

# Bebauungs- und Grünordnungsplan „MI / SO Windfalterstraße Pullach“

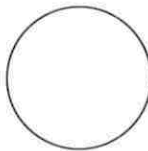
Sondergebiet (SO) § 11 BauNVO  
Mischgebiet (MI) § 6 BauNVO



## BEGRÜNDUNG Endfassung



Stadt Abensberg, 09.09.2024

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Bernhard Resch  
1. Bürgermeister



  
\_\_\_\_\_  
Dipl.-Ing. Martin Huber  
BaylkaBau  
Beratender  
Ingenieur  
11185  


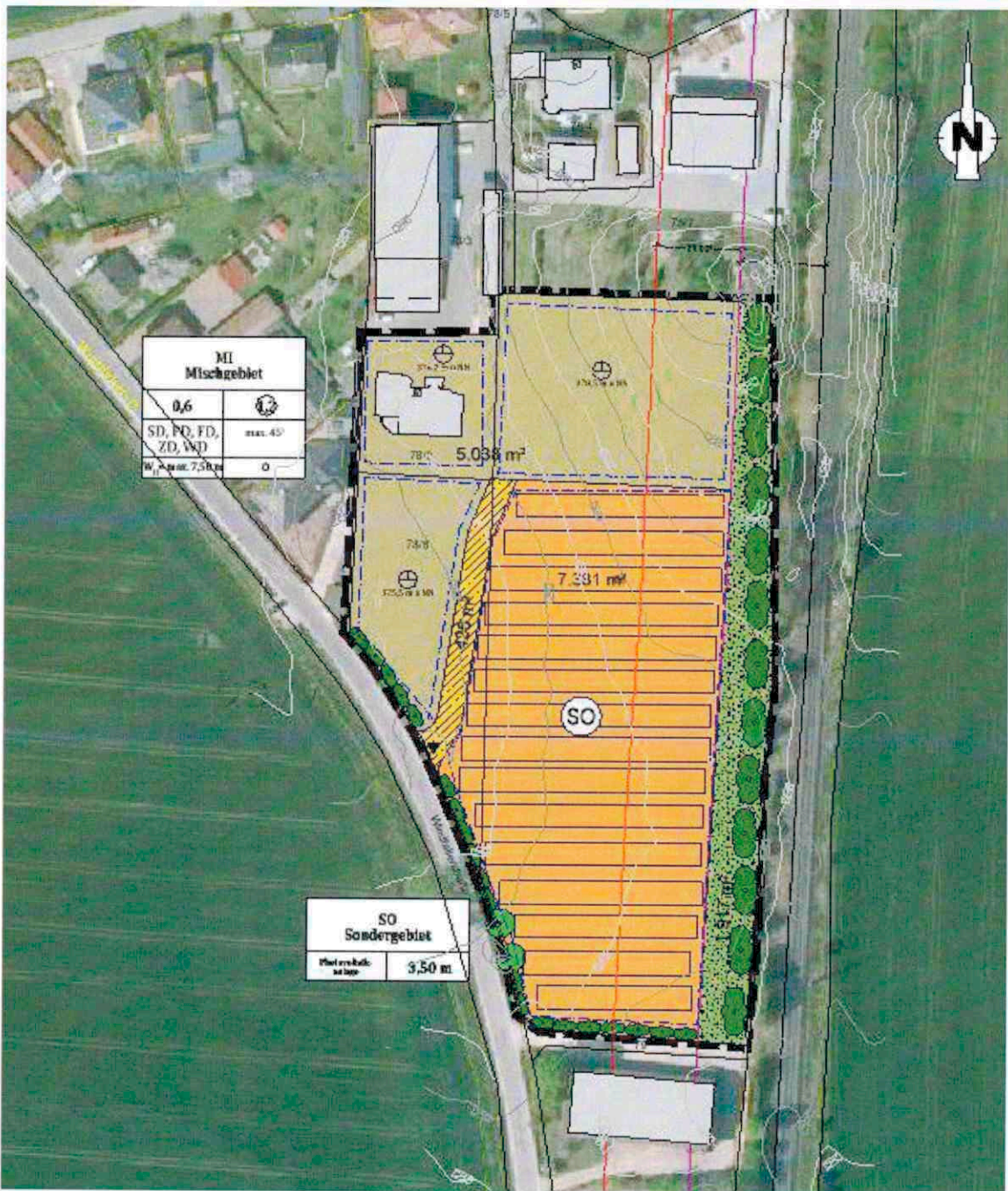
  
\_\_\_\_\_  
Erwin Fröschl  
Landschaftsarchitekt

1	Rahmenbedingungen .....	5
1.1	Lage und Größe des Planungsgebietes .....	5
1.2	Aussagen des Flächennutzungsplanes .....	6
1.3	Instruktionsgebiet .....	6
1.4	Erschließung .....	6
1.4.1	Verkehrerschließung .....	6
1.4.2	Wasserversorgung .....	6
1.4.3	Abwasserbeseitigung .....	6
1.4.4	Niederschlagswasser .....	7
1.4.5	Strom- und Gasversorgung .....	7
1.4.6	Abfallwirtschaft .....	8
1.4.7	Telekommunikation .....	8
1.4.8	Denkmalschutz .....	8
1.4.9	Altlasten .....	9
1.5	Sparten und Gefährdungen durch Leitungen .....	9
1.6	Brandschutz .....	9
1.7	Immissionsschutz .....	9
1.8	Landwirtschaftliche Nutzfläche in der Umgebung .....	12
1.9	Überschwemmungsgebiet .....	12
2.	Ziel und Zweck des Bebauungsplanes „MI / SO Windfalterstraße Pullach .....	12
3.	Rechtsverhältnisse und Umweltprüfung .....	14
3.1	Rechtsverhältnisse .....	14
3.2	Umweltprüfung .....	14
3.3	Planungsvorgaben .....	14
3.3.1	Landesentwicklungsprogramm (LEP) .....	14
3.3.2	Regionalplan .....	15
3.3.3	Flächennutzungsplan .....	15
3.3.4	Biotopkartierung .....	16
4.	Verfahrenshinweise .....	16
5.	Planinhalt .....	16
A.5.1	Vorbemerkung .....	16

A.5.2	Nutzungskonzept.....	16
A.5.3	Höhenentwicklung / Abstandsflächen.....	17
A.5.4	Haustypen, Dachneigung, Dachformen, Dachdeckung, Firstrichtung.....	17
A.5.5	Garagen / Nebengebäude / Stellplätze .....	17
A.5.6	Überbaubare Grundstücksflächen .....	17
A.5.7	Gestaltung der Fassaden.....	17
A.5.8	Abgrabung / Aufschüttung .....	18
6.	Erschließungskosten.....	18
7.	Vermeidungsmaßnahmen PV Anlage.....	18
8.	Rückbauverpflichtung.....	18
	Rechtsgrundlagen.....	19
	Ausgleichsflächenberechnung.....	32
	Anhang .....	39
	Immissionstechnisches Gutachten Lichtschutz vom 13.10.2023 von Hoock und Partner Sachverständige PartG mbH.....	39
	Immissionstechnisches Gutachten Schallschutz vom 13.10.2023 von Hoock und Partner Sachverständige PartG mbH.....	39

## Übersichtslageplan

Ausschnitt aus dem Bebauungsplan / Grünordnungsplan



## Begründung zum Bebauungs- und Grünordnungsplan, „MI / SO Windfalterstraße Pullach“

Sondergebiet (SO) § 11 BauNVO

Mischgebiet (MI) § 6 BauNVO

### 1 Rahmenbedingungen

Bei der Stadt Abensberg wurde die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit integriertem Grünordnungsplan für ein Mischgebiet und eine Photovoltaik-Freiflächenanlage beschlossen.

#### 1.1 Lage und Größe des Planungsgebietes

Das Plangebiet für das Mischgebiet und die PV-Anlage liegen südlich von Pullach, einem Ortsteil der Stadt Abensberg, direkt westlich der Eisenbahnlinie. Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage wird innerhalb des 20 m und 200 m Abstandes der Fahrbahnkante installiert. Der Geltungsbereich umfasst ca. 14.762 m<sup>2</sup> und beinhaltet die Flurnummern 78, 78/6, 78/8 jeweils Gemarkung Pullach.



Lage Plangebiet  
Quelle: BayernAtlas

Der Geltungsbereich wird unterteilt in ein Sondergebiet, welches für die Freiflächenphotovoltaikanlage geschaffen wird. Dieses hat eine Größe von ca. 7.381 m<sup>2</sup>. Das Mischgebiet wird unterteilt in Wohnen und Gewerbe. Der westliche Bereich wird als Wohnbereich gezählt, der nördliche als Gewerbebereich. Das Mischgebiet hat eine Größe von ca. 5.038 m<sup>2</sup>. Eine private Zuwegung erfolgt von Südwesten her. Diese hat eine Größe von ca. 426 m<sup>2</sup>. Entlang der Bahnlinie auf der Ostseite entsteht eine abschirmende

Grünfläche, welche auch zugleich als Ausgleich für die PV-Anlage zählt. Diese hat eine Größe von ca. 1.917 m<sup>2</sup>. Die Notwendigkeit des Mischgebietes besteht darin, dass ein bestehender ortsansässiger Betrieb erweitern kann. Ebenso muss die Nachfrage nach Wohnraum in der ländlichen Gegend gedeckt werden. Das Plangebiet schließt unmittelbar an bestehende Bebauung an. Ebenso wird durch die neu gewonnen Erschließungsmöglichkeit die Verkehrssituation entlastet.

## 1.2 Aussagen des Flächennutzungsplanes

Der rechtsverbindliche Flächennutzungsplan stellt diese Bereiche als Flächen für die Landwirtschaft dar. Bei der Stadt Abensberg wurde ein Antrag auf Änderung des Flächennutzungs- und Landschaftsplanes gestellt, um die Planungsfläche als Sondergebiet und Mischgebiet nach § 11 BauNVO und § 6 BauNVO auszuweisen. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert.

## 1.3 Instruktionsgebiet

Der Geltungsbereich umfasst ca. 14.762 m<sup>2</sup> und beinhaltet die Flurnummern 78, 78/6, 78/8 jeweils Gemarkung Pullach.

## 1.4 Erschließung

### 1.4.1 Verkehrserschließung

Das Plangebiet wird über die Windfalterstraße von Südwesten über eine private Zufahrt erschlossen.

### 1.4.2 Wasserversorgung

#### Trinkwasser

Nach Auskunft des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Gruppe Siegenburg-Train kann der Planungsbereich an die Wasserversorgungsanlage des Marktes Siegenburg angeschlossen und langfristig ausreichend mit Trinkwasser versorgt werden.

#### Löschwasser

Gemäß des Vollzugs des Bayerischen Feuerwehrgesetzes (VollzBekBayFwG - Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 28. Mai 2013 Az.: ID1-2211.50-162) wird den Gemeinden empfohlen, bei der Ermittlung der notwendigen Löschwassermenge die Technische Regel zur Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung – Arbeitsblatt W 405 der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) anzuwenden

### 1.4.3 Abwasserbeseitigung

#### Schmutzwasser

Der Anschluss des Schmutzwassers erfolgt an die vorhandene Kanalisation mit der Weiterleitung in die bestehende Kläranlage in Abensberg.

#### Regenwasser

Es ist beabsichtigt, das anfallende, nicht verschmutzte Niederschlagswasser aus den öffentlichen und privaten Flächen in den Kanal einzuleiten. Bei sickerfähigem Untergrund ist das unverschmutzte Niederschlagswasser über eine breitflächige Versickerung dem Untergrund zuzuführen. Die Sickerfähigkeit ist nachzuweisen. Die Entwässerung

der einzelnen Parzellen ist mit den Bauanträgen in Form eines Entwässerungsplanes aufzuzeigen.

#### Hinweise

Wird bei der Verwendung von Zink- oder Kupferdeckungen die Gesamtfläche von 50 m<sup>2</sup> überschritten, sind ggf. zusätzliche Reinigungsmaßnahmen erforderlich. Bei beschichteten Metalldächern ist mindestens die Korrosionsschutzklasse III nach DIN EN ISO 12944 einzuhalten.

#### Grundwasser

Jeder Grundstückseigentümer hat sein Grundstück gegen Grund- und Hangwasser zu schützen. Bei der Freilegung von Grundwasser besteht eine Anzeigepflicht nach § 30 BayWG bzw. die Erlaubnis mit Zulassungsfiktion nach Art. 70 BayWG ist zu beachten.

#### **1.4.4 Niederschlagswasser**

Es sind Sickerversuche am Standort durchzuführen. Sollte eine Versickerung des Niederschlagswassers nicht möglich sein, ist die Möglichkeit einer Ableitung des gesamten Niederschlagswassers zu einem oberirdischen Gewässer zu prüfen und einer Einleitung in den Kanal vorzuziehen. Im Zuge der Erschließungsmaßnahme wird das Entwässerungskonzept mit den zuständigen Behörden abgestimmt.

#### **1.4.5 Strom- und Gasversorgung**

Das Plangebiet wird durch die Bayernwerk AG mit elektrischer Energie versorgt. Die elektrische Versorgung des geplanten Gebietes erfolgt unterirdisch über Niederspannungskabel. Eine Kabelverlegung ist in der Regel nur in Gehwegen, Versorgungstreifen, Begleitstreifen oder Grünstreifen ohne Baumbestand möglich. Der Schutzzonenbereich für Kabel beträgt bei Aufgrabungen 0,50 m rechts und links zur Trassenachse.

Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft Elektro Textil Feinmechanik für elektrische Anlagen und Betriebsmittel und die darin aufgeführten VDE-Bestimmungen sind zu beachten.

Beim Pflanzen von Bäumen und Sträuchern ist eine Abstandszone von je 2,50 m beiderseits von Erdkabeln einzuhalten, um die Betriebssicherheit und Reparaturmöglichkeit zu gewährleisten. Ist das nicht möglich, sind geeignete Schutzmaßnahmen durchzuführen (siehe „Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Versorgungsanlagen“, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßenbau und Verkehrswesen bzw. die DVGW-Richtlinie GW 125).

Vor Beginn der Verlegung von Versorgungsleitungen sind die Verlegezonen mit endgültigen Höhenangaben der Erschließungsstraßen bzw. Gehwegen und den erforderlichen Grundstücksgrenzen vor Ort bei Bedarf durch den Erschließungsträger (Gemeinde) abzustecken.

Versorgungsleitungen werden unterirdisch verlegt. Die geplanten Gebäude werden über Erdkabel und Verteilerschränke an das Stromversorgungsnetz angeschlossen. Die Hausanschlusskabel enden in Wandnischen an der der Straßenseite zugewandten Hausaußenwand unter Berücksichtigung der baulichen Gegebenheiten. Die Verteilerschränke werden zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit in die Zäune bzw. Mauern integriert, d.h. auf Privatgrundstück gestellt. Bei Straßeneinmündungen wird das Sichtdreieck von Verteilerschränken freigehalten. Die Errichtung der Stromverteilerkästen ist in Abstimmung mit dem Markt Siegenburg vorzunehmen.

Für die Ausführung der Leitungsarbeiten ist der Bayernwerk AG ein angemessenes Zeitfenster zur Verfügung zu stellen, in dem die Arbeiten ohne Behinderungen und Beeinträchtigungen durchgeführt werden können.

#### 1.4.6 Abfallwirtschaft

Die Müllbeseitigung bzw. Müllverwertung erfolgt zentral auf Landkreisebene. Die Müllabfuhr erfolgt dabei regelmäßig durch ein privates Abfuhrunternehmen.

Die Mindestbreite bei Begegnungsstraßen nach der DGUV Information 214-033 sollte mindestens 4,75 m betragen. Die sichere Befahrbarkeit der Straßen und Anfahrbarkeit von Müllbehälterstandplätzen mit Müllfahrzeugen muss für einen ungehinderten Abholdienst gewährleistet sein. Der Müll kann nur an für Müllfahrzeuge geeigneten Fahrstrecken von Müllbehälterstandplätzen abgeholt werden. Hierzu wird auf die Unfallverhütungsvorschriften DGUV Vorschrift 43 vom 01.10.1979 in der Fassung vom 01.01.1997 i. V. m. der DGUV Information 214-033, insbesondere auf den § 16 Nr. 1 der Vorschrift 43 verwiesen. Dafür ist insbesondere bei Stichstraßen oder Sackgassen eine ausreichend dimensionierte Wendeanlage vorzusehen, die ein problemloses Wenden der Müllsammelfahrzeuge, entsprechend den Richtlinien für die Anlagen von Stadtstraßen (RA St 06) ermöglicht. Darin wird auf die Mindestbreite der Straßen, die Tragfähigkeit der Straße, Schleppkurven, Durchfahrthöhen, befestigte Bankette, die Bemessung von Ein- und Ausfahrten und das Überfahren von Bodenschwellen hingewiesen.

Der Müll kann grundsätzlich nur abgeholt werden, wenn:

1. die Zufahrt zu Müllbehälterstandplätzen so angelegt ist, dass ein Rückwärtsfahren grundsätzlich nicht erforderlich ist. Dies gilt nicht, wenn ein kurzes Zurückstoßen für den Ladevorgang erforderlich ist, z.B. bei Absetzkippern. Bei Sackgassen muss die Möglichkeit bestehen, am Ende der Straße zu wenden.
2. die Zugänge von der Fahrstraße zu den Standplätzen und die Standplätze einen ebenen, trittsicheren Belag haben, der so beschaffen ist, dass er den Beanspruchungen durch das Transportieren und Abstellen der Müllbehälter standhält.
3. Müllbehälter, die von Hand bewegt werden müssen, so aufgestellt sind, dass diese nicht unnötig angehoben werden müssen oder im Winter festfrieren.
4. Müllbehälter mit einem Inhalt von 110 l oder mehr so aufgestellt sind, dass der Transport über Treppen nicht erforderlich ist.
5. die Transportwege bei Dunkelheit beleuchtet sind.

Andernfalls kann der angefallene Müll bei den Grundstücken nicht direkt durch die Müllfahrzeuge abgeholt werden. Weiterhin sind ausreichende Flächen für Müllbehälter bereitzustellen. Die Flächen der Sammelpunkte ist auf die Anzahl der zukünftigen Nutzer und die von diesen genutzten Sammelsysteme und Abfallbehälter abzustimmen. Nicht geprüft wurden die Eigentumsverhältnisse von Straßen und Zuwegen; insbesondere werden grundsätzlich Privatstraßen ohne öffentliche Widmung nicht befahren.

#### 1.4.7 Telekommunikation

Die Versorgung mit Telekommunikationsleitungen ist von den bestehenden und geplanten Straßen aus möglich.

#### 1.4.8 Denkmalschutz

Im Geltungsbereich sind Bodendenkmäler bekannt und werden auch nicht vermutet, da sich das geplante Gebiet nicht im historischen Ortskern von Siegenburg befindet.

Die Bauträger und die ausführenden Baufirmen sind jedoch auf die Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes hinzuweisen. Keramik-, Metall- oder Knochenfunde, die bei Erdarbeiten zu Tage kommen, sind umgehend dem Landratsamt oder dem Landesamt für Denkmalpflege zu melden. Auf Art. 8 Abs. 1 und 2 des DSchG wird hingewiesen.

Art. 8 Abs. 1 DSchG:

Wer Bodendenkmäler auffindet ist verpflichtet, dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben.

Die Anzeige einer der Verpflichteten befreit die Übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch Anzeige an den Unternehmer oder den Leiter der Arbeiten befreit.

Art. 8 Abs. 2 DSchG:

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

#### **1.4.9 Altlasten**

Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sind nicht bekannt. Durch die Jahrzehnte lange Nutzung kann es auf einzelnen Flächen punktuell oder kleinflächig zu einer schädlichen Bodenverunreinigungen oder Ablagerungen gekommen sein. Bodenverunreinigungen sind dem Landratsamt Kelheim, Sachgebiet Wasserrecht, staatl. Abfallrecht, Bodenschutzrecht, zu melden.

#### **1.5 Sparten und Gefährdungen durch Leitungen**

Vor Baubeginn muss vom Anlagenhersteller eine Spartenabfrage durchgeführt und die Planauskunft mit den nötigen Sicherheitsanforderungen eingeholt und beachtet werden.

Eingetragene Leitungen im Bebauungsplan sind nur annähernd erfasst. Es darf nicht nach diesem Plan gebaut werden. Vor Baubeginn ist der Wasserzweckverband zu kontaktieren, dieser wird eine Absteckung des Leitungsverlaufes durchführen. Es muss sich strikt an die Spartenausweisungen gehalten werden.

Die Strom-Freileitungen und Maststandorte sind im Bebauungsplan nicht genau vermarktet. Bei der Planung der Photovoltaikanlage müssen die Leitungen und Maststandorte vermessen werden und die Sicherheitszonen je 8 m beiderseits der Leitungssache beachtet werden.

Generell muss vor Baubeginn eine Spartenabfrage für sämtliche Leitungen durchgeführt, sowie die Unfallverhütungsvorschriften, die Schutzmaßnahmen sowie die Auflagen hinsichtlich der Gehölzpflanzungen beachtet werden. Bei Annäherung an die Leitung mit großem Baugerät besteht Lebensgefahr.

#### **1.6 Brandschutz**

Der Betreiber der Anlage ist für die Einhaltung der Brandschutzauflagen verantwortlich. Die Anlage ist durch einen Maschendrahtzaun abgesperrt, im Notfall kann sich die Feuerwehr gewaltsam an beliebiger Stelle Zugang verschaffen.

#### **1.7 Immissionsschutz**

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans "MI/SO Windfalterstraße Pullach" durch die Stadt Abensberg wurden durch das Sachverständigenbüro "Hooock & Partner

Sachverständige", Am Alten Viehmarkt 5, 84028 Landshut immissionstechnische Gutachten zu den Belangen "Schallimmissionsschutz" und "Blendimmissionsschutz" erstellt. Dabei wurden Schallausbreitungsberechnungen zur Prognose der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich der Planung durch den Schienenverkehr auf der östlich des Geltungsbereichs verlaufenden Bahnstrecke 5851 hervorgerufen werden. Die Berechnungen erfolgten nach den "Richtlinien zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)" auf Grundlage derjenigen Verkehrsbelastung, die gemäß der "Deutsche Bahn AG" im Prognosejahr 2030 zu erwarten ist.

Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit den im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 für ein Mischgebiet (MI) genannten Orientierungswerten verglichen, um zu überprüfen, ob der Untersuchungsbereich der vorgesehenen Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen. Die Berechnungsergebnisse sind im Anhang des schalltechnischen Gutachtens dargestellt. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass der in der Bauleitplanung anzustrebende Orientierungswert während der Tagzeit  $OWMI,Tag = 60$  dB(A) innerhalb der beiden westlichen Mischgebietsparzellen flächendeckend unterschritten werden kann. Auf der Mischgebietsparzelle im Nordosten des Geltungsbereichs wird der Orientierungswert während der Tagzeit um bis zu 2 dB(A) überschritten. Demnach wird der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert  $IGWMI,Tag = 64$  dB(A) der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), die der Gesetzgeber beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohnverhältnisse ansieht, tagsüber eingehalten.

Während der Nachtzeit wird der anzustrebende Orientierungswert  $OWMI,Nacht = 50$  dB(A) auf sämtlichen Mischgebietsparzellen großflächig um bis zu 17 dB(A) überschritten, wodurch demzufolge auch der im Rahmen der Abwägung relevante Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV ( $IGWMI,Nacht = 54$  dB(A)) entlang der am stärksten belasteten Baugrenze nachts um bis 13 dB(A) überschritten wird. Da auf der nordöstlichen Mischgebietsparzelle Wohnnutzungen per Festsetzung ausgeschlossen werden und per zusätzlicher Festsetzung das Entstehen von Immissionsorten von nachts genutzten Büroräumen eingeschränkt wird, beschränkt sich eine Beurteilung auf die beiden westlichen Mischgebietsparzellen, wo die Immissionsgrenzwertüberschreitungen mit bis zu 3 dB(A) deutlich moderater ausfallen. Im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen werden für die während der Nachtzeit von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffenen Flächen Festsetzungen zum Schallschutz in den Bebauungsplan übernommen. Nachdem aktive Schallschutzmaßnahmen unter den vorliegenden Planungsrandbedingungen zur Verbesserung der nächtlichen Geräuschsituation ausscheiden, sollten möglichst sämtliche Wohngrundrisse so organisiert werden, dass zur Belüftung notwendige Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen in den durch die gebäudeeigene Abschirmwirkung besser vor Lärm geschützten Nord- und Westfassaden der Wohnbaukörper zu liegen kommen. Wo eine solche lärmabgewandte Grundrissorientierung nicht realisierbar ist, muss auf passiven Schallschutz unter Einsatz von lärmgedämmten Belüftungssystemen für alle dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräume zurückgegriffen werden. Diesbezügliche Anforderungen wurden als Festsetzungen in den Bebauungsplan aufgenommen.

Zusätzlich wurden Prognoseberechnungen zur Ermittlung der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich des Bebauungsplans durch den Betrieb der nördlich benachbarten Zimmerei "Alfred Pillmeier" hervorgerufen werden. Auf der nordöstlichen Mischgebietsparzelle im Geltungsbereich des Bebauungsplans "MI/SO Windfalterstraße

Pullach" der Stadt Abensberg ist eine Betriebserweiterung genannter Zimmerei in Form einer Lagerhalle bereits konkret geplant. Aus diesem Grund wurde die vorgesehene Nutzung in den Prognoseberechnungen bereits mitberücksichtigt. Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit den im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 für ein Mischgebiet (MI) genannten Orientierungswerten bzw. den gleichlautenden Immissionsrichtwerten der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm, verglichen, um zu überprüfen, ob der Untersuchungsbereich der vorgesehenen Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen. Die Berechnungsergebnisse sind auf farbigen Lärmbelastungskarten im Anhang des schalltechnischen Gutachtens dargestellt. Das Gutachten kommt zu dem Fazit, dass die städtebaulichen Schallschutzziele während der Tagzeit großflächig erfüllt werden. Ungünstig stellt sich die anlagenbedingte Geräuschsituation lediglich dann dar, sofern im nordöstlichen Teilbereich der Mischgebietsparzelle im Nordwesten des Geltungsbereichs schutzbedürftige Nutzungen entstehen sollten. In diesem Fall ist durch den Betrieb der Zimmerei "Alfred Pillmeier" mit Orientierungswertüberschreitungen um bis zu 4 dB(A) während der Tagzeit zu rechnen. Um eine Gefahr nachträglicher betrieblicher Einschränkungen zu vermeiden, wird in dem von Überschreitungen betroffenen Teilbereich das Entstehen neuer maßgeblicher Immissionsorte im Sinne der TA Lärm über die Festsetzungen ausgeschlossen. Das anteilig betroffene Wohnhaus, das dort bereits existiert, ist als unproblematisch zu werten, da es sich um ein Betriebsleiterwohnhaus der Zimmerei handelt. Während der Nachtzeit findet kein Betrieb statt.

Darüber hinaus wurde eine Untersuchung der Blendwirkung von durch die innerhalb der Sondergebietsparzelle vorgesehene PV-Anlage verursachte Sonnenlichtreflexionen auf umliegende Verkehrswege und schutzbedürftige Nutzungen durchgeführt.

Im Hinblick auf schutzbedürftige Nutzungen wurde Rücksicht auf bestehende Immissionsorte außerhalb und innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans "MI/SO Windfalterstraße Pullach" der Stadt Abensberg genommen. Die Berechnungen und die Beurteilung der Lichtimmissionen durch Blendung wurden entsprechend der Empfehlungen der LAI-Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen durchgeführt. Dementsprechend ist von einer erheblichen Störung durch Blendung auszugehen, wenn an einem Immissionsort Blendungen über einen Zeitraum von mehr als 30 min pro Tag oder 30 h pro Jahr zu verzeichnen sind. Die Ergebnisse der lichttechnischen Berechnungen sind in Form von farbig markierten Blendbelastungskarten im Anhang des Gutachtens dargestellt. Die Gutachter stellen fest, dass an bestehenden Immissionsorten außerhalb des Geltungsbereichs keine erheblich störenden Blendungen zu erwarten sind. Innerhalb des Geltungsbereichs wurden auf Höhe des Erdgeschosses auf Teilflächen der westlichen Mischgebietsparzelle erheblich störende Blendungen festgestellt. Um diesen im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zu entgegnen, wird eine ausreichend wirksame Abschirmung entlang der Westseite der PV-Anlage als Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen.

Auch wenn gemäß der LAI-Hinweise auf unbebauten Grundstücken eine Prognose auf Erdgeschosshöhe ausreichend ist, wurde dennoch die Blendsituation auf Höhe des 1. Obergeschosses betrachtet. So wurden auf einer kleinen Teilfläche der nördlich der PV-Anlage liegenden Mischgebietsparzelle erheblich störende Blendungen festgestellt. Da lediglich eine äußerst kleine Teilfläche des Grundstücks betroffen ist, wird im Bebauungsplan festgesetzt, dass dort keine Immissionsorte im Sinne der LAI-Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen entstehen dürfen. Deutlich ungünstiger stellt sich die Situation innerhalb der westlichen Mischgebietsparzelle (Fl.Nr. 78/6) dar, wo auf Höhe des Obergeschosses ein Großteil der überbaubaren

Grundstücksfläche von erheblich störenden Blendungen betroffen ist. Da keine konkrete Planung für ein dort ggf. in Zukunft entstehendes Wohngebäude vorliegt kann dementsprechend kein auf die Planung abgestimmtes Schutzkonzept erarbeitet werden. Unabhängig davon wurde im Gutachten für zukünftig ggf. entstehende Immissionsorte im Obergeschoss eine nach Westen ausgerichtete Grundrissorientierung festgesetzt. Für Immissionsorte, für die eine solche Grundrissorientierung nicht möglich ist, kann auf alternative wirksame Maßnahmen zum Schutz vor erheblich belästigenden Blendeinwirkungen zurückgegriffen werden, die im Einzelgenehmigungsverfahren der schutzbedürftigen Nutzung anhand der konkreten Planungsvariante zu erarbeiten sind.

Wie auch schon auf Höhe des Erdgeschosses ist das Grundstück Fl. Nr.78/8 nicht von Blendungen, ausgehend von Reflexionen des Sonnenlichts an der PV-Anlage, betroffen. Demzufolge ergibt sich hier keine Notwendigkeit für Blendschutzmaßnahmen. In Bezug auf eine Gefährdung der Verkehrsteilnehmer auf den umliegenden Verkehrswegen durch Blendungen, wurden sowohl die Bahnstrecke 5851 als auch die Kreisstraße KEH 19 sowie die Windfalterstraße auf Einwirkung von erheblich störenden oder gar potentiell den Verkehr gefährdenden Blendungen, ausgehend von Sonnenlichtreflexionen an der vorgesehenen Photovoltaikanlage untersucht. Dazu wurden insgesamt 739 Immissionsorte in einem Umkreis von 400 m um die PV-Anlage berücksichtigt. Durch entsprechende lichttechnische Berechnungen, die in einem Raster von einer Minute für das gesamte Prognosejahr durchgeführt wurden, konnten an 88 der insgesamt 739 Immissionsorte Blendungen durch reflektiertes Sonnenlicht prognostiziert werden. Aus der Beurteilung im entsprechenden Gutachten ABB-6370-02 / 6370-02\_E02 der Hock & Partner Sachverständigen geht jedoch hervor, dass bei sämtlichen prognostizierten Blendungen nicht von einer Gefahr für die Verkehrssicherheit auf den genannten Verkehrswegen auszugehen ist, da die Blendstrahlen allesamt im peripheren Sichtfeld der Fahrzeugführer eintreffen. Somit sind Maßnahmen zum Schutz der umliegenden Verkehrswege vor Blendungen nicht zwingend erforderlich.

### **1.8 Landwirtschaftliche Nutzfläche in der Umgebung**

Die Gefahr von Steinschlag und möglicher Verschmutzung ist durch die benachbarten landwirtschaftlichen Flächen hinzunehmen. Die Zufahrt der umliegenden land- und forstwirtschaftlichen genutzten Flächen darf nicht beeinträchtigt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen nicht durch die Einzäunung behindert wird.

### **1.9 Überschwemmungsgebiet**

Der Geltungsbereich befindet sich außerhalb des festgesetzten HQ-100 Bereiches.

## **2. Ziel und Zweck des Bebauungsplanes „MI / SO Windfalterstraße Pullach**

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes mit integriertem Grünordnungsplan die Nutzung erneuerbarer Energien ermöglicht werden. Ebenso soll einem bestehenden Betrieb die Möglichkeit zur Erweiterung geschaffen werden. Mithilfe des Mischgebietes ist es möglich, dem bestehenden Betrieb eine Erweiterung durch eine Halle zu gewährleisten und im Ortsteil Pullach Wohnraum zu schaffen.

Eine lebenswerte Umwelt zu schaffen und zu erhalten, gehört zu den vorrangigen Zielen von Politik und Gesellschaft. Umweltbelastungen durch Schadstoffimmissionen, Klima- veränderungen und knapper werdende Ressourcen machen neue Denkansätze und das Erschließen alternativer Energiequellen erforderlich. Die Sonne als ständige Energie- quelle liefert täglich das 15.000-fache des Weltenergiebedarfs. Unter den regenerativen Energien bietet dabei die Photovoltaik langfristig die größten Potentiale zur Stromerzeugung.

Durch die Fortschreibung des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes / Landschafts- planes, sowie der Aufstellung eines Bebauungsplanes / Grünordnungsplanes sollen hierfür die rechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden. Ermöglicht werden soll diese Zielsetzung entsprechend den Vorgaben bzw. Aussagen der Landes- und Regio- nalplanung, derartige Flächen für alternative Energiegewinnung bereitzustellen. Erforderlich hierfür ist entsprechend den gesetzlichen Vorgaben die Ausweisung eines Son- dergebietes nach § 11 BauNVO, um den rechtlichen Anforderungen gerecht zu werden und die Belange des Städtebaus und der Landschaftsplanung in Einklang zu bringen. Aus diesem Grund wird im Zuge des Planaufstellungsverfahrens ein integrierter Grün- ordnungsplan erstellt, sowie die Auswirkungen der Planung auf die Umgebung durch eine Umweltprüfung vorgenommen, die im Vorfeld der Planung als unumgänglicher Be- standteil dient.

Aufgrund dieser Vorgaben hat die Stadt Abensberg beschlossen, die notwendigen Bau- leitpläne aufzustellen und gleichzeitig als Planungsträger ihre Bereitschaft erklärt, den vorliegenden Planungsbereich für alternative Energienutzungen zur Verfügung zu stel- len.

Ziel ist es, den Ausbau der erneuerbaren Energien dynamisch voranzutreiben, mit dem Ziel und unter Berücksichtigung des Ausstiegs aus der Kernenergie, dass spätestens im Jahr 2020 35 % und bis Mitte des Jahrhunderts mindestens 80 % des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gedeckt werden sollen.

Gemäß den gesetzlichen Anforderungen für derartige Bauleitplan- verfahren, wird zwi- schen dem Investor und der Gemeinde ein sogenannter Durchführungsvertrag zur Ab- wicklung der Planung geschlossen. Dieser regelt alle notwendigen Belange hinsichtlich Kostenübernahme, Erschließung sowie Ver- und Entsorgung.

Entsprechend dem Landesentwicklungsprogramm (LEP) sollen Photovoltaik-Freiflä- chenanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden, um ungestörte Landschaftsteile nicht zu beeinträchtigen. Hierzu zählen z. B. Standorte entlang von Inf- rastruktureinrichtungen (Verkehrswege, Energieleitungen, etc.) oder Konversionsstan- dorte.

Dieser Standort zählt zu den vorbelasteten Standorten entlang von Infrastruktureinrich- tungen, so dass die beantragte Änderung des Flächennutzungsplanes und eine Aufstel- lung des Bebauungsplanes mit den Zielsetzungen des Landesentwicklungsprogramms (LEP) vereinbar sind.

Der Standort für die Freiflächenphotovoltaikanlage ist durch unmittelbare Nähe zur Ei- senbahn auf Grund von Lärm, sowie hinsichtlich visueller Gesichtspunkte, vorbelastet, so dass sich eine zeitweise Nutzung zur Stromgewinnung anbietet. Der Standort wird derzeit landwirtschaftlich genutzt, darum werden durch die geplante Photovoltaikanlage aus ökologischen Gesichtspunkten keine wertvollen Lebensräume beeinträchtigt.

### 3. Rechtsverhältnisse und Umweltprüfung

#### 3.1 Rechtsverhältnisse

Der Geltungsbereich liegt vollständig im Außenbereich. Aus baurechtlichen Gesichtspunkten bleibt daher für das betroffene Planungsgebiet festzustellen, dass derzeit kein Baurecht entsprechend den Maßgaben des Baugesetzbuches besteht. Dies soll nun durch das vorliegende Bauleitplanverfahren erwirkt werden, wobei im Parallelverfahren auch eine Anpassung des Flächennutzungsplanes erfolgt.

#### 3.2 Umweltprüfung

Gemäß § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB ist zur Beurteilung der Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung erforderlich, in der die voraussichtlichen, erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden.

Der Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung hängen von der jeweiligen Planungssituation ab und werden von der Kommune in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde festgelegt.

In diesem Fall erfolgt die Erarbeitung der Umweltprüfung parallel zur Aufstellung des Bebauungsplanes / Grünordnungsplanes und dient somit gleichzeitig als Planungsgrundlage für das laufende Bauleitplanverfahren.

Um entsprechend den gesetzlichen Möglichkeiten Doppelprüfungen in der Bauleitplanung zu vermeiden, kann hinsichtlich der Umweltprüfung auf der Ebene der im Parallelverfahren erarbeiteten Fortschreibung des Flächennutzungsplanes auf die Aussagen in der qualifizierten Bauleitplanung zurückgegriffen werden (Abschichtung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB).

Die Erkenntnisse der Umweltprüfung sowie die daraus resultierende Zusammenfassung, gelten somit inhaltlich auch für das Änderungsverfahren zum Flächennutzungsplan.

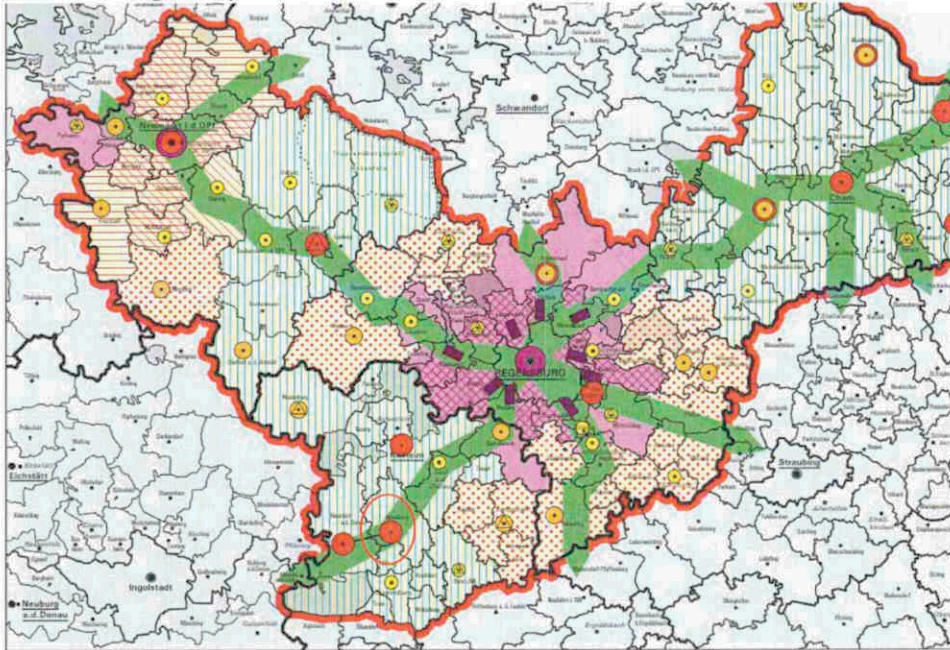
Hinsichtlich der darin gewonnenen Erkenntnisse wird auf Punkt UMWELTBERICHT der Begründung verwiesen.

#### 3.3 Planungsvorgaben

##### 3.3.1 Landesentwicklungsprogramm (LEP)

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) enthält als Leitbild einer nachhaltigen Raumentwicklung fachübergreifende und rahmensetzende Ziele, die einerseits das querschnittsorientierte Zukunftskonzept zur räumlichen Ordnung und Entwicklung Bayerns konkretisieren, andererseits Leitlinien darstellen, die im Zuge der Regionalplanung weiter konkretisiert werden. Der Maßstab ist stets die nachhaltige Entwicklung der Regionen, in der den ökologischen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Bedürfnissen der Menschen gleichwertig Rechnung getragen wird. Das Landesentwicklungsprogramm ordnet die Stadt Abensberg nach den Gebietskategorien dem Allgemeinen ländlichen Raum zu. Die Stadt Abensberg wird im LEP als Mittelzentrum mit zentralörtlichen Aufgaben zur Versorgung der Bevölkerung mit Gütern und Dienstleistungen des wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Grundbedarfs kategorisiert. Neben vielfältigen Einkaufsmöglichkeiten soll hier auch ein vielfältiges und attraktives Arbeitsplatzangebot bereitgestellt werden. Der Markt Siegenburg ist regionalplanerisch der Region 11 – Regensburg zugeordnet und liegt nahe der südlichen Regionsgrenze in einer Entwicklungsachse.

### 3.3.2 Regionalplan

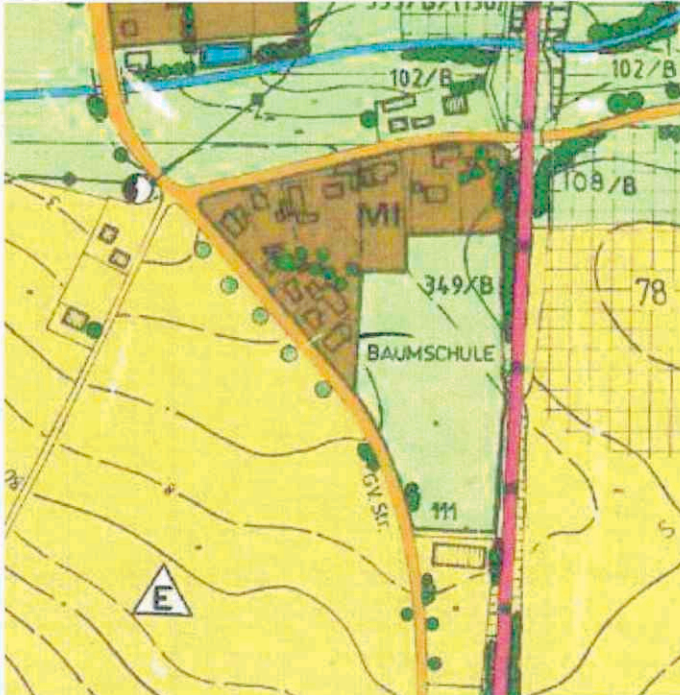


Regionalplan Regensburg

### 3.3.3 Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan des Ortsteils Pullach weist die Planungsbereiche aktuell als landwirtschaftliche Nutzfläche (Acker) aus.

Im Zuge dieses Bauleitplanverfahrens wird der rechtswirksame Flächennutzungsplan durch die Aufstellung des Deckblattes Nr. 35 im Parallelverfahren geändert und auf die angestrebte Planungssituation abgestimmt. Die Ausweisung erfolgt als Sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO und als Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO.



Ausschnitt des rechtskräftigen FNP Nähe des Ortsteils Pullach.

### 3.3.4 Biotopkartierung

Die ausgewiesenen Ausgleichsflächen, sowie alle kartierten Biotope sind bei der Planung nicht betroffen.

## 4. Verfahrenshinweise

Für den Bebauungsplan / Grünordnungsplan „MI / SO Windfalterstraße Pullach“ werden die Vorentwurfsverfahren gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB durchgeführt.

Als Frist zur Abgabe einer Stellungnahme für die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB und für die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB war der Zeitraum vom 11.04.2022 bis 13.05.2022 festgelegt.

Die öffentliche Auslegung für den Bebauungsplan / Grünordnungsplan „MI / SO Windfalterstraße Pullach“ in der Fassung vom 21.10.2023 gemäß § 3 Abs. 2 bzw. § 4 Abs. 2 BauGB erfolgt in der Zeit vom 24.07.2023 bis 24.08.2023.

Die öffentliche Auslegung für den Bebauungsplan / Grünordnungsplan „MI / SO Windfalterstraße Pullach“ gemäß § 4a Abs. 3 i.V.m. §3 Abs. 2 bzw. § 4 Abs. 2 BauGB erfolgt in der Zeit vom 05.06.2024 bis 05.07.2024.

Der Satzungsbeschluss erfolgte am 09.09.2024

## 5. Planinhalt

### A.5.1 Vorbemerkung

Anlass für die Aufstellung des rechtskräftigen Bebauungs- und Grünordnungsplanes „MI / SO Windfalterstraße Pullach“ in Abensberg ist es, eine städtebauliche Neuordnung zu ermöglichen. Mit der Änderung sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Neustrukturierung eines Mischgebietes und die Realisierung einer PV-Anlage geschaffen werden.

### A.5.2 Nutzungskonzept

#### Art der baulichen Nutzung

Die Art der baulichen Nutzung ist im Geltungsbereich geregelt und stellt sich wie folgt dar:

**Mischgebiet** nach § 6 BauNVO (zulässig sind nichtstörende Betriebe, wie bspw. Sanitärbetriebe).

**Sondergebiet** nach § 11 BauNVO

Im Sondergebiet ist es möglich eine Freiflächenphotovoltaikanlage zu errichten.

#### Maß der baulichen Nutzung

Festsetzungen und Aussagen zum Maß der baulichen Nutzung werden in vorliegender Planung grundsätzlich über die Definition von Grund- und Geschossflächenzahlen sowie über die Anzahl der Vollgeschosse geregelt. Für zulässig erklärt werden hierbei folgende überbaubare Flächen als Obergrenzen:

**MI:**

GRZ: 0,6; GFZ: 1,2

Es wird die offene Bauweise nach § 22 BauNVO festgesetzt.

**A.5.3 Höhenentwicklung / Abstandsflächen**

Die Wandhöhe der Gebäude ist ab FFOK-Erdgeschoss bis zum Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut an der Traufseite bis zum oberen Abschluss der Wand zu messen. Die FFOK-Erdgeschoss der baulichen Anlagen sind auf das Niveau der jeweiligen Höhenkote zu legen. Eine Höhendifferenz bis max. 0,50 m ist zulässig.

**Wandhöhe:**

**MI:** max. 7,50 m

**SO:** max. 3,50 m

**A.5.4 Haustypen, Dachneigung, Dachformen, Dachdeckung, Firstrichtung**

**MI:** Satteldach, Walmdach, Zeltdach, Pultdach, Flachdach, Krüppelwalmdach

**Maximale Dachneigung:** 45°

**Dacheindeckung:** Ziegel- oder Betondachsteine: rot, braun, anthrazit, Solar- und Photovoltaikmodule als eigenständige Dachhaut.

**Dachüberstand:** max. 1,80 m

**A.5.5 Garagen / Nebengebäude / Stellplätze**

Sichtbare Sockel sind unzulässig. Die Dachform muss dem Hauptgebäude nicht zwingend angepasst werden. Mögliche Dachformen: Satteldach, Pultdach, Flachdach. Die Dachdeckung der Nebengebäude darf nur als Gründach gebaut werden. Max. Dachneigung bei SD: 25°, max. Dachneigung bei PD: 12°. Der Stauraum vor der Garage muss mind. 5,00 m betragen und darf nicht eingefriedet werden.

Garagen / Carports / Stellplätze / Nebengebäude sind außerhalb der Baugrenzen zulässig. Die maximale Wandhöhe für Garagen beträgt 3,00 m ab FOK Garage.

Den oberen Abschluss bildet die Kante der Attika bei einem Flachdach. Die Stellplatzsatzung der Stadt Abensberg ist zu beachten. Die Wandhöhe wird gemessen vom natürlichen Gelände bis zum Schnittpunkt der Außenwand mit der Dachhaut. Art 6 Abs. 7 BayBO ist zu beachten.

**A.5.6 Überbaubare Grundstücksflächen**

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden mittels Baugrenzen gemäß § 23 Abs. 3 BauNVO festgesetzt. Die Abstandsflächen gemäß Art. 6 BayBO sind einzuhalten.

Die festgesetzten Baugrenzen richten sich nach der Größe der zu überplanenden Grundstücke.

**A.5.7 Gestaltung der Fassaden**

Die Fassaden der Gebäude sind zu verputzen. Die Holzverschalungen (naturbelassen oder braun lasiert) sind zulässig. Grelle und leuchtende Farben sind nicht zulässig.

### **A.5.8 Abgrabung / Aufschüttung**

Aufschüttungen sind auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Abgrabungen und Aufschüttungen max. 3,00 m. Anschütten/Abgraben zur Grundstücksgrenze nur mit natürlicher Böschung.

## **6. Erschließungskosten**

Gegebenenfalls entstehende Anschlusskosten richten sich je nach Bedarf nach den entsprechenden Satzungen bzw. nach den tatsächlichen Herstellungskosten. Detaillierte Angaben zu den Erschließungskosten können allerdings zum jetzigen Zeitpunkt nicht getroffen werden.

## **7. Vermeidungsmaßnahmen PV Anlage**

Durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen kann ein Kompensationsfaktor von 0.2 angesetzt werden.

Vermeidungsmaßnahmen:

- Versickerung des gesamten Niederschlagswassers auf der Fläche über die belebte Bodenzone.
- Keine versiegelten Erschließungswege auf dem Gelände.
- Abstand des Zauns von mind. 0,15 m zur Geländeoberfläche zur Sicherung der Durchgängigkeit für Kleintiere.
- Im gesamten Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage Ansaat von Saatgut für standorttypische kräuter- und wildblumenreiche Extensivwiesen (Biotoyp GE)
- Lockerung der Bodenoberfläche zur Verbesserung der Sickerfähigkeit des Bodens. Bearbeitung der Bodenoberfläche im Zuge der Ansaat quer zur Hangneigung ohne anschließendes Einebnen und Verdichten der Oberfläche. Belassen einer Riffelung quer zum Hang.
- Schutz der bestehenden, wertvollen Gehölzbestände und Strukturen während der Bauzeit mittels Bauzauns.

## **8. Rückbauverpflichtung**

Um eine Industriebrache oder den Verlust von Ackerflächen zu vermeiden, ist der Betreiber bei einer dauerhaften Aufgabe der Photovoltaik-Nutzung zum Rückbau sämtlicher baulicher und technischer Anlagen einschließlich der rückstandslosen Entfernung der elektrischen Leitungen, Fundamente und Einzäunungen verpflichtet (hier nach 25-30 Jahren).

Die Erhaltungsdauer der Gehölzbestände und Ausgleichsflächen richtet sich nach den gesetzlichen Regelungen. Der Eingriff ist ausgeglichen, wenn die festgesetzten Entwicklungsziele erreicht sind. Dies ist abhängig von der sachgerechten Durchführung der jeweiligen Ausgleichsmaßnahmen. Die Erreichung der Entwicklungsziele ist von der Gemeinde in eigener Zuständigkeit zu überwachen.

Als Folgenutzung tritt wieder landwirtschaftliche Nutzung in Kraft. Die Photovoltaiknutzung verträgt sich mit der festgesetzten Folgenutzung Landwirtschaft. Eine 25-30 jährige Bodenruhe kann somit einen Beitrag zur Neubildung eines Bodengefüges leisten. Nach dem möglichen Rückbau der PV Anlage kann die Fläche der Anlage und die Fläche der Ausgleichsfläche wieder als landwirtschaftliche Nutzfläche genutzt werden. Eine verbindliche Aussage zur Zulässigkeit bzw. Rahmenbedingungen kann derzeit nicht getroffen werden. Der Rückbau der Anlage richtet sich nach den gesetzlichen Rahmenbedingungen zum Zeitpunkt des Rückbaus.

## Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414) in der jeweils gültigen Fassung.
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) i. d. F. vom 23.01.1990 (BGBl. S. 132), in der jeweils gültigen Fassung
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und über die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung 1990 – PlanZV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), in der jeweils gültigen Fassung
- Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.08.2007 (GVBl 2007, S. 588), in der jeweils gültigen Fassung
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 23.02.2011 (GVBl 2011, S. 82), in der jeweils gültigen Fassung
- Gemeindeordnung für den Freistaat Bayern (GO) i.d.F. der Bekanntmachung vom 22.08.1998 (GVBl 1998, S. 796), in der jeweils gültigen Fassung
- Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler (BayRS IV, S. 354), in der jeweils gültigen Fassung

## Umweltbericht

### 1. Umweltbericht für den Bebauungsplan nach § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2, Nr. 2

#### 1.1 INHALT

*Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans einschließlich der Beschreibung und Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standort, Art und Umfang, sowie Bedarf an Grund und Boden des geplanten Vorhabens.*

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans mit integriertem Grünordnungsplan „MI /SO Windfalter Pullach“ soll sowohl die Nutzung erneuerbarer Energien als auch Wohnen und die Ansiedlung von Gewerbe ermöglicht werden. Das Sondergebiet Mischgebiet (SO / MI) befindet sich am südlichen Ende der Gemeinde Pullach, westlich der Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg in einer Entfernung von ca. 400 m von der Ortsmitte. Der Geltungsbereich umfasst die Flurnummern 78, 78/6, 78/8 alle in der Gemarkung Pullach. Die Gesamtfläche von 14.762 qm setzt sich wie folgt zusammen:

PV-Fläche = 7.381 qm, MI = 5.038 qm, Erschließungsstraße = 426 qm, Ausgleichsfläche westlich der Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg = 1.917 qm.



Übersichtsplan: Ohne Maßstab

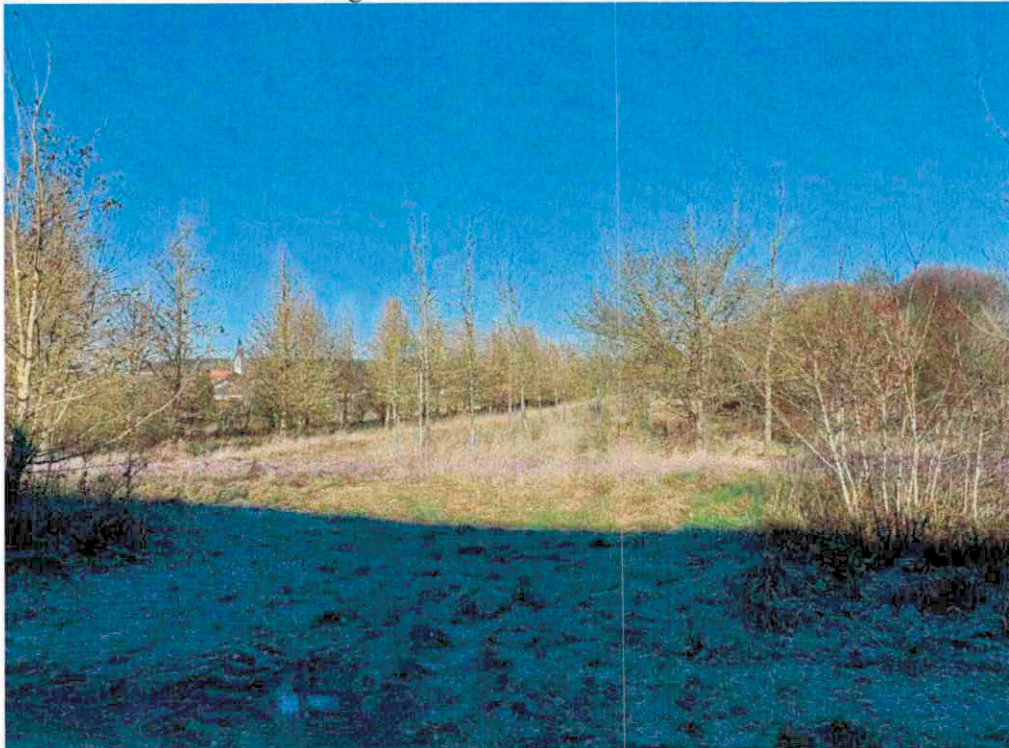
Die geplante Freiflächenphotovoltaikanlage sowie das geplante Mischgebiet befinden sich innerhalb des 20 m und des 200 m Abstands von der Bahnlinie.

Die Flurnummern werden derzeit wie folgt genutzt:

Fl. Nr. 78 Ackerfläche (Baumschulfläche für die Aufzucht von Pflanzen).

Fl. Nr. 78/6 Ackerfläche (Baumschulfläche, für die Aufzucht von Pflanzen).

Fl. Nr. 78/8 Wohnbebauung



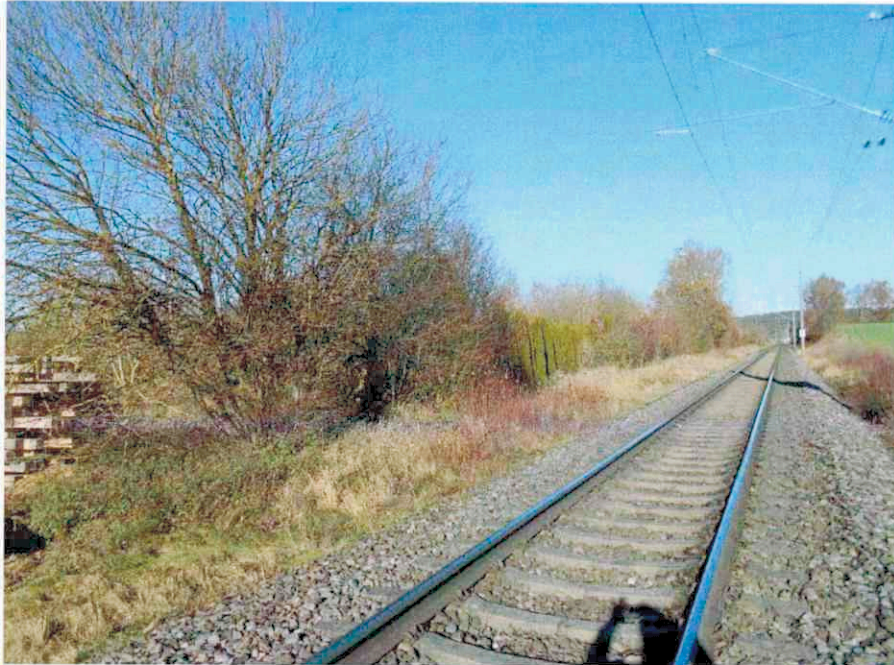
Fl. Nr. 78 - Baumschulfläche



Fl. Nr. 78/6 Baumschulfläche– im Hintergrund vorhandene Wohnbebauung auf

Fl. Nr. 78/8, Hausnummer 8 c

Im gesamten Geltungsbereich befinden sich keine schützenswerten Biotope. Die Strauchhecke entlang der Bahnlinie (außerhalb des Geltungsbereichs) ist biotopkartiert – Biotop Nr. 7137-0265-006. Die Hecke besteht aus Hartriegel, Schlehdorn, Eichen und Kiefern. Die geplante PV-Anlage hat keine negative Auswirkung auf diese Strauchhecke. Die Hecke bildet eine zusätzliche Abschirmung bezüglich möglicher Blendwirkungen.



Blick von der Bahnlinie nach Nordwesten.

An der Westgrenze der Fl. Nr. 78 befindet sich ein „Marterl“, eingerahmt von 2 Bäumen (*Tilia cordata*). Das „Marterl“ und die Bäume bleiben erhalten.



Blick von der Windfalterstraße auf das „Marterl“

### Umgebung

Der Geltungsbereich befindet sich am südlichen Ortsrand der Gemeinde Pullach in einer Entfernung von ca. 400 m zur Ortsmitte. Im Süden, in einer Entfernung von ca. 850 m befindet sich die Gemeinde Arnhofen. Im Westen wird der Geltungsbereich durch die Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg begrenzt. Daran Anschließend befinden sich landwirtschaftliche Flächen (Ackerflächen). Im Südwesten wird der Geltungsbereich von der Windfalterstraße begrenzt. Die Begrenzung im Norden und Nordwesten erfolgt durch eine vorhandene Bebauung. Der Abstand der PV Anlage zur Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg im Osten beträgt 20 m.



Auszug aus Geoportal Bayern – rote Linie = Geltungsbereich

## 1.2 FACHGESETZE - FACHPLÄNE

*Darstellung der in den einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden.*

Folgende Fachgesetze bilden die Grundlage des Umweltberichts in der Bauleitplanung:  
EU Richtlinie 2001/42/EG: Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme.

- § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB: Belange des Umweltschutzes, des Naturschutzes, der Landschaftspflege
- § 1 BauGB: Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz
- § 2 Abs. 4 BauGB: Vorschriften über die Umweltprüfung
- § 2a BauGB: Begründung zum Bauleitplanentwurf, Umweltbericht

### **Aussagen des Flächennutzungsplans:**

Im rechtsverbindlichen Flächennutzungsplan wird der Geltungsbereich als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen. Bei der Stadt Abensberg wurde ein Antrag auf Änderung des Flächennutzungs- und Landschaftsplans gestellt um den Geltungsbereich als Sondergebiet und Mischgebiet nach §11 BauNVO und § 6 Bau NVO auszuweisen.

Der Flächennutzungsplan wird im Zuge dieses Bebauungsplanverfahrens mit Deckblatt Nr. 35 geändert und auf die angestrebte Planungssituation abgestimmt.

### **Erschließung:**

Die Erschließung für die PV und MI -Fläche ist gesichert. Die Zufahrt für das MI und SO erfolgt über die Windfalterstraße von Südwesten über eine private Zufahrt. Der Eingriff in den Naturhaushalt wird durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungs- und Grünordnungsplan reduziert.

Der erforderliche Ausgleich wird auf der Eingriffsfläche Fl. Nr. 78 und auf der Fl. Nr. 242 in der Gemarkung Pullach erbracht. Es werden 4.018 qm Ausgleichsfläche benötigt. Näheres siehe Ausgleichsflächenberechnung.

Wie im Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ dargestellt wird, sollen einerseits das Bauen gefördert und gleichzeitig umweltschützende Belange berücksichtigt werden.

Rechtliche Grundlagen dafür sind:

- das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. IS 2414), das durch Art. 6 des Gesetzbuches vom 20.10.2015 (BGBl. IS 1722) geändert worden ist.

Umweltschützende Belange werden durch folgende Zielvorgaben formuliert:

- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Naturhaushalts
- Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen
- Darstellen von geeigneten Maßnahmen zur Minimierung und zum Ausgleich des Eingriffs.

Festsetzungen zur Reduzierung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Tier, Pflanze, Wasser, Klima, Luft und des Landschaftsbilds werden im Bebauungsplan getroffen.

### **1.3 BESTANDSAUFNAHME**

#### ***Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich beeinträchtigt werden.***

Die geplanten PV-Fläche wurde bisher intensiv als Baumschulfläche zur Aufzucht von Bäumen und Sträuchern genutzt. Die Flächen befinden sich in einem Korridor von 20 m bis 200 m Abstand von der Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg. Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich keine schützenswerten Biotop. Um Blendwirkungen auf die östlich verlaufende Bahnlinie auszuschließen wird ein Gutachten im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens erstellt. Durch die geplante und die bereits vorhandene Bepflanzung entlang der Ostgrenze kann eine Blendwirkung verhindert werden.

Photovoltaikanlagen stellen immer einen Eingriff in die Landschaft dar. Andererseits wird durch die Nutzung als PV-Fläche gegenüber der bisherigen Nutzung als Baumschulfläche wegen der extensiven Nutzung zusätzlicher Lebensraum für Insekten, Reptilien und sonstiger Kleintiere geschaffen. Die Einzäunung des Geländes ist bis zu einer Höhe von 230 cm zulässig. Es ist eine Ausführung als Maschendrahtzaun 200 cm hoch mit Übersteigschutz zulässig. Die Unterkante des Maschendrahtzauns muss mindestens 15 cm Abstand zum anstehenden Gelände haben (Durchlässigkeit für Kleinsäuger). Die Ausgleichsflächen liegen außerhalb der Einzäunung. Durch die Lage am südlichen Ortsrand von Pullach sowie die bereits vorhandene Bahnstrecke stellen sowohl die PV-Anlage als auch das geplante Mischgebiet keine zusätzliche Beeinträchtigung der umgebenden Flächen dar.

### **1.4 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT MENSCH**

#### **1.4.1 Gesundheit und Wohlbefinden:**

Durch die geplante Ausweisung als SO (PV-Anlagen) ist keine Beeinträchtigung für Gesundheit und Wohlbefinden zu erwarten. Der Geltungsbereich befindet sich in unmittelbarer Nähe der Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg in einem Abstand von 20 bis 200 m zur Bahnlinie. Dieser Bereich ist für die Naherholung wegen der angrenzenden Bahnlinie ohnehin nicht geeignet. Gleichstromanlagen sind bereits ab einer Entfernung von 10 bis 50 cm unbedenklich. Da die Anlage mit einem Zaun im Abstand von mindestens 3,00 m von den PV-Anlagen eingezäunt wird sind die Auswirkungen eines Elektromogs nicht möglich.

Das geplante Mischgebiet schließt unmittelbar an eine nördlich vorhandene Bebauung an. Bei der vorhandenen Bebauung handelt sich um Wohnbebauung und Gewerbebetriebe (MI). Das geplante MI stellt somit eine Erweiterung der vorhandenen Bebauung dar.

#### **1.4.2 Wohn- und Umweltfunktion:**

Der Geltungsbereich wird bisher als Ackerfläche (Baumschulfläche zur Aufzucht von Bäumen und Sträuchern) intensiv landwirtschaftlich genutzt. Auf Grund der im Osten angrenzenden Bahnlinie handelt es sich hier um eine bereits stark beeinträchtigte Fläche. (Lärm durch die Bahnlinie). Durch die geplante PV-Anlage und der damit verbundenen extensiven Bewirtschaftung ist eine Verbesserung gegenüber der bisher intensiven landwirtschaftlichen Nutzung gegeben. Das geplante MI stellt ohnehin nur eine geringfügige Erweiterung des bereits vorhandenen MI dar. Es sind daher keine zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Wohn- und Umweltfunktion zu erwarten.

#### **1.4.3 Erholungs- und Freizeitfunktion:**

Der Geltungsbereich eignet sich in keiner Weise für Erholungs- und Freizeitaktivitäten.

Durch die im Westen verlaufende Windfalterstraße und die im Osten verlaufende Bahnlinie (Ingolstadt – Regensburg) sind im Geltungsbereich bereits erhebliche negative Umwelteinflüsse gegeben.

## **1.5 AUSWIRKUNGEN AUF ARTEN UND LEBENSÄÄUME**

### **1.5.1 Schutzgut Tier**

*Auf der Grundlage des Bundesnaturschutzgesetzes sind Tiere und Pflanzen als Bestandteil des Naturhaushaltes in ihrer natürliehen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Lebensräüme sowie sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und ggf. wiederherzustellen.*

Die bisher intensiv bewirtschafteten Ackerfläehen (Baumschulfläehen) boten nur einen sehr eingeschränkten Lebensraum für Tiere jeder Art. Die Besiedelung mit Insekten und anderen Kleinlebewesen ist stark von der Jahreszeit und in den Ackerfläehen vor allem von der Bewirtschaftung in den Vegetationsmonaten abhängig. Vom Spätherbst bis weit in den Sommer hinein bieten Baumschulfläehen auf Grund der intensiven Bewirtschaftung ohnehin kaum oberirdischen Lebensraum. Durch die Nutzung der Fläehen als Photovoltaikfreifläehen wird auf einem Teil der Fläehe gegenüber der bisherigen Nutzung als Baumschulfläehe zusätzlicher Lebensraum für Kleintiere und Insekten geschaffen (extensive Bewirtschaftung, ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr, kein Pflanzenschutz und keine Düngung).

### **1.5.2 Schutzgut Pflanzen**

Im gesamten Geltungsbereich befinden sich keine schützenswerten Pflanzen. Die vorhandene Bepflanzung entlang der Bahnlinie (teilweise Biotopkartiert) wird durch die geplanten Baumaßnahmen nicht beeinträchtigt.

Die auf Baumschulfläehen übliche, extrem artenarme Monokultur wird durch extensives Grünland unter den PV-Modulen wesentlich aufgewertet. Hinzu kommt, dass durch umweltgerechte Bewirtschaftung (ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr, keine Düngung und kein Pflanzenschutz) eine hohe Artenvielfalt erreicht werden kann. Somit tritt eine wesentliche Verbesserung gegenüber der bisherigen Situation ein. Näheres zur Bewirtschaftung siehe Ausgleichsfläehenberechnung.

## **1.6 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT BODEN**

### **1.6.1 Relief**

Bei dem überplanten Gebiet „Sondergebiet / Mischgebiet „Windfalterstraße Pullach“ handelt es sich um ein weitgehend ebenfläehiges Gelände. Die Erdbewegungen beschränken sich auf die anzulegenden Kabelgräben. Auch im Bereich des geplanten MI gibt es keine wesentlichen Veränderungen des Geländes.

### **1.6.2 Boden**

Anthropogen überprägter bindiger Boden (intensiv genutzte Ackerfläehen – Baumschulnutzung).

Im Bereich der PV Anlage bleibt der Oberboden bleibt. Für die Modultische werden keine Fundamente in den Boden eingebracht. Durch den Bau von Nebenanlagen werden Fläehen in geringem Umfang dauerhaft versiegelt (überbaut). Verdichtungen im Geltungsbereich werden nach dem Bau der Module mit Bodenbearbeitungsgeräten gelockert. Durch die Nutzung als Photovoltaikstandort kann sich der Boden unter Dauergrünland ohne künstlichen Nährstoff- und Pestizideintrag wieder erholen.

Im Bereich des MI ist der Oberboden nach Abtrag so zu schützen, dass er jederzeit zu Kulturzwecken verwendet werden kann. Die Oberbodenmieten sind bei längerer Lagerung mit Leguminosen anzusäen.

### **1.6.3 Altlasten**

Altlasten bzw. Altlastverdachtsflächen sind innerhalb der Geltungsbereiche des Bebauungs-/Grünordnungsplans nicht bekannt und werden auch nicht vermutet

## **1.7 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT WASSER**

### **1.7.1 Grundwasser**

Mit dem Schutzgut Wasser ist mit dem Ziel umzugehen, dass auch nachfolgenden Generationen ohne Einschränkung alle Optionen der Gewässernutzung offenstehen. Die genaue Tiefenlage des Grundwassers ist unbekannt. Auf Grund der geologischen Gegebenheiten kann jedoch von einem relativ hohen Grundwasserflurabstand ausgegangen werden. Ein Eingriff in das Grundwasser erfolgt durch die geplante Photovoltaikanlage nicht. Durch die vorgesehene Nutzung im Bereich des MI ist bei Einhaltung aller Vorschriften keine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität und der Grundwasserneubildung zu erwarten.

### **1.7.2 Oberflächenwasser**

Oberflächengewässer sind im Geltungsbereich nicht vorhanden und damit nicht betroffen. Das zukünftig auf den Flächen anfallende Niederschlagswasser kann breitflächig über die belebte Bodenzone versickern. Unter dem Dauergrünland kann sich das natürliche Bodengefüge mit entsprechendem Kapillarsystem wieder ausbilden. Im unmittelbaren Bereich der Paneele entsteht an den Traufkanten der Modultische eine gewisse Konzentrierung des Niederschlagsabflusses. Ferner findet unter den Modultischen eine Beschattung des Bodens statt, dadurch trocknet dieser beschattete Bereich nicht so schnell aus und hat ein höheres Infiltrationsvermögen. Insgesamt ist die Auswirkung auf das Schutzgut Wasser durch die geplante Photovoltaikanlage positiv im Vergleich zur bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu sehen. Der Geltungsbereich befindet sich außerhalb des festgesetzten HQ- 100 Bereichs. Im Bebauungsplanverfahren ist festgesetzt, dass unbelastetes Oberflächenwasser soweit möglich direkt dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt wird.

## **1.8 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT KLIMA**

Sowohl die geplante Photovoltaikanlage als auch das geplante MI haben auf Grund ihrer geringen Größe keine Barrierewirkung, Luftaustauschbahnen bleiben erhalten. Wesentliche negative Veränderungen der kleinklimatischen Verhältnisse sind nicht zu erwarten.

## **1.9 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD**

Das Landschaftsbild wird bisher bereits stark durch die Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg beeinträchtigt. Die geplante Photovoltaikanlage hat daher nur einen sehr geringen zusätzlichen negativen Einfluss auf das Landschaftsbild. Hinzu kommt, dass durch die geplanten Eingrünungs- / Ausgleichsmaßnahmen im Osten eine zusätzliche Abschirmung gegenüber der freien Landschaft östlich der Bahnlinie erfolgt.

Das geplante MI ist eine geringe Erweiterung der bestehenden Bebauung. Den Abschluss der Bebauung bildet die landwirtschaftliche Lagerhalle südlich der geplanten PV-Anlage.

### **1.10 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT KULTUR UND SONSTIGE SACHGÜTER**

Unter Kultur- und sonstigen Sachgütern sind Güter zu verstehen, die Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung, wie architektonisch wertvolle Bauten oder archäologische Funde, sind und deren Nutzbarkeit durch das Vorhaben eingeschränkt werden kann.

Güter dieser Art sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans nicht vorhanden bzw. werden auch nicht vermutet.

### **1.11 AUSWIRKUNGEN AUF DAS SCHUTZGUT FLÄCHE**

Da die PV-Anlage überwiegend im vorbelasteten Bereich (hier Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg) in einem Korridor von 20 bis 200 m angesiedelt ist, tritt hier keine Verschlechterung gegenüber der bisherigen Situation ein. Die für das MI ausgewiesenen Flächen werden auf Fl. Nr. 242 in der Gemarkung Pullach ausgeglichen.

## **2.0 PROGNOSEN ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELT-ZUSTANDES BEI DURCHFÜHRUNG BZW. NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG.**

### **2.1 Durchführung der Planung:**

Durch die Ausweisung der Flächen als Sondergebiet für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen wird die Nutzung erneuerbarer Energien ermöglicht. In Zeiten des Klimawandels, der Energiewende nach dem 11.03.2011 und langfristig steigender Preise für fossile Energieträger ist die Nutzung erneuerbarer Energien von allgemeinem volkswirtschaftlichem Interesse. Dem wird vom Gesetzgeber durch das „Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien“ (EEG) Rechnung getragen. Zusätzlich wird durch die Umwandlung von Ackerflächen in Dauergrünland ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Ferner entstehen durch das Dauergrünland mit nur 2-maliger Mahd pro Jahr zusätzliche Habitate für Insekten und Kleintiere. Im Vergleich zur bisherigen intensiven Nutzung als Ackerfläche wird dadurch eine Verbesserung der bisherigen Ausgangssituation erreicht.

Das geplante MI ist für die Weiterentwicklung des Ortes, d. h. für den Bau von Wohnungen und die Ansiedlung von Gewerbe erforderlich.

### **2.2 Nichtdurchführung der Planung:**

Bei einer Nichtdurchführung der Planung wird der Geltungsbereich zukünftig weiterhin als intensive landwirtschaftliche Fläche (Ackerland - Baumschulnutzung) genutzt. Neben dem Erhalt der Bodenfunktion als Ertragsfläche verschlechtern sich die Speicher- und Reglerfunktionen. Es unterbleiben die Eingriffe in das Landschaftsbild.

Allerdings sind mit Weiterführung der landwirtschaftlichen Nutzung auch keine Verbesserung der Lebensraumqualität für Tier- und Pflanzenarten sowie für die Schutzgüter Boden und Wasser zu erwarten.

Die Überbauung mit Solarpaneelen bedeuten aber grundsätzlich eine Verschlechterung des Landschaftsbildes, vor allem durch die optische Wirkung. Wobei hinsichtlich der optischen Wirkung der Standort durch die Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg bereits stark beeinflusst ist.

## 2.3 GEPLANTE MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH DER NACHTEILIGEN AUSWIRKUNGEN

### 2.3.1 Allgemein:

Die geplante Bebauung mit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatSchG dar. Nach § 3 BauGB ist die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft in der bauplanerischen Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Gleiches gilt für das geplante Mischgebiet.

### 2.3.2 Vermeidung:

Zur Vermeidung von nachteiligen Folgen für die Natur und Landschaft durch das geplante Vorhaben und zur Begrenzung des Eingriffs werden folgende Maßnahmen in der Grünordnungsplanung festgesetzt:

- Ansaat von Regiosaatgut für standorttypische kräuter- und wildblumenreiche Extensivwiesen (Biotoptyp GE) auf der gesamten Fläche der Photovoltaikanlagen. Die Flächen sind ein- bis zweimal jährlich zu mähen, dabei ist die erste Mahd frühestens ab dem 15. Juni und die zweite Mahd nicht vor Mitte August durchzuführen. Das Mähgut soll auf den Flächen trocknen und dann abgefahren werden. Generell gilt vollständiger Verzicht auf Dünger (sowohl mineralischer als auch organischer Dünger) und an Pflanzenschutzmittel.
- Einhaltung eines mindestens 15 cm hohen Abstands zwischen Geländeoberfläche und Zaununterkante als Durchlass für Kleintiere.
- Versickerung des gesamten Niederschlagswassers auf der Fläche über die belebte Bodenzone.
- Lockerung der Bodenoberfläche zur Verbesserung der Sickerfähigkeit des Bodens.

## 2.4 Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs

Die Ausgleichsfläche auf Fl. Nr. 78 hat eine Gesamtgröße von 1.917 qm

Für die PV-Anlage einschl. anteiliger Erschließung werden 1.519 qm benötigt

Planung	Bestand	Eingriffsfläche	Kompensationsfaktor	Ausgleichsflächenbedarf
Eingezäunte Freiflächenphoto-voltaikanlage Fl. Nr. 78 + Erschließungsstraße	7.381 qm  213 qm	Intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche beeinträchtigt durch die Bahnlinie Ingolstadt-Regensburg	0,2	1.519 qm

Entsprechend der im Bebauungsplan vorgesehenen Ausgleichsflächenkonzeption wird der Ausgleich auf der Fl. Nr. 78 in der Gemarkung Pullach erbracht.

Für das Mischgebiet einschließlich der Erschließungsstraße werden 2.499 qm benötigt  
Auszugleichen sind 3.951 qm + (426 qm : 2 = ½ Anteil der) Erschließungsstraße) 213 qm.  
Auszugleichende Fläche gesamt = 4.164 qm x 0,6 = **Ausgleichsbedarf = 2.499 qm.**

Der Ausgleich wird auf Fl. Nr. 78 = 398 qm, sowie auf Fl. Nr. 242 in der Gemarkung Pullach = 2.101 qm erbracht.

## **2.5 IN BETRACHT KOMMENDE ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ZIELE DES RÄUMLICHEN GELTUNGSBEREICHES DES BEBAUUNGS- UND FLÄCHENNUTZUNGSPLANS.**

### Bebauungsplan:

Wegen der gegebenen Sachzwänge hinsichtlich der erforderlichen Erschließung und dem Bau der PV-Anlagen auf der vorbelasteten Fläche (entlang der Bahnlinie Ingolstadt - Regensburg) dem Grundstückszuschnitt und den Besitzverhältnissen ist für das beabsichtigte Bauvorhaben kein alternativer Standort oder eine Planungsalternative möglich. Die Erweiterung der Bebauung Richtung Süden ist die logische Schließung einer Baulücke.

### Flächennutzungsplan:

Mit dem Bau der Photovoltaik-Freiflächenanlage auf der landwirtschaftlichen Fläche innerhalb des 200 m Korridors entlang der Bahnlinie wird eine vorbelastete Fläche, auf der bereits ein Eingriff in die Landschaft erfolgte verwendet. Dadurch werden bisher unbelastete Landschaftsbereiche nicht beansprucht. Die Erweiterung des MI ist die Fortsetzung des vorhandenen MI Richtung Süden. Eine Erschließung Richtung Norden oder Westen erscheint wegen der anschließenden landwirtschaftlichen Flächen nicht sinnvoll.

## **2.6 BESCHREIBUNG DER GEPLANTEN MASSNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN BEI DER DURCHFÜHRUNG DES BAULEITPLANS AUF DIE UMGEBUNG**

Da es wie bisher beschrieben keine erheblichen Belastungen der Umwelt durch den Bau der geplanten PV-Anlage und der Erweiterung des bestehenden MI gibt ist bezüglich dieses Punktes keine Überwachung erforderlich. Bezüglich der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen ist die Umsetzung und Entwicklung zu überwachen.

## **2.7 MONITORING**

Bezüglich der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen ist die Umsetzung zu überwachen. Voraussichtlicher Entwicklungszeitraum bis zur Erreichung eines stabilen Zustands 10 – 15 Jahre.

## **2.8 ZUSAMMENFASSUNG**

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans mit integriertem Grünordnungsplan MI, SO Windfalterstraße Pullach“ westlich der Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg soll die Nutzung erneuerbarer Energien ermöglicht und gefördert werden. In Zeiten des Klimawandels, der Energiewende nach dem 11.03.2011 und längerfristig steigender Preise für fossile Energieträger ist die Nutzung von erneuerbarer Energien von allgemeinem volkswirtschaftlichen Interesse. Dem wird vom Gesetzgeber durch das „Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien“ (EEG) Rechnung getragen. Durch das geplante MI soll zusätzlicher Wohnraum und die Möglichkeit zur Ansiedlung von Gewerbe geschaffen werden.

Da die Flächen bisher als landwirtschaftliche Flächen (Baumschulflächen zur Aufzucht von Gehölzen) ausgewiesen sind ist von der Stadt Abensberg der Flächennutzungsplan zu ändern und ein Bebauungs- und Grünordnungsplan aufzustellen. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert. Das Projekt umfasst die Fl. Nrn. 78, 78/6 und 78/8 in der Gemarkung Pullach.

Es handelt sich hierbei um eine Gesamtfläche innerhalb des Geltungsbereichs von 1,4762 ha. Der geplante Standort befindet sich innerhalb des 200 m Korridors auf der Westseite der der Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg. Als wesentlichste, mit dem geplanten Projekt verbundene Eingriffe sind demnach die Überbauung des Bodens mit Solarpaneelen sowie die Veränderung des Landschaftsbilds durch das MI / SO anzusehen. Bedeutende Lebensräume müssen nicht in Anspruch genommen werden, da die Photovoltaikanlage und das MI auf strukturarmen und intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen errichtet werden sollen.

Der Gehölzbestand westlich der Bahnlinie wird durch die Ausweisung des MI / SO nicht beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung der im Rahmen der notwendigen Ausgleichsmaßnahmen eintretenden positiven Aspekte sind die projektbezogenen Auswirkungen als nicht erheblich einzustufen.

Der Ausgleichsflächenbedarf wurde nach den „Grundsätzen für die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ (2. erweiterte Auflage: Januar 2003) ermittelt und beträgt für das Gesamtgebiet 4.018 qm.

Als Ausgleichsfläche ausgewiesen werden 1.917 qm auf Fl. Nr. 78 und 2.101 qm auf Fl. Nr. 242 in der Gemarkung Pullach. Als Ausgleich werden auf den Ausgleichsflächen Maßnahmen in Form von Bepflanzungen mit autochthonen Gehölzen geplant.

Im Rahmen des Monitorings dieses Bebauungsplanverfahrens sollte die Umsetzung der grünordnerischen Maßnahmen einer Überwachung unterzogen werden. Die Durchführung dieses Monitorings sollte bis zur Erreichung des Entwicklungsziels dauern. Das Entwicklungsziel wird voraussichtlich in 10 bis 15 Jahren erreicht.

Zusammenfassend betrachtet sind mit dem geplanten Baugebiet „MI / SO Windfalterstraße Pullach“ westlich der Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.

## **2.9 BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN MERKMALE DES VERWENDETEN TECHNISCHEN VERFAHRENS BEI DER UMWELTPRÜFUNG SOWIE HIN-WEISE AUF SCHWIERIGKEITEN DIE ZUSAMMENSTELLUNG DER AUFGABEN AUFGETRETEN SIND**

Das geplante Baugebiet wurde vor Ort und anhand eines Luftbilds beurteilt. Die Biotopkartierung Bayern Flachland wurde zur Beurteilung mit herangezogen. Die Aussagen des Regionalplans 11 – Regensburg, Bereich LKR Kelheim wurden berücksichtigt.

## Ausgleichsflächenberechnung

LANDSCHAFTSARCHITEKT **ERWIN FRÖSCHL** DIPL. ING FH  
ULMENWEG 8, 93333 NEUSTADT a. d. DONAU - TEL. 09445 / 21117, FAX. 21219 e-MAIL: ERFroeschl@aol.com

### NATURSCHUTZRECHTLICHE EINGRIFFSREGELUNG IN DER BAULEITPLANUNG

Ermittlung von Ausgleichsflächen in Anlehnung an den Leitfaden „*Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft*“ der Arbeitsgruppe „*Eingriffsregelung in der Bauleitplanung*“ beim Bayerischen Staatsministerium für Landespflege und Umweltfragen. (Ergänzte Fassung, Stand Januar 2003).

**Projekt:** **BEBAUUNGS- UND GRÜNORDNUNGSPLAN  
MI / SO WINDFALTERSTRASSE, PULLACH**

**Fläche:** Auszugleichende Flächen  
Flurnummern: 78, 78/6 und 78/8 in der Gemarkung Pullach

**Planaufstellung:** Stadt Abensberg  
Stadtplatz 1  
93326 Abensberg

#### 1. **Bewertung der zur Bebauung vorgesehenen Fläche**

a) **Arten- und Lebensräume**

Naturferner und anthropogen stark beeinflusster Biototyp ohne Vorkommen von Arten der „Roten Listen“.



Blick von Süden nach Norden

Auf Grund der Lage und der derzeitigen Nutzung als Ackerfläche (Baumschulfläche) ist durch die geplante Ausweisung eines Baugebiets eine

Beeinträchtigung der Tierwelt innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans nahezu ausgeschlossen-

Auf eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SAP) wurde daher verzichtet. Um ganz sicher zu gehen, dass mögliche Ackerbrüter nicht beeinträchtigt werden wird im Bebauungsplan festgelegt, dass Oberbodenarbeiten nicht während der Brutzeit von März bis Juli gemacht werden dürfen.

**b) Boden**

Bindiger gut bearbeitbarer Boden. Anthropogen überprägter Boden ohne Eignung für die Entwicklung von besonderen Biotopen.

**c) Wasser**

Untersuchungen über den Grundwasserstand liegen nicht vor.

Aufgrund der Erfahrung durch die angrenzende Wohnbebauung kann von einem relativ hohen Grundwasserflurabstand ausgegangen werden.

**d) Klima und Luft**

Die geplante Bebauung hat wegen ihrer offenen Bauweise sowie der relativ geringen Gesamtfläche keine kleinklimatischen Auswirkungen auf Luftaus-tauschbahnen.

Durch die geplante Bebauung ist mit einer geringfügigen Erhöhung der bodennahen Temperatur im Bereich des MI zu rechnen. Die Ausgleichsfunktion der bestehenden Ackerfläche geht durch die geplante Bebauung teilweise verloren. Die Schadstoffemission durch Hausbrand erhöht die Schadstoffzunahme in der Luft geringfügig.

Die Lärmemissionen erhöhen sich während des Baus und nutzungsbedingt ebenfalls geringfügig.

Der Bereich des SO hat keinerlei Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft.

**e) Landschaftsbild**

Die vorgesehene Bebauung auf dem Flurstücken Nr. 78, 78/6 und 78/8 in der Gemarkung Pullach hat keine negative Auswirkung auf das Landschaftsbild da der Bereich bereits stark durch die Bahnlinie Ingolstadt – Regensburg beeinträchtigt ist. Hinzu kommt, dass es sich hier um die Fortführung einer bereits bestehenden Bebauung Richtung Süden handelt. Das geplante Baugebiet bildet somit eine logische Einheit mit der vorhandenen Bebauung. Die PV-Anlage befindet sich im Korridor von 20 bis 200 m von der Bahnlinie.

Entsprechend dem Landesentwicklungsprogramm (LEP) sollen Photovoltaik-Freiflächenanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden, um ungestörte Landschaftsteile nicht zu beeinträchtigen. Hierzu zählen z. B. Standorte entlang von Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege, Energieleitungen etc.) oder Konversionsstandorte.

Dieser Standort zählt zu den vorbelasteten Standorten entlang von Infrastruktureinrichtungen, so dass die beantragte Änderung der Flächen-nutzungsplans und die Aufstellung des Bebauungsplans mit den Zielsetzungen des Landesentwicklungsprogramms (LEP) vereinbar sind. Der Standort für die Freiflächenphotovoltaikanlage ist durch die unmittelbare Nähe zur Bahnanlage auf Grund von Lärm sowie hinsichtlich visueller Gesichtspunkte vorbelastet, so dass sich eine zeitweise Nutzung zur Stromgewinnung anbietet. Der Standort wird derzeit als

Bauschulfläche genutzt. Aus ökologischen Gründen werden daher keine wertvollen Lebensräume beeinträchtigt.

Der Geltungsbereich des geplanten Baugebiets ist derzeit im Flächennutzungsplan als landwirtschaftliche Fläche enthalten. Der Flächennutzungsplan wird mit Deckblatt Nr. 35 im Parallelverfahren geändert.

Die geplante Baugebietsfläche fällt von Norden nach Süden von ca. 379 m ü. NN auf 377,00 m ü. NN und steigt von Westen nach Osten von 374,700 m ü. NN auf 377,50 m ü. NN.

## 2. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung des Eingriffs.

Zur Vermeidung und Verringerung der nachteiligen Auswirkungen sind nachfolgende Maßnahmen vorgesehen:

- Versickern des unbelasteten Oberflächenwassers vor Ort
- Vermeidung von größeren Geländebewegungen
- Sickerfähige Oberflächenbefestigung für PKW-Stellplätze (Schotter, sickerfähiges Pflaster, Pflaster mit Rasenfugen)
- Sickerfähige Oberflächenbefestigung der Garagenvorbereiche (Schotter, sickerfähiges Pflaster, Pflaster mit Rasenfuge)
- massive Eingrünung entlang der Ostseite (Ausgleichsmaßnahme)

## 3. Flächenermittlung



### **Auszugleichende Flächen**

MI = 5038 qm abzüglich vorhandener Wohnbebauung (1.087 qm)	=	3.951 qm
Erschließungsstraße	=	426 qm
PV-Anlage	=	<u>7.381 qm</u>
<b>Auszugleichende Fläche insgesamt</b>	=	<b>11.758 qm</b>

#### **4. Begründung für die Einstufung des Anrechnungsfaktors und Berechnung des Ausgleichbedarfs**

##### PV Anlage:

Der Kompensationsfaktor wird für die Freiflächenphotovoltaikanlage inklusive der innerhalb der Zaunanlage erforderlichen Erschließungs- und Pflegebereiche sowie Zufahrten außerhalb der Zaunanlage mit 0,2 als Regelfaktor entsprechend dem Schreiben des IMS vom November 2009 gewählt.

Der erforderliche Ausgleich beträgt demnach 7.381 qm+ (426 qm : 2 = ½ Anteil der Erschließungsstraße) 213 qm.

Auszugleichende Fläche gesamt = 7.594 qm x 0,2 = **Ausgleichsbedarf = 1.519 qm.**

Der Ausgleich wird durch Pflanzungen von Feldgehölzen auf Fl. Nr. 78 in der Gemarkung Pullach, im Osten der PV-Anlage erbracht.

Pflanzenliste siehe Bebauungsplan Punkt 4.4

##### MI Bereich

Landwirtschaftlich genutzte Flächen, die einer Bebauung zugeführt werden sind, wenn keine wesentlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung des Eingriffs durchgeführt werden, grundsätzlich mit dem Faktor 0,6 auszugleichen.

Auf Grund vorgenannter Ausführungen ist das Gebiet wie folgt einzustufen:

„Gebiet mit geringer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild“

(Kategorie 1 = Ackerfläche)

Eingriffsschwere Typ A (hoher Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad, GRZ > 0,35).

Feld A 1, Faktor 0,6

Der erforderliche Ausgleich beträgt demnach 3.951 qm + (426 qm : 2 = ½ Anteil der Erschließungsstraße) 213 qm.

Auszugleichende Fläche gesamt = 4.164 qm x 0,6 = **Ausgleichsbedarf = 2.499 qm.**

Der Ausgleich wird teilweise auf Fl. Nr. 78 in der Gemarkung Pullach mit 398 qm und Fl. Nr. 242 in der Gemarkung Pullach mit 2.101 qm erbracht.

##### Ausgleichsmaßnahmen:

Fl. Nr. 78 Feldgehölzpflanzung = 398 qm

Pflanzen siehe Pflanzenliste

Fl. Nr. 242 Feldgehölzpflanzung = 2.101 qm

Die Fläche wird derzeit als Baumschulfläche zur Aufzucht von Bäumen und Sträuchern genutzt.



Auszug aus Geoportal Bayern – Fl. Nr. 242 Gemarkung Pullach  
Gelbe Fläche = Ausgleichsfläche = 2.101 qm

#### Maßnahmen auf Fl. Nr. 242 in der Gemarkung Pullach

Roden der Baumschulware einschl. entfernen der Wurzelstöcke.  
Ein kleiner Teil der Wurzelstöcke kann auf der Fläche verbleiben.

Aufforstung der Fläche (2101 qm) mit den Pflanzen der Pflanzenliste  
Autochthones Pflanzgut Wuchsgebiet 6.1 Alpenvorland = aut-09.00 EAB und  
5.2 Schwäbische und Fränkische Alb.

Gerodete Wurzelstöcke teilweise als Totholz vor Ort belassen (5 Haufen über die Ausgleichsfläche verteilt). Die Wurzelstöcke sind als Haufen mit einer Fläche von ca. 4 x 4 m in eine ca. 40 cm tiefe Mulde zu schütten.

Systemskizze:



### Totholz / Wurzelstöcke

#### Pflanzenliste für Fl. Nr. 242 und 78 in der Gemarkung Pullach

125/150	Quercus robur	-	Eiche	v. Hei. ab 5 cm Umfang
125/150	Acer platanoides	-	Spitzahorn	v. Hei. ab 5 cm Umfang
125/150	Tilia cordata	-	Winterlinde	v. Hei. ab 5 cm Umfang
125/150	Salix alba	-	Silberweide	v. Hei. ab 5 cm Umfang
125/150	Acer campestre	-	Feldahorn	v. Hei. 100/125
	Carpinus betulus	-	Hainbuche	v. Hei 100/125

#### Im Randbereich:

	Cornus sanguinea	-	Roter Hartriegel	v. Str., 4 Triebe, 60/100
	Corylus avellana	-	Haselnuss	v. Str., 4 Triebe, 60/100
	Crataegus laevigata	-	Zweigriffeliger Weißdorn	v. Str., 3 Triebe, 60/100
	Rhamnus frangula	-	Faulbaum	v. Str., 3 Triebe, 60/100
	Prunus padus	-	Traubenkirsche	v. Str., 3 Triebe, 60/100
	Prunus spinosa	-	Schlehdorn	v. Str., 3 Triebe, 60/100
	Sambucus nigra	-	Schwarzer Holunder	v. Str., 3 Triebe, 60/100
	Sorbus aucuparia	-	Eberesche	l. Heister, o.B. 80/100
	Viburnum lantana	-	Wolliger Schneeball	v. Str., 4 Triebe, 60/100

#### **Bäume:**

Anteil an der Gesamtpflanzung ca. 75 bis 80 %. Pflanzabstand 150 x 150 cm  
Bäume in Gruppen von 3 bis 5 Stück pflanzen

#### **Sträucher:**

in Gruppen von 5 bis 9 Stück pflanzen. Pflanzabstand 150 x 150 cm  
Gehölzbestand in den ersten 5 Jahren nach der Pflanzung 2 x – 3 x pro Jahr ausmähen.  
Das Mähgut kann in der Pflanzung verbleiben. Pflanzflächen mit Wildschutzzaun  
gegen Wildverbiss schützen. Zaunhöhe 160 cm. Der Wildschutzzaun ist 8 Jahre nach  
der Pflanzung zu entfernen. Der Geltungsbereich der Ausgleichspflanzung ist mit Ei-  
chenpfählen mit grünem Kopf zu markieren.

**Saumbereich:**

im Abstand von 2 Jahren mähen, Mähgut abfahren. Falls erforderlich Pflegeschnitt außerhalb der Vogelbrutzeit 01. Oktober bis Ende Februar durchführen.  
Unerwünschte Gehölze im Saumbereich entfernen.

**Hinweis:**

Die Ausgleichsflächen sind bis zur Fertigstellung der Erschließungsmaßnahmen bzw. bis zur Fertigstellung der PV- Anlage zu erstellen.

Die Ausgleichsflächen sind zu melden an:

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (LFU)  
Außenstelle Nordbayern  
Hans-Högn-Straße 12  
95030 Hof

**Anhang**

*Immissionstechnisches Gutachten Lichtschutz vom 13.10.2023 von Hooch und Partner Sachverständige PartG mbH*

*Immissionstechnisches Gutachten Schallschutz vom 13.10.2023 von Hooch und Partner Sachverständige PartG mbH*



## IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Lichtimmissionsschutz

Bebauungsplan "MI/SO Windfalterstraße Pullach" der Stadt  
Abensberg

Prognose und Beurteilung anlagenbedingter Blendwirkungen,  
hervorgerufen durch die geplante Photovoltaikanlage

Lage: Stadt Abensberg  
Landkreis Kelheim  
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Stadt Abensberg  
Stadtplatz 1  
93326 Abensberg

Projekt Nr.: ABB-6370-02 / 6370-02\_E01  
Umfang: 40 Seiten  
Datum: 10.11.2022

Projektbearbeitung:  
B. Eng. Daniel Pfister

Qualitätssicherung:  
M. Eng. Eduard Kugel

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Ausgangssituation .....</b>	<b>3</b>
1.1	Planungswille der Stadt Abensberg.....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation .....	5
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Immissionsschutzfachliche Anforderungen.....</b>	<b>7</b>
3.1	Allgemeine Beurteilungsgrundlagen.....	7
3.2	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit .....	8
3.3	Beurteilung von schutzbedürftigen Räumen .....	9
3.4	Beurteilung von Verkehrswegen .....	9
<b>4</b>	<b>Erstellung des Prognosemodells .....</b>	<b>10</b>
4.1	Grundlagen .....	10
4.2	Auswahl der Immissionsorte.....	10
4.2.1	Schutzwürdige Räume und Außenflächen .....	10
4.2.2	Schutzbedürftige Verkehrswege .....	11
4.3	Reflektoren.....	14
4.4	Blendschirme.....	14
<b>5</b>	<b>Immissionsprognose.....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Lichttechnische Beurteilung .....</b>	<b>17</b>
6.1	Blendsituation an schutzbedürftigen Nutzungen im Untersuchungsbereich .....	17
6.2	Blendsituation auf relevanten Verkehrswegen .....	20
6.3	Zusammenfassung .....	22
<b>7</b>	<b>Musterformulierungen für die textlichen Festsetzungen .....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Zitierte Unterlagen .....</b>	<b>26</b>
8.1	Literatur zum Lichtimmissionsschutz .....	26
8.2	Projektspezifische Unterlagen .....	27
<b>9</b>	<b>Blendbelastungskarten .....</b>	<b>28</b>



# 1 Ausgangssituation

## 1.1 Planungswille der Stadt Abensberg

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "MI/SO Windfalterstraße Pullach" /6/ beabsichtigt die Stadt Abensberg die Ausweisung von insgesamt 3 Mischgebietsparzellen sowie einer Sondergebietsparzelle nach § 6 bzw. § 11 BauNVO östlich der Windfalterstraße auf den Grundstücken Fl.Nrn. 78, 78/6 und 78/8 der Gemarkung Pullach in 93326 Abensberg (vgl. Abbildung 1). Das Sondergebiet auf einer Teilfläche des Grundstücks Fl.Nr. 78 soll dabei der Zweckbestimmung "Freiflächenphotovoltaikanlage" zugeführt werden.

Auf der vorgesehenen Mischgebietsparzelle auf Grundstück Fl.Nr. 78/8 befindet sich bereits im Bestand ein Wohnhaus, das als Betriebsleiterwohnung zum nördlich benachbarten Betrieb der "Zimmerei und Dachdeckerei Alfred Pillmeier" genehmigt ist /13/. Die beiden verbleibenden Mischgebietsparzellen sind derzeit noch unbebaut, wobei auf der nordöstlichen Parzelle (Teilfläche des Grundstücks Fl.Nr. 78) Wohnnutzungen ausgeschlossen werden /17/.



Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan "MI/SO Windfalterstraße Pullach" /6/



Als Parkmöglichkeiten können den zukünftigen Bewohnern Stellplätze und entsprechende Nebengebäude (z. B. Garagen, Carports) zur Verfügung gestellt werden, deren Standort im Bebauungsplan nicht festgesetzt wird.

Die Erschließung wird über die geplante Zufahrt zur Windfalterstraße im Südwesten des Geltungsbereichs erfolgen (vgl. Abbildung 1).

## 1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Süden des Gemeindeteils Pullach der Stadt Abensberg (vgl. Abbildung 2).

In nördlicher und nordwestlicher Richtung schließen Mischnutzungen aus Wohnen und Gewerbe an den Geltungsbereich an. Dabei ist insbesondere die Zimmerei und Dachdeckerei Alfred Pillemeier zu nennen, während sich die direkt nördlich liegende Halle auf eine reine Lagernutzung ohne nennenswerten Betrieb beschränkt /12/. Weiter in Richtung Nordwesten folgt der Ortskern des Gemeindeteils Pullach. Direkt östlich des Geltungsbereichs verläuft die Bahnstrecke 5851 Regensburg – Ingolstadt in Nord- Süd-Richtung, während sich weiter in Richtung Nordosten in einem Abstand von ca. 150 m der Ortsteil Kleedorf befindet. In einer Entfernung von rund 300 m in Richtung Süden befinden sich Wohnnutzungen des Ortsteils Arnhofen, während in rund 730 m Entfernung westlich die nächstgelegenen landwirtschaftlichen Betriebsgebäude des Ortsteils Baiern zu liegen kommen. Westlich und südwestlich verläuft in unmittelbare Nähe des Geltungsbereichs die Windfalterstraße. Neben den genannten Nutzungen ist das nähere Umfeld der Bauleitplanung von landwirtschaftlichen Nutzflächen geprägt.

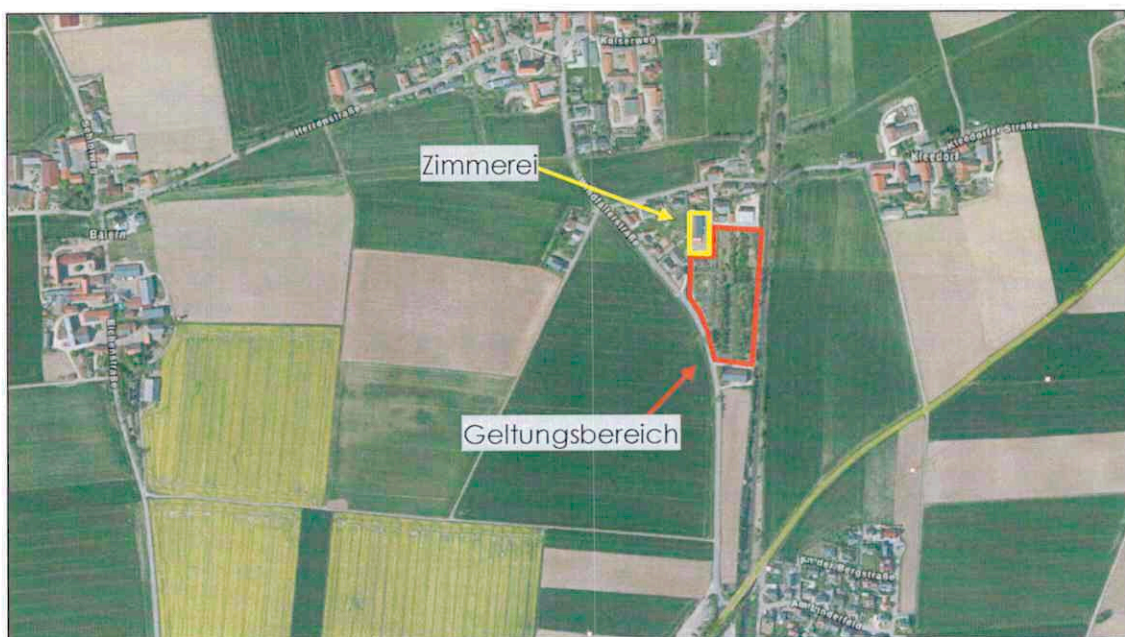


Abbildung 2: Luftbild des Untersuchungsbereichs mit Darstellung des Geltungsbereichs und der nordwestlich benachbarten Zimmerei /9/



### 1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Nach Information des Bauamtes der Stadt Abensberg /16/ existiert für den Geltungsbereich kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans soll ein Misch- und Sondergebiet nach § 6 bzw. §11 BauNVO ausgewiesen werden.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Abensberg wird das Plangebiet als Baumschule dargestellt (vgl. Abbildung 3). Die angrenzenden Flächen des Gemeindeteils Pullach werden als Mischgebiet (MI) dargestellt.

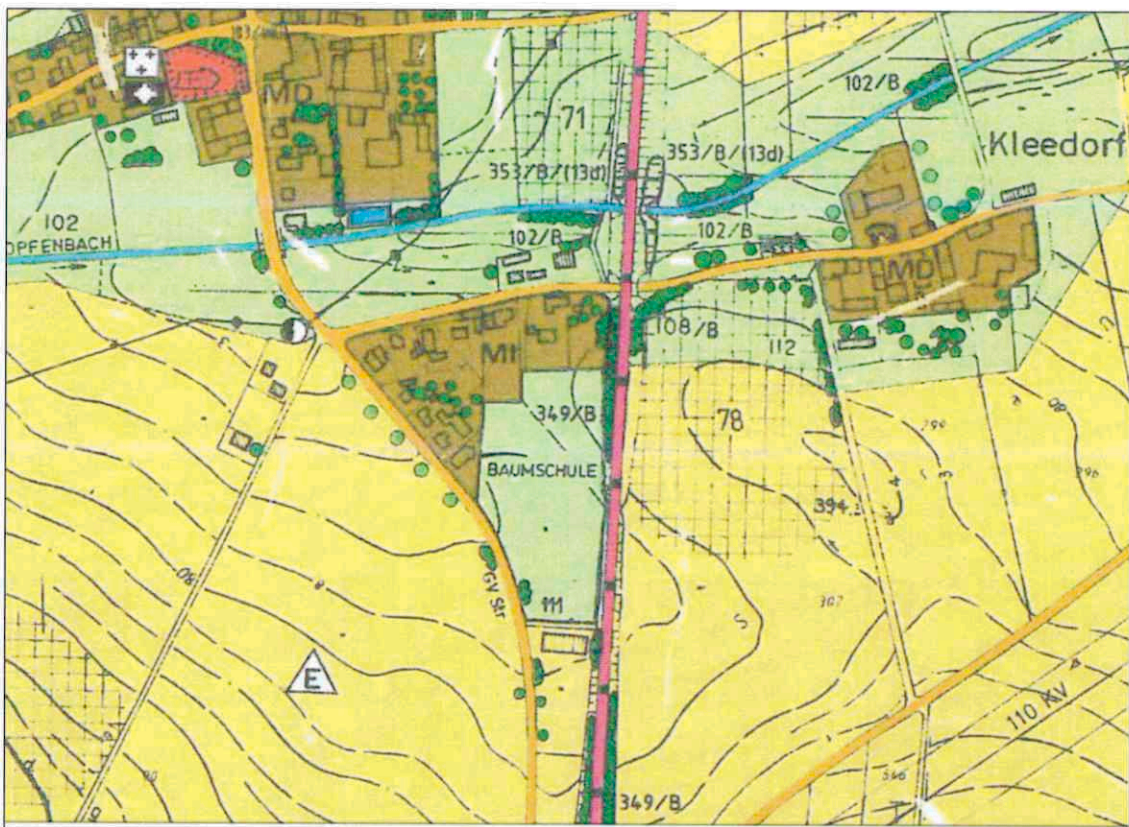


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Abensberg /5/



## 2 Aufgabenstellung

Ziel des Gutachtens ist es, die durch die Photovoltaikanlage an den maßgeblichen Immissionsorten im Umfeld der Planung zu erwartenden Blendwirkungen nach den Vorgaben der "LAI-Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen" zu prognostizieren.

Über einen Vergleich der prognostizierten maximal möglichen jährlichen und täglichen Blendauern mit den anzustrebenden Immissionsrichtwerten der "LAI-Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen" (in Anlehnung an die WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI) soll die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Blendungen überprüft werden.

Im vorliegenden Fall ist außerdem sicherzustellen, dass von der Photovoltaikanlage auf den angrenzenden Straßen und Bahnstrecken keine verkehrsgefährdenden Blendungen verursacht werden.

Die diesbezüglich notwendigen technischen, baulichen und planerischen Blendeschutzmaßnahmen sollen entwickelt und als Festsetzungen für den Bebauungsplan vorgestellt werden.



### 3 Immissionsschutzfachliche Anforderungen

#### 3.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Sofern Immissionen "nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen", so gelten sie im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes §3 Abs. 2 und 3 BImSchG als schädliche Umwelteinwirkungen. Dazu gehören unter anderem die Lichtimmissionen.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit von Lichtimmissionen wird auf die Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen ("Licht-Richtlinie") in der Fassung vom 08.10.2021 inklusive Anhang 2 mit Stand vom 03.11.2015 zurückgegriffen /3/. Die Licht-Richtlinie ist ein fachliches Empfehlungsschreiben der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. Sie enthält Kriterien zur Beurteilung der Belästigung von Anwohnern durch Sonnenlichtreflexe an Photovoltaikanlagen sowie Empfehlungen zur Minderung der Blendwirkung von Photovoltaikanlagen.

Für die Begutachtung dienen Empfehlungen zur Beurteilung der Blendung im Rahmen der Planung von Photovoltaikanlagen nach Nr. 4 des Anhang 2 der Licht-Richtlinie. Zur Ermittlung der Immissionen (Blendzeiträume) wird von idealisierten Annahmen ausgegangen:

- o Die Sonne ist punktförmig.
- o Das Modul ist ideal verspiegelt, d. h., es kann das Reflexionsgesetz "Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel" angewendet werden.
- o Die Sonne scheint von Aufgang bis Untergang, d. h., die Berechnung liefert die astronomisch maximal möglichen Immissionszeiträume.
- o Die relevanten Photovoltaikmodule und Immissionsorte werden in einem gemeinsamen Koordinatensystem modelliert.



### 3.2 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Im Folgenden wird je nach Beurteilungsvariante nach maßgeblichen Immissionsorten für schutzbedürftige Bebauung sowie für Straßen- und Schienenverkehrswege unterschieden.

Schutzwürdige Räume im Sinne der Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen /3/ sind:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume

Zusätzlich sind an Gebäuden beginnende Außenflächen wie Terrassen und Balkone während der Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) zu berücksichtigen.

Darüber hinaus sind bei unbebauten Flächen auf denen Baurecht herrscht, die am stärksten betroffenen Baugrenzen in einer Bezugshöhe von 2 m als maßgebliche Immissionsorte zu berücksichtigen.

Ob es an einem Immissionsort im Jahresverlauf zu einer relevanten Blendung kommt, hängt maßgeblich von der Lage des Immissionsorts relativ zur Photovoltaikanlage ab. Den Hinweisen zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen /3/ entsprechend können üblicherweise diverse Immissionsorte in Abhängigkeit von ihrer Lage als nicht relevant angesehen werden:

- Immissionsorte, die sich weiter als 100 m von der Photovoltaikanlage entfernt befinden
- Immissionsorte, die vornehmlich nördlich der Photovoltaikanlage liegen (Ausnahme bei sehr hoch gelegenen Immissionsorten oder sehr flach angeordneten PV-Modulen)
- Immissionsorte, die vornehmlich südlich der Photovoltaikanlage liegen (Ausnahme bei senkrecht angeordneten PV-Modulen)

Ein kritisches Reflexionsaufkommen ist im Sinne der LAI-Hinweise an Immissionsorten zu erwarten, die vorwiegend westlich oder östlich in einem Abstand von nicht mehr als 100 m zu einer Photovoltaikanlage liegen. Dieses Abstandskriterium dient primär für die Beurteilung von längeren Blendzeiträumen und ist nicht direkt für die Bewertung kurzzeitiger Blendeeinwirkungen heranzuziehen. Demzufolge werden bei der Beurteilung der Blendeeinwirkungen auf Verkehrswege auch Immissionsorte betrachtet, die sich weiter als 100 m von der PV-Anlage entfernt befinden.

Für die Bestimmung relevanter Immissionsorte auf öffentlichen Straßen existieren keine verbindlichen Vorgaben. Als maßgebliche Immissionspunkte wird in der vorliegenden Untersuchung die Augenhöhe der Fahrzeuglenker berücksichtigt. Die durchschnittliche Augenhöhe eines Lkw-Fahrers liegt bei 2,50 m und die eines Pkw-Fahrers bei 1,0 m. Für Schienenverkehrswege wird von einer Augenhöhe von 3,8 m über Gelände ausgegangen.



### 3.3 Beurteilung von schutzbedürftigen Räumen

Für maßgebliche Immissionsorte (schutzbedürftige Räume; vgl. Kapitel 3.2) geben die Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen /3/ Blenddauern vor, die als Maßstab für die Beurteilung von erheblichen Belästigungen durch Lichtimmissionen herangezogen werden können:

Anforderungen an nicht erhebliche Belästigungen durch Lichtimmissionen	
Bezugszeitraum	Einwirkzeit
Tag	≤ 30 min
Jahr	≤ 30 h

Werden diese Anforderungen **kumulativ** verletzt, sind erhebliche Belästigungen nicht mehr auszuschließen /4/. Dabei sind sämtliche beurteilungsrelevanten Anlagen im Untersuchungsbereich zu berücksichtigen.

Im vorliegenden Fall befinden sich bereits PV-Module auf den Dächern der Gebäude nördlich des Geltungsbereichs. Dabei handelt es sich jedoch um kleinere Anlagen auf den Dächern von Wohngebäuden und Gewerbeimmobilien. Von solchen Anlagen gehen der Licht-Leitlinie entsprechend üblicherweise keine erheblich störenden Lichtimmissionen aus. Da sich relevante Immissionsorte gemäß den Ausführungen in Kapitel 3.2 üblicherweise östlich und westlich einer PV-Anlage liegen, ist ein relevantes Einwirken von Sonnenlichtreflexionen, verursacht durch bestehende PV-Anlagen im Untersuchungsbereich nicht zu erwarten. Denkbar wäre ein relevantes Einwirken durch bestehende Anlagen lediglich an der Nord- und Ostfassade des bestehenden Betriebsleiterwohnhauses, da hier jedoch ein Einwirken der geplanten Anlage aufgrund der Lage ausgeschlossen werden kann, ist im Vorliegenden Fall keine Vorbelastung durch Blendwirkung, ausgehend von Photovoltaikanlagen zu berücksichtigen.

### 3.4 Beurteilung von Verkehrswegen

Für mögliche Gefährdungen durch Blendung im Straßen- und Schienenverkehr existieren keine Richtwerte. Da jedoch schon bei der Reflexion eines Bruchteils des Sonnenlichts (weniger als 1%) mit einer Absolutblendung gerechnet werden muss /3/, ist an sicherheitsrelevanten Immissionsorten wie Autobahnen und Straßen, Start- und Landebahnen von Flughäfen, Bahngleisen usw. in der Regel jegliche Beeinträchtigung des Verkehrs durch Blendung zu vermeiden /2/.



## 4 Erstellung des Prognosemodells

### 4.1 Grundlagen

Für die Beurteilung der Blendeinwirkungen wird ein digitales Prognosemodell mit den zu untersuchenden Immissionsorten gemäß Kapitel 3.2, den PV Modulen als Reflektoren nach Kapitel 4.3 sowie den relevanten Blendschirmen nach Kapitel 4.4 erstellt.

Die Berechnung der Lichtimmissionen erfolgt mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2021 [516] vom 26.04.2022) nach den Vorgaben der Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen ("Licht-Richtlinie") /3/ (vgl. Kapitel 3.1).

Die Geländehöhen im Untersuchungsgebiet werden mit Hilfe des vorliegenden Geländemodells /10/ vollständig digital nachgebildet.

### 4.2 Auswahl der Immissionsorte

#### 4.2.1 Schutzwürdige Räume und Außenflächen

Gemäß den in Kapitel 3.2 genannten Kriterien werden sämtliche schutzbedürftigen Räume und Außenflächen in einem Abstand von bis zu 100 m zur PV-Anlage untersucht. Aus der Untersuchung ausgeklammert werden Immissionsorte, die nördlich der PV-Anlage und gleichzeitig außerhalb des Geltungsbereichs liegen, da hier gemäß der Licht-Leitlinie keine Blendungen zu erwarten sind und diesbezüglich durchgeführte Vorberechnungen dies bestätigt haben. Da entsprechende Vorberechnungen jedoch gezeigt haben, dass im Bereich der nördlich der PV-Anlage liegenden Mischgebietsparzelle auf Grundstück Fl.Nr.78 beurteilungsrelevante Blendungen zumindest nicht auszuschließen sind, werden hier vorsorglich Immissionsorte berücksichtigt

Außerhalb des Geltungsbereichs werden Immissionsorte auf Höhe des Erdgeschosses, wo sich neben Fenstern und anderen Außenwandöffnungen Terrassen befinden können und auf Höhe des Obergeschosses, wo sich neben schutzbedürftigen Räumen auch Balkone im Bestand befinden können betrachtet.

Innerhalb des Geltungsbereichs werden Immissionsorte im Fall bestehender Wohn- und Büronutzungen ebenso auf Höhe des Erd- und Obergeschosses berücksichtigt. Für noch unbebaute Flächen werden gemäß Licht-Leitlinie Immissionsorte auf einer Höhe von 2,0 m über Gelände berücksichtigt. Auch wenn die Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen diesen Fall nicht explizit vorsehen, werden im Rahmen dieser Untersuchung dennoch vorsorglich bereits Immissionsorte auf Höhe des ersten Obergeschosses mit berücksichtigt, da davon auszugehen ist, dass innerhalb der südwestlichen Mischgebietsparzelle im Geltungsbereich des Bebauungsplans „MI/SO Windfalterstraße Pullach“ Wohnnutzungen auf Höhe des Obergeschosses entstehen können.



Zur Untersuchung der Blendeinwirkungen, ausgehend von Sonnenlichtreflexionen an den PV-Modulen, werden für die Betrachtung des Erdgeschosses Immissionsorte in einer Höhe von 2,0 m über Gelände berücksichtigt, während für das Obergeschoss von einer Immissionshöhe von 5,0 m ausgegangen wird.

#### **4.2.2 Schutzbedürftige Verkehrswege**

Neben den im vorangehenden Kapitel behandelten schutzwürdigen Räumen und Außenflächen sind zudem sämtliche beurteilungsrelevanten Verkehrswege im Umfeld der Planung hinsichtlich der einwirkenden Blendungen zu prüfen, die störend auf die Fahrzeugführer wirken und ggf. sogar die Verkehrssicherheit auf den Straßen und Bahnstrecken im Untersuchungsbereich beeinträchtigen können.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung sind die Blendeinwirkungen auf die Fahrzeugführer auf der Bahnlinie 5851, der Kreisstraße KEH19 sowie der Windfalterstraße zu untersuchen.

Gemäß den Empfehlungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zur Beurteilung von Blendwirkungen von Photovoltaikanlagen /2/ sind Blendungen durch Sonnenreflexionen nur in einem Abstand von wenigen 100 m Entfernung zur Reflexionsfläche sowie vorrangig bei freien Sichtachsen zum Blendreflex und bei klarem oder leicht bewölktem Himmel als relevant anzusehen.

Konservativ werden für die vorliegende Untersuchung in einem ersten Untersuchungsschritt auf den relevanten Streckenabschnitten der genannten Straßen- und Schienenverkehrswege Immissionsorte in einer Entfernung von bis zu 400 m zur geplanten PV-Anlage berücksichtigt (vgl. Abbildung 4). Dabei werden zunächst auf den relevanten Streckenabschnitten in einem Abstand von jeweils 5 m zueinander Immissionspunkte platziert.



Die Streckenabschnitte, auf denen die insgesamt 739 Immissionspunkte positioniert wurden, können der folgenden Abbildung entnommen werden:

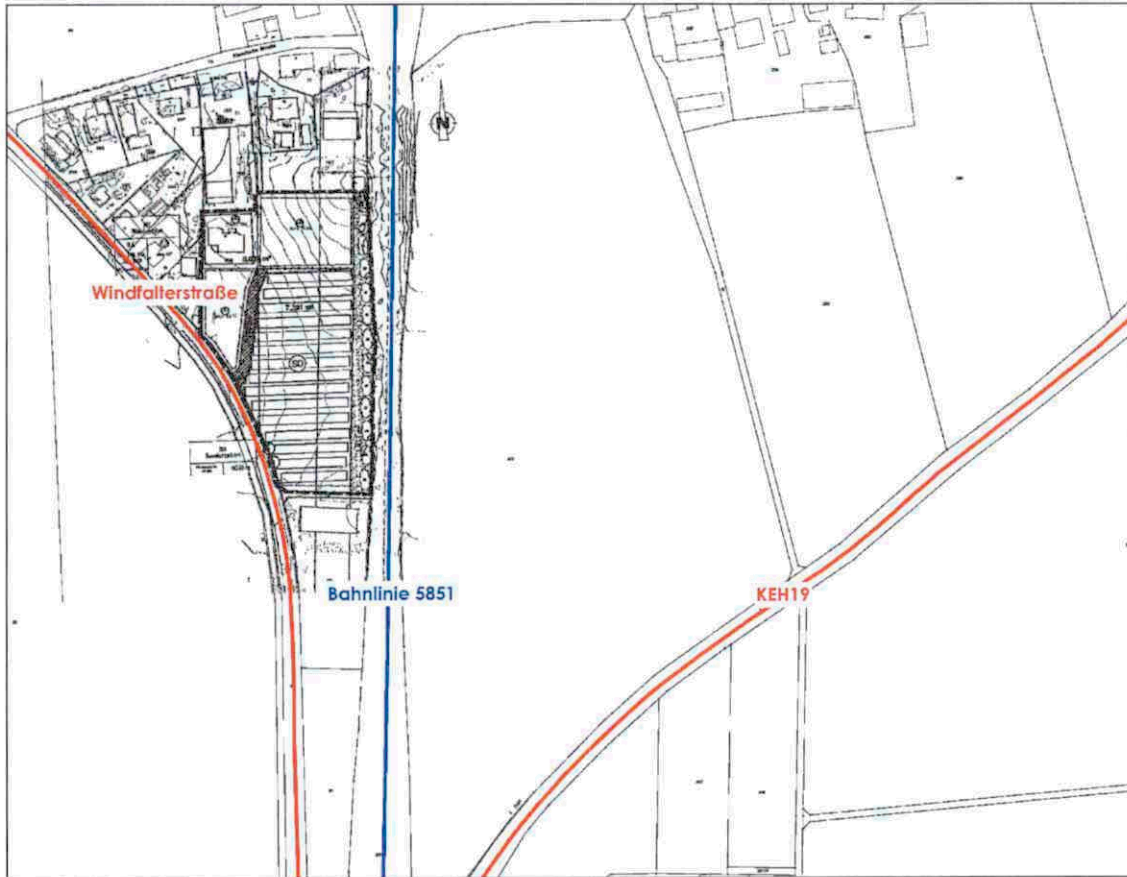


Abbildung 4: Lageplan mit auszugsweiser Darstellung der untersuchten Verkehrswege (IO)

Blendungen, die in einem Winkel von  $30^\circ$  oder mehr zur Hauptblickrichtung eines Fahrzeugführers entstehen, befinden sich im peripheren Sichtfeld des Fahrers /1/. Da davon auszugehen ist, dass Reflexionsflächen im peripheren Sichtfeld keine gefährdenden Störwirkungen verursachen, sind entsprechend der anerkannten gutachterlichen Praxis nur Immissionsorte mit Reflexionsflächen innerhalb eines  $30^\circ$  Winkels zur Fahrbahnachse zu berücksichtigen.

Blendquellen die sich hinter einem Fahrer befinden kommt keine sicherheitsrelevante Bedeutung zu. Bei der Bestimmung des  $30^\circ$  Winkels ist die jeweilige Fahrtrichtung einzubeziehen.



Für die vorliegende Untersuchung wird entsprechend unter Berücksichtigung der Fahrtrichtungen, der Sichtachsen und des peripheren Sichtfelds der Fahrzeugführer die Anzahl der zu untersuchenden Immissionsorte auf den in Abbildung 5 dargestellten Streckenabschnitten auf insgesamt 493 Punkte reduziert.

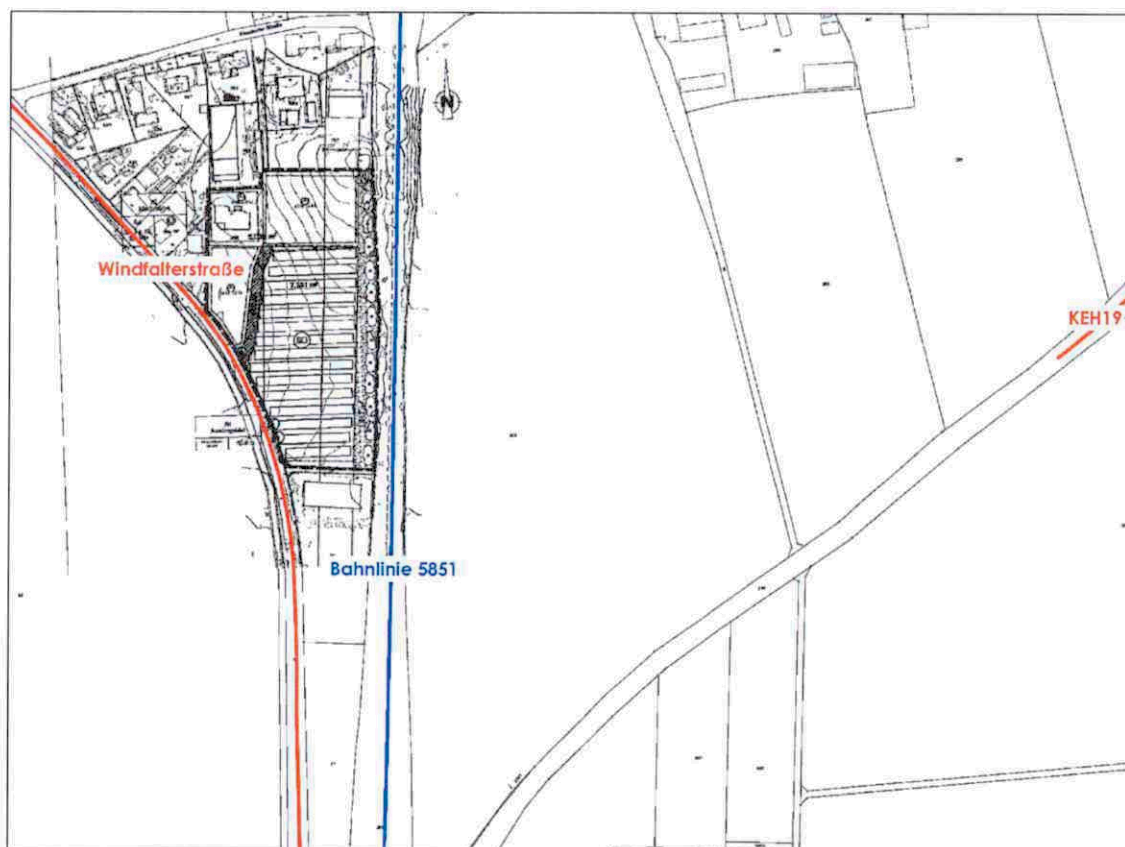


Abbildung 5: Lageplan mit auszugsweiser Darstellung der für die Untersuchung relevanten Immissionsorte (IO)



### 4.3 Reflektoren

Die gemäß den vorliegenden Planungsunterlagen und Informationen /7,8/ im Geltungsbereich der Bauleitplanung vorgesehenen PV-Module werden als "ideale Reflektoren" (vgl. Kapitel 3.1) im digitalen Prognosemodell nachgebildet (vgl. Kapitel 4.1) und dienen der Prognose der zu erwartenden Blendwirkungen (vgl. Abbildung 6).

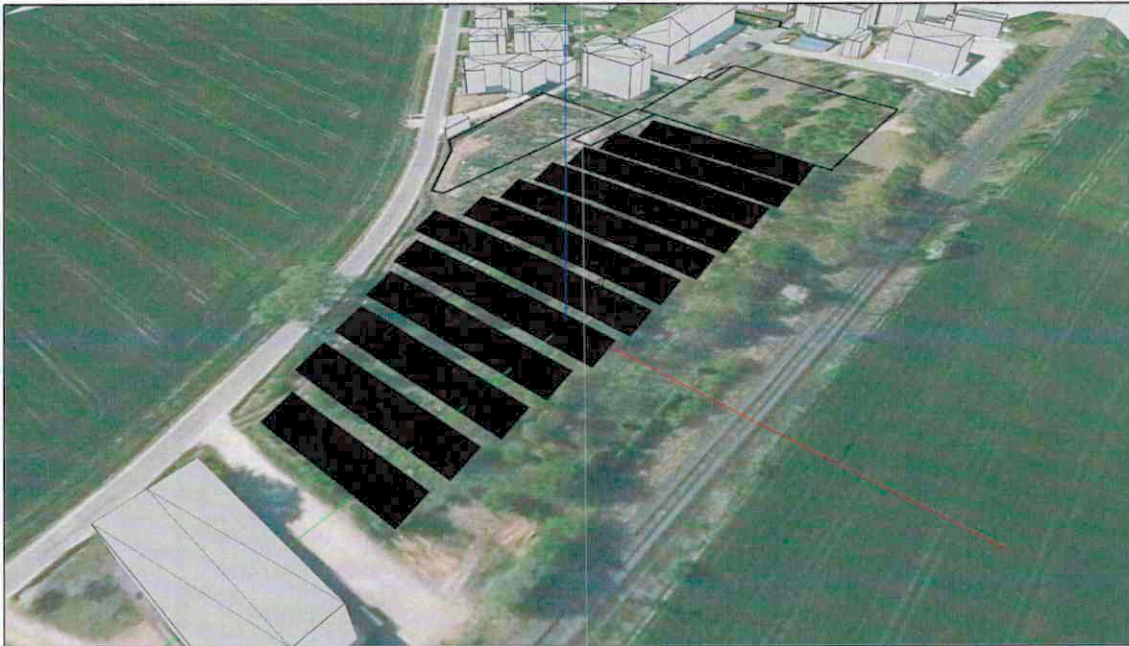


Abbildung 6: 3D-Ansicht der reflektierenden PV-Module in der Prognosesoftware "IMMI"

### 4.4 Blendschirme

- **Gelände und bestehende Baukörper**

Soweit berechnungsrelevant – fungieren alle im Planungsumfeld bestehenden Gebäude als lichtabschirmende Elemente. In Abstimmung mit dem Landratsamt Kelheim /15/ wird die lichtabschirmende Wirkung der neu geplanten Lagerhalle nicht berücksichtigt.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /11/.

Darüber hinaus fungieren auch die Geländekanten aus dem vorliegenden digitalen Geländemodell /10/ als abschirmende Elemente.

- **Bestehende Begrünung**

Da noch nicht exakt feststeht, in welchem Umfang die bestehende Begrünung im näheren Umfeld der PV-Anlage dauerhaft bestehen bleibt, wird vorsorglich auf deren Berücksichtigung verzichtet.



- **Geplante Maßnahmen zum Blendschutz**

Wie der Beurteilung in Kapitel 6.1 zu entnehmen ist, können ohne zusätzliche Blendschutzmaßnahmen erhebliche Belästigungen durch Blendung auf den benachbarten Mischgebietsparzellen nicht gesichert ausgeschlossen werden. In Abstimmung mit dem zuständigen Planungsbüro /14/ werden daher zusätzliche Abschirmungen auf dem Planungsgrundstück berücksichtigt.

Konkret soll das in Abbildung 7 rot dargestellte lichtabschirmende Element (z.B. Zaun mit Blendschutz, blickdichte Bepflanzung, Wand) mit einer Höhe von 2,0 m über Gelände errichtet werden.

Die folgenden Prognosen erfolgen, wo erforderlich, in zwei Varianten, d.h., einmal ohne die beschriebene Maßnahme und einmal mit dem geplanten Blendschutz.



Abbildung 7: Lageplan mit Darstellung der geplanten lichtabschirmenden Maßnahme



## 5 Immissionsprognose

Die Berechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2021 [516] vom 26.04.2022) für sämtliche Sonnenstände innerhalb eines Jahres in einem zeitlichen Abstand von einer Minute durchgeführt.

Für die zu untersuchenden Immissionspunkte nach Kapitel 3.2 wird die jeweils relevante Immissionshöhe berücksichtigt (vgl. Kapitel 3.2 und 4.2.1).

Treffen das von den PV-Modulen reflektierte Sonnenlicht und die direkte Sonneneinstrahlung aus derselben Richtung mit einer Abweichung von ca.  $10^\circ$  oder weniger auf den Immissionsort, so ist die direkte Sonneneinstrahlung dominant und die Reflexionen führen zu keiner relevanten zusätzlichen Blendwirkung /5/. Somit werden für die Beurteilung von durch die Planung verursachten Blendungen nur solche Reflexionen berücksichtigt, deren Einfallswinkel um mindestens  $10^\circ$  von dem des direkten Sonnenlichts abweicht.

Die Berechnungsergebnisse werden in Form von farbigen Blendbelastungskarten getrennt nach den relevanten Geschosshöhen in Kapitel 9 zu vorgestellt.



## 6 Lichttechnische Beurteilung

Ziel der vorliegenden lichttechnischen Begutachtung war es, im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes "MI/SO Windfalterstraße Pullach" der Stadt Abensberg /6/ die Blendwirkungen zu untersuchen, die durch die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage verursacht werden. Zu prüfen war in diesem Zusammenhang, ob durch Sonnenstrahlen an den geplanten PV-Modulen Reflexionen hervorgerufen werden, welche an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen erhebliche Belästigungen hervorrufen. Zudem wurde untersucht, ob diese Reflexionen für Fahrzeugführer auf der Bahnstrecke 5851 sowie der Kreisstraße KEH19 und der Windfalterstraße maßgeblich störend oder sogar gefährlich sind.

Die Prognose erfolgte für ein Jahr in einem Zeitraster von einer Minute unter der Annahme, dass Blendungen während der gesamten astronomisch maximal möglichen Immissionszeiträume auftreten können und das es sich bei den Modulen um ideale Reflektoren handelt (vgl. Kapitel 3.1 und 5).

### 6.1 Blendsituation an schutzbedürftigen Nutzungen im Untersuchungsbereich

- Schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Geltungsbereichs

Für die bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld der PV-Anlage, die außerhalb des Geltungsbereichs der Bauleitplanung liegen, wurden lichttechnische Prognoseberechnungen auf Höhe des Erd- und Obergeschosses durchgeführt (vgl. Kapitel 4.2.1). Die Untersuchung hat gezeigt, dass durch die geplante PV-Anlage bereits ohne die Berücksichtigung zusätzlicher Maßnahmen zum Blendschutz keine erheblichen Belästigungen durch Blendung verursacht werden (vgl. Plan 1 bis Plan 4 in Kapitel 9).

**Maßnahmen** zum Schutz der außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans "MI/SO Windfalterstraße Pullach" liegenden Nachbarschaft vor erheblichen Belästigungen durch Blendung sind daher **nicht erforderlich**.



- **Schutzbedürftige Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs**

Für das im Geltungsbereich des Bebauungsplans "MI/SO Windfalterstraße Pullach" **bestehende Betriebsleiterwohnhaus** wurde die Immissionsbelastung durch Blendungen ebenfalls auf Höhe des Erd- und Obergeschosses geprüft. Wie den Blendbelastungskarten auf Plan 5 bis Plan 8 entnommen werden kann, sind auch ohne zusätzliche Abschirmungen auf der gesamten nordwestlichen Mischgebietsparzelle im Geltungsbereich der Bauleitplanung **keine erheblichen Belästigungen durch Blendung** zu erwarten.

Mit Verweis auf die Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen und die Ausführungen in Kapitel 3.2 sind an Immissionsorten nördlich der Anlage keine Blendungen durch an den PV-Modulen (Ausrichtung der Module nach Süden) reflektiertes Sonnenlicht zu erwarten. Diesbezüglich durchgeführte Berechnungen auf Höhe des Erdgeschosses bestätigen dies (vgl. Plan 5 und Plan 6). Da das Grundstück noch unbebaut ist, wäre gemäß der Licht-Leitlinie eine Betrachtung auf Höhe des Obergeschosses nicht zwingend erforderlich. Dennoch ist es empfehlenswert, bereits im Rahmen der Bauleitplanung auf die Blendsituation auf Höhe des Obergeschosses Rücksicht zu nehmen. Bei Betrachtung der prognostizierten Blendungen auf Höhe des Obergeschosses (vgl. Plan 7 und Plan 8) ist feststellbar, dass innerhalb einer kleinen Teilfläche im Südwesten der **nördlichen Mischgebietsparzelle** erhebliche Belästigungen durch Blendung auftreten können, da dort die Schwellenwerte für die maximale tägliche und jährliche Blenddauer kumulativ überschritten werden. Unter Berücksichtigung der westlich der PV-Anlage vorgesehenen Abschirmung, kann keine maßgebliche Verbesserung der Blendsituation festgestellt werden (Plan 11 und Plan 12). Da es sich beim betroffenen Bereich lediglich um eine sehr kleine Teilfläche des Grundstücks handelt, wird empfohlen im entsprechenden Bereich das Entstehen schutzbedürftiger Nutzungen auf Höhe des Obergeschosses per Festsetzung auszuschließen (vgl. Kapitel 7).

Wie der Darstellung der Blendsituation auf Plan 6 entnommen werden kann, ist ca. 1/3 der überbaubaren Grundstücksfläche der westlichen Mischgebietsparzelle der Bauleitplanung auf einer Rechenhöhe von 2,0 m von Überschreitungen eines der beiden Kriterien für erhebliche Belästigungen durch Blendung betroffen (vgl. Kapitel 3.3). Auf der von Überschreitungen betroffenen Fläche kommt es zu Einwirkzeiten von mehr als 30 h pro Jahr. Aus Plan 5 hingegen geht hervor, dass das zweite Kriterium (Einwirkzeit  $\leq 30$  min/d) nur innerhalb weniger kleiner Teilflächen verletzt wird. Da jedoch, um von einer erheblichen Belästigung sprechen zu können, beide Kriterien kumulativ erfüllt sein müssen (vgl. Kapitel 3.3), liegt lediglich ein geringfügiger lichttechnischer Konflikt vor.

Bei zusätzlicher Berücksichtigung der entlang der Westseite der Anlage vorgesehenen Abschirmung (vgl. Abbildung 7) ist festzustellen, dass es nur noch zu Überschreitungen des Grenzwerts für die jährliche Gesamtblenddauer kommt (vgl. Plan 9 und Plan 10). Da die maximale tägliche Blenddauer auf der gesamten überbaubaren Grundstücksfläche unterhalb des Kennwerts einer erheblichen Belästigung liegt und die beiden oben genannten Kriterien nicht mehr kumulativ erfüllt werden, sind die Lichtimmissionen als nicht erheblich störend zu werten. Somit ist die **Abschirmwirkung, welche durch die vorgesehene Blendschutzmaßnahme hervorgerufen wird für Immissionsorte auf Höhe des Erdgeschosses ausreichend**. Diese wird zur Festsetzung in den Bebauungsplan vorgeschlagen (vgl. Kapitel 7).



Auch wenn die Licht-Leitlinie auf unbebauten Grundstücken lediglich eine Betrachtung der Blendsituation auf einer Höhe von 2,0 m vorsieht (vgl. Kapitel 3.2) wird vorsorglich zusätzlich die Situation auf Höhe des Obergeschosses betrachtet, da hier in Zukunft mit schutzbedürftigen Nutzungen gerechnet werden kann. Die Ergebnisse der Prognoseberechnungen (vgl. Plan 7 und Plan 8) zeigen für die westliche Parzelle, sowohl im Hinblick auf die maximale tägliche Blenddauer, als auch bezüglich der gesamten Blenddauer über das ganze Jahr eine deutlich ungünstigere Situation, wobei rund zwei Drittel der überbaubaren Grundstücksfläche von erheblichen Belästigungen durch Blendung betroffen sind. Die vorgesehene abschirmende Maßnahme führt auf Höhe des Obergeschosses nur noch zu einer geringfügigen Besserung der Blendsituation (vgl. Plan 11 und Plan 12). So werden unter Berücksichtigung der Abschirmung immer noch auf mehr als der Hälfte der überbaubaren Grundstücksfläche erheblich störende Blendungen prognostiziert. Die berücksichtigte Abschirmung stellt in diesem Zusammenhang die erforderliche Mindestanforderung dar. Um einen ausreichenden Schutz vor Blendungen auch auf Höhe des Obergeschosses sicherzustellen, müsste die Abschirmung eine dementsprechende Höhenentwicklung aufweisen. Auch wenn eine solche Maßnahme im vorliegenden Fall gemäß der Licht-Richtlinie nicht erforderlich ist, kann diese aber dennoch in Erwägung gezogen werden, um einem ggf. in Zukunft entstehendem Wohnbaukörper mehr Freiheiten bei der Planung zu gewähren.

Zum Zeitpunkt der Begutachtung sind auf der betroffenen Parzelle noch keine Baukörper vorhanden oder konkret geplant. Da die Licht-Leitlinie lediglich **Vorschläge** zur Verminderung und Vermeidung von Blendwirkungen liefert und dabei herausstellt, dass kein allgemein gültiges Vorgehen bei der Maßnahmenplanung existiert und darüber hinaus keine Richtlinien oder Regelwerke existieren, welche die Zulässigkeit von Blendschutzmaßnahmen definieren, wird empfohlen, die Festlegung von zulässigen und zugleich ausreichend wirksamen Maßnahmen zum Blendschutz für das Obergeschoss im Einzelgenehmigungsverfahren zu behandeln. Da im Genehmigungsverfahren dann auch Details zur Planung bekannt sein werden, kann so explizit auf die individuellen Bedürfnisse der zukünftigen Standortsituation eingegangen werden. So kann auch die Wirksamkeit und Zulässigkeit von passiven Maßnahmen zum Blendschutz am geplanten Baukörper abgestimmt werden. Zudem kann detailliert die Wirksamkeit der Gebäudeeigenabschirmung geprüft werden, um eine immissionsschutztechnisch sinnvolle Grundrissorientierung zu erarbeiten. Eine solch detaillierte Auslegung von Blendschutzmaßnahmen ist in der laufenden Bauleitplanung noch nicht möglich. Aus den genannten Gründen wird empfohlen, lediglich einen entsprechenden Hinweis in den Bebauungsplan aufzunehmen (vgl. Kapitel 7).

Sämtliche auf Höhe des Erdgeschosses prognostizierten Blendungen treten im Zeitraum von April bis August auf, während Blendungen auf Obergeschosseshöhe von Februar bis Oktober prognostiziert wurden.

Nach Auffassung der Verfasser führt die Verlagerung des ggf. entstehenden Lichtkonfliktes im Einzelgenehmigungsverfahrens nicht zu einer unzulässigen Konfliktverlagerung, da der lichttechnische Konflikt lösbar ist.



## 6.2 Blendsituation auf relevanten Verkehrswegen

Bei der Beurteilung von Blendimmissionen, die auf die beurteilungsrelevanten Verkehrswege (vgl. Kapitel 4.2.2) einwirken, werden solche Blendungen durch die Reflexion des Sonnenlichts an den PV-Modulen als gefährdend gewertet, die sich nicht mit der direkten Sonneneinstrahlung überlagern (Abweichung zwischen reflektiertem zu direktem Sonnenstrahl von über  $10^\circ$ ) und im direkten Sichtfeld der Fahrzeugführer liegen (Abweichung von  $30^\circ$  oder weniger zur Hauptblickrichtung).

Insgesamt wurden 739 Immissionsorte auf der Bahnstrecke 5851, der Kreisstraße KEH19 sowie der Windfalterstraße untersucht, von denen in einem ersten Untersuchungsschritt 493 Immissionspunkte als relevant eingestuft wurden (vgl. Kapitel 4.2.2). An diesen 493 zu untersuchenden Immissionsorten wurden über ein digitales Prognosemodell die möglichen Blendeinwirkungen ermittelt, die durch Reflexionen an der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage entstehen können.



Die Prognose erfolgte für ein Jahr in einem Zeitraster von einer Minute auf Höhenniveaus von 3,8 m (Schienefahrzeuge), 1,0 m (Pkw) und 2,5 m (Lkw) über Gelände. Unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung durch bestehende Baukörper konnten noch an 88 von den insgesamt 493 relevanten Immissionsorten mögliche Blendungen durch Reflexionen an den PV-Modulen festgestellt werden (vgl. Abbildung 8). Die Abschirmwirkung der vorgesehenen Blendschutzmaßnahme (vgl. Kapitel 4.4) wurde bei der Berechnung der Blendungen auf Verkehrswegen vernachlässigt.



Abbildung 8: Luftbild mit Eintragung der von Blendungen betroffenen Immissionsorte mit Darstellung des jeweils ungünstigsten Reflexionsstrahls



Von den insgesamt 88 von Blendungen betroffenen Immissionsorten können alle als nicht gefährdet eingestuft werden, da die Blendungen dort aus einem Winkel  $> 30^\circ$  zur Hauptblickrichtung der Fahrzeugführer an den Immissionsorten eintreffen. Gemäß den Ausführungen in Kapitel 4.2.2 treten diese Blendungen im peripheren Sichtfeld der Fahrzeuglenker auf und damit sind an diesen Immissionsorten keine gefährdenden Störwirkungen zu erwarten.

Somit konnten im Zuge der vorliegenden Untersuchung keine den Verkehr gefährdenden Blendungen identifiziert werden. **Maßnahmen** zum Schutz der umliegenden Verkehrswege vor potentiell gefährdenden Blendungen sind im Hinblick auf die Errichtung der **PV-Anlage nicht erforderlich**.

### 6.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass unter der Voraussetzung, dass die PV-Anlage den vorliegenden Planungsunterlagen und technischen Daten /6 - 8/ entsprechend errichtet wird und die in Kapitel 4.4 beschriebenen Maßnahmen zum Blendschutz gemäß den Anforderungen in Kapitel 7 umgesetzt, bzw. gewährleistet werden, eine erhebliche Belästigung der umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne der Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen /3/ ausgeschlossen werden kann. Eine maßgebliche Störung oder gar Gefährdung der Verkehrsteilnehmer durch Reflexionen des Sonnenlichts an den Modulen der PV-Anlage ist hingegen selbst dann nicht zu erwarten, wenn gänzlich auf zusätzliche Maßnahmen zum Blendschutz verzichtet wird.



## 7 Musterformulierungen für die textlichen Festsetzungen

- Maßnahme zum Blendschutz

Zum Schutz der umliegenden schutzbedürftigen Nachbarschaft vor erheblich störenden Blendungen durch Reflexionen des Sonnenlichts an der PV Anlage ist die nachfolgend auf Abbildung 9 dargestellte Blendschutzmaßnahme mit der erforderlichen Länge von 62 m auf einer Mindesthöhe von 2,0 m über Gelände zu errichten. Es ist sicherzustellen, dass die Abschirmung vor Aufnahme einer schutzbedürftigen Nutzung auf dem Grundstück Fl.Nr. 78/6 errichtet wird und im Zeitraum von April bis einschließlich August blickdicht ist (z.B. durch geeignete Bepflanzung oder Blendschutzzaun/-wand).



Abbildung 9: Lageplan mit Darstellung der zu errichtenden Blendschutzmaßnahme



Innerhalb des auf Abbildung 10 rot markierten Bereichs dürfen keine Außenwandöffnungen zu schutzbedürftigen Räumen (Immissionsorte im Sinne der LAI-Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen) zu liegen kommen.

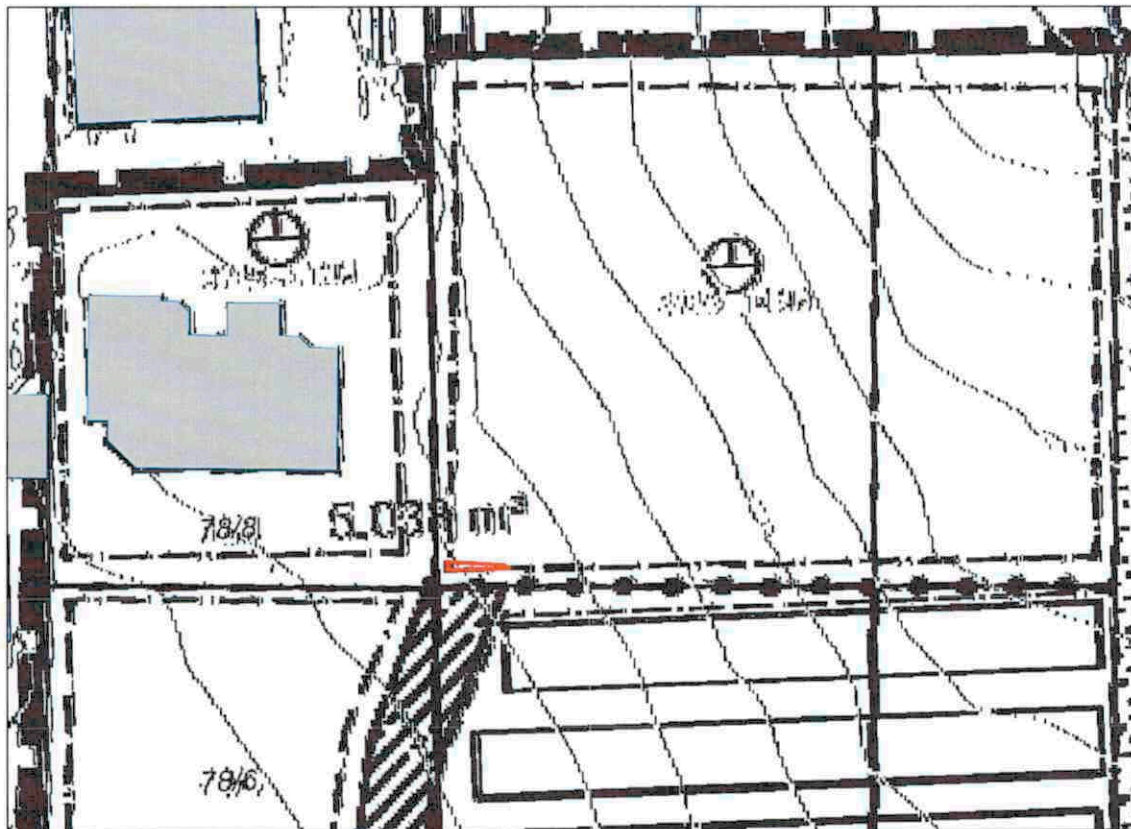


Abbildung 10: Lageplan mit Kennzeichnung des Bereichs, innerhalb dessen keine Immissionsorte im Sinne der LAI-Hinweise zulässig sind



- **Textlicher Hinweis**

*In den Einzelgenehmigungsverfahren soll durch die Bauaufsichtsbehörde nach § 1 Absatz 4 BauVorIV die Vorlage lichttechnischer Gutachten angeordnet werden. Im Falle der Anwendung von Art. 58 BayBO ("Genehmigungsfreistellung") ist durch den Bauherren mit der Genehmigungsfreistellungsvorlage ein lichttechnisches Gutachten einzureichen. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die auf dem Grundstück Fl.Nr. 78/6 geplanten schutzbedürftigen Nutzungen nicht von erheblich störenden Blendungen betroffen sind. Qualifiziert nachzuweisen ist für alle maßgeblichen Immissionsorte im Sinne der LAI-Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen, dass die zu erwartenden, durch Sonnenlichtreflexionen an der PV-Anlage im Geltungsbereich des Bebauungsplans hervorgerufenen Blendungen entsprechend der in den LAI-Hinweisen genannten Kennwerte als nicht erheblich störend einzustufen sind.*

*Dazu sind die Blendungen unter den zum Zeitpunkt der Genehmigung geltenden Berechnungs- und Beurteilungsrichtlinien (in der Regel nach LAI-Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen) zu ermitteln und zu bewerten.*

*Bei Nutzungen, die keinen definierten Schutzanspruch besitzen (z.B. Lagerhallen), kann nach Ermessen des Sachgebiets Technischer Umweltschutz der zuständigen Genehmigungsbehörde von der Vorlage eines lichttechnischen Gutachtens abgesehen werden.*



## 8 Zitierte Unterlagen

### 8.1 Literatur zum Lichtimmissionsschutz

1. Kaufmann, H: Strabismus, Stuttgart, Thieme, 2004
2. Lichtimmissionen – Fachtagung des LfU am 17.10.2012, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
3. Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) mit Stand vom 08.10.2012, inklusive Anhang 2 mit Stand vom 03.11.2015
4. Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Aktualisierung 2019 mit Stand vom 23.01.2020



## 8.2 Projektspezifische Unterlagen

5. Flächennutzungsplan der Stadt Abensberg, 30.11.2000
6. Bebauungsplan "MI/SO Windfalterstraße Pullach", Vorentwurf der Stadt Abensberg vom 21.10.2021
7. "Freiflächen Planung Pillmeier", Planungsunterlagen zur PV-Anlage vom 30.06.2022, terra-dukt GmbH & Co. KG, 93348 Kirchdorf
8. Informationen zu technischen Details der geplanten PV-Anlage, E-Mail vom 30.06.2022, Hr. Lidl (terra-dukt GmbH & Co. KG)
9. Digitales Orthophoto mit Stand vom 09.06.2022, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
10. Digitales Geländemodell mit Stand vom 09.06.2022, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
11. Digitales Gebäudemodell mit Stand vom 10.06.2022, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
12. Ortstermin mit Betriebsbesichtigung und Projektbesprechung in Pullach am 06.07.2022, Teilnehmer: Hr. Pillmeier (Zimmerei und Dachdeckerei Alfred Pillmeier), Hr. Pfister (Hoock & Partner Sachverständige)
13. Informationen zur Betriebscharakteristik sowie zum benachbarten Wohnhaus, Faxe vom 09.08.2022 und 16.08.2022, Hr. Pillmeier (Zimmerei und Dachdeckerei Alfred Pillmeier); Telefonat vom 10.08.2022, Teilnehmer: Hr. Pillmeier, Hr. Pfister (Hoock & Partner Sachverständige)
14. Abstimmung zu abschirmenden Maßnahmen, Telefonat vom 22.08.2022, Teilnehmer: Hr. Herrmann (Ingenieur- und Planungsbüro Martin Huber), Hr. Pfister
15. Informationen zum Begutachtungsumfang hinsichtlich der geplanten Halle zur Betriebserweiterung (Pillmeier), Telefonate vom 13.09.2022: Teilnehmer: Fr. Englhart (Immissionsschutz Landratsamt Kelheim); Hr. Pillmeier, Hr. Pfister; sowie Fax vom 14.09.2022, Hr. Pillmeier
16. Informationen zur bauplanungsrechtlichen Situation im Untersuchungsgebiet, E-Mail vom 27.09.2022, Fr. Kempinger (Bauamt der Stadt Abensberg)
17. Informationen zum Ausschluss von Wohnbebauung innerhalb der nordöstlichen Mischgebietsparzelle, E-Mail vom 10.10.2022, Hr. Herrmann (Ingenieur- und Planungsbüro Martin Huber)



## 9 Blendbelastungskarten



**Plan 1 Blendsituation außerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 2,0 m  
 (Tagesmaximum, ohne zusätzliche Abschirmung)**



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 2 Blendsituation außerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 2,0 m  
 (Gesamte Blenddauer innerhalb des Prognosejahres, ohne zusätzliche  
 Abschirmung)**



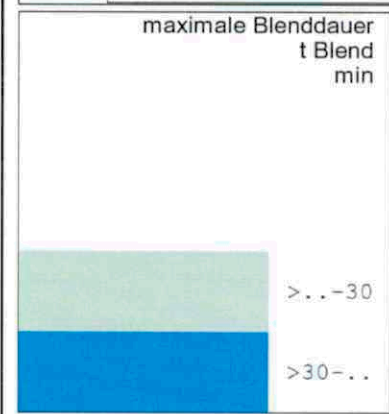
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 3 Blendsituation außerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 5,0 m  
 (Tagesmaximum, ohne zusätzliche Abschirmung)**



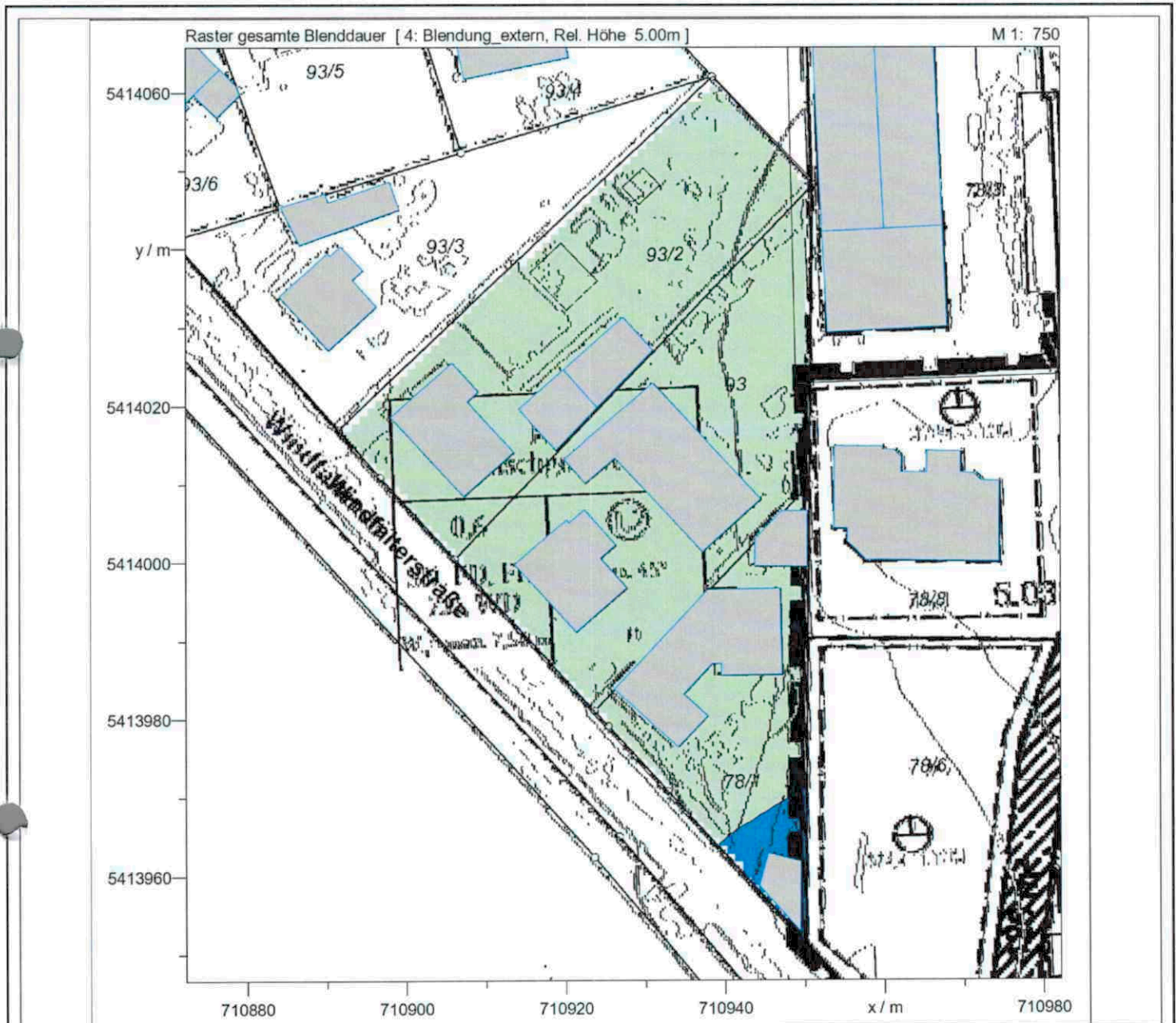
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



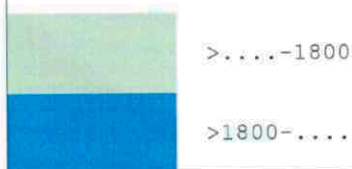
Projekt: ABB-6370-02



**Plan 4 Blendsituation außerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 5.0 m  
 (Gesamte Blenddauer innerhalb des Prognosejahres, ohne zusätzliche  
 Abschirmung)**



gesamte Blenddauer  
 t Blend  
 min



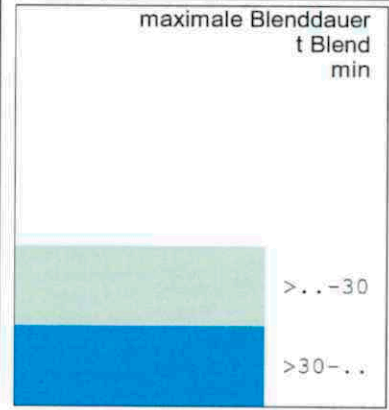
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 5 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 2,0 m  
 (Tagesmaximum, ohne zusätzliche Abschirmung)**



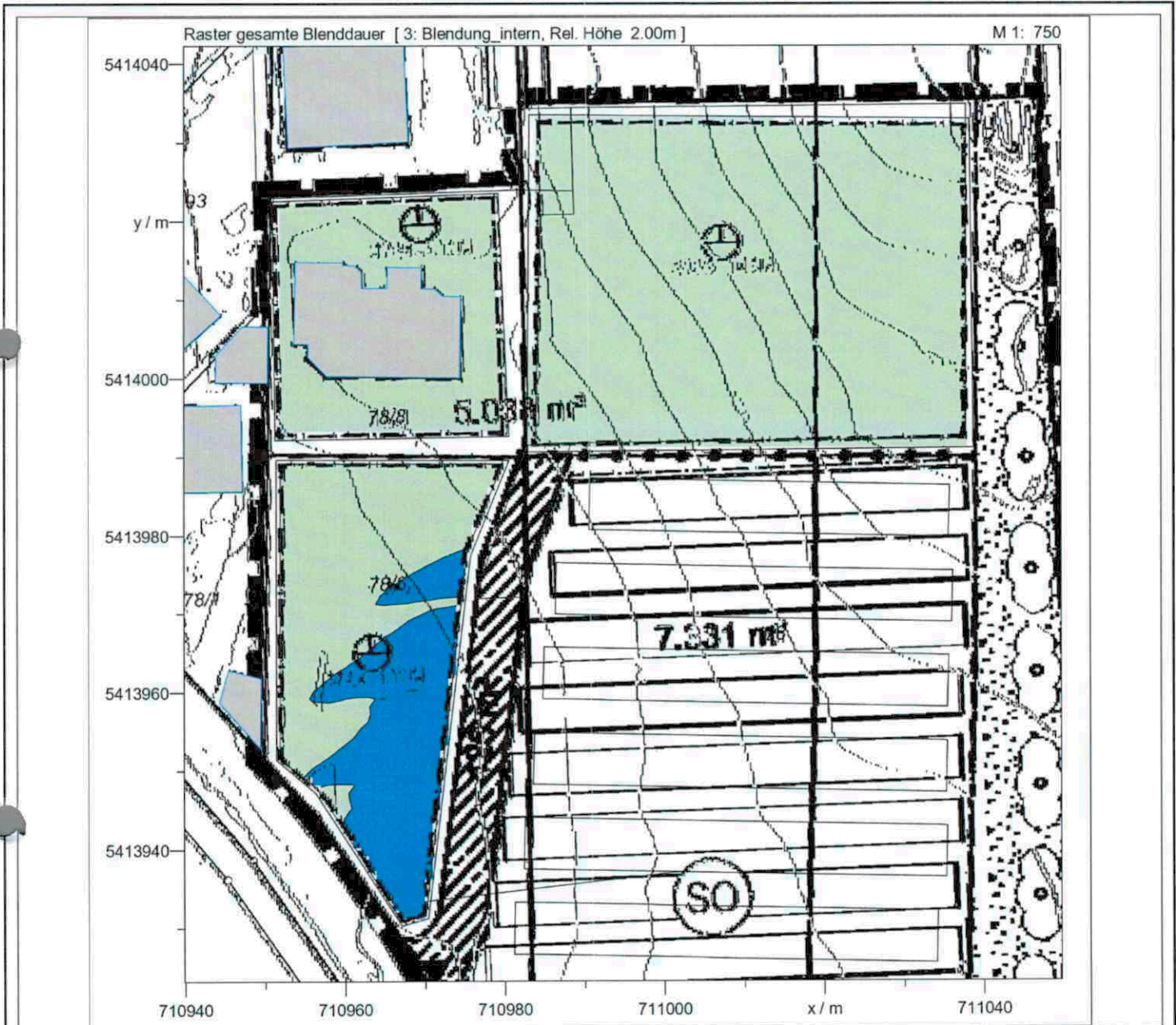
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 6 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 2,0 m  
 (Gesamte Blenddauer innerhalb des Prognosejahres, ohne zusätzliche  
 Abschirmung)**



gesamte Blenddauer  
 t Blend  
 min



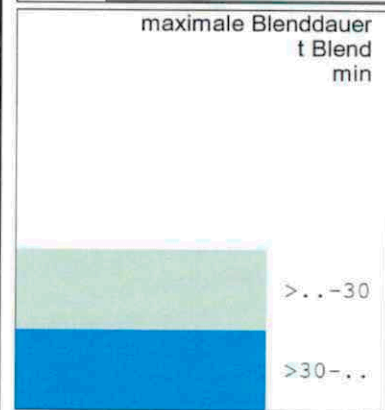
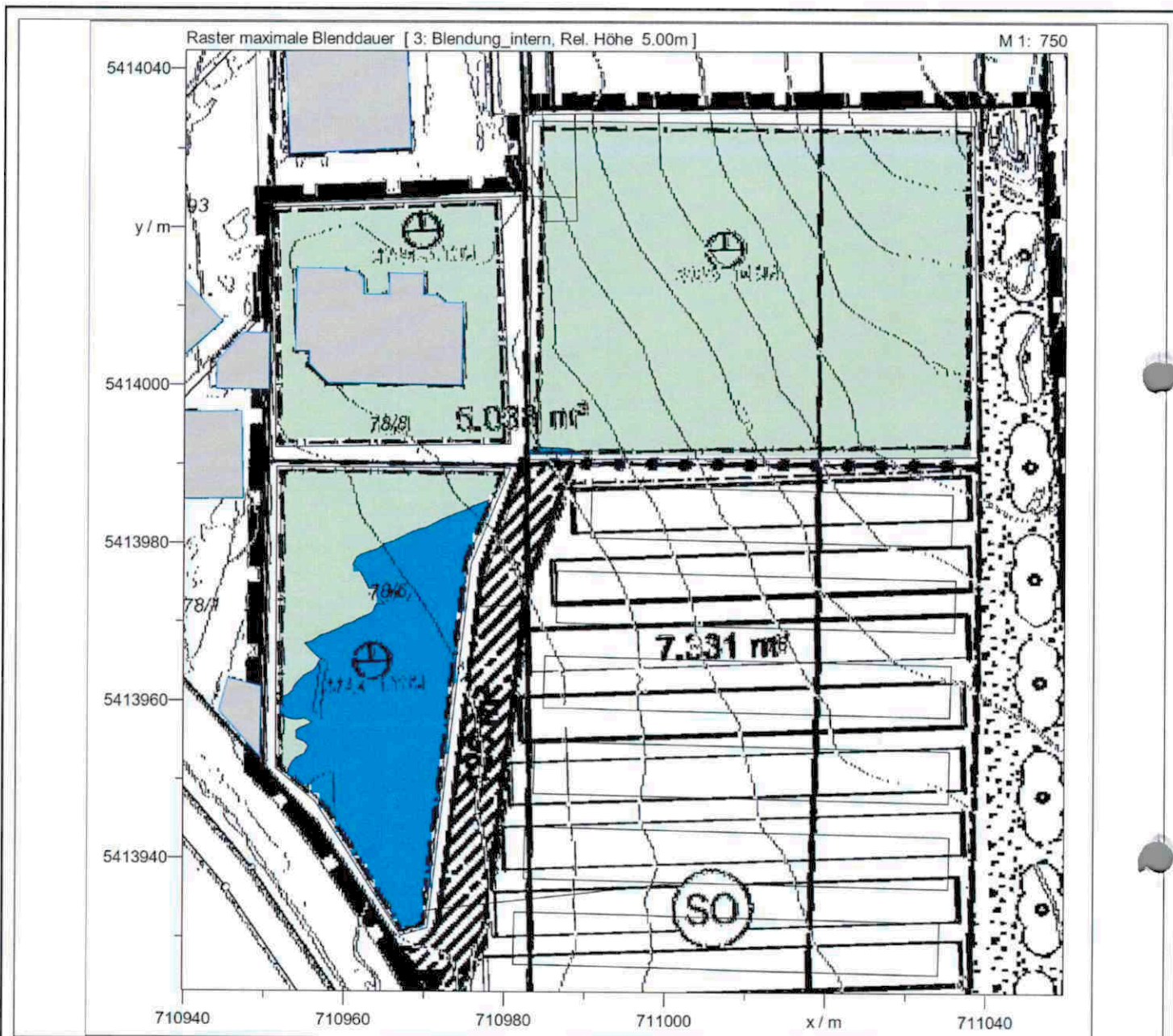
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 7 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 5,0 m  
 (Tagesmaximum, ohne zusätzliche Abschirmung)**



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 9 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 2,0 m  
 (Tagesmaximum, mit zusätzlicher Abschirmung)**



maximale Blenddauer  
t Blend  
min



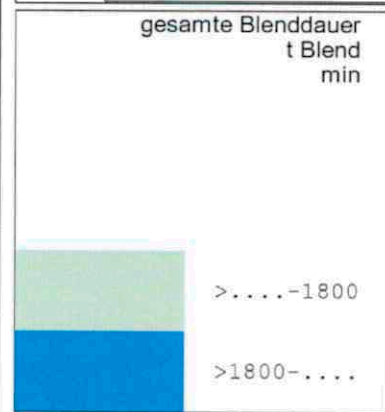
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 8 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 5,0 m  
 (Gesamte Blenddauer innerhalb des Prognosejahres, ohne zusätzliche  
 Abschirmung)**



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



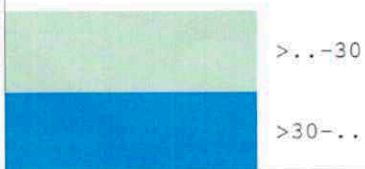
Projekt: ABB-6370-02



**Plan 11 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 5,0 m  
 (Tagesmaximum, mit zusätzlicher Abschirmung)**



maximale Blenddauer  
 t Blend  
 min



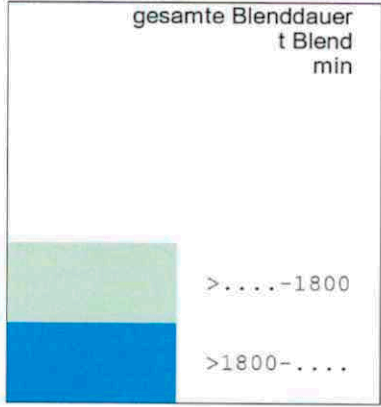
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 10 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 2,0 m  
 (Gesamte Blenddauer innerhalb des Prognosejahres, mit zusätzlicher Abschirmung)**



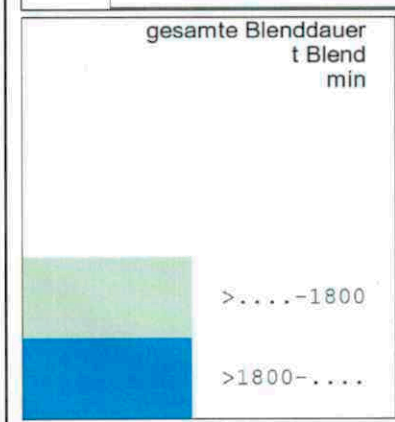
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 12 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 5,0 m  
 (Gesamte Blenddauer innerhalb des Prognosejahres, mit zusätzlicher  
 Abschirmung)**



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



## IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "MI/SO Windfalterstraße Pullach" der Stadt  
Abensberg

Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch  
öffentlichen Schienenverkehr sowie von anlagenbedingten  
Geräuschimmissionen

Lage: Stadt Abensberg  
Landkreis Kelheim  
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Stadt Abensberg  
Stadtplatz 1  
93326 Abensberg

Projekt Nr.: ABB-6370-01 / 6370-01\_E01  
Umfang: 40 Seiten  
Datum: 24.10.2022

Projektbearbeitung:  
B. Eng. Daniel Pfister

Qualitätssicherung:  
Dipl.-Phys. Dörte Bange

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitgehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Ausgangssituation .....</b>	<b>4</b>
1.1	Vorhaben.....	4
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	5
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation .....	6
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz .....</b>	<b>8</b>
3.1	Lärmschutz in der Bauleitplanung.....	8
3.2	Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung .....	9
3.3	Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung.....	10
3.4	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit .....	11
<b>4</b>	<b>Öffentlicher Verkehrslärm.....</b>	<b>12</b>
4.1	Emissionsprognose.....	12
4.2	Immissionsprognose .....	14
4.2.1	Vorgehensweise .....	14
4.2.2	Abschirmung und Reflexion .....	14
4.2.3	Berechnungsergebnisse.....	14
<b>5</b>	<b>Anlagenbedingter Lärm.....</b>	<b>15</b>
5.1	Vorbemerkung.....	15
5.2	Emissionsprognose.....	15
5.2.1	Anlagen- und Betriebsbeschreibung .....	15
5.2.2	Schallquellenübersicht .....	17
5.2.3	Emissionsansätze.....	19
5.2.3.1	Lieferzonen .....	19
5.2.3.2	Parkplatz.....	21
5.2.3.3	Fahrweg .....	22
5.2.3.4	Arbeitsbereich.....	23
5.2.3.5	Gebäudeschallquellen .....	24
5.2.3.6	Spitzenpegel.....	25
5.3	Immissionsprognose .....	27
5.3.1	Vorgehensweise .....	27
5.3.2	Abschirmung und Reflexion .....	27
5.3.3	Berechnungsergebnisse.....	27
<b>6</b>	<b>Schalltechnische Beurteilung.....</b>	<b>28</b>
6.1	Öffentlicher Verkehrslärm.....	28
6.1.1	Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm .....	28
6.1.2	Geräuschsituation während der Tagzeit auf den Freiflächen und in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen .....	28
6.1.3	Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden.....	29
6.2	Anlagenbedingter Lärm .....	30
6.2.1	Prüfung auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte .....	30
6.2.2	Prüfung auf Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums.....	30
6.3	Zusammenfassung .....	31



<b>7</b>	<b>Musterformulierungen für die textlichen Festsetzungen .....</b>	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>Zitierte Unterlagen .....</b>	<b>34</b>
8.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz.....	34
8.2	Projektspezifische Unterlagen.....	35
<b>9</b>	<b>Lärmbelastungskarten .....</b>	<b>36</b>



# 1 Ausgangssituation

## 1.1 Vorhaben

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans "MI/SO Windfalterstraße Pullach" /14/ beabsichtigt die Stadt Abensberg die Ausweisung von insgesamt 3 Mischgebietsparzellen sowie einer Sondergebietsparzelle nach § 6 bzw. § 11 BauNVO östlich der Windfalterstraße auf den Grundstücken Fl.Nrn. 78, 78/6 und 78/8 der Gemarkung Pullach in 93326 Abensberg (vgl. Abbildung 1). Das Sondergebiet auf einer Teilfläche des Grundstücks Fl.Nr. 78 soll dabei der Zweckbestimmung "Freiflächenphotovoltaikanlage" zugeführt werden.

Auf der vorgesehenen Mischgebietsparzelle auf dem Grundstück Fl.Nr. 78/8 befindet sich bereits im Bestand ein Wohnhaus, das als Betriebsleiterwohnung zum nördlich benachbarten Betrieb der "Zimmerei und Dachdeckerei Alfred Pillmeier" genehmigt ist /21/. Die beiden verbleibenden Mischgebietsparzellen sind derzeit noch unbebaut, wobei auf der nordöstlichen Parzelle (Teilfläche des Grundstücks Fl.Nr. 78) eine Lagerhalle als Erweiterung der "Zimmerei und Dachdeckerei Alfred Pillmeier" geplant ist /20/. Wohnnutzungen sollen auf dieser Parzelle ausgeschlossen werden /24/.



Abbildung 1: Planzeichnung zum Bebauungsplan "MI/SO Windfalterstraße Pullach" /14/



Als Parkmöglichkeiten können den zukünftigen Bewohnern Stellplätze und entsprechende Nebengebäude (z. B. Garagen, Carports) zur Verfügung gestellt werden, deren Standort im Bebauungsplan nicht festgesetzt wird. Die Erschließung wird über die geplante Zufahrt zur Windfalterstraße im Südwesten des Geltungsbereichs erfolgen (vgl. Abbildung 1).

## 1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Süden des Gemeindeteils Pullach der Gemeinde Abensberg (vgl. Abbildung 2). In nördlicher und nordwestlicher Richtung schließen Mischnutzungen aus Wohnen und Gewerbe an den Geltungsbereich an. Dabei ist insbesondere die Zimmerei und Dachdeckerei Alfred Pillmeier zu nennen, während sich die direkt nördlich liegende Halle auf eine reine Lagernutzung ohne nennenswerten Betrieb beschränkt /20/. Weiter in Richtung Nordwesten folgt der Ortskern des Gemeindeteils Pullach. Direkt östlich des Geltungsbereichs verläuft die Bahnstrecke 5851 Regensburg–Ingolstadt in Nord-Süd-Richtung, während sich weiter in Richtung Nordosten in einem Abstand von ca. 150 m der Ortsteil Kleedorf befindet. In einer Entfernung von rund 300 m in Richtung Süden befinden sich Wohnnutzungen des Ortsteils Arnhofen, während in rund 730 m Entfernung westlich die nächstgelegenen landwirtschaftlichen Betriebsgebäude des Ortsteils Bayern zu liegen kommen. Westlich und südwestlich verläuft in unmittelbare Nähe des Geltungsbereichs die Windfalterstraße. Neben den genannten Nutzungen ist das nähere Umfeld der Bauleitplanung von landwirtschaftlichen Nutzflächen geprägt.

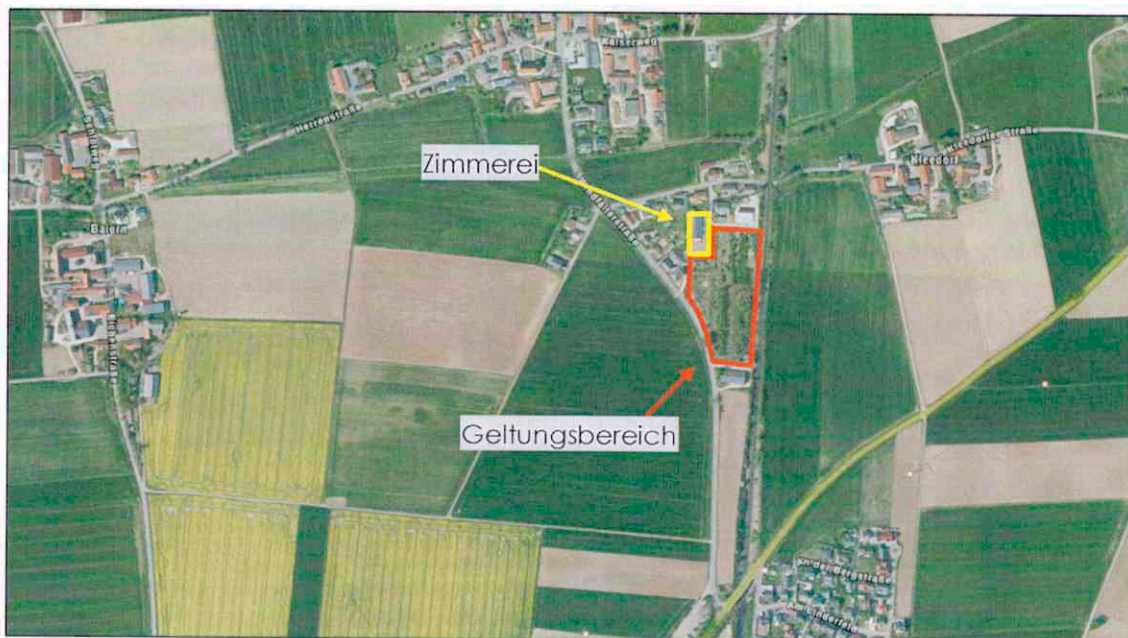


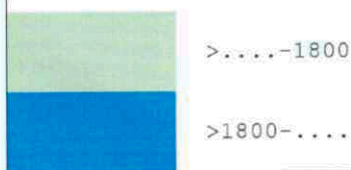
Abbildung 2: Luftbild des Untersuchungsbereichs mit Darstellung des Geltungsbereichs und der nordwestlich benachbarten Zimmerei /16/



**Plan 8 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 5,0 m  
 (Gesamte Blenddauer innerhalb des Prognosejahres, ohne zusätzliche  
 Abschirmung)**



gesamte Blenddauer  
t Blend  
min



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 9 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 2,0 m  
 (Tagesmaximum, mit zusätzlicher Abschirmung)**



maximale Blenddauer  
t Blend  
min



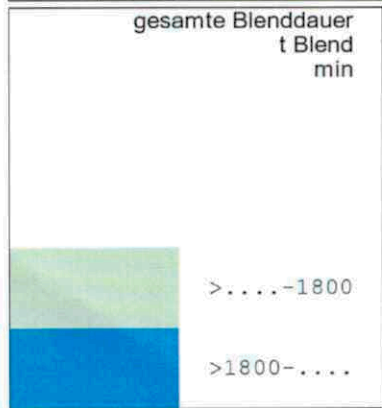
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 10 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 2,0 m  
 (Gesamte Blenddauer innerhalb des Prognosejahres, mit zusätzlicher  
 Abschirmung)**



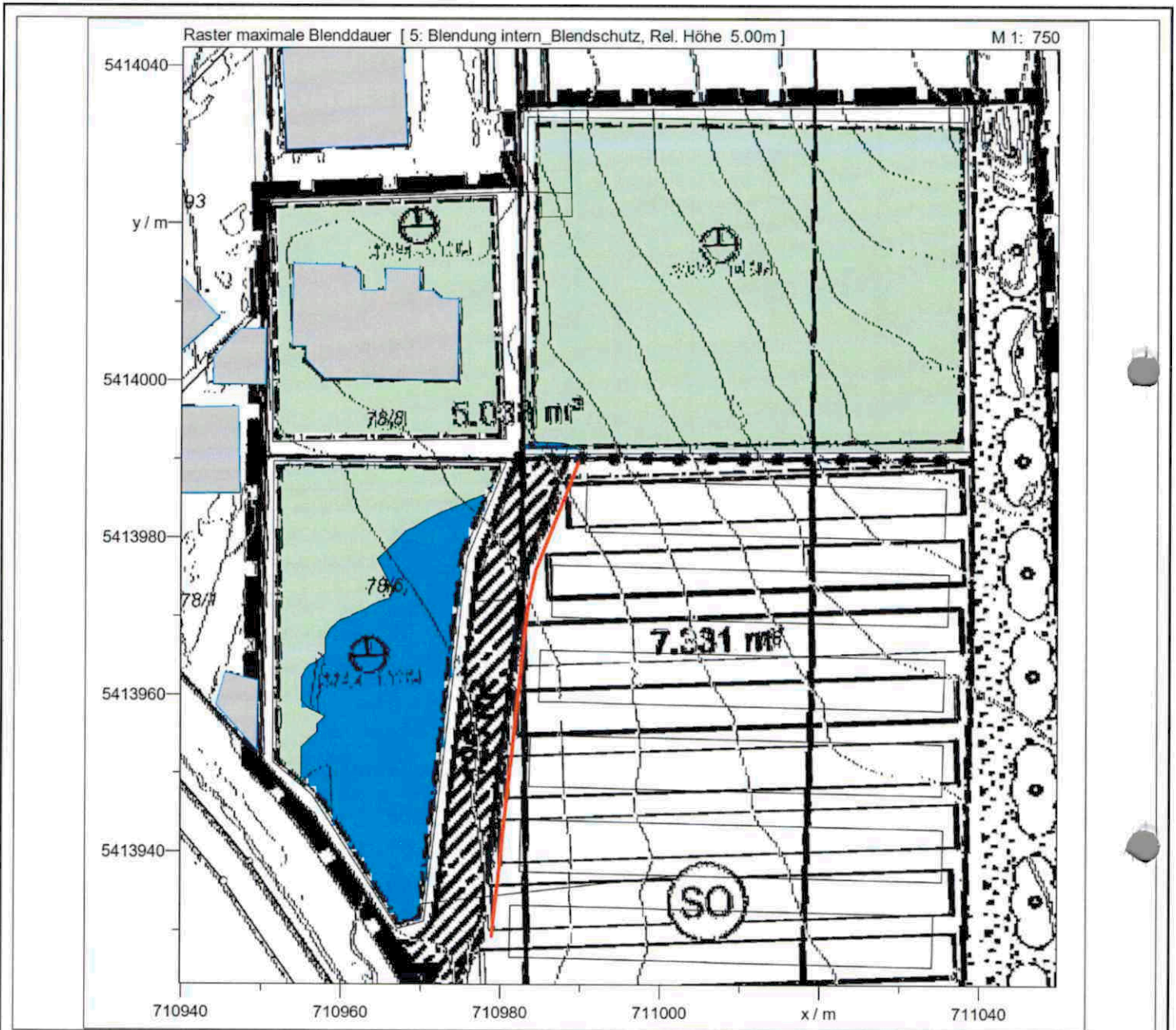
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 11 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 5,0 m  
 (Tagesmaximum, mit zusätzlicher Abschirmung)**



maximale Blenddauer  
t Blend  
min



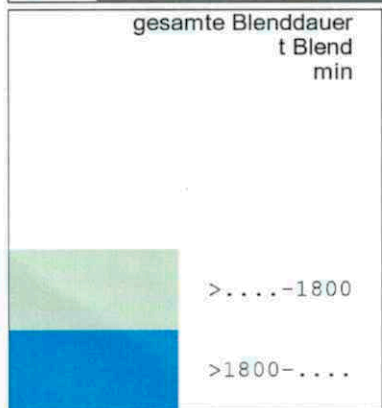
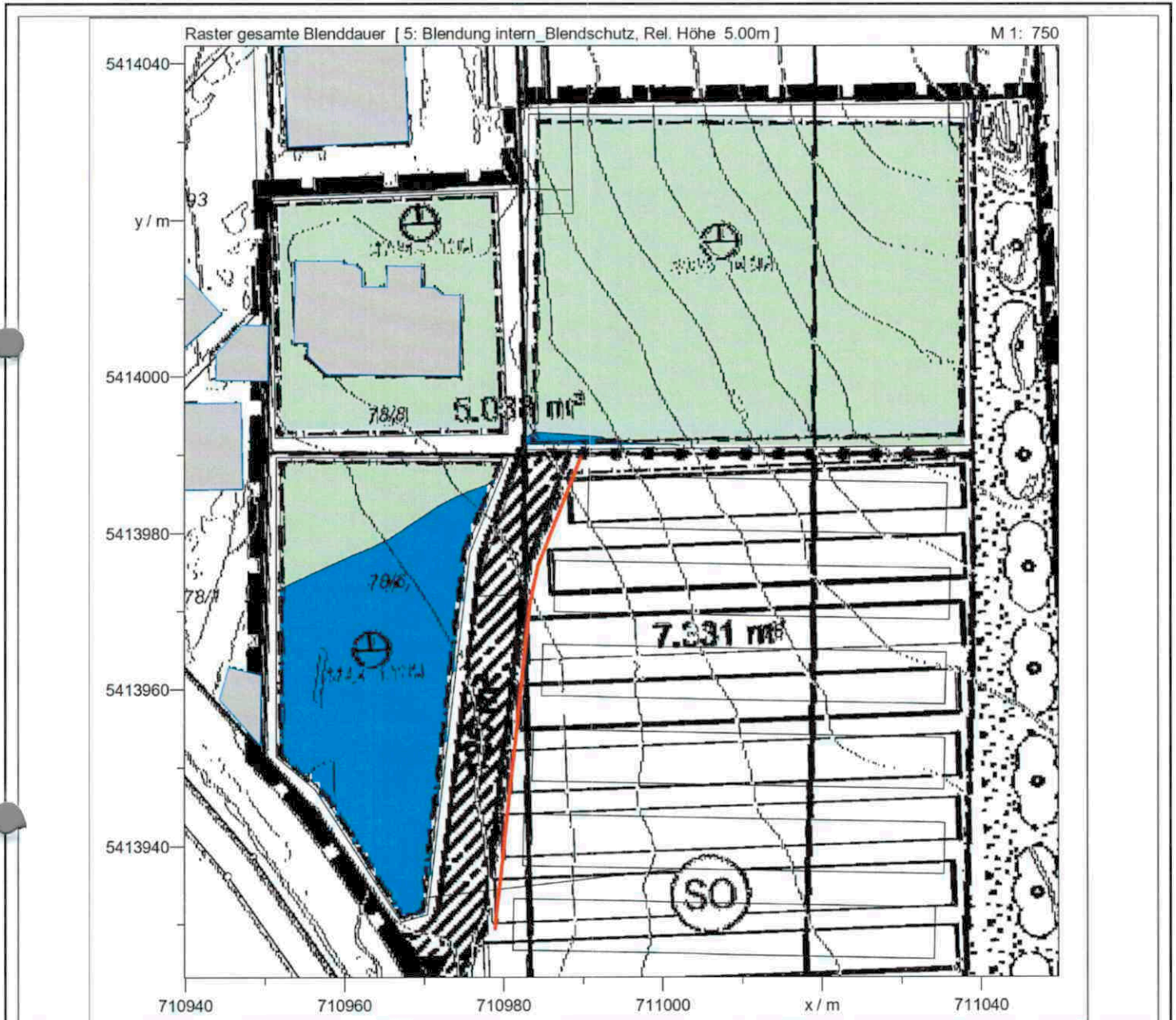
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



**Plan 12 Blendsituation innerhalb des Geltungsbereichs in einer Höhe von 5,0 m  
 (Gesamte Blenddauer innerhalb des Prognosejahres, mit zusätzlicher  
 Abschirmung)**



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-02



## IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

Bebauungsplan "MI/SO Windfalterstraße Pullach" der Stadt  
Abensberg

Prognose und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch  
öffentlichen Schienenverkehr sowie von anlagenbedingten  
Geräuschimmissionen

Lage: Stadt Abensberg  
Landkreis Kelheim  
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Stadt Abensberg  
Stadtplatz 1  
93326 Abensberg

Projekt Nr.: ABB-6370-01 / 6370-01\_E01  
Umfang: 40 Seiten  
Datum: 24.10.2022

Projektbearbeitung:  
B. Eng. Daniel Pfister

Qualitätssicherung:  
Dipl.-Phys. Dörte Bange

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



### 1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Nach Informationen des Bauamtes der Stadt Abensberg /23/ existiert für den Geltungsbereich und die unmittelbare Umgebung kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans soll ein Misch- und Sondergebiet nach § 6 bzw. §11 BauNVO ausgewiesen werden.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Abensberg /15/ wird das Plangebiet als Baumschule dargestellt (vgl. Abbildung 3). Die angrenzenden Flächen des Gemeindeteils Pullach werden als Mischgebiet (MI) dargestellt.

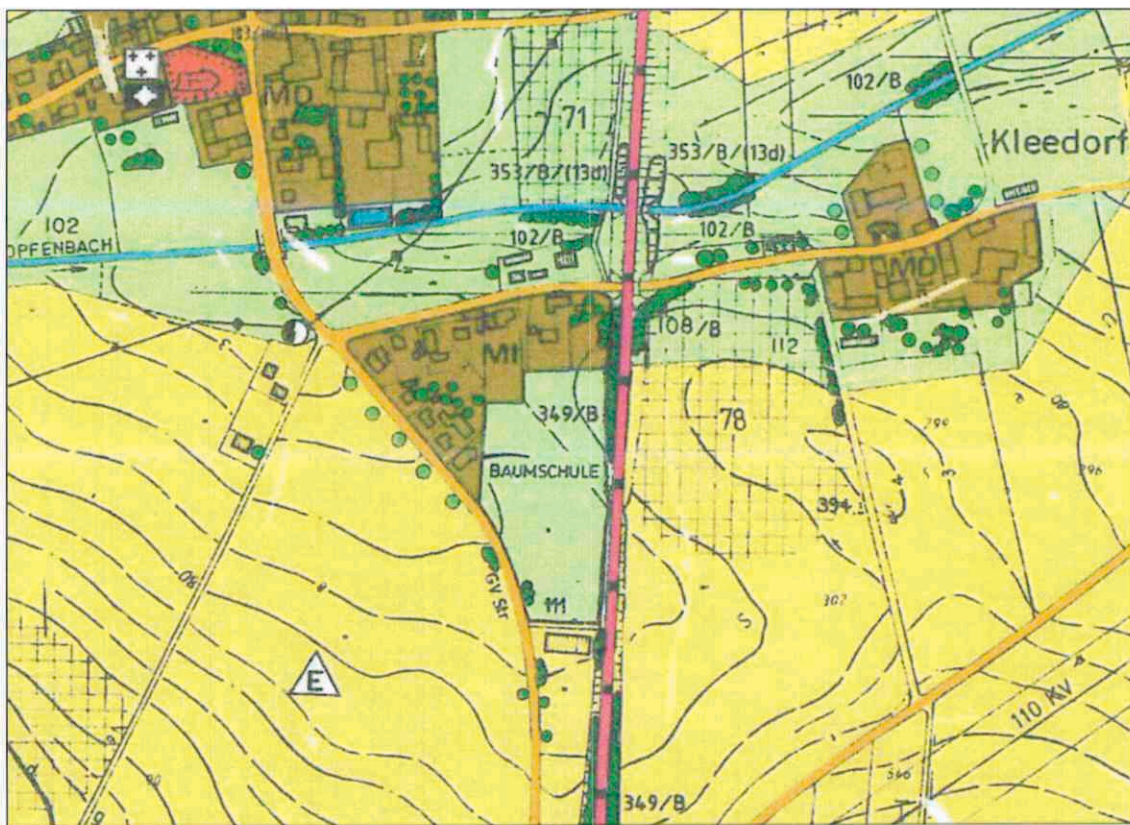


Abbildung 3: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Abensberg /15/



## 2 Aufgabenstellung

Erstes Ziel der Begutachtung ist es, die Verträglichkeit der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen mit den Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr auf der Bahnstrecke Regensburg–Ingolstadt zu überprüfen.

Über einen Vergleich der prognostizierten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Orientierungswerten des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 ist zu prüfen, ob der Untersuchungsbereich der geplanten Nutzungsart zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen.

Weiterhin ist der Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbedingte Geräusche gewährleistet ist und zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes umliegender Gewerbebetriebe (hier: Zimmerei und Dachdeckerei "Pillmeier Alfred" an der "Kleedorfer Straße 8 A") führen kann.

Die diesbezüglich gegebenenfalls erforderlichen aktiven, planerischen und/oder passiven Schutzmaßnahmen sollen in Abstimmung mit dem Planungsträger entwickelt und durch geeignete Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung abgesichert werden.



### 3 Anforderungen an den Schallschutz

#### 3.1 Lärmschutz in der Bauleitplanung

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /2/ schalltechnische Orientierungswerte (OW), deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als *"sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau"* aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen.

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]	
<b>Öffentlicher Verkehrslärm</b>	<b>MI</b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	60
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	50
<b>Gewerbelärm</b>	<b>MI</b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	60
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	45

MI:..... Mischgebiet

Gemäß dem Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 sowie der gängigen lärmimmissionsschutzfachlichen Beurteilungspraxis werden

*"die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen [...] wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert."*

Somit erfolgt keine Pegelüberlagerung der hier zu betrachtenden Geräuschgruppen aus öffentlichem Verkehrslärm und Gewerbelärm.



### 3.2 Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung

Beim Bau und bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /13/ mit den dort festgelegten Immissionsgrenzwerten (IGW) als rechtsverbindlich zu beachten. Diese Immissionsgrenzwerte liegen in der Regel um 4 dB(A) höher als die für die jeweilige Nutzungsart anzustrebenden Orientierungswerte (OW) des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005.

Sind im Falle eines Heranrückens schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Verkehrswege in der Bauleitplanung Überschreitungen der anzustrebenden Orientierungswerte nicht zu vermeiden, so werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV oftmals als Abwägungsspielraum interpretiert und verwendet, innerhalb dessen ein Planungsträger nach Ausschöpfung sinnvoll möglicher und verhältnismäßiger aktiver und/oder passiver Schallschutzmaßnahmen die vorgesehenen Nutzungen üblicherweise verwirklichen kann, ohne die Rechtssicherheit der Planung infrage zu stellen.

Begründet ist dies in der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen- oder Schienenverkehrswegen Geräuschsituationen als zumutbar einstuft, in denen Beurteilungspegel bis hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV auftreten und somit der indirekte Rückschluss gezogen werden kann, dass bei einer Einhaltung dieser Immissionsgrenzwerte auch an den maßgeblichen Immissionsorten neu geplanter schutzbedürftiger Nutzungen gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet sind.

Sollen/müssen sogar Lärmbelastungen in Kauf genommen werden, die über die Immissionsgrenzwerte hinausgehen, so bedarf dies einer ganz besonders eingehenden und qualifizierten Begründung.

Immissionsgrenzwerte IGW der 16. BImSchV [dB(A)]	
Bezugszeitraum	MI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	64
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	54

MI:.....Mischgebiet



### 3.3 Die Bedeutung der TA Lärm in der Bauleitplanung

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den in der Regel gleichlautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) /11/ dar, die üblicherweise als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen wird. Demzufolge werden die Berechnungsverfahren und Beurteilungskriterien der TA Lärm regelmäßig und sinnvollerweise bereits im Rahmen der Bauleitplanung für die Beurteilung von Anlagengeräuschen angewandt, um bereits im Vorfeld die lärmimmissionsschutzrechtliche Konfliktfreiheit abzusichern.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn alle Anlagen, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm fallen, im Einwirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen in der Summenwirkung Beurteilungspegel bewirken, die an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte einhalten oder unterschreiten.

Die Beurteilungszeiten sind identisch mit denen der DIN 18005, allerdings greift die TA Lärm zur Bewertung nächtlicher Geräuschimmissionen die ungünstigste volle Stunde aus der gesamten Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr heraus.

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die nicht reduzierten Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

Schallschutzanforderungen nach TA Lärm	
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	MI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	60
Ungünstigste volle Nachtstunde	45
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	MI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	90
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	65

MI:..... Mischgebiet



### 3.4 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist in den bisher genannten Regelwerken zwar nicht exakt gleichlautend definiert, inhaltlich sind diese Definitionen jedoch nahezu deckungsgleich. **Stellvertretend** wird hier die Beschreibung aus Nr. A.1.3 der TA Lärm zitiert. Demnach liegen maßgebliche Immissionsorte im Freien entweder

- *"bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109..."*

oder

- *"bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /12/ insbesondere Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Abgesehen von diesen streng reglementierten Immissionsorten sollte im Rahmen von Bauleitplanungen zusätzliches Augenmerk auf die Verkehrslärmbelastung der Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen, Balkone) und nach Möglichkeit auch anderer Freiflächen gelegt werden, die dem Aufenthalt und der Erholung von Menschen dienen sollen (z. B. private Grünflächen).

Im vorliegenden Fall sind alle bestehenden sowie zukünftig möglichen schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb des Geltungsbereichs der Planung als maßgebliche Immissionsorte zu betrachten.



## 4 Öffentlicher Verkehrslärm

### 4.1 Emissionsprognose

- Berechnungsregelwerk

Die Emissionsberechnung erfolgt nach den Richtlinien zur "Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)" /9/.

- Relevante Schallquellen

Der Geltungsbereich liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der Bahnstrecke 5851 der "Deutsche Bahn AG" (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: Lageplan mit Darstellung des betrachteten Schienenabschnitts



• **Verkehrsbelastung**

Auf dem relevanten Streckenabschnitt ist gemäß den Angaben der Deutsche Bahn AG /19/ im Prognosejahr 2030 mit der folgenden Frequentierung zu rechnen:

Bahnlinie 5861	$n_{i,Tag}$	$n_{i,Nacht}$	v	Fz.K.	n
<b>Güterzug (GZ-E)</b>	3	11	100		
E-Lok				7-Z5-A4	1
Güterwagen				10-Z5	30
Güterwagen				10-Z18	8
<b>Güterzug (GZ-E)</b>	1	1	120		
E-Lok				7-Z5-A4	1
Güterwagen				10-Z5	30
Güterwagen				10-Z18	8
<b>Güterzug (GZ-E)</b>	4	2	100		
E-Lok				7-Z5-A4	1
Güterwagen				10-Z5	10
<b>Regionalzug (RB/RE-E)</b>	61	11	160		
E-Triebzug und S-Bahn				5-Z5-A10	1
<b>Gesamt</b>	<b>69</b>	<b>25</b>			

$n_{i,Tag}$ : ..... Mittlere Anzahl der Züge einer Zugklasse i am Tag (6:00 bis 22:00 Uhr)

$n_{i,Nacht}$ : ..... Mittlere Anzahl der Züge einer Zugklasse i in der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr)

v: ..... Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit [km/h]

Fz.K.: ..... Fahrzeugkategorie gemäß /9/

n: ..... Anzahl der Fahrzeugeinheiten je Zug

Die erlaubte Höchstgeschwindigkeit auf dem relevanten Streckenabschnitt beträgt 120 km/h.

• **Emissionsdaten**

Basierend auf den angegebenen Zugzahlen errechnen sich entsprechend der "Schall 03" die folgenden Emissionsdaten:

Emissionspegel $L_w'$ nach der Schall 03-2012 [dB(A)/m]	
<b>Bahnlinie 5851 Regensburg–Ingolstadt</b>	<b><math>L_w'</math></b>
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	80,8
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	85,8



## 4.2 Immissionsprognose

### 4.2.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2021 [503] vom 06.12.2021) nach den Vorgaben zur "Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)" /9/ durchgeführt.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsbereich wird mit Hilfe des vorliegenden Geländemodells /17/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

### 4.2.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Planungsumfeld bestehenden Gebäude als pegelmindernde Einzelschallschirme. In Abstimmung mit dem Landratsamt Kelheim /22/ wird die schallabschirmende Wirkung der neu geplanten Lagerhalle nicht berücksichtigt.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /18/.

Es werden die an Baukörpern auftretenden Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster bis dritter Ordnung über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie gemäß Tabelle 18 der "Schall 03" an "Gebäudewänden mit Fenstern und kleinen Anbauten" zu erwarten sind.

### 4.2.3 Berechnungsergebnisse

Unter den genannten Voraussetzungen lassen sich im Geltungsbereich Verkehrslärmbeurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf den Lärmkarten auf Plan 2 bis Plan 4 in Kapitel 9 getrennt für die Tagzeit und die Nachtzeit dargestellt sind.



## 5 Anlagenbedingter Lärm

### 5.1 Vorbemerkung

In unmittelbarer Nachbarschaft zum Plangebiet ist die Zimmerei und Dachdeckerei Alfred Pillmeier ansässig, deren Geräuschentwicklungen auf neu entstehende Immissionsorte im Geltungsbereich der Planung einwirken. Auf der nordöstlichen Mischgebietsparzelle im Geltungsbereich der Bauleitplanung ist bereits eine Lagerhalle zur Erweiterung des Zimmereibetriebs konkret geplant /20/. In Abstimmung mit dem Auftraggeber und der Immissionsschutzbehörde des Landratsamtes Kelheim /22/ wird diese in der schalltechnischen Untersuchung zum Gewerbelärm berücksichtigt. Das bestehende Wohnhaus auf Fl.Nr. 78/8 ist wie in den Kapiteln 1.1 und 5.2.1 beschrieben betriebszugehörig.

### 5.2 Emissionsprognose

#### 5.2.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Als Basis für die Begutachtung dienen neben den Erkenntnissen aus der Ortseinsicht /20/ insbesondere die Angaben des Auftraggebers zur Betriebscharakteristik /21/:

- o Betriebstyp: Zimmerei und Dachdeckerei
- o Betriebszeiten:
  - Mo. bis Fr. 7:00 bis 17:00 Uhr
  - Danach sind noch geringfügige Tätigkeiten zur Vorbereitung auf den Folgetag durch den Betreiber möglich, jedoch maximal bis 19:00 Uhr.
- o Anzahl Mitarbeiter: neben dem Betreiber noch 4 Angestellte
- o Mitarbeiter können beim Anbau südlich der bestehenden Betriebshalle parken.
- o Betriebseigene Fahrzeuge parken vorrangig innerhalb der bestehenden Betriebshalle oder direkt östlich davor.
- o Die Mitarbeiter verlassen üblicherweise morgens das Betriebsgrundstück mit den Firmenfahrzeugen, ein Großteil der betrieblichen Tätigkeiten findet demzufolge auf den Baustellen statt.
- o Tätigkeiten auf dem Betriebsgrundstück beschränken sich vorrangig auf Liefer- und Ladetätigkeiten, darüber hinaus wird rund alle 2 Wochen ein Dachstuhl in der bestehenden Betriebshalle und vor deren nördlichem Tor für die Montage vorbereitet.



- o Vorbereitung eines Dachstuhls (ca. alle 2 Wochen):
  - Arbeitszeit bis zu 3 h pro Tag
  - Eingesetzte Geräte: 2 Handkreissägen, 1 Oberfräse
  - Laufzeit der Geräte pro Tag:
    - o Handkreissägen insgesamt bis zu 2 h
    - o Oberfräse für bis zu 1,5 h
- o Das Wohnhaus "Kleedorfer Straße 8c" auf dem Grundstück Fl.Nr. 78/8 ist als Betriebsleiterwohnhaus der Zimmerei – Dachdeckerei Alfred Pillmeier genehmigt.
- o Auf dem Grundstück Fl.Nr. 78 ist eine Lagerhalle der Zimmerei – Dachdeckerei Alfred Pillmeier geplant (40 m × 16 m; je 10 m Abstand zur nördlichen und westlichen Grundstücksgrenze).
- o Es wird ein Zufahrtsweg realisiert, der das Betriebsgrundstück von Süden her über die Windfalterstraße erschließt; über diese Zufahrt werden sämtliche betrieblichen Fahrten in Zukunft vorrangig abgewickelt.
- o Lieferverkehr:
  - 1 Lkw zwischen 7:00 und 8:00 Uhr zur Materialanlieferung (ca. alle 2 Wochen)
  - 1 betriebseigner Lkw fährt morgens vom Betriebsgrundstück zur Baustelle und kommt zum Feierabend zurück.
  - 1 betriebseigener Transporter fährt morgens vom Betriebsgrundstück zur Baustelle und kommt zum Feierabend zurück.
  - Zusätzlich fährt der Transporter noch bis zu 3-mal täglich das Betriebsgrundstück an und holt Material für die Baustelle ab.
- o Lager- und Ladetätigkeiten:
  - Entladung des anliefernden Lkw erfolgt per Dieselstapler im Bereich der neu geplanten Halle, Entladedauer 15 min bis 1 h (abhängig vom angelieferten Material).
  - Die betriebseigenen Fahrzeuge werden per Hand und per Dieselstapler verladen.
  - Bis zu 0,5 h pro Tag Einsatz eines Dieselstaplers zur Beladung der betriebseigenen Fahrzeuge im Bereich vor der bestehenden Halle.
  - Bis zu 1 h pro Tag Einsatz eines Dieselstaplers für Lagertätigkeiten, Verteilung in etwa zu gleichen Teilen auf die Bereiche bei bestehender und geplanter Halle.
  - Im Freien werden keine Hubwagen eingesetzt.
- o Die Tore der bestehenden und geplanten Halle können während der Betriebszeiten geöffnet sein, Türen oder öffnbare Fenster sind nicht vorhanden bzw. vorgesehen.
- o Stationäre Anlagentechnik:
  - Im Inneren der bestehenden Halle werden eine Hobelmaschine und eine Formatkreissäge betrieben (max. Betriebszeit im Inneren der Halle: 3 h).
  - Die Formatkreissäge ist mit einer Späneabsaugung ausgestattet (keine Öffnung nach außen).
  - Darüber hinaus ist keine weitere lärmrelevante Anlagentechnik vorhanden oder vorgesehen.



- o Wand- und Dachaufbau der bestehenden Halle:
  - Westfassade: Ziegelmauer, nicht verfugt, nicht verputzt
  - Verbleibende Fassaden: Holz, verbrettert
  - Dach: Holz, verbrettert und mit Ziegeln gedeckt, keine weitere Dämmung
- o Wand- und Dachaufbau der geplanten Halle:
  - Wände: Holz, verbrettert
  - Dach: Ziegel- oder Blechdach, keine weitere Dämmung

### 5.2.2 Schallquellenübersicht

Aus der Betriebsbeschreibung in Kapitel 5.2.1 und den Erkenntnissen aus der Ortseinsicht /20/ lassen sich für den Betrieb der Zimmerei die folgenden relevanten Schallquellen ableiten, deren Positionen in Abbildung 5 dargestellt sind:

Relevante Schallquellen			
Kürzel	Beschreibung	Quelle	h <sub>E</sub>
LZ1	Lieferzone 1	FQ	1,0
LZ2	Lieferzone 2	FQ	1,0
F	Fahrweg	LQ	1,0
A	Arbeitsbereich	FQ	1,0
P	Parkplatz	FQ	0,5
HB	Halle Bestand	GQ	g. G.

LQ:..... Linienschallquelle  
 FQ:..... Flächenschallquelle  
 GQ:..... Gebäudeschallquelle  
 h<sub>E</sub>:..... Emissionshöhe über Gelände [m]  
 g. G. .... gemäß Gebäudemodell /18/

Da in der neu geplanten Halle lediglich eine reine Lagernutzung vorgesehen ist, werden die damit in Zusammenhang stehenden Geräuscentwicklungen in erster Linie durch den Lieferverkehr und die Tätigkeiten des Staplers hervorgerufen. Es ist nicht zu erwarten, dass von den Außenbauteilen der Lagerhalle selbst relevanter Lärm abgestrahlt wird. Daher kann bei der neu geplanten Halle die Schallabstrahlung des Gebäudes vernachlässigt werden, ohne die Untersuchungsergebnisse zu verfälschen.



Abbildung 5: Lageplan mit Darstellung der relevanten Schallquellen



## 5.2.3 Emissionsansätze

### 5.2.3.1 Lieferzonen

Im Bereich der beiden Lieferzonen LZ1 und LZ2 werden gemäß den Angaben in Kapitel 5.2.1 die typischen Fahr- und Betriebsgeräusche der Lkw und Transporter sowie der Einsatz des Dieselstaplers berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass die Entladung des anliefernden Lkw eine Stunde dauert.

Flächenschallquelle	Lieferzone 1								
	LZ1								
Kürzel									
Fläche	750		m <sup>2</sup>						
Tagzeit (6-22 Uhr)	L <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> ''	n	T <sub>E,i</sub>	T <sub>E,g</sub>	K <sub>TE</sub>	K <sub>R</sub>	L <sub>w,t</sub>	L <sub>w,t</sub> ''
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	79,2	1	5	5	-40,6	--	67,4	38,6
Lkw-Türenschnlagen /2/	98,5	69,7	2	5	10	-37,6	--	60,9	32,1
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	71,2	1	5	5	-40,6	--	59,4	30,6
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	75,7	1	5	5	-40,6	--	63,9	35,1
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	65,2	1	300	300	-22,8	--	71,2	42,4
Lkw-Rangieren /3/	99,0	70,2	1	120	120	-26,8	--	72,2	43,4
D-Stapler	106,0	77,2	1	3600	3600	-12,0	--	94,0	65,2
Transporter-Türenschnlagen	97,5	68,7	8	5	40	-31,6	--	65,9	37,2
Transp.-Heckklappe	99,5	70,7	4	5	20	-34,6	--	64,9	36,2
Transp.-beschl. Abfahrt /4/	96,5	67,7	4	5	20	-34,6	--	61,9	33,2
<b>Gesamtsituation</b>	--	--	--	--	--	--	--	<b>94,0</b>	<b>65,3</b>
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005							
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007							
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995							
	/4/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage und "Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge", Bayerisches Lfu 2007							

L<sub>w</sub>: Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w</sub>'': Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m<sup>2</sup>]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T<sub>E,i</sub>: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]

T<sub>E,g</sub>: Gesamteinwirkzeit [sek]

K<sub>TE</sub>: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K<sub>R</sub>: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L<sub>w,t</sub>: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w,t</sub>'': Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m<sup>2</sup>]



Flächenschallquelle	Lieferzone 2								
Kürzel	LZ2								
Fläche	1450		m <sup>2</sup>						
Tagzeit (6-22 Uhr)	L <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> ''	n	T <sub>E,I</sub>	T <sub>E,G</sub>	K <sub>TE</sub>	K <sub>R</sub>	L <sub>w,t</sub>	L <sub>w,t</sub> ''
Lkw-Betriebsbremse /1/	108,0	76,4	1	5	5	-40,6	--	67,4	35,8
Lkw-Türenschiagen /2/	98,5	66,9	2	5	10	-37,6	--	60,9	29,3
Lkw-Motoranlassen /1/	100,0	68,4	1	5	5	-40,6	--	59,4	27,8
Lkw-beschl. Abfahrt /2/	104,5	72,9	1	5	5	-40,6	--	63,9	32,3
Lkw-Motorleerlauf /1/	94,0	62,4	1	300	300	-22,8	--	71,2	39,6
Lkw-Rangieren /3/	99,0	67,4	1	120	120	-26,8	--	72,2	40,6
D-Stapler	106,0	74,4	3	1800	5400	-10,3	--	95,7	64,1
<b>Gesamtsituation</b>	--	--	--	--	--	--	--	<b>95,8</b>	<b>64,2</b>
Quellenangabe	/1/	Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lkw auf Betriebsgeländen, Hessisches Landesamt f. Umwelt und Geologie, 2005							
	/2/	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007							
	/3/	Geräusche von Speditionen, Frachtzentren und Auslieferungslagern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 1995							

L<sub>w</sub>: Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w</sub>'': Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m<sup>2</sup>]

n: Anzahl der Geräuschereignisse [-]

T<sub>E,I</sub>: Einwirkzeit des Einzelgeräuschereignisses [sek]

T<sub>E,G</sub>: Gesamteinwirkzeit [sek]

K<sub>TE</sub>: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K<sub>R</sub>: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L<sub>w,t</sub>: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w,t</sub>'': Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m<sup>2</sup>]



### 5.2.3.2 Parkplatz

Die Emissionsprognose für den Parkplatz erfolgt nach den Vorgaben der bayerischen Parkplatzlärmstudie /8/. In der Prognoseberechnung wird im Rahmen eines konservativen Ansatzes vorsorglich davon ausgegangen, dass zur Tagzeit jeder der 4 Mitarbeiter das Betriebsgrundstück 2-mal per Pkw anfährt und wieder verlässt. Es werden die empfohlenen Zuschläge  $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$  für die Parkplatzart (Besucher- und Mitarbeiterparkplatz),  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$  für die Impulshaltigkeit und  $K_{StO} = 1 \text{ dB(A)}$  für die Oberfläche der Fahrgassen (Betonsteinpflaster) berücksichtigt:

Flächenschallquelle	Parkplatz		
	Kürzel	P	
Quellenangabe	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007		
Fläche	S	160	m <sup>2</sup>
Zuschlag Parkplatzart	$K_{PA}$	0,0	dB(A)
Zuschlag Impulshaltigkeit	$K_I$	4,0	dB(A)
Zuschlag Fahrbahnoberfläche	$K_{StO}$	1,0	dB(A)
Bezugsgröße	B	4,0	Stellplätze
Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße	f	1,00	--
Durchfahranteil	$K_D$	0,0	dB(A)
<b>Tagzeit (6-22 Uhr)</b>			
Ruhezeitenzuschlag	$K_R$	--	dB(A)
Bewegungen je Bezugsgröße u. Stunde	N	0,25	--
Fahrzeugbewegungen je Stunde	$N \times B$	1,0	--
Fahrzeugbewegungen im Bezugszeitraum		16,0	--
Zeitbezogener Schalleistungspegel	$L_{w,t}$	<b>68,0</b>	dB(A)
Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel	$L_{w,t''}$	<b>46,0</b>	dB(A) je m <sup>2</sup>



### 5.2.3.3 Fahrweg

Den in den Kapiteln 5.2.3.1 und 5.2.3.2 für die Lieferzonen und den Parkplatz erläuterten Ansätzen entsprechend werden die Fahrbewegungen der Lkw, Transporter und Pkw auf einer Linienschallquelle berücksichtigt.

Für den Fahrweg der an- und ausliefernden Fahrzeuge werden die vom Bayerischen Landesamt für Umwelt aufgeführten Vorbeifahrtpegel herangezogen /7/. Bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 20 km/h ist für die Vorbeifahrt eines schweren Nutzfahrzeugs in 7,5 m Entfernung ein Schalldruckpegel von ca. 74 dB(A) ermittelt worden. Nach entsprechender Rückrechnung bei halbkugelförmiger freier Schallausbreitung ergibt sich ein Schalleistungspegel von 99,5 dB(A), welcher für den gesamten Fahrweg der Zu- und Abfahrt angesetzt wird. Analog dazu wurde für leichte Nutzfahrzeuge ein Schalleistungspegel von 90,5 dB(A) ermittelt.

Für die Fahrbewegungen der Privat-Pkw der Mitarbeiter wird konform zu den Vorgaben der Parkplatzlärmstudie /8/ auf die Berechnungsverfahren der RLS-90 /3/ zurückgegriffen.

Linienschallquelle	Fahrweg (Fahrbewegungen durch Parkverkehr)									
	F									
Kürzel										
Länge	130	m	Fahrbahnsteigung		0	%				
	M	V <sub>PKW</sub>	V <sub>LKW</sub>	p	L <sub>m,E</sub>	D <sub>Stg</sub>	D <sub>Stro</sub>	K <sub>R</sub>	L <sub>w,t</sub>	L <sub>w,t'</sub>
Tagzeit (6-22 Uhr)	1	30	30	0	28,5	0,0	0,0	--	68,7	<b>47,5</b>

M: Maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]

v: Zulässige Höchstgeschwindigkeit nach Bay. Parkplatzlärmstudie [km/h]

p: maßgebender Lkw-Anteil [%]

L<sub>m,E</sub>: Emissionspegel nach RLS-90 [dB(A)]

D<sub>Stg</sub>: Korrektur für Steigungen und Gefälle nach RLS-90 [dB(A)]

D<sub>Stro</sub>: Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen nach RLS-90 [dB(A)]

K<sub>R</sub>: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L<sub>w,t</sub>: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w,t'</sub>: Zeitbezogener Linienschalleistungspegel [dB(A) je m]

Linienschallquelle	Fahrweg (Fahrbewegungen durch Lieferverkehr)								
	F								
Kürzel									
Fahrweg	130	m	Geschwindigkeit		20	km/h			
Tagzeit (6-22 Uhr)	L <sub>w</sub>	L <sub>w'</sub>	n	T <sub>E</sub>	K <sub>TE</sub>	K <sub>R</sub>	L <sub>w,t</sub>	L <sub>w,t'</sub>	
Lkw-Vorbeifahrt	99,5	78,4	4	94	-27,9	--	71,6	<b>50,5</b>	
Transp.-Vorbeifahrt	90,5	69,4	8	187	-24,9	--	65,6	<b>44,5</b>	
<b>Gesamtsituation</b>	--	--	--	--	--	--	72,6	<b>51,4</b>	

L<sub>w</sub>: Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w'</sub>: Linienschalleistungspegel [dB(A) je m]

n: Anzahl der Fahrzeugbewegungen [-]

T<sub>E</sub>: Geräuscheinwirkzeit [sek]

K<sub>TE</sub>: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K<sub>R</sub>: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L<sub>w,t</sub>: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w,t'</sub>: Zeitbezogener Linienschalleistungspegel [dB(A) je m]



Demzufolge wird auf der Linienschallquelle "Fahrweg" ein energetisch addierter Summenschalleistungspegel  $L_w = 52,9 \text{ dB(A)}$  in Ansatz gebracht.

#### 5.2.3.4 Arbeitsbereich

Zur Berücksichtigung der Tätigkeiten im Freien bei der Vorbereitung eines Dachstuhls (vgl. Kapitel 5.2.1) wird der Betrieb der verwendeten Handkreissäge und Oberfräse für die angegebene Einwirkzeit berücksichtigt. Für die Berechnung wurden Schalleistungspegel herangezogen, wie sie im Rahmen einer Untersuchung des österreichischen Umweltbundesamts /4/ für den Betrieb von Handkreissägen und Oberfräsen ermittelt wurden.

Flächenschallquelle	Arbeitsbereich									
	A									
Kürzel										
Fläche	200		m <sup>2</sup>							
Tagzeit (6-22 Uhr)	L <sub>w</sub>	L <sub>w</sub> ''	n	T <sub>E,I</sub>	T <sub>E,g</sub>	K <sub>TE</sub>	K <sub>R</sub>	L <sub>w,t</sub>	L <sub>w,t</sub> ''	
Handkreissäge	103,6	80,6	2	3600	7200	-9,0	--	94,6	71,6	
Oberfräse	97,0	74,0	3	1800	5400	-10,3	--	86,7	63,7	
<b>Gesamtsituation</b>	--	--	--	--	--	--	--	<b>95,2</b>	<b>72,2</b>	

L<sub>w</sub>: Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w</sub>'': Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m<sup>2</sup>]

n: Anzahl der Geräuscherenignisse [-]

T<sub>E,I</sub>: Einwirkzeit des Einzelgeräuscherenignisses [sek]

T<sub>E,g</sub>: Gesamteinwirkzeit [sek]

K<sub>TE</sub>: Pegelzu-/abschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten [dB(A)]

K<sub>R</sub>: Pegelzuschlag zur Berücksichtigung von Einwirkzeiten innerhalb der Ruhezeit [dB(A)]

L<sub>w,t</sub>: Zeitbezogener Schalleistungspegel [dB(A)]

L<sub>w,t</sub>'': Zeitbezogener Flächenschalleistungspegel [dB(A) je m<sup>2</sup>]



### 5.2.3.5 Gebäudeschallquellen

- **Regelwerk**

Die von den Außenhautelementen der Halle abgestrahlten Geräuschemissionen werden nach der VDI-Richtlinie 2571<sup>1</sup> /1/ berechnet, d. h., die relevanten Wand- und Dachbereiche werden durch Flächenschallquellen simuliert, deren Schalleistung von den im Inneren herrschenden Schalldruckpegeln sowie von der Luftschalldämmung der jeweiligen Außenbauteile abhängig ist.

- **Innenpegel**

Auch wenn im Rahmen der Ortseinsicht festgestellt werden konnte, dass die bestehende Betriebshalle neben der Vorbereitung von Dachstühlen auch großflächig als Garage für die betriebseigenen Fahrzeuge und als Materiallager verwendet wird, wird für die schalltechnischen Berechnungen dennoch vom schalltechnisch deutlich ungünstigeren Fall ausgegangen, dass im gesamten Hallenbereich Holzarbeiten durchgeführt werden. Dafür wird der in der Untersuchung "Handwerk und Wohnen" des TÜV Rheinland /6/ für Tischlereien angegebene typische Innenpegel  $L_i = 83 \text{ dB(A)}$  herangezogen. Dieser Pegel wird tagsüber für die in Kapitel 5.2.1 angegebene Einwirkzeit von 3 h in Ansatz gebracht. Während der Nachtzeit findet kein Betrieb statt.

Zeitbewerteter Innenpegel $L_{i,t}$ [dB(A)]			
Kürzel	Bezeichnung	Tagzeit	Nachtzeit
HB	Halle Bestand	75,7	--

Tagzeit:..... 6:00 bis 22:00 Uhr

Nachtzeit:.....ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr

- **Schalldämmung der Außenbauteile**

Aus den Eindrücken aus der Ortseinsicht zum Aufbau der Gebäudeaußenbauteile /20/ werden die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_w$  wie folgt konservativ abgeschätzt. Da zum Schalldämm-Maß der Lichtbänder keine belastbare Aussage getroffen werden kann, wird diesen in der Prognose vorsorglich dasselbe geringe Bau-Schalldämm-Maß wie der Fassade zugesprochen. Türen sind nicht vorhanden.

Bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_w$ [dB]		
Kürzel	Maßgebliche Außenbauteile	$R'_w$
HB	Fassaden (verbrettert, inkl. Lichtband)	10
	Fassaden (gemauert, nicht verfugt)	15
	Dach (verbrettert, mit Ziegeln gedeckt)	15
	Tore	10

<sup>1</sup> Auch wenn die VDI-Richtlinie 2571 mittlerweile zurückgezogen wurde, so haben deren Inhalte im vorliegenden Kontext weiterhin Gültigkeit, weil die VDI-Richtlinie 2571 explizit in der TA Lärm als zu verwendendes Regelwerk genannt ist.



- Öffnungszustände

In den Prognoseberechnungen wird davon ausgegangen, dass sämtliche Hallentore durchgehend geöffnet sind ( $R'_{w} = 0$ ). Die Lichtbänder der Halle sind nicht öffnenbar.

- Emissionspegel

Unter den beschriebenen Voraussetzungen liefert die Gleichung (9b) der VDI-Richtlinie 2571 die folgenden zeitbewerteten Flächenschallleistungspegel  $L_{w,t}$  für die maßgeblich schallabstrahlenden Außenbauteile der Betriebshalle:

Zeitbewertete Flächenschallleistungspegel $L_{w,t}$ der Außenbauteile [dB(A) je m <sup>2</sup> ]				
Kürzel	Raum	Außenbauteile	Tagzeit	Nachtzeit
HB	Halle Bestand	Fassaden (verbrettert)	61,7	--
		Fassaden (gemauert)	56,7	
		Dach	56,7	--
		Tore	71,7	--

Tagzeit:..... 6:00 bis 22:00 Uhr

Nachtzeit:.....ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr

### 5.2.3.6 Spitzenpegel

Für die Beurteilung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm (vgl. Kapitel 3.3) wird während der Tagzeit im Bereich der Lieferzonen 1 und 2 jeweils eine Punktschallquelle **SP1** und **SP2** mit einem Schallleistungspegel  $L_{w,max} = 112 \text{ dB(A)}$  positioniert, wie er beim Arbeitseinsatz eines Staplers (Zinkenschlagen) auftreten kann (vgl. Abbildung 6). Dabei werden die Punktschallquellen im jeweils geringstmöglichen Abstand zur Baugrenze der nordwestlichen Mischgebietsparzelle positioniert. Eine weitere Punktschallquelle **SP3** mit demselben Schallleistungspegel wird in möglichst geringem Abstand zwischen Lieferzone 2 und nächsten Baugrenze der momentan noch unbebauten und unbeplanten Mischgebietsparzelle im Westen des Geltungsbereichs positioniert.

Zudem wird untersucht, wie sich die beschleunigte Abfahrt eines Lkw im Bereich der Ausfahrt zur Windfalterstraße auf die Spitzenpegelsituation auswirkt (**SP4**). Dazu wird ein Schallleistungspegel  $L_{w,max} = 104,5 \text{ dB(A)}$  während der Tagzeit angesetzt, wie er gemäß der bayerischen Parkplatzlärmstudie /8/ bei der beschleunigten Abfahrt eines Lkw auftreten kann.



Da während der Nachtzeit kein Betrieb stattfindet, beschränkt sich die Untersuchung der Spitzenpegelsituation auf die Tagzeit.

Spitzenschalleistungspegel $L_{w,max}$ [dB(A)]			
Kürzel	Beschreibung	Tag	Nacht
SP1 - SP3	Zinkenschlagen eines Staplers	112,0	--
SP4	Beschleunigte Abfahrt eines Lkw	104,5	--

Tagzeit:..... 6:00 bis 22:00 Uhr

Nachtzeit:..... 22:00 bis 6:00 Uhr

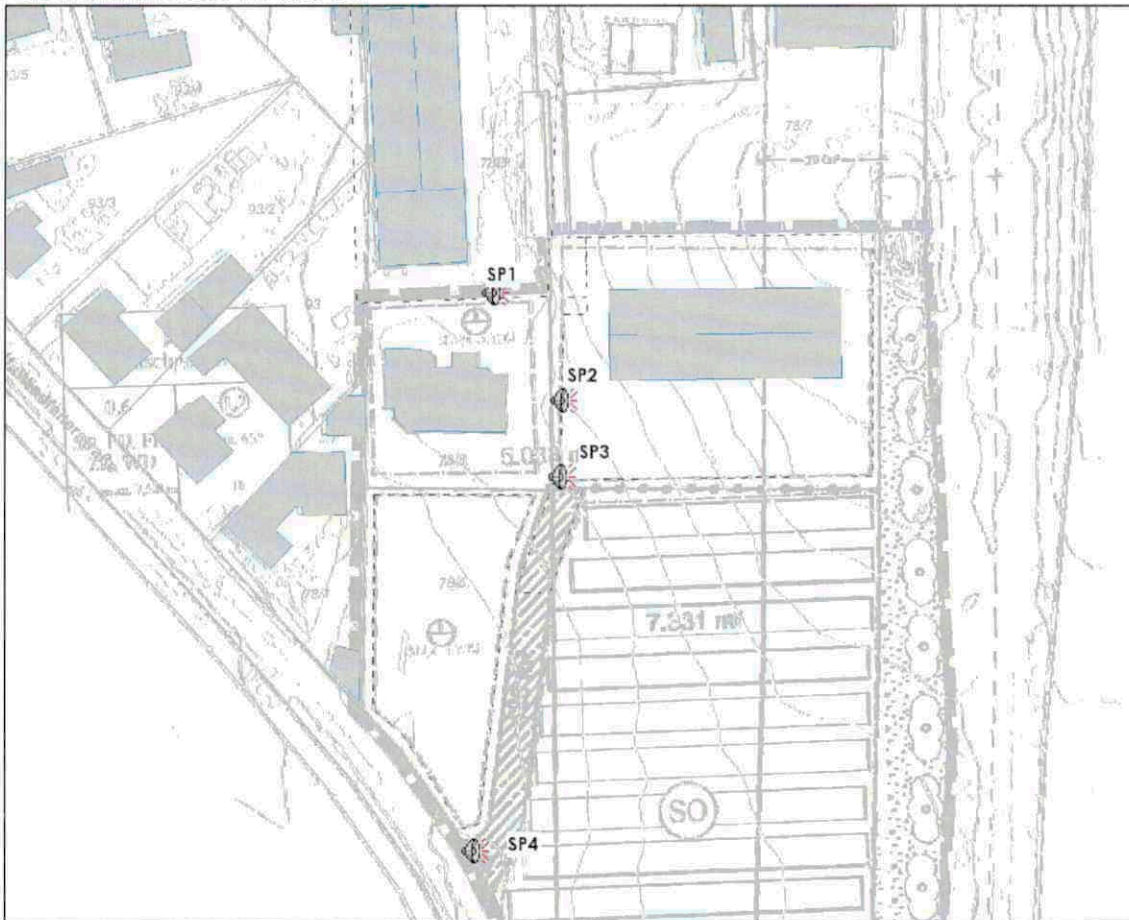


Abbildung 6: Lageplan mit Darstellung der Punktschallquellen SP1 – SP4 (Spitzenpegel)



## 5.3 Immissionsprognose

### 5.3.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2021 [503] vom 06.12.2022) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /5/ über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt.

Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption  $A_{\text{atm}}$  sind auf eine Temperatur von 15 Grad Celsius und eine Luftfeuchtigkeit von 50 % abgestimmt. Die zur Erlangung von Langzeitbeurteilungspegeln erforderliche meteorologische Korrektur  $C_{\text{met}}$  wird über eine im konservativen Rahmen übliche Abschätzung des Faktors  $C_0 = 2$  dB berechnet.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mithilfe des vorliegenden Geländemodells /17/ vollständig digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

### 5.3.2 Abschirmung und Reflexion

Neben den Beugungskanten, die aus dem Geländemodell resultieren, fungieren – soweit berechnungsrelevant – alle im Planungsumfeld bestehenden Gebäude sowie die geplante Lagerhalle /20/ als pegelmindernde Einzelschallschirme.

Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /18/.

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten, unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

### 5.3.3 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich im Geltungsbereich der Bauleitplanung Beurteilungspegel prognostizieren, wie sie auf der Lärmbelastungskarte auf Plan 1 in Kapitel 9 dargestellt sind.



## 6 Schalltechnische Beurteilung

### 6.1 Öffentlicher Verkehrslärm

#### 6.1.1 Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm

Primärziel des Schallschutzes im Städtebau ist es, im Freien

1. tagsüber und nachts unmittelbar vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 /12/ ("Fassadenbeurteilung")

sowie

2. vornehmlich während der Tagzeit in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen (z. B. Terrassen, Balkone)

der geplanten Bauparzellen für Geräuschverhältnisse zu sorgen, die der Art der vorgesehenen Nutzung gerecht werden.<sup>2</sup>

Als Grundlage zur diesbezüglichen Quantifizierung werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 (vgl. Kapitel 3.1) und im Rahmen des Abwägungsprozesses die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (vgl. Kapitel 3.2) herangezogen, die der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Verkehrswegen als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohnverhältnisse ansieht.

#### 6.1.2 Geräuschsituation während der Tagzeit auf den Freiflächen und in den schutzbedürftigen Außenwohnbereichen

Plan 2 in Kapitel 9 zeigt die während der Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) prognostizierten Verkehrslärmbeurteilungspegel auf einem Höhenniveau von 2,0 m über Gelände gemäß 16. BImSchV /13/ und dient der Beurteilung der Aufenthaltsqualität auf den Freiflächen (private Grünflächen) sowie insbesondere in den Außenwohnbereichen (Terrassen). Auf Plan 3 wird ergänzend die Geräuschsituationen in 5,5 m über Gelände dargestellt, wo eventuell Balkone als schutzbedürftige Außenwohnbereiche entstehen werden.

Der Lärmkarte auf Plan 2 kann entnommen werden, dass der tagsüber einzuhaltende Orientierungswert  $OW_{MI,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$  auf einer Höhe von 2,0 m über Gelände auf sämtlichen überbaubaren Grundstücksflächen der beurteilungsrelevanten Mischgebietsparzellen eingehalten bzw. großflächig sogar deutlich unterschritten werden kann. Auf Höhe des 1. Obergeschosses (vgl. Plan 3) wird der Orientierungswert entlang der östlichen Baugrenze, welche der Bahnlinie 5851 zugewandt ist, um bis zu 2 dB(A) überschritten.

---

<sup>2</sup> Nachrangige Bedeutung kommt in der Bauleitplanung dem passiven Schallschutz, d. h. der Sicherstellung ausreichend niedriger Pegel im Inneren geschlossener Aufenthaltsräume, zu. Diesen ohnehin notwendigen Schutz vor Außenlärm decken die diesbezüglich baurechtlich eingeführten und verbindlich einzuhaltenden Mindestanforderungen der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" ab.



Der um 4 dB(A) über dem Orientierungswert liegende und im Rahmen der Abwägung relevante Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV  $IGW_{MI,Tag} = 64 \text{ dB(A)}$  wird demnach tagsüber auf den relevanten Geschosshöhen ausnahmslos eingehalten. Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche vor unzulässigen Verkehrslärmimmissionen sind somit nicht erforderlich.

### 6.1.3 Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden

Wie aus der Lärmbelastungskarte auf Plan 4 ersichtlich, stellt sich die Verkehrslärsituation zur Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) deutlich ungünstiger dar. Demzufolge kommt es nahezu im gesamten überbaubaren Plangebiet zu Überschreitungen des anzustrebenden Orientierungswerts  $OW_{MI,Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$  um bis zu 17 dB(A). Demnach wird auch der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert  $IGW_{MI,Nacht} = 54 \text{ dB(A)}$  der 16. BImSchV großflächig und im ungünstigsten Fall um bis zu 13 dB(A) überschritten.

Jedoch ist der Lärmkarte auch zu entnehmen, dass durch die gebäudeeigene Abschirmung an den lärmabgewandten West- und Nordfassaden des bestehenden Betriebsleiterwohnhauses der anzustrebende Orientierungswert großflächig eingehalten werden kann. Dementsprechend empfiehlt sich zur Lösung des schalltechnischen Konflikts an zukünftig entstehenden Wohngebäuden auf den beiden westlichen Mischgebietsparzellen zunächst die **Planung und Realisierung lärmabgewandter Wohnungsgrundrisse**. Das heißt, die Grundrisse der Wohngebäude sind so zu organisieren, dass in den von relevanten Grenzwertüberschreitungen betroffenen Fassaden(-abschnitten) keine Außenwandöffnungen (Fenster, Türen) zu liegen kommen, die zur Belüftung von dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen **notwendig** sind. Stattdessen sollen diese in den lärmabgewandten Fassaden zu liegen kommen.

Wo dies im Einzelfall nicht möglich ist, muss auf **klassisch passiven Schallschutz** zurückgegriffen werden. Entgegen der landläufigen Meinung bezieht sich dieser nicht nur auf – baurechtlich ohnehin erforderliche – ausreichend dimensionierte Schallschutzverglasungen als vielmehr auf die Notwendigkeit, im Inneren von Aufenthaltsräumen für hinreichend hohe Luftwechselraten und gleichzeitig für ausreichend niedrige Geräuschpegel zu sorgen. Im Gegensatz zu reinen Tagaufenthaltsräumen, für welche in diesem Zusammenhang Stoßlüftung als zumutbar angesehen wird, müssen Schlaf- und Ruheräume, die von Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffen sind, in der Regel mit fensterunabhängigen, schallgedämmten Belüftungssystemen ausgestattet werden, um gesunden und ungestörten Schlaf zu gewährleisten. Die diesbezüglichen Festsetzungsvorschläge für die Aufnahme in den Bebauungsplan sind in Kapitel 7 vorgestellt.

Auf eine Beurteilung der nächtlichen Verkehrslärbelastung auf der nordöstlichen Mischgebietsparzelle mit Verkehrslärmbeurteilungspegeln von bis zu 67 dB(A) kann mit Verweis auf § 2 Abs. 3 der 16. BImSchV verzichtet werden, da das Entstehen von Wohn- und Beherbergungsnutzungen über die Festsetzungen ausgeschlossen wird und als mögliche schutzbedürftige Nutzungen daher auf dieser Parzelle allein Büroräume in Frage kommen, deren Nutzung sich wiederum mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auf die Tagzeit beschränkt.



## 6.2 Anlagenbedingter Lärm

### 6.2.1 Prüfung auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans "MI/SO Windfalterstraße Pullach" durch die Stadt Abensberg war der Nachweis zu erbringen, dass der Anspruch der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen auf den Mischgebietsparzellen auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbedingte Geräusche zu keiner Einschränkung der vorhandenen bzw. genehmigten Betriebsabläufe oder gar zu einer Gefährdung des Bestandschutzes der umliegenden Gewerbebetriebe führen kann. Zu diesem Zweck wurden die Geräuschentwicklungen der Zimmerei und Dachdeckerei Alfred Pillmeier auf das Plangebiet prognostiziert.

Die anlagenbedingten Geräuscheinwirkungen auf die nordöstliche Mischgebietsparzelle im Geltungsbereich wurden jedoch explizit nicht untersucht, da dort bereits die Errichtung einer Lagerhalle zur Erweiterung des Betriebs der genannten Zimmerei konkret geplant ist (vgl. Kapitel 5.2.1). Für die Berechnungen, die den folgenden Ergebnissen zugrunde liegen, wurde bereits von einem Betriebsumfang ausgegangen, welcher die zukünftige Erweiterung mit einschließt.

Die Untersuchungsergebnisse (vgl. Plan 1 in Kapitel 9) belegen, dass der betrachtete Gesamtbetrieb Beurteilungspegel bewirken wird, welche den Orientierungswert der DIN 18005 bzw. den Immissionsrichtwert der TA Lärm (vgl. Kapitel 3.3) auf der gesamten bisher noch unbebauten Parzelle im Westen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans zur Tagzeit einhalten kann. Ein Nachtbetrieb wird nicht praktiziert.

Auf der Mischgebietsparzelle im Nordwesten des Geltungsbereichs kommt es im östlichen Bereich zu Überschreitungen des Immissionsrichtwerts um bis zu 4 dB(A). Da es sich beim bestehenden Gebäude um ein Betriebsleiterwohnhaus handelt, sind diese jedoch nur für zukünftige Neubauten relevant. Somit dürfen zukünftig in den von Immissionsrichtwertüberschreitungen betroffenen Bereichen keine offenbaren Außenbauteile (z. B. Türen, Fenster) zu nach DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zu liegen kommen. Ein diesbezüglicher Festsetzungsvorschlag für die Aufnahme in den Bebauungsplan wird in Kapitel 7 vorgestellt.

### 6.2.2 Prüfung auf Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums

Wie in Kapitel 5.2.3.6 beschrieben, wurden insgesamt vier Schallquellen zum Nachweis der Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm berücksichtigt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass durch die Schallquellen SP 2 bis SP 4 keine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums an den Baugrenzen der beiden westlichen Mischgebietsparzellen zu erwarten sind. Wie Abbildung 7 entnommen werden kann, verursacht das Zinkenschlagen eines Staplers im südlichen Bereich des Betriebsgrundstücks Fl.Nr. 78/3 (Bestand, SP1) Spitzenpegel in einer Höhe von bis zu 95 dB(A), was einer Überschreitung des zulässigen Wertes um bis zu 5 dB(A) entspricht. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass auch im Bereich des Parkplatzes südlich der Betriebsgebäude vereinzelt Staplertätigkeiten ausgeführt werden, wird der Spitzenpegel im Süden des Betriebsgrundstücks über die gesamte Grundstücksbreite berücksichtigt. In demzufolge von Überschreitungen betroffenen Bereich ist zukünftig das Entstehen von offenbaren



Außenbauteilen von nach DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen auszuschließen (vgl. Festsetzungsvorschlag in Kapitel 7).

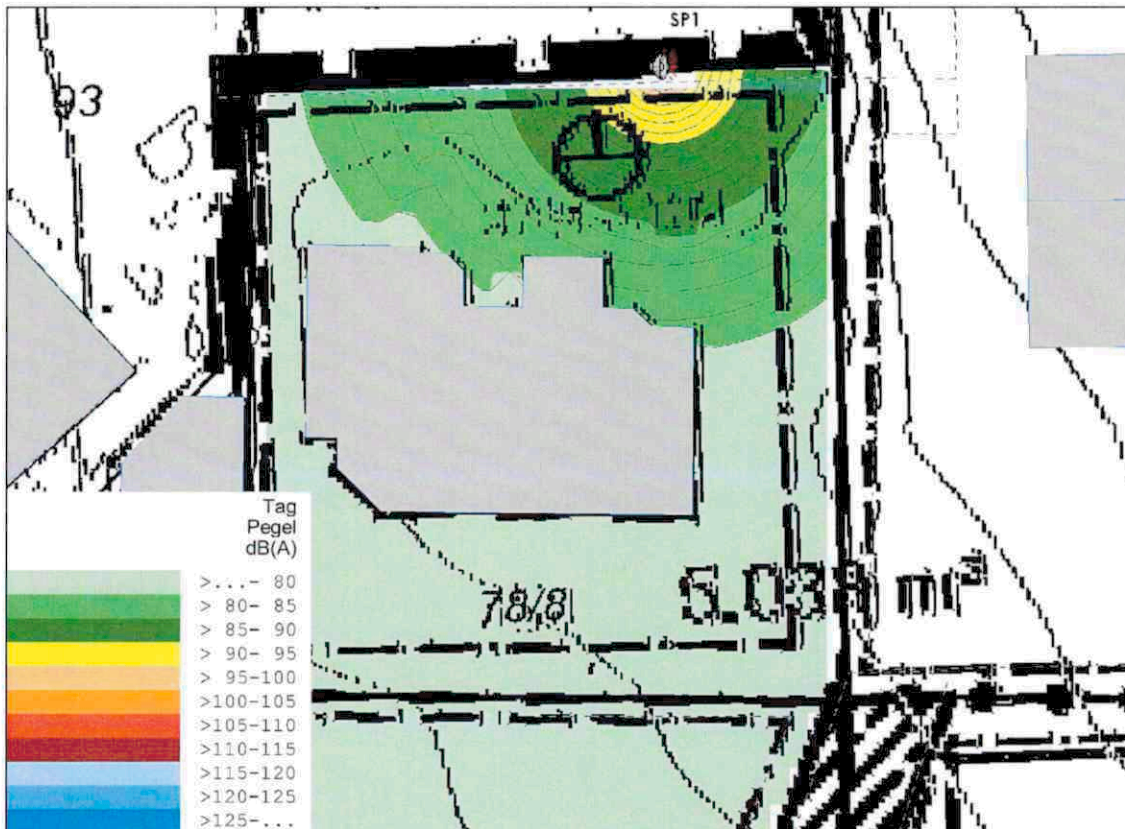


Abbildung 7: Darstellung der Spitzenpegelsituation (SP1)

### 6.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann somit konstatiert werden, dass die Aufstellung des Bebauungsplans "MI/SO" Windfalterstraße Pullach" /14/ der Stadt Abensberg – **unter der Voraussetzung einer konsequenten Beachtung und Umsetzung der in Kapitel 7 vorgeschlagenen Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrs- und Gewerbelärm** – den Anforderungen, die entsprechend Kapitel 3 aus lärmimmissionsschutzfachlicher Sicht an die Ausweisung eines Mischgebiets zu stellen sind, gut gerecht wird. Eine Einschränkung oder Gefährdung des vorgenannten Betriebs durch das Heranrücken schutzbedürftiger Nutzungen ist somit – unter Voraussetzung der Richtigkeit der in Kapitel 5.2.1 erläuterten Betriebscharakteristik und den daraus abgeleiteten Emissionsberechnungen (vgl. Kapitel 5.2.3) – nicht zu befürchten.



## 7 Musterformulierungen für die textlichen Festsetzungen

Um den Erfordernissen des Lärmimmissionsschutzes unter den gegebenen Randbedingungen bestmöglich gerecht zu werden, empfehlen wir, sinngemäß die nachstehenden Festsetzungen zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch im Bebauungsplan "MI/SO Windfalterstraße" der Stadt Abensberg zu verankern:

- **Art der baulichen Nutzung**

*Auf der nordöstlichen Mischgebietsparzelle auf dem Grundstück Fl.Nr. 78 sind keine Wohnnutzungen und Betriebe des Beherbergungsgewerbes zulässig.*

- **Grundrissorientierung**

*Wohnungsgrundrisse der Baukörper der beiden westlichen Parzellen sind so zu organisieren, dass in den Ost- und Südfassaden keine zum Öffnen eingerichteten Außenbauteile (z. B. Fenster, Türen) zu liegen kommen, die zur Belüftung von dem Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen (z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer) notwendig sind.*

*Wo eine schalltechnisch optimierte Grundrissorientierung im Einzelfall nicht möglich ist, sind die betroffenen Schlafräume zur Sicherstellung ausreichend niedriger Innenpegel mit fensterunabhängigen, schallgedämmten automatischen Belüftungsführungen/-systemen/-anlagen auszustatten. Deren Betrieb muss auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen. Alternativ können auch andere bauliche Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden, wenn diese nachweislich schallschutztechnisch gleichwertig sind.*



- **Zulässigkeit von Immissionsorten nach TA Lärm**

Bei Neu- und Ersatzbauten auf dem Grundstück Fl.Nr. 78/8 ist sicherzustellen, dass in dem in Abbildung 8 rot dargestellten Bereich keine offenbaren Außenbauteile zu nach DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Immissionsorte im Sinne der TA Lärm) zu liegen kommen. Dies ist durch geeignete bauliche bzw. architektonische Lärmschutzmaßnahmen (z. B. schalltechnisch optimierte Grundrissorientierung, Festverglasung, vorgehängte Glasfassaden, verglaste Loggien oder andere Lärmschutzmaßnahmen, wenn diese nachweislich schallschutztechnisch gleichwertig sind) sicherzustellen.

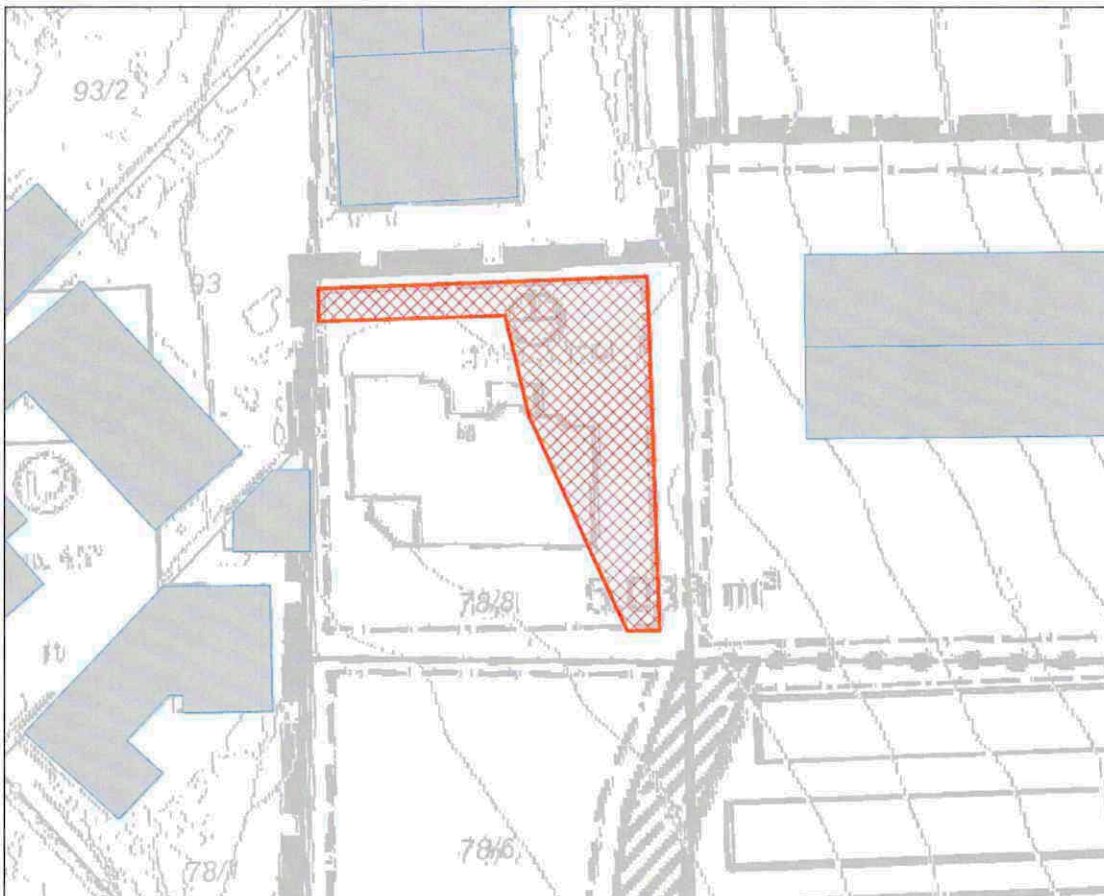


Abbildung 8: Lageplan mit Kennzeichnung des Bereichs, innerhalb dessen keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm zulässig sind



## 8 Zitierte Unterlagen

### 8.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

1. VDI-Richtlinie 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
2. DIN 18005 Teil 1 mit zugehörigem Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
3. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), 1990
4. Geräuschemissionen, Messung – Grenzwerte – Stand der Technik, Umweltbundesamt Wien, November 1994
5. DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999 (unverändert gegenüber der Entwurfsfassung vom September 1997)
6. Handwerk und Wohnen – Bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/2005, September 2005
7. Vorbeifahrtpegel verschiedener Fahrzeuge, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
8. Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
9. Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 (zu § 4 ) der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung), eingeführt durch die Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 18.12.2014
10. "Lärmschutz in der Bauleitplanung", Schreiben des Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, 25.07.2017
11. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
12. DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
13. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (Bundesgesetzblatt 2020, Teil I, Nr. 50, S. 2334)



## 8.2 Projektspezifische Unterlagen

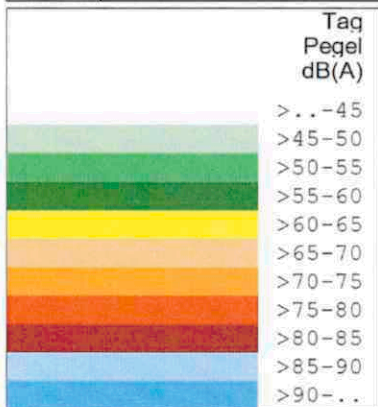
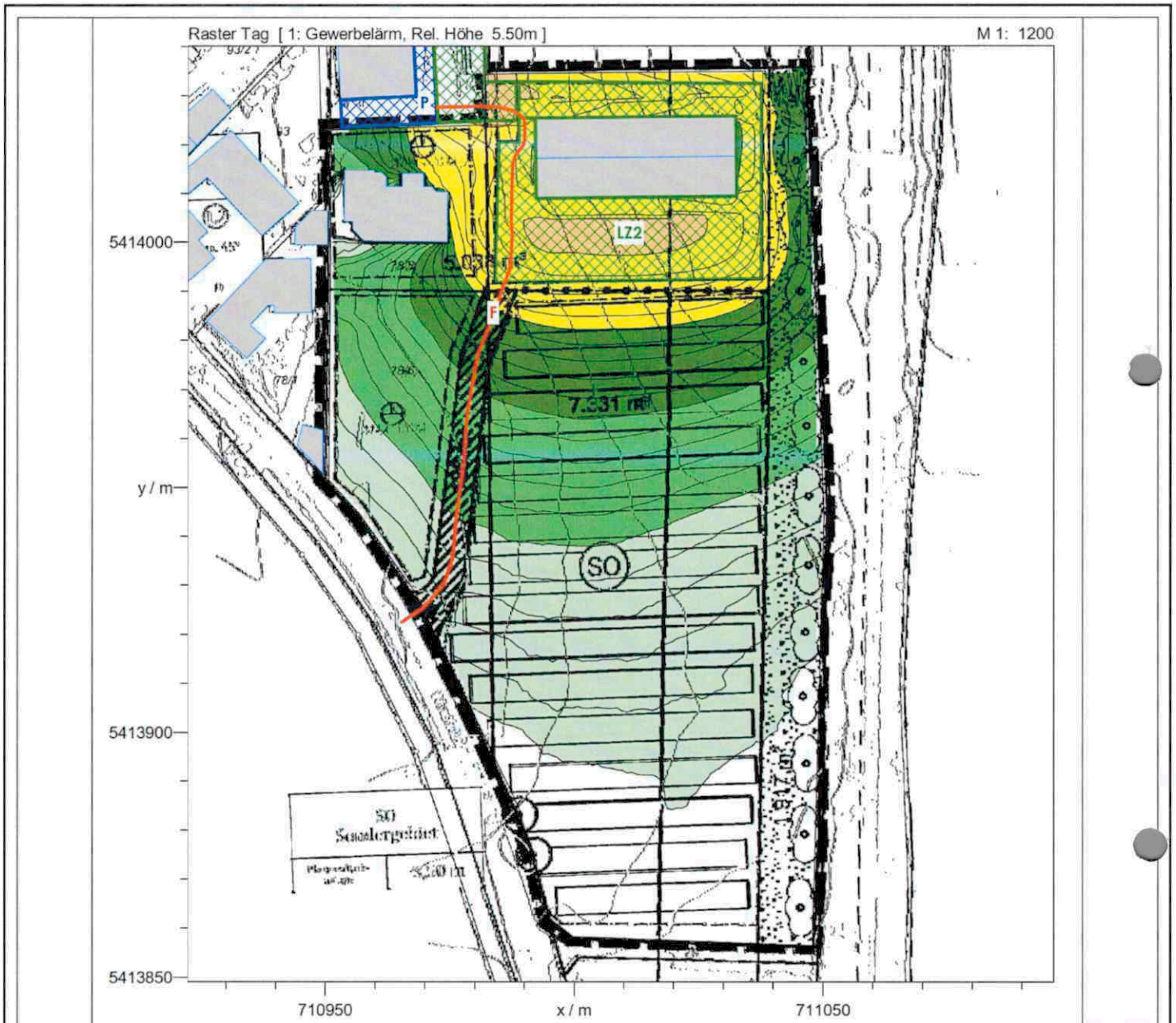
14. Bebauungsplan "MI/SO Windfalterstraße Pullach" der Stadt Abensberg, Vorentwurf vom 21.10.2021, Ingenieurbüro Martin Huber, 84048 Mainburg
15. Flächennutzungsplan der Stadt Abensberg, 30.11.2000
16. Digitales Orthophoto mit Stand vom 09.06.2022, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
17. Digitales Geländemodell mit Stand vom 09.06.2022, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
18. Digitales Gebäudemodell mit Stand vom 10.06.2022, Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München
19. Verkehrsdaten für die Bahnstrecke 5851 (Abschnitt Saal (Donau) bis Abensberg), Prognosejahr 2030, E-Mail vom 07.07.2022, Deutsche Bahn AG – Verkehrsdatenmanagement, Berlin
20. Ortstermin mit Betriebsbesichtigung und Projektbesprechung in Pullach am 06.07.2022, Teilnehmer: Hr. Pillmeier (Zimmerei und Dachdeckerei Alfred Pillmeier), Hr. Pfister (Hoock & Partner Sachverständige)
21. Informationen zur Betriebscharakteristik sowie zum benachbarten Wohnhaus, Fax vom 09.08.2022 und 16.08.2022, Hr. Pillmeier (Zimmerei und Dachdeckerei Alfred Pillmeier); Telefonat vom 10.08.2022, Teilnehmer: Hr. Pillmeier, Hr. Pfister (Hoock & Partner Sachverständige)
22. Informationen zum Begutachtungsumfang hinsichtlich der geplanten Halle zur Betriebserweiterung (Pillmeier), Telefonate vom 13.09.2022: Teilnehmer: Fr. Enghart (Immissionsschutz Landratsamt Kelheim); Hr. Pillmeier, Hr. Pfister; sowie Fax vom 14.09.2022, Hr. Pillmeier
23. Informationen zur bauplanungsrechtlichen Situation im Untersuchungsgebiet, E-Mail vom 27.09.2022, Fr. Kempinger (Bauamt der Stadt Abensberg)
24. Informationen zum Ausschluss von Wohnbebauung innerhalb der nordöstlichen Mischgebietsparzelle, E-Mail vom 10.10.2022, Hr. Herrmann (Ingenieur- und Planungsbüro Martin Huber)



## 9 Lärmbelastungskarten



**Plan 1 Prognostizierte Beurteilungspegel für Gewerbelärm während der Tagzeit  
 in einer Höhe von 5,5 m über GOK**



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-01



**Plan 2 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Tagzeit in einer Höhe von 2,0 m über GOK**



Tag Pegel dB(A)	
	>...-60
	>60-62
	>62-64
	>64-66
	>66-68
	>68-70
	>70-72
	>72-74
	>74-76
	>76-78
	>78-...

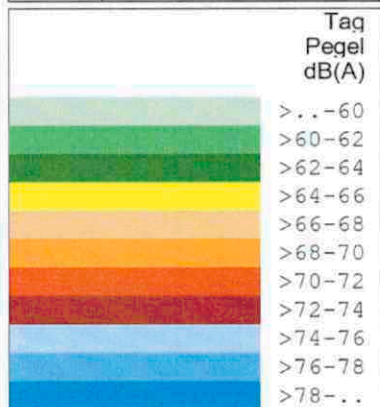
Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-01



**Plan 3 Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Tagzeit in einer Höhe von 5,5 m über GOK**



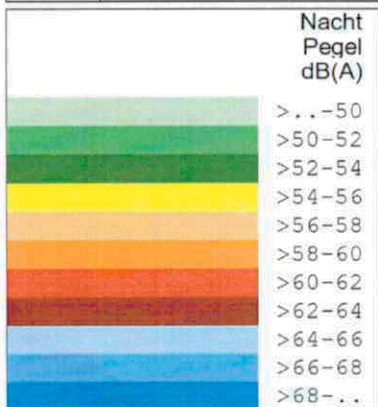
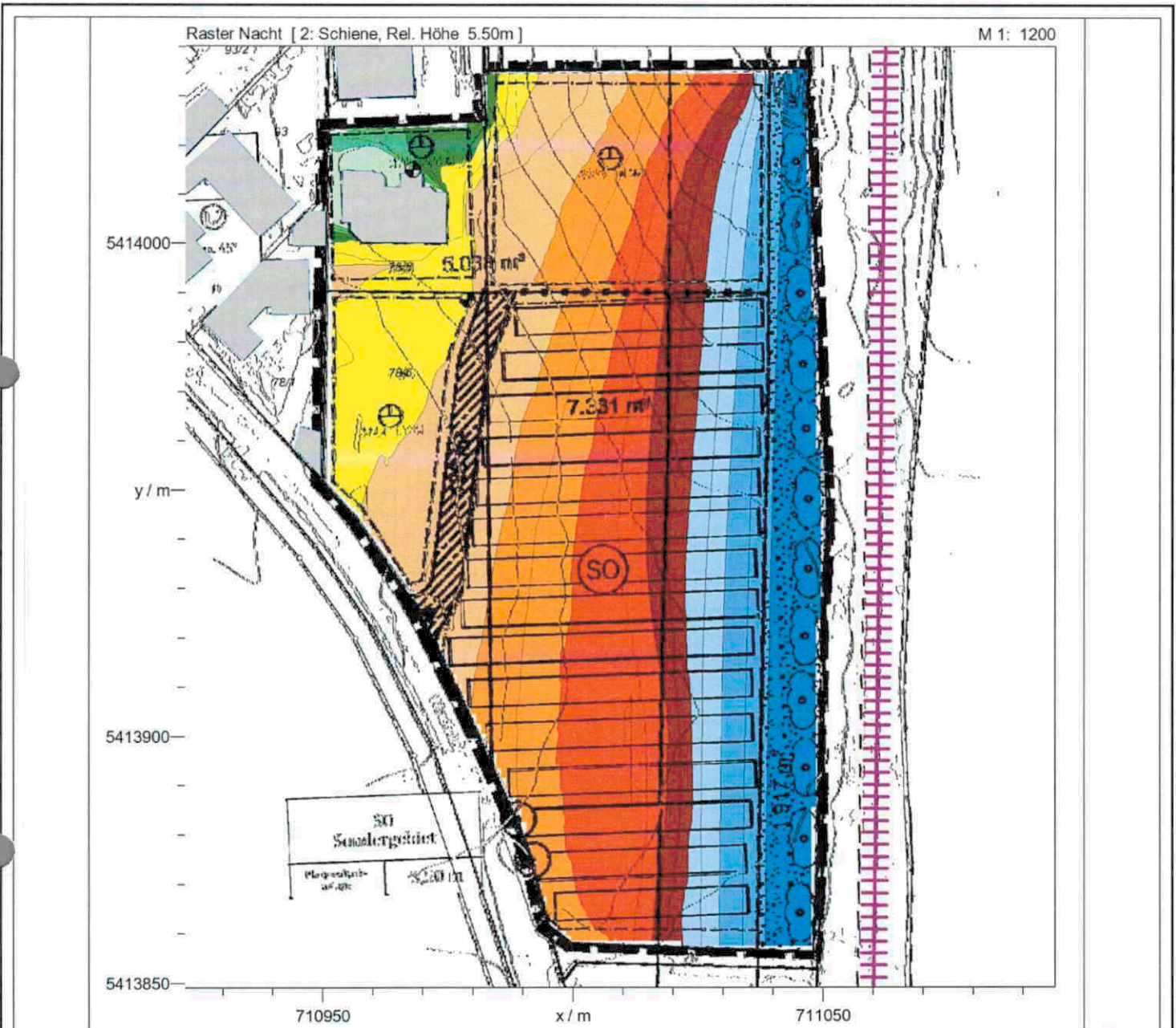
Hoock & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz - Bauphysik - Akustik



Projekt: ABB-6370-01



**Plan 4: Prognostizierte Verkehrslärmbeurteilungspegel während der Nachtzeit  
 in einer Höhe von 5,5 m über GOK**



Hook & Partner Sachverständige  
 Immissionsschutz – Bauphysik – Akustik



Projekt: ABB-6370-01