



## **B-Plan Nr. 03-70 „Ehemaliges Bahngelände westlich des Hauptbahnhofes“**

Umweltanalyse

Auftraggeber: Stadt Landshut  
Herrn Oberbürgermeister Putz  
Altstadt 315  
84028 Landshut

Auftragnehmer: Burkhardt Engelmayer Mendel  
Landschaftsarchitekten Stadtplaner Part mbB  
Fritz-Reuter-Straße 1  
81245 München

Bearbeiter: Andrea Frank  
Daniela Süss

München, 10.04.2019

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Inhalte und Ziele des Bebauungsplans	4
1.2	Ziele des Umweltschutzes	4
<b>2</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen</b>	<b>7</b>
2.1	Bestandsaufnahme	7
2.1.1	Mensch / seine Gesundheit / Bevölkerung	7
2.1.2	Tiere und Pflanzen	8
2.1.3	Boden	11
2.1.4	Wasser	12
2.1.5	Klima/Luft	13
2.1.6	Orts-/Landschaftsbild	14
2.1.7	Kultur- und Sachgüter	14
2.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung	14
2.2.1	Prognose bei Durchführung der Planung	14
2.2.2	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	20
<b>3</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Ausgleich</b>	<b>21</b>
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung	21
3.2	Maßnahmen zum Ausgleich (Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung)	24
<b>4</b>	<b>Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltanalyse sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind.</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt</b>	<b>25</b>
<b>7</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>Quellen</b>	<b>28</b>



## 1 Einleitung

### 1.1 Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

Die Stadt beabsichtigt die Neunutzung und Neubebauung eines ehemaligen Bahngeländes, das gegenwärtig zum Teil als Kleingartenanlage genutzt wird. Das Gebiet soll in mehreren Bauabschnitten zu einem ökologisch hochwertigen Wohnquartier mit energetisch durchdachter, tatsächlicher nachhaltiger Bebauung entwickelt werden. Die rhythmisch versetzten V und VI-geschossigen Riegel im Norden schützen das Wohngebiet vor dem Lärm der Bahn und bilden eindeutige und gut verortbare Adressen. Das Wohngebiet soll sich durch Urbanität, atmosphärische Dichte sowie eine eigene Identität auszeichnen.

Es wird eine Mischung aus gefördertem und freifinanziertem Wohnungsbau in einem hochwertigen städtebaulichen Umfeld geschaffen, um den Bewohnern die Möglichkeit zu eröffnen, in einer sozial intakten Umgebung zu leben. Das Quartier wird über landschaftlich und offen gestaltete Grünräume, mit der Parklandschaft der Flutmulde verzahnt. Für die Bewohner wird dadurch ein enger Kontakt mit der einzigartigen Landschaft des weiten, für Hochwasser der Isar geschaffenen Grünraums ermöglicht.

Das Planungsgebiet zeichnet sich durch seine Nähe zum Bahnhof der Stadt Landshut und die damit verbundene gute Erreichbarkeit im Bereich des öffentlichen Personennahverkehrs, sowie die unmittelbare Nähe zum Naherholungsgebiet der Flutmulde und dem Bahnhofswald als Naturerfahrungsraum aus.

Das Baugebiet wird gemäß § 4 BauNVO als Allgemeines Wohngebiet (WA) und gemäß § 6a BauNVO als Urbanes Gebiet (MU) festgesetzt. Um Störungen zu vermeiden und gesunde Wohn- und Arbeitsbedingungen zu gewährleisten, werden Betriebe und Anlagen nach § 4 Abs. 3 BauNVO, nämlich Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen für unzulässig erklärt.

Auf Grund der Eigentumsverhältnisse im westlichen Bereich des Umgriffs, kommt es zu einem aufschiebend bedingtem Baurecht gemäß § 9 Abs. 2 BauGB. Demnach wird der B-Plan in Teilbereich a und zu einem späteren Zeitpunkt in Teilbereich b festgesetzt. Die Umweltanalyse umfasst den gesamten Umgriff und behandelt das Planungsgebiet Teilbereich a und b gemeinsam.

### 1.2 Ziele des Umweltschutzes

#### Landes- und Regionalplanung

Das Landesentwicklungsprogramm und der Regionalplan stufen die Stadt Landshut als Oberzentrum ein. Auch im Hinblick auf ihre Lage im Einzugsbereich des Flughafens München, ist sie in ihrer zentralen Funktion als Versorgungs- und Siedlungsschwerpunkt zu stärken und zu entwickeln. Ziel ist, gewerbliche Siedlungsflächenreserven sowie Wohnbauflächenreserven insbesondere in den verkehrsmäßig günstig an den Flughafen angebundenen Räumen zu aktivieren. Das Stadtumland fällt in die Kategorie „Ländlicher Raum mit Verdichtungsansätzen“.

Landshut liegt im Schnittpunkt von drei überregionalen Entwicklungsachsen:

- München – Landshut – Deggendorf
- Ingolstadt – Landshut – Traunstein
- Regensburg – Landshut – Rosenheim

#### Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan der Stadt Landshut stellt das Planungsgebiet derzeit als Mischgebiet und am nördlichen Rand als Flächen für Bahnanlagen mit Umnutzungspotential dar. Nördlich und westlich angrenzend liegen Flächen für Bahnanlagen. Westlich gehen die Flächen in Bahnanlagen mit Umnutzungspotential Grünflächen-Parkanlage und -Dauerkleingärten über. Im Osten setzt sich das Mischgebiet bis zu den Flächen für Bahnanlagen am Bahnhof hin fort. Die südlich des Planungsgebietes verlaufende Flutmulde, ist als gliedernde und abschirmende Grünfläche, mit integriertem Wasserabflussgebiet ausgewiesen.

Nachrichtlich sind im Planungsgebiet Flächen, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind, dargestellt.

Der Landschaftsplan weist das Planungsgebiet als Siedlungsfläche aus. Im Norden grenzen Flächen für Bahnanlagen an, die im Bereich des Vodafone-Standortes auch in das Planungsgebiet hineinreichen. Das südlich angrenzende Biotop wird als landschafts- und ortsbildprägende Gehölzfläche dargestellt, bei der die Kleinstrukturen als Habitate und erlebniswirksame Elemente zu erhalten sind. Weiter südlich anschließend befindet sich die Flutmulde die als Wasserrückhaltegebiet dient und gleichzeitig die Funktion einer gliedernden und abschirmenden Grünfläche erfüllt. Nordöstlich befindet sich eine weitere Biotopfläche mit landschafts- und ortsprägenden Gehölzen.

In unmittelbarer Nähe im Westen ist ein Naturerfahrungsraum. Diese Freiflächenkategorie wurde von der Stadt Landshut in den Landschaftsplan aufgenommen um Räume auszuzeichnen, die auf Grund der Naturnähe und freien Erlebbarkeit die Möglichkeit zur eigenständigen Naturbegehung bieten. In diesem Gebiet hat die Erholungsnutzung, mit Ausnahme des Naturschutzes, Vorrang. Dieser Naturerfahrungsraum ist bisher noch nicht umgesetzt, befindet sich aber in der Planung. Darüber hinaus soll dieser Naturerfahrungsraum wesentlich zur Grünvernetzung in Nord-Süd-Richtung innerhalb der Stadt beitragen und gut an das öffentlich Rad- und Fußwegenetz angebunden werden.

Übergeordnet sollen das angrenzenden Bahngelände und die Flutmulde zu einem Teil der Fuß- und Radweg- Vernetzung innerhalb der Stadt entwickelt werden.

#### Arten- und Biotopschutzprogramm

Im Arten und Biotopschutzprogramm wird ein stadttökologisches Leitbild formuliert, mit folgenden Zielvorstellungen im Bereich des Planungsgebiets:

- Erhalt und die Entwicklung eines flächendeckenden Biotopverbundsystems, welches überlebensfähige Populationen von standortheimischen Tieren und Pflanzen gewährleistet, die Vernetzung mit benachbarten Populationen sicherstellt und den stadtgebietsüberschreitenden landesweiten Verbund berücksichtigt. Vorrangflächen stellen alle kartierten Biotope der

Stadtbiotopkartierung dar. (Flächen entlang der Bahnlinien und wechselfeuchte Bereiche in der Flutmulde mit begleitendem Gehölzbestand)

- Der Flächenbedarf durch Bebauung ist im Rahmen der Erfordernisse der Stadtentwicklung, soweit als möglich zu minimieren, solange die Mindeststandards des Naturschutzes insbesondere an ein attraktives Wohnumfeld gewährleistet sind.
- Besondere Grundwasserschutzflächen sind die Flächen mit hohem Kontaminationsrisiko. Die Nutzung ist den Anforderungen des Grundwasserschutzes anzupassen.
- Innerorts ist ein ausgewogenes bioklimatisches Wohnumfeld anzustreben. Lufthygienische Belastungen sind soweit als möglich zu vermeiden bzw. zu reduzieren. Innerstädtische Wärmebelastungen, insbesondere sogenannte Wärmeinseln, sind zu vermeiden. Eine ausreichende Durchlüftung ist anzustreben. Die Funktionen der Ventilationsbahnen sind zu erhalten.
- Die Flutmulde ist als Vorranggebiet für die Naherholung zu entwickeln. Beeinträchtigungen des Erholungsgenusses sind zu vermeiden bzw. soweit als möglich zu reduzieren.

Im Arten- und Biotopschutzprogramm ist die Kleingartenanlage als strukturreiche Grünanlage aufgeführt. Aufgrund des hohen Grundwasserstands wird das Kontaminationsrisiko in diesem Bereich als sehr hoch angegeben. Die Kleingartennutzung wird dabei als nicht verträglich auf Standorten mit hohem Kontaminationsrisiko gesehen. Für das Stadtklima sind die Flutmulde als Ventilationsbahn mit lokaler Bedeutung und der Gewerbebetrieb als lokale Wärmebelastung mit hohem Versiegelungsgrad von Bedeutung. Das Gehölzbiotop entlang der Flutmulde stellt einen regional bedeutsamen Lebensraum mit Artnachweisen dar.

*(ABSP Stadt Landshut1998)*

#### Leitfaden für klimaorientierte Kommunen in Bayern

Bereits seit einigen Jahren wird die Klimaanpassung in Landshut von verschiedenen Fachstellen umgesetzt. Die Stadt orientiert sich hierbei an dem Leitfaden des Deutschen Städtetages „Anpassung an den Klimawandel – Empfehlungen und Maßnahmen der Städte – vom 20.06.2012“. Seit 2017 gibt es den Leitfaden für klimaorientierte Kommunen in Bayern vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. Aus diesem Leitfaden, der sich an Kommunen und Städte gleichermaßen richtet, ergeben sich Handlungsempfehlungen die im Bebauungsplan zu beachten und über die Satzung festzusetzen sind. Maßgeblich betrifft dies die Grünflächen, da sie einen stark regulierenden Einfluss auf das Mikroklima nehmen, sowie die bauliche Berücksichtigung des Heiz- und Kühlenergiebedarfs.

Somit wird dem lokalen Mikroklima des Quartiers und zukünftigen Klima-Bedingungen Rechnung getragen.

*(STMUV Leitfaden für Klimaorientierte Kommunen in Bayern)*

## 2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Zur Festlegung des Inhalts und Umfangs der Umweltanalyse wurde durch die Stadt Landshut am 17.01.2018 eine Besprechung mit beteiligten Fachbehörden durchgeführt (Scoping-Termin).

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ. Dabei werden drei Stufen unterschieden: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit

### 2.1 Bestandsaufnahme

#### 2.1.1 Mensch / seine Gesundheit / Bevölkerung

##### Umgebung

Das Planungsgebiet liegt im Landshuter Stadtteil St. Wolfgang, südlich der Bahnstrecken Landshut – München und Landshut – Neumarkt – St. Veit sowie südwestlich des Hauptbahnhofs der Stadt Landshut. Entlang der Westgrenze des Planungsgebiets verläuft die Bahnstrecke 5720 nach Landshut Süd. Mit dieser Nähe zum Bahnhof gehen Lärm- und Verkehrsbelastungen einher (siehe unten), gleichzeitig jedoch zeichnet sich das Planungsgebiet durch die gute Erreichbarkeit und Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr aus. Die gering befahrene Bahnhofstraße führt durch das Planungsgebiet, in dem sich auch ein Gewerbebetrieb befindet. In der umliegenden Nachbarschaft befinden sich keine weiteren relevanten Betriebe und im Osten grenzen Mischgebiete mit Wohnbebauungen an.

##### Lärm:

###### Verkehrslärm:

Das Planungsgebiet weist eine sehr hohe Verkehrslärmbelastung durch die angrenzenden Schienenverkehrswege auf. Die Verkehrsmenge des Schienenverkehrs für die Prognose 2025 wurden den Verkehrszahlen der Deutschen Bahn entnommen. Die Beurteilungspegel im Planungsgebiet reichen von > 59/49 dB(A) Tag/ Nacht im Südosten bis zu 69/69 dB(A) Tag/Nacht im Norden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (55/45 dB (A)) und Urbane Gebiete (64/54 dB(A) Tag/Nacht werden sowohl im Planungsgebiet als auch an der östlich angrenzenden Bebauung deutlich überschritten.

*(vgl. Schallgutachten März 2017 und Juli 2018)*

###### Anlagenlärm:

In der südlichen Nachbarschaft befinden sich keine Gewerbebetriebe mit relevanten Geräuschentwicklungen. Nördlich der Gleise befinden sich geräuschrelevante Gewerbenutzungen, welche aufgrund ihrer Lage und dem Abstand zum Planungsgebiet jedoch vernachlässigt werden können.

###### Sport- und Freizeitlärm

Sportanlagen sowie lärmintensive Jugendspieleinrichtungen sind weder im Geltungsbereich noch in dessen näherer Umgebung vorhanden.

### **Gerüche**

Innerhalb des Planungsgebiets und in der näheren Umgebung sind keine Beeinträchtigungen durch Gerüche bekannt.

### **Erschütterungen / Sekundärluftschall**

Das Planungsgebiet liegt im Einwirkungsbereich der Zugstrecken Nr. 5500, 5634 und 5720. Die Zugmengen der jeweiligen Schienenstrecke wurde durch den Gutachter bei der Deutschen Bahn AG eingeholt und sind für das Prognosejahr 2025 ausgelegt. Gemäß erschütterungstechnischer Untersuchung können die Anforderungen der DIN 4150-2 für Wohngebiete bis zu einem Abstand von etwa 27 m zur nächstgelegenen Gleisachse nicht eingehalten werden. Ab einem Abstand von mind. 27 m werden die Anforderungen eingehalten.

Die prognostizierten Mittelungspegel des Sekundärluftschalls überschreiten die Immissionsrichtwerte von 35/25 dB(A) tags/ nachts nicht (Immissionsrichtwerte „Innen“ der TA Lärm). Jedoch überschreiten die Maximalpegel, für kurzzeitige Geräuschspitzen die Innenraumrichtwerte bis zu einer Entfernung von 35 m zum nächstgelegenen Gleis. Ab 35 m Entfernung ist mit keinen Belästigungen durch Sekundärluftschall zu rechnen.

*(vgl. Erschütterungstechnisches Gutachten Dezember 2018)*

### **Elektromagnetische Verträglichkeit**

Nördlich des Planungsgebiets verläuft die Bahnstrecke Landshut – München und Landshut – Neumarkt – St. Veit sowie westlich die Bahnstrecke 5720 Landshut Süd. Entlang der nördlich verlaufenden Bahnstrecke verlaufen mehrere elektrifizierte Trassen für Fern-, Regional- und Güterverkehr. Die westlich verlaufende Bahnstrecke ist nicht elektrifiziert. In diesem Bereich befindet sich als einzige Quelle in einiger Entfernung die Speiseleitung der nördlich verlaufenden Bahntrasse. Die im Planungsgebiet gemessene magnetische Flussdichte und die elektrische Feldstärke liegen deutlich unter den Grenzwerten der 26. BImSchV.

*(vgl. Technisches Gutachten zur Analyse der elektrischen Feldimmission im südlichen Bereich des Hauptbahnhofes)*

### **Erholung**

Innerhalb des Planungsgebiets befinden sich keine schutzbedürftigen Erholungsflächen für die Allgemeinheit. Die Kleingartenanlage hat nur eine Bedeutung für die Nutzer. Südlich verläuft die Flutmulde, die als Naherholungsgebiet von hoher Bedeutung ist.

## **2.1.2 Tiere und Pflanzen**



Abbildung 1: Luftbild mit Darstellung des Planungsumgriff (gelb) sowie den amtlichen Biotopen (rot), (Luftbild: © Bayer. Vermessungsverwaltung).

Der überwiegende Teil des Planungsgebietes wird durch die Kleingartenanlage mit z. T. alten Obstgehölzen und Laubgehölzhecken geprägt. Die Vegetation innerhalb der Kleingartenanlage besteht aus gliedernden Hecken, Obstbäumen und Beeten mit einzelnen größeren Bäumen entlang der Wege.

Nördlich entlang der Bahnlinie stehen vereinzelt Laub- und Nadelgehölze. Im Südwesten des Planungsgebiets befindet sich ein erhaltenswerter Laubgehölzbestand, mit z. T. alten Weiden mit Stammumfängen bis zu 314 cm und Ruderal- und Altgrasbeständen. Im gesamten B-Plangebiet wurden 211 Bäume kartiert, von denen 159 Bäume unter die Baumschutzverordnung der Stadt Landshut fallen. Auf dem Gelände wurden insgesamt 23 Höhlenbäume mit nennenswerten Spalten oder Löchern gefunden, die als Bruthöhle dienen können, einige Initialhöhlen, ca. 8 Mulmhöhlenbäume und mehrere Phytothelmen (permanent mit Wasser gefüllte Baumhöhlen).

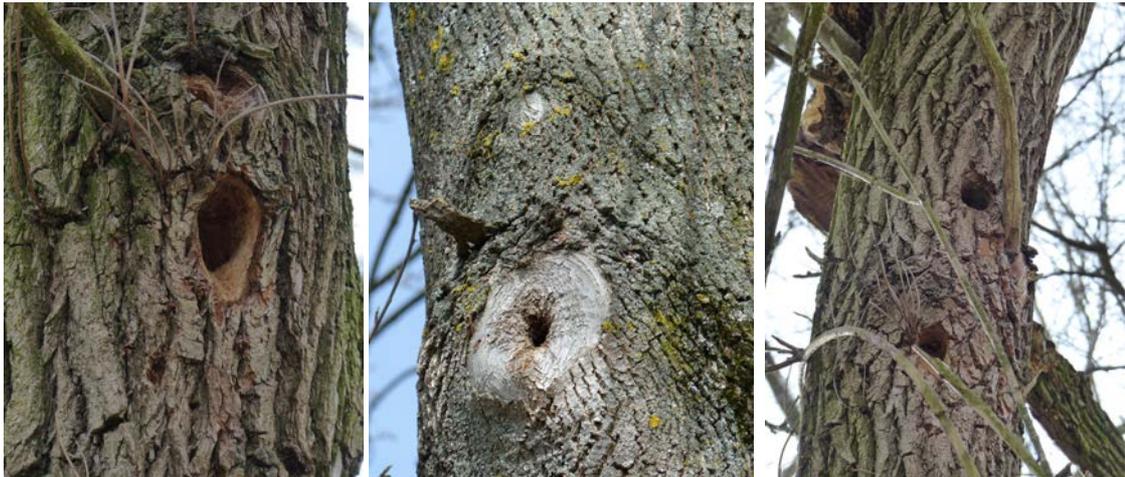


Abbildung 2: Baumhöhlen der Habitatbäume in dem Planungsgebiet

Wertgebend für das gesamte Gebiet ist der südlich verlaufende Gehölzstreifen entlang der Flutmulde (Biotop Nr. LA-0033-0012) sowie die Nähe zur Bahnlinie mit dem nördlich verlaufendem Trockenbiotopverbund.

Bei dem Gehölzstreifen handelt es sich um naturnahe Hecken, mit Feld-, Spitz-, Berg-Ahorn, Schwarz-Erle, Hainbuche, Hänge-Birke, Vogel-Kirsche, Linde, Trauben-Kirsche, Pappel, Stiel-Eiche, Gewöhnlicher Robinie und Weide in der Baumschicht. In der Strauchschicht kommen Weißdorn, Blutroter Hartriegel, Hasel, Pfaffenhütchen und Schlehe vor. Der Gehölzstreifen verläuft entlang der Böschung zur Flutmulde und ist zum Teil lückig. Die gehölzfreien Abschnitte sind mit einer nitrophilen Krautschicht bewachsen und werden meist regelmäßig gemäht. Wegen der intensiven und zeitlich ungünstigen Pflege kommen nur weit verbreitete Tagfalter- und Heuschreckenarten vor.

Entlang der Bahnlinie nach Landshut-Süd (Nr. 5720) gibt es naturnahe Hecken und Ruderalfluren (Biotop Nr. LA-0040-0027). In geringen Anteilen kommen Magerrasen und magere Altgrasbestände sowie Grünlandbrache vor. Bei den faunistisch relevanten Merkmalen wurde auf das Vorkommen seltener Schneckenarten trockener Biotope in älteren Erhebungen hingewiesen.

(Biotopkartierung 1987 und 1988)

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung kam zu dem Ergebnis, dass die Artengruppen Säugetiere, Reptilien und Vögel für das Plangebiet als artenschutzrechtlich relevant eingestuft werden. Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wurden verschiedene Vogelarten nachgewiesen. Bei den beobachteten Arten handelt es sich um typische, häufige und ungefährdete Arten des Siedlungsbereichs. Potentielle Habitatstrukturen für Fledermäuse sind innerhalb des Planungsgebiets in der Kleingartenanlage sowie in Baumhöhlen im südwestlichen Gehölzbereich sowie in dem südlich verlaufenden Gehölzstreifen vorhanden. Daher ist davon auszugehen, dass das Gebiet eine gewisse Funktion als Jagd- und Quartiershabitat sowie für Transitflüge von Fledermäusen besitzt. Aufgrund des Lebensraumangebots kann ein Vorkommen der Zauneidechse innerhalb des Planungsgebiets nicht ausgeschlossen werden. Vorkommen sind jedoch

vermehrt außerhalb des Planungsgebietes, entlang der bahnbegleitenden Strukturen vorzufinden. Näheres dazu ist dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen.

Ein Vorkommen der Haselmaus (Anhang IV Art nach FFH-Richtlinie) wäre aufgrund der Lebensraumausstattung potentiell möglich. Ein Nachweis für ein Vorkommen innerhalb des Projektgebiets, des Stadtgebiets Landshut oder des Landkreises Landshut existiert allerdings nicht.

### 2.1.3 Boden

Das Planungsgebiet liegt im Naturraum Isartal, knapp östlich des aus Norden einmündenden Tals der Pfettrach. Das Planungsgebiet liegt auf einer Höhe von 392 m ü. NN und ist weitgehend eben. Den einzigen sichtbaren Höhenunterschied in der unmittelbaren Nachbarschaft bilden der Damm und das Bett der Flutmulde.

Oberboden wurde in den Kleingartenparzellen mit Mächtigkeiten von 0,4 bis 0,7 m, ansonsten nur bereichsweise mit geringen Mächtigkeiten bis etwa 0,2 m u. GOK aufgeschlossen.

Auf den Oberboden folgen künstliche Auffüllungen, die in nahezu allen Bodenaufschlüssen festgestellt wurden. Die ermittelten Unterkanten liegen 1,1 – 3,2 m u. GOK, im Mittel bei 2,85. Die inhomogenen Auffüllungen bestehen überwiegend aus sandig-tonigen Schluffen mit organischen Beimengungen, sandigem Kiesmaterial und Ziegelbruchbeimengungen. Reine Bauschuttlagen oder Lagen mit Aschen/Schlacken können auftreten. In der südwestlichen Fläche wurde neben Bauschuttresten (teilw. ganze Ziegelfundamente und Betonblöcke), auch Schwarzdeckenreste sowie sonstige nichtmineralische Beimengungen (Schrott, Plastik, Holz, Glas, Müll) festgestellt. Die Auffüllungen sind von insgesamt weicher, teilweise auch steifer Konsistenz bzw. locker gelagert.

Das gesamte Gelände wurde nach Kriegsende großflächig mit Kriegsschutt und sonstigen wilden Ablagerungen angeschüttet. Eine horizontale Abgrenzung von einzelnen Verfüllbereichen ist nicht möglich, es ist kleinräumig mit unterschiedlichem Material zu rechnen.

Auf die Auffüllungen folgen Auenlehme aus sandigen Schluffen und Tonen mit organischen Beimengungen, die eine weiche bis steife Konsistenz aufweisen. In der Mitte der nördlichen Gartenanlage wurden zudem reine Torfe festgestellt. Hierbei handelt es sich wohl um einen Altarm des ehemaligen Flussbettes. Die Unterkante der Auenlehme wurde, soweit vorhanden bei 2,2 – 5,3 m u. GOK erbohrt und liegt im Mittel bei 2,9 m u. GOK.

Unter den Auelehmen folgen Schwemmsande aus Schluff-Feinsand-Gemischen. Dieses Schichtpaket ist extrem wasserempfindlich. Bereits geringe Veränderungen können den Boden von breiiger zu halbfester Konsistenz überführen und umgekehrt.

Die Auffüllungen und Auenlehme sind insgesamt schlecht tragfähig.

Die jungen holozänen Schwemmsande werden von quartären mitteldicht gelagerten Kiessanden unterlagert. Es muss auch mit Rollkieslagen sowie zwischengelagerten Feinsand- und Schlufflinsen gerechnet werden. Die Unterkante liegt bei ca. 7 bis 8,5 m.

Unterhalb der quartären Kiese stehen tertiäre stark schluffige Fein- bis Mittelsande in dichter Lagerung an.

Die quartären Kiese und die tertiären Sande sind sehr gut tragfähig und nur gering kompressibel.

Im Bereich der südwestlichen Brachfläche und auch im östlichen Bereich der Gartenanlage sind erhöhte Schadstoffbelastungen (PAK, MKW und die Metalle Arsen, Blei und Kupfer) aufgetreten, die eine Zuordnung des Auffüllmaterials in Deponieklasse DK II und I nach Deponieverordnung bedingen. Die Auffüllungen auf der restlichen Fläche sind in die Zuordnungsklasse Z 0 – Z 2 nach LAGA einzustufen. Mit einzelnen Hot-Spots mit höheren Belastungen muss generell auf der gesamten Fläche gerechnet werden.

Der Standort liegt gem. DIN 1998-1 in Erdbebenzone 0 und in Frosteinwirkungszone II nach RStO-StB 01.

Die Flächen wurden Ende des zweiten Weltkriegs massiv bombardiert. Eine Differenzierung in Flächen mit und ohne Bombentreffer/Kriegseinwirkungen ist nicht möglich. Es ist von einer flächigen Beeinflussung durch die Bombardierung im April 1945 auszugehen.

*(vgl. Baugrundgutachten März 2017)*

#### 2.1.4 Wasser

##### Oberflächenwasser:

Innerhalb des Planungsgebiets befinden sich keine Oberflächengewässer. Das nächstgelegene Oberflächengewässer stellt die Pfettrach dar, die in der Flutmulde in einer Entfernung von 24 bis 77 m zur Grenze des Planungsgebiets verläuft. Das Planungsgebiet liegt außerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Flutmulde bei einem hundertjährlichen Hochwasserereignis HQ100. Auch bei einem extremen Hochwasserereignis, für das in etwa die 1,5-fache Abflussmenge eines HQ100-Ereignisses angenommen wird, ist nicht mit Überschwemmungen der Fläche zu rechnen.

*(vgl. Baugrundgutachten März 2017)*

##### Grundwasser:

Die quartären Ablagerungen sind von einem in Richtung Osten fließenden Grundwasservorkommen erfüllt. Innerhalb des Planungsgebiets liegt der Grundwasserspiegel bei etwa 387 - 388 m ü. NN, dies entspricht ungefähr 4 m unter GOK. Der höchste gemessene Grundwasserstand an einer Grundwassermessstelle in der Nähe (Aufzeichnungen von 1956-2016) liegt bei 389,85 m ü. NN ca. 1-2 m unter GOK. Die darüber anstehenden Deckschichten sind bautechnisch bedingt nur gering bis nicht wasserdurchlässig. Im Hochwasserfall ist deshalb mit gespannten Grundwasserverhältnissen zu rechnen. Als Vorfluter für das Grundwasser wirkt die Flutmulde der Isar (Pfettrach), die südlich des Planungsgebietes mit einem Abstand von 12-15 m liegt.

*(vgl. Baugrundgutachten März 2017)*

Tabelle 1: Baubemessungswasserstand mit zu erwartendem höchst und niedrigstem Stand (Baugrundgutachten)

		Westgrenze		Ostgrenze	
Höchster anzunehmender Grundwasserstand	<b>HGW</b>	= $HGW_{GMM/5/B} + 0,7$	390,6 mNN	= $HGW_{GMM/5/B} + 0,2$	390,1 mNN
Baubemessungswasserstand	<b>BGW</b>	= $MGW_{GMM/5/B} + 0,5$	388,0 mNN	= $MGW_{GMM/5/B}$	387,5 mNN
Niedrigster anzunehmender Wasserstand	<b>NGW</b>	= $NGW_{GMM/5/B}$	386,6 mNN	= $NGW_{GMM/5/B} - 0,5$	386,1 mNN

Im Bereich der Brachfläche Südwest (Flur-Nr. 1580/182 und /306) besteht aufgrund von Auffüllungen mit hohen Schadstoffkonzentrationen und geringem Sickerwasserabstand zu den Auffüllungen von nur 0,5 – 1,0 m ein Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser nach § 4 (2) BBodSchV und § 9 (2) BBodSchG.

Die im östlichen Bereich der Kleingartenanlage vorhandenen Schadstoffbelastungen sind etwas geringer, für PAK und die meisten Metalle ist keine Prüfwertüberschreitung nachgewiesen und die hohe Arsenbelastung ist geogen bedingt. In Zusammenschau mit dem ebenfalls sehr hohen Transmissionspotential besteht ein Gefahrenverdacht auf eine erhebliche Grundwasserbeeinträchtigung. Eine Prüfwertüberschreitung für MKW und PAK am Ort der Beurteilung kann nicht ausgeschlossen werden. Für den Rest der Flächen wurden nur vereinzelt erhöhte Feststoffgehalte über dem Hilfwert 1 für MKW und PAK festgestellt. Die erhöhten PAK-Gehalte im Bereich der ehemaligen Ölgasanlage westlich des Stellwerks beschränken sich auf den oberen Bodenniveau, weshalb die Gefahr einer erheblichen Grundwasserbeeinträchtigung als unwahrscheinlich eingestuft wird. Aufgrund der nur punktuellen und in geringem Umfang zu erwartenden Prüfwertüberschreitungen besteht für den restlichen Bereich kein Verdacht auf eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser nach § 4 (2) BBodSchV. Für die Altlastenverdachtsfläche ehem. Ölgasanlage westlich des Stellwerks werden bei Beibehaltung des Ist-Zustands Abgrenzungsuntersuchungen auf PAK empfohlen.

Die weitere Untersuchung mittels eines Grundwasser Monitorings an 7 Prüfstellen im Planungsgebiet ergab keine Überschreitung der Grenzwerte für Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink. Die PAK- und MKW- Werte waren mit der gegebenen Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar oder lagen ebenfalls deutlich unter den gesetzlichen Prüfwerten. Es sind zwei weitere Probennahmen im Verlauf dieses Jahres geplant.

(vgl. GW-Monitoring: Untersuchungsbericht Februar 2019)

### 2.1.5 Klima/Luft

Die Region Landshut gehört zum Klimabezirk Niederbayerisches Hügelland, das kontinentale Klimazüge aufweist, d. h. im Sommer fallen mehr Niederschläge (= 63,5 % der Jahresniederschlagsmenge) als im Winter und der Unterschied zwischen den Durchschnittstemperaturen im Sommer und Winter ist relativ groß (bis zu 19 °C). Im Isartal liegt die mittlere Niederschlagsmenge bis 680 bis 700 mm. Charakteristisch sind die im Frühsommer und Sommer häufig und heftig auftretenden Gewitter mit sehr starken Niederschlägen. Die Auenbereiche der Isar sind spätfrostgefährdet und zeichnen sich durch häufiges Auftreten von Nebel aus. Es überwiegen Westwinde. Der Flutmulde kommt eine hohe Bedeutung als Frisch- und Kaltluftbahn zu, die einen hohen Beitrag zum Luftmassenaustausch in den angrenzenden bebauten Bereichen leistet.

Aufgrund der Lage zwischen Flutmulde und Bahntrasse ist von einer sehr guten Durchlüftungssituation auszugehen. Überschreitungen der Grenzwerte der 39. BImSchV können somit ausgeschlossen werden, da sich die relevanten Schadstoffe (Stickstoffdioxid und Feinstaub) schnell verteilen können. Größere industrielle Schadstoffquellen sind im Umfeld des Plangebietes nicht bekannt.

(vgl. ABSP)

#### 2.1.6 Orts-/Landschaftsbild

Das Ortsbild ist überwiegend durch die Nutzung der Kleingartenanlage mit den Hecken, Obstbäumen und Gerätehäuschen geprägt. Die Kleingartenanlage schirmt sich jedoch durch hohe geschnittene Hecken zur Umgebung hin ab. Abseits der Kleingartenanlage ist das Gebiet durch den bestehenden Gewerbebetrieb, die Garagenbauten und die verbliebenen Bahngelände fast industriell geprägt. Die geradlinig durch das Gebiet verlaufende Bahnhofstraße weist kaum gliedernden Baumbestand auf. Nördlich des Planungsgebiets öffnet sich der Blick auf die weitläufigen Bahntrassen mit den begleitenden Leitungstrassen. Positiv wirkt der durchgängige Gehölzstreifen entlang der Flutmulde und der Gehölzbereich im Südwesten.

Vom Grundstück aus ist nach Süden und Südosten die etwa 100 m aufragende Hangleite der Isar mit den beiden Landshuter Wahrzeichen, der Burg und der vorgelagerten spätgotischen Stiftskirche St. Martin und Kastulus mit ihrem 131 m hohen Turm zu sehen.

#### 2.1.7 Kultur- und Sachgüter

Innerhalb des Planungsgebiets und in der näheren Umgebung sind keine Ensembles, Bau-, Boden- oder landschaftsprägenden Denkmäler vorhanden. Im Sichtbereich befinden sich die Burg Trausnitz und die Stiftskirche St. Martin und Kastulus mit ihrem 131 m hohen Turm.

### 2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

#### 2.2.1 Prognose bei Durchführung der Planung

##### Mensch

##### Verkehr

Durch die Bebauung des Planungsgebietes mit 15 Geschoßwohnungsbauten, 9 Stadthäusern, einem Geschoßwohnungsbau mit integrierter Kindertageseinrichtung und einem Geschäfts- und Bürogebäude mit integrierter Kindertageseinrichtung kommt es zu einer Zunahme des Ziel- und Quellverkehrs auf der Bahnhofstraße.

##### Lärm

Während der Bauphase kommt es zeitlich begrenzt zu Lärmbelastungen durch Baumaschinen und Baustellenverkehr.

Durch das Planvorhaben kommt es zu Ziel- und Quellverkehr, welcher an den Bestandsgebäuden vorbeiführt. Im Nahbereich der Planstraße kommt es im Tageszeitraum zu Erhöhungen von mehr als 2,1 dB(A). Gemäß der 16. BImSchV stellt dieser Sachverhalt eine wesentliche Änderung dar, jedoch werden die Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (64/ 54 dB(A) Tag/ Nacht) im Tageszeitraum (6-22 Uhr) eingehalten und somit werden die Erhöhungen tags als nicht relevant eingestuft.

Bereits durch die Verkehrslärmimmissionen des Schienenverkehrs können im Nachtzeitraum Beurteilungspegel von mehr als 60 dB(A) an den schienenzugewandten Fassaden der Bestandsgebäude auftreten. Gemäß 16. BImSchV gilt in diesem Lärmbereich (79/ 60 dB(A) Tag/ Nacht) jede weitere Erhöhung als wesentlich. Durch den Ziel-/Quellverkehr des Planvorhabens treten nachts Erhöhungen von bis zu 0,7 dB(A) an den Wohngebäuden und bis zu 0,6 dB(A) am DB-Gebäude auf. Im Sinne der 16. BImSchV gelten diese Erhöhungen als wesentlich und somit haben die betroffenen Anwohner dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

Südlich des Plangebiets kommt es durch die Gebäudeabschirmung aufgrund der geplanten Bebauung zu Pegelminderungen von bis zu 10 dB(A) tags/nachts.



Abbildung 3: Darstellung der Tages-Grenzwerte des Verkehrslärms im Planungsgebiet und in angrenzenden Bereichen ohne Berücksichtigung der Schallschutzwände zwischen den Gebäuden (h – 6 m üGOK, Grenzwert allgemeines Wohngebiet, Schallschutzgutachten Juli 2018)

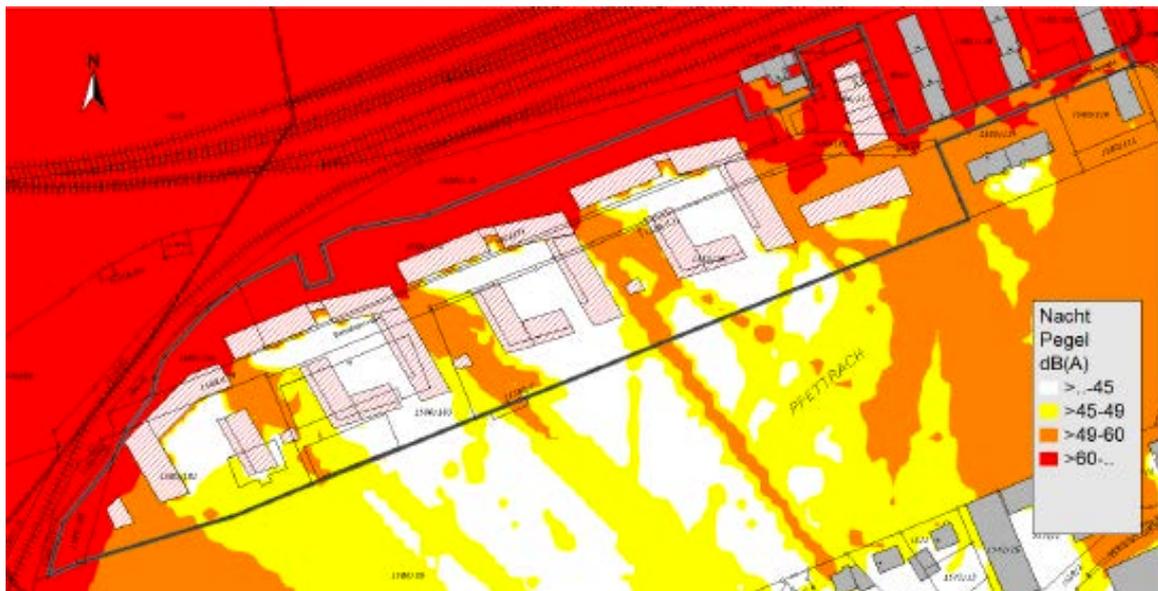


Abbildung 4: Darstellung der nächtlichen Grenzwerte des Verkehrslärms im Planungsgebiet und in angrenzenden Bereichen ohne Berücksichtigung der Schallschutzwände zwischen den Gebäuden (h – 6 m üGOK, Grenzwert allgemeines Wohngebiet, Schallschutzgutachten Juli 2018)

Im Planungsgebiet kommt es aufgrund der Nähe zur Schienentrasse an den geplanten Gebäuden zu Überschreitungen der Orientierungswerte für WA (55/45 dB(A) tags/ nachts) und MU (60/50 dB(A) tags/nachts) der DIN 18005 für Schallschutz im Städtebau. Die Überschreitungen liegen bei den Allgemeinen Wohngebieten (WA) bei bis zu 12/22 dB(A) Tag/Nacht und im Urbanen Gebiet bei 7/17 dB(A) Tag/Nacht jeweils an den Nordfassaden der Planbebauung. An den übrigen Gebäudefassaden kommt es zu Überschreitungen von bis zu 6/16 dB(A) Tag/Nacht im Allgemeinen Wohngebiet und um bis zu 3/13 dB(A) nachts im Gewerbegebiet. Die um 4 dB höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden tags und nachts an den Nordfassaden und lärmzugewandten Fassaden in den Baugebieten WA 1 bis WA 5 überschritten. Selbiges gilt für die Gemeinbedarfsfläche und nächtliche Überschreitungen für alle Fassaden im Urbanen Gebiet. In den lärmberuhigten Innenhöfen werden an einigen Fassaden nur in den Nachtzeiträumen die Immissionsgrenzwerte überschritten.

Bei einer Realisierung in Teilabschnitten kommt es zu veränderten Immissionswerten. An den Westfassaden der jeweiligen Innenhofgebäude kommt es nachts zur Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 (45 dB(A)).

Durch die geplanten Tiefgaragen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an einigen Immissionsorten im WA 1 bis WA 4 unmittelbar oberhalb und seitlich der Tiefgaragenrampe um bis zu 9 dB(A) in der Nacht überschritten, am Tag werden die Immissionsrichtwerte um bis zu 1,5 dB(A) überschritten. Im Urbanen Gebiet (MU) werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

### Ergebnis

Die geplanten bau- und betriebsbedingten Wirkungen über das Plangebiet hinaus werden als niedrig eingestuft. In der Akkumulation mit dem bereits bestehenden Schienenverkehrslärm be-

steht für die Nachbargrundstücke östlich des Planungsgebiets, jedoch ein Anspruch auf Schallschutz. In der südlichen Umgebung trägt die anlagenbedingte Wirkung der Bebauung maßgeblich zu einer Verbesserung bei.

Die Wirkung auf den Menschen im Planungsgebiet selbst wäre auf Grund der Überschreitung der Grenzwerte nach BImSchV 16 mit mittel bis hoch einzustufen, unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen kann jedoch von einer geringen Wirkung ausgegangen werden.

### ***Elektromagnetische Felder***

Relevante Belastungen durch elektromagnetische Felder können bei Einhaltung der technischen Vorschriften sowohl während der Bauphase als auch nach Umsetzung des Planungsvorhabens ausgeschlossen werden.

Negative Auswirkungen von außerhalb gelegenen elektromagnetischen Feldern auf die geplante Wohnbebauung sind ebenfalls nicht zu erwarten.

### ***Erschütterungen***

Während der Bauphase können zeitlich begrenzt Erschütterungen durch den Baubetrieb auftreten. Diese Erschütterungen entfallen nach Umsetzung der Planung.

Aufgrund der Lage südlich der Bahntrasse kommt es in Teilen des Planungsgebiets zu Überschreitungen der Anforderungen an den Erschütterungsschutz gemäß DIN 4150-2. Ab einem Abstand von mind. 27 m zur nächstgelegenen Gleisachse werden die Anforderungen eingehalten. Entsprechend des B-Plans sind somit Gebäude des WA 1 und WA 2 betroffen und schutzbedürftig.

Zudem kommt es zu Anforderungen an den Schutz vor Sekundärluftschall, der TA-Lärm, in einem Bereich von 35 m bis zum nächstgelegenen Gleis. Dies betrifft vor allem die Gebäude im WA 1 und 2, die Gebäude des WA 4 werden von der 35m Grenze leicht tangiert.

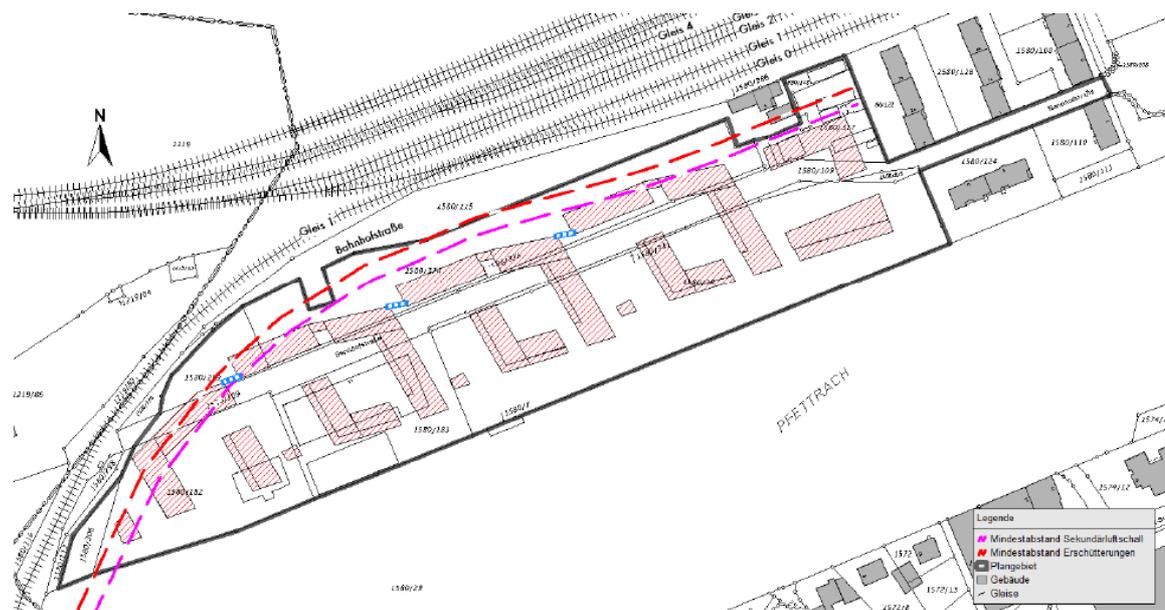


Abbildung 5: Mindestabstände für erschütterungsmindernde Maßnahmen, Rot: Mindestabstand Erschütterung, Pink: Mindestabstand Sekundärluftschall (Erschütterungstechnische Untersuchung Dezember 2018, dargestellte Baukörper nicht aktueller Planungsstand)

### Geruchs- und Staubimmissionen

Während der Bauphase kommt es zeitlich begrenzt zu Staubimmissionen, die sich aber kaum über das Plangebiet hinaus erstrecken dürften. Durch die geplante Nutzung des Gewerbegebäudes als Büro- und Ladengebäude ist nicht mit einer Ansiedlung von Gewerbe zu rechnen, das negative Auswirkungen auf die Luftreinhaltung haben kann.

### Erholung

Die Kleingartenanlage geht als Erholungsfunktion für die Nutzer verloren. Baubedingt kann die Naherholungsfunktion der Flutmulde temporär durch den Baulärm gemildert werden. Jedoch führt das Vorhaben zu keinerlei anlage- und betriebsbedingten negativen Auswirkungen. Hier ist mit einer positiven Auswirkung zu rechnen, da die geplante Wohnbebauung für die Flutmulde einen Lärmschutz darstellt.

### Ergebnis

Die geplanten baubedingten Wirkungen über das Plangebiet hinaus werden als gering bis mittel bewertet.

### **Tiere und Pflanzen**

Das Schutzgut Pflanzen und Tiere ist in folgender Hinsicht durch das geplante Bauvorhaben betroffen:

- Negative baubedingte Auswirkungen können sich im direkten Umfeld der Baumaßnahmen ergeben. Hier kommt es zu Emissionen von Stäuben und Schadstoffen sowie zu optischen und akustischen Störungen (Baulärm, Erschütterungen, Beunruhigung).
- Durch die geplante Bebauung kommt es zum Verlust von Heckenstrukturen, Gehölzbereichen, Bäumen und Kleingartenbereichen.
- Bei der Realisierung des Vorhabens kommt es zum Verlust von 20 Bäumen. Einige dieser Bäume sind nach der Baumschutzverordnung der Stadt Landshut geschützt.
- Vom geplanten Vorhaben können sich aufgrund der Lage und Art des Vorhabens und unter Berücksichtigung der umgebenden Habitatausstattung Auswirkungen auf europarechtlich geschützte Arten ergeben (siehe artenschutzrechtlicher Fachbeitrag).
- Nach näherer Analyse sind ohne Vermeidungsmaßnahmen potenziell Auswirkungen auf die Artengruppen der Säugetiere (Fledermäuse, Haselmaus), Kriechtiere und Vögel möglich. Während der Bauaufreimung (Aushub und Geländemodellierungen) kann es theoretisch zur Tötung von Individuen kommen.

### ***Ergebnis***

Die geplanten baubedingten Wirkungen sind insgesamt als gering bis mittel zu bewerten. Die geplanten betriebs- und anlagenbedingten Wirkungen sind mit mittel bis hoch zu bewerten.

Durch die Festsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität können diese Wirkungen gemildert werden.

### **Boden**

Aufgrund der geplanten Nutzungen kommt es zu einer Zunahme von versiegelten Flächen im Planungsgebiet. Die Bodenfunktionen (Biotopentwicklungsfunktion, Pufferfunktion und z. T. Grundwasserneubildungsfunktion) gehen in diesen Bereichen verloren.

Durch die Aushubarbeiten könnte es zur Offenlegung von belasteten Flächen und damit zur Windverfrachtung bzw. Auswaschung von Schadstoffen kommen. Ein vermehrter Schadstoffeintrag ins Grundwasser wäre ebenfalls möglich. Prinzipiell stellt die Entfernung von Deckschichten eine Gefährdung für das Grundwasser dar, da Verunreinigungen auf direktem Weg ins Grundwasser gelangen können. Dieser Gefährdungstypus liegt nur während der Bauphase (von Aushub der Baugrube bis zur Wiederverfüllung) vor. Im weiteren Planungsverlauf der Objektplanung muss die lokale Belastung des Bodens geprüft und der fachgerechte Umgang sichergestellt werden.

### **Wasser**

Durch die Zunahme von versiegelten Flächen kommt es zu vermehrtem und beschleunigtem Oberflächenabfluss. Das Rückhaltevolumen des belebten Bodens wird vermindert.

Während der Bauphase kann es durch den Eintrag von Schadstoffen zu einer Gefährdung des Grundwassers kommen.

Anlagenbedingt führt der großflächige Baugrubenaushub mit Tiefgaragen auf einem großen Teil der Fläche zur Entfernung der mit Schadstoffen belasteten Flächen. Das Gefährdungspotential des Grundwassers reduziert sich in diesen Bereichen.

### **Klima und Luft**

Die Planung führt auf der vorgesehenen Fläche natürlicherweise zu klimatischen Veränderungen infolge der Versiegelung durch Gebäude und Verkehrswege. Durch die Zunahme der Versiegelung kommt es zu Temperaturrückstrahlung und thermischer Belastung im Gebiet. Über das Planungsgebiet hinaus sind keine Veränderungen der momentan herrschenden klimatischen Verhältnisse zu erwarten.

Mit einer erheblichen Zunahme der Luftschadstoffe aufgrund der geringen Verkehrszunahme ist nicht zu rechnen. Baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes ergeben sich nur temporär und in geringem Umfang durch den Baubetrieb. Mit erheblichen Beeinträchtigungen ist hierbei nicht zu rechnen. Belastungen durch Gerüche sind durch die geplante Nutzung als Wohngebiet und die gewerbliche Nutzung mit Geschäften und Büroräumen nicht anzunehmen.

### **Landschaft / Ortsbild**

Baubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes ergeben sich nur temporär während der Bauphase, entsprechend dem Fortgang der Bauarbeiten.

Durch das Entfernen von Baumbestand und Heckenstrukturen sowie die Beseitigung der alten, eingewachsenen Gartenparzellen wird sich das Ortsbild deutlich verändern. Eine Aufwertung erfährt das Ortsbild vor allem im Bereich der jetzigen Gewerbebetriebe und im Bereich des Stellwerks, der Garagen und auch in Teilbereichen der Kleingartenanlage.

Daher sind anlagenbedingte und betriebsbedingte Wirkungen als gering einzustufen.

### **Kultur und Sachgüter**

Schützenswerte Kultur- und Sachgüter sind im Planungsgebiet nicht vorhanden.

## **2.2.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die Schallemissionen aufgrund des Schienenverkehrs von der Bahn weiterhin bis weit über die Grenzen des Planungsgebiets hinaus zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 Schallschutz im Städtebau führen. In der Bahnhofstraße käme es nicht zu einer Erhöhung der Lärmbelastung an den südlichen Fassaden. Die z. T. sehr hohen Bodenbelastungen durch Altlasten würden weiterhin bestehen bleiben. Evtl. wären auch bei Nichtdurchführung Maßnahmen notwendig. Der größte Teil der unversiegelten Bereiche bliebe bestehen. Der Baumbestand und die Kleingartenanlage würden erhalten bleiben. Gerade im östlichen Bereich der Kleingartenanlage besteht jedoch ein nicht unerheblicher Konflikt zwischen der Nutzung als Kleingartenanlage und den sehr hohen Schadstoffbelastungen. Ohne Durchführung der Planung würde kein Eingriff in Flora und Fauna zu verzeichnen sein.

Beeinträchtigungen von Vögeln und Fledermäusen blieben aus. Eine Stärkung des Biotopverbunds an der Bahnlinie durch Trockenstandorte und Magerrasen wäre bei Fortführung der Nutzung als Kleingartenanlage jedoch nicht möglich.

### 3 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Ausgleich

#### 3.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

##### Schutzgut Mensch:

##### Lärm

- Bei der Errichtung und Änderung der Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen sind technische Vorkehrungen gegen Außenlärm vorzusehen, sofern der Schutz der bedürftigen Räume nicht mittels Grundrissorganisation abgegolten werden kann.
- Ein Lückenschluss der Gebäude in den Baugebieten WA 1 bis WA 4 ist mit einer gebäudehohen Wand (Mindesthöhe 15 m ü. GOK) zu errichten. Die Schalldämmung muss mindestens  $R_w \geq 24$  dB betragen.
- Entlang der im Planteil gekennzeichneten Gebäudefassaden ist die Anordnung von lüftungstechnisch notwendigen Fenstern von in der Nacht schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen im Sinne der DIN 4109 (Schlaf-, Kinderzimmer) unzulässig. Ausnahmen sind zulässig, wenn die betroffenen Räume über ein weiteres Fenster an einer dem Verkehrslärm abgewandten (nicht gekennzeichneten) Gebäudeseite belüftet werden können.
- In den geplanten Gebäuden in den Baugebieten WA 1 bis WA 4 sind schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern, an denen Verkehrslärmpegel von mehr als 59 dB(A) tags oder 49 dB(A) nachts auftreten, mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen auszustatten. Im Urbanen Gebiet sind schutzbedürftige Aufenthaltsräume mit lüftungstechnisch notwendigen Fenstern, an denen Verkehrslärmpegel von mehr als 64 dB(A) tags oder 54 dB(A) nachts auftreten, mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder gleichwertigen Maßnahmen auszustatten. Schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder andere technisch geeignete Maßnahmen zur Belüftung sind beim Nachweis des erforderlichen Schallschutzes gegen Außenlärm zu berücksichtigen. Ausnahmen sind zulässig, wenn diese Räume durch ein weiteres Fenster an einer dem Verkehrslärm abgewandten Hausseite belüftet werden können.
- Die Errichtung von Außenwohnbereichen (Privatgärten, Terrassen, Dachterrassen, offene Balkone / Loggien, usw.) ist in den Baugebieten WA 1 bis WA 4 an den gekennzeichneten Fassaden sowie im gesamten Baugebiet MU und in der Gemeinbedarfsfläche nur zulässig, sofern diese durch eine geeignete Gebäudeeigenabschirmung oder sonstige aktive Schallschutzmaßnahmen (Verglasungen, Wände o. Ä.) so abgeschirmt sind, dass dort Verkehrslärmpegel von 59 dB(A) bzw. 64 dB(A) (MU) am Tage (Aufpunkthöhe 2 m über OK Nutzfläche) nicht überschritten werden. (Da auf Außenwohnbereichen die Nutzung auf den Tagzeitraum (6-22 Uhr) beschränkt ist, ist die nächtliche Verkehrsbelastung nicht beurteilungsrelevant.)

- Tiefgaragenrampen sind lt. Festsetzung im Gebäude zu integrieren. Die Wände und die Dächer der Zufahrten müssen innenseitig schallabsorbierend ausgekleidet werden und einen Absorptionskoeffizienten von  $a = 0,6$  bei 500 Hz aufweisen. Die Einhausungen sind mit einem resultierenden bewerteten Schalldämm-Maß von mindestens  $R_w' = 25$  dB auszuführen. Garagentore und Regenrinnen im Bereich der TG sind nach dem Stand der Lärminderungstechnik auszuführen.
- Bei der Realisierung in Teilabschnitten, von Ost nach West, kommt es im Nachtzeitraum zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an den rückwärtigen Gebäuden (Innenhofgebäuden), daher sind bei einer Teilrealisierung zusätzliche Schallschutzmaßnahmen an den Westfassaden der rückwärtigen Gebäude, in Form einer mechanischen Belüftung erforderlich. Bei gleichzeitiger Realisierung der Erweiterung der Schallschutzriegelbebauung nach Westen inklusive dem Lückenschluss kann dies entfallen.
- Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen, entlang der Bahn in einem Bereich von bis zu 35 m zur nächstgelegenen Gleisachse sowie in baulich daran gekoppelten Gebäuden, sind technische und konstruktive Maßnahmen hinsichtlich der sekundären Luftschallimmissionen und der Erschütterungsimmissionen des Bahnbetriebes vorzusehen, sodass die vorgegebenen Anforderungen an den Erschütterungs- bzw. Sekundärluftschallschutz gem. DIN 4150-2 bzw. TA Lärm, Abschnitt 6.2 i.d.F. vom August 1998 eingehalten werden.

#### **Schutzgut Pflanzen/Tiere**

- Der Abriss der Gebäude ist in der Zeit von Mitte August bis Mitte/Ende Oktober durchzuführen.
- Die erforderlichen Gehölzrodungen und auch die Baufeldfreimachung haben außerhalb der Vogelbrutzeiten zu erfolgen (01.03. bis 30.09.). Abweichungen hiervon sind möglich, wenn zum Rodungszeitpunkt nachgewiesen wird, dass keine Quartiersnutzung erfolgt. Ein abweichender Rodungstermin ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. Gefällte Bäume sind mind. 24 Std. lang liegen zu lassen.
- Sicherung der im Baustellenbereich angrenzenden Bestandsbäume und Gehölze durch entsprechende Schutzmaßnahmen gem. der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau.
- Weitestgehender Erhalt des vorhandenen Baumbestands, vor allem entlang der Südgrenze.
- Möglichst keine bzw. nur sehr eingeschränkte Kronenschnittmaßnahmen bei den zu erhaltenden Bäumen.
- Vor Fällung sind Untersuchung der Bäume auf eventuelle Baumhöhlen (Fledermaus- und Vogelschutz) durchzuführen und ggf. entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
- Die Festsetzung der Mindestdurchgrünung von 1 Baum/300 m<sup>2</sup> nicht überbauter Grundstücksfläche, gemäß Bebauungs- und Grünordnungsplan. Baumbestand soweit er diesen Kriterien entspricht kann angerechnet werden.
- Pflanzung von standortgerechten heimischen Bäumen gem. Festsetzungen des Bebauungs- und Grünordnungsplans auf den öffentlichen und privaten Grünflächen.
- Öffentliche Grünflächen sind naturnah zu gestalten, extensiv zu pflegen (2-schürige Mahd) und mit einer kräuterreichen Wiesenmischung anzusäen.

- Extensive Mahd und Anlage einer artenreichen Wiese im Bereich des Gehölzstreifens entlang der Flutmulde.
- Beschränkung der versiegelten Flächen auf das erforderliche Maß.
- Zufahrten, Fußwege und Stellplätze auf den Baugrundstücken sind gem. Festsetzungen des Bebauungs- und Grünordnungsplans in wasserdurchlässiger Ausführung zu erstellen.
- Es sind mind. 15 Fledermauskästen (Flach- und Höhlenkästen) im verbleibenden Gehölzbestand anzubringen. Im Bereich des Gehölzstreifens entlang der Flutmulde sollte der Schwerpunkt auf Höhlenkästen liegen, Mindestabstand 10m. Dabei ist darauf zu achten das die Kästen einen freien Einflug haben (eher am Gehölzrand oder an Wegen anzubringen) und sollten nach Möglichkeit eine Ost Orientierung haben.
- Es sind mind. 5 Fledermauskästen im oberen Fassadenbereich der Gebäude nach Fertigstellung anzubringen (bei rauen Holzfassaden auch Fledermausbretter möglich). Diese Ersatz-Quartiere müssen einen freien Einflug (kein weiteres vorgeseetztes Gebäude oder Großbaum) und nach Möglichkeit eine Ost- oder Westorientierung haben.
- Es sind mind. 10 Nistkästen für höhlenbrütende Vogelarten im verbleibenden Gehölzbestand anzubringen.
- Es sind mind. 10 Niststeine oder Nistkästen für höhlenbrütende Vogelarten im oberen Fassadenbereich der Gebäude nach Fertigstellung anzubringen.
- Es sind mind. 5 Nistkästen für die Haselmaus im verbleibenden Gehölzbestand anzubringen. (Unterscheiden sich von Vogelkästen durch den Zugang zum Kasten).
- Beleuchtungen sind insektenfreundlich auszuführen, d. h. die Verwendung von zielgerichteter, nach unten abstrahlender Beleuchtung sowie die geeignete Wahl von Leuchtmitteln (UV-arm).
- Freihaltung eines möglichst unverbauten Korridors im Norden entlang der Gleisanlagen entspr. Anforderung der DB.
- Entwicklung von Trockenstandorten und Magerrasen entlang der Gleisanlagen.
- Errichtung von mind. 5 Steinhäufen entlang der Bahn für Zauneidechsen.
- Einfriedungen sind zu minimieren.
- Festsetzungen zur Förderung der Durchlässigkeit für Kleinsäugetiere (Festsetzung sockelloser Zäune bzw. von Zäunen mit geländeebenem Sockel), 10 cm Abstand zwischen Boden und Zaun.

### **Schutzgut Boden/Wasser**

- Reduzierung der Versiegelungen auf das Unabdingbare; Bündelung von Versorgungsleitungen und Wegen gem. Festsetzungen des Bebauungs- und Grünordnungsplans.
- Etwaige Altlasten im Boden müssen im Zuge der Objektplanung geprüft werden.
- Im Zuge der Baumaßnahmen sind Erdingriffe durch eine Munitionsbergungsfirma zu überwachen und die Sohle im Anschluss auf militärische Altlasten frei zu messen.
- Für sämtliche Aushubmaßnahmen im Bereich der Auffüllungen sind die geltenden gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten und mit der zuständigen Behörde abzustimmen.
- Oberbodensicherung gem. DIN 18915.
- Versickerung der Niederschlagswassers im Geltungsbereich des Bebauungsplans.
- Festsetzung versickerungsfähiger Beläge auf Stellplätzen, Zufahrtswege und Zugängen (Wassergebundene Decke, Rasenfugenpflaster, Rasengittersteine, Pflasterung etc.).

- Festsetzung einer zulässigen Grundfläche mit max. möglicher Überschreitung derselben und Begrenzung der zulässigen Fläche für Nebengebäude.

#### **Schutzgut Luft und Klima**

- Pflanzung von Bäumen und Sträuchern gem. Festsetzungen des Bebauungs- und Grünordnungsplans.
- Festsetzung einer Mindestdurchgrünung der Baugrundstücke mit Laubbäumen
- 

#### **Schutzgut Landschaftsbild**

- Durchführung der festgesetzten Baum- und Strauchpflanzungen

### **3.2 Maßnahmen zum Ausgleich**

Eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung wurde nicht erstellt, da in Fällen des § 13 a Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BauGB bei Bebauungsplänen der Innenentwicklung mit einer zulässigen Grundfläche der baulichen Anlagen von weniger als 20.000 m<sup>2</sup> ein beschleunigtes Verfahren angewendet wird. Eingriffe nach § 1a Abs. 3 Satz 5 BauGB, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten sind, gelten nach § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig. Nach § 1a Abs. 3 Satz 5 BauGB ist ein Ausgleich bei Eingriffen die bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren, nicht erforderlich.

Dennoch ist hervorzuheben das die Stadt Landshut einen hohen Wert auf die Umwelt und eine nachhaltige Quartiersentwicklung legt und diese Umweltanalyse freiwillig durchführt.

## **4 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltanalyse sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind.**

Die Umweltanalyse wird auf freiwilliger Basis durchgeführt und orientiert sich an den gesetzlichen Grundlagen zur Umweltprüfung (§ 2 Abs. 4 BauGB). Der Bericht zur Umweltanalyse folgt den Vorgaben des Umweltberichtes (§ 2a BauGB bzw. der Anlage zu §§ 2 Abs. 4 und 2a BauGB). Grundlage für die Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes waren der Regionalplan, der Flächennutzungsplan, der Landschaftsplan, das Arten- und Biotopschutzprogramm und Luftbilder. Aussagen zum Lärm, Bode, Wasser sowie Flora und Fauna wurden dem im Anhang angegebenen Gutachten entnommen. Genauere Aussagen zu den angewandten Untersuchungsmethoden sind diesem Gutachten zu entnehmen.

Für die Ermittlung der Auswirkungen der Planung wurden zudem die Aussagen der Begründung und Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 07-30 Ehemaliges Bahngelände herangezogen.

Es wird auf die Schwierigkeiten zur Erstellung der einzelnen Fachgutachten verwiesen. Diese sind den Fachgutachten zu entnehmen.

## 5 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Im Rahmen des Wettbewerbsverfahrens wurden verschiedene Planungsvarianten erarbeitet und durch das Preisgericht geprüft. Der Entwurf des ersten Preisträgers der als Grundlage zur Erstellung dieses Bebauungsplans diente, überzeugte vor allem durch die Idee, die Bahnhofstraße an den nördlichen Rand des Quartiers zu verlegen. Dadurch kann der Erschließungsverkehr aus den Wohnquartieren herausgehalten und ein angemessener Abstand zu den Bahngleisen hergestellt werden. Das hat nicht nur den Vorteil, dass die Bebauung insgesamt den geforderten Mindestabstand zur Erschütterungszone hat, sondern schafft auch einen plausiblen, dem Ort angemessenen, extensiv gestalteten Grünraum. Durch die nach Norden verlegte Erschließung profitieren alle Wohnungen von den ruhigen Binnenräumen, die unterschiedliche Raumqualitäten bieten: sowohl introvertierte Höfe als auch offene Situationen, die sich mit dem übergeordneten Grünraum vernetzen. Auffällig sind die positiv besetzten Quartiersränder zur Bahn mit strapazierfähigen ortstypischen Magerwiesen und zur Flutmulde der Wiesenstreifen mit Bäumen und öffentlichem Fußweg. Die geplante Gebäudestruktur erlaubt die Entwicklung von gut belichteten qualitativ vollen Wohnungen.

## 6 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt

Eine Überwachung nach § 4c BauGB ist in einem 13a- Verfahren nicht vorgesehen und entfällt somit.

Dennoch werden einige Empfehlungen ausgesprochen:

- Prüfung der ordnungsgerechten Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen sowie der Eingabeplanung hinsichtlich der Übereinstimmung mit dem B-Plan.
- Überprüfung des ordnungsgemäßen Zustands der Pflanzen (Bestand, Ersatz, Pflege) und der artenreichen Wiese am Gehölzstreifen entlang der Flutmulde (Turnus 5 bis 10-jährig).
- Jährliche Fledermaus- und Vogelkastenkontrolle, im Sinne einer Reinigung um die Funktionsfähigkeit zu gewährleisten (Zeitraum November bis Februar). Des Weiteren wird ein Monitoring empfohlen um die Annahme der Kästen zu überprüfen und ggfs. darauf zu reagieren.
- Hinweise von den zuständigen Fachbehörden und aus der Öffentlichkeit, die unvorhergesehene erhebliche Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Umwelt betreffen, sollten geprüft werden und gegebenenfalls Maßnahmen zu deren Abhilfe in Abstimmung mit den Fachbehörden durchgeführt werden.

## 7 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der Bebauungsplan Nr. 03-70 ermöglicht die Bebauung von 15 Geschößwohnungsbauten, 9 Stadthäusern, einem Geschößwohnungsbau mit integrierter Kindertageseinrichtung und einem Geschäfts- und Bürogebäude mit integrierter Kindertageseinrichtung.

Die geplante Bebauung führt zu negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter. Diese betreffen vor allem die Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden sowie Wasser.

Zur Vermeidung von Eingriffen werden die Erschließungen bzw. Versiegelungen soweit wie möglich minimiert. Öffentliche und private Grünflächen mit extensiven Wiesen, Trockenstandorte entlang der nördlichen sowie eine artenreiche Wiese begleitend zur südlichen Grundstücksgrenze führen zur Stärkung des Biotopverbunds. Auf Belange des Schallschutzes innerhalb des Planungsgebiets wird mit einer entsprechenden Bebauung reagiert. Für die östlichen Nachbargrundstücke besteht durch die erhöhten Immissionswerte ein Anspruch auf Schallschutz.

Wenn Bebauungspläne der Innenentwicklung mit einer Grundfläche < 20.000 m<sup>2</sup> im beschleunigten Verfahren durchgeführt werden, sind Eingriffe schon vor der Planung zulässig und erfordern daher keine Ausgleichsflächen.

Alternative Entwürfe, mit gleichwertiger Dichte und Nutzung wurden im Rahmen des Wettbewerbs geprüft. Dementsprechend wurden im Zuge des Aufstellungsverfahrens die Umweltauswirkungen anderer Nutzungen oder die Auswirkungen der Bebauungsdichte auf das Planungsgebiet nicht geprüft, ebenso wenig wie alternative Standorte.

Eine Überwachung nach § 4c BauGB ist im 13a-Verfahren nicht vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der in der Umweltanalyse beschriebenen Vermeidungs- und Sicherungsmaßnahmen wird das Bauvorhaben als umweltverträglich eingestuft.

Aufgestellt:  
Burkhardt | Engelmayer | Mendel  
Landschaftsarchitekten Stadtplaner  
Fritz-Reuter-Str. 1  
81245 München

Bearbeiter:  
Andrea Frank  
M.Sc. Landschaftsplanung, Ökologie und Naturschutz

Dipl. Ing. FH Daniela Süss  
Landschaftsarchitektin  
Stadtplanerin

## Quellen

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: ASK-Daten (Untere Naturschutzbehörde Stadt Landshut), April 2018

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: BIS, Bodeninformationssystem Bayern, ([www.bis.bayern.de](http://www.bis.bayern.de)), August 2018

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: Biotopkartierung Bayern, Stadt Landshut, 1999

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: FIS, Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz, (<http://gisportal-umweltz.bayern.de/finweb/>), August 2018

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN: Leitfaden ‚Bauen in Einklang mit Natur und Landschaft‘ (ergänzte Fassung) zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, München 2003

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Arten und Biotopschutzprogramm Bayern, Stadt Landshut, München 1998

Büro für Landschaftsplanung und Faunistische Gutachen, La-Fau, Kröhling: Der „Bahnhofswald“ westlich des Hauptbahnhofs Landshut im Stadtgebiet von Landshut, Übersichtskartierung, Oktober 2012

Büro für Landschaftsplanung und Faunistische Gutachen, La-Fau, Kröhling: Dokumentation eines möglichen Vorkommens der Haselmaus, im Landshuter „Bahnhofswald“, Oktober 2012

Büro für Landschaftsplanung und Faunistische Gutachen, La-Fau, Kröhling: Vorerkundung zu geschützten Arten, Bahnhofstraße Landshut, 2017

E G L GmbH Entwicklung und Gestaltung von Landschaft: Wettbewerb Bahnbetriebsgelände Stadt Landshut, Vorprüfung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), Januar 2017

Geologisches Büro für Umwelt & Technologie Dr. Amann + Partner: Ehemaliges Bahngelände westlich des HBhf Landshut, GW-Monitoring: Untersuchungsbericht, Februar 2019

Geotechnisches Büro Geyer: Wettbewerb „Bahnbetriebsgelände Bahnhofstraße in Landshut, Flächenrisikodetailuntersuchung, Altlasten/Baugrund, Altlastenuntersuchung, März 2017

Geotechnisches Büro Geyer: Wettbewerb „Bahnbetriebsgelände Bahnhofstraße in Landshut, Flächenrisikodetailuntersuchung, Altlasten/Baugrund, Baugrundvoruntersuchung, März 2017

Ingenieurbüro für Technische Dienstleistung und Immissionsschutz, Modt, Rainer Dipl. Ing.: Technisches Gutachten zur Analyse der elektrischen Feldimmission im südlichen Bereich des Hauptbahnhofes 84034 Landshut, Bahnhofstr., Juni 2018

Möhler + Partner Ingenieure AG: Erschütterungstechnische Voruntersuchung Wettbewerb „Bahnbetriebsgelände“ in der Stadt Landshut. Bericht Nr. 710-5351-Ersch, März 2017

Möhler + Partner Ingenieure AG: Erschütterungstechnische Untersuchung, Bebauungsplan Nr. 03-70 der Stadt Landshut. Bericht Nr. 700-5750-Ersch, Dezember 2018

Möhler + Partner Ingenieure AG: Schalltechnische Voruntersuchung Wettbewerb „Bahnbetriebsgelände“ in der Stadt Landshut. Bericht Nr. 710-5351-Schall, März 2017

Möhler + Partner Ingenieure AG: Schalltechnische Untersuchung zum B-Plan Nr. 03-70 der Stadt Landshut. Bericht Nr. 700-5750-Schall, Juli 2018

Möhler + Partner Ingenieure AG: Schalltechnische Stellungnahme zu weitergehenden Detailuntersuchungen zum B-Plan Nr. 03-70 Landshut. Bericht Nr. 700-5750-IM, September 2018

REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN: Regionalplan der Region München, München, 2016

Ökologische Planung Völkl & Romstück GbR, Dr. Völkl.: Erfassung und Bewertung der Zauneidechsenvorkommen entlang der Bahnlinie zwischen Landshut und Moosburg.

Stadt Landshut, Baureferat – Amt für Stadtentwicklung u. Stadtplanung: Flächennutzungsplan Stadt Landshut, Plandarstellung und Erläuterungsbericht, Juli 2006

Stadt Landshut, Baureferat – Amt für Stadtentwicklung u. Stadtplanung: Landschaftsplan Stadt Landshut, Plandarstellung und Erläuterungsbericht, Juli 2006

Burkhardt | Engelmayer | Mendel Landschaftsarchitekten: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum B-Plan Nr. 03-70 „Ehemaliges Bahngelände westlich des Hauptbahnhofes“, März 2019