierungswerte der DIN 18005 und der 16. BImSchV für Sondergebiete entsprechend der vorgesehenen Nutzung heranzuziehen. Die vorgesehene Nutzung im Sondergebiet entspricht dabei der Nutzung vergleichbar eines Industriegebietes nach BauNVO.

Die DIN 18005 enthält keine Orientierungswerte für Industriegebiete. Es wird daher vorliegend die obere Grenze für Sondergebiete in Höhe von 65 dB(A) tags zur Beurteilung herangezogen. Die 16. BImSchV enthält ebenfalls keine Immissionsgrenzwerte für Industriegebiete. In diesem Fall werden hilfsweise die Immissionsgrenzwerte für die Tagzeit für Gewerbegebiete in Höhe von 69 dB(A) für die Beurteilung herangezogen. Für die Nachtzeit wird für eventuelle schutzbedürftige Nutzungen ergänzend die Schwelle zur Gesundheitsgefahr in Höhe von 60 dB(A) berücksichtigt.

Gemäß den Prognoseergebnissen für den Planfall 4 werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Sondergebiete in Höhe von 65 dB(A) tags/nachts zur Tagzeit im Plangebiet großflächig eingehalten. Nur in einem schmalen Streifen parallel zur B8 im Bereich des SO 1 werden die Orientierungswerte um bis zu 5 dB überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete in Höhe von 69 dB(A) tags werden im Plangebiet großflächig eingehalten. Nur in dem bereits o. g. schmalen Bereich des SO 1 kommt es sehr kleinflächig zu einer Überschreitung um bis zu 1 dB.

Die Schwellen zur Gesundheitsgefahr werden zur Tagzeit innerhalb der Sondergebiete eingehalten.

Zur Nachtzeit wird der Schwellenwert zur Gesundheitsgefahr in Höhe von 60 dB(A) im Bereich des SO 1 um bis zu 7 dB überschritten. In den anderen Bereichen kommt es jeweils in einem schmalen Bereich entlang der nördlichen Grenze der SO 2 bis 4 zur Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefahr. Im Weiteren Plangebiet wird die Schwelle zur Gesundheitsgefahr zur Nachtzeit eingehalten.

### 5.10.4.3 Gesamtlärbetrachtung

In den vorangestellten Kapiteln wurde festgestellt, dass es bedingt durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen örtlich zu einer Überschreitung von Lärmschwellen eintreten kann, ab denen eine Gesundheitsgefährdung nicht mehr ausgeschlossen ist. Neben den Verkehrsgeräuschen resultieren aus der Planung auch betriebliche bzw. gewerbliche Geräusche, die jedoch auf Grundlage der im Bebauungsplan festgesetzten Geräuschkontingente im Plangebiet begrenzt sind. Die Geräuschkontingentierung ist so ausgelegt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der Gesamtbelastung durch Gewerbegeräusche eingehalten sind.

An Fassadenbereichen, an denen die Verkehrslärbelastung im Bereich der Schwelle, oberhalb derer bei dauerhafter Geräuschbelastung eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden kann, liegt (tags/nachts: 70/60 dB(A)), wird die Gesamtlärbelastung auf maximal den in den nachfolgenden Tabellen separat für den Tag- und Nachtzeitraum ausgewiesenen Wert erhöht.

**Tabelle 65.** Überlagerung von Gesamt-Verkehrslärbelastungen (Straße und Schiene) im Bereich der Schwelle der Gesundheitsgefährdung und Gewerbebelärm aus dem Plangebiet zum Gesamtlärm im Tageszeitraum. [43]

Ausprägung Gesamt-Verkehrslärm	$L_r$ , Verkehr in dB(A)	$L_r$ , Gewerbe in dB(A)	$L_r$ , Gesamtlärm in dB(A)
Geringfügige Unterschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung	69,4	44,5	69,4
	69,5	44,5	69,5
	69,6	44,5	69,6
	69,7	44,5	69,7
	69,8	44,5	69,8
	69,9	44,5	69,9
Erreichen der Schwelle der Gesundheitsgefährdung	70,0	44,5	70,0
Geringfügige Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung	70,1	44,5	70,1
Höchster Beurteilungspegel Tag, Straßkirchen im Prognose-Nullfall	73,7	44,5	73,7
Höchster Beurteilungspegel Tag, Straßkirchen im Prognose-Planfall	74,6	44,5	74,6

**Tabelle 66.** Überlagerung von Gesamt-Verkehrslärbelastungen (Straße und Schiene) im Bereich der Schwelle der Gesundheitsgefährdung und Gewerbelärm aus dem Plangebiet zum Gesamtlärm im Nachtzeitraum. [43]

Ausprägung Gesamt-Verkehrslärm	Lr, Verkehr in dB(A)	Lr, Gewerbe in dB(A)	Lr, Gesamtlärm in dB(A)
Geringfügige Unterschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung	59,7	39,2	59,7
Erreichen der Schwelle der Gesundheitsgefährdung	59,8	39,2	59,8
Geringfügige Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung	59,9	39,2	59,9
Erreichen der Schwelle der Gesundheitsgefährdung	60,0	39,2	60,0
Geringfügige Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung	60,1	39,2	60,1
Höchster Beurteilungspegel Nacht, Straßkirchen im Prognose-Nullfall	69,1	39,2	69,1
Höchster Beurteilungspegel Nacht, Straßkirchen im Prognose-Planfall	72,1	39,2	72,1

Im Ergebnis wird festgestellt, dass es durch das Zusammenwirken von Verkehrslärm mit dem gewerblichen Lärm zu keiner Erhöhung des Gesamtlärbelastung im Umfeld kommt. Es sind daher diesbzgl. keine weitergehenden Maßnahmen zum Lärmschutz festzulegen bzw. umzusetzen.

#### 5.10.4.4 Zusammenfassendes Fazit

Für das Bebauungsplangebiet wird eine Geräusch-Emissionskontingentierung festgelegt. Diese Emissionskontingentierung gewährleistet, dass es an maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes durch gewerbliche Geräusche nicht zu einer Überschreitung von Immissionsrichtwerten der TA Lärm bei Umsetzung des Bebauungsplans kommen wird. Aufgrund des Instruments der Geräusch-Emissionskontingentierung resultieren im Umfeld nur geringe Auswirkungen durch gewerbliche Geräuschemissionen aus dem Plangebiet.

Die Umgebung des Plangebietes ist im Ist-Zustand teilweise bereits durch eine hohe Verkehrsbelastung geprägt, die ungeachtet der vorliegenden Planung bis zum sogenannten Prognosejahr 2040 aller Voraussicht nach weiter ansteigen wird. Die Untersuchungen zu den Auswirkungen durch Verkehrsgeräusche in Bereich von verschiedenen Straßenabschnitten in der Umgebung und den hier vorliegenden wohnbaulichen Nutzungen zeigen, dass es bereits in diesem Prognosefall (ohne die vorliegende Bauleitplanung) teilweise zu sehr hohen Geräuschbelastungen kommen kann, welche die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und teils auch Lärmschwellenwerte zur Gesundheitsgefahr erreichen oder gar überschreiten.

Durch die vorliegende Bauleitplanung werden Nutzungen ermöglicht, die zu einem zusätzlichen Verkehr auf öffentlichen Straßen in der Umgebung des Plangebietes führen könnten. Die hieraus resultierenden Einflüsse auf die Geräuschbelastung wurden unter konservativen Annahmen zu den zu erwartenden planbedingten Verkehrsmengen

ermittelt. Dabei wurde festgestellt, dass es an einzelnen Straßenabschnitten bzw. an mehreren Immissionsorten zu geringen bis hohen zusätzlichen verkehrsbedingten Geräuschen kommen kann. In der Konsequenz sind zusätzliche oder noch weiter gesteigerte Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte bzw. Lärmschwellenwerte möglich.

Das Ergebnis bedeutet, dass es unter den gewählten konservativen Annahmen zu einer Verschärfung der Geräuschbelastungssituation kommen kann. Die Überschreitung von Immissionsgrenzwerten und insbesondere von Lärmschwellenwerten zu Gesundheitsgefahren stellen erhebliche nachteilige Auswirkungen in den betroffenen Straßenabschnitten bzw. Immissionsorten dar. Das Ausmaß der Belastungssituation an diesen Straßenabschnitten bzw. Immissionsorten kann jedoch aller Voraussicht nach durch organisatorische sowie durch aktive und ggfs. passive Schallschutzmaßnahmen reduziert werden.

Auf Basis der vorliegenden Bauleitplanung wurden bereits organisatorische Maßnahmen zur Minderung der An- und Abfahrtverkehre (Werksbusse, Lkw-Routing) sowie planerische Maßnahmen (Beschränkung der Haupteinschließung des Plangebietes über die nördliche Planstraße) zur Lenkung von Verkehren im unmittelbaren Umfeld berücksichtigt. Auf Basis der vorliegenden Bauleitplanung wurden bereits organisatorische Maßnahmen zur Minderung der An- und Abfahrtverkehre (Werksbusse, Lkw-Routing) sowie planerische Maßnahmen (Beschränkung der Haupteinschließung des Plangebietes über die nördliche Planstraße) zur Lenkung von Verkehren im unmittelbaren Umfeld berücksichtigt. Soweit dadurch Lärmbelastung im gesundheitlich kritischen Bereich nicht abschließend vermieden werden können, erscheint ein Programm zur Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erforderlich, aber auch ausreichend. Damit wird verhindert, dass planbedingt erhöhter Verkehrslärm die Schwelle zur Gesundheitsgefahr überschreitet. Für die Einzelheiten des Programms wird auf die Ausführungen in der Begründung des Bebauungsplans verwiesen.

## 5.10.5 Lichtemissionen

### Allgemeines und Beurteilungskriterien

Licht stellt eine schädliche Umwelteinwirkung dar, wenn die Lichtimmissionen nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen. Daher sind genehmigungsbedürftige Anlagen gemäß § 5 Abs. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Licht nicht hervorgerufen werden und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, v.a. durch Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung entsprechend dem Stand der Technik, getroffen werden.

Zur Beurteilung von Lichtimmissionen wurden vom Länderausschuss für Immissionsschutz „Hinweise zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen“ herausgegeben [86]. Hierin werden Vorgaben zur einheitlichen Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen für den Vollzug des BImSchG genannt. Es werden allerdings keine Erheblichkeitsgrenzen oder Grenzwerte festgelegt, da die Wirkungen von Lichtimmissionen für den Menschen sich als Belästigungen darstellen und nicht als unmittelbare Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit. Die Erheblichkeit von Belästigungen hängt dabei im Wesentlichen von der Nutzung des Gebietes, auf das die Lichtim-

missionen einwirken sowie von dem Zeitpunkt (der Tageszeit) und der Wirkungsdauer der Lichtemissionen ab.

Die Wirkungen, die Lichtimmissionen hervorrufen können, stellen hauptsächlich Belästigungen dar. Physische Schäden sind dagegen auszuschließen. Belästigungen können durch eine unerwünschte Aufhellung von Wohnbereichen (v. a. Schlaf- und Wohnzimmer, Terrasse oder Balkon) oder durch störende Blendwirkungen bei Lichtquellen mit hoher Leuchtdichte in den Wohnbereichen hervorgerufen werden. Gemäß dem LAI stellen die „Raumaufhellung“ und die „Blendwirkung“ die heranzuziehenden Beurteilungskriterien dar.

Die Beurteilungsgröße für die Raumaufhellung ist die Beleuchtungsstärke  $E_f$  an einem Immissionsort in der Fensterebene. Die Beleuchtungsstärke ist ein Maß für den auf eine Fläche auftreffenden Lichtstrom, d. h. die vom menschlichen Auge bewertete Strahlungsleistung. In Abhängigkeit der baulichen Nutzung wird zur Begrenzung der Beleuchtungsstärke die Einhaltung folgender Werte empfohlen:

**Tabelle 67.** Werte der empfohlenen Beleuchtungsstärke  $E_f$  in lx zur Beurteilung der Raumaufhellung gemäß LAI.

Immissionsort Gebietseinstufung nach BauNVO	Beleuchtungsstärke $E_f$ in lx	
	06:00 – 22:00 Uhr	22:00 – 06:00 Uhr
Kurgebiete	1	1
Reines Wohngebiet, Allgemeines Wohngebiet	3	1
Mischgebiet	5	1
Gewerbegebiet, Industriegebiet	15	5

Neben der Raumaufhellung sind stärkere Störwirkungen, die durch Wechsellicht oder durch intensiv farbiges Licht verursacht werden, zu berücksichtigen.

Die Beurteilungsgröße für die Blendwirkung ist die Leuchtdichte ( $L$  in  $\text{cd}/\text{m}^2$ ). Lichtquellen mit einer hohen Leuchtdichte können zu einer ungewollten Ablenkung von Blickrichtungen zu einer Lichtquelle führen, die beim Betroffenen eine Belästigung hervorrufen kann (Blendwirkung). Die Leuchtdichte, als Maß für den Helligkeitseindruck, ist die von einer Fläche (selbstleuchtend oder reflektierend) in eine bestimmte Richtung abgegebene Lichtstärke. Die Leuchtdichte ist die einzige lichttechnische Größe, die mit dem Auge bewertet werden kann. Im Allgemeinen unterscheidet man dabei zwei Arten von Blendungen:

- Die physiologische Blendung führt zu einer Herabsetzung des Sehvermögens.
- Die psychologische Blendung wird unter dem Gesichtspunkt der Störempfindung gewertet.

Für den Immissionsschutz wird zur Beurteilung von Blendwirkungen die psychologische Blendung zugrunde gelegt. Diese ist von verschiedenen Parametern, wie der Leuchtdichte der Lichtquelle, der Leuchtdichte der Umgebung der Leuchte, der vom Beobachter aus gesehenem Raumwinkel der Lichtquelle etc. abhängig.

In Abhängigkeit von der baulichen Nutzung des Gebiets sollen folgende Immissionsrichtwerte  $k$  für die Beurteilung von Blendung nicht überschritten werden.

**Tabelle 68.** Werte der empfohlenen Beleuchtungsstärke EF in lx zur Beurteilung der Raumaufhellung gemäß LAI.

Immissionsort	Immissionsrichtwert <i>k</i> für Blendung		
	6 – 20 Uhr	20 – 22 Uhr	22 – 6 Uhr
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	32	32	32
reine Wohngebiete, allgemeine Wohngebiete, besondere Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Erholungsgebiete	96	64	32
Dorfgebiete, Mischgebiete	160	160	32
Kerngebiete, Gewerbegebiete, Industriegebiete	-	-	160

## Bewertung der Auswirkungen der Planung

Im Bebauungsplan wird festgelegt, dass für freistehende Beleuchtungsanlagen (insbesondere Mastleuchten) die maximal zulässige Höhe 13,00 m ab der festgesetzten Geländeoberkante beträgt. Darüber hinaus werden weitere immissionsschutzrechtliche Vorgaben zur Art von Beleuchtungen und deren Anordnung festgesetzt. Durch diese Maßnahmen soll das Ausmaß von Lichtemissionen bzw. -immissionen im Bereich und im Umfeld des Plangebietes minimiert werden.

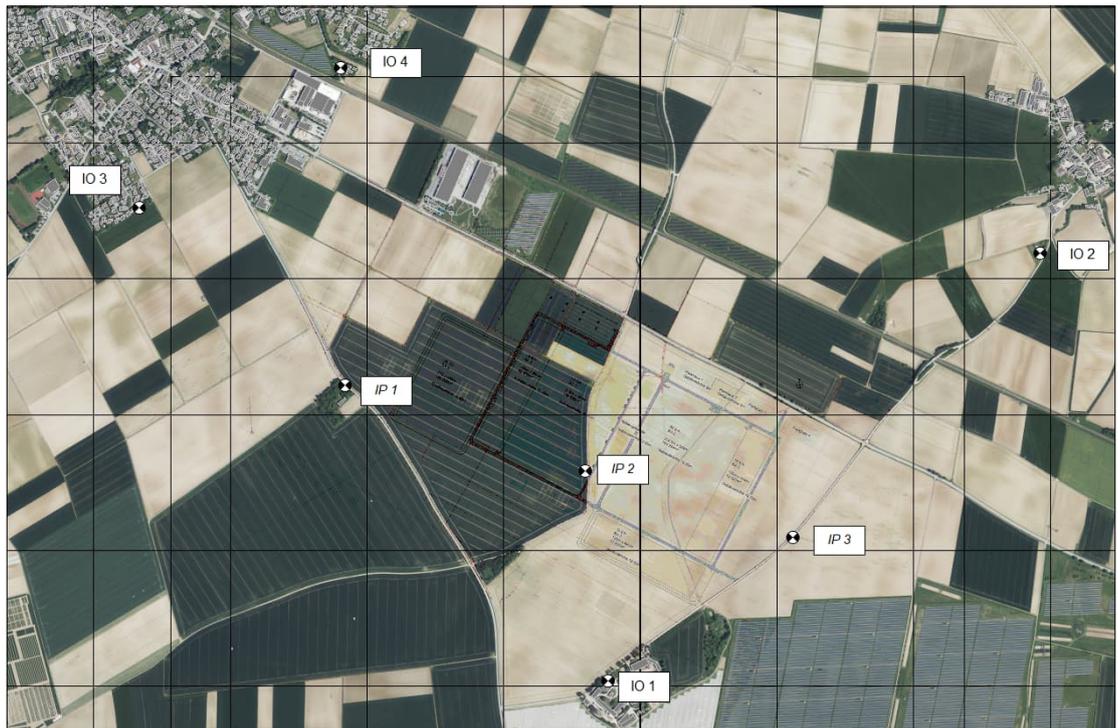
Für den Bebauungsplan wurde zudem eine lichttechnische Untersuchung [38] durchgeführt, um zu bewerten, ob eine Nutzung des Plangebietes unter den Gesichtspunkten des Licht-Immissionsschutzes möglich ist. Darüber hinaus erfolgte eine Bewertung einer möglichen maximalen Ausnutzung des Bebauungsplans.

Für die Bewertung im Umweltbericht wird der in der lichttechnischen Untersuchung detailliert ermittelte Planfall 3 sowie der Planfall 4 abgestellt.

Die Bewertung für das Schutzgut Mensch umfasst in der lichttechnischen Untersuchung die nachfolgenden Immissionsorte IO:

**Tabelle 69.** Immissionsorte IO für das Schutzgut Mensch.

IO	Adresse	Nutzung	Gebiet
IO 1	Makofen 2, Makofen	Wohnen	Außenbereich
IO 2	Makofener Straße 38, Stephansposching	Wohnen	Außenbereich
IO 3	Robert-Kochstraße 25, Straßkirchen	Wohnen	WA
IO 4	Schafbergstraße 22, Straßkirchen	Wohnen	Außenbereich



**Abbildung 78.** Immissionsorte IO, Schutzgut Mensch - Immissionspunkte IP, Schutzgut Flora und Fauna. [38]

Wie in Kapitel 4.10.6 bereits dargelegt, wurde in der lichttechnischen Untersuchung zunächst eine Bewertung der Vorbelastung auf Grundlage von messtechnischen Erhebungen durchgeführt. Es wurden die nachfolgenden Beleuchtungsstärken ermittelt:

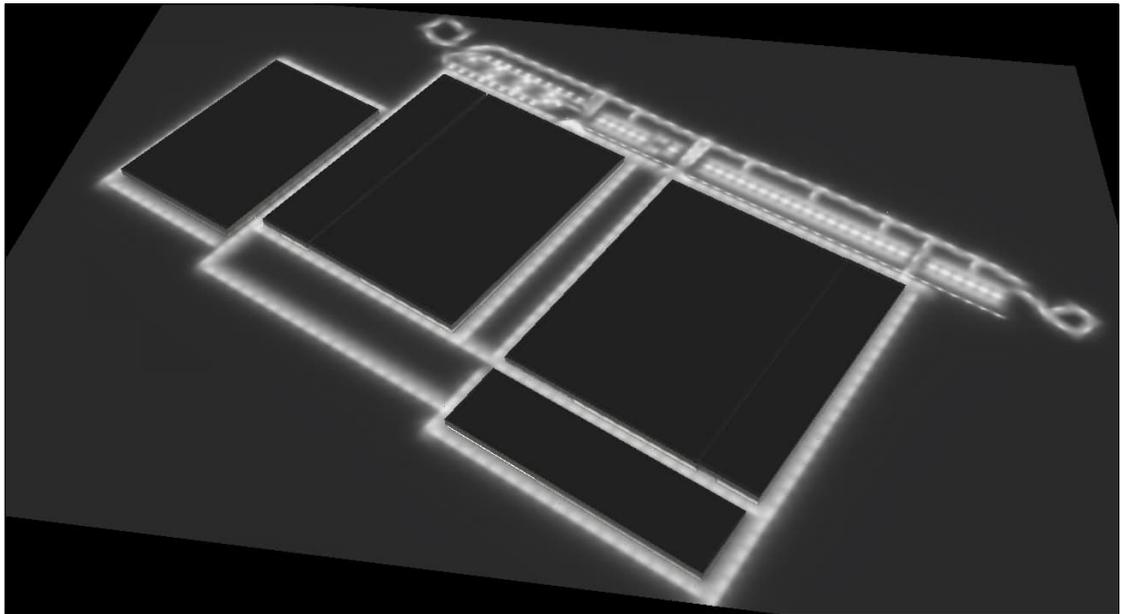
**Tabelle 70.** Schutzgut Mensch, gemessene vertikale Beleuchtungsstärke  $E_v$  in lx, Bestandssituation.

Immissionsort / Messpunkt	$E_v$ in lx
IO 1, Makofen 2, Makofen	0,00 *
IO 2, Makofener Straße 38, Stephansposching, Ortsteil Loh	< 0,01
IO 3, Robert-Kochstraße 25, Straßkirchen	< 0,01
IO 4, Schafbergstraße 22, Straßkirchen	< 0,01

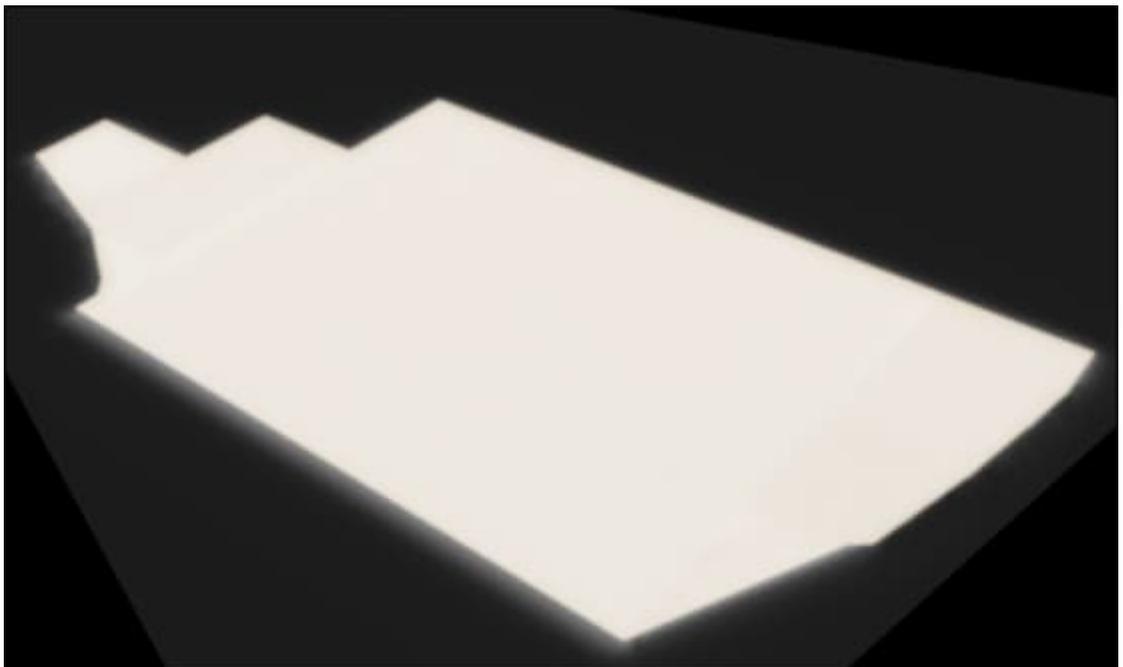
\* 3,9 lx im Bereich der Straßenlaterne

An den Messpunkten in der Nachbarschaft des Plangebiets im Hinblick auf das Schutzgut Mensch wurden sehr geringe Beleuchtungsstärken ( $E_v < 3 \text{ mlx}$ ) festgestellt, da in der jeweiligen Nachbarschaft in Richtung des Plangebietes aktuell keine Beleuchtungsanlagen vorhanden sind. Es sind somit im Bestand keine beurteilungsrelevanten Lichteinwirkungen durch bestehende Beleuchtungsanlagen (mit Ausnahme an Immissionsort IO 1 durch eine öffentliche Straßenbeleuchtung) vorhanden.

Für die Bewertung der zukünftigen Lichtimmissionssituation nach der Realisierung der Planung wurden Beleuchtungen von Straßen, Wegen, Parkplätzen mit unterschiedlichen Masthöhen angesetzt. Die nachfolgende Abbildung stellt die Beleuchtungssituation für die in der lichttechnischen Untersuchung betrachteten Planfälle 3 und 4 dar.



**Abbildung 79.** Visualisierung Lichtberechnungsmodell, Planfall 3, Blickrichtung Norden. [38]



**Abbildung 80.** Visualisierung Lichtberechnungsmodell, Planfall 4, Blickrichtung Norden. [38]

Im Ergebnis der Berechnungen wurden die nachfolgenden Beleuchtungsstärken an der maßgeblichen Fassade der Immissionsorte ermittelt:

**Tabelle 71.** Schutzgut Mensch, Immissionsrichtwerte IRW EF in lx, berechnete vertikale Beleuchtungsstärke EV in lx (Zusatzbelastung) [38].

Immissionsort	IRW $E_F$ in lx		$E_V$ in lx	
	tags 06 – 22 Uhr	nachts 22 – 06 Uhr	Planfall 3	Planfall 4
IO 1, Makofen 2	5	1	0,01	0,11
IO 2, Makofener Straße 38	5	1	0,00	0,02
IO 3, Robert-Kochstraße 25	3	1	0,00	0,01
IO 4, Schafbergstraße 22	5	1	0,00	0,02

Anhand der Ergebnisse der Berechnungen zu den Lichtstärken und unter Berücksichtigung der geometrischen Verhältnisse vor Ort ergeben sich folgende Berechnungsergebnisse für die Beurteilung der psychologischen Blendung.

**Tabelle 72.** Schutzgut Mensch, Immissionsrichtwerte IRW für das zulässige Blendmaß k, berechneter Proportionalitätsfaktor  $k_L$  [38].

Immissionsort	IRW $k$			$k_L$	
	tags 06 – 20 Uhr	tags 20 – 22 Uhr	nachts 22 – 06 Uhr	Planfall 3	Planfall 4
IO 1, Makofen 2	160	160	32	0,22	1,27
IO 2, Makofener Straße 38	160	160	32	< 0,1	< 0,1
IO 3, Robert-Koch-Straße 25	96	64	32	< 0,1	< 0,1
IO 4, Schafbergstraße 22	160	160	32	-	< 0,1

Im Ergebnis werden für den in der lichttechnischen Untersuchung betrachteten Planfall 3 nur sehr geringe Lichtstärken und sehr geringe Blendmaße festgestellt. Im Planfall 4 resultieren aufgrund der konservativen Betrachtung mit der Annahme von ca. 6.000 LED-Leuchten mit einem Lichtstrom von jeweils ca. 15.000 lm und einer Leistung von jeweils ca. 120 W teilweise höhere Auswirkungen in der Umgebung. Die jeweiligen Immissionsrichtwerte (IRW) werden jedoch in beiden Planfällen eingehalten bzw. sehr deutlich unterschritten.

Zusammenfassend betrachtet ist ausgehend von in der lichttechnischen Untersuchung durchgeführten Bewertungsansätzen festzustellen, dass die Anforderungen an die zulässige Raumaufhellung und psychologische Blendung (Blendmaß) nach der LAI-Licht-Richtlinie infolge der Aufstellung und Realisierung des Bebauungsplans eingehalten werden. Die Auswirkungen auf den Menschen sind als gering zu bewerten.

## 5.10.6 Fahrzeugverkehr

Im Rahmen der Bauleitplanung wurden die möglichen Auswirkungen auf den Verkehr im Umfeld des Plangebietes durch die im Bebauungsplan festgesetzten Nutzungen durch eine Verkehrsuntersuchung [50] ermittelt und bewertet.

In der Verkehrsuntersuchung wurden die Planfälle 1 - 4 und zwei Sonderfälle (Berücksichtigung von Straßensperrungen) betrachtet. Für den Bebauungsplan bzw. dessen Umweltbericht ist v. a. der Planfall 4 relevant, für den gemäß der Verkehrsuntersuchung das höchste planbedingte zusätzliche Verkehrsaufkommen (Neuverkehre) von Pkw und Lkw zu erwarten ist. Ergänzend wird im Umweltbericht der Planfall 3 betrachtet, der im Hinblick auf die mögliche Errichtung eines Standortes für die Montage von Hochvoltbatterien eine hypothetische Maximalausnutzung des Plangebietes durch die BMW Group darstellt.

Für die Bewertung wurde zunächst mit einem Verkehrsmodell der aktuelle Straßenverkehr (Bezugsjahr 2023) und ein Prognosenullfall (Bezugsjahr 2040) aufgestellt. Es ergeben sich die nachfolgenden Verkehrsbelastung (ohne Planung des Sondergebietes).

**Tabelle 73.** Vergleich der Verkehrsbelastungen (Analyse zu Prognosenullfall) im Umfeld des Plangebietes [50].

	<b>Analyse 2023</b>	<b>Prognosenullfall</b>
<b>Streckenabschnitt</b>	<b>Kfz/24h</b>	<b>Kfz/24h</b>
<b>1:</b> B 8, östlich der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) Makofen	9.200	10.400
<b>2:</b> B 8, westlich der GVS Makofen	8.900	9.900
<b>3:</b> B 8, östlich der Einmündung Industriestraße	8.700	9.800
<b>4:</b> B 8, westlich der SR 5	12.500	13.400
<b>5:</b> St 2325, südwestlich des geplanten Sondergebietes	1.700	1.800
<b>6:</b> St 2325, nördlich Siedlungsgrenze Altenbuch	1.700	1500
<b>7:</b> GVS Makofen	400	400
<b>8:</b> GVS Richtung Loh	400	400
<b>9:</b> GVS Richtung Irlbach	300	300

Für die Bewertung der Auswirkungen der Aufstellung des Bebauungsplans wurden in der Verkehrsuntersuchung die nachfolgenden Verkehrsmengen für den Planfall 3 und 4 angesetzt. Die Verkehrsmenge für den Planfall 4 wurden seitens des Verkehrsgutachters dabei auf Basis empirischer Werte aus der Fachliteratur eingeschätzt. Die Verkehrsmengen im Planfall 3 basieren auf Planwerten bzw. Eingangsdaten der BMW Group.

**Tabelle 74.** Quell- und Zielverkehr in Kfz-Fahrten pro Tag [50].

Bezeichnung	Leichtverkehr Pkw	Schwerverkehr Lkw	Schwerverkehr Bus	Summe
Planfall 3	≈ 7.280	≈ 1.890, davon B8-Ost ≈ 1.470 B8-West ≈ 420	≈ 270	≈ 9.440
Planfall 4	≈ 7.500	≈ 2.500, davon B8-Ost ≈ 1.540 B8-West ≈ 960	-	≈ 10.000

Gemäß der Verkehrsprognose sind die nachfolgenden Veränderungen der Verkehrsmengen im Bereich der einzelnen Streckenabschnitte im Planfall 3 bzw. Planfall 4 zu erwarten.

**Tabelle 75.** Vergleich der Verkehrsbelastungen (Prognosenullfall / Planfall 3) im Umfeld des auszuweisenden Sondergebiets [50].

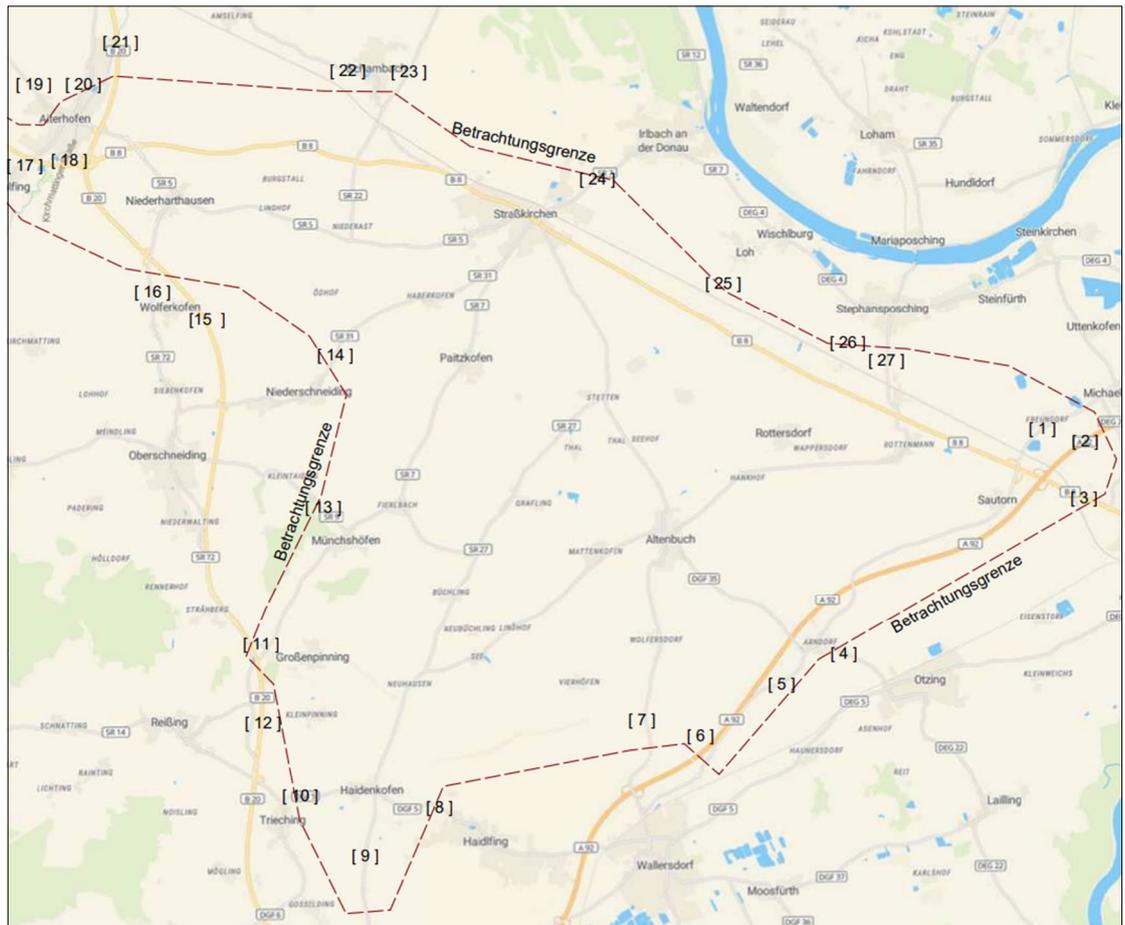
	Prognosenullfall	Planfall 3	Differenz <sup>11</sup>
Streckenabschnitt	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h
1: B 8, östlich der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) Makofen	10.400	12.800	+2.400
2: B 8, westlich der GVS Makofen	9.900	9.200	-700
3: B 8, östlich der Einmündung Industriestraße	9.800	12.500	+2.700
4: B 8, westlich der SR 5	13.400	15.700	+2.300
5: St 2325, südwestlich des geplanten Sondergebietes	1.800	1.800	0
6: St 2325, nördlich Siedlungsgrenze Altenbuch	1500	3.200	+1.700
7: GVS Makofen	400	3.100	+2.700
8: GVS Richtung Loh	400	400	0
9: GVS Richtung Irlbach	300	300	0

**Tabelle 76.** Vergleich der Verkehrsbelastungen (Prognosenullfall / Planfall 4) im Umfeld des auszuweisenden Sondergebiets [50].

	Prognosenullfall	Planfall 4	Differenz <sup>12</sup>
Streckenabschnitt	Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/24h
1: B 8, östlich der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) Makofen	10.400	12.400	+2.000
2: B 8, westlich der GVS Makofen	9.900	9.200	-700
3: B 8, östlich der Einmündung Industriestraße	9.800	14.000	+4.200
4: B 8, westlich der SR 5	13.400	16.600	+3200
5: St 2325, südwestlich des geplanten Sondergebietes	1.800	1.800	0
6: St 2325, nördlich Siedlungsgrenze Altenbuch	1500	2.600	+1.100
7: GVS Makofen	400	2.200	+1.800
8: GVS Richtung Loh	400	400	0
9: GVS Richtung Irlbach	300	400	+100

## Bewertung der Auswirkungen auf den Straßenverkehr

Zur Bewertung der Auswirkungen auf den Straßenverkehr im Umfeld des Plangebietes wurde in der Verkehrsprognose der nachfolgende Betrachtungsraum festgelegt.



**Abbildung 81.** Betrachtungsraum der Verkehrsprognose [50].

Gemäß der Verkehrsprognose sind die Verkehrszunahmen im Bereich der einzelnen Streckenpunkte infolge der Planung sehr gering bis moderat. Eine genaue Darstellung der an den Streckenpunkten prognostizierten Verkehrszunahmen kann der Verkehrsprognose [50] entnommen werden.

Basierend auf den prognostizierten Verkehrsmengen wurden Leistungsfähigkeitsberechnungen für ausgewählte, repräsentative Knotenpunkte für die jeweiligen Prognosefälle (insbesondere Planfall 3 und 4) durchgeführt. Ebenso erfolgte für ausgewählte Bereiche eine Bewertung der Verkehrssituation im Umfeld des Plangebietes.

Im Ergebnis der Verkehrsprognose wird folgendes zusammenfassend festgestellt:

- Aufgrund der Verkehrszunahmen, v. a. auf der Verkehrsachse der B 8, ergeben sich gewisse Verkehrsverlagerungen für den nicht-planbedingten Kfz-Verkehr. Dieser wird durch die Verkehrszunahmen und damit einhergehend eines höheren Streckenwiderstandes (Zunahme der benötigten Reisezeit, Abnahme der Reisegeschwindigkeit auf der B 8) teils auf andere Routen ausweichen.
- Die Verkehrszunahmen, insbesondere in den beiden Planfällen 3 und 4, zeigen, dass einige Knotenpunkte an ihre Leistungsfähigkeitsgrenzen gelangen.
- Die geplanten Anschlusspunkte als Kreisverkehrsanlagen des geplanten Gewerbestandortes an die B 8 sind für alle Planfälle leistungsfähig.

- Basierend auf den Prognoseverkehrsmengen für den Planfall 2 können die sich ergebenden Gesamtverkehrsbelastungen vom bestehenden Verkehrsnetz bzw. den Verkehrsanlagen im Wesentlichen aufgenommen und abgewickelt werden.
- Nachteilig ist festzustellen, dass sich jedoch die Trennwirkung der B 8, insbesondere innerhalb der Ortschaft Straßkirchen, weiter verstärkt.
- Im Fall von zwei Knotenpunkte der A92 Anschlussstelle Plattling-West, zeigt die Untersuchung bereits im Prognosenullfall eine unzureichende Leistungsfähigkeit und damit Handlungsbedarf seitens des Straßenbaulastträgers.

Zusammenfassend betrachtet wird in der Verkehrsprognose festgestellt, dass die überwiegenden zusätzlichen Verkehre auf der B8 vorliegen werden, wobei es zu einer Zunahme der Verkehrsbelastung im Bereich Straßkirchen kommt. Andere Streckenabschnitte bzw. Knotenpunkte werden ebenfalls durch eine Verkehrszunahme geprägt sein, die im Verhältnis zur B8 jedoch geringer ausfallen werden. Insgesamt wird festgestellt, dass die zusätzlichen Verkehre von den bestehenden Straßenverkehrswegen aufgenommen bzw. gut abgewickelt werden können. Es liegen jedoch auch Bereiche vor, in denen u. a. aufgrund bereits bestehender hoher Verkehrszahlen nur eine eingeschränkte Leistungsfähigkeit gegeben ist bzw. es zu relevanten Mehrbelastungen kommt, z. B. in der Ortslage Straßkirchen.

Auf Basis der Ergebnisse werden seitens des Verkehrsgutachters die nachfolgenden Maßnahmen empfohlen, um ungeachtet der vorliegenden Planung eine Verbesserung der Verkehrsbelastungssituation herbeizuführen:

- Schaffung zusätzlicher Querungshilfen im Ortsbereich von Straßkirchen.
- Anordnung einer Geschwindigkeitsreduktion im Ortsbereich Altenbuch, um einerseits die Attraktivität für den Kfz-Verkehr durch verminderte Fahrgeschwindigkeiten zu reduzieren und dabei lärmindernd den Kfz-Verkehr abzuwickeln, andererseits den Radverkehr regelkonform auf der Fahrbahn zu führen, was aufgrund der bestehenden Gehwegbreiten mit Benutzungspflicht für Radfahrer in Altenbuch nahezu nicht der Fall ist.
- Aufgrund der hohen Verkehrsnachfrage entlang der B 8 sollte ein Monitoring der Verkehrslage und Verkehrssituationen, insbesondere zu den Spitzenstunden, etabliert werden. Dabei können die als repräsentativ für den gesamten Streckenzug der B 8 ausgewählten Knotenpunkte Verwendung finden.
- Zukünftig weiterer Untersuchungsbedarf der Anschlussstelle Plattling-West.

Für das Schutzgut Mensch bedeuten die o. g. Ergebnisse, dass es in lokalen Bereichen der öffentlichen Verkehrswege, insbesondere der B8, zu einer (tageszeitlich variablen) Zunahme von Verkehrsbewegungen kommen wird. Aus vorliegender Sicht stellt dies v. a. in Bezug auf die Ortsdurchfahrt Straßkirchen eine Mehrbelastung dar, die sich nachteilig auf das Wohlbefinden des Menschen und die Wohnqualität auswirken kann. Dies gilt ebenfalls für Ortsbereich Altenbuch. Es ist zumindest in Bezug auf die B8 zu berücksichtigen, dass bereits heute eine erhöhte Verkehrsbelastung gegeben ist. Daher ist die reine prozentuale Erhöhung des Fahrzeugverkehrs als mäßige Beeinträchtigung darzustellen. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass

zumindest das individuelle Befinden von Ortsansässigen die Zunahme des KFZ-Verkehrs als hohe Beeinträchtigung empfinden wird.

Es ist darauf hinzuweisen, dass eine Ortsumgehungsstraße von Straßkirchen geplant ist, die jedoch nicht mit dem vorliegenden Planungsverfahren in einer Verbindung steht. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass bei einer Realisierung der Ortsumgehung sich die Beeinträchtigungsintensität durch den KFZ-Verkehr im Bereich der Ortschaft Straßkirchen deutlich reduzieren wird.

Ferner plant das Staatliche Bauamt Passau, Außenstelle Deggendorf, die Errichtung von Lichtsignalanlagen an den Einmündungen der A 92 AS Plattling-West und an der Kreuzung B 8 /DEG 13, die zu einer Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte führen werden.

## 5.10.7 Fazit

Mit der Planung sind Wirkfaktoren verbunden, die sich potenziell auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit auswirken können. Die nachfolgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Bewertungen zusammen:

**Tabelle 77.** Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.

Wirkfaktoren	Plangebiets- flächen	Nahbereich < 1 km	Fernbereich > 1 km
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	nicht relevant	gering - mäßig	gering
Visuelle Wirkungen	nicht relevant	mäßig	mäßig
Luftschadstoff-/Staubemissionen	nicht relevant	gering	gering
Geräuschemissionen			
- Anlagenbetrieb / Plangebiet	gering	gering	gering
- Verkehrsgeräusche (öffentliche Straßen)	hoch	hoch	hoch
Lichtemissionen	nicht relevant	gering	gering
Fahrzeugverkehr	keine	mäßig - hoch	mäßig - hoch

## 5.11 Auswirkungen der Planung durch Unfälle oder Katastrophen sowie der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels

### 5.11.1 Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Im Rahmen der Bauleitplanung sind die umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe c) BauGB i. V. m. § 50 Satz 1 BImSchG zu prüfen. Insbesondere sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 13 der Richtlinie 2012/18/EU (Seveso-III-Richtlinie) in Betriebsbereichen gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG hervorgerufene Auswirkungen auf schutzwürdige Nutzung i. S. d. § 3 Abs. 5d BImSchG so weit wie möglich vermieden werden.

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplans möglichen Nutzungen sind durch die vorstehend genannten Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung eingeschränkt. Insbesondere verbleibt als mögliche Nutzung die genannte Montage von Hochvoltbatterien (HV). Unter „Komponentenfertigung für Kfz-Energiesysteme“ wären bei den explizit genannten zulässigen und unzulässigen Nutzungen z. B. noch die Montage von Brennstoffzellen, die Montage von Steuerelektronik für HV oder die Montage von Elektromotoren möglich.

Im Rahmen der möglichen Nutzung des Sondergebietes können Stoffe gehandhabt und vorrätig gehalten werden, die gemäß Anhang I der Störfallverordnung als störfallrelevant einzustufen sind. Daher wurde im Rahmen der Bauleitplanung eine Prüfung auf Anwendbarkeit der Störfallverordnung (12. BImSchV – StörfallV) [35] für die zulässigen Nutzungen im Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach“ durchgeführt.

Für den Fall der Anwendbarkeit der StörfallV sollen zudem – basierend auf den Gefährdungspotentialen der zulässigen Nutzungen – Abstandsempfehlungen gemäß Kap. 3.1 des Leitfadens KAS-18 erfolgen, da es zum derzeitigen Planungsstand nicht möglich ist, sicherheitstechnische Maßnahmen, Schutzflächen oder aktive bzw. passive Schutzmaßnahmen etc. bei der Bewertung der Abstandsermittlung zu berücksichtigen (Planung ohne Detailkenntnisse).

Für diese Abstandsempfehlungen soll ferner geprüft werden, ob sich im Bereich innerhalb des Achtungsabstands schutzbedürftige Nutzungen/Schutzobjekte im Sinne des § 3 Abs. 5d BImSchG und Leitfadens KAS-18 befinden.

Auswirkungen von Art und Maß der zulässigen Nutzungen wurden unter Beachtung der Angaben von BMW beurteilt. Dies erfolgte anhand der Montage von Hochvoltbatterien inkl. zugehörigem Kfz-Verkehr im Geltungsbereich des Bebauungsplans.

Die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchung lauten:

- Die in [35] aufgeführten Berechnungen zeigen, dass nachzeitigem Planungsstand ein künftiger Betrieb aufgrund der Menge der gehandhabten umweltgefährdenden Stoffe in den Anwendungsbereich der StörfallV fallen kann und damit einen Betriebsbereich gemäß § 3 Abs. 5a BImSchG i. V. m. § 2 Nr. 2 StörfallV bildet. Damit gelten für den Standort die Grundpflichten entsprechend Zweiter Teil, Erster Abschnitt, §§ 3 bis 8 der StörfallV.
- Weiterhin wurde unter Berücksichtigung des Leitfadens KAS-18 eine überschlägige Einschätzung im Hinblick auf den einzuhaltenden Abstand eines Störfallbetriebs zu umgebender schutzbedürftiger Nutzung getroffen.
- Aufgrund des vorhandenen stofflichen Gefahrenpotentials (Fluorwasserstoff) wird gemäß Leitfaden KAS-18, Anhang 1 die Abstandsklasse II als Abstandsempfehlung für die Bauleitplanung ohne Detailkenntnisse herangezogen. Der einzuhaltende Achtungsabstand beträgt somit 500 m gemessen von der Grenze des Betriebsbereiches.
- Bezogen auf den zu betrachtenden Geltungsbereich des Bebauungsplans ist festzustellen, dass sich innerhalb des Achtungsabstandes um einen möglichen Betriebsbereich keine schutzbedürftigen Objekte im Sinne § 3 Abs. 5d i. V. m. § 50 Satz 1 BImSchG befinden

- Die vorstehenden, grundsätzlichen Aussagen zur Anwendbarkeit der StörfallV sowie zum Achtungsabstand gelten auch dann, wenn in einer hypothetischen Grenzfallbetrachtung von 8.760 Volllastbetriebsstunden der Anlage (365 d/a, 24 h/d) ausgegangen würde.
- Insgesamt kann für die mögliche Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplans davon ausgegangen werden, dass für das Planungsgebiet die Voraussetzungen erfüllt sind, dem planerischen Schutzziel des § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe c) BauGB i. V. m. § 50 Satz 1 BImSchG zu entsprechen und dem Erlass eines Bebauungsplans keine Bedenken entgegenstehen.

Im Rahmen von nachgelagerten Zulassungsverfahren wird in Bezug auf die konkreten objektbezogenen Planungen darzulegen sein, dass ausgehend von den Nutzungen keine Gefahren für die Umwelt und den Menschen durch Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen hervorgerufen werden und hierfür die jeweils erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden. Dies umfasst insbesondere Aspekte von Störfällen, den Brand- und Explosionsschutz sowie den Schutz von Verunreinigungen durch wassergefährdende Stoffe.

## **5.11.2 Anfälligkeit der Planung gegenüber den Folgen des Klimawandels**

### **5.11.2.1 Hochwasser- und Starkregenereignisse**

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Überschwemmungs-, Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikogebieten. Teilbereiche des Plangebietes umfassen jedoch Flächen, die als wassersensibler Bereich ausgewiesen sind. Hierbei handelt es sich um den Verlauf eines ehemaligen, zugeschütteten Baches, der das Plangebiet von Süden in Richtung Nord-Osten quert.

In diesem Bereich besteht v. a. im Zusammenhang mit Starkregenereignisse eine mögliche Gefahr von hohen Wasserständen bzw. Abflussereignissen. Im Rahmen der konkretisierenden Objektplanungen einer zukünftigen Nutzung ist dieser Sachverhalt zu beachten.

### **5.11.2.2 Sonstige mögliche Folgen des Klimawandels**

Neben einer Intensivierung von Hochwasser- und Starkregenereignissen können durch den Klimawandel potenzielle Veränderungen von weiteren Klimaelementen/-faktoren hervorgerufen werden, die für Gewerbe- und Industrietätigkeiten eine Relevanz aufweisen. Zu diesen Klimafolgen zählen u. a.:

- Veränderungen im Wasserhaushalt (z. B. Wassermangel, Niedrigwasser in Bezug auf Wasserversorgung und Abwasserentsorgung)
- Veränderungen des Temperaturhaushalts (z. B. Hitze-/Kältebelastungen, Frostereignisse, Veränderung der Durchschnittstemperatur)
- Starkwindereignisse, Stürme, Wirbelstürme.

Es handelt sich um Aspekte, die nicht vorhersehbar sind. Die Anlagenplanung ist hinsichtlich sicherheitstechnischer Aspekte, z. B. Brand- und Explosionsschutz, so ausgeführt, dass alle denkbaren Gefahren für den Menschen und die Umwelt abgewendet werden können. Die genaue Auslegung der baulichen und technischen Anlagen bzw. deren Ausführungen werden im Rahmen der Detailplanungen festzulegen sein. Es wird davon ausgegangen, dass die wesentlichen Anlagentechniken und Lagereinrichtungen sicher und beständig unter Berücksichtigung von Windlasten, Stürmen etc. aufgestellt bzw. installiert werden. Es ist unter dieser Voraussetzung nicht von einem gesteigerten Gefahrenpotenzial für den Eintritt von nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt einschließlich des Menschen auszugehen.

In nachgelagerten Zulassungsverfahren ist eine entsprechende Umsetzung der baulichen Nutzungen sowie von betrieblichen Tätigkeiten unter den Aspekten des Klimawandels vorzunehmen. Im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung wurden Aspekte des Klimawandels bereits insoweit berücksichtigt, wie dies unter planungsrechtlichen Anforderungen und Gesichtspunkten sachgerecht ist. So wird insbesondere mit den Festsetzungen zu Dach- und Fassadenbegrünungen sowie der Anlage von Grünflächen auf den Aspekt des Klimawandels eingegangen. Entsprechende Hinweise umfasst insbesondere auch das Fachgutachten zum Mikroklima, welches für das Bauleitplanverfahren erstellt worden ist.

## 6 Zusammenfassende Prognose der Entwicklung des Umweltzustands bei Realisierung und bei Verzicht der Planungen

### 6.1 Zusammenfassende Beurteilung des Umweltauswirkungen bzw. der Entwicklung des Umweltzustandes bei Realisierung der Planungen

Auf Grundlage der in Kapitel 4 und 5 beschriebenen und bewerteten Schutzgüter sowie der mit einer Durchführung der Planungen zu erwartenden Umweltauswirkungen werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen der Planung zusammengefasst. Die Bewertungen berücksichtigen dabei die vorgesehenen Verminderungs-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, die in Kapitel 7 zusammengestellt werden.

**Tabelle 78.** Zusammenfassende Bewertung der zu erwartenden planbedingten Auswirkungen je Schutzgut unter Einbeziehung von Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Wirkfaktoren	Auswirkung auf Schutzgut oder Funktionen eines Schutzgutes	Auswirkungsintensität		
		Plangebiet	Nahbereich	Fernbereich
<b>Schutzgut Klima</b>				
Flächeninanspruchnahme Flächenversiegelung Baukörper	Temperatur-/Feuchtehaushalt	hoch	gering	keine
	Lokalklimatischen Funktionen (Klimatope)	hoch	gering	keine
	Luftaustauschbeziehungen	gering	gering	keine
	Beeinträchtigung des Globalklimas	keine		
<b>Schutzgut Luft</b>				
Luftschadstoffemissionen Staubemissionen	Beeinträchtigung der lufthygienischen Ausgangssituation	nicht relevant	gering	gering
Gerüche	Geruchsbelästigungen	nicht relevant	keine	keine
<b>Schutzgut Fläche</b>				
Flächeninanspruchnahme	Flächenverbrauch im Verwaltungsgebiet	gering		
<b>Schutzgut Boden</b>				
Flächeninanspruchnahme Flächenversiegelung	Standortpotenzial natürliche Vegetation (Biotopentwicklungspotenzial)	hoch	keine	keine
	Standortpotenzial für Bodenorganismen	hoch	keine	keine
	Lebensgrundlage für Menschen	gering	keine	keine
	Land- und forstwirtschaftliche Nutzung	hoch	keine	keine
	Retentionsvermögen (Niederschlag)	mäßig	keine	keine
	Rückhaltevermögen Stoffe / Filterwirkung, Pufferwirkung, Stoffumwandlung	mäßig	keine	keine
	Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	gering	keine	keine
Luftschadstoffemissionen Staubemissionen	Standortpotenzial natürliche Vegetation (Biotopentwicklungspotenzial)	keine	keine	keine
	Standortpotenzial für Bodenorganismen	keine	keine	keine
	Lebensgrundlage für Menschen	keine	keine	keine
	Land- und forstwirtschaftliche Nutzung	keine	keine	keine
	Retentionsvermögen (Niederschlag)	keine	keine	keine
	Rückhaltevermögen Stoffe / Filterwirkung, Pufferwirkung, Stoffumwandlung	keine	keine	keine
	Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	keine	keine	keine

Wirkfaktoren	Auswirkung auf Schutzgut oder Funktionen eines Schutzgutes	Auswirkungsintensität		
		Plangebiet	Nahbereich	Fernbereich
Niederschlagswasser	Standortpotenzial natürliche Vegetation (Biotopentwicklungspotenzial)	keine	keine	keine
	Standortpotenzial für Bodenorganismen	keine	keine	keine
	Lebensgrundlage für Menschen	keine	keine	keine
	Land- und forstwirtschaftliche Nutzung	keine	keine	keine
	Retentionsvermögen (Niederschlag)	keine	keine	keine
	Rückhaltevermögen Stoffe / Filterwirkung, Pufferwirkung, Stoffumwandlung	keine	keine	keine
	Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	keine	keine	keine
<b>Schutzgut Wasser</b>				
Flächeninanspruchnahme Flächenversiegelung	Beeinträchtigung Grundwasserneubildung	gering	keine	keine
	Beeinträchtigung Grundwasserqualität	keine	keine	keine
	Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers	gering	keine	keine
	Beeinträchtigung Trink-/Heilquellenschutz	keine	keine	keine
	Beeinträchtigung Oberflächengewässer	keine	keine	keine
	Gefährdung des Hochwasserschutzes	keine	keine	keine
Luftschadstoffemissionen Staubemissionen	Beeinträchtigung Grundwasserqualität	keine	keine	keine
	Beeinträchtigung Trink-/Heilquellenschutz	keine	keine	keine
	Beeinträchtigung Oberflächengewässer	keine	keine	keine
Niederschlagswasser	Beeinträchtigung Grundwasserqualität	keine	keine	keine
	Beeinträchtigung Trink-/Heilquellenschutz	keine	keine	keine
	Beeinträchtigung Oberflächengewässer	keine	keine	keine
<b>Schutzgut Pflanzen und Tiere, insbesondere der biologischen Vielfalt</b>				
Flächeninanspruchnahme Flächenversiegelung	Biotopschutz	hoch (A)	keine	keine
	Schutzgebiete nach § 23 - 29 BNatSchG	-	-	keine
	Natura 2000-Gebiete	-	-	keine
	Artenschutzrechtliche Belange	hoch (A)	keine	keine
Visuelle Wirkungen	Biotopschutz	hoch	hoch	keine
	Schutzgebiete nach § 23 - 29 BNatSchG	-	-	keine
	Natura 2000-Gebiete	-	-	keine
	Artenschutzrechtliche Belange	hoch	hoch	keine
Luftschadstoffemissionen Staubemissionen	Biotopschutz	mäßig	gering	gering
	Schutzgebiete nach § 23 - 29 BNatSchG	-	-	keine
	Natura 2000-Gebiete	-	-	keine
	Artenschutzrechtliche Belange	keine	keine	keine
Geräusche	Biotopschutz	hoch	mäßig	gering
	Schutzgebiete nach § 23 - 29 BNatSchG	-	-	keine
	Natura 2000-Gebiete	-	-	keine
	Artenschutzrechtliche Belange	hoch (A)	hoch (A)	gering
Licht	Biotopschutz	hoch	gering	gering
	Schutzgebiete nach § 23 - 29 BNatSchG	-	-	keine
	Natura 2000-Gebiete	-	-	keine
	Artenschutzrechtliche Belange	hoch	gering	gering

Wirkfaktoren	Auswirkung auf Schutzgut oder Funktionen eines Schutzgutes	Auswirkungsintensität		
		Plangebiet	Nahbereich	Fernbereich
Niederschlagswasser	Biotopschutz	keine	keine	keine
	Schutzgebiete nach § 23 - 29 BNatSchG	-	-	keine
	Natura 2000-Gebiete	-	-	keine
	Artenschutzrechtliche Belange	keine	keine	keine
Fahrzeugverkehr	Biotopschutz	gering	gering	keine
	Schutzgebiete nach § 23 - 29 BNatSchG	-	-	keine
	Natura 2000-Gebiete	-	-	keine
	Artenschutzrechtliche Belange	gering	gering	keine
<b>Schutzgut Landschaft</b>				
Flächeninanspruchnahme Flächenversiegelung	Veränderung Orts-/Landschaftsbild	hoch	hoch	gering
	Beeinträchtigung Sichtbeziehungen	hoch	hoch	gering
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	gering	gering	keine
Visuelle Wirkungen	Veränderung Orts-/Landschaftsbild	hoch	hoch	mäßig
	Beeinträchtigung Sichtbeziehungen	hoch	hoch	gering
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	gering	gering	keine
Luftschadstoffemissionen Staubemissionen	Veränderung Eigenart der Landschaft	nicht relevant	gering	gering
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	nicht relevant	gering	gering
Geräusche	Veränderung Eigenart der Landschaft	nicht relevant	mäßig	gering
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	nicht relevant	gering	gering
Licht	Veränderung Eigenart der Landschaft	nicht relevant	mäßig	gering
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	nicht relevant	gering	gering
Fahrzeugverkehr	Veränderung Eigenart der Landschaft	nicht relevant	gering	gering
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	nicht relevant	gering	gering
<b>Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>				
Flächeninanspruchnahme	Bau- und Bodendenkmäler	hoch	keine	keine
Visuelle Wirkungen	Bau- und Bodendenkmäler	keine	gering - hoch	gering - hoch
Luftschadstoffemissionen Staubemissionen	Bau- und Bodendenkmäler	keine	gering	gering
<b>Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>				
Flächeninanspruchnahme Flächenversiegelung	Beeinträchtigung Wohnfunktion	-	keine	keine
	Beeinträchtigung Wohnumfeldfunktion	nicht relevant	mäßig	gering
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	nicht relevant	gering	gering
	Beeinträchtigung Gesundheitsschutz	nicht relevant	keine	keine
Visuelle Wirkungen	Beeinträchtigung Wohnfunktion	-	mäßig	mäßig
	Beeinträchtigung Wohnumfeldfunktion	nicht relevant	mäßig	mäßig
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	nicht relevant	gering	gering
	Beeinträchtigung Gesundheitsschutz	nicht relevant	keine	keine
Geräusche <i>Betriebsgeräusche von Nutzungen im Plangebiet</i>	Beeinträchtigung Wohnfunktion	-	gering	gering
	Beeinträchtigung Wohnumfeldfunktion	nicht relevant	gering	gering
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	nicht relevant	gering	gering
	Beeinträchtigung Gesundheitsschutz	nicht relevant	gering	gering

Wirkfaktoren	Auswirkung auf Schutzgut oder Funktionen eines Schutzgutes	Auswirkungsintensität		
		Plangebiet	Nahbereich	Fernbereich
Geräusche <i>Verkehrsgeräusche</i>	Beeinträchtigung Wohnfunktion	-	hoch <sup>(a)</sup>	hoch <sup>(a)</sup>
	Beeinträchtigung Wohnumfeldfunktion	nicht relevant	hoch <sup>(a)</sup>	hoch <sup>(a)</sup>
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	nicht relevant	gering - hoch	gering - hoch
	Beeinträchtigung Gesundheitsschutz	hoch	hoch	hoch
Luftschadstoffemissionen Staubemissionen	Beeinträchtigung Wohnfunktion	-	gering	gering
	Beeinträchtigung Wohnumfeldfunktion	nicht relevant	gering	gering
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	nicht relevant	gering	gering
	Beeinträchtigung Gesundheitsschutz	nicht relevant	gering	gering
Licht	Beeinträchtigung Wohnfunktion	-	gering	gering
	Beeinträchtigung Wohnumfeldfunktion	nicht relevant	gering	gering
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	nicht relevant	gering	gering
	Beeinträchtigung Gesundheitsschutz	nicht relevant	keine	keine
Fahrzeugverkehr	Beeinträchtigung Wohnfunktion	-	mäßig - hoch	mäßig - hoch
	Beeinträchtigung Wohnumfeldfunktion	nicht relevant	mäßig - hoch	mäßig - hoch
	Beeinträchtigung Erholungsfunktion	nicht relevant	gering	gering
	Beeinträchtigung Gesundheitsschutz	keine	keine	keine

keine = keine Auswirkungen zu erwarten

gering = geringe Auswirkungen / Auswirkungen mit einer geringen Intensität

mäßig = mäßige Auswirkungen / Auswirkungen mit einer mittleren Intensität

hoch = hohe Auswirkungen / Auswirkungen mit einer hohen Intensität

erheblich = erhebliche Umweltauswirkung, die nicht durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden kann

nicht relevant = keine Betroffenheit möglich, da bei Umsetzung der Planung das Plangebiet für dieses Schutzgut oder die Funktionen eines Schutzgutes keine Bedeutung mehr aufweist

(A) = Ausgleichsmaßnahmen erforderlich / werden durchgeführt

- = Schutzgut, Schutzgutaspekt/-funktion, Umweltfunktion ist in diesem Bereich nicht vorhanden

## 6.2 Beurteilung der Entwicklung der Umwelt bei Verzicht auf die Durchführung der Planungen

Ohne die Durchführung der vorliegenden Planung würden das Plangebiet als landwirtschaftliche Intensivnutzfläche erhalten bleiben. Eine anderweitige Nutzung des Plangebietes ist derzeit nicht zu erwarten. Daher sind gegenüber dem Ist-Zustand keine Änderung des Zustands der einzelnen Schutzgüter innerhalb und außerhalb des Plangebietes zu erwarten. Allerdings könnte in der Zukunft anderweitige Planungsabsichten für die Plangebietsflächen bestehen, wobei hier auch eine zerstückelte Flächenentwicklung möglich ist.

## 7 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich von nachteiligen Umweltauswirkungen

In den nachstehenden Kapiteln werden die im Rahmen der Planungen vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen Umweltauswirkungen dargestellt. Darüber hinaus werden die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen aus naturschutz- und artenschutzrechtlicher Sicht zusammengestellt.

### 7.1 Maßnahmen zur Vermeidung nachteiliger Umweltauswirkungen

Als grundsätzliche Vermeidungsmaßnahme ist der Verzicht zur Durchführung der Planung zu betrachten. Ein Verzicht der Bauleitplanung hätte zur Folge, dass eine Ansiedlung der geplanten Nutzungen nicht umsetzungsfähig wäre. Die Ansiedlung von Betrieben, bspw. für die anvisierte inländische Produktion von Hochvoltbatterien und hiermit einhergehend unter Umständen die weitere Entwicklung und der Produktionsausbau von elektrifizierten Fahrzeugen innerhalb des deutschen Raums, würde zumindest erschwert werden. Der Verzicht würde sehr wahrscheinlich dazu führen, dass die Planung an einer anderen Stelle realisiert wird, wodurch möglicherweise sensiblere Bereiche von Natur und Landschaft oder des Menschen betroffen sein könnten, dessen Naturhaushaltsfunktionen sensibler sind als in einer Agrarlandschaft.

Vor dem Hintergrund des vorbeugenden Immissionsschutzes dient der Bebauungsplan mit seinen Festsetzungen zur Schaffung eines verbindlichen Gesamtrahmens, der zwar unter Berücksichtigung des Gebotes der gegenseitigen nachbarschaftlichen Rücksichtnahme Grenzen absteckt, jedoch auch dem Gebot der planerischen Zurückhaltung folgend Entwicklungsspielräume lässt und nicht den Regelungsstatbeständen und -möglichkeiten des einzelnen Genehmigungsverfahrens vorgreift, in welchem jeweils eine optimierte Feinsteuerung erfolgen kann.

Des Weiteren besagt § 1 Abs. 6 Nr. 8a BauGB, dass bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere „die Belange der Wirtschaft, auch ihrer mittelständischen Struktur im Interesse einer verbrauchernahen Versorgung der Bevölkerung“ sowie nach § 1 Abs. 6 Nr. 8c BauGB „die Belange der Erhaltung, Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen“ zu berücksichtigen sind. Somit würde die Vermeidung des Bebauungsplanes einer entsprechenden Entwicklung der Wirtschaft und der Schaffung von Arbeitsplätzen entgegenstehen.

### 7.2 Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen

#### 7.2.1 Verhinderungs-/Verringerungsmaßnahmen für das Schutzgut Klima und Luft

Zum Schutz des Klimas sowie zur Bewahrung einer günstigen lufthygienischen Situation sind folgende Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung nachteiliger Beeinträchtigungen vorgesehen:

##### Klima

- Reduzierung von Flächenversiegelungen auf das unbedingt erforderliche Maß zur Wahrung der mikro- und lokalklimatischen Bedingungen durch Vermeidung einer zu starken Aufheizung von Bodenbelägen.

- Realisierung von extensiven Dachflächenbegrünungen entsprechend der Vorgaben des Bebauungsplans auf mindestens 60 % der Summe aller Dachflächen u. a. zur Reduzierung von Aufwärmeeffekten innerhalb des Plangebietes. Eine begrünte Dachfläche verbessert das thermische und energetische Potenzial des Gebäudes.
- Realisierung von Fassadenbegrünungen mit hochwüchsigen und ausdauernden heimischen Kletterpflanzen auf mindestens 20 % der Summe aller Gebäudefassaden u. a. zur Reduzierung von Aufwärmeeffekten innerhalb des Plangebietes. Fassadenbegrünung reduziert durch Blattwerk, Luftpolster und Verdunstung die Aufheizung der Gebäudeflächen im Sommer.
- Realisierung von Anpflanzungen bzw. Begrünungen von Flächen innerhalb des Plangebietes, die entsprechend als Grünflächen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 und 25 BauGB festgesetzt sind bzw. von mindestens 20 % der Grundstücksflächen des jeweiligen Baugrundstücks. Diese sind als artenreiche Blumenwiese, als Bienen-/Insektenweide oder auch als Blühstreifen oder Saumstrukturen im Falle von Restflächen zulässig. Weiterführend sind Teiche und Feuchtbiotope möglich.  
Bepflanzungen sollen mit trockenresilienten und standortgerechten Baumarten sowie Strauch- und Gehölzpflanzungen vorgenommen werden.
- Für 15 % der Wärme- und Kälteenergiebedarfe der Gebäude, mindestens aber auf einem Drittel der geeigneten Dachflächen, sollen Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie zur Energieerzeugung errichtet werden.
- PKW-Stellplätze sind in wasserdurchlässiger, maximal teilversiegelter Bauweise auszuführen. Hierzu zählen Rasengittersteine, Schotterterrassen oder Pflaster mit Rasenfugen.
- Im Rahmen der Ausführungs-/Objektplanungen von zukünftigen Nutzungen sollen weitere Maßnahmen zur Verminderung von nachteiligen Wirkungen auf die Mikro- und Lokalklima geprüft und in den Ausführungsplanung eine Berücksichtigung finden. Hierzu zählen z. B.:
  - Auswahl von hellen Bodenbelägen zur Minderung des Albedoeffektes bzw. zur Reduzierung von Aufwärmungen.
  - Auswahl von leichten Materialien (z. B. Holz oder grobporige Steinplatten), die weniger Energie speichern als z. B. schwere Materialien (Granit, Beton).
  - Reduzierung von Versiegelungen auf das unbedingt erforderliche Maß, um die Wasserspeicherfähigkeit des Oberbodens und den damit verbundenen latenten Wärmefluss beizubehalten, um eine Abkühlung oberflächennaher Lufttemperatur zu unterstützen.
  - Nutzung von technischen Maßnahmen zur Regulierung der Temperatur im Straßenraum entsprechend der VDI 3787 Blatt 8 (z. B. Sonnenschirme/-segel, Markisen, Brunnen, Pflanzkübeln etc.).

## Luft

- Zu Minderung von Staubemissionen in der Bauphase sollen Maßnahmen nach dem Stand der Technik zur Staubbegrenzung bei den eingesetzten Maschinen und Arbeitsprozessen und organisatorische Maßnahmen bei Betriebsabläufen so weit als möglich umgesetzt werden. Hierbei sind v. a. Aspekte des Schutzes der Nachbarschaft zu berücksichtigen. Im Einzelnen kommen die nachfolgenden Maßnahmen in Betracht:
  - Befeuchtung der Fahrt- und Verkehrsflächen zur Minimierung von Staubemissionen, insbesondere während länger anhaltender Trockenwetterperioden sowie im Bedarfsfall (optional, je nach Erfordernis).
  - Reinigung von Fahrtwegen und Verkehrsflächen (Baustraßen, öffentliche Straßen) im Fall von Verunreinigungen zur Verminderung von möglichen Staubaufwirbelungen in Trockenwetterphasen (z. B. mit Kehrmaschinen, Nassreinigungsverfahren).
  - Beschränkung von Fahrtgeschwindigkeiten auf max. 30 km/h im Baustellenbereich zur Minimierung von Staubaufwirbelungen.
  - Befeuchtung Abdeckung oder Abschirmung von Lagerflächen zur Vermeidung von Abwehungen von staubförmigen Materialien, insbesondere während länger anhaltender Trockenwetterperioden sowie im Bedarfsfall (je nach Erfordernis).
  - Beim Umschlag von Erdmaterial und sonstigen Materialien sollen möglichst niedrige Abwurfhöhen genutzt werden, um Staubaufwirbelungen zu minimieren. Die Austrittsgeschwindigkeiten von Materialien sollten so gering wie möglich gehalten werden. Durch die Verwendung von geschlossenen oder abgedeckten Auffangbehältern können Stauffreisetzung zusätzlich minimiert werden. Sind größere Abwurfhöhen nicht vermeidbar, sollen Fallrohre, abgedeckte Schuttrutschen usw. eingesetzt werden. Rohrschlüsse werden mit Manschetten staubdicht verbunden.
  - Einsatz emissionsarmer und gering stauffreisetzende Arbeitsgeräte. Dies sind z. B. Geräte mit Emissionsraten nach dem Stand der Technik; Absaugung an Arbeitsöffnungen, Entstehungs- und Austrittsstellen; gekapselten Staubbquellen; Verkleidungen).
  - Bei staubintensiven Arbeiten mit Maschinen und Geräten zur mechanischen Bearbeitung von Baustoffen (z. B. Trennscheiben, Schleifmaschinen), sollten staubmindernde Maßnahmen (Benetzen, Erfassen, Absaugen) verwendet werden.
  - Einsatz von abgeplanten Baustellenzäunen oder Wällen zur Reduzierung der Stauffverfrachtung in die Umgebung.

## 7.2.2 Verhinderungs-/Verringerungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden und Fläche

Zum Schutz des Bodens und zur Minimierung des Flächenverbrauchs sind die nachfolgenden Maßnahmen zu berücksichtigen. Die nachfolgenden Maßnahmen orientieren sich an dem im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan erstellten Bodenschutzkonzept (BSK) [32]:

- Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
  - Im Zusammenhang mit der Realisierung der Bauleitplanung ist eine bodenkundliche Baubegleitung (BBB) im Rahmen der dem Bauleitplanverfahren nachgelagerten Planungs- bzw. Verfahrensschritten vorzusehen bzw. durchzuführen. Die BBB hat dabei bereits in den weiteren Planungsprozessen (z. B. Detailplanungen von Nutzungen, Objektplanungen, Infrastrukturplanungen, Baustellenplanungen etc.), d. h. bereits vor der Ausführung von Bautätigkeiten, zu erfolgen.
  - Die BBB hat sich neben den Flächen des Plangebietes auch auf solche Flächen zu erstrecken, auf denen Kompensationsmaßnahmen (bodenkundlicher und/oder naturschutzfachlicher Art) durchgeführt werden. Hiermit sollen die bodenschützenden Belange auch außerhalb des Plangebietes, die jedoch mit der Planung in einer Verbindung stehen, gewährleistet werden.
  - Der Umfang der BBB und eine mögliche bodenfunktionale Kompensation aufgrund der Realisierung des Bebauungsplans sind abhängig von den jeweiligen konkreten nachgelagerten Planungen projektbezogen anzupassen.
  - Grundsätzlich sind Bauausführungen bodenkundlich zu begleiten. Die BBB hat nach Vorliegen detaillierter Planvorgaben ein angepasstes Bodenschutzkonzept (BSK) zu erstellen, vor Beginn der Maßnahme die Beteiligten einzuweisen, den Auftraggeber hinsichtlich Maßnahmen zum Bodenschutz bauzeitlich zu beraten und Feststellungen zu dokumentieren. In der Nachsorge sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um die Bodenfunktionen wieder herzustellen.
  - Die Prüfung der Witterungs-/Bodenverhältnisse und die entsprechende Anpassung von Bodenschutzmaßnahmen, auch und insbesondere bei Änderungen im Bauablauf und der Flächeninanspruchnahme, obliegt der BBB vor Ort. Hierbei ist der bauzeitliche und spätere Eingriff in den Boden unversiegelter Bereiche von besonderer Bedeutung für die Abstimmung von Maßnahmen bzgl. des Bodenschutzes.
- Bodenschutz unter Einbeziehung der Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
  - Grundsätzlich ist eine bodenschonende Vorgehensweise auch hinsichtlich des allgemeinen Bauablaufs von Vorteil (Schutz vor Vernässung, Erosion und Gefügeschäden auch in zukünftig versiegelten Bereichen).
  - Im Plangebiet wird von homogenen Bodenverhältnissen ausgegangen. Projektbezogen ist jedoch im Rahmen eines detaillierten BSK ein Bodenschutzplan zu erstellen.

- Im Rahmen von Umlagerungen (Bodenabtrag, Aushub) sind v. a. die Eigenschaften des umgelagerten Bodens (Luft- und Wasserspeicherkapazität) zu erhalten, sofern dieser später natürliche Bodenfunktionen erfüllen wird, z. B. bei Kompensationsmaßnahmen. Hinsichtlich der Befahrung und Lagerung kommt den Bereichen, die später natürliche Bodenfunktionen erfüllen (unversiegelte Bereiche), besondere Bedeutung im Bodenschutz zu.
- Die nachfolgende Tabelle stellt die Bedeutung der jeweiligen Fläche für den Bodenschutz und die Einbeziehung der Bodenkundlichen Baubegleitung gemäß dem BSK dar.

Kennzeichnung	Bedeutung		Einbeziehung BBB
	Endzustand	baurechtlich	
Oberbodenabtrag	s. BSP	empfindliche Böden	BBB bei Abtrag, Lagerung, späterem Wiederauftrag
Geländemodellierung	s. BSP	empfindliche Böden, insbesondere in später unversiegelten Bereichen	BBB bei Abtrag, Lagerung, Befahrung, Wiedereinbau
hellrot	Erfüllung natürlicher Bodenfunktionen	Meist lokale Maßnahmen geplant (z.B. Geländemodellierung, Entwässerung, Mittelspannungsanlage)	Eingriffe und Inanspruchnahme möglichst gering halten, Bodenschutz für jeweilige Maßnahmen in Abstimmung mit BBB
hellblau	Erfüllung natürlicher Bodenfunktionen	BE-Flächen, keine Angaben zu Befestigung / Inanspruchnahme	BBB bei Herstellung und Rückbau von Befestigungen, Eingriffe in unbefestigten Bereichen in Abstimmung mit BBB
dunkelblau	Teils Versiegelung, teils Erfüllung natürlicher Bodenfunktionen	befestigte BE-Flächen, Herstellung der Befestigung in Abstimmung mit BBB	BBB bei Herstellung der Befestigung und Rückbau, Zwischenlagerung von Böden
grau	Versiegelte Flächen (Bauwerk, Verkehrsfläche)	Maßnahmen zur Bodenstabilisierung, Aushub, Einbringen von Fundamenten	BBB bei Abtrag des Oberbodens

- Baupraktische Umsetzung

- Aus Sicht des Bodenschutzes und nachfolgend genannten Vorgehensweise und den Vorgaben der DIN 19639 ist der Bauablauf an die Witterungsverhältnisse anzupassen. Dies bedeutet, dass bei erhöhter Bodenfeuchte / ungünstiger Witterung die Arbeiten auf unsensible (später versiegelte) Bereiche zu verlegen sind. Umgekehrt sind günstige Witterungsverhältnisse für die Arbeiten in sensiblen Bereichen zu nutzen.
- Auch unter wirtschaftlichen, ökologischen und baupraktischen Gesichtspunkten sind die Arbeiten in Niederschlagsperioden in unsensible Bereiche und später bebaute Flächen zu verlagern. Dies setzt eine Flexibilität im Bauablauf voraus, was aber in Anbetracht der Größe der später versiegelten Fläche grundsätzlich und überwiegend realisierbar erscheint. Entsprechende Bauabläufe sind zu berücksichtigen.
- Ergänzend zum Bodenschutz sind auch die Hinweise des geotechnischen Gutachtens bzw. der ZTVE zum Erdbau bzgl. dem Schutz witterungsempfindlicher Böden und witterungsangepasster Vorgehensweise zu beachten.

- Flächeninanspruchnahme

- Die Flächeninanspruchnahme der Böden ist auf ein notwendiges Maß zu reduzieren. Eine Inanspruchnahme von Fläche, die nicht für die gewerblich-industrielle Nutzung benötigt werden, ist zu vermeiden.
- Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme ist aus bodenkundlicher Sicht soweit möglich auf später versiegelte Bereiche zu legen. Später unversiegelte Bereiche, die nicht notwendigerweise in Anspruch genommen werden müssen, sind abzugrenzen (z. B. mittels Bauzaun), um spontane Befahrungen und Nutzungen auszuschließen.
- In Abhängigkeit von der Beanspruchung der Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) sind diese zu befestigen. Die Grenzen der Befahrbarkeit / Belastbarkeit sind zu beachten.

- Maschinenauswahl

Die Auswahl von Maschinen in zukünftigen Bauphasen hat in unbefestigten Bereichen des Plangebietes durch Anwendung des Nomogramms aus DIN 19639: 2019-09 in Abhängigkeit der aktuellen Bodenfeuchte bzw. dem Konsistenzbereich zu erfolgen. Generell sind Kettenfahrzeuge und ein möglichst geringer Kontaktflächendruck auf den Boden zu bevorzugen.

Um eine Befahrung auch durch größere Maschinen, erhöhtes Verkehrsaufkommen und bei ungünstigen Witterungsverhältnissen zu ermöglichen empfiehlt es sich, Baustraßen anzulegen.

Die Bodenfeuchte und die daraus resultierenden Maßnahmen sind von der BBB zu bestimmen (z. B. mittels Tensiometer). Die BBB prüft die Bodenfeuchte und somit den zulässigen Maschineneinsatz vor Beginn der Bodenarbeiten und im Verlauf der weiteren Baumaßnahme und trifft ggf. Anpassungen zu Befahrbarkeit und Maschineneinsatz.

Um bei erhöhter Bodenfeuchte Stillstände zu vermeiden und ggf. auch größere Geräte einzusetzen empfiehlt sich das Anlegen von befestigten Baustraßen aus mineralischen Schüttungen oder mittels Lastverteilungsplatten in später unversiegelten Bereichen.

- Baustraßen und BE-Flächen

Baufelder im Plangebiet sind insbesondere nach Niederschlägen bzw. bei erhöhten Wassergehalten auf den Ackerflächen und den freigelegten Lösslehmen mit Radfahrzeugen nicht befahrbar, da dadurch irreversible Schäden für die auszuhebenden Böden entstehen, die einen Wiedereinbau aus erdbautechnischer und bodenschutzfachlicher Sicht nicht mehr ermöglichen.

Zum Transport von Böden und Baustoffen innerhalb der Baufelder sind, abhängig vom jeweiligen Bauvorhaben, voraussichtlich Baustraßen erforderlich (auch zum Abtrag und Verbringen der Ackerböden), die zumindest teilweise Bestandteil der späteren Auftragsbereiche oder der Verkehrsflächen sein können. Die Baustraßen sind zu unterhalten.

Für den Einsatz von Großgeräten und die Herrichtung der BE-Flächen sind tragfähige Arbeitsebenen anzulegen und zu unterhalten. Entsprechende Baustraßen sind insbesondere in später unversiegelten Bereichen rückzubauen und die natürliche Bodenschichtung wieder herzustellen. Die Aufbaudicken der Baustraßen sind generell baubegleitend an die tatsächlichen Konsistenzen der Lösslehme nach Ausführung der Geländemodellierung anzupassen.

Bei erhöhten Bodenfeuchten sind auf Anweisung der BBB vor Ort ggf. weitere befestigte Baustraßen sowie Einrichtungs- und Lagerflächen herzustellen, in Abhängigkeit auch von der jeweiligen Beanspruchung. Bei Starkregenereignissen und häufiger Befahrung sind die Einsatzgrenzen der Platten zu beachten und die Arbeiten ggf. kurzzeitig einzustellen.

- Bodenlager
  - Die Herstellung von Lagerflächen für ausgehobene Böden ist projektbezogen anzupassen. Eine grundsätzliche Befestigung des Bodenlagers für Böden ist nicht notwendig. Natürliche Böden können ohne Vlieseinlage auf dem Gelände zwischengelagert werden, um einen späteren Verbleib von Vliesresten im Boden zu vermeiden.
  - Besteht der Verdacht auf Schadstoffe oder sind die zwischengelagerten Massen anthropogen überprägt (Bauschutt, Schwarzdecken), ist die Geländeoberfläche zu befestigen, um eine rückstandslose Entfernung der Massen zu gewährleisten.
  - Die Fahrwege sind entsprechend der Nutzung und Witterung zu schützen.
- Bodenabtrag und -auftrag, Bodenaushub
  - Grundsätzlich sind bei Bodenarbeiten die Befahrbarkeit und die Umlageeignung zu beachten. Bei breiigen und weichen Konsistenzen ist sowohl eine direkte Befahrung als auch eine Umlagerung der Böden nicht zulässig.
  - In später versiegelten Bereichen ist davon auszugehen, dass eine Bodenstabilisierung / ein Bodenaustausch stattfindet. Diese Böden können somit keine natürlichen Bodenfunktionen erfüllen und sind von den genannten Voraussetzungen ausgenommen.
  - Im Rahmen von Bodenarbeiten ist die nachfolgende Horizontabfolge zu beachten:

Bezeichnung	Bezeichnung	Tiefenbereich [cm]	geschätzte Mächtigkeit [cm]
Oberboden	Ap-Horizont	30-40	30
Unterboden	Al-Horizont	30-80	30-50
	Bt-Horizont		
Untergrund	Löss	+60-80	>100

- Der Oberboden ist in jedem Fall gesondert abzutragen. Für die Wiederherstellung natürlicher Bodenschichten aus den Abtragsmassen des Unterbodens (z. B. Rekultivierung, Herstellung einer Durchwurzelbaren Bodenschicht vor Ort oder an anderer Stelle) sind auch die Al- und Bt-Horizonte gesondert abzutragen und zu lagern.
- Für die Nutzung in technischen Bauwerken und ggf. zur Geländemodellierung ist lediglich die weitere Unterteilung in Unterboden und Untergrund zu beachten.
- Der Löss ist ebenfalls in jedem Fall gesondert abzutragen.
- Die Einweisung in die jeweiligen Bodenverhältnisse erfolgt durch die BBB.
- Unbefestigte Fahrwege sind hinsichtlich der Bodenfeuchte und des Maschineneinsatzes entsprechend zu schützen oder zu befestigen.
- Auch hinsichtlich der Umlagerungseignung sind die Witterungsverhältnisse zu beachten. Eine Umlagerung ist bei weichen und breiigen Konsistenzen nicht zulässig, da dadurch starke, nicht reversible Gefügeschädigungen auftreten können.
- Weitere Hinweise Bodenabtrag und -auftrag, Bodenaushub sind dem BSK zu entnehmen.

- Zwischenlagerung / Umlagerung

Temporäre, kurzzeitige Lagerungen sind möglichst baufeldnah durchzuführen (z. B. für Trassenverlegung, Schächte), um Transportwege zu verringern.

Die Maximalhöhe für Oberbodenmieten beträgt dabei 2 m. Für die übrigen Böden beträgt die maximale Mietenhöhe 3 m. Eine Befahrung der Mieten ist unzulässig.

Jede Miete ist eindeutig zu kennzeichnen mit Horizontsymbol und ggf. Herkunft.

Die Oberseite der Miete ist geneigt herzustellen, die Flanken möglichst steil und leicht profiliert für einen ungehinderten Wasserabfluss. Vernässungen und insbesondere das Bilden von Ablaufrinnen auf Mieten und Fahrwegen sind zu vermeiden und von der BBB zu überprüfen.

Bei Lagerzeiten von > 2 Monaten sind Mieten zum Schutz des Gefüges, vor Erosion und dem Wachstum ungewollter Kräuter mittels geeigneter, der Jahreszeit und (sofern bekannt) Folgenutzung angepasster Zwischenbegrünung gemäß DIN 18915 zu schützen.

Eine möglichst kurze Zwischenlagerung wirkt sich positiv auf das Bodengefüge aus. Eine baldige Andeckung und Begrünung von Oberboden in fertiggestellten, nicht mehr für BE-Flächen benötigten Bereichen oder auch außerhalb des Baufeldes ist von Vorteil.

- Wiederverwertung von Überschussmassen / Kompensationsmaßnahmen

- Zur Vermeidung unnötiger Transportwege wird eine Nutzung ausgehobener Böden innerhalb des Baufeldes angestrebt.

- Für Überschussmassen wird eine möglichst hochwertige Wiederverwertung angestrebt, um die Bodenfunktionen zu erhalten oder an anderer Stelle zu verbessern. Der Bodenauftrag auf außerhalb liegenden Flächen ist ebenfalls bodenkundlich zu begleiten.
- Ob und in welchem Ausmaß Kompensationsmaßnahmen für die einzelnen Bauabschnitte notwendig werden, ist mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen (s.u.).

- **Bodenfunktionale Kompensationsmaßnahmen**

Aufgrund der hochfunktionalen Böden innerhalb des Plangebietes sind die durch die Umsetzung von Nutzungen im Plangebiet verlorengehenden Bodenfunktionen nach Möglichkeit wirkungsgleich auszugleichen. Sofern dies nicht möglich ist, soll ein Ausgleich über die Aufwertung anderer Bodenfunktionen nach Anlage 4.2 der Bayerischen Kompensationsverordnung erfolgen.

Die nachvollziehbare Ermittlung des Kompensationsbedarfs und die Bewertung der durchgeführten Kompensationsmaßnahmen haben in Abstimmung mit den zuständigen Bodenschutzbehörden auf Grundlage der 2023 novellierten „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ zu erfolgen, da in Bayern derzeit noch kein vergleichbares Regelwerk eingeführt wurde.

Im Rahmen von nachgelagerten Genehmigungs-/Zulassungsverfahren sind die entsprechenden Unterlagen durch den jeweiligen Antragsteller in Abstimmung mit den zuständigen Bodenschutzbehörden zu erstellen und den vorzulegen.

- **Nachsorge und Rekultivierung**

Bei Einhaltung der oben genannten Maßnahmen und unter Begleitung der BBB ist nicht von irreversiblen schädlichen Bodenveränderungen auszugehen. Treten durch die Baumaßnahme verursachte Funktionseinschränkungen (z. B. Verdichtung) auf, sind die Maßnahmen von der BBB vor Ort den verursachten Schäden gemäß anzupassen (z. B. Zwischenbegrünung mit speziellen tiefwurzelnden Pflanzen, Oberbodenlockerung mittels Grubber etc.).

### **7.2.3 Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser**

Für den Schutz von Oberflächengewässern sind aufgrund des Fehlens entsprechender oberirdischer Gewässer im Plangebiet keine spezifischen Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen erforderlich.

Für den Schutz des Grundwassers sind die nachfolgenden Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung vorgesehen:

- **Schmutzwasser**

Das innerhalb des Plangebietes anfallende Schmutzwasser (z. B. Sanitärabwasser) ist ordnungsgemäß einer Abwasserbehandlungsanlage zuzuführen.

- Niederschlagswasser
  - Anfallendes Niederschlagswasser von Dach- und Hofflächen soll entweder im Rahmen der zukünftigen Nutzung zur Wasserversorgung genutzt (bspw. zu Kühlzwecken, Bewässerung etc.) oder Vor-Ort über die belebte Bodenzone in den Untergrund versickert werden.
  - Es ist im Fall der Versickerung sicherzustellen, dass das Niederschlagswasser frei von schädlichen Verunreinigungen ist, die den Boden und/oder das Grundwasser verunreinigen können. Die einschlägigen Anforderungen an Niederschlagswasserversickerungen sind zu beachten.
  - Sofern eine Verunreinigung von Niederschlagswasser nicht ausgeschlossen ist, wird eine entsprechende Regenwasserbehandlung erforderlich, bevor dieses Regenwasser versickert werden darf.
  - Sofern der Verschmutzungsgrad des Regenwassers eine Versickerung vor Ort (auch nach einer Regenwasserbehandlung) aus Qualitätsgründen nicht zulassen sollte, so ist dieses Niederschlagswasser als Abwasser einer Abwasserbehandlung zuzuführen.

- Vermeidung der Lagerung von Abfällen auf unversiegelten Böden

Die ordnungsgemäße Beseitigung oder Wiederverwertung von baubedingt anfallenden Abfällen ist zur Vermeidung von Bodenverunreinigungen zu gewährleisten. Dies umfasst u. a. die Lagerung von Abfällen auf dichten beständigen Grundflächen und die Vermeidung der Lagerung auf unversiegelten Böden. Die Abfälle sind in entsprechend der Abfallart zugelassenen Behältnissen zu lagern. Die externe Beseitigung oder Wiederverwertung durch fachkundige Unternehmen bzw. die Bauunternehmer ist zu gewährleisten.

- Vermeidung von Verunreinigungen des Bodens und des Wassers

Zum Schutz Grundwassers ist eine ordnungsgemäße Lagerung und ein ordnungsgemäßer Umgang mit Bau- und Einsatzstoffen sowie von Einsatzstoffen in der Betriebsphase entsprechend den Anforderungen der AwSV sicherzustellen. Zum Einsatz dürfen nur bauartzugelassene Baumaschinen kommen, für die insoweit Wartungen vorliegen. Diese Baumaschinen sind regelmäßigen Sichtkontrollen zu unterziehen, um z. B. Leckagen oder Ölverluste frühzeitig zu erkennen und zu beseitigen. Der sichere Umgang mit wasser- bzw. umweltgefährdenden Stoffen ist zudem durch ein geeignetes Baustellenmanagement sicherzustellen.

In der Betriebsphase ist die Bevorratung bzw. Lagerung wasser- bzw. umweltgefährdender Stoffe nur in dafür zugelassenen Behältnissen zulässig. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass sämtliche Bereiche in denen solche Stoffe gehandhabt oder umgeschlagen werden, entsprechend als dichte beständige Flächen ausgeführt sind, so dass ein Eintritt von Stoffen in den Boden und damit in das Grundwasser nicht erfolgen kann.

Lagerflächen zum Boden abgedichtet werden, so dass das auch im Falle von Leckagen kein sofortiger Eintritt in den Boden und das Grundwasser möglich ist.

## 7.2.4 Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen für das Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt

Zur Verhinderungs- und Verringerung von nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Reduzierung der erforderlichen Flächeninanspruchnahmen  
Die mit der Bauphase verbundene Flächeninanspruchnahme soll sich auf das zwingend notwendige Maß beschränken. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass durch eine gezielte Ausweisung von Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen sowie der Bauflächen, ein schonender und flächensparender Baubetrieb gewährleistet wird. Es ist v. a. eine unnötige Beseitigung von Biotopen zu vermeiden.
- Für alle Baum- und Strauchpflanzungen sind trockenresiliente standortgerechte Arten zu verwenden. Im Übergang zur freien Landschaft (Eingrünung) ist Pflanzgut autochthoner Herkunft der Gemeinde Straßkirchen zu verwenden.
- Mindestens 20 % der Grundstücksflächen des jeweiligen Baugrundstücks sind als Vegetationsflächen anzulegen. Mindestens 10 % der Vegetationsflächen sind als artenreiche Blumenwiese als Bienen-/Insektenweide herzustellen. Rest- oder Zwickelflächen auch als Blühstreifen oder Saumstrukturen.

artenreiche Blumenwiese:

- Entwicklungsziel: Blüten- und kräuterreiches Grünland auf magerem Standort (LRT 6510 oder gleichwertig)
- Erstgestaltung: magerer Standortverhältnisse, Einsaat mit autochthonem Saatgut UG 16 oder Mähgutübertragung von einer geeigneten Spenderfläche
- Pflege: 2schürige Mahd ab 15.6., Dünge-, Pflanzenschutzmittelverzicht, Mähgutabtransport, kein Mulchen

Artenreiche Saumstrukturen:

- Entwicklungsziel artenreiche Säume und Staudenfluren auf oligo- bis eutrophen Standorten
  - Erstgestaltung: magerer Standortverhältnisse, Einsaat mit autochthonem Saatgut UG 16 oder Mähgutübertragung von einer geeigneten Spenderfläche
  - Pflege: einmalige Mahd pro Jahr im Herbst ab September, Dünge-, Pflanzenschutzmittelverzicht, Mähgutabtransport, kein Mulchen
- Je angefangener bebauter Grundfläche im Sinne des § 19 BauNVO von 750 m<sup>2</sup> ist ein Baum zu pflanzen und zu pflegen.
  - Je angefangener bebauter Grundfläche im Sinne des § 19 BauNVO von 1.000 m<sup>2</sup> ist ein standortheimischer Busch/Strauch in Heckenstruktur zu pflanzen. Die Mindestlänge der Heckenstruktur beträgt 30 m.

- Der Bereich der Randeingrünung ist als Kombination aus Gehölzflächen, Einzelbäumen und mageren kräuter- und blumenreichen Wiesenbereichen herzustellen. Schotterrasen-, Grün- oder Feldwege zum Zwecke der Wartung bis zu einer Breite 3,00 m sind zulässig.
- Die gliedernden Grünflächen sind mit Einzelbäumen, Hecken und Sträuchern zu bepflanzen.
- Mindestens 60 % der Summe aller Dachflächen (ohne Einrechnung der Dachflächen von Vordächern) sind extensiv zu begrünen. Dachbegrünung ist auch unterhalb von Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie zulässig und anrechenbar. Es ist eine durchwurzelbare Vegetationstragschicht mit einer Dicke von mind. 10 cm und einem Abflussbeiwert von maximal 0,2 vorzusehen. Für die Dachbegrünung ist ein Extensivsubstrat mit geringem organischem Anteil zu wählen.
- Mindestens 20 % der Summe aller Gebäudefassaden sind mit hochwüchsigen und ausdauernden heimischen Kletterpflanzen zu begrünen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Für bodengebundene Begrünungen ist dafür ein mindestens 50 cm breiter Pflanzstreifen wasserdurchlässig zu belassen oder herzustellen.
- Je angefangener bebauter Grundfläche im Sinne des § 19 BauNVO von 5.000 m<sup>2</sup> ist ein Nistkasten zu errichten.
- PKW-Stellplätze sind in wasserdurchlässiger Bauweise auszuführen (z. B. Rasengittersteine, Schotterrasen oder Pflaster mit Rasenfugen).
- Wiederherstellung temporär beanspruchter Flächen

Die nur temporär bspw. für Baustelleneinrichtungsflächen genutzten Flächen im Plangebiet sind nach Abschluss von Baumaßnahmen vollständig von allen Fremdstoffen zu befreien und temporäre Befestigungen (Schotter und Tragschichten) vollständig zurückzubauen. Die Flächen sind anschließend entsprechend den Festsetzungen im Bebauungsplan zu begründen.

## Artenschutz

Folgende Vorkehrungen zur Verhinderung- und Verringerung werden durchgeführt, um Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL und von Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern:

### Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung und Eingriffe in die Vegetation [53]

Die Baufeldfreimachung erfolgt außerhalb der Brutperiode (01. Oktober bis 28./29. Februar) in der vegetationsfreien Zeit. Dadurch ist die Vermeidung der Beeinträchtigung von boden- und gehölzbrütenden Vogelarten und ihrer Entwicklungsstadien gegeben. Fällt die Baufeldfreimachung innerhalb des Brutzeitfensters (1. März bis 30. September) sind Vergrämungsmaßnahmen durchzuführen, die vor Beginn des Brutgeschehens funktionstüchtig sind. Für bestimmte Arten eignet sich dabei das Anbringen von Flatterbändern. Dafür werden Stangen oder dünnere Pfosten (Stahl oder Holz) zwischen 1 m und 1,5 m Höhe (rund, keine Kanten) in regelmäßigen Abständen von 10 m bis 15 m flächendeckend über den Eingriffsbereichen platziert und mit stabilen Trassierband von Pfosten zu Pfosten bespannt sowie behangen. Hierbei ist in jedem zweiten Quadrat das Band zusätzlich quer zu spannen und an die nicht quer-bespannten

Pfosten Flatterbänder anzubringen. Das zwischen den Pfosten oder Stangen gespannte Trassierband produziert akustische Reize im Wind, welche vergrämend auf bestimmte Vogelarten wirken, zusätzlich wird durch die optischen Reize des gespannten und des flatternden Trassierbands eine Vergrämung möglich gemacht. Das Trassierband ist bei beiden Methoden festzuknoten, um eine Abtragung zu vermeiden. Die Vergrämungsmaßnahme wirkt auf Arten und auch Individuen unterschiedlich stark. Ein Ansiedeln im Eingriffsbereich ist nicht vollends auszuschließen, die Wirksamkeit der Vergrämungsmaßnahmen ist aber mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zu erwarten. Durch den eingesetzten Baubetrieb (archäologische Grabungen, im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben und dem Bodendenkmalschutz) ist eine gewisse Kulissenwirkung durch Erdmieten in Teilen des Eingriffsbereichs gegeben. Sollten diese bis zum Beginn des Brutzeitfensters bestehen bleiben wirken sie ebenfalls vergrämend auf Arten wie die Feldlerche.

Vor Baufeldfreimachung ist die Fläche von fachkundigem Personal zu überprüfen und freizugeben. Sollte es trotz der vergrärenden Maßnahmen zu einem Besatz im Eingriffsbereich kommen, ist das weitere Vorgehen mit der unteren Naturschutzbehörde abzustimmen (z. B. Sicherung des Brutplatzes bis zum Ende des Brutgeschehens) oder ggf. eine Prüfung einer artenschutzrechtlichen Ausnahme über die höhere Naturschutzbehörde erforderlich.

### Minimierung der Eingriffsbereiche auf notwendige Bereiche innerhalb des Geltungsbereichs [53]

Um Beeinträchtigungen und das Eintreten von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG zu vermeiden, soll die baubedingte Flächeninanspruchnahme weitestgehend reduziert und auf die Eingriffsbereich konzentriert werden. Lagerungen von Baumaterial und Maschinen, sowie Verkehrsmittel des Baubetriebs und anderer Nutzung außerhalb der Eingriffsbereiche sind zu vermeiden.

### Beleuchtungskonzept zur Minderung der Lichtemission in die angrenzenden Biotope und Habitatstrukturen [53]

Um Beeinträchtigungen der Fauna, insbesondere gegenüber Insekten, nachtaktiven Vögeln und Fledermäusen zu mindern oder zu vermeiden, ist das Beleuchtungskonzept mit Rücksicht auf die Artengruppen abzustimmen. Davon betroffen sind die Beleuchtungsstärke, die Abstrahlungsgeometrie und die Lichtfarbe.

In Zusammenhang mit der Beleuchtungsstärke ist ein Wert an nötiger Leuchtkraft einzuhalten, um betrieblichen Anforderungen zu entsprechen und gleichzeitig Beeinträchtigungen der betroffenen Artengruppen (Insekten, nachtaktive Vögel, Säugetiere) zu vermindern. Dabei ist die Beleuchtungsstärke der Anlagenstrukturen wie Wege, Parkplätze etc. sowie die der Betriebshallen und anderer Gebäude auf das Reduzieren der Beeinträchtigungen durch geeignete Mittel zu berücksichtigen.

In Bezug auf die Abstrahlungsgeometrie sind die erforderlichen Parameter zur Bestimmung des Beleuchtungsumfangs zu ermitteln (Lichtverteilungskurven, Leuchtdichte etc.) um übermäßige Emission zu verhindern und die geeignete Wahl der Beleuchtungsanlagen zu begründen. Eine Lichtemission außerhalb der zu beleuchtenden Flächen ist zu reduzieren oder zu vermeiden.

Die Anzahl der Lichtquellen und die Beleuchtungsdauer (Bewegungsmelder) ist auf ein nötiges Minimum zu reduzieren. Zudem sind Leuchtmittel zu nutzen, die eine Streuung des Lichtes nach oben und zu den Seiten verhindern. Die Farbwahl der Beleuchtung ist aus naturschutzfachlicher Sicht mit wenig Blaulichtanteil zu treffen und ihn im besten Fall so weit wie möglich zu reduzieren, besonders geeignet ist die Farbe Bernstein (Amber). Ultraviolett- und Infrarot-Emission sind zu vermeiden. Zudem sollte die Farbtemperatur einen Wert von maximal 3.000 Kelvin (ideale Werte zwischen 1.800 und 2.000 Kelvin) nicht überschreiten. Besonders in den vorliegenden Planfällen 3 und 4 des Lichtgutachtens sind auf Höhe der Gehölzbereiche Haidhof und Putzenhofen die Beleuchtungen zu reduzieren indem z. B. die Beleuchtungsdauer spätestens ab 23 Uhr bedarfsorientiert reduziert wird.

### Konzept zur Minimierung von Geräuschemissionen baubedingter und betriebsbedingter Art [53]

Um die Beeinträchtigung von Arten außerhalb des Eingriffsbereichs durch baubedingte und betriebsbedingte Geräusch- und Lichtemission oder optische Reize zu vermindern oder bestenfalls zu vermeiden, sind lärmindernde Maßnahmen durchzuführen. Durch die gliedernden Grünflächen und Geländemodellierung um die Baugrenzen und final um den Geltungsbereich als funktionale Minderung der Geräusch- und Lichtemission sowie optischen Reizen gemäß dem Bebauungs- und Grünordnungsplan, wird dies bereits umgesetzt.

### Minimierung des Kollisionsrisikos in Bezug auf die Fassadengestaltung [53]

Sollte die Verglasung über 30 % der Fassadengestaltung einer Gebäudeseite ausmachen, sind unter Berücksichtigung des erhöhten Kollisionsrisikos Maßnahmen zur Verminderung oder Vermeidung der Mortalitätsrate zu schaffen. In Bezug auf die Fassadengestaltung kann beispielsweise der Einsatz von Markierungen an Scheiben (nicht geeignet ist die Verwendung einzelner Vogel-Silhouetten an Scheiben) durch flächendeckende geometrische oder gestalterisch variierende Markierungen das Kollisionsrisiko senken. Scheiben, welche bestimmte Strahlung reflektiert, vermindern nicht für alle Vogelarten das Kollisionsrisiko. Die Markierungen sind dauerhaft über die gesamte Scheibe anzubringen, wobei ein Deckungsgrad von 5 – 10 % ausreicht, soweit ausreichend Kontrast, Mindestlinienstärke und Abstände der einzelnen Markierungselemente beachtet werden und sollen auf die Anflugseite angebracht werden, um der spiegelnden Wirkung von Scheiben entgegenzuwirken (LAG VSW 2019). Ferner sind Über-Eck-Verglasungen und verglaste Verbindungsgänge zu vermeiden, die ein Durchflug suggerieren können.

### Umweltbaubegleitung (UBB) für die Kontrolle der Umsetzung und Einhaltung der festgesetzten Vermeidungs-, Minderungs- und CEF-Maßnahmen [53]

Um die fachgerechte Umsetzung der Maßnahmen zu gewährleisten, ist die Beteiligung einer Umweltbaubegleitung als weitere Maßnahme durchzuführen. Die Aufgabe der UBB ist die Sicherstellung der Umsetzung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, sowie CEF-Maßnahmen bzw. Schadensbegrenzungsmaßnahmen und einer genehmigungskonformen Baudurchführung (in Bezug auf Naturschutz). Sie übernimmt die Funktion einer weiteren qualifizierten Fachberatung mit entsprechender praktischer

Erfahrung zur Unterstützung der Bauleitung in Bezug auf die Vermeidung nicht erforderlicher Eingriffe, Vorschlägen geeigneter Schadendbegrenzungs- und/oder Kompensationsmaßnahmen bei erfolgten, nicht vorhergesehenen Eingriffen und macht naturschutzfachliche Defizite und Schäden bekannt. Es sind über die Baustellenbeziehungen regelmäßige Berichte in Abstimmung mit der uNB anzufertigen.

## 7.2.5 Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaft

Zur Verminderung von nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft sind in Bezug auf den Landschaftshaushalt die in den voranstehenden Kapiteln aufgeführten Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen zu beachten. Im Einzelnen ist folgende Aspekte besonders zu achten:

- Einbindung des Plangebietes durch Begrünungen entlang der Randbereiche des Plangebietes sowie in Form von Grünflächen innerhalb des Plangebietes, sofern hierdurch eine Nutzbarkeit der Plangebietsflächen nicht erheblich eingeschränkt wird.
- Vermeidung von Abstrahlungen (Beleuchtungen) in die freie Landschaft durch abschirmende Maßnahmen (Bepflanzungen, Blendschutz etc.).

## 7.2.6 Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sollten, insbesondere zur Verminderung der Gefahr einer Tangierung von bislang unentdeckten Bodendenkmälern die nachfolgenden Maßnahmen, berücksichtigt werden:

- Begrenzung der bodeneingreifenden Tätigkeiten in der Bauphase auf das unbedingt erforderliche Maß. Hierbei sind Eingriffe in Böden außerhalb der vorgesehenen Bauflächen zu vermeiden.
- Verminderung von nachteiligen Einwirkungen auf Böden durch Erschütterungen durch den Einsatz erschütterungsgedämpfte Baumaschinen und erschütterungsarmer Bauverfahren. Hiermit sollen Bodensetzungen in der Umgebung, in deren Bereichen möglicherweise nicht bekannte Bodendenkmäler vorhanden sein könnten, vermieden werden.
- Sollten im Zuge von Bautätigkeiten besondere Funde angetroffen oder Bodenauffälligkeiten (z. B. Verfärbungen) angetroffen werden, so sind nach Art. 8 des Denkmalschutzgesetzes alle Beobachtungen und Funde u. a. auffällige Bodenverfärbungen, Holzreste, Mauern, Metallgegenstände, Steingeräte, Scherben und Knochen) unverzüglich, d. h. ohne schuldhaftes Zögern, der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege mitzuteilen.

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet. Eigentümer, dinglich Verfügungsberechtigte und unmittelbare Besitzer eines Grundstücks, auf dem Bodendenkmäler gefunden werden, können verpflichtet werden, die notwendigen Maßnahmen zur sachgemäßen Bergung des Fund-

gegenstandes sowie zur Klärung der Fundumstände und zur Sicherung weiterer auf dem Grundstück vorhandener Bodendenkmäler zu dulden.

- Begrünung der Ränder des Plangebietes sowie Umsetzung von Dach- und Fasadensadenbegrünungen entsprechend der Vorgaben des Bebauungsplans zur Minderung der visuellen Wirkungen auf die Umgebung und damit der Beeinträchtigung von Sichtachsen ausgehend von Baudenkmalern in der Umgebung des Plangebietes.

## 7.2.7 Verhinderungs- und Verringerungsmaßnahmen für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die für das Schutzgut Menschen vorzusehenden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen ergeben sich im Wesentlichen aus den bereits in den voranstehenden Schutzgütern zusammengestellten Maßnahmen. Im Einzelnen ist hierzu folgendes festzustellen:

- Zum Schutz des Menschen vor Belästigungen und zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind die in den vorangestellten Kapiteln beschriebenen Maßnahmen gleichermaßen zu beachten. Es ist insbesondere ein Augenmerk auf die Vermeidung und Verminderung von Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben, auf eine Minimierung von Geräuschen sowie von Licht zu achten.
- Durch die Realisierung des Bebauungsplans sind Geräusch-Immissionen im Umfeld des Plangebietes nicht auszuschließen. Daher sind zur Vermeidung und Verminderung von nachteiligen Auswirkungen durch Geräusche entsprechende Festsetzungen in Form von Geräusch-Emissionskontingenten für die Baugebiete festgelegt. Durch die Einhaltung der Geräusch-Emissionskontingente wird sichergestellt, dass es durch die geplanten Nutzungen nicht zu einer unzulässigen Erhöhung der Geräuschbelastungssituation an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld des Plangebietes kommt.

Bei der Anwendung der Geräusch-Emissionskontingentierung handelt es sich um ein durch die Rechtsprechung anerkanntes Instrumentarium. Die Geräusch-Emissionskontingente werden textlich im Bebauungsplan festgesetzt. Hiermit wird gewährleistet, dass an den Immissionsorten bei Einhaltung der Geräusch-Emissionskontingente keine unzulässige Erhöhung der Geräuschimmissionen verursacht wird.

Im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren bzw. in immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist zukünftig jeweils darzulegen, dass die Geräusch-Emissionskontingente bzw. die Immissionsrichtwerte an den einzelnen Immissionsorten eingehalten werden bzw. die derzeit vorhandene Geräuschvorbelastungssituation nicht unzulässig erhöht wird.

- Lichtemissionen/-immissionen

Zur Beleuchtung außerhalb baulicher Anlage sind Beleuchtungen zulässig, die die Vorgaben der DIN EN 12464-2 „Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien“, bezogen auf die Grenzwerte der maximal erlaubten Störwirkung, sowie die Immissionsrichtwerte hinsichtlich der mittleren Beleuchtungsstärke als Mess- und Beurteilungsgröße für die

Raumaufhellung und der maximal zulässigen Blendung der „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) vom 08.10.2012 einhalten. Es sind ausschließlich Natriumdampf-Niederdrucklampen oder LED-Leuchten mit warmweißer Lichtfarbe zulässig.

Es sind vollständig geschlossene, staubgeschützte Leuchten mit einem asymmetrischen Abstrahlwinkel zu verwenden, die oberhalb von 80 ° Abstrahlwinkel zur Vertikalen kein Licht abgeben. Die jeweiligen Leuchten sind ferner derart zu errichten, dass Lichtemissionen außerhalb der künstlich zu beleuchtenden Bereiche reduziert und Streulicht über den Geltungsbereich des Bebauungsplans hinaus soweit möglich vermieden wird.

Leuchten zur dauerhaften Beleuchtung dürfen bis zu einer Höhe von 13,00 m über der festgesetzten GOK angebracht werden. Leuchten zur nur vorübergehenden Beleuchtung (insb. für Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten) sowie Leuchten zur Kennzeichnung von Hindernissen, soweit Letztere rechtlich erforderlich sind, dürfen an baulichen Anlage bis zu deren jeweils zulässiger maximaler Höhe angebracht werden.

### 7.3 Unvermeidbare Beeinträchtigungen und Ausgleichsmaßnahmen

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans werden unvermeidbare Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft hervorgerufen. Diese unvermeidbaren Beeinträchtigungen resultieren aus den planbedingten Eingriffen in derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen. Nachfolgend wird der mit der Planung verbundene Eingriffsumfang, der Ausgleichsbedarf sowie die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen dargestellt.

#### 7.3.1 Ermittlung des Eingriffsumfangs und des Ausgleichsbedarfs

Durch den gegenständlichen Bebauungsplan entstehen Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG. Die Abarbeitung der Eingriffsregelung erfolgt nach § 1a Abs. 3 S. 1 BauGB nach § 1 Abs. 7 BauGB als Teil des Umweltberichts (§ 2 Abs. 4 BauGB).

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes wird auf den Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr in der Fassung vom Dezember 2021 zurückgegriffen (StMB, 2021). Es wird das Regelverfahren angewendet.

Die Bewertungsmethodik für das Schutzgut Arten und Lebensräume erfolgt dabei quantitativ und lehnt sich an die Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) an. Bei flächenbezogenen Merkmalen wird das Berechnungsmodell mit Wertpunkten angewendet. Die Flächen werden den Biotop- und Nutzungstypen (BNT) zugeordnet und erhalten die jeweiligen Wertpunkte der Biotopwertliste. Nach dem Leitfaden (StMB, 2021) ist es möglich zur praxisgerechten Handhabung flächenbezogen bewertbarer Merkmale und Ausprägungen von Biotop- und Nutzungstypen bei Biotop- und Nutzungstypen (BNT) mit geringer und mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung (Grundwert WP = 1 bis 5 bzw. 6 bis 10) eine vereinfachte Erfassung, Beschreibung und Einordnung ausschließlich in die Gruppen geringe oder mittlere

Bedeutung heranzuziehen ohne weitergehende Differenzierung. Diese vereinfachte Handhabung ist für das in seiner derzeitigen Nutzung sehr undifferenziert ausgeprägte Planungsgebiet nicht zweckmäßig und wird deshalb nicht angewendet.

Der größte Anteil der Nutzungsstrukturen weist nach Biotopwertliste einen geringen Wert für den Naturhaushalt auf: intensiv genutzte Ackerflächen ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation, gegliedert durch landwirtschaftlich genutzte, befestigte Wege. Zwischen der Bundesstraße B8 und dem Plangebiet liegen kleinflächig ruderal, artenarme Säume sowie mesophile Heckenstrukturen, die in einem kleinen Teilbereich in das Plangebiet reichen. Die in das Plangebiet reichenden Heckenstrukturen (ca. 300 m<sup>2</sup>) weisen eine mittlere Bedeutung für den Naturhaushalt auf und unterliegen einem Rodungsverbot nach Art. 16 BayNatSchG.

**Tabelle 79.** Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet und ihre Bedeutung für den Naturhaushalt – Schutzgut Arten und Lebensräume.

Biotop- und Nutzungstyp (nach Biotopwertliste)		Bedeutung für den Naturhaushalt	Wertpunkte	Fläche (ha)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	gering	2	133,3556
B112-WH00BK	Mesophile Gebüsche / Hecken (z.B. mit Schlehe, Weißdorn, Hasel)	mittel	10	0,0323
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	gering	4	0,0158
V32	Wirtschaftswege, befestigt	gering	1	0,4077
<b>Gesamtfläche</b>				<b>133,8114</b>

Die Einstufung der Bedeutung der abiotischen Schutzgüter Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft und das Landschaftsbild erfolgt verbal-argumentativ.

**Tabelle 80.** Einstufung des Zustands der abiotischen Schutzgüter im Plangebiet nach Anlage 1 des Leitfadens zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (StMB, 2021).

Schutzgut		Zustand im Plangebiet	Bedeutung für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild
Boden und Fläche		Boden mit sehr hoher natürlicher Ertragsfunktion	mittel
Wasser	Oberflächengewässer	Nicht vorhanden	-
	Grundwasser	Grundwasser in Tiefen von 7,20 m bis 8,80 m unter GOK in unversiegelter offener Landschaft	mittel
Klima und Luft		Flächen mit Klimaausgleichsfunktion für besiedelte Bereiche	hoch
Landschaftsbild		ausgeräumte, strukturarme Agrarlandschaften	gering

## Ermittlung der Eingriffsschwere

Die Erheblichkeit der Beeinträchtigung wurde in den Kapitel 5.2 bis 5.10 für alle Schutzgüter ermittelt.

Um eine Quantifizierung zu ermöglichen, wird die Schwere der Beeinträchtigungen auf Natur und Landschaft aus dem Maß der vorgesehenen baulichen Nutzung überschlägig abgeleitet. Hierzu dient die Grundflächenzahl (GRZ) (StMB, 2021).

Für das gesamte Plangebiet wird die Grundflächenzahl 0,8 festgesetzt.

## Ermittlung des Ausgleichsbedarfs und des Planungsfaktors

Die Berechnung des Ausgleichsbedarfs erfolgt mit Anwendung der Formel:

Ausgleichsbedarf = Eingriffsfläche x Wertpunkte BNT/m<sup>2</sup> Eingriffsfläche x Beeinträchtigungsfaktor (GRZ) - Planungsfaktor.

Der Verlust von flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen von Biotop- und Nutzungstypen ist maßgebend für die Bestimmung des rechnerisch ermittelbaren Ausgleichsbedarfs.

Eventuell ergänzend erforderliche Kompensationsmaßnahmen für Beeinträchtigungen nicht flächenbezogen bewertbarer Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume sowie für die weiteren Schutzgüter werden verbal argumentativ bestimmt und gegebenenfalls dem Kompensationsumfang hinzugerechnet.

Für das gegenständliche Vorhaben wird die Optimierung der Nachhaltigkeit der Gebäude als Minderungsmaßnahme für die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft und Arten und Lebensräume in der Ermittlung des Ausgleichsbedarfs mit 5 % Abschlag als Planungsfaktor angerechnet. Folgende Einzelmaßnahmen, die in den textlichen Festsetzungen aufgenommen wurden, werden dabei durchgeführt:

- Mindestens 60 % der Summe aller Dachflächen sind extensiv zu begrünen. (Dazu zählen nicht die Flächen von Vordächern) Dachbegrünung ist auch unterhalb von Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie zulässig und anrechenbar. Es ist eine durchwurzelbare Vegetationstragschicht mit einer Dicke von mind. 10 cm und einem Abflussbeiwert von maximal 0,2 vorzusehen. Für die Dachbegrünung ist ein Extensivsubstrat mit geringem organischem Anteil zu wählen.
- Mindestens 20 % der Summe aller Gebäudefassaden sind mit hochwüchsigen und ausdauernden heimischen Kletterpflanzen zu begrünen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Für bodengebundene Begrünungen ist dafür ein mindestens 50 cm breiter Pflanzstreifen wasserdurchlässig zu belassen oder herzustellen.
- Je angefangener bebauter Grundfläche im Sinne des § 19 BauNVO von 5.000 m<sup>2</sup> ist ein Nistkasten zu errichten.

Die zulässigen Bepflanzungen sind den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans zu entnehmen.

**Tabelle 81.** Berechnung des Kompensationsbedarfs.

Biotop- und Nutzungstyp (nach Biotopwertliste)		GRZ	Wertpunkte [WP] (BayKompV)	Fläche (ha)	Ausgleichsbedarf [WP]
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	0,8	2	133,3556	2.133.690
B112-WH00BK	Mesophile Gebüsche / Hecken (z.B. mit Schlehe, Weißdorn, Hasel)		10	0,0323	2.584
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren		4	0,0158	506
V32	Wirtschaftswege, befestigt		1	0,4077	3.262
<b>Kompensationsbedarf ohne Planungsfaktor</b>				<b>133,8114</b>	<b>2.140.041</b>
Planungsfaktor	Begründung				
5%	Optimierung der Nachhaltigkeit der Gebäude als Minderungsmaßnahme für die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft, Arten und Lebensräume				<b>107.002</b>
<b>Kompensationsbedarf mit Planungsfaktor</b>					<b>2.033.039</b>

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 2.140.041 WP ohne Planungsfaktor bzw. von 2.033.039 Wertpunkten mit Planungsfaktor.

### 7.3.2 Darstellung des Ausgleichsmaßnahmen

#### Kompensation – Maßnahmenkonzept

Kompensationsmaßnahmen umfassen alle Maßnahmen, die erforderlich werden, um unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft infolge des Eingriffs auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

„Nach § 200a S. 1 BauGB umfasst der Ausgleich auch Ersatzmaßnahmen. Ausgleichsmaßnahmen in der Bauleitplanung können unabhängig von einem unmittelbar räumlichen Zusammenhang zum Eingriffsort vorgenommen werden, sofern dies mit einer geordneten städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu vereinbaren ist (§ 200a S. 2 BauGB). Ausgleichsmaßnahmen in der Bauleitplanung müssen nicht die durch den Eingriff beeinträchtigten Funktionen der Schutzgüter wiederherstellen, sondern können diese auch durch andere Funktionen, die den beeinträchtigten möglichst nahekommen, ersetzen. Damit steht den Gemeinden ein weiter Spielraum für die räumliche Auswahl der Ausgleichsmaßnahmen zu. Sie können sowohl auf dem Baugrundstück selbst, auf einem anderen Grundstück im Geltungsbereich des Eingriffsbebauungsplans, außerhalb des Eingriffsbebauungsplans an anderer Stelle im Gemeindegebiet oder in geeigneten Fällen auch außerhalb des Gemeindegebiets erfolgen.“ (StMB, 2021)

Gemäß städtebaulichem Vertrag zwischen den Gemeinden Straßkirchen und Irlbach ist die gesamte baurechtliche Kompensation durch die Gemeinde Irlbach zu erbringen. Zur Inkraftsetzung des Bebauungsplanes meldet die Gemeinde Irlbach die baurechtlichen Ausgleichs-/Ersatzflächen an das Ökoflächenkataster Bayern.

Für die Kompensation steht ein Maßnahmenpool aus Flächen eines privaten Ökokontos, eines Ökokontos der Gemeinde Irlbach sowie Ersatzflächen der Gemeinde Irlbach zur Verfügung. Alle Flächen liegen außerhalb des Plangebiets, befinden sich jedoch innerhalb der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach in der naturräumlichen Haupteinheit D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten. Die Planungen wurden mit folgenden Fachstellen abgestimmt: Untere Naturschutzbehörde beim Landratsamt Straubing-Bogen, Wasserwirtschaftsamt Deggendorf, z. T. Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Donau MDK, z. T. Fachberatung für Fischerei beim Bezirk Niederbayern, Wasserbauliche Infrastrukturgesellschaft mbh (WIGES GmbH). Eine Vorabstimmung agrarstruktureller Belange nach § 15 Abs. 3 BNatSchG erfolgt noch.

Die detaillierte Maßnahmenplanung der in der nachfolgenden Tabelle genannten Kompensationsflächen ist der Anlage 1 zum Umweltbericht zu entnehmen. Die Details zum Ökokonto der Gemeinde Irlbach (Waldökokonto), einschließlich dessen räumlicher Lage, können der Anlage 2 entnommen werden.

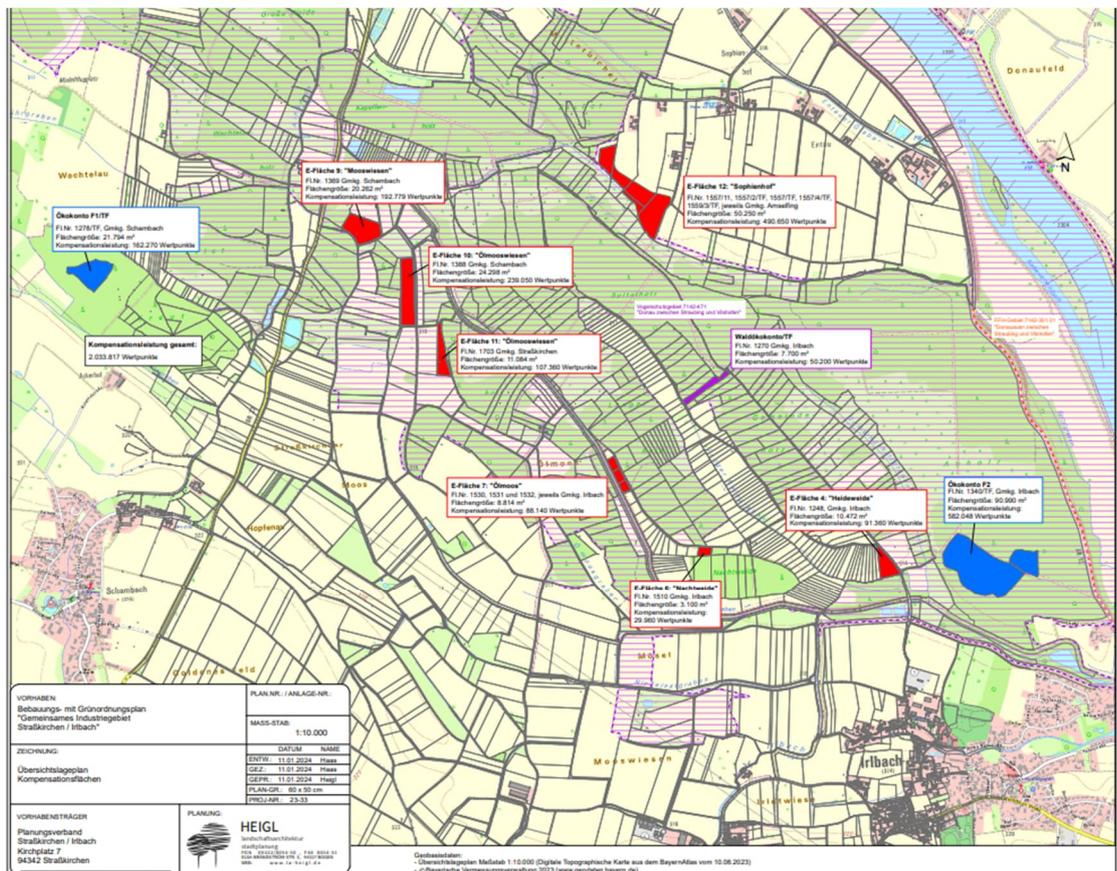


Abbildung 82. Übersicht Kompensationsmaßnahmen Ökoausgleich.

**Tabelle 82.** Kompensationsflächen des abgestimmten Flächenpools: Lage, Flächengröße und anerkannte Wertpunkte.

	Flurnummer	Gemarkung	tatsächliche Fläche (m <sup>2</sup> )	anrechenbare Fläche (m <sup>2</sup> )	Anerkannte Kompensation (WP)
<b>Ökokonto Privat</b>					
Teilfläche F1	1278/TF	Schambach	21.794	21.794	162.270
Teilfläche F2	1340/TF	Irlbach	90.990	90.990	582.048
<b>Zwischensumme Ökokonto Privat</b>					<b>744.318</b>
<b>Ökokonto Gemeinde Irlbach</b>					
Waldökokonto	1270	Irlbach	7.700	7.700	<b>50.200</b>
<b>Ersatzflächen 4 bis 12 (Gemeinde Irlbach)</b>					
E4 Heideweide	1248	Irlbach	10.472	10.156	91.360
E6 Nachtweide	1510	Irlbach	3.100	3.100	29.960
E7 Ölmoos	1530	Irlbach	2.601	2.601	
	1531	Irlbach	3.049	3.049	
	1532	Irlbach	3.164	3.164	
	gesamt		8.814	8.814	88.140
E9 Mooswiesen	1369	Schambach	20.262	20.262	192.779
E10 Ölmooswiesen	1388	Schambach	24.298	24.298	239.050
E11 Ölmooswiesen	1703	Straßkirchen	11.084	11.084	107.360
E12 Sophienhof	1557/11	Amselfing	9.446	9.446	
	1557/2/TF	Amselfing	5.752	5.752	
	1557/TF	Amselfing	10.684	10.684	
	1557/4/TF	Amselfing	21.502	21.407	
	1559/3/TF	Amselfing	2.866	2.811	
	gesamt		50.250	50.100	490.650
<b>Zwischensumme E4 bis E12</b>					<b>1.239.299</b>
<b>Gesamt</b>					<b>2.033.817</b>

Sofern noch nicht geschehen, werden die zur Kompensation notwendigen und beplanten o. g. Flächen durch die umsetzende Partei erworben. Weiterhin erfolgt für private Grundstücke die dingliche Sicherung der Maßnahmen (Grundbuch Abt. II) zugunsten des Freistaates Bayern, vertreten durch die untere Naturschutzbehörde und des Planungsverbandes. Die Sicherung der Maßnahmen ist bis Satzungsbeschluss durchzuführen.

Dem Kompensationsbedarf von 2.033.039 Wertpunkte steht ein mit der unteren Naturschutzbehörde abgestimmtes Angebot an Ökopunkten in Höhe von 2.033.817 WP gegenüber. Der Eingriff kann demzufolge vollständig kompensiert werden. Diese Wertpunkte werden vollständig dem vorliegenden Bebauungsplan zugerechnet.

Die Kompensationsmaßnahmen aus dem Flächenpool für das Schutzgut Arten und Lebensräume sind geeignet den Ausgleichsbedarf für die Beeinträchtigungen der Funktionen der nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des

Schutzguts Arten und Lebensräume sowie der Schutzgüter Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft abzudecken.

Schutzgut	Maßnahmeneignung
Boden	Verminderung der Bewirtschaftungsintensität durch Extensivierung
Wasser	Verminderung von Schadstoffeinträgen durch Extensivierung
Klima und Luft	Schaffung klimarelevanter Strukturen (Gehölze, Grünland)
Landschaftsbild	Wiederherstellung naturraumtypischer Landschaftsbildelemente

Für die betroffenen nach Art. 16 BayNatSchG geschützten Heckenstrukturen werden im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen, insbesondere bei den Ersatzflächen E5, E6, E8 und E9 neue Heckenstrukturen der Ausprägung „B112-WH00BK mesophiles Gebüsch, Hecken“ in der freien Landschaft geschaffen. Für die Rodung der nach Art. 16 BayNatSchG geschützten Heckenstrukturen ist eine Ausnahmeerteilung auf der Baugenehmigungsebene zu beantragen.

Für die geplanten Kompensationsmaßnahmen ist nach deren Umsetzung ein Monitoring durchzuführen. Dabei ist zu prüfen, ob die geplanten Maßnahmen erfolgreich umgesetzt worden sind und ob es bspw. Entwicklungsdefizite gibt. Sofern Defizite festgestellt werden (z. B. Fehlentwicklungen der Vegetation, abgängige Gehölze etc.), so sind diese Defizite zu beseitigen (z. B. Neuanpflanzungen).

## 7.4 Artenschutzrechtliche Konfliktbewältigung

Zum Erhalt der ökologischen Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind vor Beginn des Eingriffs Verbesserungsmaßnahmen für die betroffenen Arten zu realisieren. Diese müssen unmittelbar in räumlichen Bezug zu dem Vorhaben stehen und für die betroffenen lokalen Populationen/ Individuen vor Realisierung des Vorhabens (Beginn Baufeldfreimachung) funktionsfähig sein.

Die Maßnahmenumsetzung bezieht sich grundlegend auf das Vorkommen von betroffenen Arten im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Sofern eine Nutzung des Plangebietes in unterschiedlichen Bauabschnitten erfolgt, ist nach einem Ablauf von 5 Jahren (empfohlene Gültigkeitsdauer von erhobenen faunistischen Erfassungsdaten) ggf. eine erneute Bestandserfassung in den bis dahin unbeeinträchtigten Bereichen zu berücksichtigen. Damit wird für die nachfolgend zu berücksichtigten CEF-Maßnahmen eine zeitnahe Aussage zu den auszugleichenden Habitatverlusten erstellt.

Die nachfolgenden CEF-Maßnahmen wurden im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags [53] erarbeitet und beziehen sich auf die im Plangebiet vorkommenden Arten. Es werden nachfolgend die vorgesehenen Maßnahmen zusammengefasst. Weitergehende Detailangaben hinsichtlich der Standortanforderungen sowie den Qualitäts- und Quantitätsanforderungen der Maßnahmen können dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag entnommen werden.

## 7.4.1 Anlage Ersatzhabitate für die Art Feldlerche

Für die Feldlerche sind die nachfolgenden Maßnahmen zur Anlage von Ersatzhabitaten umzusetzen.

### **Maßnahme Lerchenfenster mit Blüh- und Brachestreifen (kurzfristige Maßnahme)**

#### Anlage Feldlerchenfenster

Als Ausgleich sind 10 Lerchenfenster und 0,2 ha Blüh- und Brachestreifen auf ein Brutpaar bezogen anzulegen. Die Lerchenfenster sowie Blüh- und Brachestreifen für ein Brutpaar sind innerhalb eines Raumes von ca. 3 ha Gesamtgröße verteilt anzulegen, um einen räumlichen Verbund der Strukturen zu gewährleisten. Dabei ist der vorgegebene Abstand zu Vertikalstrukturen einzuhalten. Die Feldlerchenfenster sind nur in Winterweizen zu etablieren, nicht in Wintergerste, Raps oder Mais, aufgrund fehlender Eignung oder zu frühen Ernteterminen, ebenso wird in der Regel kein Sommergetreide aufgrund zu geringer Aufwertungseignung zur Anlage der Fenster genutzt. Die Anlage der Lerchenfenster durch aussetzende oder fehlende Aussaat ist nach vorangegangenem Umbruch oder Eggen durchzuführen und nicht durch Herbizideinsatz. Eine Anlage der Lerchenfenster in genutzten Fahrgassen ist zu verhindern.

Pro Hektar sind 2-4 Lerchenfenster mit einer jeweiligen Größe von mindestens 20 m<sup>2</sup> anzulegen. Im Acker ist der Einsatz von Dünger- und Pflanzenschutzmittel zulässig (nicht im direkten Umfeld des Lerchenfensters), mechanische Unkrautbekämpfung hingegen nicht. Ein Abstand von mindestens 25 m der Lerchenfenster vom Feldrand und unter Berücksichtigung der Abstandsvoraussetzungen zu vertikalen Strukturen ist einzuhalten. Eine Rotation der Lerchenfenster wird empfohlen und kann jährlich bis spätestens alle 3 Jahre durchgeführt werden. Dabei kann die Lage der Fenster auf der Fläche und zwischen den Flächen wechseln. Die Rotation der Lerchenfenster wirkt dem Prädationsdruck auf die Art entgegen.

#### Anlage Blüh- und Brachestreifen

Der Blühstreifen ist aus niedrigwüchsigen Arten anzulegen mit einem angrenzenden, selbstbegrünenden Brachestreifen welcher jährlich in einem Verhältnis 50:50 umgebrochen werden soll. Die Breite der Struktur ist mit mindestens 10 m anzulegen und nicht entlang von versiegelten oder geschotterten Wegen sowie Straßen, sondern im Feldstück einzubringen.

Für die Anlage der Blüh- und Brachestreifen ist eine Mindestlänge von 100 m und 10 m Breite zu beachten. Auf dem Blüh- und Brachestreifen ist die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln oder die mechanische Unkrautbekämpfung nicht zulässig. Die Einsaat ist durch eine standortspezifische Saatmischung regionaler Herkunft unter Beachtung der standorttypischen Segetalvegetation durchzuführen. Dabei sind Fehlstellen durch die Reduzierung der Saatgutmenge (max. 50 - 70 % der regulären Saatgutmenge) herbeizuführen. In der Regel ist keine Mahd vorgesehen, da jedoch die Region des Eingriffsbereichs und damit wahrscheinlich auch die potenziellen Ausgleichshabitate der CEF-Maßnahmen auf nährstoffreichen Lössböden fallen, ist eine Mahd bei zu hohem und dichten Aufwuchs durchzuführen (nach Brutzeitfenster bestenfalls im September).

Der Blüh- und Brachestreifen ist für eine Mindestdauer von 2 Jahren auf derselben Fläche anzulegen, anschließend wird durch eine Bodenbearbeitung und Neuaussaat (i. d. R. im Frühjahr) oder ein Flächenwechsel der Streifen neu angelegt. Tritt ein Flächenwechsel ein, ist die Maßnahmenfläche bis zur Frühjahrsbestellung zu belassen, um eine Winterdeckung zu gewährleisten

Bei den Maßnahmen gelten die allgemeinen Mindestanforderungen nach „2.1.3 Maßnahmen zur Schaffung artspezifischer geeigneter Habitats in Ackerlebensräumen“ (BAYLFU 2014), womit keine Düngung, Verzicht auf Kalkung, keine Pflanzenschutzmittel (sofern bei der Maßnahmenart nicht anders vermerkt) und keine Bearbeitung zwischen dem 15.03. und 01.08. erfolgt.

### **Maßnahme Blühfläche / Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache (kurzfristige Maßnahme)**

Für diese Maßnahme ist eine Flächeninanspruchnahme von 0,5 ha pro Brutpaar nötig. Ein Mindestumfang der Teilfläche ist mit 0,2 ha anzusetzen. Für die Anlage der Blühfläche oder des Blühstreifens ist eine lückige Aussaat durchzuführen, um Rohbodenstellen zu erhalten. Bei einer streifenförmigen Umsetzung der Maßnahme ist eine Mindestbreite von 20 m einzuhalten. Dünger und Pflanzenschutzmittel, sowie mechanische Unkrautbekämpfung ist nicht einzusetzen. Die Strukturen sollen weder einer Mahd noch einer anderen Form von Bodenbearbeitungen sowie Befahrung unterliegen. Die Umsetzung ist in maximal zwei Teilflächen je Revier möglich. Dabei werden die Teilflächen je Revier nicht über eine Fläche von 3 ha hinaus verteilt. Eine Rotation der Maßnahmen ist möglich und die Lage der Flächen damit jährlich oder spätestens alle 3 Jahre zu wechseln. Die Abstände zu Vertikalstrukturen richten sich nach den zuvor genannten Maßstäben.

Bei den Maßnahmen gelten die allgemeinen Mindestanforderungen nach „2.1.3 Maßnahmen zur Schaffung artspezifischer geeigneter Habitats in Ackerlebensräumen“ (BAYLFU 2014), womit keine Düngung, Verzicht auf Kalkung, keine Pflanzenschutzmittel (sofern bei der Maßnahmenart nicht anders vermerkt) und keine Bearbeitung zwischen dem 15.03. und 01.08. erfolgt.

### **Maßnahme Erweiterter Saatreihenabstand (kurzfristige Maßnahme)**

Für diese Maßnahme ist eine Flächeninanspruchnahme von 1 ha je Brutpaar nötig. Eine Umsetzung des Flächenanspruchs in Teilflächen je Brutpaar ist nicht durchzuführen. Der Saatreihenabstand ist dabei erweitert in Sommergetreide, Winterweizen oder Triticale anzulegen. Wintergerste ist wegen des frühen Erntezeitpunktes ungeeignet. Dabei ist der Saatreihenabstand auf mindestens 30 cm zu setzen und in der Zeit vom 13.03. bis 01.07. weder Pflanzenschutzmittel noch Dünger einzusetzen sowie keine mechanische Bodenbearbeitung durchzuführen. Eine Rotation der Maßnahmenflächen ist möglich, der Abstand zu Vertikalstrukturen ist, wie in den zuvor beschriebenen Kriterien, einzuhalten.

#### 7.4.2 Anlage Ersatzhabitate für die Art Kiebitz

Für den Kiebitz sind die nachfolgenden Maßnahmen vorgesehen. Die Maßnahmen orientieren sich am einzelnen Brutpaar und richten die konkrete Flächengröße nach der lokalen Betroffenheit der Art, der Anzahl der betroffenen Paare und den lokalen Bedingungen. Die Maßnahmen sind einzeln oder kombiniert anzuwenden.

##### Maßnahme Schaffung von Nahrungs- und Brutflächen-Kiebitzfenster (kurzfristige Maßnahme)

Entwicklung extensiv genutzter Ackerflächen durch den Anbau von Sommergetreide mit einem doppelten Saatreihenabstand. Mit je 2 ha extensiv genutzter Ackerfläche ist ein Kiebitzfenster von 0,5 ha Größe anzulegen. Die Anlage des Kiebitzfensters erfolgt durch Umbrechen und Eggen der Fläche bis zum 15.03. jeden Jahres. Als Alternative ist die Anlage des Kiebitzfensters durch das Belassen von Mais- oder Zwischenfruchtstoppelbrachen und ggf. Zerkleinerung im Frühjahr bis 15.03. durchzuführen. Die Maßnahme kann in mehreren Teilflächen umgesetzt werden, wobei die Mindestgröße der einzelnen Teilflächen 2 ha beträgt und insgesamt 4 ha umfasst. Eine Rotation der Maßnahmenfläche im Rahmen der Fruchtfolge ist im Rahmen der Abstände zu dem betroffenen Vorkommen und unter Berücksichtigung der Abstände zu Störfaktoren möglich. Zudem ist die Düngung und/ oder die Nutzung von Pflanzenschutzmitteln ab der letzten Ernte nicht mehr zulässig. Vorzugsweise sind die Kiebitzfenster an Seigen anzuschließen und um diese zu rotieren.

##### Maßnahme Anlage Kiebitzfenster angrenzend an Mulde mit Seige (mittelfristige bzw. langfristige Maßnahme in Kombination mit kurzfristiger Maßnahme)

Die Maßnahme orientiert sich an einer Flächengröße von 1,5 ha je Brutpaar und sieht die Anlage von Kiebitzfenstern mit angrenzender Seige vor. Je nach örtlichen Standortbedingungen sind möglichst Bereiche mit hoher Bodenfeuchte zu wählen. Die Kiebitzfenster sind in einem Umfang von 1 ha anzulegen und unmittelbar an die Seige zu etablieren (Abstand bis 100 m möglich).

Die Fenster sind durch Grubbern oder Umbrechen und Eggen in der Fläche bis 15.03. einzubringen und im Zeitraum von 15.03. bis 01.07. nicht zu bewirtschaften, sowie der Einsatz von Düngern oder Pflanzenschutzmitteln zu verhindern.

Die Mulde mit Seige ist in einer Ausprägung von 0,5 ha anzulegen (überspannter Bereich mind. 0,15 ha) und der Vernässungsbereich sicherzustellen damit dieser mindestens zur Brutzeit und bestenfalls zur Jungenaufzucht bis Ende Mai (LBV 2023a, schriftliche Mitteilung Stellungnahme) überspannt ist. Die Böschungsneigung entspricht maximal 1:10 und sind nicht gestuft, die Tiefe des zu etablierenden Gewässers beträgt max. 0,8 m und die Mulde wird in der Form von mindestens 50 x 100 m bis 70 x 70 m angelegt, sowie das angelegte Gewässer einer Größe von 100 m<sup>2</sup> (LBV 2023b) entsprechen.

Aufkommender Bewuchs mit Röhrichten oder Gehölzen in den Mulden mit den zu erhaltenden Vernässungsbereichen ist zu verhindern und nach einiger Zeit neu auszuheben, wenn die Vegetation ein Zuwachsen der Seige bedingt oder die Struktur zu flach wird und kein Wasser mehr führt.

Eine Rotation der Kiebitzfenster erfolgt immer im direkten Anschluss an die Mulde mit Seige. (Im Falle von Erhaltungsmaßnahmen der Strukturen sollten andere Pionierarten berücksichtigt werden, da die zu schaffenden Mulden mit Seigen beispielsweise Amphibienarten günstige und spezifische Habitate zur Reproduktion stellen, die zuvor nicht im Geltungsbereich des Vorhabens vorhanden waren und die Anwesenheit der Arten damit ausgeschlossen wurde.)

#### Maßnahme Anlage Optimalhabitat (mittelfristige bzw. langfristige Maßnahme)

Anlage eines Lebensraumkomplex aus Mulden und Seigen mit Vernässungsbereichen sowie extensiv genutzten Flächen zur Nutzung durch kleinere Kolonien mit einer Revierdichte von 0,5 ha pro Brutpaar auf eine Flächengröße von mindestens 5 ha bezogen. Da diese Maßnahme nur für mehrere Kiebitzpaare vorgesehen ist, sind die 5 ha zusammenhängend anzulegen. Die Mulden betragen eine Flächeninanspruchnahme von 0,5 ha mit einer Böschungsneigung von maximal 1:10 ohne Abtreppungen.

Die Tiefe bis zur Wasseroberfläche beträgt max. 0,8 m und der Umfang des Gewässers einer Größe von 100 m<sup>2</sup> (LBV 2023b) entsprechen. Für die Seigen gelten die gleichen Anforderungen wie in den vorherigen Maßnahmen aufgeführt. Auf 5 ha sind 4 Mulden anzulegen. Angrenzend an die Seige sind offene, allenfalls kurzrasige Vernässungsbereiche (z. B. kleinbinsenreiche- und/oder kleinseggenreiche Bestände) anzulegen, an die dann extensive nährstoffarme lückig bewachsene frische bis feuchte Grünlandflächen mit kurzrasigen Arten anzubringen sind, die im Zeitraum von 15.03. bis 01.07. nicht bewirtschaftet werden, sowie der Einsatz von Düngern oder Pflanzenschutzmitteln unterbleibt. Alternativ können Kiebitzfenster (mind. 1 ha pro 5 ha, Ausführung s. Beschreibung oben) angelegt werden.

Der Maßnahmentyp ist nicht zur Rotation geeignet. Vor Umsetzung dieser Maßnahme ist eine landschaftsplanerische Ausführungsplanung vorzulegen, um die fachlichen Anforderungen darzulegen und eine Wirksamkeit zu gewährleisten.

### **7.4.3 Anlage Ersatzhabitate für die Art Rebhuhn**

Es sind die nachfolgenden Maßnahmen für Rebhühner vorgesehen:

#### Maßnahmen zur Habitatentwicklung im Acker (kurzfristige Maßnahmen)

- Stehenlassen von Getreidestoppeln.
- Ernteverzicht von Getreide.
- Anlage von Getreidestreifen mit doppelten Saatreihenabstand, auch als flächige Maßnahme durchführbar.
- Anlage von Ackerstreifen oder Parzellen durch Selbstbegrünung (Ackerbrache).
- Anlage von Ackerstreifen oder Ackerflächen durch dünne Einsaat mit geeignetem Saatgut (bei Einsaaten ist die Beachtung der geringen Einsaatmenge wesentlich, um eine zu dichte Vegetationsdecke zu verhindern, welche für das Rebhuhn unwirtschaftlich wird).

Bei der streifenförmigen Ausbildung der Maßnahme weisen die Brachestreifen eine Mindestbreite von 15 m und eine Mindestlänge von 100 m auf. Die Anlage kann je nach standörtlichen Voraussetzungen der Fläche durch Selbstbegrünung oder einer lückigen Einsaat erfolgen. Rohbodenstellen sind zu belassen. Angrenzend an die Brachestreifen erfolgt ein ebensolcher Streifen mit Getreideanbau und doppeltem Saatreihenabstand und anschließendem Ernteverzicht. Beide Streifenausprägungen umfassen eine Größe von mindestens 0,3 ha.

Streifenförmig ausgebildete Maßnahmen sind mit Schwarzbrachestreifen zu kombinieren, wenn keine unbefestigten Wege mit geringer Frequentierung oder ähnliche offene Bodenstellen vorhanden sind. Bei großräumig fehlenden Gehölzstrukturen sind an den Parzellenecken kleine Einzelbüsche zwecks Witterungsschutz zu pflanzen. Größere Gehölzpflanzungen werden wegen eines damit erhöhten Prädationsrisikos vermieden. Die im Rahmen der Maßnahmen eingebrachten Kulturen müssen regelmäßig gepflegt bzw. angelegt werden.

Eine Rotation der Maßnahmen auf verschiedenen Flächen ist dabei möglich. Der Einsatz von Düngemittel, Pflanzenschutzmittel und die mechanische Unkrautbekämpfung sind im Zeitraum vom 15.03. bis 31.07. nicht zulässig.

#### 7.4.4 Anlage Ersatzhabitate für die Art Wachtel

Es sind die nachfolgenden Maßnahmen für Wachteln vorgesehen:

##### Maßnahmen zur Habitatentwicklung im Acker (kurzfristige Maßnahmen)

- Anlage von Getreidestreifen mit doppelten Saatreihenabstand, auch als flächige Maßnahme möglich
- Anlage von Ackerstreifen oder Parzellen durch Selbstbegrünung und Entstehung einer Ackerbrache
- Anlage von Ackerstreifen oder Ackerflächen mit lückiger Vegetation durch dünne Einsaat mit geeignetem Saatgut
- Ausbildung von Ackerrandstreifen

Idealerweise werden unbefestigte Feldwege mit geringer Störungsfrequenz in die Maßnahme einbezogen. Bei gering frequentierten Wegen, die sonst im Laufe der Vegetationsperiode zuwachsen, sollen die Fahrspuren oder andere Streifen kurzrasig und mit vegetationsfreien Stellen gehalten werden. Es ist eine Maßnahmenfläche von 1 ha pro Brutpaar erforderlich, die durch die Kombination (von zwei oder mehr) der genannten Maßnahmen bestimmt wird. Die durch die Maßnahmen gestellten Habitate sind durch Funktionssicherungen regelmäßig zu pflegen bzw. neu anzulegen. Eine Rotation der Maßnahmen auf verschiedene Flächen ist dabei anzustreben.

In den ersten zwei Jahren kann die CEF-Maßnahme für die Wachtel mit den CEF-Maßnahmen für die anderen betroffenen Arten aufgrund der Etablierung eines großen Maßnahmenkomplexes mit verschiedenen Habitatelementen kombiniert werden. Sobald die Maßnahmen rotiert werden, ist eine eigenständige Maßnahmenfläche für die Wachtel einzurichten. In Bezug auf noch nicht etablierte Projekte zur Habitateerweiterung für die Wachtel ist ein Anschluss an bestehende Maßnahmenflächen nicht möglich.

## 7.4.5 Anlage Ersatzjagdhabitate für die Art Wiesenweihe

Es sind die nachfolgenden Maßnahmen für Wiesenweihen vorgesehen:

### Maßnahme zur Optimierung von Jagdhabitaten der Wiesenweihe (kurzfristige Maßnahme)

Als Optimierung gilt die Anlage von streifenförmigen Ackerbrachen als Saumstruktur durch Selbstbegrünung in oder durch Einsaat in lückiger Ausprägung mit standortgerechtem Saatgut ohne dichten Wuchsverhalten. Kurze Vegetation ist für den Zugriff auf Beutetiere wichtig. Idealerweise werden unbefestigte Feldwege in die Maßnahme mit einbezogen und bei gering befahrenen Wegen, die im Laufe der Vegetationsperiode zuwachsen, sollen Fahrspuren oder Streifen offengehalten werden. Ferner können auch Getreidestoppel stehen gelassen werden, bis es zu einer Etablierung der Brache kommt. Es ist darauf zu achten, dass für die Dauer der Jungenaufzucht (Mitte Mai bis Anfang August) Flächen vorhanden sind, die von einer geringer Vegetationshöhe geprägt sind, um die Sicht auf die Beutetiere zu ermöglichen, da mit fortschreitendem Getreidewachstum die Halmdichte und Höhe die Jagd erschwert.

## 8 Alternative Planungsmöglichkeiten und Nutzungsvarianten

### 8.1 Nullvariante

Als Nullvariante ist der Verzicht auf die Aufstellung des verfahrensgegenständlichen Bebauungsplans zu verstehen.

Der Verzicht der Aufstellung des Bebauungsplans würde einerseits dazu führen, dass das Plangebiet als landwirtschaftliche Nutzfläche zunächst unverändert erhalten bleiben würde. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass zukünftig eine andere Planung zur Entwicklung von gewerblichen-industriellen Nutzungen vorgenommen wird.

Der Verzicht der Aufstellung des Bebauungsplans würde auch dazu führen, dass das geplante Werk für die Montage von Hochvoltbatterien an anderer Stelle geplant und realisiert werden würde. Darüber hinaus würde der Verzicht der wirtschaftlichen Stärkung der Region gefährden und die Schaffung neuer Arbeitsplätze erschweren bzw. ganz verhindern.

Die Planung ist damit unter dem Gesichtspunkt des Erhalts und der Verbesserung der Erwerbsstruktur für die einheimische Bevölkerung, sowie dem Erhalt, der Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen zu sehen.

### 8.2 Standortalternativen

Die BMW Group plant die Errichtung eines Standortes für die Montage von Hochvoltbatterien im Bereich der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach. Um die erforderlichen planungsrechtlichen Voraussetzungen für das Ansiedlungsvorhaben der BMW Group zu schaffen, soll ein qualifizierter Bebauungsplan „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach – Sondergebiet Komponentenfertigung für Kfz-Energiesysteme“ aufgestellt werden.

Alternative Flächen in den Gemeinden Straßkirchen und Irlbach sind nicht im erforderlichen Umfang verfügbar.

Grundsätzlich kann die Planung als Angebotsbebauungsplan auch anderen vergleichbaren Nutzungen als möglicher Ansiedlungsstandort dienen. Da sicher davon auszugehen ist, dass die BMW Group an einer Nutzung des Plangebietes festhalten wird, sofern die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, wird die seitens der BMW Group durchgeführte Standortalternativenprüfung berücksichtigt und im Folgenden näher ausgeführt.

Um den Bedarf an Hochvoltbatterien für die NEUE KLASSE der BMW Group sicherzustellen, baut das Unternehmen weltweit neue Produktionslinien für die Montage von Hochvoltbatterien der nächsten Generation auf. Die Hochvoltbatterien werden dann direkt an die Fahrzeugwerke geliefert. An den Standorten in München, Regensburg und Dingolfing ist eine Integration der neuen Produktionslinien trotz intensivster Prüfungen nicht möglich. Die wesentlichen Hinderungsgründe sind hierbei die an den drei Werksstandorten über Jahrzehnte gewachsenen Strukturen und die intensive Nachverdichtung an den jeweiligen Standorten aufgrund der wachsenden Produktionsvolumen in den vergangenen Jahren.

Um ihre bayerischen Fahrzeugwerke mit Hochvoltbatterien für die Modelle der NEUEN KLASSE versorgen zu können, benötigt die BMW Group daher einen zusätzlichen Produktionsstandort, von dem aus in Zukunft die drei Werksstandorte München, Dingolfing und Regensburg mit Hochvoltbatterien versorgt werden.

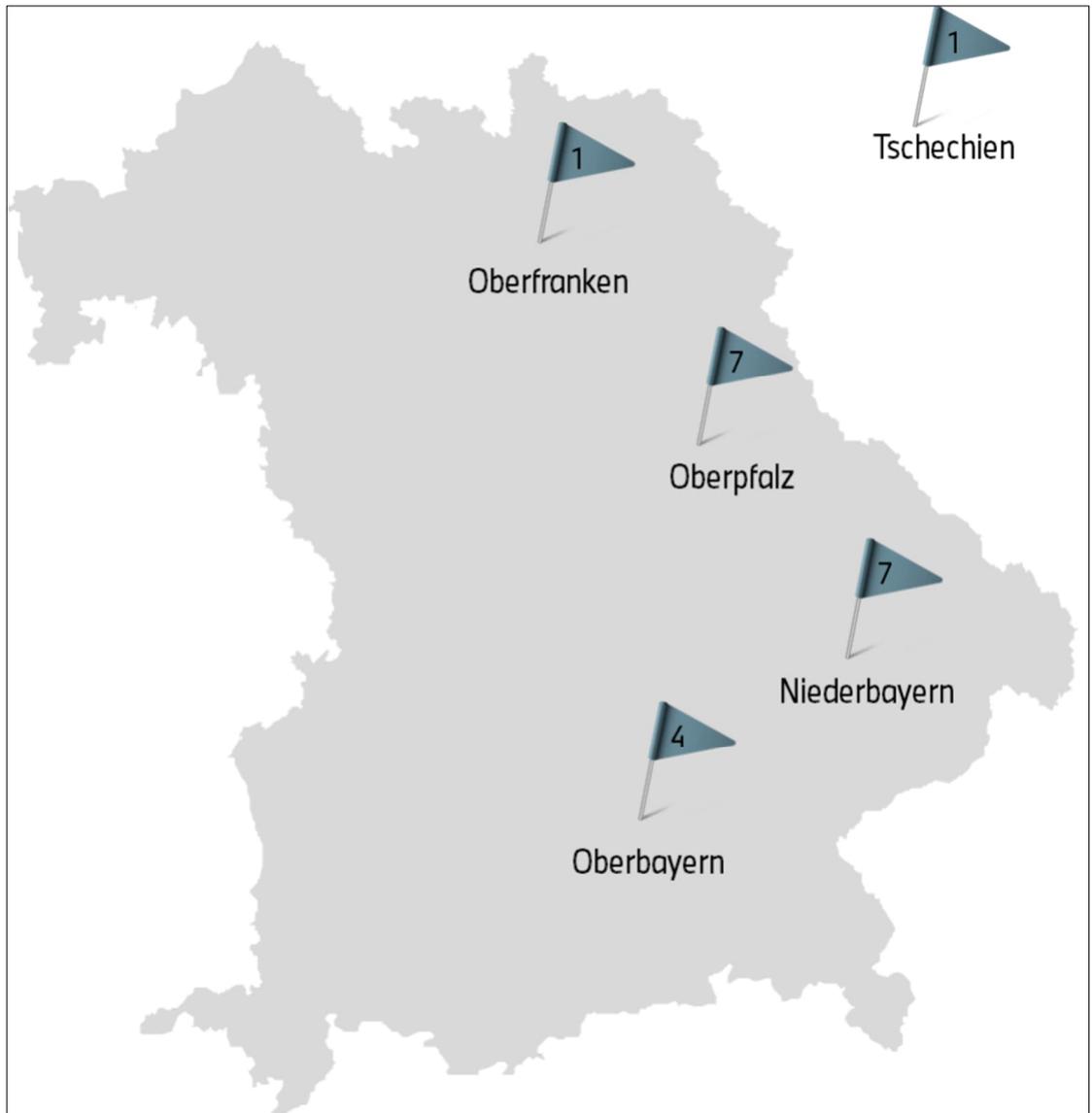
Der künftige Produktionsstandort für die Montage der Hochvoltbatterien hat einige Muss-Kriterien zu erfüllen, um die Funktionen als Produktions- und Logistikstandort abbilden zu können. Neben der technischen Realisierbarkeit und der Verfügbarkeit des entsprechenden Grundstücks sind folgende Muss-Kriterien maßgeblich:

Nicht auf einem Naturschutz-/Wasserschutzgebiet gelegen, keine Waldrodung erforderlich

- Flächengröße ca. 100 ha
- Ebene Topografie
- Gleichmäßige Grundstücksform
- Gute Anbindung an die bayerischen BMW Group Werke innerhalb von maximal zwei LKW-Fahrstunden, denn dies erlaubt die Direktbelieferung auch mit E-LKW. Andernfalls wären zusätzliche Standorte mit Logistikflächen in Werksnähe nötig.
- Gute (Bundesstraße) und / oder sehr gute (Autobahn) Verkehrsanbindung
- Nutzung von qualifiziertem BMW Group Personal aus bestehenden Standorten für den Aufbau des neuen Standorts – als wesentlicher Beitrag zur langfristigen Sicherung der Beschäftigten in der Transformation der bayerischen Werke zur E-Mobilität.
- Möglichkeit eines Baubeginns idealerweise in der ersten Hälfte des Jahres 2024
- Grundsätzliche Möglichkeit eines 24h-Betriebs an sechs Tagen die Woche

Die BMW Group hat sich zur Unterstützung der Grundstückssuche an „Invest in Bavaria“ gewandt, die Ansiedlungsagentur des Freistaats Bayern, zugeordnet dem Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi). „Invest in Bavaria“ hat die BMW Group bei der Suche unterstützt.

Im Rahmen der Standortsuche wurden insgesamt 20 mögliche Standorte betrachtet.



**Abbildung 83.** Gesamtheit der Standortalternativen je Region

Alle eingegangenen 20 Vorschläge wurden zunächst dahingehend überprüft, ob sie für die BMW Group als Käufer tatsächlich verfügbar sind und ob sie sich von der Topografie und Geologie her eignen. Aufgrund klarer Ausschlusskriterien wurden acht Standorte gestrichen; weitere acht Standorte schloss die BMW Group nach einer intensiven Erstbegutachtung aus.

Somit blieben von den 20 potenziellen Vorschlägen vier Flächen übrig. Diese unterzog die BMW Group einer tiefergehenden, sorgfältigen Detail-Prüfung.

	Sehr gut geeignet
	Bedingt geeignet
	Ausschlusskriterium

Muss-Kriterium	Irlbach- Straßkirchen	Zweiter Nieder- bayerischer Standort	Fränkischer Standort	Standort in Tschechien
Kein Schutzgebiet, Keine Waldrodung	Green	Yellow	Green	Green
Größe	Green	Green	Yellow	Green
Ebene Topografie	Green	Green	Yellow	Green
Grundstücks- zuschnitt	Green	Green	Yellow	Green
Anbindung an bayerische Werke	Green	Green	Red	Red
Verkehrsanbindung	Green	Green	Green	Yellow
Personal/ Beschäftigung	Green	Green	Red	Red
Baubeginn 2024	Green	Red	Green	Green
Möglichkeit für 24h- Betrieb	Green	Green	Green	Green
<b>Kann-Kriterium</b>				
Erweiterungs- fähigkeit	Green	Green	Yellow	Green

In der Gesamtheit aller 20 Standortalternativen erfüllt der ausgewählte Standort in den Gemeinden Irlbach und Straßkirchen – mit weitem Vorsprung vor den anderen geprüften Flächenangeboten – alle erforderlichen Kriterien für einen neuen Produktionsstandort. Auch bei einer tiefergehenden Prüfung wies er keine Ausschlusskriterien auf.

## 9 Zusätzliche Angaben

### 9.1 Angaben zum Verfahren der durchgeführten Umweltprüfung und Hinweise auf Schwierigkeiten bzw. fehlende Kenntnisse

Die vorgenommenen Beurteilungen sind fachspezifischer Art und als gutachterliche Bewertungsvorschläge im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zu verstehen. Die Beurteilungen erfolgen dabei auf Grundlage der derzeit gültigen gesetzlichen Anforderungen, insbesondere auf Grundlage

- des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB i. V. m. § 2 Abs. 4 BauGB, § 2a BauGB sowie der Anlage 1 zum BauGB,
- der Vorgaben des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG),
- sonstiger umweltrechtlicher Vorgaben, Vorschriften und Regelungen,
- der allgemein anerkannten Regeln wie z. B. TA Lärm, TA Luft usw.,
- fachgutachterlicher Untersuchungen, z. B. zum Geräuschimmissionsschutz, zum Artenschutz etc.
- gutachterlichen Erfahrungen.

Für alle nicht in Fachgesetzen verbindlich festgelegten Bereiche wurden fachliche Beurteilungsmaßstäbe herangezogen, die sich am wissenschaftlichen Kenntnisstand orientieren. Für den Fall, dass keine gesetzlichen oder fachlichen Bewertungsmaßstäbe vorliegen, erfolgte die Bewertung der Umweltauswirkungen verbal-argumentativ.

Die Methodik der Umweltprüfung orientiert sich dabei grundsätzlich an der Vorgehensweise der Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß UVPG und basiert auf den Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB).

Die jeweiligen Umweltschutzgüter und die Bewertung der Auswirkungen werden den jeweiligen planungsspezifischen Auswirkungen und deren Intensitäten gegenübergestellt. Die resultierenden Umweltauswirkungen sind in diesem Zusammenhang abhängig von der Empfindlichkeit und der Funktionsfähigkeit des jeweiligen Schutzgutes. Als Beurteilungsmaßstab für die Einstufung der Erheblichkeit von Umweltauswirkungen wurde der Grad der Veränderung genommen. Die abschließende Bewertung der Umweltauswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter erfolgt auf Grundlage einer Wertskala von fünf Stufen (keine, gering, mäßig, hoch, erheblich). Für den Fall das der Funktionsverlust nicht durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden kann bzw. die Funktionen an anderer Stelle wiederhergestellt werden können, ist von einem erheblichen Eingriff in den Natur- und Landschaftshaushalt der Region bzw. in einen bestimmten Umweltbestandteil auszugehen.

Bei der Bewertung der Auswirkungen bzw. der Erheblichkeit ist bei den Schutzgütern Boden und Fläche, Wasser, Tiere und Pflanzen die Ausgleichbarkeit des vorbereiteten Eingriffs ein wichtiger Indikator, der für jedes Schutzgut selbstständig überprüft wurde.

In Bezug auf die durchzuführenden Untersuchungen im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist über die zuvor beschriebenen Aspekte hinaus folgendes festzuhalten:

Die zu erwartenden Geräuschimmissionen werden anhand der auch im Baugenehmigungsverfahren heranzuziehenden TA Lärm als Verwaltungsvorschrift mit den dort definierten Immissionsrichtwerten bewertet.

Die Betroffenheit von arten- und naturschutzfachlichen Belangen erfolgt unter Berücksichtigung der Anforderungen des BNatSchG. Zur Konfliktbewältigung der Planung mit diesen Belangen werden Maßnahmen entwickelt, die dem Schutz bzw. dem Erhalt von Populationen bestimmter Arten sowie dem Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft dienen.

Zusammenfassend kann ferner festgehalten werden, dass im Zusammenhang mit der Bauleitplanung bzw. dem Umweltbericht zum aktuellen Planungsstand keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind.

## **9.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoringmaßnahmen)**

Erhebliche Umweltauswirkungen sind gemäß § 4c BauGB bereits bei der Aufstellung eines Bauleitplans über geeignete Maßnahmen abzusichern. Hiermit sollen Fehlentwicklungen rechtzeitig erkannt werden, um bei Bedarf und je nach Art und Ausprägung der Abweichung von den prognostizierten Umweltauswirkungen entgegensteuern zu können. Die Ergebnisse der Überwachungsmaßnahmen sind aus Gründen des Haftungsschutzes, der fachlichen Nachvollziehbarkeit sowie auch als Basis für mögliche zukünftige Planungsänderungen zu dokumentieren und archivieren.

## 10 Allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben

### Ziel des Bebauungsplans

Gemäß § 1 Abs. 3 BauGB haben die Gemeinden Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist. Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, welche die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen in Einklang bringt, gewährleisten und dazu beitragen, eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung sicherzustellen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern sowie die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln.

Die BMW Group plant die Errichtung eines Standortes für die Montage von Hochvoltbatterien im Bereich der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach. Um die erforderlichen planungsrechtlichen Voraussetzungen für das Ansiedlungsvorhaben der BMW Group zu schaffen, soll ein qualifizierter Bebauungsplan „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach – Sondergebiet Komponentenfertigung für Kfz-Energiesysteme“ aufgestellt werden.

Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans werden die Flächennutzungs- und Landschaftspläne der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach geändert.

Die Änderungen der Flächennutzungspläne sind erforderlich, da die Flächennutzungspläne für den Geltungsbereich des Bebauungsplans derzeit landwirtschaftliche Nutzflächen darstellen, die der Aufstellung des Bebauungsplans entgegenstehen. Der Umgriff der Änderungsbereiche der Flächennutzungspläne ist mit den anteiligen Flächen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans deckungsgleich.

Neben der Änderung der Flächennutzungspläne erfolgt zugleich auch eine Anpassung der Landschaftspläne der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach, die derzeit von den geplanten Nutzungen abweichende Regelungen treffen.

### Umweltbericht

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB sind bei allen Aufstellungen, Änderungen oder Ergänzungen von Bauleitplänen Umweltprüfungen für die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 1a BauGB durchzuführen, in deren Rahmen die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und bewertet werden.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden in einem Umweltbericht dargestellt. Der Umweltbericht ist in diesem Zusammenhang gemäß § 2a BauGB ein eigenständiger Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan.

### Ergebnisse der Umweltprüfung

Im Ergebnis der Umweltprüfung ergibt sich schutzgutbezogen folgende zusammenfassende Beurteilung:

## Schutzgut Klima

Eine planbedingte Betroffenheit des Schutzgutes Klima wird durch die Aufstellung des Bebauungsplans in Form der hiermit verbundenen Flächeninanspruchnahme bzw. der Veränderung von bestehenden Bodennutzungen hervorgerufen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans geht ein Verlust von landwirtschaftlichen Flächen und somit von Flächen eines Freilandklimatops einher. Dieser Verlust ist als Eingriff in Natur und Landschaft zu werten. Die wesentlichen Auswirkungen der Planung bzw. der Realisierung der Planung ergeben sich für die mikroklimatischen Standortbedingungen im Bereich des Plangebietes und ggfs. unmittelbar angrenzende Flächen. Gegenüber dem aktuellen Zustand ist von einer Erhöhung bodennaher Lufttemperaturen sowie von einem veränderten Feuchtehaushalt und veränderten Luftströmungen auszugehen.

Um die Auswirkungen der Planung zu reduzieren, sind innerhalb des Plangebietes verschiedene Begrünungsmaßnahmen in Form von Gehölzanpflanzungen, Wiesen sowie Dach- und Fassadenbegründungen vorgesehen. Diese Maßnahmen werden die Auswirkungen der Planung reduzieren.

Die Auswirkungen der Planung werden im Wesentlichen auf das Plangebiet begrenzt sein. Gemäß den durchgeführten mikroklimatischen Untersuchungen werden im Umfeld keine oder nur geringe Auswirkungen erwartet. Insbesondere sind jedoch keine Auswirkungen auf das Globalklima zu erwarten.

## Schutzgut Luft

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans werden die planerischen Voraussetzungen zur Entwicklung von gewerblich-industriellen Nutzungen innerhalb des Plangebietes geschaffen. Diese Nutzungen können mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden sein. Es wurde daher ein Fachgutachten zur Luftreinhaltung erstellt. Darüber hinaus wurden die Auswirkungen der infolge einer Realisierung des Bebauungsplans zu erwartenden Zunahme von Verkehr auf öffentlichen Straßen bewertet.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass durch die Planung und durch eine Verkehrszunahme auf öffentlichen Straßen in der Umgebung des Plangebietes keine beurteilungsrelevanten Verschlechterungen der lufthygienischen Ausgangssituation, insbesondere im Bereich von umliegenden sensiblen Nutzungen, hervorgerufen werden.

Auf Grundlage der durchgeführten lufthygienischen Bewertungen kann zusammenfassend festgestellt werden, dass sich durch die Aufstellung des Bebauungsplans keine Einflüsse auf das Schutzgut Luft abzeichnen, die als erhebliche nachteilige Beeinträchtigung zu bewerten wären. Der Einfluss auf die lufthygienische Ausgangssituation wird als gering eingeschätzt.

Mögliche, durch die Planung hervorgerufene Konflikte erscheinen im Hinblick auf deren lufthygienische Auswirkungen mit den Instrumenten nachgelagerter Verfahren (z. B. BImSchG-Verfahren, Baugenehmigungsverfahren) bewältigbar.

## Schutzgut Boden und Fläche

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans werden Eingriffe in das Schutzgut Boden durch die planungsrechtliche Ausweisung von Sonderbaugebieten hervorgerufen, deren Umsetzung zu einem Verlust von ökologischen Bodenfunktionen im Bereich der Bauflächen führt. Ein Ausgleich von Eingriffen in den Boden unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten erfolgt durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft, die in der Region umgesetzt werden.

Aufgrund der im Plangebiet anstehenden hochwertigen Böden bzw. der hohen natürlichen Bodenfunktionsfähigkeit sind im Rahmen der dem Bauleitplanverfahren nachgelagerten Genehmigungs-/Zulassungsverfahren zudem in Abstimmung mit den zuständigen Bodenschutzbehörden zusätzliche Kompensationsmaßnahmen zu ermitteln bzw. festzulegen.

Aus den planerisch vorbereiteten Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sind nur geringfügige Einflüsse auf die Umgebung zu erwarten, die für das Schutzgut Boden in der Umgebung jedoch keine Bedeutung aufweisen.

Das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser soll innerhalb des Plangebietes versickern und somit den Wasserhaushalt der Region wieder zugeführt werden. Da nur Niederschlagswasser versickern darf, welches unbelastet bzw. nicht verunreinigt ist, ergeben sich keine Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

Zusammenfassend betrachtet werden somit durch die Aufstellung des Bebauungsplans nur im Bereich der vorgesehenen Baugebiete erhebliche Eingriffe in das Schutzgut Boden eingeleitet. Diese Eingriffe werden jedoch durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen vollständig ausgeglichen, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben.

## Schutzgut Wasser

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans sind keine nachteiligen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern verbunden, zumal im Plangebiet keine Oberflächengewässer vorhanden sind.

Prinzipiell stellen Flächenversiegelungen einen nachteiligen Einflussfaktor für das Grundwasser und den Oberflächenwasserabfluss dar. Einerseits bleiben innerhalb des Plangebietes jedoch Flächen unversiegelt und sollen in Teilen für eine Versickerung von Niederschlagswasser genutzt werden. Andererseits ist im Rahmen der nachgelagerten Objektplanung sicherzustellen, dass es nicht zu unkontrollierten Oberflächenwasserabflüssen in benachbarte Grundstücke kommt.

Die mit einer Nutzung des Plangebietes möglichen verbundenen Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben werden aufgrund ihrer Art nicht in der Lage sein, eine nachteilige Beeinträchtigung des Grundwassers oder von Oberflächengewässern hervorzurufen.

Es liegen keine sonstigen planbedingten absehbaren Wirkfaktoren vor, die zu nachteiligen Einwirkungen auf das Grundwasser oder auf Oberflächengewässer führen könnten.

## Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt

Mit dem verfahrensgegenständlichen Bauleitplanverfahren gehen planbedingte Einflüsse auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt, einher. Diese resultieren im Wesentlichen durch die planbedingte Flächeninanspruchnahme. Im Einzelnen ist hierzu folgendes zusammenfassend anzuführen:

### *Allgemeiner Biotopschutz*

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans bzw. dessen Realisierung kommt es zu einem Eingriff v. a. in landwirtschaftliche Flächen (Acker). Im Bereich der ausgewiesenen Sondergebiete führen diese Eingriffe zu einem vollständigen Verlust von Biotopen. Der Verlust von Biotopen ist als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt zu bewerten. Es wurde daher eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung durchgeführt. Für die mit der Planung verbundenen Eingriffe werden umfassende Ausgleichsmaßnahmen in der Region durchgeführt. Die vorgesehenen Maßnahmen sehen die Entwicklung von naturnahen Biotopen u. a. im Bereich der Donauauen vor. Die vorgesehenen Maßnahmen führen zu einer vollständigen Kompensation der mit der Planung verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft. Es verbleiben daher keine erheblichen Eingriffe durch die Bauleitplanung.

Neben der Flächeninanspruchnahme werden durch die Planung weitere Wirkfaktoren hervorgerufen, die mit Einflüssen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere, verbunden sein können. Diese weiteren Wirkfaktoren sind allerdings nur mit geringen bis mäßigen Einflüssen auf Biotope innerhalb und außerhalb des Plangebietes verbunden.

Im Ergebnis ist somit festzustellen, dass durch die Aufstellung des Bebauungsplans nur durch die Flächeninanspruchnahme erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes hervorgerufen werden. Diese werden jedoch durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen vollständig kompensiert, so dass den planbedingten Eingriffen nur noch eine hohe Beeinträchtigungsintensität zuzuordnen ist.

### *Schutzgebiete gemäß § 23 – 29 BNatSchG*

Die Aufstellung bzw. Realisierung des Bebauungsplans ist mit keinen Einflüssen auf Schutzgebiete gemäß § 23 – 29 BNatSchG verbunden, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgebiete führen könnten. Aufgrund der großen Entfernung zu Schutzgebieten sind die überwiegenden planbedingten Wirkfaktoren nicht in der Lage, auf die Schutzgebiete überhaupt einzuwirken. Es ergeben sich daher keine Hinweise auf nachteilige Beeinträchtigungen von nationalen Schutzgebieten, die dem Schutzzweck dieser Gebiete entgegenstehen könnten.

### *Natura 2000-Gebiete*

Für die Bauleitplanung wurde eine FFH-Vorprüfung erstellt. In dieser werden die Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE-7142-301) und das SPA-Gebiet „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ (DE-7142-471) ermittelt und bewertet.

Im Ergebnis der Bewertung wird festgestellt, dass die Aufstellung bzw. die Realisierung des Bebauungsplans mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen dieser Natura 2000-Gebiete verbunden sein wird.

## *Artenschutz*

Mit der Aufstellung bzw. Realisierung des Bebauungsplans wird infolge der planbedingten Flächeninanspruchnahme eine Betroffenheit von artenschutzrechtlichen Belangen ausgelöst. Aus diesem Grund sind konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich, um den Schutz von Arten innerhalb und außerhalb des Plangebietes sicherzustellen. Es sind zudem Kompensationsmaßnahmen vorgesehen, um sicherzustellen, dass sich der Erhaltungszustand von vorkommenden Populationen von einzelnen feldbewohnenden Vogelarten nicht verschlechtert. Unter der Voraussetzung der Umsetzung der jeweiligen Maßnahmen, ist die Durchführung der Bauleitplanung mit keinen unüberwindbaren artenschutzrechtlichen Konflikten verbunden.

## *Fazit*

Die Aufstellung bzw. die Realisierung des Bebauungsplans ist mit Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Tiere, einschließlich der biologischen Vielfalt, insbesondere durch planbedingte Flächeninanspruchnahmen verbunden. Aus diesem Grund werden Maßnahmen zum Ausgleich der mit der Planung eingeleiteten Eingriffe in Natur und Landschaft bzw. in das Schutzgut Pflanzen und Tiere vorgesehen. Diese Maßnahmen gewährleisten einen vollständigen Ausgleich der mit der Planung verbundenen Eingriffe, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen verbleiben.

Im Hinblick auf artenschutzrechtliche Belange sind im Zusammenhang mit der Realisierung des Bebauungsplans umfassende konfliktvermeidende Maßnahmen, Kompensationsmaßnahmen und CEF-Maßnahmen vorgesehen. Diese Maßnahmen gewährleisten, dass die maßgeblichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht ausgelöst werden bzw. sich die Erhaltungszustände der vorkommenden Populationen der nachgewiesenen und potenziell vorkommenden geschützten Arten nicht verschlechtert. Aus diesem Grund sind erhebliche Beeinträchtigungen auch in Bezug auf artenschutzrechtliche Belange nicht zu erwarten.

Im Ergebnis ist somit festzustellen, dass die Planung zwar mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden ist, die grundsätzlich als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten sind, diese Beeinträchtigungen jedoch durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich/zur Kompensation auf ein nicht erhebliches Maß reduziert werden können.

## Schutzgut Landschaft

Mit dem verfahrensgegenständlichen Bauleitplanverfahren gehen planbedingte Einflüsse auf das Schutzgut Landschaft einher. Diese resultieren im Wesentlichen durch die planbedingte Flächeninanspruchnahme bzw. die planerisch vorbereitete Veränderung von Grund und Boden.

In Bezug auf visuelle Effekte auf das Landschaftsbild ergeben sich nachteilige Beeinträchtigungen der Landschaft, da das gegenwärtige Erscheinungsbild der Landschaft deutlich verändert wird. Es sind jedoch umfassende Eingrünungen des Plangebietes vorgesehen, welche die baulichen Nutzungen im Plangebiet gegenüber der Umgebung abschirmen und die Nutzungen in die Landschaft einbinden sollen. Zu diesen Maßnahmen zählen auch Dach- und Fassadenbegrünungen.

Neben der Flächeninanspruchnahme können indirekte Wirkungen auf das Schutzgut Landschaft bzw. die Landschaftsqualität durch Emissionen von Geräuschen sowie Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben hervorgerufen werden. Das Ausmaß dieser Einflüsse auf die Umgebung ist jedoch gering.

Zusammenfassend sind die planbedingten Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft zweigeteilt zu bewerten. Im Hinblick auf Veränderungen des Orts- und Landschaftsbildes ergeben sich durch die Planung hohe Beeinträchtigungen, die jedoch durch Begrünungen des Plangebietes hinsichtlich ihres Ausmaßes dahingehend reduziert werden können, dass das Plangebiet in die Landschaft eingebunden wird.

Demgegenüber sind die weiteren absehbaren Wirkfaktoren der Planung nur im Nahbereich mit geringen Beeinträchtigungen der Landschaftsqualität verbunden.

### Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet ist ein Vorkommen von Bodendenkmälern möglich bzw. es werden archäologische Bodenfunde innerhalb des Plangebietes erwartet. Hierzu finden derzeit bereits weitere Untersuchungen statt. Im Fall des Vorhandenseins werden die erforderlichen Schritte mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden abgestimmt.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich einzelne Baudenkmäler. Diese sind zwar durch die Planung nicht direkt betroffen, eine Beeinträchtigung der Erlebnisqualität ist jedoch durch visuelle Störreize ausgehend vom Plangebiet denkbar. Es wurden daher Bewertungen der Sichtbarkeit des Plangebietes ausgehend von diesen Denkmälern vorgenommen, um den Grad der Auswirkungsintensität zu bewerten. Zudem wurde untersucht, ob die Sicht zu diesen Baudenkmälern durch die möglichen baulichen Nutzungen des Plangebietes erheblich beeinträchtigt werden könnten.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass überwiegend aufgrund von Sichtverschattungen keine oder nur geringe Auswirkungen zu erwarten sind. Es liegen jedoch hohe Auswirkungen in einem Bereich vor, der nicht durch Sichtverschattungen geprägt ist. Das Ausmaß der Beeinträchtigungen wird jedoch durch die vorgesehenen Eingrünungen des Plangebietes reduziert, so dass im Ergebnis keine erheblichen Beeinträchtigungen des Denkmalwertes bzw. der Erlebniswirksamkeit erwartet werden.

### Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Aufstellung des Bebauungsplans findet außerhalb bzw. abseits von sensiblen Nutzungen des Menschen statt. Aus diesem Grund ergeben sich durch die Flächeninanspruchnahme für die geplanten Sondergebiete keine als erheblich nachteilig einzustufenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen.

Durch die Planung bzw. die Realisierung des Bebauungsplans werden auch keine Nutzungen angesiedelt, aus denen in der Umgebung hohe immissionsseitige Belastungen (Geräusche, Licht, Luftschadstoffe, Staub etc.) hervorgerufen werden. Die Auswirkungen der Aufstellung des Bebauungsplans auf den Menschen durch immissionsseitige Einwirkungen ist gering.

Infolge der Planung kann es jedoch zu einer Zunahme von Fahrzeugverkehr auf öffentlichen Straßen kommen, die gemäß durchgeführten Untersuchungen in der Umgebung teilweise zu relevanten zusätzlichen Geräuschbelastungen führen können. Aus diesem

Grund sind in den betroffenen Bereichen geeignete Maßnahmen umzusetzen (z.B. passive Schallschutzmaßnahmen), um den Schutz der menschlichen Gesundheit sicherzustellen. Unter dieser Voraussetzung sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit zu erwarten.

## **Fazit der Umweltprüfung zum Bauleitplanverfahren**

Die Durchführung der Umweltprüfung im Zusammenhang mit dem vorliegenden Bauleitplanverfahren zeigt, dass das Plangebiet insbesondere für die Belange des Natur- und Landschaftshaushalts von einer besonderen Bedeutung ist. Darüber hinaus nimmt der Schutz des Menschen außerhalb des Plangebietes einen besonderen Stellenwert ein.

Im Ergebnis der Erfassung und Bewertung des gegenwärtigen Umweltzustands sowie der Bewertung der durch die Planung potenziell verursachten Umweltauswirkungen ist festzustellen, dass durch die Umsetzung des Bebauungsplans unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Umwelt und ihrer Bestandteile hervorgerufen werden.



Dipl.-Ing. (FH) Christian Purtsch

## 11 Grundlagen und Literatur

Die in der nachfolgenden Literaturliste zitierten Gesetze, Verordnungen und Technische Richtlinien wurden stets in der jeweils aktuellen Fassung verwendet.

### Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

- [1] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten (AVV Gebietsausweisung – AVV GeA)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB)
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO) - Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
- [4] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge
- [5] Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege
- [6] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten
- [7] Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
- [8] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft)
- [9] FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG): Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
- [10] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- [11] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen - KrWG - Kreislaufwirtschaftsgesetz
- [12] Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren) – 9. BImSchV
- [13] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV - Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen)
- [14] Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken "Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie"
- [15] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (TA Lärm)
- [16] Verkehrslärmschutzverordnung - Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV)
- [17] Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV)

- [18] Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV)
- [19] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen) – 4. BImSchV
- [20] Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG): Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
- [21] Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - Gesetz des Bundes zur Ordnung des Wasserhaushalts
- [22] Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL): Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
- [23] 12. BImSchV – Störfall-Verordnung, Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
- [24] 31. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bei der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Anlagen) (31. BImSchV)
- [25] 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV)
- [26] KAS-61 Leitfaden des AK Einstufung von Abfällen, Einstufung von Abfällen gemäß Anhang I der Störfall-Verordnung

## **Gutachten und Berichte für das Vorhaben**

- [27] Dr. Jung + Lang Ingenieure (2022): Geotechnische und umwelttechnische Standortbewertung, Projekt: Standortuntersuchung Phase II ZETA, Bericht Nr. 4201-1G01
- [28] Dr. Jung + Lang Ingenieure (2022): Geotechnischer Bericht, Standortuntersuchung Phase II ZETA, Geländeaufbereitung, Bericht Nr. 4201-1G02
- [29] Dr. Jung + Lang Ingenieure (2023): Geotechnische Stellungnahme, Standortuntersuchung Phase II ZETA, Standort Straßkirchen, Folgemessung Grundwasserstände und Überprüfung des Bemessungswasserstandes, Stellungnahmen-Nr. 4201-1S01
- [30] Dr. Jung + Lang Ingenieure (2023): Stellungnahme, BMW ZETA Straßkirchen, Konzept zur ökologischen Nachhaltigkeit der Geländeaufbereitung und Gründungsmaßnahmen, Stellungnahme-Nr.: 4201-1S03
- [31] Dr. Jung + Lang Ingenieure (2023): Geotechnischer Bericht, ZETA Straßkirchen, Geotechnische Hauptuntersuchung - Gründungsberatung Phase I, Bericht-Nr.: 4201-1G04
- [32] Dr. Jung + Lang Ingenieure (2024): Bodenschutzkonzept, Bebauungsplan „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach“, Bericht-Nr. 4201-1G09
- [33] Dr. Jung + Lang Ingenieure (2024): Umwelttechnische Stellungnahme, Bebauungsplan „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach“, Einfluss der

Bodenbewegungen auf Nitratgehalt im Grundwasser im Plangebiet, Bericht-Nr. 4201-1S05

- [34] GEOLOG Fuß-Hepp GbR Ingenieurbüro für Geophysik und Geologie (2022): Kampfmittelerkundung von Bohransatzpunkten BV Straßkirchen, Schreiben vom 25.08.2022
- [35] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Planungsverband Straßkirchen / Irlbach, Bebauungsplan gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen/Irlbach, Prüfung auf Anwendbarkeit der 12. BImSchV (StörfallV), Bericht Nr. M175397/02
- [36] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Planungsverband Straßkirchen / Irlbach, Bebauungsplan gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen/Irlbach, Mikroklimatologische Untersuchung, Bericht Nr. M178822/01
- [37] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Planungsverband Straßkirchen / Irlbach, Kaltluftprognose für den Bebauungsplan "Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach", Bericht-Nr. M178822/02
- [38] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Planungsverband Straßkirchen / Irlbach, Bebauungsplan „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach“, BMW Batteriemontage Projekt Zeta, Lichttechnische Untersuchung, Bericht Nr. M175460/02
- [39] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): FFH-Vorprüfung, Planungsverband Straßkirchen / Irlbach Bauleitplanverfahren zum Bebauungs- und Grünordnungsplan „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach“ der Gemeinden Straßkirchen und Irlbach, Bericht-Nr. M175462/02
- [40] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Planungsverband Straßkirchen / Irlbach, Bebauungsplan "Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach", Geräuschimmissionsschutz, Ermittlung der Zusatzbelastung des Plangebietes anhand von Planfällen, Bericht-Nr. M175459/08
- [41] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Planungsverband Straßkirchen / Irlbach, Bebauungsplan "Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach", Geräuschimmissionsschutz, Geräuschkontingentierung, Bericht-Nr. M175459/09
- [42] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Planungsverband Straßkirchen / Irlbach, Bebauungsplan "Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach", Geräuschimmissionsschutz, Ermittlung der Geräuschimmissionen durch planinduzierten Verkehr auf öffentlichen Straßen, Bericht-Nr. M175459/07
- [43] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Planungsverband Straßkirchen / Irlbach, Bebauungsplan „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach“, Luftreinhaltung, Bericht Nr. M175645/02
- [44] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Planungsverband Straßkirchen / Irlbach, Bebauungsplan „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach“, Mikroklima Simulation mit GRZ 0,8, Bericht Nr. M178139/01
- [45] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Planungsverband Straßkirchen/Irlbach – Bebauungsplan „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen/Irlbach“, Luftschadstoffgutachten öffentlicher Straßenverkehr, Bericht Nr. M175645/03

- [46] Planungsbüro Dr. Melitta Haller-Probst (2023): spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP), BMW Standort Irlbach – Straßkirchen, Vegetationserfassung
- [47] Prof. Schaller UmweltConsult GmbH (2024): Ermittlung des Eingriffsumfangs und des Ausgleichsbedarfs, Eingriffsbilanzierung
- [48] SCHLOTHAUER & WAUER Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH Zweigniederlassung München (2024): Verkehrsprognose und Leistungsfähigkeit der BMW-Werksanbindung, Ergebnisbericht, Projektnummer: 2023 – 0310
- [49] Selhoff Ingenieure Architekten (2024): Regenwasserentwässerungskonzept Bebauungsplan „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach)
- [50] Solum GmbH (2023): Geoarchäologische Standortanalyse zur Ermittlung der potenziellen archäologischen Relevanz (archäologische Befundwahrscheinlichkeit) im Bereich des geplanten Hochvoltbatterie-Montagewerks der BMW AG in Straßkirchen-Irlbach
- [51] TNL ENERGIE GmbH (2023): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für die Aufstellung des Bebauungsplans „Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen / Irlbach“ – Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung –

## Geoinformationen und Kartenmaterialien

- [52] Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2024), TopPlusOpen  
[http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)
- [53] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2024) – Geodatendienste und Geoinformationen
  - Wasserschutzgebiete <http://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/wasser/wsg?>
  - Überschwemmungsgebiete <http://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/hwrk/ueberschwemmungsgebiete?>
  - Hochwassergefährdete Bereiche <http://www.lfu.bayern.de/gdi/wms/hwrk/ueberschwemmungsgebiete?>
  - Schutzgebiete des Naturschutzes <https://www.lfu.bayern.de/gdi/dls/schutzgebiete.xml>
- [54] Creative Commons Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0)

## Sonstige verwendete Unterlagen für den Umweltbericht

- [55] Bayern Atlas Geologie (2024): Hydrogeologische Karte, HK100, Hydrogeologische Übersichtskarte, HÜK250BGR, digitale Hydrogeologische Karte, dHK100, Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [56] Bayern Atlas Geologie (2024): Grundwassergleichen bedeutender Grundwasserleiter
- [57] Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (2024): Denkmal-Atlas Bayern  
<http://www.blfd.bayern.de/denkmalpflege/denkmalverzeichnis/bayernviewer/>;
- [58] Bayerisches Landesamt für Statistik (2023): Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung zum Stichtag 31. Dezember 2021, [https://www.statistik.bayern.de/statistik/gebiet\\_bevoelkerung/gebiet/index.html](https://www.statistik.bayern.de/statistik/gebiet_bevoelkerung/gebiet/index.html)
- [59] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2003): Das Schutzgut Boden in der Planung. Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren

- [60] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns
- [61] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns
- [62] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns
- [63] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Bayerns
- [64] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2020 – 2023): Lufthygienische Jahresberichte 2019 bis 2022, [https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/lufthygienesche\\_berichte/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/luft/immissionsmessungen/lufthygienesche_berichte/index.htm)
- [65] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2021): Gewässerbewirtschaftung, Steckbrief Grundwasserkörper (Bewirtschaftungsplan 2022-2027), Quartär - Straubing (Grundwasser)
- [66] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2024): UmweltAtlas Bayern, Gewässerbewirtschaftung, Bewirtschaftungsplanung Grundwasser, Grundwasserkörper (GWK)
- [67] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), (2021): Bayerns Klima im Wandel; Klimaregion Donau. <https://www.lfu.bayern.de/klima/klimawandel/klimazukunft/index.htm>
- [68] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2023): Artenschutzkartierung Bayern. Datenbankauszug, Stand: Oktober 2023, auf Anfragen erhalten am 26.10.2023 (ASK-Daten).
- [69] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU, 2024): UmweltAtlas Bayern <https://www.umweltatlas.bayern.de/>
  - Festgesetzte Überschwemmungsgebiete
  - Hochwassergefahrenflächen (HQ<sub>häufig</sub>, HQ<sub>100</sub>, HQ<sub>extrem</sub>)
  - Geologie, Boden
  - Geologie erleben, Geotope
- [70] Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (LfW, 2001): Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer –
- [71] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2002): LfU-Merkblatt Altlasten 1, Untersuchung und Bewertung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen – Wirkungspfad Boden - Mensch (direkter Kontakt)
- [72] Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2021): Einführung des evaluierten Leitfadens für die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen, Verfüllleitfaden 2021
- [73] Bayerische Staatsregierung (2023): Landesentwicklungsprogramm Bayern, Stand: 01.06.2023

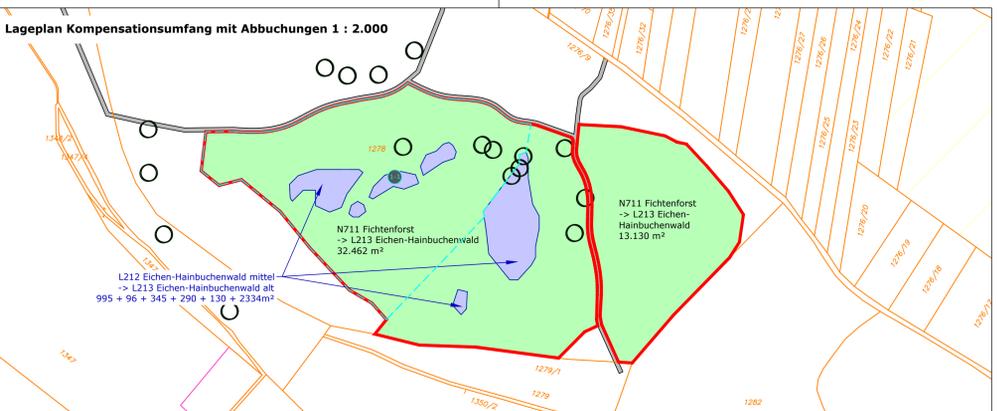
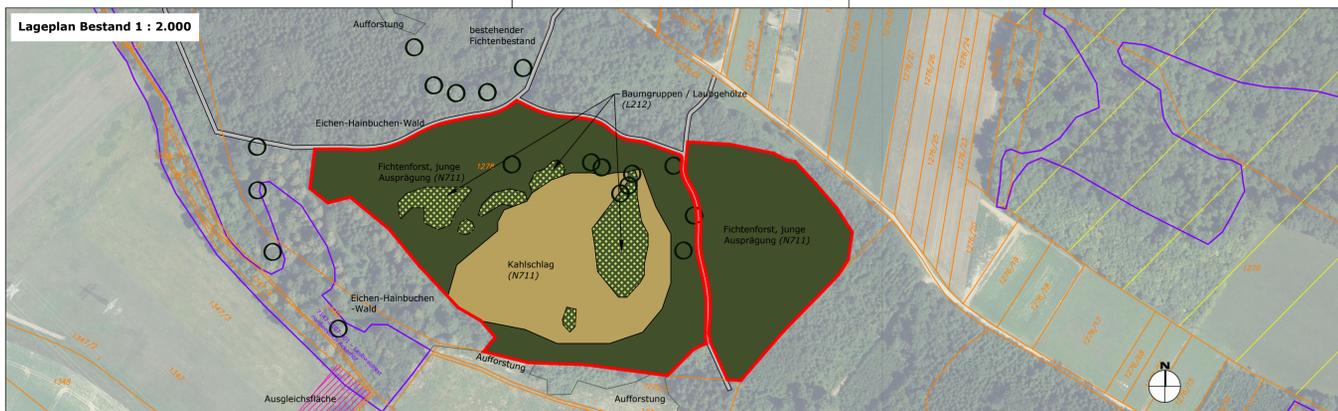
[https://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user\\_upload/stmwi/Landesentwicklung/Dokumente/Instrumente/Landesentwicklungsprogramm/LEP\\_2023/230601\\_LEP\\_Lesefassung.pdf](https://www.stmwi.bayern.de/fileadmin/user_upload/stmwi/Landesentwicklung/Dokumente/Instrumente/Landesentwicklungsprogramm/LEP_2023/230601_LEP_Lesefassung.pdf)

- [74] Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO, 2017): Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden, 4. überarbeitete und ergänzte Auflage, 2017 (<http://www.labo-deutschland.de>)
- [75] Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO, 2017): Checklisten Schutzgut Boden für Planungs- und Zulassungsverfahren, Arbeitshilfen für Planungspraxis und Vollzug, Länderfinanzierungsprogramm Wasser, Boden und Abfall 2016, LABO-Projekt B 1.16: Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes in Planungs- und Zulassungsverfahren - Erarbeitung von Checklisten zur Berücksichtigung bodenschutzfachlicher Belange, November 2017, redaktionell überarbeitet im August 2018
- [76] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO, 2020): Arbeitshilfe zur Expositionsabschätzung in der Detailuntersuchung, Wirkungspfad Boden-Mensch, Wirkungspfad Boden-Nutzpflanze-Mensch
- [77] DWD – Deutscher Wetterdienst (2023): Klimaatlas Deutschland: <https://www.dwd.de/DE/leistungen/deutscherklimaatlas/deutscherklimaatlas.html>
- [78] DWD – Deutscher Wetterdienst (2023): Klimadaten des Climate Data Centers (CDC) des DWD, <ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/> bzw. [https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj\\_mittelwerte.html?nn=16102&lsbld=343278](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/vielj_mittelwerte.html?nn=16102&lsbld=343278)
- [79] Deutscher Wetterdienst (2023): Leistungen, Globalstrahlung (mittlere 30-jährigen Monats- und Jahressummen); [https://www.dwd.de/DE/leistungen/solarenergie/strahlungskarten\\_mvs.html](https://www.dwd.de/DE/leistungen/solarenergie/strahlungskarten_mvs.html)
- [80] Garniel, A., W. D. Daunicht, U. Mierwald & U. Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung
- [81] Garniel, A., & Dr. U. Mierwald, KIfL – Kieler Institut für Landschaftsökologie (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung - Abteilung Straßenbau
- [82] Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (2014): Fachbeitrag zum Landschaftsrahmenplan der Region Donau-Wald (12), Landschaftsplanerisches Fachkonzept mit Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Regionalplan [https://www.lfu.bayern.de/natur/landschaftsplanung/planungsebenen/doc/lrp\\_textband.pdf](https://www.lfu.bayern.de/natur/landschaftsplanung/planungsebenen/doc/lrp_textband.pdf)
- [83] Karrenstein, F. (2019): Das neue Schutzgut Fläche in der Umweltverträglichkeitsprüfung, erschienen in Natur und Recht (NuR) 41: 98-104, 2019
- [84] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI, 2000): Hinweise zur Beurteilung von Lichtimmissionen, Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz vom 10. Mai 2000
- [85] Meinig, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170

- [86] Münzberger + Sachverständige (2022): Prüfbericht zu Messung der Radonaktivitätskonzentration in der Bodenluft an 15 Untersuchungspunkten, Projekt: 4201 - Neubau BMW Werk in Bayern – Standortuntersuchung Straßkirchen, Berichtsnummer: 2214-Radon-Straßkirchen
- [87] NABU Tübingen (2023): „Koloniekasten bauen für Mauersegler - Bauanleitung Beispiel 2: Bauanleitung eines Mauerseglernistkastens und Schutzmaßnahmen.“ <https://www.nabu-tuebingen.de/projekte/60-nester-f%C3%BCr-mauersegler/kartieren-und-nistkasten-bauen> (Zugriff am: 30. August 2023).
- [88] Reck et al. (2001): Lärm und Landschaft, Angewandte Landschaftsökologie Heft 44, Herausgeber Bundesamt für Naturschutz
- [89] Regierung von Niederbayern, Höhere Landesplanungsbehörde (2023): Landesplanerische Beurteilung, Vereinfachtes Raumordnungsverfahren, Gemeinsames Sondergebiet Straßkirchen – Irlbach, Errichtung eines Produktionsstandortes der BMW Group für die Montage von Hochvoltbatterien, 28.12.2023
- [90] Regionaler Planungsverband Donau-Wald (2019): Regionalplan Donau-Wald, Textliche und grafische Darstellungen in der Fassung vom 13.04.2019 <https://www.region-donau-wald.de/regionalplan>
- [91] Rote-Liste-Gremium (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3)
- [92] Rote-Liste-Gremium (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4)
- [93] Regierung von Niederbayern (2023): Natura 2000-Managementplan für die Gebiete Nr. 7142-301 und 7142-471 mit integriertem Auenentwicklungskonzept
- [94] Ryslavy, T., Bauer, H.-G., Gerlach, B., Hüppop, O., Stahmer, J., Südbeck, P. & Sudfeldt, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz. Heft Nr. 57: 13-112
- [95] StMB Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (Hrsg.) (2021): „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Ein Leitfaden“, München.
- [96] StMUV Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2014): Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV), Stand 28.02.2014 (mit redaktionellen Änderungen vom 31.03.14)
- [97] Zschalich A., Jessel B. (2001): Lärm, Landschaft(sbild) und Erholung; in: Lärm und Landschaft, Reck et. al (vgl. Literaturzitat [103])

## Anlage 1 - Kompensationsflächen

S:\MIProj\175\M175462\30\_Gutachten\A - Umweltberichte\M175462\_01\_BER\_4D.DOCX:12. 02. 2024



**Legende Bestand**  
Die Bestandsbeurteilung und -bewertung findet auf den überplanten Flächen entsprechend der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung statt. Auf den für die Kompensation relevanten Flächen sind in Klammern die Nummer des Biotop-/Nutzungstyps (BNT) und die Höhe der Wertpunkte (WP) angegeben. Eine detaillierte Beschreibung der Einzelflächen ist im Plan zu finden.

- Strukturarmer Altersklassen-Nadelholzforst, junge Ausprägung (BNT: N711; 3 WP)
- Gruppen aus Laubgehölzen innerhalb des Fichtenforsts, = Eichen-Hainbuchenwald, frischer bis staunasser Standort, mittlere Ausprägung (BNT: L212; 12 WP)
- Kahlschlag-Flächen Strukturarmer Altersklassen-Nadelholzforst, junge Ausprägung (BNT: N711; 3 WP)
- Altbäume / Einzelbäume
- amtlich kartiertes Biotop, mit Nummer und Bezeichnung
- bestehende Ausgleichsfläche gem. Ökoflächenkataster
- 1278 Amtliche Fluggrenzen mit Flurnummer

**Legende Maßnahmen**

- Umgrenzung der Ökokonto-Teilfläche F1 auf FL.Nr. 1278 (49.782 m²)

**ALLGEMEINE MASSNAHMEN**  
**Abstimmung mit der uNB / Monitoring**  
Die im folgenden aufgezählten Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen sind grundlegende Maßnahmen, die bei Bedarf, wenn zum Beispiel die Entwicklung nicht in die gewünschte Richtung geht, anzupassen sind.  
Hierzu sind mit der Unteren Naturschutzbehörde Abstimmungen und ggf. Begehungen alle 3-8 Jahre durchzuführen.  
*Im vorliegenden Plan sind die Roteintragungen der Unteren Naturschutzbehörde vom 26.04.2023 eingearbeitet! Änderungen sind in orange/kursiv dargestellt*

**Entwicklung unter fachkundiger Leitung**  
Der Unteren Naturschutzbehörde Straubing ist durch den Ökokonto-Betreiber ein Kümmerner zu nennen, der die Entwicklung und Unterhaltung des Ökokontos begleitet. Diese Person muss fachkundig sein.

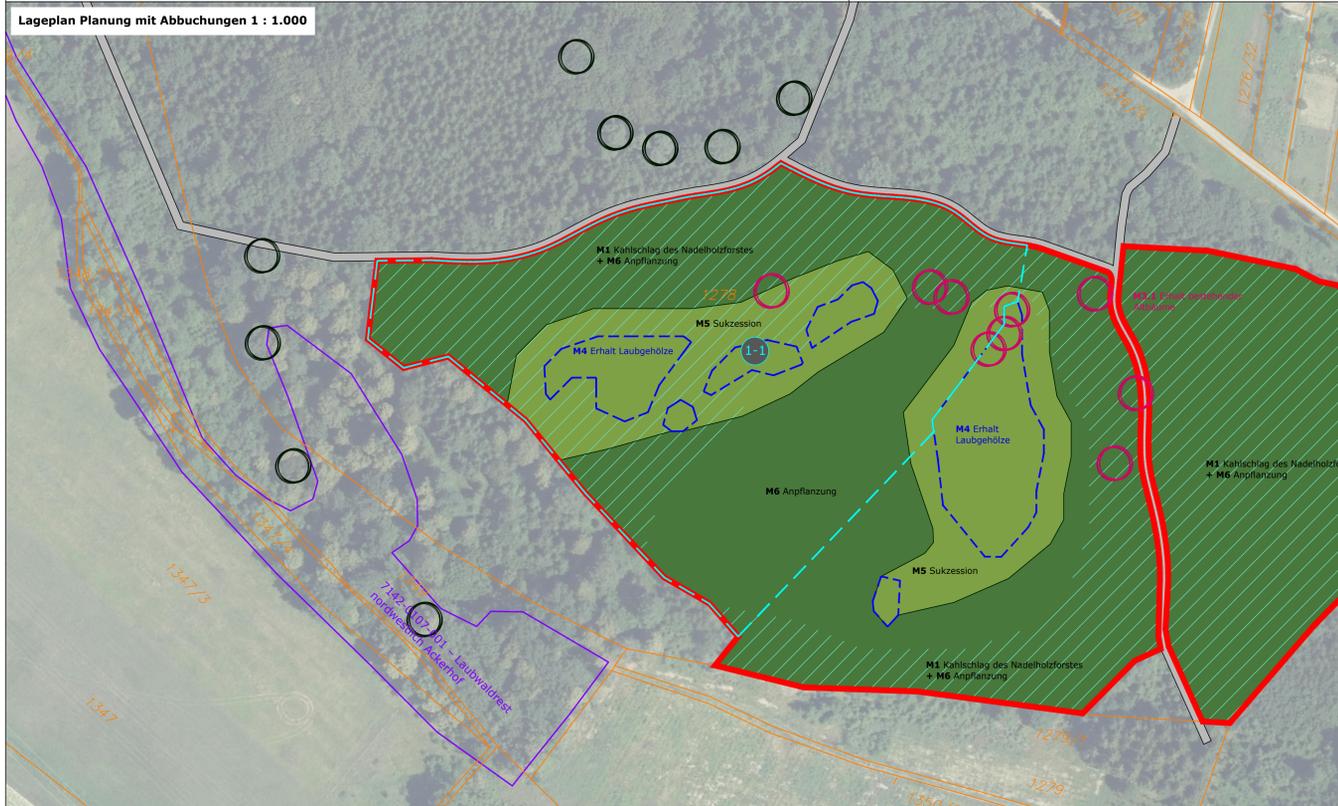
**GESAMTFLÄCHE: ZIELZUSTAND EICHEN-HAINBUCHEN-WALD**  
**Entwicklungsziel:**  
Auf der gesamten Fläche 1 des Ökokontos ist das Entwicklungsziel der **Eichen-Hainbuchenwald, frischer bis staunasser Standorte, alte Ausprägung** (BNT: L213; 14 WP; abzgl. Umelag: 3 WP = 11 WP) (LRT 9160)

**Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen:**  
Die folgenden Maßnahmen gelten für die gesamte Fläche

- Verbisschutzzaun um die gesamte Fläche, bis zum Erreichen des Dichtschlusses (bis ca. Jahr 5-7)
- Jungwuchs- und Dickungspflege; ggf. Entfernen der Bagelvegetation
- alle Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sind in Abstimmung und Einvernehmen mit der uNB durchzuführen. Prämisse ist das Erreichen und der Erhalt des LRT 9160
- keine Düngung- und Pflanzenschutzmittel
- eine nachhaltige Nutzung und forstwirtschaftlich notwendige Pflegemaßnahmen sind erlaubt, u.a.:  
ca. 30m-20m-Kontrollstreifen-Zwickelarbeiten (ca. 60-Bäume-1-Ha-Wald)  
Ab-Jahr-20; ca. alle 5-Jahre-Entfernen von ca. 1-Bedürftiger pro 2-Baum-bis zum gewünschten Zielzustand (ca. 60-75cm)
- Erhalt von Biotopbäumen, Anzahl gem. Maßnahme M3 + M4

Die Pflegemaßnahmen müssen so erfolgen, dass der Zielzustand (Laubmischwald L213 / LRT 9160) erreicht und gehalten wird.  
Folgende Maßnahmen finden, abhängig vom Ausgangszustand, auf einzelnen Teilflächen statt:

**M1 - KAHLSCHLAG**  
Vor Beginn der weiteren Maßnahmen, sind alle Fichten im Geltungsbereich des Ökokontos zu fällen (Kahlschlag). Die Wurzelstöcke verbleiben im Boden.  
Das gefällte Holz darf nach mind. 1 Jahr Lagerung für die Einbringung von Totholz verwendet werden (Maßnahme M2) (aus naturschutzfachlicher Sicht nicht notwendig)



**Legende Berechnung Kompensationsumfang**  
Da das Ökokonto sowohl für Bauvorhaben verwendet werden soll, die unter die Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) fallen, als auch für Vorhaben nach BauBG, werden hier beide Berechnungen aufgeführt.  
Die Einstufung des Fichtenforstes entspricht der Einstufung durch das AELF (Hr. Stögbauer, 25.08.2022)

**Ausgangszustand**

Nr.	BEZEICHNUNG	WP
N711	strukturarme Altersklassen-Nadelholzforst, junge Ausprägung (Fichtenbestand und Kahlschlag)	3 WP
L212	Eichen-Hainbuchenwälder, frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung	12 WP

**Prognosezustand**

Nr.	BEZEICHNUNG	WP
L213	Eichen-Hainbuchenwälder, frischer bis staunasser Standorte, alte Ausprägung	14 WP
N711	junger Fichtenforst zu L213 alter Eichen-Hainbuchenwald beträgt > 80 Jahre.	11 WP
L212	Die Entwicklungszeit von L212 mittlerer Eichen-Hainbuchenwald zu L213 alter Eichen-Hainbuchenwald beträgt 26-79 Jahre. Es wird ein Abschlag in Höhe von 1 WP berechnet: 14 - 1 WP = 13 WP	13 WP

**Aufwertungsfaktoren**  
Um bei beiden Berechnungen eine ähnliche Aufwertung zu erreichen, wird zuerst die Aufwertung nach BayKompV berechnet. Dann werden Aufwertungsfaktoren nach BayKompV verwendet, die eine entsprechende Aufwertung nach BayKompV ergibt.  
Es gibt prinzipiell 2 verschiedene Entwicklungsbereiche:

- Umwandlung von jungem Fichtenforst (N711) in alten Eichen-Hainbuchenwald (L213)
- Umwandlung von mittlerem Eichen-Hainbuchenwald (L212), inkl. alte Bestandsbäume, in alten Eichen-Hainbuchenwald (L213)

**Berechnung der Realkompensation**

PROGNOSEZUSTAND	WP	AUSGANGSZUSTAND	WP	FLÄCHE (Hektar)	FAKTOR	WP	FAKTOR	Berechnung nach BayKompV	Berechnung nach BayKompV
L213 Eichen-Hainbuchenwald, alt	11	N711 Fichtenforst, jung	3	45.592 m²	8	364.736	1,3	59.370	59.370
L213 Eichen-Hainbuchenwald, alt	13	L212 Eichen-Hainbuchenwald, mitte	12	4.190 m²	1	4.190	0,3	1.257	1.257
				49.782 m²		<b>368.926 WP</b>		<b>60.627 m²</b>	

**Übersicht der Abbuchungen und der verbleibenden Fläche**

Nr.	Projekt	Benötigte Kompensation (Fläche / Wertpunkte)	abgebuchte Kompensation		Rest / verbleibend		
			Wertpunkte (BayKompV)	tatsächliche Fläche	Wertpunkte (BayKompV)	tatsächliche Fläche	
Ausgangszustand Teilfläche 1		-	-	-	-	368.926 WP	49.782 m²
1	Bebauungs- und Grünordnungsplan "Gemeinsames Industriegebiet Straßkirchen / Irbach"	162.264 WP	162.270 WP	21.794 m²	206.656 WP	27.988 m²	

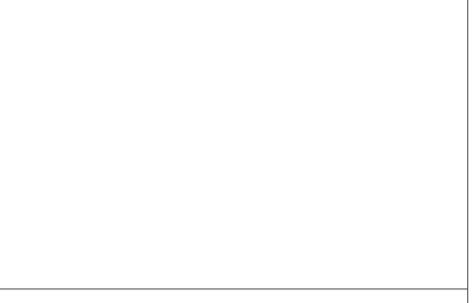
**Abbuchungen**  
Die Maßnahmen wurden \_\_\_\_\_ umgesetzt, die Abnahme durch die uNB erfolgte \_\_\_\_\_. Die Verzinsung von 3% p.a. für max. 10 Jahre kann somit ab \_\_\_\_\_ berücksichtigt werden.

**Berechnung Abbuchung 1-1**

PROGNOSEZUSTAND	WP	AUSGANGSZUSTAND	WP	FLÄCHE (Hektar)	FAKTOR	WP
L213 Eichen-Hainbuchenwald, alt	11	N711 Fichtenforst, jung	3	20.968 m²	8	167.744
L213 Eichen-Hainbuchenwald, alt	13	L212 Eichen-Hainbuchenwald, mitte	12	1.276 m²	1	1.276
				<b>21.794 m²</b>		<b>169.020 WP</b>

1-1 Umgrenzung und Nummer der Abbuchung

Das Ökokonto befindet sich im FFH-Gebiet 'Schaumbach' und im SPA-Gebiet 'Schaumbach'. Die Abbuchungen sind in der Karte rechts dargestellt.



Koordinatensystem: Gauss-Krüger

**Auftraggeber / Betreiber**  
Franz Gabriel Freiherr von Poschinger-Bray  
Graf-von-Bray-Straße 14  
94342 Irbach  
Unterschrift Auftraggeber

**Projekt**  
Ökokonto Poschinger TEILFLÄCHE F1  
Fl.Nr. 1278 (TF) Gmd. Straßkirchen, Gmk. Schambach  
Ausgleichsfläche zum BPlan mit Grünordnungsplan  
"Gemeinsames Industriegebiet Straßkirchen/Irbach"

**Planinhalt**  
Bestand, Maßnahmen, Kompensation

**Leistungsphase**  
Abbuchung Nr. 1

**Maßstab**  
1 : 1.000 / 2.000

**Plannummer**  
FI-01/01

**Projektnummer**  
2019-26

**Bearbeiter**  
uj / rr

**Datum**  
11.01.2024

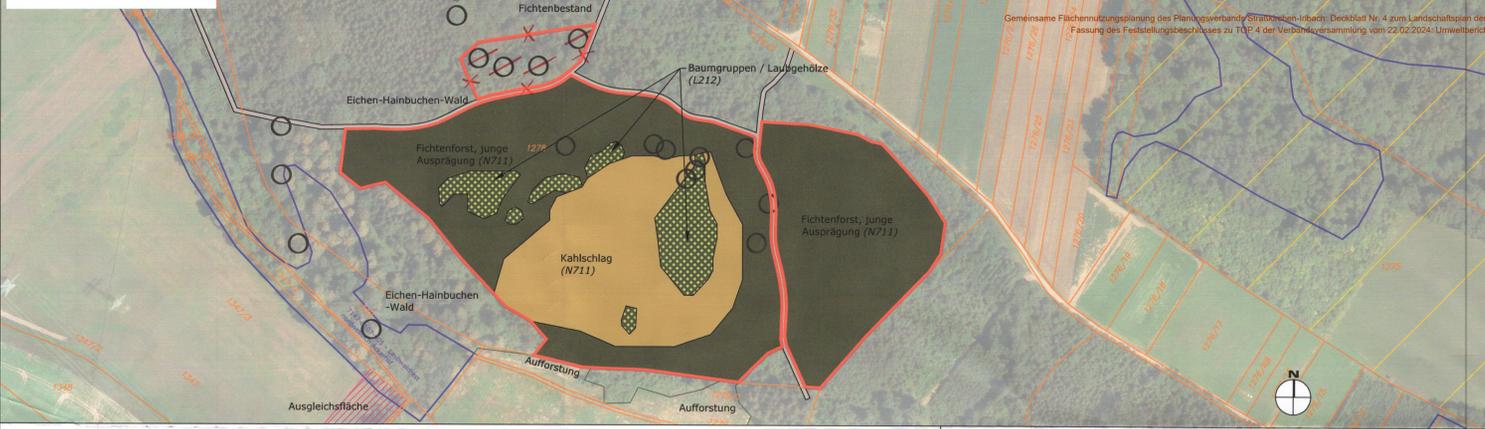
**JOCHAM + KELLHUBER**  
Landschaftsarchitekten Stadtplaner GmbH

Am Sportplatz 7 94547 Iggendbach Tel. +49 9903 20 541-0 Fax +49 9903 20 541-29

Kapuziner-Straße 15 94503 Albsting Tel. +49 9971 95 76 57 Fax +49 9971 95 76 27

info@jocham-kellhuber.de www.jocham-kellhuber.de

**Lageplan Bestand 1 : 2.000**



**Legende Bestand**

Die Bestandsbeurteilung und -bewertung findet auf den überplanten Flächen entsprechend der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung statt. Auf den für die Kompensation relevanten Flächen sind in Klammern die Nummer des Biotop-/Nutzungstyps (BNT) und die Höhe der Wertpunkte (WP) angegeben. Eine detailliertere Beschreibung der Einzelflächen ist im Plan zu finden.

- Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforst, junge Ausprägung (BNT: N711; 3 WP)
- Gruppen aus Laubgehölzen innerhalb des Fichtenforsts, Eichen-Hainbuchenwald, frischer bis staunasser Standort, mittlere Ausprägung (BNT: L212; 12 WP)
- Kahlschlag-Flächen Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforst, junge Ausprägung (BNT: N711; 3 WP)
- Altbäume / Einzelbäume
- amtlich kartiertes Biotop, mit Nummer und Bezeichnung
- bestehende Ausgleichsfläche gem. Ökoflächenkataster
- 1278 Amtliche Flurgrenzen mit Flurnummer

**Legende Maßnahmen**

- Umgrenzung der Ökotopteilfläche F1 auf Fl.Nr. 1278
- 52.320 m² gesamt, davon 49.782 m² Waldumbau + 2.538 m² Forst mit Erhalt von Biotopbäumen

**ALLGEMEINE MASSNAHMEN**

**Abstimmung mit der UNB / Monitoring**

Die im folgenden aufgeführten Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen sind grundlegende Maßnahmen, die bei Bedarf, wenn zum Beispiel die Entwicklung nicht in die gewünschte Richtung geht, anzupassen sind.

**Entwicklung unter fachkundiger Leitung**

Der Untere Naturschutzbehörde Straubing ist durch den Ökotopteilbetreiber ein Kümmerer zu nennen, der der Entwicklung und Unterhaltung des Ökotoptes begleitet. Diese Person muss fachkundig sein.

**GESAMTFLÄCHE: ZIELZUSTAND EICHEN-HAINBUCHEN-WALD**

Entwicklungsziel: **LRT 3160**  
Auf der gesamten Fläche 1 des Ökotoptes ist das Entwicklungsziel der **Eichen-Hainbuchenwald, frischer bis staunasser Standorte, alte Ausprägung** (BNT: L213; 14 WP, abzgl. timelag 3WP = 11 WP)

**Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen:**

- Die folgenden Maßnahmen gelten für die gesamte Fläche
- Verbisschutzzaun um die gesamte Fläche, bis zum Erreichen des Dichtschlusses (bis ca. Jahr 5-7)
- ~~Jungwuchs- und Dickungspflege~~ ggf. Entfernen der Begleitvegetation
- keine Düngung- und Pflanzenschutzmittel
- eine nachhaltige Nutzung und forstwirtschaftlich notwendige Pflegemaßnahmen sind erlaubt, u.a.:
  - ca. Jahr 20: Auswahl der Ziel-Bäume (ca. 80 Bäume / ha Wald)
  - ab Jahr 20, ca. alle 5 Jahre: Entfernen von ca. 1 Bedränger pro Z-Baum bis zum gewünschten Zielzustand (ca. 60-75cm)
- Erhalt von Biotopbäumen, Anzahl gem. Maßnahme M3 + M4

*alle Pflege- u. Entwicklungsmaßnahmen in Abstimmung u. Einvernehmen mit UNB; Prämisse: Erreichen bzw. Erhalt LRT 3160*

Die Pflegemaßnahmen müssen so erfolgen, dass der Zielzustand (Laubmischwald L213) erreicht und gehalten wird. **LRT 3160**

Folgende Maßnahmen finden, abhängig vom Ausgangszustand, auf einzelnen Teilflächen statt:

**M1 - KAHSCHLAG**

Vor Beginn der weiteren Maßnahmen, sind alle Fichten im Geltungsbereich des Ökotoptes zu fällen (Kahlschlag). Die Wurzelstöcke verbleiben im Boden. Das gefällte Holz darf nach mind. 1 Jahr Lagerung für die Einbringung von Totholz verwendet werden (Maßnahme M2)

*aus nat.fachlicher Sicht nicht nötig*

**Lageplan Planung 1 : 1.000**



**M2 - TOTHOLZ**

- Einbringen bzw. Liegenlassen von Totholz auf der gesamten Fläche des Ökotoptes
- Pro Hektar Waldumbau (4,9ha) sind mind. 60-80 Festmeter Totholz einzubringen *o. liegenzulassen*
- Im Rahmen der forstwirtschaftlichen Pflegemaßnahmen ist immer wieder neues Totholz im Wald zu belassen

**M3.1 - ERHALT BIOTOPBÄUME**

- Erhalt von bestehenden Biotopbäumen im Bereich des Waldumbaus
- Größe, bestehende Altbäume, die sich als Biotopbäume für Vogel und Fledermäuse eignen, sind zu erhalten. Wichtige Biotopbäume wurden bereits vorab zum Erhalt markiert (im Plan dargestellt)
- Sie dürfen im Rahmen einer nachhaltigen Nutzung und forstwirtschaftlich notwendiger Pflegemaßnahmen nicht entfernt werden
- Die zu erhaltenden Bäume sind mittels einer Plakette vor Ort zu markieren und über GPS-Koordinaten aufzumessen. *Vorlage mit spät. Grundbucheintrag*

**M3.2 - ERHALT BIOTOPBÄUME**

- Erhalt von bestehenden Biotopbäumen im Bereich des bestehenden Forsts
- Größe, bestehende Altbäume, die sich als Biotopbäume für Vogel und Fledermäuse eignen, sind zu erhalten. Wichtige Biotopbäume wurden bereits vorab zum Erhalt markiert (im Plan dargestellt)
- Sie dürfen im Rahmen einer nachhaltigen Nutzung und forstwirtschaftlich notwendiger Pflegemaßnahmen nicht entfernt werden
- Die zu erhaltenden Bäume sind mittels einer Plakette vor Ort zu markieren und über GPS-Koordinaten aufzumessen.
- Die restliche Fläche darf im normalen forstwirtschaftlichen Rahmen bewirtschaftet werden, ohne weitere naturschutzfachliche Auflagen
- Eine flächige Aufwertung dieses Bereichs findet nicht statt

**M4 - ERHALT LAUBMISCHWALD + POTENTIELLE BIOTOPBÄUME**

- Erhalt der vorhandenen Laubmischwald-Bestände
- potentielle Biotopbäume sind dauerhaft zu erhalten;
- die zu erhaltenden Bäume sind vor Beginn der Arbeiten mittels einer Plakette vor Ort zu markieren und über GPS-Koordinaten aufzumessen.
- Pro Hektar der Maßnahme M4 sind mind. 10 Biotopbäume erhalten bleiben (4.190m² = 4 Bäume); diese Bäume sind zusätzlich zu den unter M3 dargestellten Bäume zu erhalten
- ~~Eine nachhaltige Nutzung gem. der allg. Pflegemaßnahmen ist erlaubt~~
- Markierte Biotopbäume dürfen nicht entfernt werden

**M5 - SUKZESSIONSINSELN**

- Keine Anpflanzung, Überlassen der Fläche der natürlichen Sukzession / Naturverjüngung
- Nur im Bereich um bestehende Laubgehölze herum (etwa 10,0m - Radius um die Bestands-Laubgehölze)

**M6 - ANPFLANZUNG**

- Pflanzung von Laubbäumen gem. Pflanzenliste, im Frühjahr Jahr 1
- Jungwuchs und Dickungspflege, solange notwendig

**Pflanzenliste**

Pflanzenqualität: Forstware (2+0 oder 1+2), zugelassene Herkunft für die Region  
Pflanzabstand: 2,0 m zwischen den Reihen, 1,0 m in der Reihe  
Pflanzung von Erlen und Ulmen nur im Bereich feuchter / nasser Standorte

**Pflanzenauswahl**

Ainus glutinosa	Schwarz-Erle	5%
Acer campestre	Feld-Ahorn	5%
Carpinus betulus	Hainbuche	25%
Fagus sylvatica	Buche	15%
Fraxinus excelsior	Eiche	10%
Quercus robur	Stiel-Eiche	25%
Tilia cordata	Winter-Linde	5%
Ulmus carpinifolia	Feld-Ulm	5%
Ulmus laevis	Flatter-Ulme	5%

**Lageplan Kompensationsumfang 1 : 2.000**



**Legende Berechnung Kompensationsumfang**

Da das Ökotopteil sowohl für Bauvorhaben verwendet werden soll, die unter die Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) fallen, als auch für Vorhaben nach BauGB, werden hier beide Berechnungen aufgeführt. Die Einstufung des Fichtenforstes entspricht der Einstufung durch das AELF (Hr. Stögbauer, 25.08.2022)

**Ausgangszustand**

NR	BEZEICHNUNG	WP
N711	strukturarme Altersklassen-Nadelholzforst, Junge Ausprägung (Fichtenbestand und Kahlschlag)	3 WP
L212	Eichen-Hainbuchenwälder, frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung	12 WP

**Prognosezustand**

NR	BEZEICHNUNG	WP
L213	Eichen-Hainbuchenwälder, frischer bis staunasser Standorte, alte Ausprägung	14 WP

Da sich der alte Zustand des Eichen-Hainbuchenwaldes nicht innerhalb von 25 Jahren erreichen lässt, wird die längere Entwicklungszeit ("timelag") durch einen Abschlag vom Grundwert (WP) berücksichtigt.  
Die Entwicklungszeit von N711 junger Fichtenforst zu L213 alter Eichen-Hainbuchenwald beträgt >= 80 Jahre. Es wird ein Abschlag in Höhe von 3 WP berechnet: 14 - 3 WP  
Die Entwicklungszeit von L212 mittlerer Eichen-Hainbuchenwald zu L213 alter Eichen-Hainbuchenwald beträgt 26-79 Jahre. Es wird ein Abschlag in Höhe von 1 WP berechnet: 14 - 1 WP = 13 WP

**Aufwertungsfaktoren**

Um bei beiden Berechnungen eine ähnliche Aufwertung zu erreichen, wird zuerst die Aufwertung nach BayKompV berechnet. ~~Den unterschiedlichen Aufwertungsfaktoren nach BayKompV werden dann entsprechende Faktoren nach BauGB zugeordnet.~~

Hinweis zu den Aufwertungsfaktoren nach BayKompV:  
Es gibt prinzipiell 2 verschiedene Entwicklungsbereiche:

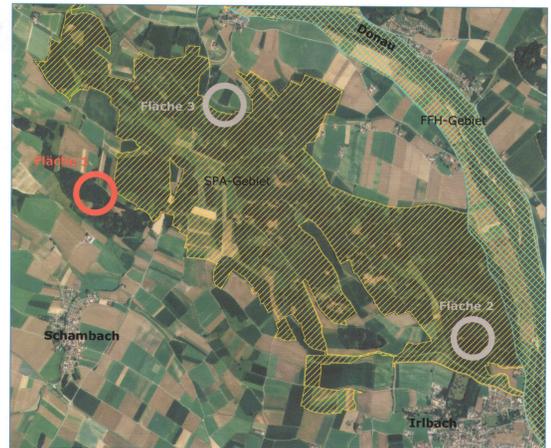
- Umwandlung von jungem Fichtenforst (N711) in alten Eichen-Hainbuchenwald (L213)
- Umwandlung von mittlerem Eichen-Hainbuchenwald (L212), inkl. alte Bestandsbäume, in alten Eichen-Hainbuchenwald (L213)

**Berechnung der Realkompensation**

PROGNOSEZUSTAND	WP	AUSGANGSZUSTAND	WP	FLÄCHE (m²)	FAKTOR	Berechnung nach BayKompV		Berechnung nach BauGB	
						WP	FAKTOR	WP	FAKTOR
L213 Eichen-Hainbuchenwald, alt	11	N711 Fichtenforst, jung	3	45.592 m²	8	364,736	1,3	59,270	
L213 Eichen-Hainbuchenwald, alt	13	L212 Eichen-Hainbuchenwald, mitte	12	4.190 m²	1	4.190	0,3	1,257	
				49.782 m²		<b>368.926 WP</b>		<b>60.527 m²</b>	

**Übersicht der Abbuchungen und der verbleibenden Fläche**

Nr.	Projekt	Benötigte Kompensation (Fläche / Wertpunkte)	abgebuchte Kompensation			Rest / verbleibend		
			rechnerische Fläche (BauGB)	Wertpunkte (BayKompV)	tatsächliche Fläche	rechnerische Fläche (BauGB)	Wertpunkte (BayKompV)	tatsächliche Fläche
Ausgangszustand Teilfläche 1		-	-	-	60.527 m²	368.926 WP	49.782 m²	



Naturschutzfachlich geprüft  
Straubing, 26.4.23  
Landratsamt Straubing-Bogen

Auftraggeber / Betreiber: **Franz Gabriel Freiherr von Poschinger-Bray Graf-von-Bray-Straße 14 94342 Irlbach**  
Unterschrift Auftraggeber: *[Signature]*

Projekt: **Ökotopteil Poschinger Gmd. Straßkirchen, Gmk. Schambach TEILFLÄCHE F1: Fl.Nr. 1278 (TF)**

Planinhalt: **Bestand, Maßnahmen, Kompensation**  
Leistungsphase: **1. Änderung**  
Maßstab: **1 : 1.000**  
Plannummer: **F1-01/02**  
Projektnummer: **2019-26**  
Bearbeiter: **uj / m**  
Datum: **18.05.2021 / 05.12.2022**

**JOCHAM + KELLHUBER**  
Landschaftsarchitekten Stadtplaner GmbH  
Spergelfeld 7, 84503 Abtötting, Tel. +49 9903 20 141-0, Fax +49 9903 20 141-29  
Klausner-Strasse 15, 84503 Abtötting, Tel. +49 8671 95 76 57, Fax +49 8671 95 76 27, www.jocham-kellhuber.de

Lageplan Planung, M 1 : 1.000

Gemeinsame Flächennutzungsplanung des Planungsverbands Stralkirchen-Irlbach; Deckblatt Nr. 4 zum Landschaftsplan der Gemeinde Irlbach; Fassung des Feststellungsbeschlusses zu TOP 4 der Verbandsversammlung vom 22.02.2024; Umweltbericht



**Legende Bestand**

Umgrenzung der Ökotopteilfläche F2 auf Fl.Nr. 1340 (90.990 m<sup>2</sup>)

**ALLGEMEINE MASSNAHMEN**  
**Abstimmung mit der UNB / Monitoring**  
 Die im folgenden aufgezählten Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen sind grundlegende Maßnahmen, die bei Bedarf, wenn zum Beispiel die Entwicklung nicht in die gewünschte Richtung geht, anzupassen sind. Hierzu sind mit der Unteren Naturschutzbehörde Abstimmungen und ggf. Begutachtungen alle 3-8 Jahre durchzuführen.

**Entwicklung unter fachkundiger Leitung**  
 Der Unteren Naturschutzbehörde Straubing ist durch den Ökotopte-Betreiber ein Kümmerer zu nennen, der die Entwicklung und Unterhaltung des Ökotoptes begleitet. Diese Person muss fachkundig sein.

**GESAMTFLÄCHE: ZIELZUSTAND EICHEN-HAINBUCHENWALD**  
 Entwicklungsziel: **LRT 3/160**  
 Auf der gesamten Fläche 1 des Ökotoptes ist das Entwicklungsziel der **Eichen-Hainbuchenwald, frischer bis staunasser Standorte, alte Ausprägung** (BNT: L213; 14 WP, abzgl. time lag 3WP = 11 WP)

**Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen:**  
 Die folgenden Maßnahmen gelten für die gesamte Fläche  
 • Verbleibend zu um die gesamte Fläche, bis zum Erreichen des Zielzustandes (bis ca. Jahr 5-7)  
 • **Jungwuchs- und Dichtungspflege, ggf. Entfernen der Begleitvegetation**  
 • keine Dünger- und Pflanzenschutzmittel  
 • eine nachhaltige Nutzung und forstwirtschaftlich notwendige Pflegemaßnahmen sind erlaubt, u.a.:  
 - **ca. Jahr 10: Auswahl der Zielbäume (ca. 80 Bäume / ha Wald)**  
 - **Ab Jahr 20, ca. alle 5 Jahre: Entfernen von ca. 1-2 Bedränger pro 2-Baum bis zum gewünschten Zielzustand (ca. 60-75m)**  
 • Erhalt von Biotopbäumen, Anzahl gem. Maßnahme M3 + M4 **LRT 3/160**

Die Pflegemaßnahmen müssen so erfolgen, dass der Zielzustand (Laubmischwald L213) erreicht und gehalten wird.

Folgende Maßnahmen finden, abhängig vom Ausgangszustand, auf einzelnen Teilflächen statt:

**M1 - KAHLSCHLAG**  
 Vor Beginn der weiteren Maßnahmen, sind alle Fichten im Geltungsbereich des Ökotoptes zu fällen (Kahlschlag). Die Wurzelstöcke verbleiben im Boden.  
 Das gefällte Holz darf nach mind. 1 Jahr Lagerung für die Einbringung von Totholz verwendet werden (Maßnahme M2) **aus nat.fachl. Sicht nicht nötig**

**M2 - TOTHOLZ**  
 • Einbringen bzw. Liegenlassen von Totholz auf der gesamten Fläche des Ökotoptes  
 • Pro Hektar Ökotopte (9,1ha) sind mind. 60-80 Festmeter Totholz einzubringen  
 • Im Rahmen der forstwirtschaftlichen Pflegemaßnahmen ist immer wieder neues Totholz im Wald zu belassen

**M3 - ERHALT ALTBÄUME**  
 • Große, bestehende Altbäume, die sich als Biotopbäume für Vögel und Fledermäuse eignen, sind zu erhalten. Wichtige Biotopbäume wurden bereits vorab zum Erhalt markiert (im Plan dargestellt) **nicht entfernt werden**  
 • Sie dürfen im Rahmen einer nachhaltigen Nutzung und forstwirtschaftlich notwendiger Pflegemaßnahmen **nicht entfernt werden**  
 • Die zu erhaltenden Bäume sind mittels einer Plakette vor Ort zu markieren und über GPS-Koordinaten aufzuzeichnen. **Vorlage spät. mit Grundbucheintrag**

**M4 - ERHALT LAUBMISCHWALD + POTENTIELLE BIOTOPBÄUME**  
**Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen:**  
 Erhalt der vorhandenen Laubmischwald-Bestände  
 • potentielle Biotopbäume sind dauerhaft zu erhalten;  
 • die zu erhaltenden Bäume sind vor Beginn der Arbeiten mittels einer Plakette vor Ort zu markieren und über GPS-Koordinaten aufzuzeichnen.  
 • Pro Hektar der Maßnahme M4 sind mind. 10 Biotopbäume zu erhalten (9.147m<sup>2</sup> = 9 Bäume); diese Bäume sind zusätzlich zu den unter M3 dargestellten Bäumen zu erhalten  
 • Eine nachhaltige Nutzung gem. der allg. Pflegemaßnahmen ist erlaubt.  
 • Markierte Biotopbäume dürfen nicht entfernt werden

**M5 - SUKZESSIONSINSELN**  
 • Keine Anpflanzung, Überlassen der Fläche der natürlichen Sukzession / Naturverjüngung  
 • Nur im Bereich um bestehende Laubgehölze herum (etwa 10,0m - Radius um die Bestands-Laubgehölze)

**M6 - ANPFLANZUNG**  
**Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen**  
 • Pflanzung von Laubbaumarten gem. Pflanzenliste, im Frühjahr Jahr 1  
 • Jungwuchs und Dichtungspflege, solange notwendig  
 • Der bestehende Jungwuchs aus Naturverjüngung (Berg-Ahorn, Hainbuche, Linde, Birke, Lärche) auf etwa 10% der Fläche bleibt erhalten. Die Anpflanzung erfolgt auf der verbleibenden Fläche

**Pflanzenliste**  
 Pflanzqualität: Forstware (2+0 oder 1+2), zugelassene Herkunft für die Region  
 Pflanzhinweise: Pflanzabstand 2,0 m zwischen den Reihen, 1,0 m in der Reihe  
 Pflanzung von Erlen und Ulmen nur im Bereich feuchter / nasser Standorte

**Pflanzenauswahl:**

Alnus glutinosa	Schwarz-Erle	5 %
Acer campestre	Feld-Ahorn	5 %
Carpinus betulus	Hainbuche	25 %
Fagus sylvatica	Buche	15 %
Fraxinus excelsior	Eiche	10 %
Quercus robur	Stiel-Eiche	25 %
Tilia cordata	Winter-Linde	5 %
Ulmus carpinifolia	Feld-Ulm	5 %
Ulmus laevis	Flatter-Ulme	5 %

**Legende Bestand**  
 Die Bestandsbeurteilung und -bewertung findet auf den überplanten Flächen entsprechend der Bayerischen Kompensationsverordnung statt. Auf den für die Kompensation relevanten Flächen sind in Klammern die Nummer des Biotop-/Nutzungstyps (BNT) und die Höhe der Wertpunkte (WP) angegeben. Eine detailliertere Beschreibung der Einzelflächen ist im Plan zu finden.

Strukturarmer Altersklassen-Nadelholzforst, junge Ausprägung (BNT: N711; 3 WP)  
 Gruppen aus Laubgehölzen innerhalb des Fichtenforstes, = Eichen-Hainbuchenwald, frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung (BNT: L212; 12 WP)  
 Kahlschlag-Flächen Strukturarmer Altersklassen-Nadelholzforst, junge Ausprägung (BNT: N711; 3 WP)  
 Altbäume / Einzelbäume  
 amtlich kartiertes Biotop, mit Nummer und Bezeichnung  
 bestehende Ausgleichsfläche gem. Ökoflächenkataster  
 1278 Amtliche Flurgrenzen mit Flurnummer  
 Wirtschaftsweg

**Informationen zu Schutzgebieten:**  
 • Die Fläche 2 befindet sich im SPA-Gebiet 7142-471.01 Donau zwischen Straubing und Vilshofen.  
 • In ca. 250m Entfernung im Osten liegt das FFH-Gebiet 7142-301 Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen  
 • Die Fläche befindet sich im festgesetzten Überschwemmungsgebiet der Donau (HQ100), sowie in den Hochwassergefahrenflächen HQ100 und HQExtrem

**Berechnung Kompensationsumfang**  
 Da das Ökotopte sowohl für Bauvorhaben verwendet werden soll, die unter die Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) fallen, als auch für Vorhaben nach BauGB, werden hier beide Berechnungen aufgeführt. Die Einstufung des Fichtenforstes entspricht der Einstufung durch das AELF (Hr. Stögbauer, 25.08.2022)

Ausgangszustand			Prognosezustand		
NR	BEZEICHNUNG	WP	NR	BEZEICHNUNG	WP
N712	strukturarme Altersklassen-Nadelholzforst, mittlere Ausprägung (Fichtenbestand und Kahlschlag)	4 WP	L213	Eichen-Hainbuchenwälder, frischer bis staunasser Standorte, alte Ausprägung	14 WP
L212	Eichen-Hainbuchenwälder, frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung	12 WP			
Die Entwicklungzeit von N712 junger Fichtenforst zu L213 alter Eichen-Hainbuchenwald beträgt ≥ 80 Jahre. Es wird ein Abschlag in Höhe von 3 WP berechnet: 14 - 3 WP = 11 WP			Die Entwicklungzeit von L212 mittlerer Eichen-Hainbuchenwald zu L213 alter Eichen-Hainbuchenwald beträgt 26-79 Jahre. Es wird ein Abschlag in Höhe von 1 WP berechnet: 14 - 1 WP = 13 WP		

**Aufwertungsfaktoren**  
 Um bei beiden Berechnungen eine ähnliche Aufwertung zu erreichen, wird zuerst die Aufwertung nach BayKompV berechnet. Die unterschiedlichen Aufwertungsfaktoren nach BayKompV werden dann entsprechende Faktoren nach BauGB zugeordnet. Es gibt prinzipiell 2 verschiedene Entwicklungsbereiche:

- Umwandlung von mittlerem Fichtenforst (N712) in alten Eichen-Hainbuchenwald (L213)
- Umwandlung von mittlerem Eichen-Hainbuchenwald (L212), inkl. alte Bestandsbäume, in alten Eichen-Hainbuchenwald (L213)

**Berechnung der Realkompensation**

PROGNOSEZUSTAND	WP	AUSGANGSZUSTAND	WP	Berechnung nach BayKompV		Berechnung nach BauGB		
				FLÄCHE (m <sup>2</sup> )	FAKTOR	WP	FAKTOR	m <sup>2</sup>
L213 Eichen-Hainbuchenwald, alt	11	N712 Fichtenforst, mittel	4	81.843 m <sup>2</sup>	7	572.901	1,2	98.212
L213 Eichen-Hainbuchenwald, alt	13	L212 Eichen-Hainbuchenwald, mittel	12	9.147 m <sup>2</sup>	1	9.147	0,3	2.744
				90.990 m <sup>2</sup>		<b>582.048 WP</b>		<b>100.956 m<sup>2</sup></b>

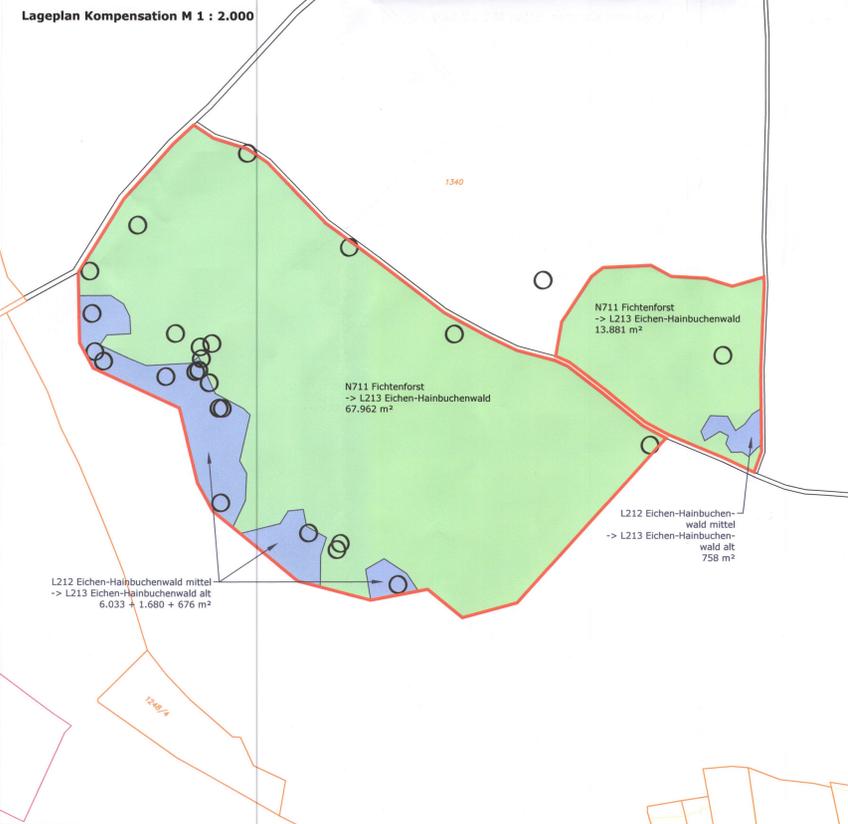
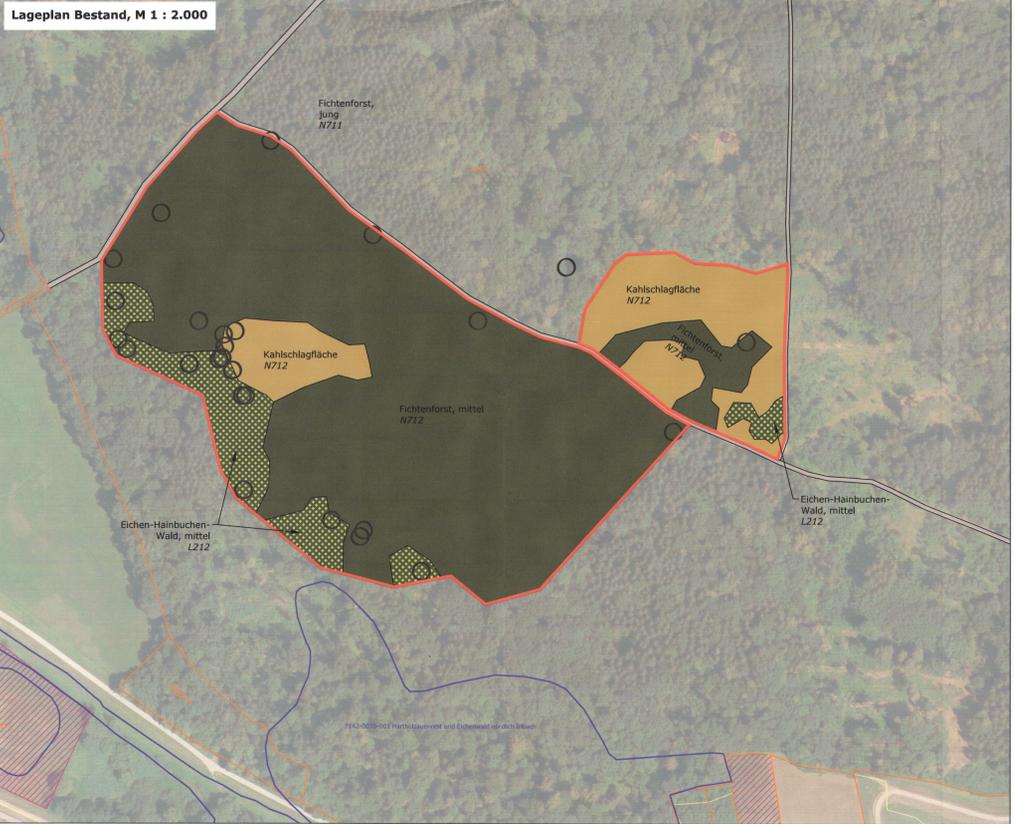
**Abbuchungen**  
 Die Maßnahmen wurden \_\_\_\_\_ umgesetzt, die Abnahme durch die UNB erfolgte \_\_\_\_\_  
 Die Verzinsung von 3% p.a. für max. 10 Jahre kann somit ab \_\_\_\_\_ berücksichtigt werden.

--- Umgrenzung und Nummer der Abbuchung

**Übersicht der Abbuchungen und der verbleibenden Fläche**

Nr.	Projekt	Benötigte Kompensation		abgebuchte Kompensation		Rest / verbleibend		
		Fläche / Wertpunkte	Fläche (BauGB)	Wertpunkte (BayKompV)	tatsächliche Fläche	rechnerische Fläche (BauGB)	Wertpunkte (BayKompV)	tatsächliche Fläche
	Ausgangszustand Teilfläche 2	-	-	-	-	100.956 m <sup>2</sup>	582.048 WP	90.990 m <sup>2</sup>

alle Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen in Abstimmung und Einvernehmen mit UNB; Prämisse: Erreichen bzw. Erhalt LRT 3/160



Naturschutzfachlich geprüft  
 Straubing, 26.9.23  
 Landratsamt Straubing-Bogen

Koordinatensystem: Gauss-Krüger

Auftraggeber / Betreiber: Franz Gabriel Freiherr von Poschinger-Bray Graf-von-Bray-Straße 14 93432 Irlbach

Unterschrift Auftraggeber: *[Signature]*

Projekt: Ökotopte Poschinger Gmd. Irlbach, Gmk. Irlbach TEILFLÄCHE F2: Fl.Nr. 1340 (TF)

Planinhalt: Bestand, Maßnahmen, Kompensation

Leistungsphase: 1. Änderung

Maßstab: 1 : 1.000 / 2.000

Plannummer: F2-01/01

Projektnummer: 2019-26

Bearbeiter: uj / m

Datum: 18.05.2021/05.12.2022

**JOCHAM + KELLHUBER**  
 Landschaftsarchitekten Stadtplaner GmbH

Georgsberg 7 Kapfener Strasse 15  
 94547 Sigmundshausen 84503 Abding  
 Tel.+49 9903 20 341-41 Fax.+49 9028 95 76 57 info@jocham-kellhuber.de  
 Fax.+49 9903 20 341-29 Fax.+49 8676 95 76 27 www.jocham-kellhuber.de

# ERSATZFLÄCHE "HEIDEWEIDE" (E4): FL.NR. 1248 GMKG. IRLBACH

## BESTAND

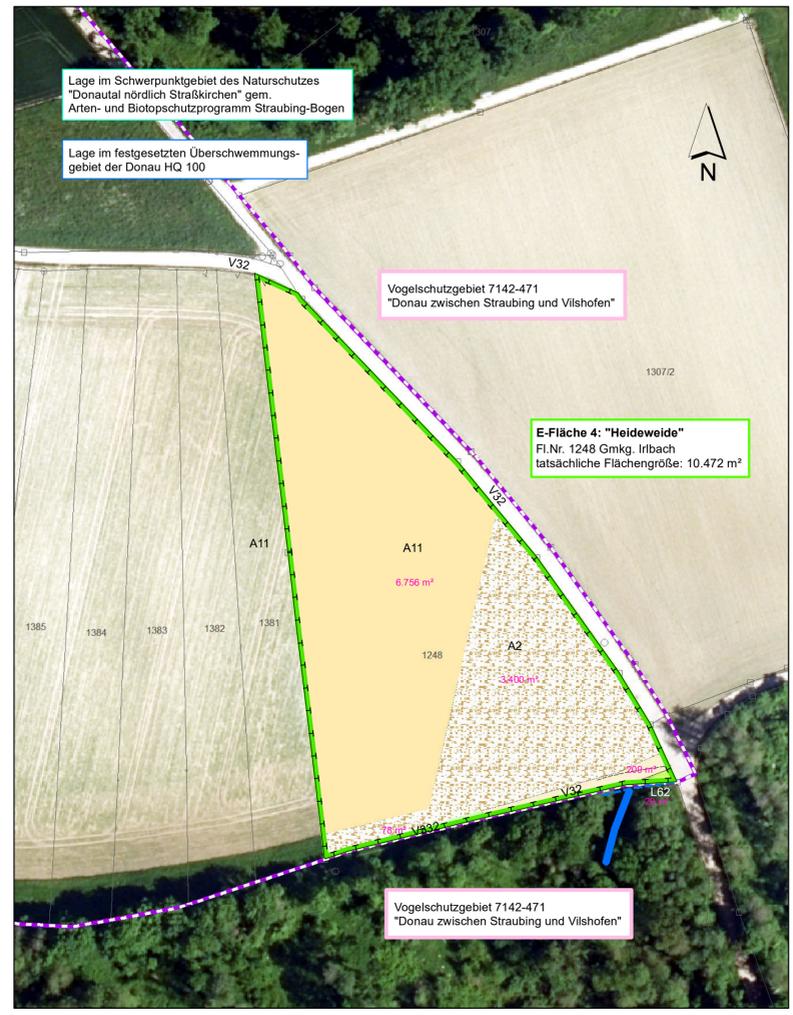
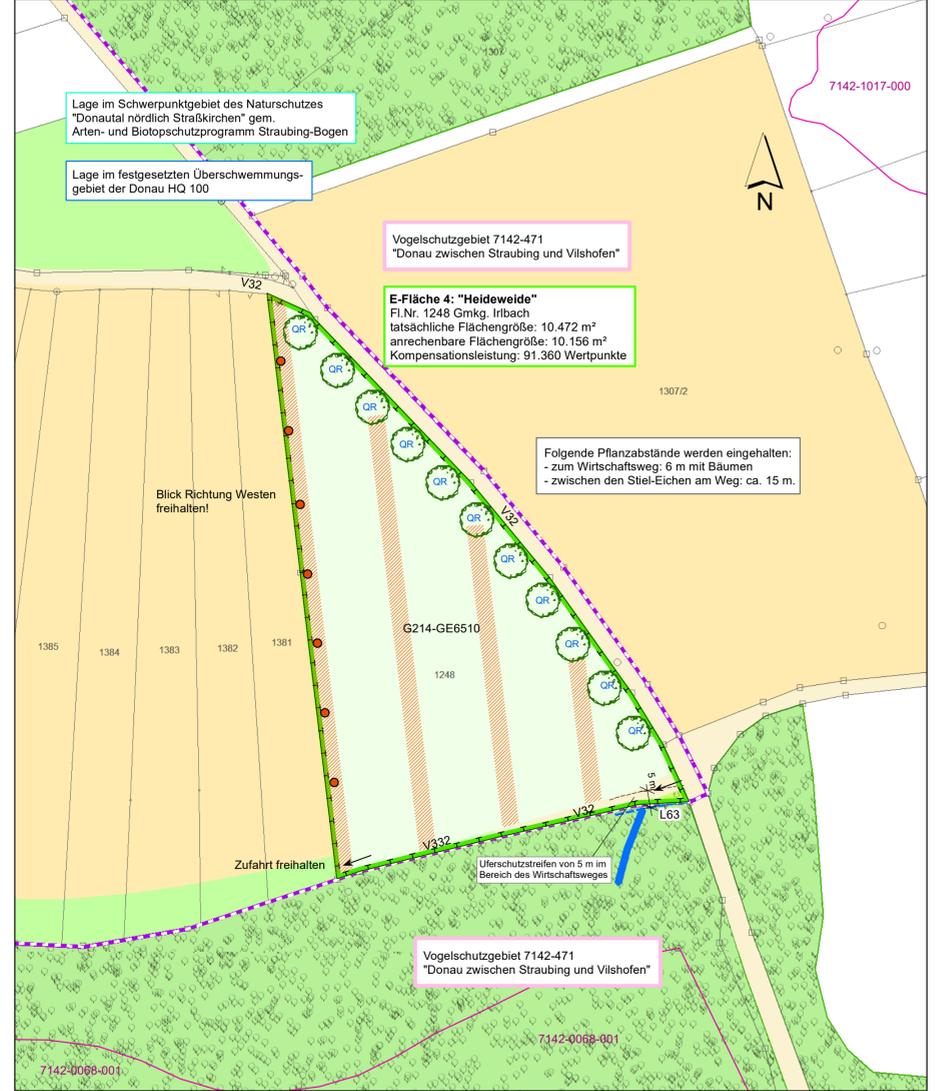


Tabelle: Kompensationsumfang Ersatzfläche 4 (Flurnummer 1248 Gmkg. Irlbach)

Maßnahme Nr.	Ausgangszustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste			Prognosezustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste			Kompensationsmaßnahmen			
	Code	Bezeichnung	Bewertung in WP	Code	Bezeichnung	Bewertung in WP	Fläche (m²)	Aufwertung	Kompensationsumfang in WP	
1	A11	Intensivacker ohne Segetalvegetation	2	G214-GE6510 mit B313	Artenreiches Grünland (extensiv genutzt) (LRT 6510 oder gleichwertig) mit einzelnen Laubbäumen, alte Ausprägung	12	0	6.756	10	67.560
2	A2	Ackerbrache	5	G214-GE6510 mit B313	Artenreiches Grünland (extensiv genutzt) (LRT 6510 oder gleichwertig) mit einzelnen Laubbäumen, alte Ausprägung	12	0	3.400	7	23.800
3	L62	Sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald, mittlere Ausprägung	10	L63	Sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald, alte Ausprägung (Aufwertung Vogelschutzgebiet: Greifvogelstangen)	12	-2	29	0	0
4	V32	Wirtschaftsweg, wassergebundene Decke	1	V32	Wirtschaftsweg, wassergebundene Decke	1	0	209	0	0
5	V332	Grünweg, unbefestigt	3	V332	Grünweg, unbefestigt	3	0	78	0	0
<b>Gesamt</b>								<b>10.472</b>		<b>91.360</b>

<sup>1)</sup>Berücksichtigung der Entwicklungszeit von Kompensationsmaßnahmen

## PLANUNG



### Maßnahmen - E-Fläche-Nr. 4 (Fl.Nr. 1248 Gmkg. Irlbach):

- G214-GE6510 artenreiches Extensivgrünland LRT 6510 oder gleichwertig**  
Umwandlung von Intensivacker und Ackerbrache in artenreiches Extensivgrünland, durch Auslagerung (Nährstoffentzug) durch Zwischenfruchtanbau (Hafer, Winter-Roggen, Winter-Gerste) über mind. 2 Jahre und Entfernung der Grünmasse von der Fläche in noch "grünem" Zustand unter ordnungsgemäßer Verwertung bzw. Entsorgung.  
- Pflügen bzw. Grubbern und Eggen der Ackerfläche vor jedem Zwischenfruchtanbau bzw. vor der Begrünung durch Naturgemische / Ansaat.  
- Verzicht auf Düngung, Kalkung, Pflanzenschutzmittel  
- Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig  
- Begrünung durch Naturgemische aus gebietseigenen Herkünften (Mähgutübertragung, Druschgut); Zielartenliste und Spenderfläche sind mit der unteren Naturschutzbehörde (uNB) abzustimmen.  
- Falls keine Spenderfläche zur Verfügung steht, ist eine Ansaat mit autochthoner Regionalsaatgutmischung für artenreiches Extensivgrünland vorzunehmen (RSM Regio 16: Grundmischung; Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion), Anwalzen des Saatgutes.

Herstellungspflege:  
nach Ausbringen des Mäh- bzw. Saatgutes bei 10 bis 15 cm Wuchshöhen zur Unkrautbekämpfung und für schnellen Narbenschluss sog. "Schropfschnitt" durchführen. Bei starkem Befall von Ackerwildkräutern Wiederholung des Schropfschnittes.

- Brachestreifen über eine Vegetationsperiode**  
grafische Darstellung beispielhaft  
- Flächenanteil bis zu ca. 20 - 25% von G214-GE64510  
- Breite ca. 5 m  
- Brachestreifen rotieren jährlich, und werden im Folgejahr vollständig mitgemäht

- B313 Pflanzung von Einzelbäumen (11 Stck.)**  
Pflanzung von Einzelbäumen (11 Stck.)  
- Entwicklungsziel: B313 Einzelbäume, einheimisch, standortgerecht, alt  
- Gehölzarten: Stiel-Eiche (QR)  
- Mindestpflanzqualität: Hochstamm, 2 x verpflanzt, STU 10-12 cm  
- Baumstützen (3-Pfahl-Sicherung), Wildverbiss- und Fegeschutz anbringen  
- ausschließlich Verwendung von gebiets eigenem Pflanzgut mit Nachweis der regionalen Herkunft (Vorkommensgebiet 6.1 - Alpenvorland, nach Möglichkeit Material von Herkünften aus dem Molassehügelland verwenden!)  
- Bei Baumarten, die dem Forstvermehrungsgutgesetz unterliegen (FoVG), wird auch Forstware als autochthones Material akzeptiert, sofern sie von Erntebeständen aus der ökologischen Grundeinheit 42 (Tertiäres Hügelland sowie Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten und Altmoränenlandschaft) stammt.

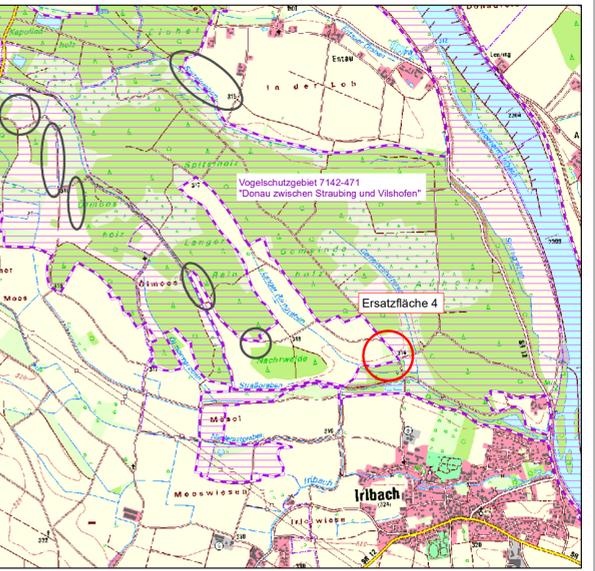
- L63 sonstiger standortgerechter Laubmischwald, alte Ausprägung**  
Flächenanteil im Bearbeitungsgebiet: 29 m²
- Eichenpflocke:**  
Grenzsicherung durch Setzen von Eichenpflocken entlang der Westgrenze, im Abstand von ca. 20 m.

**ALLGEMEINES:**  
- Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.  
- Keine Mulch- bzw. Schlegelmahd, kein Einsatz von Schlegel-/ Kreiselmäher!  
- kein Einsatz von organischen oder mineralischen Düngemitteln, chem. Pflanzenschutzmitteln sowie Bioziden, keine Kalkung.  
- beim Auftreten von Problemkräutern oder Neophyten Pflege in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde anpassen.  
- Änderungen von den planlichen und textlichen Vorgaben sind im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde grundsätzlich möglich.

- Sonstiges:**  
Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft = baurechtliche Ersatzfläche für naturschutzfachliche Zwecke  
Herstellung unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung
- E-Fläche 4 "Heideweide":**  
Fl.Nr. 1248 Gmkg. Irlbach (5642)  
- Ausgangszustand:  
Acker (6.756 m²), Ackerbrache (3.400 m²), Kiesweg (209 m²), Grünweg (78 m²), sonst. Laubmischwald (29 m²)  
- Entwicklungsziele:  
artenreiches Grünland (extensiv genutzt) G214-GE6510 oder gleichwertig  
- tatsächliche Flächengröße gesamt: 10.472 m²  
- anrechenbare Flächengröße: 10.156 m²  
- Kompensationsleistung: 91.360 Wertpunkte  
- Eigentümer: Gemeinde Irlbach
- Biotopkartierung Bayern, Teil Flachland, mit Objektnummern**
- Vogelschutzgebiet 7142-471.01 "Donau zwischen Straubing und Vilshofen"**

- Bestand:**  
(im Bearbeitungsgebiet Einordnung gemäß Biotop- und Nutzungstypen (BNT)-liste mit Bewertung in Wertpunkten)
- Bach, Graben
- periodisch wasserführender Graben
- A11/2 Acker, intensiv bewirtschaftet, ohne Segetalvegetation
- A2/5 Ackerbrache
- Wirtschaftsgrünland, intensiv
- Waldfläche, im Bearbeitungsgebiet:  
L62/10 sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald, mittlere Ausprägung
- V32/1 Wirtschaftsweg, befestigt mit wassergebundener Decke
- V332 Grünweg

## ÜBERSICHT



Übersichtslageplan Maßstab 1:25.000 (Digitale Topographische Karte aus dem BayernAtlas vom 27.06.2023)

Gemäß städtebaulichem Vertrag zwischen den Gemeinden Straßkirchen und Irlbach ist der gesamte baurechtliche Ausgleich durch die Gemeinde Irlbach zu erbringen.  
Zum Inkraftsetzen des Bebauungsplanes meldet die Gemeinde Irlbach die baurechtlichen Ausgleichs- / Ersatzflächen an das Ökflächenkataster Bayern.

Geobasisdaten:  
© Bayerische Vermessungsverwaltung 2023 (www.geodaten.bayern.de)  
Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet.  
Koordinatensystem: ETRS 89/UTM-Zone 32 N



1	Abstimmung AELF	09.01.2024 HA
GEÄNDERT:	ANLASS:	DATUM: NAMENSZ.

VORHABEN: Bebauungs- mit Grünordnungsplan "Gemeinsames Industriegebiet Straßkirchen / Irlbach"	PLAN.NR.: / ANLAGE-NR.: 1.0
MASS-STAB: 1:1.000	DATUM NAME
ZEICHNUNG: Ersatzfläche Nr. 4 "Heideweide" Fl.Nr. 1248 Gmkg. Irlbach (5642)	ENTW.: 08.08.2023 Haas GEZ.: 08.08.2023 Haas GEPR.: 08.08.2023 Heigl PLAN-GR.: 95 x 54 cm PROJ.-NR.: 23-33

VORHABENSTRÄGER  
Planungsverband Straßkirchen / Irlbach  
Kirchplatz 7  
94342 Straßkirchen

PLANUNG:  
**HEIGL**  
landschaftsarchitektur  
städteplanung  
FON 09422/8054-50, FAX 8054-51  
ELSA-BRANDSTRÖM STR. 3, 94327 BOGEN  
WEB: WWW.HAUSHEIGL.DE

# ERSATZFLÄCHE 6 "NACHTWEIDE": FL.NR. 1510 GmKG. IRLBACH

Gemeinsame Flächennutzungsplanung des Planungsverbands Straßkirchen-Irlbach; Deckblatt Nr. 4 zum Landschaftsplan der Gemeinde Irlbach, Fassung des Feststellungsbeschlusses zu TOP 4 der Verbandsversammlung vom 22.02.2024; Umweltbericht

## BESTAND



### Maßnahmen - E-Fläche 6 (Fl.Nr. 1510 Gmkg. Irlbach):

- B112-WH00BK mesophiles Gebüsch, Hecken**  
Pflanzung von standortgerechten, heimischen Sträuchern und Heistern, überwiegend zur Waldrandoptimierung; 3- bis 5-reihig  
- Anteil der Heister ca. 5%, Anteil der Sträucher ca. 95%  
- Mindestpflanzqualität Heister: 2 x verpflanzt, 150-200 cm  
- Mindestpflanzqualität Sträucher: verpflanzt, 60-100 cm, mind. 3 Triebe  
- Pflanzabstand: ca. 1,50 x 1 m, Pflanzreihen diagonal versetzt, Pflanzung der Sträucher in Gruppen von 3-5 (7) Stück einer Art, Heister einzeln eingestreut  
Fläche E 6: 220 m² = 145 Stck., davon 7 Heister und 138 Sträucher
- ARTENAUSWAHL BÄUME:**  
Acer campestre - Feld-Ahorn (Beerntung evtl. örtlicher Vorkommen der ssp. leioleucum ausschließen!)  
Malus sylvestris - Holz-Apfel  
Prunus avium - Vogelkirsche  
Prunus padus - Traubenkirsche (möglichst im Nahraum gewonnenes Material)  
Pyrus pyrastra - Holz-Birne  
Sorbus aucuparia s. str. - Gewöhnliche Eberesche  
Ulmus minor - Feld-Ulme

- ARTENAUSWAHL STRÄUCHER:**  
Berberis vulgaris - Gewöhnliche Berberitze  
Cornus sanguinea ssp. sanguinea - Roter Hartriegel  
Corylus avellana - Hasel  
Crataegus laevigata - Zweigriffliger Weißdorn  
Cytisus nigricans - Dunkelender Geißklee  
Daphne genkya - Rosmarin-Seidelbast  
Daphne mezereum - Gewöhnlicher Seidelbast  
Euonymus europaeus - Gewöhnliches Pfaffenhütchen  
Frangula alnus - Faulbaum  
Ligustrum vulgare - Gewöhnlicher Liguster  
Lonicera xylosteum - Rote Heckenkirsche  
Prunus spinosa - Schlehe (möglichst Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
Rhamnus cathartica - Purgier-Kreuzdorn  
Rosa canina - Eigentliche Hunds-Rose (nur Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
Rosa corymbifera - Busch-Rose (möglichst Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
Rosa gallica - Essig-Rose (nur Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
Rosa ruginosa - Wein-Rose (nur Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
Salix aurita - Öhrchen-Weide  
Salix cinerea - Asch-Weide  
Salix purpurea - Purpur-Weide  
Salix triandra - Zweifarbig Mandel-Weide (nur Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
Salix viminalis - Korb-Weide  
Sambucus nigra - Schwarzer Holunder  
Sambucus racemosa - Trauben-Holunder  
Staphylea pinnata - Pimpernuss  
Viburnum lantana - Wolliger Schneeball  
Viburnum opulus - Wasser-Schneeball

- ausschließliche Verwendung von gebietseigenem Pflanzgut mit Nachweis der regionalen Herkunft (Vorkommensgebiet 6.1 - Alpenvorland, nach Möglichkeit Material von Herkünften aus dem Molassehügelland verwenden!)
- Bei Baumarten, die dem Forstvermehrungsgutgesetz unterliegen (FoVG), wird auch Forstware als autochthones Material akzeptiert, sofern sie von Erntebeständen aus der ökologischen Grundeinheit 42 (Tertiäres Hügelland sowie Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten und Altmorenenlandschaft) stammt.

### B112-WH00BK Gehölzsäume

- Ansaat mit autochthoner Regio-Saatgutmischung "Feldraine und Säume" (Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion)
- Pflege: in den ersten Jahren Ausmahd im Rahmen der Gehölzpflege, langfristige Mahd Anfang September alle 3 Jahre
- Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig

Fläche E6: 300 m²

- Anlage eines Wildschutzzones (Höhe 1,50 bis 1,60 m), Beseitigung nach der Anwachphase, frühestens, wenn 90% der Neupflanzungen eine Höhe > 1,50 m aufweisen; Anlage um die gesamte Pflanzfläche incl. Saum; alternativ: Einzelstammenschutz (Wuchsgitter / Wuchshülle)

### G214-GE6510 artenreiches Extensivgrünland LRT 6510 oder gleichwertig

- Umwandlung von Intensivacker in artenreiches Extensivgrünland, durch Aushagerung (Nährstoffentzug) durch Zwischenfruchtanbau (Hafer, Winter-Roggen, Winter-Gerste) über mind. 2 Jahre und Entfernung der Grünmasse von der Fläche in noch "grünem" Zustand unter ordnungsgemäßer Verwertung bzw. Entsorgung.
- Pflügen bzw. Grubbern und Eggen der Ackerfläche vor jedem Zwischenfruchtanbau bzw. vor der Begrünung durch Naturgemische / Ansaat.
- Verzicht auf Düngung, Kalkung, Pflanzenschutzmittel.
- Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig.
- Begrünung durch Naturgemische aus gebietseigenen Herkünften (Mähgutübertragung, Druschgut); Zielartenliste und Spenderfläche sind mit der unteren Naturschutzbehörde (uNB) abzustimmen.
- Falls keine Spenderfläche zur Verfügung steht, ist eine Ansaat mit autochthoner Regio-Saatgutmischung für artenreiches Extensivgrünland vorzunehmen (RSM Regio 16: Grundmischung; Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion), Anwalzen des Saatgutes.

- Herstellungs- und Erhaltungspflege: nach Ausbringen des Mäh- bzw. Saatgutes bei 10 bis 15 cm Wuchshöhen zur Unkrautbekämpfung und für schnellen Narbenschluss sog. "Schrägpfchnitt" durchführen. Bei starkem Befall von Ackerwildkräutern Wiederholung des Schrägpfchnittes.

- Entwicklungs- und Erhaltungspflege G214-GE6510: - weitere Pflege je nach Entwicklungsstand, grundsätzlich zweimalige Mahd / Jahr von ca. 75 bis 80% der Fläche; ca. 20 bis 25% der Fläche (E6: ca. 510 bis 650 m²) liegt brach - Bracheflächen streifenförmig mit ca. 5 m Breite anlegen; die Brachestreifen rotieren jährlich

- Schnittzeiträume außerhalb der Brachestreifen: 1. Schnitt 15.06.-10.07. 2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)

Fläche E 6: 2.580 m²

### Brachestreifen über eine Vegetationsperiode

- grafische Darstellung beispielhaft
- Flächenanteil bis zu ca. 20 - 25% von G214-GE6510
- Breite ca. 5 m
- Brachestreifen rotieren jährlich, und werden im Folgejahr vollständig mitgemäht

### Einbringen von Biotop-/Totholz zur Strukturanreicherung:

- Wurzelstöcke, liegende dickvolumige Stammabschnitte, sonnenausgesetzt; à 2-3 m² Fläche E6: ca. 5 m³

- Pflege: jährlich von Gehölzen freistellen, alle 3 Jahre sind die Totholzhäufen zu überprüfen und nach Bedarf zu erneuern bzw. aufzustocken.

### Eichenpflocke:

- Grenzsicherung durch Setzen von Eichenpflocken entlang der Westgrenze von E-Fläche 6, im Abstand von ca. 20 m.

### ALLGEMEINES:

- Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.
- Keine Mulch- bzw. Schlegelmahd, kein Einsatz von Schlegel-/ Kreiselmähern!
- kein Einsatz von organischen oder mineralischen Düngemitteln, chem. Pflanzenschutzmitteln sowie Bioziden, keine Kalkung.
- beim Auftreten von Problemunkräutern oder Neophyten Pflege in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde anpassen.
- Änderungen von den planlichen und textlichen Vorgaben sind im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde grundsätzlich möglich.

### Bestand:

(Einordnung gemäß Biotop- und Nutzungstypen (BNT)-liste mit Bewertung in Wertpunkten)

- A11/2 Acker, intensiv bewirtschaftet, ohne Segetalvegetation
- G11/3 Wirtschaftsgrünland, intensiv
- Waldfläche L61/6 sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald, junge Ausprägung L62/10 sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald, mittlere Ausprägung
- B313/12 Einzelbaum, einheimisch, standortgerecht, alte Ausprägung
- V32/1 Wirtschaftsweg, befestigt mit wassergebundener Decke

### Sonstiges:

- Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft = baurechtliche Ersatzfläche für naturschutzfachliche Zwecke Herstellung unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung

### E-Fläche Nr. 6 "Nachtweide":

- Fl.Nr. 1510 Gmkg. Irlbach (5642)
- Ausgangszustand: Intensivacker (3.100 m²)
- Entwicklungsziele: artenreiches Grünland (extensiv genutzt) G214-GE6510 oder gleichwertig; mesophiles Gebüsch / Hecke WH00BK - tatsächliche Flächengröße: 3.100 m² - anrechenbare Flächengröße: 3.100 m² - Kompensationsleistung: 29.960 Wertpunkte - Eigentümer: Gemeinde Irlbach

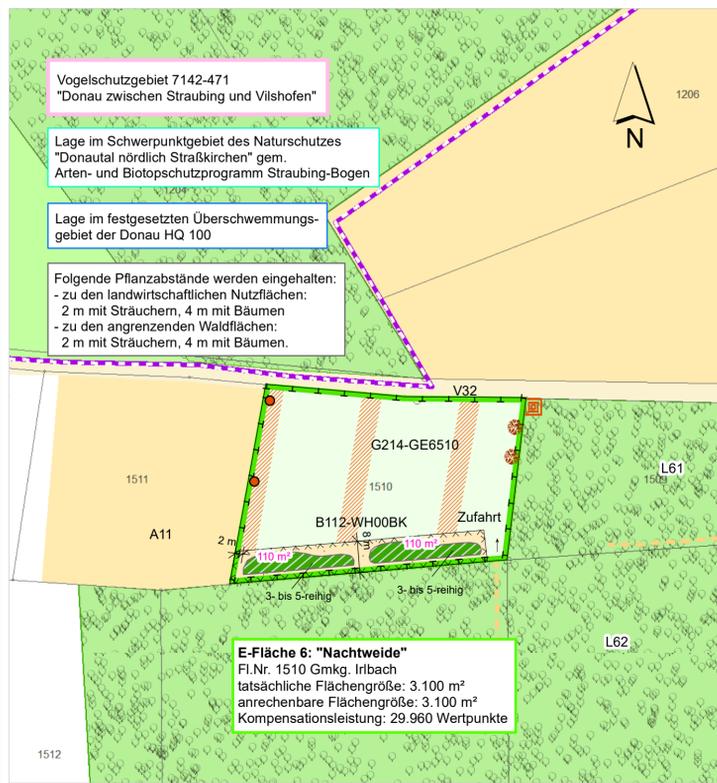
- Biotopkartierung Bayern, Teil Flachland, mit Objektnummern

- Vogelschutzgebiet 7142-471.01 "Donau zwischen Straubing und Vilshofen"

- Wirtschaftsweg im Wald

- Jägerstand

## PLANUNG



## ÜBERSICHT



Übersichtslageplan Maßstab 1:25.000 (Digitale Topographische Karte aus dem BayernAtlas vom 27.06.2023)

Gemäß städtebaulichem Vertrag zwischen den Gemeinden Straßkirchen und Irlbach ist der gesamte baurechtliche Ausgleich durch die Gemeinde Irlbach zu erbringen.

Zum Inkraftsetzen des Bebauungsplanes meldet die Gemeinde Irlbach die baurechtlichen Ausgleichs- / Ersatzflächen an das Ökoflächenkataster Bayern.

Geobasisdaten:  
© Bayerische Vermessungsverwaltung 2023 (www.geodaten.bayern.de)  
Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet.

Koordinatensystem: ETRS 89/UTM-Zone 32 N



Tabelle: Kompensationsumfang Ersatzfläche 6 (Flurnummer 1510 Gmkg. Irlbach)

Maßnahme Nr.	Ausgangszustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste			Prognosezustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste			Kompensationsmaßnahme		
	Code	Bezeichnung	Bewertung in WP	Code	Bezeichnung	Bewertung in WP Abschlag (meilag <sup>1)</sup>	Fläche (m²)	Aufwertung	Kompensationsumfang in WP
1	A11	Intensivacker ohne Segetalvegetation	2	B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10 0	520	8	4.160
2	A11	Intensivacker ohne Segetalvegetation	2	G214-GE6510	Artenreiches Grünland (extensiv genutzt) (LRT 6510 oder gleichwertig)	12 0	2.580	10	25.800
<b>Gesamt</b>							<b>3.100</b>		<b>29.960</b>
<b>Summe Kompensationsumfang in Wertpunkten</b>									<b>29.960</b>

<sup>1)</sup>Berücksichtigung der Entwicklungszeit von Kompensationsmaßnahmen

1	E 5 entfällt	09.01.2024	HA
GEÄNDERT:	ANLASS:	DATUM:	NAMENSZ.

VORHABEN: Bebauungs- mit Grünordnungsplan "Gemeinsames Industriegebiet Straßkirchen / Irlbach"	PLAN.NR.: / ANLAGE-NR.: 2.0
MASS-STAB: 1:1.000	DATUM NAME
ZEICHNUNG: Ersatzfläche Nr. 6 "Nachtweide":	ENTW.: 08.08.2023 Haas
Fl.Nr. 1510 Gmkg. Irlbach (5642)	GEPR.: 08.08.2023 Haas
	PLAN-GR.: 95 x 50 cm
	PROJ-NR.: 23-33

VORHABENSTRÄGER  
Planungsverband  
Straßkirchen / Irlbach  
Kirchplatz 7  
94342 Straßkirchen

PLANUNG:  
**HEIGL**  
landschaftsarchitektur  
stadtplanung  
FON 09422/8054-50, FAX 8054-51  
ELSA-BRANDSTRÖM-STR. 3, 94327 BOGEN  
WEB: www.la-heigl.de

# ERSATZFLÄCHE 7 "ÖLMOOS": FL.NR. 1530, 1531 UND 1532, JE GmKG. IRLBACH

## BESTAND



### Maßnahmen - E-Fläche 7 (Fl.Nr. 1530, 1531 und 1532, jeweils Gmkg. Irlbach)

- G214-GE6510 artenreiches Extensivgrünland LRT 6510 oder gleichwertig**  
Umwandlung von Intensivacker in artenreiches Extensivgrünland, durch Aushagerung (Nährstoffentzug) durch Zwischenfruchtanbau (Hafer, Winter-Roggen, Winter-Gerste) über mind. 2 Jahre und Entfernung der Grünmasse von der Fläche in noch "grünem" Zustand unter ordnungsgemäßer Verwertung bzw. Entsorgung.  
- Pflügen bzw. Grubbern und Eggen der Ackerfläche vor jedem Zwischenfruchtanbau bzw. vor der Begrünung durch Naturgemische / Ansaat.  
- Verzicht auf Düngung, Kalkung, Pflanzenschutzmittel  
- Abtransport des Mähgutes, Mulchen ist nicht zulässig.  
- Begrünung durch Naturgemische aus gebietseigenen Herkünften (Mähgutübertragung, Druschgut); Zielartliste und Spenderfläche sind mit der unteren Naturschutzbehörde (uNB) abzustimmen.  
- Falls keine Spenderfläche zur Verfügung steht, ist eine Ansaat mit autochthoner Regionalsaatgutmischung für artenreiches Extensivgrünland vorzunehmen (RSM Regio 16: Grundmischung; Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion), Anwalzen des Saatgutes.  
**Herstellungspflege:**  
nach Ausbringen des Mäh- bzw. Saatgutes bei 10 bis 15 cm Wuchshöhen zur Unkrautbekämpfung und für schnellen Narbenschluss sog. "Schröpfschnitt" durchführen. Bei starkem Befall von Ackerwildkräutern Wiederholung des Schröpfschnittes.  
**Entwicklungs- und Erhaltungspflege G214-GE6510:**  
- weitere Pflege je nach Entwicklungsstand, grundsätzlich zweimalige Mahd / Jahr von ca. 75 bis 80% der Fläche; ca. 20 bis 25% der Fläche (ca. 1.800 bis 2.200 m<sup>2</sup>) liegt brach  
- Bracheflächen streifenförmig mit ca. 5 m Breite anlegen; die Brachestreifen rotieren jährlich  
1. Schnitt 01.07.-10.07.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)  
Fläche: 8.814 m<sup>2</sup>
- Brachestreifen über eine Vegetationsperiode**  
grafische Darstellung beispielhaft  
- Flächenanteil bis zu ca. 20 - 25% von G214-GE6510  
- Breite ca. 5 m  
- Brachestreifen rotieren jährlich, und werden im Folgejahr vollständig mitgemäht
- Eichenpflocke:**  
Grenzsicherung durch Setzen von Eichenpflocken entlang der Nordgrenze, im Abstand von ca. 20 m.

- ALLGEMEINES:**
- Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.
  - Keine Mulch- bzw. Schlegelmahd, kein Einsatz von Schlegel-/ Kreiselmähern!
  - kein Einsatz von organischen oder mineralischen Düngemitteln, chem. Pflanzenschutzmitteln sowie Bioziden, keine Kalkung.
  - beim Auftreten von Problemunkräutern oder Neophyten Pflege in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde anpassen.
  - Änderungen von den planlichen und textlichen Vorgaben sind im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde grundsätzlich möglich.

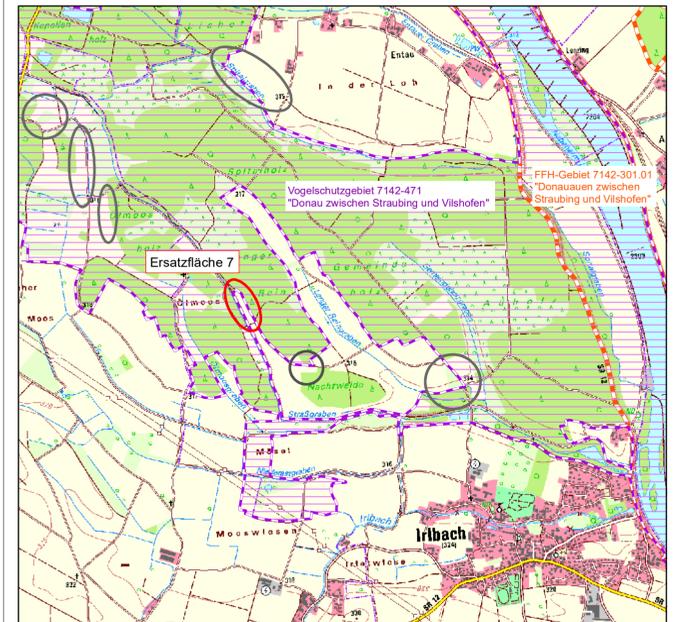
### Sonstiges:

- Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft = baurechtliche Ersatzfläche für naturschutzfachliche Zwecke  
Herstellung unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung

**E-Fläche Nr. 7 "Ölmoos":**  
Fl.Nr. 1530, 1531 und 1532, jeweils Gmkg. Irlbach (5642)

- Ausgangszustand: Intensivacker (8.814 m<sup>2</sup>)
- Entwicklungsziele: artenreiches Grünland (extensiv genutzt) G214-GE6510 oder gleichwertig
- tatsächliche Flächengröße:  
Fl.Nr. 1530: 2.601 m<sup>2</sup>  
Fl.Nr. 1531: 3.049 m<sup>2</sup>  
Fl.Nr. 1532: 3.164 m<sup>2</sup>  
Gesamt: 8.814 m<sup>2</sup>
- anrechenbare Flächengröße: 8.814 m<sup>2</sup>
- Kompensationsleistung: 88.140 Wertpunkte
- Eigentümer: Gemeinde Irlbach

## ÜBERSICHT



Übersichtslageplan Maßstab 1:25.000 (Digitale Topographische Karte aus dem BayernAtlas vom 27.06.2023)

## PLANLICHE HINWEISE:

### Bestand:

(Einordnung gemäß Biotop- und Nutzungstypen (BNT)-liste mit Bewertung in Wertpunkten)

- A11/2 Acker, intensiv bewirtschaftet, ohne Segetalvegetation
- G11/3 Wirtschaftsgrünland, intensiv
- Waldfläche  
L61/6 sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald, junge Ausprägung  
L62/10 sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald, mittlere Ausprägung
- B313 Einzelbaum, einheimisch, standortgerecht
- V32/1 Wirtschaftsweg, befestigt mit wassergebundener Decke

### Sonstiges:

- Biotopkartierung Bayern, Teil Flachland, mit Objektnummern
- Vogelschutzgebiet 7142-471.01 "Donau zwischen Straubing und Vilshofen"

Gemäß städtebaulichem Vertrag zwischen den Gemeinden Straßkirchen und Irlbach ist der gesamte baurechtliche Ausgleich durch die Gemeinde Irlbach zu erbringen.

Zum Inkraftsetzen des Bebauungsplanes meldet die Gemeinde Irlbach die baurechtlichen Ausgleichs- / Ersatzflächen an das Ökoflächenkataster Bayern.

Geobasisdaten:  
© Bayerische Vermessungsverwaltung 2023 (www.geodaten.bayern.de)  
Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet.

Koordinatensystem: ETRS 89/UTM-Zone 32 N



## PLANUNG

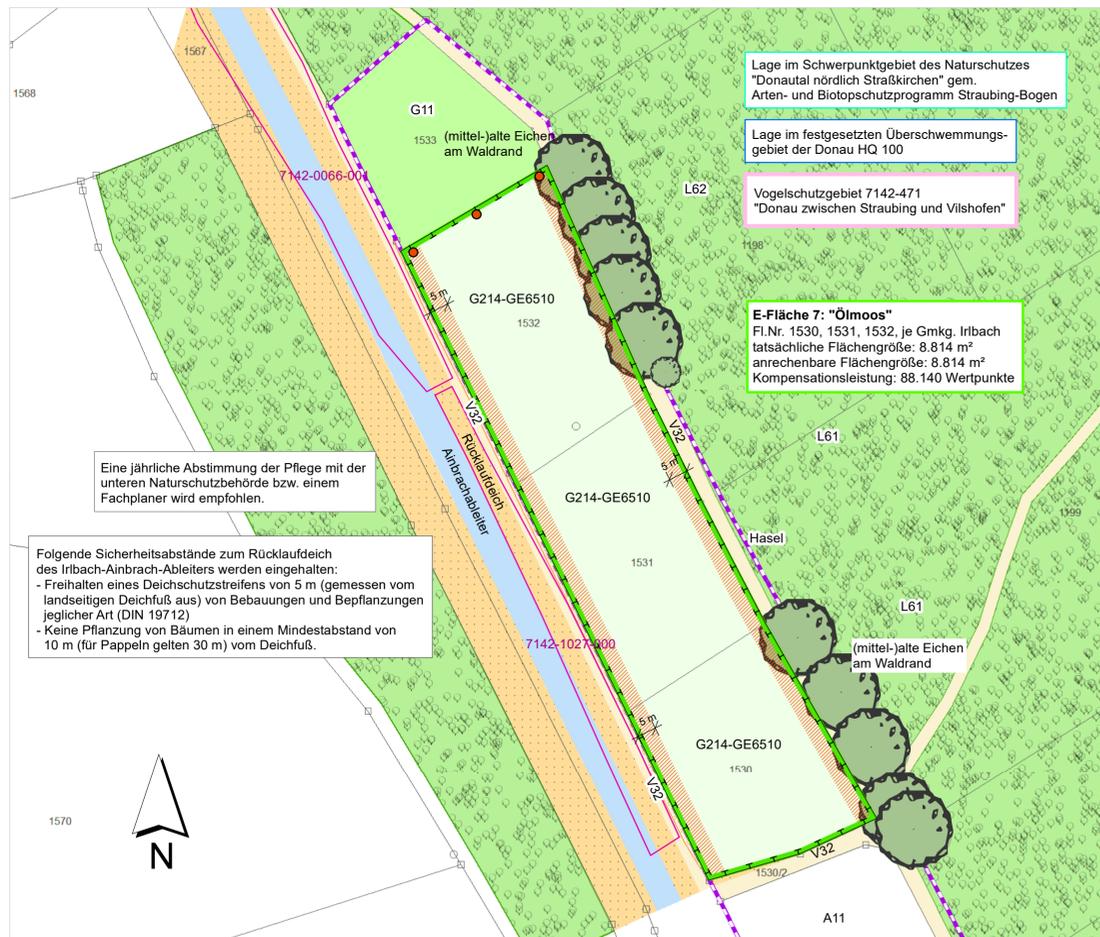


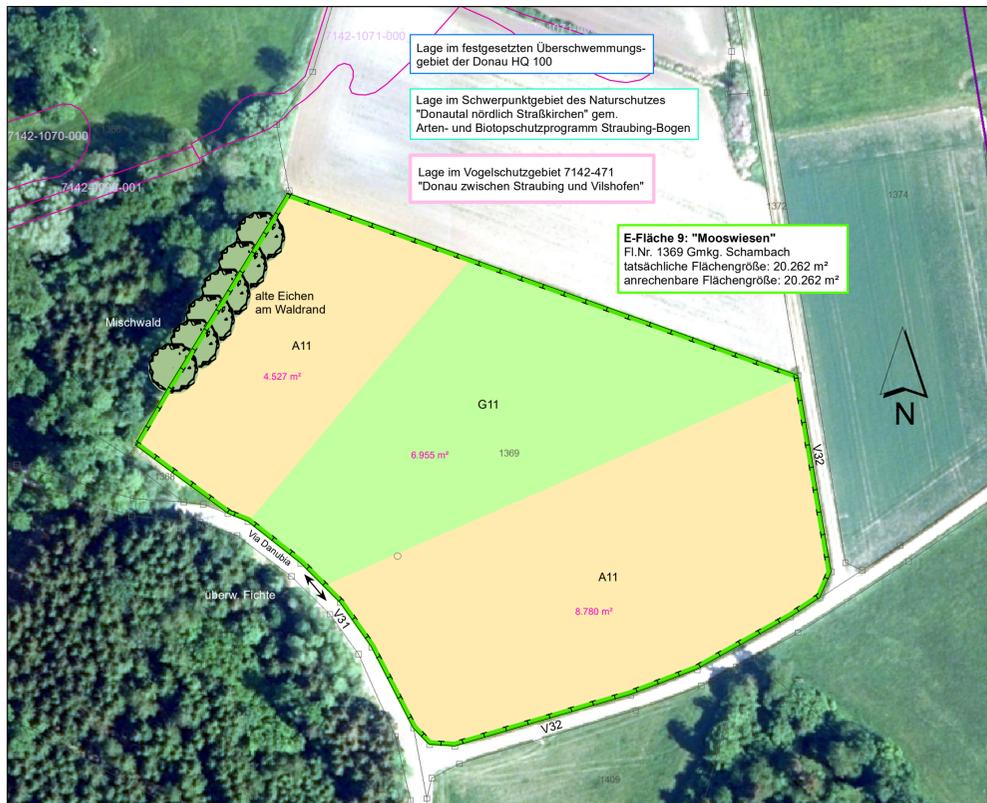
Tabelle: Kompensationsumfang Ersatzfläche 7 (Flurnummern 1530, 1531 und 1532, jeweils Gmkg. Irlbach)

Maßnahme Nr.	Ausgangszustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste			Prognosezustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste			Kompensationsmaßnahme			
	Code	Bezeichnung	Bewertung in WP	Code	Bezeichnung	Bewertung in WP	Abschlag (meilag. 1)	Fläche (m <sup>2</sup> )	Aufwertung	Kompensationsumfang in WP
1	A11	Intensivacker ohne Segetalvegetation	2	G214-GE6510	Artenreiches Grünland (extensiv genutzt) (LRT 6510 oder gleichwertig)	12	0	8.814	10	88.140
<b>Gesamt</b>								<b>8.814</b>		<b>88.140</b>
<b>Summe Kompensationsumfang in Wertpunkten</b>										<b>88.140</b>

<sup>1)</sup>Berücksichtigung der Entwicklungszeit von Kompensationsmaßnahmen

GEÄNDERT:	ANLASS:	DATUM:	NAMENSZ.
VORHABEN: Bebauungs- mit Grünordnungsplan "Gemeinsames Industriegebiet Straßkirchen / Irlbach"		PLAN.NR.: / ANLAGE-NR.: 3.0	
ZEICHNUNG: Ersatzfläche Nr. 7 "Ölmoos": Fl.Nr. 1530, 1531 und 1532, jeweils Gmkg. Irlbach (5642)		MASS-STAB: 1:1.000	
VORHABENSTRÄGER: Planungsverband Straßkirchen / Irlbach Kirchplatz 7 94342 Straßkirchen		DATUM NAME ENTW.: 08.08.2023 Haas GEZ.: 08.08.2023 Haas GEPR.: 08.08.2023 Heigl PLAN-GR.: 70 x 59,4 cm PROJ-NR.: 23-33	
PLANUNG: landschaftsarchitektur stadtplanung FON 09423/5054-50 FAX 8054-51 ELSA-BRANDSTRÖM-STR. 3 94327 BOGEN WEB www.la-61111.de		HEIGL	

# ERSATZFLÄCHE 9 "MOOSWIESEN": FL.NR. 1369 GMKG. SCHAMBACH BESTAND



## Maßnahmen - E-Fläche 9 (Fl.Nr. 1369 Gmkg. Schambach)

- B112-WH00BK mesophiles Gebüsch, Hecken**  
Pflanzung von standortgerechten, heimischen Sträuchern und Heistern, überwiegend zur Waldrandoptimierung; 6- bis 10-reihig  
- Anteil der Heister ca. 5%, Anteil der Sträucher ca. 95%  
- Mindestpflanzqualität Heister: 2 x verpflanzt, 150-200 cm  
- Mindestpflanzqualität Sträucher: verpflanzt, 60-100 cm, mind. 3 Triebe  
- Pflanzabstand: ca. 1,50 x 1 m, Pflanzreihen diagonal versetzt, Pflanzung der Sträucher in Gruppen von 3-5 (7) Stück einer Art, Heister einzeln eingestreut  
Pflanzfläche gesamt: 420 m² = 280 Stck., davon 15 Heister und 265 Sträucher
- ARTENAUSWAHL BÄUME:**  
Acer campestre - Feld-Ahorn (Beerntung evtl. örtlicher Vorkommen der ssp. leucocarpum ausschließen!)  
Malus sylvestris - Holz-Apfel  
Prunus avium - Vogelkirsche  
Prunus padus - Traubenkirsche (möglichst im Nahraum gewonnenes Material)  
Pyrus pyramidalis - Holzbirne  
Sorbus aucuparia s. str. - Gewöhnliche Eberesche  
Ulmus minor - Feld-Ulme
- ARTENAUSWAHL STRÄUCHER:**  
Berberis vulgaris - Gewöhnliche Berberitze  
Cornus sanguinea ssp. sanguinea - Roter Hartriegel  
Corylus avellana - Hasel  
Crataegus laevigata - Zweigriffliger Weißdorn  
Cytisus nigricans - Dunkelender Geißklee  
Daphne cneorum - Rosmarin-Seidelbast  
Daphne mezereum - Gewöhnlicher Seidelbast  
Euonymus europaeus - Gewöhnliches Pfaffenhütchen  
Frangula alnus - Faulbaum  
Ligustrum vulgare - Gewöhnlicher Liguster  
Lonicera xylosteum - Rote Heckenkirsche  
Prunus spinosa - Schlehe (möglichst Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
Rhamnus cathartica - Purgier-Kreuzdorn  
Rosa canina - Eigentliche Hundsrose (nur Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
Rosa cymbifera - Rusch-Rose (möglichst Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
Rosa gallica - Essig-Rose (nur Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
Rosa rubiginosa - Wein-Rose (nur Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
Salix aurita - Ohrchen-Weide  
Salix cinerea - Asch-Weide  
Salix purpurea - Purpur-Weide  
Salix triandra - Zweifarbiges Mandel-Weide (nur Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
Salix viminalis - Korn-Weide  
Sambucus nigra - Schwarzer Holunder  
Sambucus racemosa - Trauben-Holunder  
Staphylea pinnata - Pimpinuss  
Viburnum lantana - Wolliger Schneeball  
Viburnum opulus - Wasser-Schneeball
- ausschließlich Verwendung von gebietseigenem Pflanzgut mit Nachweis der regionalen Herkunft (Vorkommensgebiet 6.1 - Alpenvorland, nach Möglichkeit Material von Herkünften aus dem Molassehügelland verwenden)  
- Bei Baumarten, die dem Forstvermehrungsgutgesetz unterliegen (FoVG), wird auch Forstware als autochthones Material akzeptiert, sofern sie von Erntebeständen aus der ökologischen Grundeinheit 42 (Tertiäres Hügelland sowie Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten und Altmorenenlandschaft) stammt.

- B112-WH00BK Gehölzsäume**  
- Ansaat mit autochthoner Regio-Saatgutmischung "Feldraine und Säume" (Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion)  
- Pflege: in den ersten Jahren Ausmaß im Rahmen der Gehölzpflege, langfristig Mahd Anfang September alle 3 Jahre  
- Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig  
Fläche gesamt: 510 m²

- Anlage eines Wildschuttszaunes (Höhe 1,50 bis 1,60 m), Beseitigung nach der Anwachphase, frühestens, wenn 90% der Neupflanzungen eine Höhe > 1,50 m aufweisen; Anlage um die gesamte Pflanzfläche incl. Saum; alternativ: Einzelstammenschutz (Wuchsgitter / Wuchshülle)

- B313 Pflanzung von Einzelbäumen (18 Stck.)**  
- Entwicklungsziel: B313 Einzelbäume, einheimisch, standortgerecht, alt  
- Gehölzartenauswahl: Stiel-Eiche, Spitz-Ahorn, Winter-Linde, Obstbaum  
- Mindestpflanzqualität: Hochstamm, 2 x verpflanzt, STU 10-12 cm  
- Baumstützen (3-Pfahl-Sicherung), Wildverbiss- und Fegeschutz anbringen  
- Obstbäume: Pflanzung in engmaschiges Drahtgeflecht zum Schutz der Wurzeln vor Wühlmäusen

- Obstbaumpflanzungen:**  
- Pflanzung von lokal bewährten oder regionalen Sorten  
Sortenvorschläge für Obstbäume (Auswahl):  
Apfel: Roter Eiser, Kaiser Wilhelm, Roter Boskoop, Rheinischer Bohnpfaffel, Landsberger Renette, Gravensteiner, Jacob Fischer  
Birne: Gute Graus, Neue Poileau, Gräfin von Paris  
Zwetschge: Hauszwetschge, Bühler Frühzwetschge

- Pflegemaßnahmen Obstbaumpflanzungen:**  
- fachgerechten Schnitt durchführen  
- keine Kalkung der Stämme  
- ausschließlich Verwendung von gebietseigenem Pflanzgut mit Nachweis der regionalen Herkunft (Vorkommensgebiet 6.1 - Alpenvorland, nach Möglichkeit Material von Herkünften aus dem Molassehügelland verwenden)  
- Bei Baumarten, die dem Forstvermehrungsgutgesetz unterliegen (FoVG), wird auch Forstware als autochthones Material akzeptiert, sofern sie von Erntebeständen aus der ökologischen Grundeinheit 42 (Tertiäres Hügelland sowie Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten und Altmorenenlandschaft) stammt.

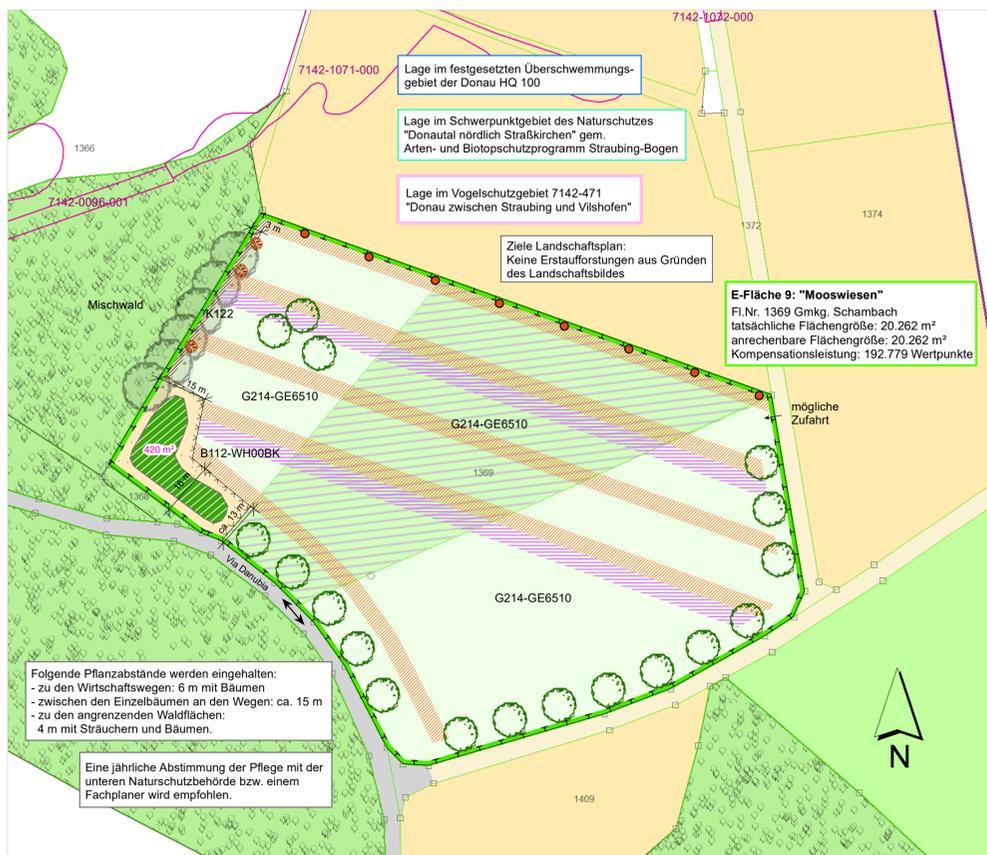
- Begrünung, Entwicklungsziele:**  
- G214-GE6510 artenreiches Extensivgrünland LRT 6510 oder gleichwertig  
- K122 mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte (Waldsaum)  
Umwandlung von Intensivacker in artenreiches Extensivgrünland / mäßig artenreiche Säume, durch  
- Ausagerung (Nährstoffentzug) durch Zwischenfruchtanbau (Hafer, Winter-Roggen, Winter-Gerste) über mind. 2 Jahre und Entfernung der Grünmasse von der Fläche in noch "grünem" Zustand, unter ordnungsgemäßer Verwertung bzw. Entsorgung.  
- Pflügen bzw. Grubbern und Eggen der Ackerfläche vor jedem Zwischenfruchtanbau bzw. vor der Begrünung durch Naturnemische / Ansaat.  
- Verzicht auf Düngung, Kalkung, Pflanzenschutzmittel  
- Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig  
- Begrünung durch Naturnemische aus gebietseigenen Herkünften (Mähgutübertragung, Druschgut); Ziellistenliste und Spenderfläche sind mit der unteren Naturschutzbehörde (uNB) abzustimmen.  
- Falls keine Spenderfläche zur Verfügung steht, ist eine Ansaat mit autochthoner Regio-Saatgutmischung für artenreiches Extensivgrünland vorzunehmen (RSM Regio 16: Grundmischung; Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion), Anwalzen des Saatgutes.

- Herstellungspflege G214-GE6510 und K122:**  
nach Ausbringen des Mäh- bzw. Saatgutes bei 10 bis 15 cm Wuchshöhen zur Unkrautbekämpfung und für schnellen Nabeinschluss sog. "Schroppschnitt" durchführen. Bei starkem Befall von Ackerwildkräutern Wiederholung des Schroppschnittes.  
**Entwicklungs- und Erhaltungspflege G214-GE6510:**  
- weitere Pflege je nach Entwicklungsstand, grundsätzlich zweimalige Mahd / Jahr von ca. 75 bis 80% der Fläche; ca. 20 bis 25% der Fläche liegt brach  
- Bracheflächen streifenförmig mit ca. 5 m Breite anlegen; die Brachestreifen rotieren jährlich  
- Anlage von Frühmahdstreifen von ca. 5 bis 10% der Fläche, hier:  
1. Schnitt vor dem 01.05.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)  
Schnittzeiträume außerhalb der Brache- und Frühmahdstreifen:  
grundsätzlich zweimalige Mahd / Jahr, mit 2 verschiedenen Schnittzeiträumen:  
überwiegend (ca. 2/3 der Fläche):  
1. Schnitt 15.06.-10.07.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)  
in Teilbereichen (ca. 1/3 der Fläche):  
1. Schnitt 01.07.-10.07.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)  
Flächenanteil G214-GE6510: 12.206 m²  
Flächenanteil K122: 171 m²  
Fläche gesamt: 12.377 m²

- K122 mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte (Waldrand)**  
Erhaltungspflege:  
Mahd alle 2 Jahre, Schnittzeitraum 01.09. bis 30.09. (optimaler Schnitt ab Mitte September), dabei jährlich ca. ein Drittel der Fläche stehen lassen, Rotation der Brachestreifen  
Fläche: 171 m²
- G214-GE6510 artenreiches Extensivgrünland LRT 6510 oder gleichwertig**  
- Ausgangszustand: Intensivgrünland G11  
- streifenweise Aufreissen von ca. 20% der Grasnarbe durch Pflügen/Grubbern/Fräsen, mit Kreiselege bearbeiten und profliegergerecht planieren  
- Begrünung durch Naturnemische aus gebietseigenen Herkünften (Mähgutübertragung, Druschgut); Ziellistenliste und Spenderfläche sind mit der unteren Naturschutzbehörde (uNB) abzustimmen.  
- Falls keine Spenderfläche zur Verfügung steht, ist eine Ansaat mit autochthoner Regio-Saatgutmischung für artenreiches Extensivgrünland vorzunehmen (RSM Regio 16: Grundmischung; Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion);  
- Anwalzen des Drusch- / Saatgutes.  
Herstellung-, Entwicklungs- und Erhaltungspflege analog der übrigen geplanten Wiesenflächen  
Fläche: 6.955 m²

- Brachestreifen über eine Vegetationsperiode**  
grafische Darstellung beispielhaft  
- Flächenanteil bis zu ca. 20 - 25% von G214-GE6510 (ca. 3.800 bis 4.800 m²)  
- Breite ca. 5 m  
- Brachestreifen rotieren jährlich, und werden im Folgejahr vollständig mitgemäht

# PLANUNG



**Bestand:**  
(Einordnung gemäß Biotop- und Nutzungstypen (BNT)-liste mit Bewertung in Wertpunkten)

- A11/2 Acker, intensiv bewirtschaftet, ohne Segelvegetation
- G11/3 Wirtschaftsgrünland, intensiv
- Waldfläche, mit Darstellung von einzelnen, prägnanten Bäumen
- V32/1 Wirtschaftsweg, befestigt mit wassergebundener Decke
- V31/0 Wirtschaftsweg, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)

**Sonstiges:**  
Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft = baurechtliche Ersatzfläche für naturschutzfachliche Zwecke; Herstellung unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung  
**E-Fläche Nr. 9 "Mooswiesen"**  
Fl.Nr. 1369 Gmkg. Schambach (5641)  
- Ausgangszustand:  
Intensivacker (13.307 m²)  
Intensivgrünland (6.955 m²)  
- Entwicklungsziele:  
artenreiches Grünland (extensiv genutzt) G214-GE6510 oder gleichwertig;  
mesophiles Gebüsch / Hecke WH00BK;  
- tatsächliche Flächengröße: 20.262 m²  
- anrechenbare Flächengröße: 20.262 m²  
- Kompensationsleistung: 192.779 Wertpunkte  
- Eigentümer: Gemeinde Irlbach

Biotopkartierung Bayern, Teil Flachland, mit Objektnummern

## Maßnahmen

- Frühmahdstreifen über eine Vegetationsperiode**  
grafische Darstellung beispielhaft  
- Flächenanteil ca. 5 - 10% von G214-GE6510 (ca. 950 bis 1.900 m²)  
- Breite ca. 5 m  
- jährliche Rotation

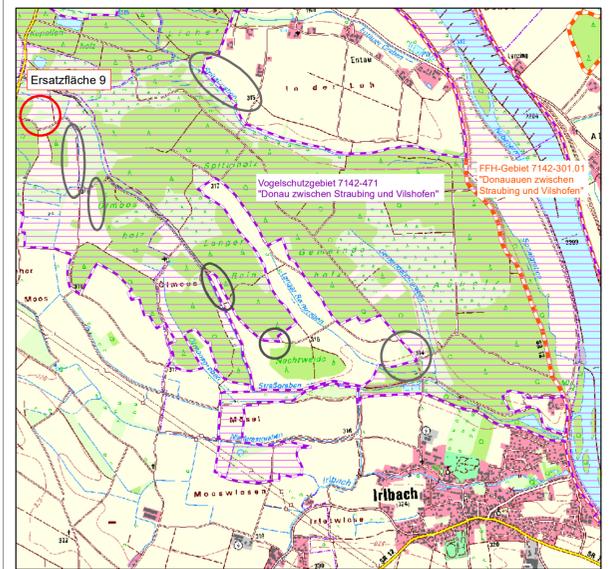
1. Schnitt vor dem 01.05.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)

- Einbringen von Biotop-/Totholz zur Strukturreichereicherung:**  
Wurzelstöcke, liegende dickvolumige Stammabschnitte, sonnenausgesetzt; à 2-3 m³  
Gesamt: ca. 7,5 m³  
Pflege:  
jährlich von Gehölzen freistellen, alle 3 Jahre sind die Totholzhäufen zu überprüfen und nach Bedarf zu erneuern bzw. aufzustocken.

- Eichenpflocke:**  
Grenzicherung durch Setzen von Eichenpflocken entlang der Nordgrenze, im Abstand von ca. 20 m.

- ALLGEMEINES:**  
- Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.  
- keine Mulch- bzw. Schlegelmahd, kein Einsatz von Schlegel-/ Kreiselmäher!  
- kein Einsatz von organischen oder mineralischen Düngemitteln, chem. Pflanzenschutzmitteln sowie Bioziden, keine Kalkung  
- beim Auftreten von Problemkräutern oder Neophyten Pflege in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde anpassen.  
- Änderungen von den planlichen und textlichen Vorgaben sind im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde grundsätzlich möglich.

# ÜBERSICHT



Übersichtslageplan Maßstab 1:25.000 (Digitale Topographische Karte aus dem BayernAtlas vom 27.06.2023)

Tabelle: Kompensationsumfang Ersatzfläche 9 (Flurnummer 1369 Gmkg. Schambach)

Maßnahme Nr.	Ausgangszustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste			Prognosezustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste			Kompensationsmaßnahme		
	Code	Bezeichnung	Bewertung in WP	Code	Bezeichnung	Bewertung in WP Abschlag (mehrfach) <sup>1)</sup>	Fläche (m²)	Aufwertung	Kompensationsumfang in WP
1	A11	Intensivacker ohne Segelvegetation	2	B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10 0	930	8	7.440
2	A11	Intensivacker ohne Segelvegetation	2	G214-GE6510	Artenreiches Grünland (extensiv genutzt) (LRT 6510 oder gleichwertig), z.T. mit Einzelbäumen	12 0	12.206	10	122.060
3	A11	Intensivacker ohne Segelvegetation	2	K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte (Waldsaum), mit Totholz	6 0	171	4	684
4	G11	Intensivgrünland	3	G214-GE6510	Artenreiches Grünland (extensiv genutzt) (LRT 6510 oder gleichwertig), z.T. mit Einzelbäumen	12 0	6.955	9	62.595
<b>Gesamt</b>							<b>20.262</b>		<b>192.779</b>
<b>Summe Kompensationsumfang in Wertpunkten</b>									<b>192.779</b>

<sup>1)</sup>Berücksichtigung der Entwicklungszeit von Kompensationsmaßnahmen

Gemäß städtebaulichem Vertrag zwischen den Gemeinden Straßkirchen und Irlbach ist der gesamte baurechtliche Ausgleich durch die Gemeinde Irlbach zu erbringen.  
Zum Inkraftsetzen des Bebauungsplanes meldet die Gemeinde Irlbach die baurechtlichen Ausgleichs- / Ersatzflächen an das Ökoflächenkataster Bayern.

Geobasisdaten:  
© Bayerische Vermessungsverwaltung 2023 (www.geodaten.bayern.de)  
Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet.  
Koordinatensystem: ETRS 89/UTM-Zone 32 N

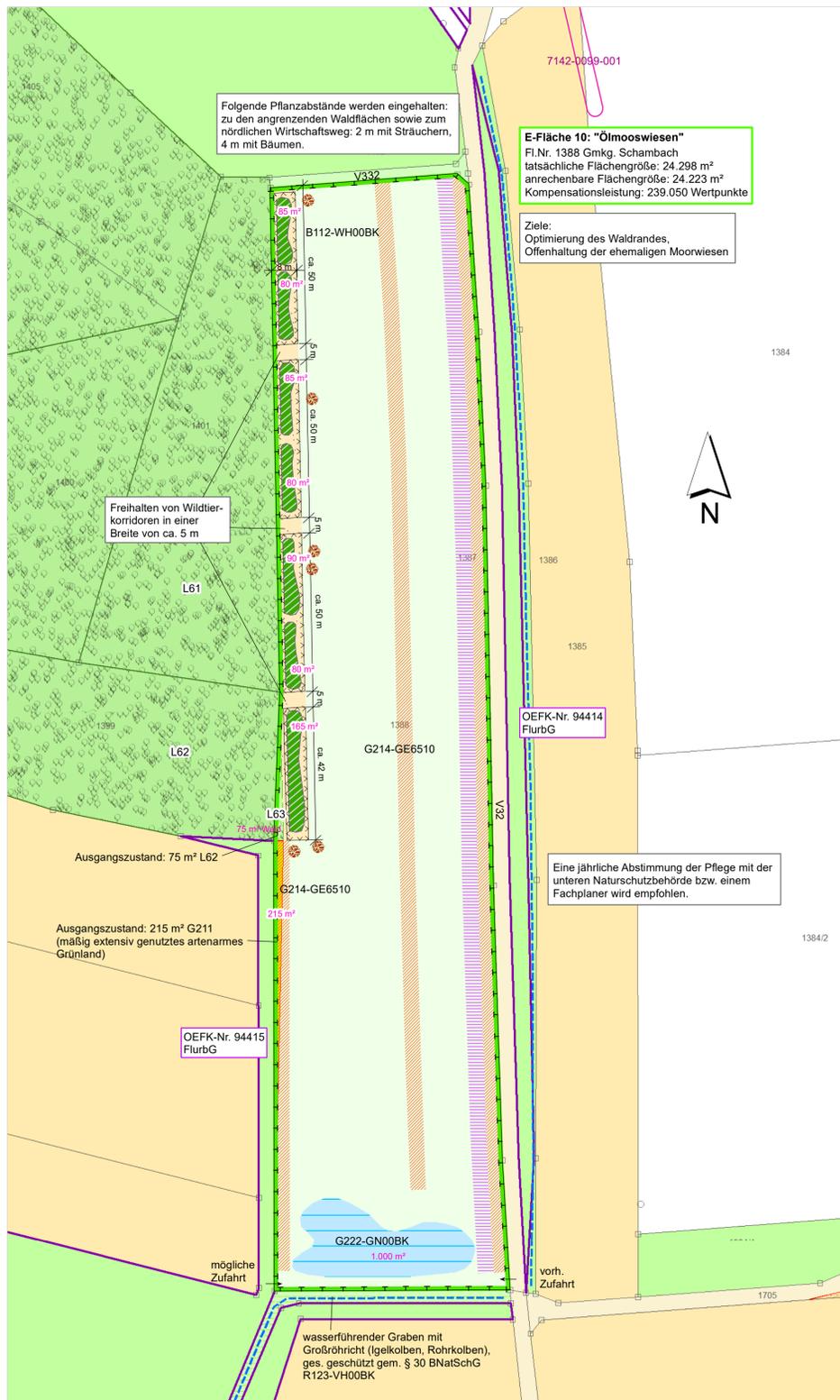


GEÄNDERT:	ANLASS:	DATUM:	NAMENSZ.
-----------	---------	--------	----------

VORHABEN: "Bauabw.- mit Grünordnungsplan "Gemeinsames Industriegebiet Straßkirchen / Irlbach"	PLAN.NR. / ANLAGE-NR.: 4.0
ZEICHNUNG: Ersatzfläche Nr. 9 "Mooswiesen": Fl.Nr. 1369 Gmkg. Schambach (5641)	MASS-STAB: 1:1.000
VORHABENSTRÄGER Planungsverband Straßkirchen / Irlbach Kirchplatz 7 94342 Straßkirchen	DATUM ENTW.: 08.08.2023 Haas GEZ.: 08.08.2023 Haas GEPR.: 08.08.2023 Heigl PLAN-GR.: 70 x 74 cm PROJ.-NR.: 23-33

PLANUNG:  
**HEIGL**  
landschaftsarchitektur  
stadtplanung  
FON 09422/8054-50 FAX 8054-51  
ELSA-BRANDSTRÖM-STR. 3, 94327 BOGEN  
WEB: www.heigl.de

# ERSATZFLÄCHE 10 "ÖLMOOSWIESEN": FL.NR. 1388 GMKG. SCHAMBACH PLANUNG



Folgende Pflanzabstände werden eingehalten:  
zu den angrenzenden Waldflächen sowie zum nördlichen Wirtschaftsweg: 2 m mit Sträuchern, 4 m mit Bäumen.

**E-Fläche 10: "Ölmooswiesen"**  
Fl.Nr. 1388 Gmkg. Schambach  
tatsächliche Flächengröße: 24.298 m<sup>2</sup>  
anrechenbare Flächengröße: 24.223 m<sup>2</sup>  
Kompensationsleistung: 239.050 Wertpunkte

Ziele:  
Optimierung des Waldrandes,  
Offenhaltung der ehemaligen Moorwiesen

Freihalten von Wildtierkorridoren in einer Breite von ca. 5 m

OEFG-Nr. 94414  
FlurbG

Eine jährliche Abstimmung der Pflege mit der unteren Naturschutzbehörde bzw. einem Fachplaner wird empfohlen.

OEFG-Nr. 94415  
FlurbG

wasserführender Graben mit Großrohrlicht (Igelkolben, Rohrkolben), ges. geschützt gem. § 30 BNatSchG R123-VH00BK

- Bestand:**  
(im Bearbeitungsgebiet Einordnung gemäß Biotop- und Nutzungstypen (BNT)-Liste mit Bewertung in Wertpunkten)
- Bach, Graben
  - periodisch wasserführender Graben
  - A11/2 Acker, intensiv bewirtschaftet, ohne Segetalvegetation
  - Wirtschaftsgrünland, intensiv
  - G211/6 mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland
  - Waldfläche, im Bearbeitungsgebiet:  
L62/10 sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald, mittlere Ausprägung
  - V32/1 Wirtschaftsweg, befestigt mit wassergebundener Decke
  - V332 Grünweg
- Maßnahmen - E-Fläche 10 (Fl.Nr. 1388 Gmkg. Schambach)**
- B112-WH00BK mesophiles Gebüsch, Hecken**  
Pflanzung von standortgerechten, heimischen Sträuchern und Heistern, überwiegend zur Waldrandoptimierung; 2- bis 4-reihig  
- Anteil der Heister ca. 5%; Anteil der Sträucher ca. 95%  
- Mindestpflanzqualität Heister: 2 x verpflanzt, 150-200 cm  
- Mindestpflanzqualität Sträucher: verpflanzt, 60-100 cm, mind. 3 Triebe  
- Pflanzabstand: ca. 1,50 x 1 m, Pflanzreihen diagonal versetzt, Pflanzung der Sträucher in Gruppen von 3-5 (7) Stück einer Art, Heister einzeln eingestreut  
Pflanzfläche gesamt: 665 m<sup>2</sup> = 440 Stck., davon 22 Heister, 418 Sträucher

- ARTENAUSWAHL BÄUME:**
- Acer campestre - Feld-Ahorn (Beerntung evtl. örtlicher Vorkommen der ssp. leioleucum ausschließen!)
  - Malus sylvestris - Holz-Äpfel
  - Prunus avium - Vogelkirsche
  - Prunus padus - Traubenkirsche (möglichst im Nahrung gewonnenes Material!)
  - Pyrus pyrastrer - Holz-Birne
  - Sorbus aucuparia s. str. - Gewöhnliche Eberesche
  - Ulmus minor - Feld-Ulme
- ARTENAUSWAHL STRÄUCHER:**
- Berberis vulgaris - Gewöhnliche Berberitze
  - Cornus sanguinea ssp. sanguinea - Roter Hartriegel
  - Corylus avellana - Hasel
  - Crataegus laevigata - Zweigflügeliger Weißdorn
  - Dryas nigricans - Dunkelender Geißklee
  - Daphne cneorum - Rosmarin-Seidelbast
  - Daphne mezereum - Gewöhnlicher Seidelbast
  - Euonymus europaeus - Gewöhnliches Pfaffenhütchen
  - Fragaria alnus - Fraubaum
  - Ligustrum vulgare - Gewöhnlicher Liguster
  - Lonicera xylosteum - Rote Heckenkirsche
  - Prunus spinosa - Schlehe (möglichst Wildherkünfte aus dem Nahrung!)
  - Rhamnus cathartica - Purgier-Kreuzdorn
  - Rosa canina - Eigentliche Hunds-Rose (nur Wildherkünfte aus dem Nahrung!)
  - Rosa corymbifera - Busch-Rose (möglichst Wildherkünfte aus dem Nahrung!)
  - Rosa gallica - Essig-Rose (nur Wildherkünfte aus dem Nahrung!)
  - Rosa rubiginosa - Wein-Rose (nur Wildherkünfte aus dem Nahrung!)
  - Salix aurita - Öhrchen-Weide
  - Salix cinerea - Asch-Weide
  - Salix purpurea - Purpur-Weide
  - Salix triandra - Zweifarbige Mandel-Weide (nur Wildherkünfte aus dem Nahrung!)
  - Salix viminalis - Korb-Weide
  - Sambucus nigra - Trauben-Holunder
  - Sambucus racemosa - Trauben-Holunder
  - Staphylea pinnata - Pimpernuss
  - Viburnum lantana - Wolliger Schneeball
  - Viburnum opulus - Wasser-Schneeball
- ausschließlich Verwendung von gebietseigenem Pflanzgut mit Nachweis der regionalen Herkunft (Vorkommensgebiet 6.1 - Alpenvorland, nach Möglichkeit Material von Herkünften aus dem Molassehügelland verwenden!)
- Bei Baumarten, die dem Forstvermehrungsgutgesetz unterliegen (FoVG), wird auch Forstware als autochthones Material akzeptiert, sofern sie von Entleerbeständen aus der ökologischen Grundeinheit 42 (Tertiäres Hügelland sowie Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten und Altmoorlandschaft) stammt.

- B112-WH00BK Gehölzsäume**  
- Ansaat mit autochthoner Regio-Saatgutmischung "Feldraine und Säume" (Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion)  
- Pflege: in den ersten Jahren Ausmaß im Rahmen der Gehölzpflege, langfristig Mahd Anfang September alle 3 Jahre  
- Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig  
Fläche gesamt: 995 m<sup>2</sup>
- Anlage eines Wildschutzaunes (Höhe 1,50 bis 1,60 m), Beseitigung nach der Anwachphase, frühestens, wenn 90% der Neupflanzungen eine Höhe > 1,50 m aufweisen; Anlage um die gesamte Pflanzfläche incl. Saum; alternativ: Einzelstammenschutz (Wuchsgitter / Wuchshülle)
- Aushagerung, Entwicklungsziele:**  
**G214-GE6510 artenreiches Extensivgrünland LRT 6510 oder gleichwertig**  
**G222-GN00BK artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiese**  
Umwandlung von Intensivacker in artenreiches Extensivgrünland / artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiese, durch:  
- Aushagerung (Nährstoffentzug) durch Zwischenfruchtanbau (Hafer, Winter-Roggen, Winter-Gerste) über mind. 2 Jahre und Entfernung der Grünmasse von der Fläche in noch "grünem" Zustand unter ordnungsgemäßer Verwertung bzw. Entsorgung.  
- Pflügen bzw. Grubben und Eggen der Ackerfläche vor jedem Zwischenfruchtanbau bzw. vor der Begrünung durch Naturgemische / Ansaat.  
- Verzicht auf Düngung, Kalkung, Pflanzenschutzmittel  
- Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig.  
- Fläche: 22.348 m<sup>2</sup>
- Bodenabtrag und Begrünung:**  
**Entwicklungsziel: G222-GN00BK artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiese (extensiv)**  
Nach erfolgter Aushagerung durch Zwischenfruchtanbau:  
- Anlage einer flachen, mähbaren Geländemulde; Abgrabung bis max. 30 cm  
- Gestaltung von mähbaren, Überganglosen Anschlüssen ins ursprüngliche Gelände  
- abgetragenes Bodenmaterial abfahren und außerhalb von Niedermoorstandorten / Überschwemmungsgebieten, nach Möglichkeit auf Ackerflächen ausbringen und ordnungsgemäß verwerten, dabei bodenschutzrechtliche / baurechtliche Vorgaben beachten  
Nach erfolgtem Bodenabtrag:  
- Begrünung durch Naturgemische aus gebietseigenen Herkünften (Mähgutübertragung, Druschgut); Ziellistenliste und Spenderfläche sind mit der unteren Naturschutzbehörde (uNB) abzustimmen.  
- Falls keine Spenderfläche zur Verfügung steht, ist eine Ansaat mit autochthoner Regio-Saatgutmischung für artenreiches Extensivgrünland "feucht (inkl. Ufer)" vorzunehmen (RSM Regio 16; Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion);  
- Anwalzen des Drusch- / Saatgutes.  
- Verzicht auf Düngung, Kalkung, Pflanzenschutzmittel  
- Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig.  
Herstellungspflege:  
nach Ausbringen des Mäh- bzw. Saatgutes bei 10 bis 15 cm Wuchshöhen zur Unkrautbekämpfung und für schnellen Narbenschluss sog. "Schropfschnitt" durchführen. Bei starkem Befall von Ackerwildkräutern Wiederholung des Schropfschnittes.  
Entwicklungs- und Erhaltungspflege:  
1. Schnitt 15.06.-10.07.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)  
Fläche Abgrabung: 1.000 m<sup>2</sup>  
Volumen: 150 m<sup>3</sup> (durchschnittlich ca. 15 cm)
- Begrünung Entwicklungsziel:**  
**G214-GE6510 artenreiches Extensivgrünland LRT 6510 oder gleichwertig**  
- Begrünung durch Naturgemische aus gebietseigenen Herkünften (Mähgutübertragung, Druschgut); Ziellistenliste und Spenderfläche sind mit der unteren Naturschutzbehörde (uNB) abzustimmen.  
- Falls keine Spenderfläche zur Verfügung steht, ist eine Ansaat mit autochthoner Regio-Saatgutmischung für artenreiches Extensivgrünland vorzunehmen (RSM Regio 16; Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion), Anwalzen des Saatgutes.  
Fläche gesamt: 21.348 m<sup>2</sup>  
Herstellungspflege:  
nach Ausbringen des Mäh- bzw. Saatgutes bei 10 bis 15 cm Wuchshöhen zur Unkrautbekämpfung und für schnellen Narbenschluss sog. "Schropfschnitt" durchführen. Bei starkem Befall von Ackerwildkräutern Wiederholung des Schropfschnittes.
- Erhaltungspflege Entwicklungsziel:**  
**G214-GE6510 artenreiches Extensivgrünland LRT 6510 oder gleichwertig**  
Ausgangszustand:  
- Intensivacker A11: 21.348 m<sup>2</sup>  
- mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland G211: 215 m<sup>2</sup>  
Fläche gesamt: 21.563 m<sup>2</sup>  
Erhaltungspflege G214-GE6510:  
- weitere Pflege je nach Entwicklungsstand, grundsätzlich zweimalige Mahd / Jahr von ca. 75 bis 80% der Fläche; ca. 20 bis 25% der Fläche (ca. 4.300 bis 5.400 m<sup>2</sup>) liegt brach  
- Bracheflächen streifenförmig mit ca. 5 m Breite anlegen; die Brachestreifen rotieren jährlich  
- Anlage von Frühmahdstreifen von ca. 5 bis 10% (ca. 1.000 bis 2.100 m<sup>2</sup>) der Fläche, hier:  
1. Schnitt vor dem 01.05.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)  
Schnittzeiträume außerhalb der Brache- und Frühmahdstreifen:  
grundsätzlich zweimalige Mahd / Jahr, mit 2 verschiedenen Schnittzeiträumen: überwiegend (ca. 2/3 der Fläche):  
1. Schnitt 15.06.-10.07.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)  
in Teilbereichen (ca. 1/3 der Fläche):  
1. Schnitt 01.07.-10.07.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)
- Brachestreifen über eine Vegetationsperiode**  
grafische Darstellung beispielhaft  
- Flächenanteil bis zu ca. 20 - 25% von G214-GE6510  
- Breite ca. 5 m  
- Brachestreifen rotieren jährlich, und werden im Folgejahr vollständig mitgemäht
- Frühmahdstreifen über eine Vegetationsperiode**  
grafische Darstellung beispielhaft  
- Flächenanteil ca. 5 - 10% von G214-GE6510  
- Breite ca. 5 m  
- jährliche Rotation  
1. Schnitt vor dem 01.05.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)
- Einbringen von Biotop-Totholz zur Strukturaneicherung:**  
Wurzelstöcke, liegende dickvolumige Stammabschnitte, sonnenausgesetzt; à 2-3 m<sup>3</sup>  
Gesamt: ca. 15 m<sup>3</sup>  
Pflege:  
jährlich von Gehölzen freistellen, alle 3 Jahre sind die Totholzhaufen zu überprüfen und nach Bedarf zu erneuern bzw. aufzustocken.
- L63 sonstiger standortgerechter Laubmischwald, alte Ausprägung**  
Ausgangszustand: L62 sonstiger standortgerechter Laubmischwald, mittl. Ausprägung  
Flächenanteil im Bearbeitungsgebiet: 75 m<sup>2</sup>

- Allgemeine Maßnahmen:**
- Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.
  - Keine Mulch- bzw. Schlegelmahd, kein Einsatz von Schlegel/ Kreiselmähern!
  - kein Einsatz von organischen oder mineralischen Düngemitteln, chem. Pflanzenschutzmitteln sowie Bioziden, keine Kalkung.
  - beim Auftreten von Problemunkräutern oder Neophyten Pflege in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde anpassen.
  - Änderungen von den planlichen und textlichen Vorgaben sind im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde grundsätzlich möglich.
- Sonstiges:**
- Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft = baurechtliche Ersatzfläche für naturschutzfachliche Zwecke  
Herstellung unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung
  - E-Fläche Nr. 10 "Ölmooswiesen"**  
Fl.Nr. 1388 Gmkg. Schambach (5641)  
- Ausgangszustand:  
Intensivacker (24.008 m<sup>2</sup>)  
mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland (215 m<sup>2</sup>)  
sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald, mittl. Ausprägung (75 m<sup>2</sup>)  
- Entwicklungsziele:  
artenreiches Grünland (extensiv genutzt) G214-GE6510 oder gleichwertig;  
mesophiles Gebüsch / Hecke WH00BK;  
artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiese (extensiv) G222-GN00BK;  
sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald, alte Ausprägung L63  
- tatsächliche Flächengröße: 24.298 m<sup>2</sup>  
- anrechenbare Flächengröße: 24.223 m<sup>2</sup>  
- Kompensationsleistung: 239.050 Wertpunkte  
- Eigentümer: Gemeinde Irlbach
  - Biotopkartierung Bayern, Teil Flachland, mit Objektnummern
  - Eintragung im Ökoflächenkataster (aus Flurbereinigung), nachrichtliche Übernahme aus dem BayernAtlas August 2023

## ÜBERSICHT



Übersichtslageplan Maßstab 1:25.000 (Digitale Topographische Karte aus dem BayernAtlas vom 27.06.2023)

**Tabelle: Kompensationsumfang Ersatzfläche 10 (Flurnummer 1388 Gmkg. Schambach)**

Maßnahme Nr.	Ausgangszustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste		Prognosezustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste		Kompensationsmaßnahme	
	Code	Bezeichnung	Code	Bezeichnung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsumfang in WP
1	A11	Intensivacker ohne Segetalvegetation	2	B112-WH00BK Mesophiles Gebüsch, Hecken	1.660	8
2	A11	Intensivacker ohne Segetalvegetation	2	G214-GE6510 Artenreiches Grünland (extensiv genutzt) (LRT 6510 oder gleichwertig), z.T. mit Einzelbäumen	21.348	10
3	A11	Intensivacker ohne Segetalvegetation	2	G222-GN00BK Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiese (extensiv)	1.000	11
4	G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	G214-GE6510 Artenreiches Grünland (extensiv genutzt) (LRT 6510 oder gleichwertig)	215	6
5	L62	Sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald, mittlere Ausprägung	10	L63 Sonstiger standortgerechter Laub(misch)wald, alte Ausprägung	75	0
<b>Gesamt</b>					<b>24.298</b>	<b>239.050</b>
<b>Summe Kompensationsumfang in Wertpunkten</b>						<b>239.050</b>

<sup>1)</sup>Berücksichtigung der Entwicklungszeit von Kompensationsmaßnahmen

Gemäß städtebaulichem Vertrag zwischen den Gemeinden Straßkirchen und Irlbach ist der gesamte baurechtliche Ausgleich durch die Gemeinde Irlbach zu erbringen.

Zum Inkraftsetzen des Bebauungsplanes meldet die Gemeinde Irlbach die baurechtlichen Ausgleichs- / Ersatzflächen an das Ökoflächenkataster Bayern.

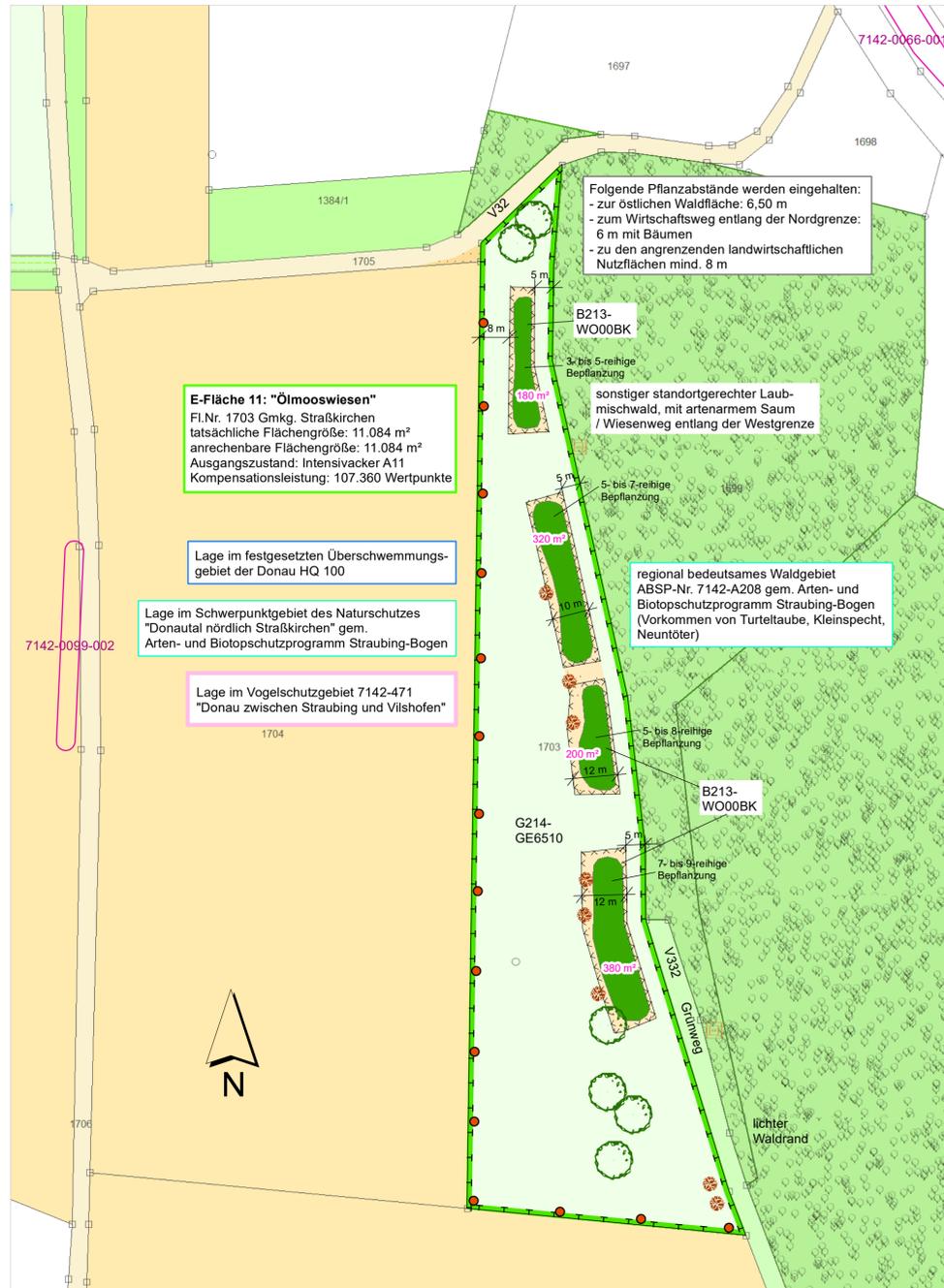
Geobasisdaten:  
© Bayerische Vermessungsverwaltung 2023 (www.geodaten.bayern.de)  
Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet.

Koordinatensystem: ETRS 89/UTM-Zone 32 N



GEÄNDERT:	ANLASS:	DATUM:	NAMENSZ.
VORHABEN: Bebauungs- mit Grünordnungsplan "Gemeinsames Industriegebiet Straßkirchen / Irlbach"		PLAN.NR.: / ANLAGE-NR.: 5.0	
		MASS-STAB: 1:1.000	
ZEICHNUNG:		DATUM	NAME
Ersatzfläche Nr. 10 "Ölmooswiesen": Fl.Nr. 1388 Gmkg. Schambach (5641)		ENTW.: 08.08.2023	Haas
		GEPR.: 08.08.2023	Haas
		PLAN-GR.: 70 x 70 cm	
		PROJ-NR.: 23-33	
VORHABENSTRÄGER Planungsverband Straßkirchen / Irlbach Kirchplatz 7 94342 Straßkirchen		PLANUNG: <b>HEIGL</b> Landschaftsarchitektur stadtplanung FON: 09422/8054-50, FAX: 8054-51 E-MAIL: BRUNNSTROM@STR.3, 94237 BOGEN WEB: www.la-heigl.de	

# ERSATZFLÄCHE 11 "ÖLMOOSWIESEN": FL.NR. 1703 Gmkg. STRASSKIRCHEN PLANUNG



**Aushagerung der gesamten Fläche vor den Pflanz- und Ansaatmaßnahmen:**  
 Umwandlung von Intensivacker in artenreiches Extensivgrünland / Feldgehölz, durch:  
 - Aushagerung (Nährstoffentzug) durch Zwischenfruchtanbau (Hafer, Winter-Roggen, Winter-Gerste) über mind. 2 Jahre und Entfernung der Grünmasse von der Fläche in noch "grünem" Zustand unter ordnungsgemäßer Verwertung bzw. Entsorgung.  
 - Pflügen bzw. Grubbern und Eggen der Ackerfläche vor jedem Zwischenfruchtanbau bzw. vor der Begrünung durch Naturgemische / Ansaat.  
 - Verzicht auf Düngung, Kalkung, Pflanzenschutzmittel  
 - Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig.  
 - Fläche: 11.084 m²

- B213-WO00BK Feldgehölz einheimisch, standortgerecht, alt**  
 Nach erfolgter Aushagerung durch Zwischenfruchtanbau:  
 Pflanzung von standortgerechten, heimischen Sträuchern und Heistern, zur Waldrandoptimierung: 3- bis 9-reihig  
 - Anteil der Heister ca. 10%, Anteil der Sträucher ca. 90%  
 - Mindestpflanzqualität Heister: 2 x verpflanzt, 150-200 cm  
 - Mindestpflanzqualität Sträucher: verpflanzt, 60-100 cm, mind. 3 Triebe  
 - Pflanzabstand: ca. 1,50 x 1 m, Pflanzreihen diagonal versetzt, Pflanzung der Sträucher in Gruppen von 3-5 (7) Stück einer Art, Heister einzeln eingestreut  
 Pflanzfläche gesamt: 1.080 m² = 720 Stck., davon 70 Heister, 650 Sträucher
- ARTENAUSWAHL BÄUME:**  
 Acer campestre - Feld-Ahorn (Beerntung evtl. örtlicher Vorkommen der ssp. leucocarpum ausschließen!)  
 Malus sylvestris - Holz-Apfel  
 Prunus avium - Vogelkirsche  
 Prunus padus - Traubenkirsche (möglichst im Nahraum gewonnenes Material!)  
 Pyrus pyrastrer - Holz-Birne  
 Sorbus aucuparia s. str. - Gewöhnliche Eberesche  
 Ulmus minor - Feld-Ulme

- ARTENAUSWAHL STRÄUCHER:**  
 Berberis vulgaris - Gewöhnliche Berberitze  
 Cornus sanguinea ssp. sanguinea - Roter Hartriegel  
 Corylus avellana - Hasel  
 Crataegus laevigata - Zweigriffliger Weißdorn  
 Cytisus nigricans - Dunkelender Geißklee  
 Daphne cneorum - Rosmarin-Seidelbast  
 Daphne mezereum - Gewöhnlicher Seidelbast  
 Euonymus europaeus - Gewöhnliches Pfaffenhütchen  
 Ligusticum alpinum - Faulbaum  
 Ligustrum vulgare - Gewöhnlicher Liguster  
 Lonicera xylosteum - Rote Heckenkirsche  
 Prunus spinosa - Schlehe (möglichst Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
 Rhamnus cathartica - Purgier-Kreuzdorn  
 Rosa canina - Eigenliche Hunds-Rose (nur Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
 Rosa corymbifera - Busch-Rose (möglichst Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
 Rosa gallica - Essig-Rose (nur Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
 Rosa rubiginosa - Wein-Rose (nur Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
 Salix aurita - Ohrchen-Weide  
 Salix cinerea - Asch-Weide  
 Salix purpurea - Purpur-Weide  
 Salix triandra - Zweifarbige Mandel-Weide (nur Wildherkünfte aus dem Nahraum!)  
 Salix viminalis - Korb-Weide  
 Sambucus nigra - Schwarzer Holunder  
 Sambucus racemosa - Trauben-Holunder  
 Staphylea pinnata - Pimperness  
 Viburnum lantana - Wolliger Schneeball  
 Viburnum opulus - Wasser-Schneeball

- ausschließlich Verwendung von gebietseigenem Pflanzgut mit Nachweis der regionalen Herkunft (Vorkommensgebiet 6.1 - Alpenvorland, nach Möglichkeit Material von Herkünften aus dem Molassehügelland verwenden!)  
 - Bei Baumarten, die dem Forstvermehrungsgutgesetz unterliegen (FoVG), wird auch Forstware als autochthones Material akzeptiert, sofern sie von Erntebeständen aus der ökologischen Grundeinheit 42 (Tertiäres Hügelland sowie Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten und Altmoorlandschaft) stammt.

- B213-WO00BK Gehölzsäume**  
 - Ansaat mit autochthoner Regio-Saatgutmischung "Feldraine und Säume" (Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion)  
 - Pflege: in den ersten Jahren Ausmahd im Rahmen der Gehölzpflege, langfristig Mahd Anfang September alle 3 Jahre  
 - Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig  
 Fläche gesamt: 660 m²
- Anlage eines Wildschutzaunes (Höhe 1,50 bis 1,60 m), Beseitigung nach der Anwachphase, frühestens, wenn 90% der Neupflanzungen eine Höhe > 1,50 m aufweisen; Anlage um die gesamte Pflanzfläche incl. Saum; alternativ: Einzelstammenschutz (Wuchsgitter / Wuchshülle)

- B313 Pflanzung von Einzelbäumen (6 Stck.)**  
 - Entwicklungsziel: B313 Einzelbäume, einheimisch, standortgerecht, alt  
 - Gehölzartenauswahl: Stiel-Eiche, Spitz-Ahorn, Winter-Linde  
 - Standorte variabel  
 - Mindestpflanzqualität: Hochstamm, 2 x verpflanzt, STU 10-12 cm  
 - ausschließlich gebietseigenes Pflanzgut mit Nachweis der regionalen Herkunft (Vorkommensgebiet: 6.1 - Alpenvorland)  
 - Baumstützen (3-Pfahl-Sicherung), Wildverbiss- und Fegeschutz anbringen  
 - ausschließlich Verwendung von gebietseigenem Pflanzgut mit Nachweis der regionalen Herkunft (Vorkommensgebiet 6.1 - Alpenvorland, nach Möglichkeit Material von Herkünften aus dem Molassehügelland verwenden!)  
 - Bei Baumarten, die dem Forstvermehrungsgutgesetz unterliegen (FoVG), wird auch Forstware als autochthones Material akzeptiert, sofern sie von Erntebeständen aus der ökologischen Grundeinheit 42 (Tertiäres Hügelland sowie Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten und Altmoorlandschaft) stammt.

- Entwicklungsziel:**  
**G214-GE6510 artenreiches Extensivgrünland LRT 6510 oder gleichwertig**  
 - Begrünung durch Naturgemische aus gebietseigenen Herkünften (Mähgutübertragung, Druschgut); Zielartenliste und Spenderfläche sind mit der unteren Naturschutzbehörde (uNB) abzustimmen.  
 - Falls keine Spenderfläche zur Verfügung steht, ist eine Ansaat mit autochthoner Regio-Saatgutmischung für artenreiches Extensivgrünland vorzunehmen (RSM Regio 16: Grundmischung; Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion), Anwalzen des Saatgutes.  
 - Verzicht auf Düngung, Kalkung, Pflanzenschutzmittel  
 - Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig  
 Fläche gesamt: 9.344 m²

- Herstellungspflege:**  
 nach Ausbringen des Mäh- bzw. Saatgutes bei 10 bis 15 cm Wuchshöhen zur Unkrautbekämpfung und für schnellen Narbenschluss sog. "Schräpfschnitt" durchführen. Bei starkem Befall von Ackerwildkräutern Wiederholung des Schräpfschnittes.  
**Erhaltungspflege:**  
 1. Schnitt 15.06.-10.07.  
 2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)

- Einbringen von Biotop-/Totholz zur Strukturanreicherung:**  
 Wurzelstöcke, liegende dickwulmige Stammschnitte, sonnenausgesetzt; à 2-3 m³  
 Gesamt: ca. 20 m³  
**Pflege:**  
 jährlich von Gehölzen freistellen, alle 3 Jahre sind die Totholzhaufen zu überprüfen und nach Bedarf zu erneuern bzw. aufzustocken.
- Eichenpflocke:**  
 Grenzsicherung durch Setzen von Eichenpflocken entlang der West- und Südgrenze, im Abstand von ca. 20 m.

## ÜBERSICHT



Übersichtslageplan Maßstab 1:25.000 (Digitale Topographische Karte aus dem BayernAtlas vom 27.06.2023)

- ALLGEMEINES:**  
 - Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.  
 - Keine Mulch- bzw. Schlegelmahd, kein Einsatz von Schlegel-/ Kreiselmähern!  
 - kein Einsatz von organischen oder mineralischen Düngemitteln, chem. Pflanzenschutzmitteln sowie Bioziden, keine Kalkung.  
 - beim Auftreten von Problemkräutern oder Neophyten Pflege in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde anpassen.  
 - Änderungen von den planlichen und textlichen Vorgaben sind im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde grundsätzlich möglich.

Gemäß städtebaulichem Vertrag zwischen den Gemeinden Straßkirchen und Irbach ist der gesamte baurechtliche Ausgleich durch die Gemeinde Irbach zu erbringen.  
 Zum Inkraftsetzen des Bebauungsplanes meldet die Gemeinde Irbach die baurechtlichen Ausgleichs-/ Ersatzflächen an das Ökoflächenkataster Bayern.

Tabelle: Kompensationsumfang Ersatzfläche 11 (Flurnummer 1703 Gmkg. Straßkirchen)

Maßnahme Nr.	Ausgangszustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste		Prognosezustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste		Kompensationsmaßnahme		
	Code	Bezeichnung	Code	Bezeichnung	Bewertung in WP	Fläche (m²)	Kompensationsumfang in WP
1	A11	Intensivacker ohne Segetalvegetation	B213-WO00BK	Feldgehölz, einheimisch, standortgerecht, alt	12	1.740	13.920
2	A11	Intensivacker ohne Segetalvegetation	G214-GE6510	Artenreiches Grünland (extensiv genutzt) (LRT 6510 oder gleichwertig), z.T. mit Einzelbäumen	12	9.344	93.440
<b>Gesamt</b>						<b>11.084</b>	<b>107.360</b>
<b>Summe Kompensationsumfang in Wertpunkten</b>							<b>107.360</b>

- Bestand:**
- Acker, intensiv bewirtschaftet, ohne Segetalvegetation
  - Wirtschaftsgrünland, intensiv
  - artenarme Säume und Staudenfluren
  - Waldfläche
  - Wirtschaftsweg, befestigt mit wassergebundener Decke
  - Grünweg
  - Jägerstand

- Sonstiges:**
- Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft = baurechtliche Ersatzfläche für naturschutzfachliche Zwecke; Herstellung unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung
  - E-Fläche Nr. 11 "Ölmooswiesen" Fl.Nr. 1703 Gmkg. Straßkirchen (5646)  
 - Ausgangszustand: Intensivacker (11.084 m²)  
 - Entwicklungsziele: artenreiches Grünland (extensiv genutzt) G214-GE6510 oder gleichwertig; Feldgehölz, einheimisch, standortgerecht, alt B213-WO00BK;  
 - tatsächliche Flächengröße: 11.084 m²  
 - anrechenbare Flächengröße: 11.084 m²  
 - Kompensationsleistung: 107.360 Wertpunkte  
 - Eigentümer: Gemeinde Irbach
  - Biotopkartierung Bayern, Teil Flachland, mit Objektnummern

<sup>1)</sup>Berücksichtigung der Entwicklungszeit von Kompensationsmaßnahmen

Geobasisdaten:  
 © Bayerische Vermessungsverwaltung 2023 (www.geodaten.bayern.de)  
 Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet.  
 Koordinatensystem: ETRS 89/UTM-Zone 32 N

GEÄNDERT:	ANLASS:	DATUM:	NAMENSZ.
-----------	---------	--------	----------

VORHABEN:  
**Bebauungs- mit Grünordnungsplan "Gemeinsames Industriegebiet Straßkirchen / Irbach"**

PLAN.NR.: / ANLAGE-NR.:  
 6.0

MASS-STAB:  
 1:1.000

ZEICHNUNG:  
 Ersatzfläche Nr. 11 "Ölmooswiesen":  
 Fl.Nr. 1703 Gmkg. Straßkirchen (5646)

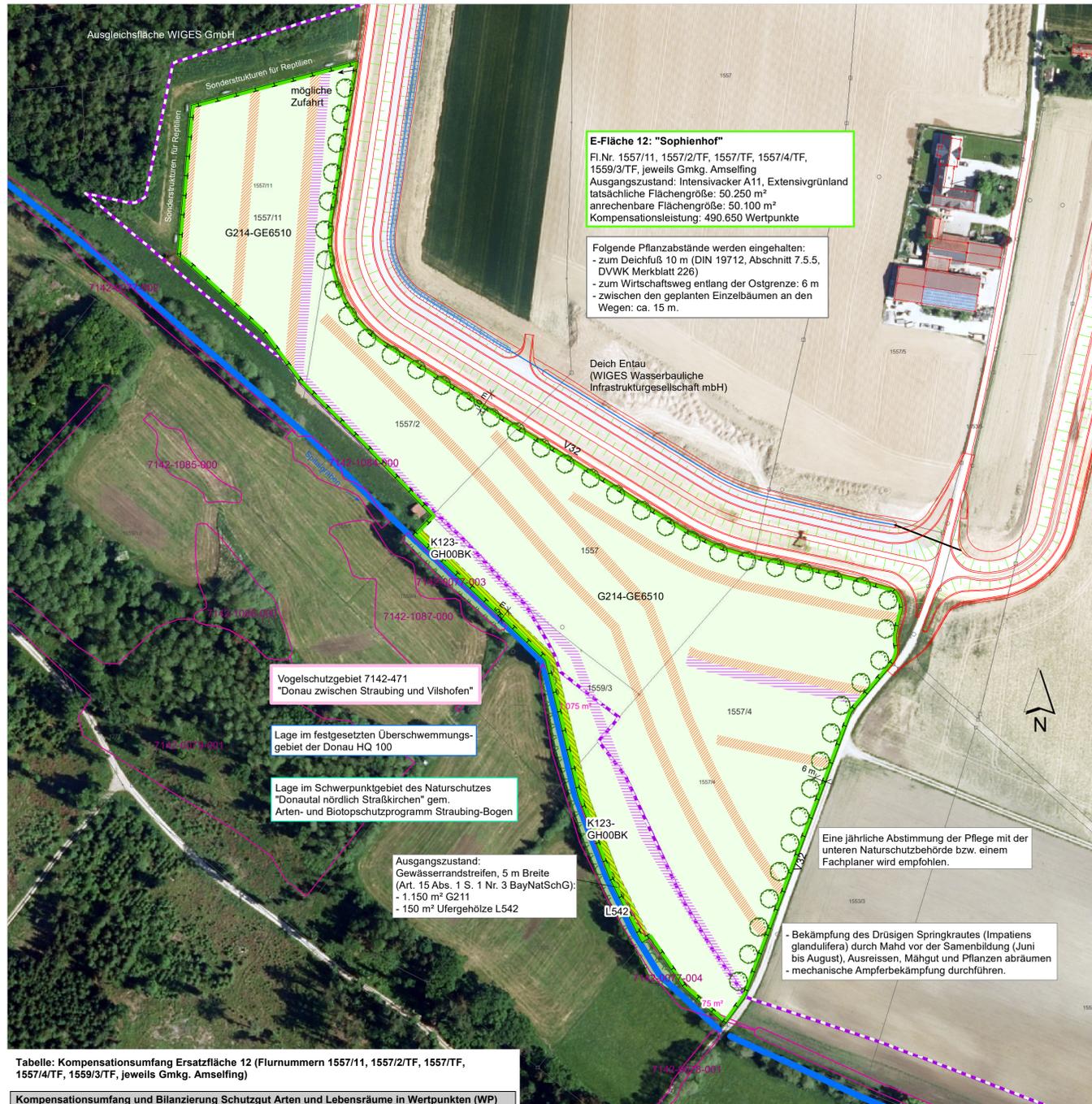
DATUM	NAME
ENTW.: 08.08.2023	Haas
GEPR.: 08.08.2023	Haas
GEPR.: 08.08.2023	Heigl
PLAN-GR.: 67 x 59,4 cm	
PROJ-NR.: 23-33	

VORHABENSTRÄGER  
 Planungsverband Straßkirchen / Irbach  
 Kirchplatz 7  
 94342 Straßkirchen

PLANUNG:  
  
**HEIGL**  
 landschaftsarchitektur  
 stadtplanung  
 FON 09422/8054-50 , FAX 8054-51  
 ELSA-BRANDSTR.-STR. 3, 94327 BOGEN  
 WEB: www.la-heigl.de

# ERSATZFLÄCHE 12 "SOPHIENHOF": FL.NR.1557/11, 1557/2/TF, 1557/TF, 1557/4/TF, 1559/3/TF, JE GMKG. AMSELFING PLANUNG

Gemeinsame Flächennutzungsplanung des Planungsverbands Straßkirchen-Irbach: Deckblatt Nr. 4 zum Landschaftsplan der Gemeinde Irbach,  
Fassung des Feststellungsbeschlusses zu TOP 4 der Versammlungsversammlung vom 22.02.2024; Umweltbericht



**E-Fläche 12: "Sophienhof"**  
Fl.Nr. 1557/11, 1557/2/TF, 1557/TF, 1557/4/TF, 1559/3/TF, jeweils Gmkg. Amselfing  
Ausgangszustand: Intensivacker A11, Extensivgrünland  
tatsächliche Flächengröße: 50.250 m<sup>2</sup>  
anrechenbare Flächengröße: 50.100 m<sup>2</sup>  
Kompensationsleistung: 490.650 Wertpunkte

Folgende Pflanzabstände werden eingehalten:  
- zum Deichfuß 10 m (DIN 19712, Abschnitt 7.5.5, DVWK Merkblatt 226)  
- zum Wirtschaftsweg entlang der Ostgrenze: 6 m  
- zwischen den geplanten Einzelbäumen an den Wegen: ca. 15 m.

Deich Entau (WIGES Wasserbauliche Infrastrukturgesellschaft mbH)

Vogelschutzgebiet 7142-471  
"Donau zwischen Straubing und Vilshofen"

Lage im festgesetzten Überschwemmungsgebiet der Donau HQ 100

Lage im Schwerpunktgebiet des Naturschutzes "Donaulal nördlich Straßkirchen" gem. Arten- und Biotopschutzprogramm Straubing-Bogen

Ausgangszustand:  
Gewässerrandstreifen, 5 m Breite (Art. 15 Abs. 1 S. 1 Nr. 3 BayNatSchG):  
- 1.150 m<sup>2</sup> G211  
- 150 m<sup>2</sup> Ufergehölze L542

Eine jährliche Abstimmung der Pflege mit der unteren Naturschutzbehörde bzw. einem Fachplaner wird empfohlen.

- Bekämpfung des Drüsigen Springkrautes (Impatiens glandulifera) durch Mahd vor der Samenbildung (Juni bis August), Ausreissen, Mähgut und Pflanzen abräumen  
- mechanische Ampferbekämpfung durchführen.

Tabelle: Kompensationsumfang Ersatzfläche 12 (Flurnummern 1557/11, 1557/2/TF, 1557/TF, 1557/4/TF, 1559/3/TF, jeweils Gmkg. Amselfing)

Maßnahme Nr.	Ausgangszustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste			Prognosezustand nach der Biotop- u. Nutzungstypenliste			Kompensationsmaßnahme		
	Code	Bezeichnung	Bewertung in WP	Code	Bezeichnung	Bewertung in WP	Fläche (m <sup>2</sup> )	Aufwertung	Kompensationsumfang in WP
1	A11	Intensivacker ohne Segetalvegetation	2	G214-GE6510	Artenreiches Grünland (extensiv genutzt) (LRT 6510 oder gleichwertig), z.T. mit Einzelbäumen	12 0	48.950	10	489.500
2	G211	Gewässerrandstreifen, mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland	6	K123-GH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte	7 0	1.150	1	1.150
3	L542-WN00BK	Sonst. gewässerbegl. Wälder, mittl. Ausprägung (Teil des amt. kartierten Biotops-Nr. 7142-0077_004)	10	L543-WN00BK	Sonst. gewässerbegl. Wälder, alte Ausprägung	12 -2	150	0	0
<b>Gesamt</b>							<b>50.250</b>		<b>490.650</b>
<b>Summe Kompensationsumfang in Wertpunkten</b>									<b>490.650</b>

- Sonstiges:**
- Ausgleichsfläche der WIGES Wasserbauliche Infrastrukturgesellschaft mbH
  - Biotopkartierung Bayern, Teil Flachland, mit Objektnummern
  - Vogelschutzgebiet 7142-471.01 "Donau zwischen Straubing und Vilshofen"
  - Jägerstand

- Bestand:**  
(Einordnung gemäß Biotop- und Nutzungstypen (BNT-) liste)
- V32/1 Wirtschaftsweg, befestigt mit wassergebundener Decke

## Maßnahmen - E-Fläche 12

- Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft = baurechtliche Ersatzfläche für naturschutzfachliche Zwecke  
Herstellung unter Aufsicht einer ökologischen Baubegleitung
- E-Fläche Nr. 12 "Sophienhof"**  
Fl.Nr. 1557/11 (9.446 m<sup>2</sup>), 1557/2/TF (5.752 m<sup>2</sup>), 1557/TF (10.684 m<sup>2</sup>), 1557/4/TF (21.502 m<sup>2</sup>), 1559/3/TF (2.866 m<sup>2</sup>), jeweils Gmkg. Amselfing (5627)  
- Ausgangszustand: Intensivacker (48.950 m<sup>2</sup>), mäßig extensiv genutztes artenarmes Grünland (1.150 m<sup>2</sup>), Uferbegleitgehölze (150 m<sup>2</sup>)  
- Entwicklungsziele:  
- artenreiches Grünland (extensiv genutzt) G214-GE6510 oder gleichwertig; mit Einzelbäumen, einheimisch, standortgerecht, alt B313  
- mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte K123-GH00BK  
- tatsächliche Flächengröße: 50.250 m<sup>2</sup>  
- anrechenbare Flächengröße: 50.100 m<sup>2</sup>  
- Kompensationsleistung: 490.650 Wertpunkte  
- Eigentümer: Gemeinde Irbach

- Aushagerung der gesamten Ackerfläche vor den Pflanz- und Ansaatmaßnahmen:**  
Umwandlung von Intensivacker in artenreiches Extensivgrünland / Baumreihe, durch:  
- Aushagerung (Nährstoffentzug) durch Zwischenfruchtanbau (Hafer, Winter-Roggen, Winter-Gerste) über mind. 2 Jahre und Entfernung der Grünmasse von der Fläche in noch "grünem" Zustand unter ordnungsgemäßer Verwertung bzw. Entsorgung.  
- Pflügen bzw. Grubbern und Eggen der Ackerfläche vor jedem Zwischenfruchtanbau bzw. vor der Begrünung durch Naturgemische / Ansaat.  
- Verzicht auf Düngung, Kalkung, Pflanzenschutzmittel  
- Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig.  
- Fläche: 48.950 m<sup>2</sup>

- B313 Pflanzung von Einzelbäumen (44 Stck.)**  
- Entwicklungsziel: B313 Einzelbäume, einheimisch, standortgerecht, alt  
- Gehölzartenauswahl: Stiel-Eiche, Spitz-Ahorn, Winter-Linde  
- Mindestpflanzqualität: Hochstamm, 2 x verpflanz, STU 10-12 cm  
- Baumstützen (3-Pfahl-Sicherung), Wildverbiss- und Fegeschutz anbringen

- ausschließlich Verwendung von gebiets eigenem Pflanzgut mit Nachweis der regionalen Herkunft (Vorkommensgebiet 6.1 - Alpenvorland, nach Möglichkeit Material von Herkünften aus dem Molassehügelland verwenden)
- Bei Baumarten, die dem Forstvermehrungsgutgesetz unterliegen (FoVG), wird auch Forstware als autochthones Material akzeptiert, sofern sie von Erntebeständen aus der ökologischen Grundeinheit 42 (Tertiäres Hügelland sowie Schwäbisch-Bayerische Schotterplatten und Altmorenlandschaft) stammt.

- Begrünung Entwicklungsziel: G214-GE6510 artenreiches Extensivgrünland LRT 6510 oder gleichwertig**  
Nach erfolgter Aushagerung durch Zwischenfruchtanbau:  
- Begrünung durch Naturgemische aus gebiets eigenem Herkünften (Mähgutübertragung, Druschgut); Zielartenliste und Spenderfläche sind mit der unteren Naturschutzbehörde (uNB) abzustimmen.  
- Falls keine Spenderfläche zur Verfügung steht, ist eine Ansaat mit autochthoner Region-Saatgutmischung für artenreiches Extensivgrünland vorzunehmen (RSM Regio 16: Grundmischung; Ursprungsgebiet 16 - Unterbayer. Hügel- und Plattenregion), Anwalzen des Saatgutes.  
- Verzicht auf Düngung, Kalkung, Pflanzenschutzmittel  
- Abtransport des Mähgutes; Mulchen ist nicht zulässig.  
Fläche gesamt: 48.950 m<sup>2</sup>

- Herstellungspflege:  
nach Ausbringen des Mäh- bzw. Saatgutes bei 10 bis 15 cm Wuchshöhen zur Unkrautbekämpfung und für schnellen Narbenschluss sog. "Schräpfschnitt" durchführen. Bei starkem Befall von Ackerviaskräutern Wiederholung des Schräpfschnittes.

- Erhaltungspflege:  
- weitere Pflege je nach Entwicklungsstand, grundsätzlich zweimalige Mahd / Jahr von ca. 75 bis 80% der Fläche; ca. 20 bis 25% der Fläche (9.800 bis 12.200 m<sup>2</sup>) liegt brach  
- Bracheflächen streifenförmig mit ca. 5 m Breite anlegen; die Brachestreifen rotieren jährlich  
- Anlage von Frühmahdstreifen von ca. 5 bis 10% der Fläche, hier:  
1. Schnitt vor dem 01.05.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)  
Schnittzeiträume außerhalb der Brache- und Frühmahdstreifen:  
grundsätzlich zweimalige Mahd / Jahr, mit 2 verschiedenen Schnittzeiträumen:  
überwiegend (ca. 2/3 der Fläche):  
1. Schnitt 15.06.-10.07.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)  
in Teilbereichen (ca. 1/3 der Fläche):  
1. Schnitt 01.07.-10.07.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)

- Brachestreifen über eine Vegetationsperiode**  
grafische Darstellung beispielhaft  
- Flächenanteil bis zu ca. 20 - 25% von G214-GE64510  
- Breite ca. 5 m  
- Brachestreifen rotieren jährlich, und werden im Folgejahr vollständig mitgemäht

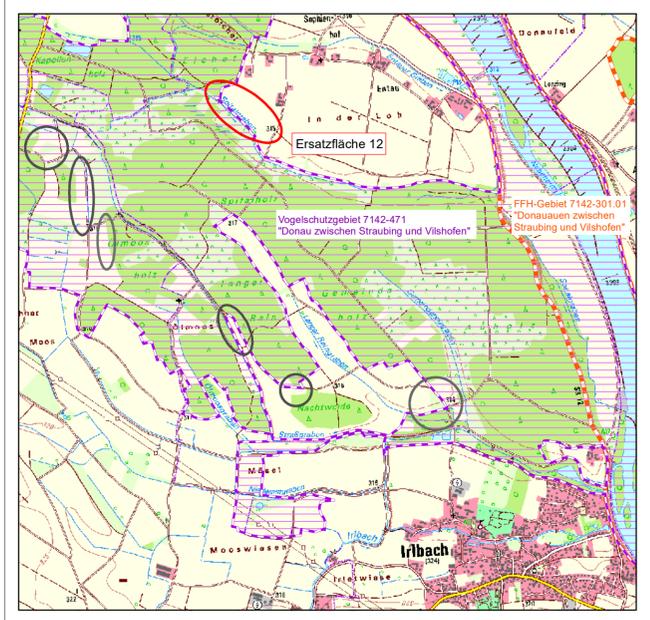
- Frühmahdstreifen über eine Vegetationsperiode**  
grafische Darstellung beispielhaft  
- Flächenanteil ca. 5 - 10% von G214-GE6510  
- Breite ca. 5 m  
- jährliche Rotation  
1. Schnitt vor dem 01.05.  
2. Schnitt 01.09.-30.09. (optimal in 1. Septemberhälfte)

- K123-GH00BK mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte (vorh. Gewässerrandstreifen, im Bestand G211 mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland)**  
Pflege:  
Mahd alle 2 Jahre, Schnittzeitraum 01.09. bis 30.09. (optimaler Schnitt ab Mitte September), dabei jährlich ca. ein Drittel der Fläche stehen lassen, Rotation der Brachestreifen  
Fläche: 1.150 m<sup>2</sup>

- L543-WN00BK Ufergehölze, alte Ausprägung**  
erhalten! (Ausgangszustand: L542 Ufergehölze, mittlere Ausprägung) (gesetzlich geschützt gem. Art. 16 BayNatSchG)  
Fläche im Bearbeitungsgebiet: 150 m<sup>2</sup>

- ALLGEMEINES:**  
- Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen.  
- Keine Mulch- bzw. Schlegelmahd, kein Einsatz von Schlegel-/ Kreiselmäher!  
- kein Einsatz von organischen oder mineralischen Düngemitteln, chem. Pflanzenschutzmitteln sowie Bioziden, keine Kalkung.  
- beim Auftreten von Problemunkräutern oder Neophyten Pflege in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde anpassen.  
- Änderungen von den planlichen und textlichen Vorgaben sind im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde grundsätzlich möglich.

## ÜBERSICHT



Übersichtslageplan Maßstab 1:25.000 (Digitale Topographische Karte aus dem BayernAtlas vom 27.06.2023)

Gemäß städtebaulichem Vertrag zwischen den Gemeinden Straßkirchen und Irbach ist der gesamte baurechtliche Ausgleich durch die Gemeinde Irbach zu erbringen.  
Zum Inkraftsetzen des Bebauungsplanes meldet die Gemeinde Irbach die baurechtlichen Ausgleichs- / Ersatzflächen an das Ökoflächenkataster Bayern.

Geobasisdaten:  
© Bayerische Vermessungsverwaltung 2023 (www.geodaten.bayern.de)  
Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet.  
Koordinatensystem: ETRS 89/UTM-Zone 32 N



1	Neuabgrenzung	09.01.2024 HA
GEÄNDERT:	ANLASS:	DATUM: NAMENSZ.

VORHABEN: Bebauungs- mit Grünordnungsplan "Gemeinsames Industriegebiet Straßkirchen / Irbach"	PLAN.NR.: / ANLAGE-NR.: 7.0 MASS-STAB: 1:1.500
ZEICHNUNG: Ersatzfläche Nr. 12 "Sophienhof": Fl.Nr. 1557/11, 1557/2/TF, 1557/TF, 1557/4/TF, 1559/3/TF, jeweils Gmkg. Amselfing (5627)	DATUM NAME ENTW.: 08.08.2023 Haas GEZ.: 08.08.2023 Haas GEPR.: 08.08.2023 Heigl PLAN-GR.: 76,5 x 59,4 cm PROJ-NR.: 23-33

VORHABENSTRÄGER  
Planungsverband  
Straßkirchen / Irbach  
Kirchplatz 7  
94342 Straßkirchen

PLANUNG:  
**HEIGL**  
landschaftsarchitektur  
stadtplanung  
FON 09422/8054-50, FAX 8054-51  
ELSA-BRANDSTRÖM-STR. 3, 94327 ROSEN  
www.la-heigl.de

<sup>1)</sup>Berücksichtigung der Entwicklungszeit von Kompensationsmaßnahmen

## Anlage 2 - Ökokonto der Gemeinde Irlbach (Waldökokonto)

S:\MIProj\175\M175462\30\_Gutachten\A - Umweltberichte\M175462\_01\_BER\_4D.DOCX:12. 02. 2024

## ÖKOKONTOflächen der GEMEINDE IRLBACH

Ankauf Flur-Nr. 1270 Gem. Irlbach

LANDKREIS STRAUBING-BOGEN

Stand: 17.06.2021

Ergänzt: 04.08.21

14.08.21

10.01.22

### *Auftraggeber:*

Gemeinde Irlbach, VG Straßkirchen  
Erster Bürgermeister Herr Soller  
Lindenstraße 1  
94342 Straßkirchen



### *Auftragnehmer:*

Inge Dunkel-Littel  
Landschaftsarchitektin  
93326 Abensberg  
84085 Langquaid  
Tel.: 09452/2589  
[dunkel-littel@t-online.de](mailto:dunkel-littel@t-online.de)

dunkel-litte|  
landschaftsarchitektur

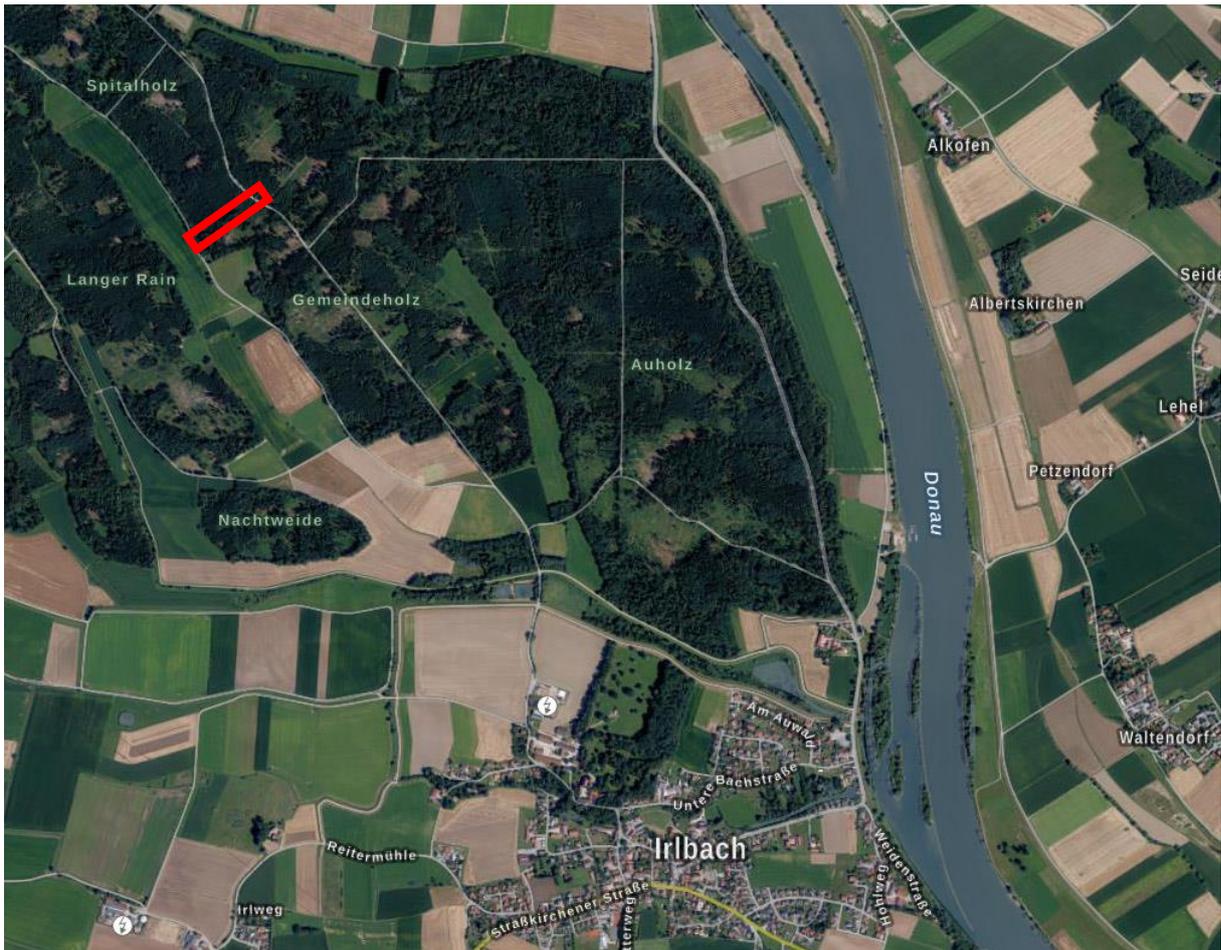
## 1. Vorhandene Ökokontofläche

.....

## 2. Ankaufsfläche Flur-Nr. 1270 Gemarkung Irlbach, Gemeinde Irlbach

### 2.1 Lage

Die Ankaufsfläche liegt nördlich der Ortschaft Irlbach im nördlichen Bereich des „Gemeindeholzes“. Größe 7.700 m<sup>2</sup>



Quelle: BayernAtlas

### 2.2 Aussagen übergeordneter Planungen oder Fachgutachten

#### Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Landkreis Straubing-Bogen

Die Ankaufsfläche liegt in einem Schwerpunktgebiet des ABSP: „Donautal nördlich Straßkirchen“.

Der "AUHOLZ"-Abschnitt des Irlbacher Waldes innerhalb des Strasskirchener Mooses gilt als überregional bedeutsam. Es handelt sich um eine Teilfläche eines avifaunistisch bedeutsamen Waldgebietes, u.a. wegen des überregional bedeutsamen Mittelspechtvorkommens (V); Mittelspecht, Halsbandschnäpper (RLD1), Kleinspecht, Grauspecht, Pirol,

## Schwarzmilan, Gartenrotschwanz, Turteltaube (RLB2), Apatura ilia – Kleiner Schillerfalter (RLB3)

V = Vorwarnliste, RLD1= Rote Liste Deutschland, vom Aussterben bedroht, RLB2 = Rote Liste Bayern, stark gefährdet, RLB3 = Rote Liste Bayern, gefährdet

## NATURA 2000

Die Ankaufsfäche liegt im NATURA 2000 – Schutzgebiet der EU: 7142-471 Donau zwischen Straubing und Vilshofen

Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele:

Erhalt des Fließgewässercharakters und der Dynamik der Donau und ihrer Nebengewässer. Erhalt eines ungestörten, auetypischen Wasserhaushalts zur Aufrechterhaltung der hydrologischen und ökologischen Funktionsbeziehungen zwischen Fluss und Aue einschließlich Deichhinterland (Auedynamik). Erhalt ausreichender Retentions- und Überschwemmungsbereiche zum dauerhaften Erhalt der ökologischen Funktionen der Aue und ihrer Feuchtgebiete.

1. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brut- und Nahrungsgebiete von Blaukehlchen, Rohrweihe, Zwergdommel, Tüpfelsumpfhuhn, Knäkente, Krickente, Schnatterente, Schilfrohrsänger und Teichrohrsänger.

2. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Nahrungs-, Rast- und Überwinterungsgebiete für Rohrweihe, Kornweihe, Zwergdommel, Tüpfelsumpfhuhn, Knäkente, Krickente, Schnatterente, Weißstorch, Großen Brachvogel, Wachtelkönig, Bekassine, Kiebitz, Goldregenpfeifer, Schwarzstorch, Seidenreier und Silberreier.

3. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend großer, ausreichend störungsfreier Ruhezone zum Schutz sensibler Arten und ihrer Lebensräume, insbesondere an Rastplätzen für Fischadler und Seeadler.

4. Erhalt ggf. Wiederherstellung der auetypischen Vielfalt und Vernetzung an Lebensräumen, z. B. Auwälder und Kleinstrukturen (z. B. ausreichend Alt- und Totholzanteile) für **Grauspecht, Mittelspecht, Schwarzspecht, Halsbandschnäpper** sowie **Sperlingskauz** als Folgenutzer.

5. Erhalt ggf. Wiederherstellung hydrologisch intakter, struktur-, alt- und totholzreicher Weich- und Hartholz-Auenwälder mit standortheimischer Baumartenzusammensetzung und ihren charakteristischen Artengemeinschaften. Erhalt ggf. Wiederherstellung störungsarmer Räume um die Brutplätze für Baumfalke, Wespenbussard, Rotmilan und Schwarzmilan (Radius i.d.R. 200 m) und Erhalt der Horstbäume.

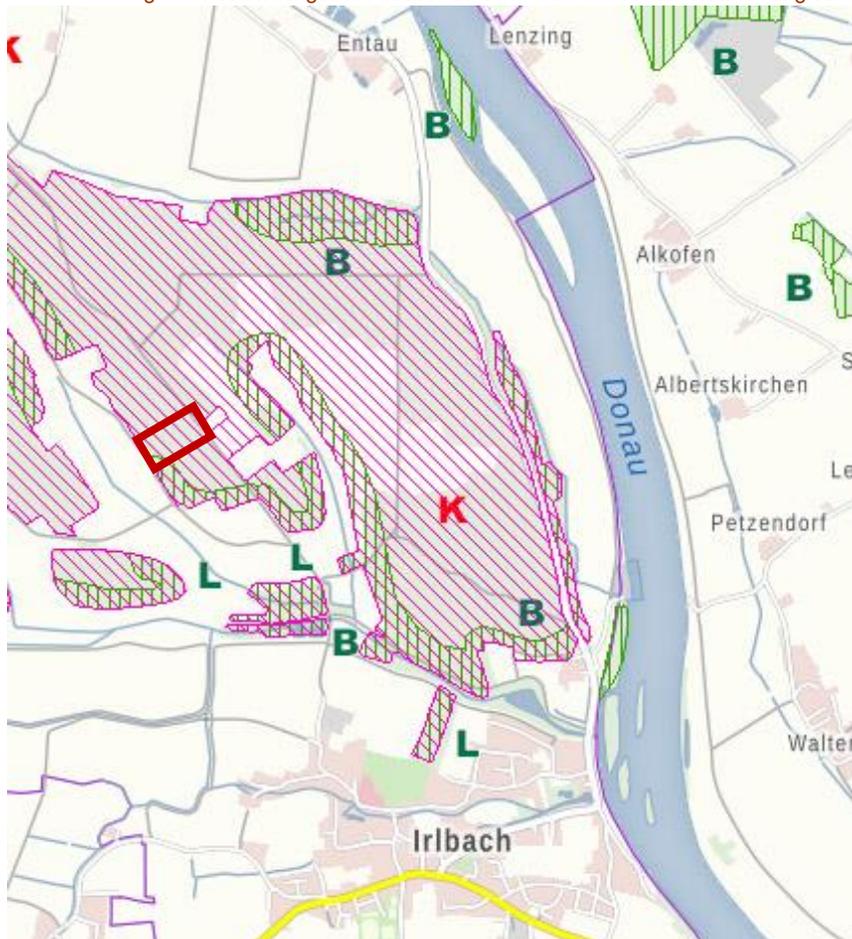
6. Erhalt ggf. Wiederherstellung natürlicher Uferstrukturen, insbesondere von Kies- und Sandufern und Abbruchkanten als wichtige Bruthabitate für Eisvogel, Flussregenpfeifer und Flussuferläufer sowie als Rast- und Überwinterungsbereiche.

7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von Großem Brachvogel, Wachtelkönig, Bekassine, Braunkehlchen, Kiebitz, Wiesenschafstelze und Uferschnepfe sowie ihrer Lebensräume, insbesondere großflächiger, extensiv genutzter, störungsarmer Grünland- und Feuchtwiesenkomplexe mit überwiegend baumfreiem Offenlandcharakter, hoher Bodenfeuchte

## Waldfunktionskarte

In der Waldfunktionskarte WFK ist der Irlbacher Waldbereich folgendermaßen dargestellt (Quelle BayernAtlas 15.06,2021): mit besonderer Bedeutung für

**B** Lebensraum, **L** Landschaftsbild, **K** Klimaschutz regional, Bannwald im Landkreis Straubing-Bogen



Die Ankauffläche liegt in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet lt. Umweltatlas Bayern - Naturgefahren (Quelle:

[https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_naturgefahren\\_ftz/index.html?lang=de&stateId=f4c9e540-f048-49ac-89e5-40f048a9acaa](https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_naturgefahren_ftz/index.html?lang=de&stateId=f4c9e540-f048-49ac-89e5-40f048a9acaa)

## 2.3 Ausgangsbestand

### 2.3.1 Natürliche Grundlagen

#### Geologie

GK25: Schmelzwasserschotter, hochwürmzeitlich (Niederterrasse)

Kies, wechselnd sandig, steinig, z. T. schwach schluffig

Im Übergangsbereich zwischen

Ablagerungen im Auenbereich, meist jungholozän, und polygenetische Talfüllung, z.T. würmzeitlich (=Quartär (Holozän)); Merkmal: Mergel, Lehm, Sand, Kies, z.T. Torf; und

Schotter, alt- bis mittelholozän (=Quartär (Holozän)); Merkmal: Kies, sandig

## Boden

Ca. 70%: 65a Fast ausschließlich Gley-Braunerde aus Lehmsand bis Lehm (Talsediment);  
im Untergrund carbonathaltig

Ca. 30% Mittelteil: 64b Vorherrschend kalkhaltiger Gley, gering verbreitet kalkhaltiger  
Humusgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering  
verbreitet aus Talsediment

## Naturraum

Der Waldbereich liegt im Naturraum 064 Dungau und in der naturräumlichen Untereinheit  
064-A, Donauauen

## Potentielle Natürliche Vegetation (PNV)

Die PotNatVeg im Gebiet wird als ein Flatterulmen-Hainbuchenwald angegeben. (Quelle:  
LfU Bayern.de)

Beschreibung Feldulmen-Eschen-Hainbuchenwald

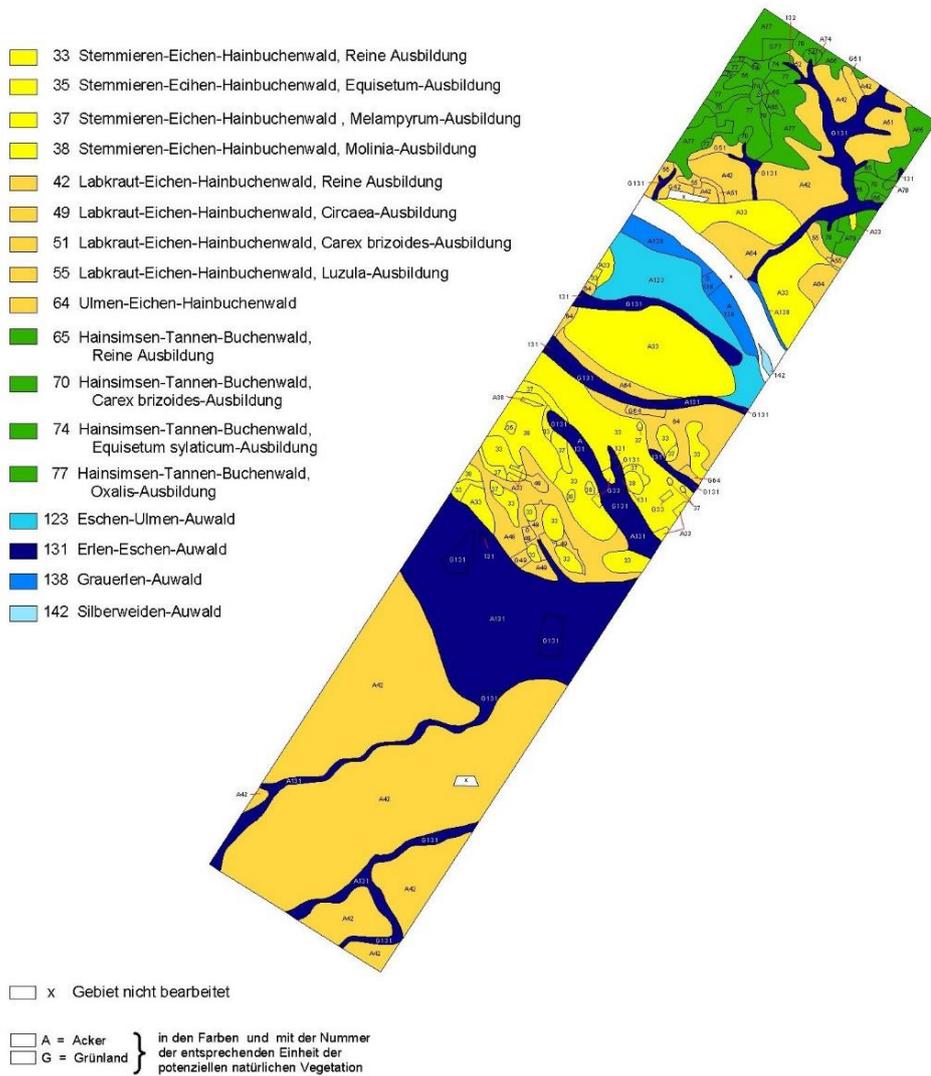
Transekt Straßkirchen: Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wald (*Stellario carpinetum*)

Die potentielle natürliche Vegetation (PNV) stellt einen gedachten Zustand dar, bei dem die abiotische Qualität des Standortes (Boden- und Klimafaktoren) in Beziehung gesetzt wird zu der jeweils zugeordneten, als höchstentwickelbar zu denkenden Vegetation. Der direkte Einfluss des Menschen auf die Vegetationsentwicklung wird dabei ausgeblendet. Die Standortfaktoren können gegenüber dem ursprünglichen Zustand vom Menschen deutlich abgewandelt sein, sei es durch Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes oder der Flusssdynamik, dauerhafte Aufdüngung und mehr. Die vorliegende Karte beschreibt die "heutige" PNV auf der Grundlage vegetationskundlicher Forschungen vor allem seit 1950 sowie von Kartierungen etwa von 1990–2005.

Die PNV als Ausdruck bestimmter Standortsqualitäten wird in einem Expertenkonsens festgelegt, der auf allgemein bekannten Zusammenhängen wie auf konkreten Einzelerfahrungen beruht. Sie ändert sich nicht nur bei Veränderungen des Standortes, sondern auch bei zunehmender wissenschaftlicher Erkenntnis. Die vorgelegte Karte erhebt keinen Anspruch auf Endgültigkeit, sondern fasst den Kenntnisstand für Bayern zu Beginn des 21. Jahrhunderts zu einer Gesamtdarstellung zusammen.

Durch zahlreiche neue Erkenntnisse zur natürlichen Vegetation in Bayern, wuchs der Wunsch nach genaueren und größer maßstäblichen PNV-Karten. Unter Federführung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt wurde 1985 das Konzept der Transektkartierung entwickelt (JANSSEN 1990, JANSSEN & SEIBERT 1991, JANSSEN & BUSHART 1993).

Transekt Straßkirchen  
Transekt-Nummer 50



### 2.3.2 Bestandsaufnahme

Bestand (30.05.2021): Kalamitätsfläche mit einzelnen wenigen kleineren Eichen; Trupps von dichter Fichtenverjüngung; v.a. Faulbaum aufkommend und stellenweise Kratzbeerengestrüpp; in der Krautschicht *Stellaria holosteoides*, *Avenella flexuosa*, *Carex leporina*, *C. ovalis*, *C. pallescens*, *Luzula pilosa*, *Juncus effusus* u.a. Am Südwestrand und im Norden noch kleiner junger Fichtenbestand, randlich am Weg mit Laubbäumen (Eiche, Wildbirne). Diese gehören zum Weggrundstück. Im Nordosten, nördlich des Weges Fichtengruppe mit einzelner Traubenkirsche. Die meisten älteren Fichten (Käferholz) und einzelne Eichen waren zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme bereits entnommen.

Alle Fotos 30.05.2021



Krautschicht mit Sternmiere (*Stellaria holosteoides*) und Seegrass-Segge (*Carex brizoides*);  
Dichter junger Fichtenbestand im Norden





Krautschicht mit Seegras-Segge (*Carex brizoides*); junger Fichtenbestand im Süden



Mittelteil, Kalamitätsfläche



In der Artenschutzkartierung sind im SPITALHOLZ / GEMEINDEHOLZ folgende Funde erfasst (Schlemmer 1995): Halsbandschnäpper (RLD1), (RLB3), Klein-, Mittel-, Schwarzspecht, Neuntöter, Turteltaube (RLB2), Waldkauz, Waldlaubsänger

## Habitatansprüche ausgewählter Arten als Hinweis auf geeignete Maßnahmen

(<https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Phylloscopus+sibilatrix>):

### Halsbandschnäpper (RLD1), (RLB3):

Schwerpunktlebensräume des Halsbandschnäppers sind Laubwälder und Laubmischwälder mit dominierender **Eiche** (oder Buche). Bruthabitate in diesen Waldlebensräumen weisen keinen oder nur geringen Unterwuchs auf. Auch brütet die Art vorzugsweise in mehrschichtigen Auwäldern, insbesondere Hartholzauen.

### Mittelspecht:

bevorzugt in Hartholzauen, Eichen-Hainbuchenwäldern, Eichen-Birken-Wäldern und (auch staunassen) artenreichen (produktiven) und alten Laubmischwäldern zu finden.

Gebietsweise hat die Art eine sehr starke Bindung an **Eichen**, aber auch an andere überwiegend rauborkige Altstämme. Die Bestandsdichte steigt mit Zunahme des Eichenanteils. Die Höhlen befinden sich in der Regel im Bereich von Schadstellen sowie in abgestorbenen bzw. morschen Bäumen oder Ästen, wobei die mittl. Höhe ca. 9 m beträgt (1,5 – 20 Meter).

➔ **Förderung von sonnenbeschienenen Eichenkronen, Eichen in weitem Stand**

### Schwarzspecht

kommt in fast allen Waldtypen vor; **wichtig sind vermodernde Baumstumpen, liegendes Totholz**, von Gliederfüßern befallene Bäume; Buchen werden beim Höhlenbau bevorzugt, daneben auch ... bzw. **Eichen** und Pappeln. Wichtig ist ein hoher Kronenschluss und die relative Bruchsicherheit, die eine langjährige Nutzung der Höhle gewährleistet. Meist werden die Höhlen in Höhen zwischen 10 - 20 Metern und bei einem Stammdurchmesser ab 40 cm angelegt.

➔ **Förderung von Totholz**

### Turteltaube (RLB2):

bewohnen die halboffene Kulturlandschaft. In großen, geschlossenen Waldungen werden nur Randbereiche sowie Lichtungen und Aufforstungsflächen besiedelt. Zu Bruthabitaten zählen Auwälder, Feldgehölze, aufgelockerte Baum- und Buschgruppen, aber auch ausge dehnte Obstbaumkulturen mit älteren Bäumen oder Parks.

### Waldlaubsänger RLB2:

Der Waldlaubsänger besiedelt **nicht zu dichte Laubwälder** mit freiem Stammraum und wenig Krautvegetation. Tiefsitzende oder wenig belaubte Zweige dienen als Singwarten. Mischbestände aus zwei oder mehreren Baumarten werden bevorzugt besiedelt (z. B. ..., Hainbuche, Eiche).

## Abstimmung

Zur weiteren Abstimmung fand am 28.07.21 eine Begehung mit Vertretern der Forstwirtschaft statt. Ziele und Maßnahmen wurden erläutert und abgestimmt. (Teilnehmer: Herr Soller, 1. Bgm. Gemeinde Irlbach; Herr Radbeck, 2. Bgm. Gemeinde Irlbach; Frau Kiefl, Bauamt VG Straßkirchen; Herr Peter, AELF Straubing-Bogen, stellvertretender Bereichs-

leiter Forsten; Herr Müller, Forstreferendar am AELF; Herrn Wolfrum, Revierförster; Fr. Dunkel-Littel, Landschaftsarchitektin.

Bestand nach vorbildlicher Waldbewirtschaftung ist lt. Einschätzung des AELF Straubing – Deggenorf Auskunft Herr Peter, stellvertret. Bereichsleiter Forsten:

30% Eiche,

70% Bergahorn, Douglasie, Weißtanne, Flatterulme, Rot-Erle, Birne, Hainbuche, Winter-Linde, Feld-Ahorn, Vogel-Kirsche und max. 10 % Fichte

## 2.4 Ziele

- 100 % Laubwald
- Strukturreiche, abwechslungsreiche Bestände
- Hoher Totholzanteil (stehend und liegend)

## 2.5 Maßnahmen

### Waldbauliche Maßnahmen:

➔ 100 % Laubwald: Eichen-Hainbuchenwald

durch Pflanzung von:

**Eichen, Hainbuche**, Flatter-Ulme (vereinzelt), Winter-Linde (vereinzelt), Wildbirne (vereinzelt, randlich), Feld-Ahorn (vereinzelt, randlich), Vogel-Kirsche (vereinzelt, randlich)

Strukturreichtum auch durch Förderung unterschiedlicher Altersstruktur und Wuchsformen

- ➔ z.B. durch truppweise Pflanzung von Eichen (Heister, o.B. leichte Hei, 1xv 80- 100 oder 125- 150) und Hainbuche, Pflanzabstand mind. 2 x 2 m)  
gebietsheimisches, autochthones Pflanzgut, Vorkommensgebiet 6.1, Alpenvorland, EAB Herkunftsgebiet 9 (Tertiärhügelland)
- ➔ truppweise engere Aufforstung (1 x 1,5 m) bzw. dichter geschlossene Eichentrupps aus Naturverjüngung
- ➔ Naturverjüngung: vorhandene Eichen-Naturverjüngung wird markiert und gefördert (z.B. vor Verbiss geschützt z.B. Trico-Verbissschutz)
- ➔ junge und mittelalte Eichen werden belassen und dauerhaft erhalten
- ➔ Förderung sonnenbeschienener Eichenkronen (um einzelne Eichen weite Pflanzabstände)
- ➔ Umbau der jüngeren Fichtenbestände im Norden und Süden in Laubbestände
- ➔ Waldränder im Norden und Süden, hier Umbau der jungen Fichtenbestände z.B. Pflanzung von Wildbirne, Vogel-Kirsche, Feld-Ahorn

### Sonderstrukturen:

- ➔ stehendes Totholz wird belassen, bleibt im Wald
- ➔ da kaum stehendes Totholz vorhanden ist, wird stehendes Totholz zusätzlich eingebracht (Aufstellen außerhalb von Verkehrssicherheitsbereichen)  
Anzahl: 1 - 2 Strukturen
- ➔ Einbringen von Totholz stehend und liegend; Stammabschnitte, Baumstümpfe mit Wurzelteller u.a.; autochthones Material aus der Umgebung
- ➔ Anlage von Kleinstrukturen z.B. temporäre Klein- und Kleinstgewässer wie Fahrspuren, kleine Tümpel  
Anzahl: 2 – 3 Strukturen á ca. 50 – 100 m<sup>2</sup>
- ➔ Anbringen von Fledermauskästen (ca. 30 Stck./ha)  
Anzahl ca. 23 – 25 Kästen; in Höhen ab 3 m, in Gruppen von aufhängen
- ➔ Anbringen von Nistkästen, spezielle Nistkästen für Spechte  
Anzahl: 7 – 10 Stck, in Höhen ab 3 m

## 2.6 Entwicklungsziel, Entwicklungsdauer

Strukturreicher Eichen-Hainbuchenwald -L213 Eichen-Hainbuchenwald frischer Standorte, alte Ausprägung (80 und mehr Jahre)

mit ca. 60 m<sup>3</sup> Totholz und 50 Biotopbäumen

## 2.7 Pflege

Kontrolle von ev. aufkommenden Neophyten: z.B. *Solidago canadensis* (Goldrute), *Impatiens glandulifera* (Indisches Springkraut) und zu starkem Fichtenanflug; es sind fachgerechte Gegenmaßnahmen zu treffen

Fertigstellungs- und Entwicklungspflege; darunter können auch notwendige Durchforstungsmaßnahmen fallen, um die naturnahe Artenzusammensetzung wie auch den entsprechenden Altersaufbau zu erhalten

Eine Pflege ist nur in dem Rahmen zulässig, wie sie dem Erreichen des Entwicklungszieles langfristig förderlich ist!

Wiederholtes Einbringen von Totholz im Laufe der Entwicklung; Ziel sind ca. 60 m<sup>3</sup> Totholz

Es sollte nach 5 Jahren eine Begehung mit Kontrolle der aktuellen Entwicklung stattfinden; alle weiteren 5 -10 Jahre Kontrolle der Bestandsentwicklung

## 2.8 Flächenberechnung, Anerkennungsfaktor gem. BayKompV:

Ausgangsbstand: Verpflichtung zu vorbildlicher Waldbewirtschaftung (N72 – strukturreicher Nadelholzforst (Fi, Douglasie = 70%, Laub = 30 %)

ca. 75% (5.700 m<sup>2</sup>) N722 strukturreicher Altersklassen-Nadelholzforst, mittl. Ausprägung (26-79 Jahre) WP = 7

ca. 25% (2.000 m<sup>2</sup>) N721 strukturreicher Altersklassen-Nadelholzforst, junge Ausprägung (= o.< 25 J.) WP = 5

Zielbestand = L213 Eichen-Hainbuchenwald frischer Standorte, alte Ausprägung (80 und mehr Jahre) WP 14

Ausgangszustand Biotop- und Nutzungstyp	WP	Prognosezustand Biotop- und Nutzungstyp	WP	Aufwertung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Komp. umfang (Wertpunkte)
N722 strukturreiche Altersklassen-Nadelholzforst, mittl. Ausprägung	7	L213 Eichen-Hainbuchenwald frischer Standorte, alte Ausprägung	14 - 3*	4 + 2**	5.700	34.200
N721 strukturreicher Altersklassen-Nadelholzforst, junge Ausprägung	5	L213 Eichen-Hainbuchenwald frischer Standorte, alte Ausprägung	14 -3*	6 + 2**	2.000	16.000
Summe					7.700	<b>50.200</b>

\*time-lag, wg. langen Dauer zum Erreichen des Entwicklungszieles – 3 WP

\*\*wg. umfangreicher zusätzlicher Maßnahmen + 2 WP (je 1 WP Kleinstrukturen wie z.B. temp. Kleinstgewässer; Vogelnist- und Fledermauskästen)

Summe = **50.200 WP**

Ankaufsfläche Flur-Nr. 1270 Gemarkung Irlbach, Gemeinde Irlbach, Größe 7.700 m<sup>2</sup>

