



Gemeinde Buch am Erlbach

Haunwanger Straße Süd

Begründung

zum

Bebauungs- und Grünordnungsplan

INHALTSVERZEICHNIS

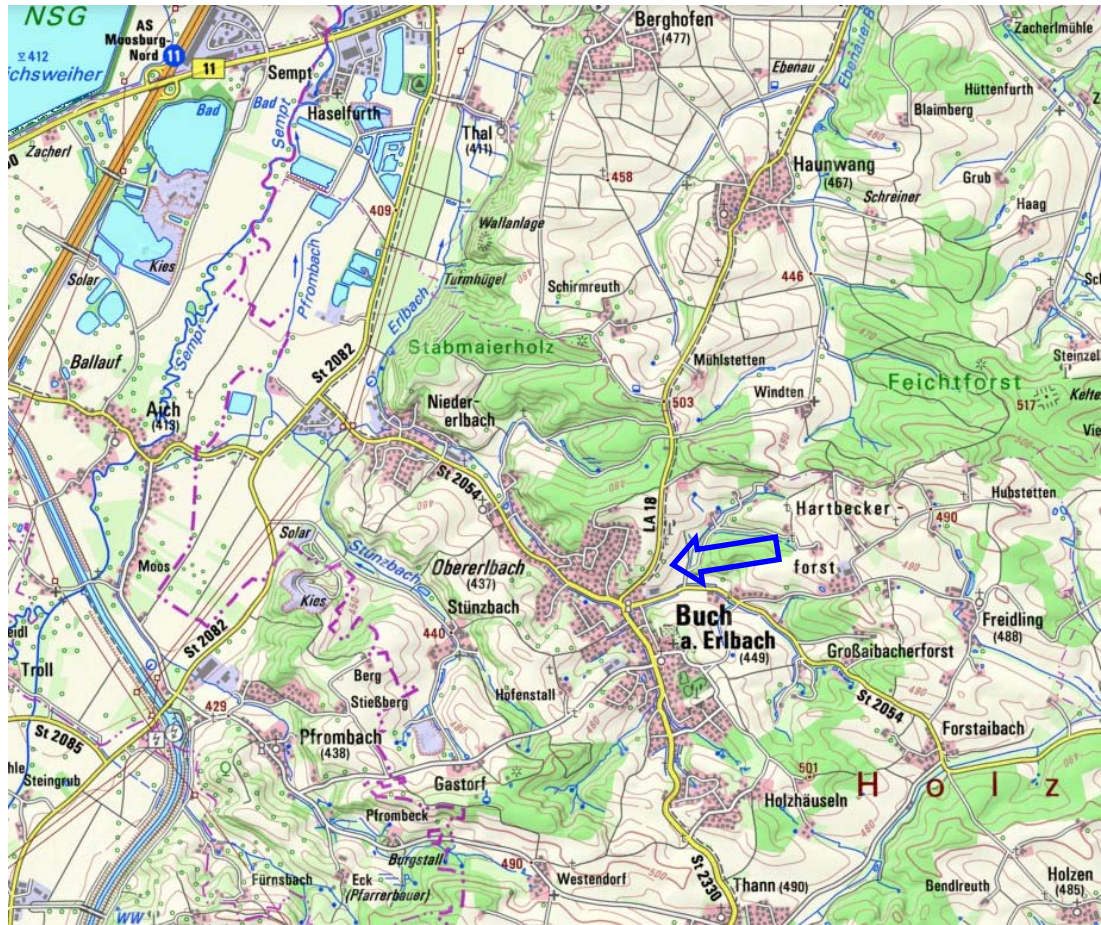
1.	LAGE.....	3
2.	ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN	6
2.1.	Landesentwicklungsprogramm Bayern	6
2.2.	Regionalplan.....	7
2.3.	Flächennutzungsplan	11
3.	HINWEISE ZUR PLANUNG	12
3.1.	Erfordernis und Standort	12
3.2.	Art und Maß der baulichen Nutzung.....	14
3.3.	Erschließung.....	15
3.4.	Grünordnung.....	16
3.5.	Immissionsschutz	16
4.	WASSERWIRTSCHAFT	19
4.1.	Hochwasser – überschwemmungsgefährdete Flächen	19
4.2.	Niederschlagswasserbeseitigung	19
4.3.	Abwasserbeseitigung	19
5.	DENKMALSCHUTZ	20
5.1.	Bodendenkmalpflege.....	20
6.	ENERGIEVERSORGUNG	21
6.1.	Elektrische Versorgung	21
7.	ERMITTLUNG DER BRUTTO- UND NETTOBAUFLÄCHE.....	21

Anhang:

- Liste der einheimischen Gehölzarten für den Landkreis Landshut
- Umweltbericht
- Schalltechnische Untersuchung C. Hentschel Consult v. März 2025

1. LAGE

Die Gemeinde Buch am Erlbach liegt im Westen des Landkreises Landshut.

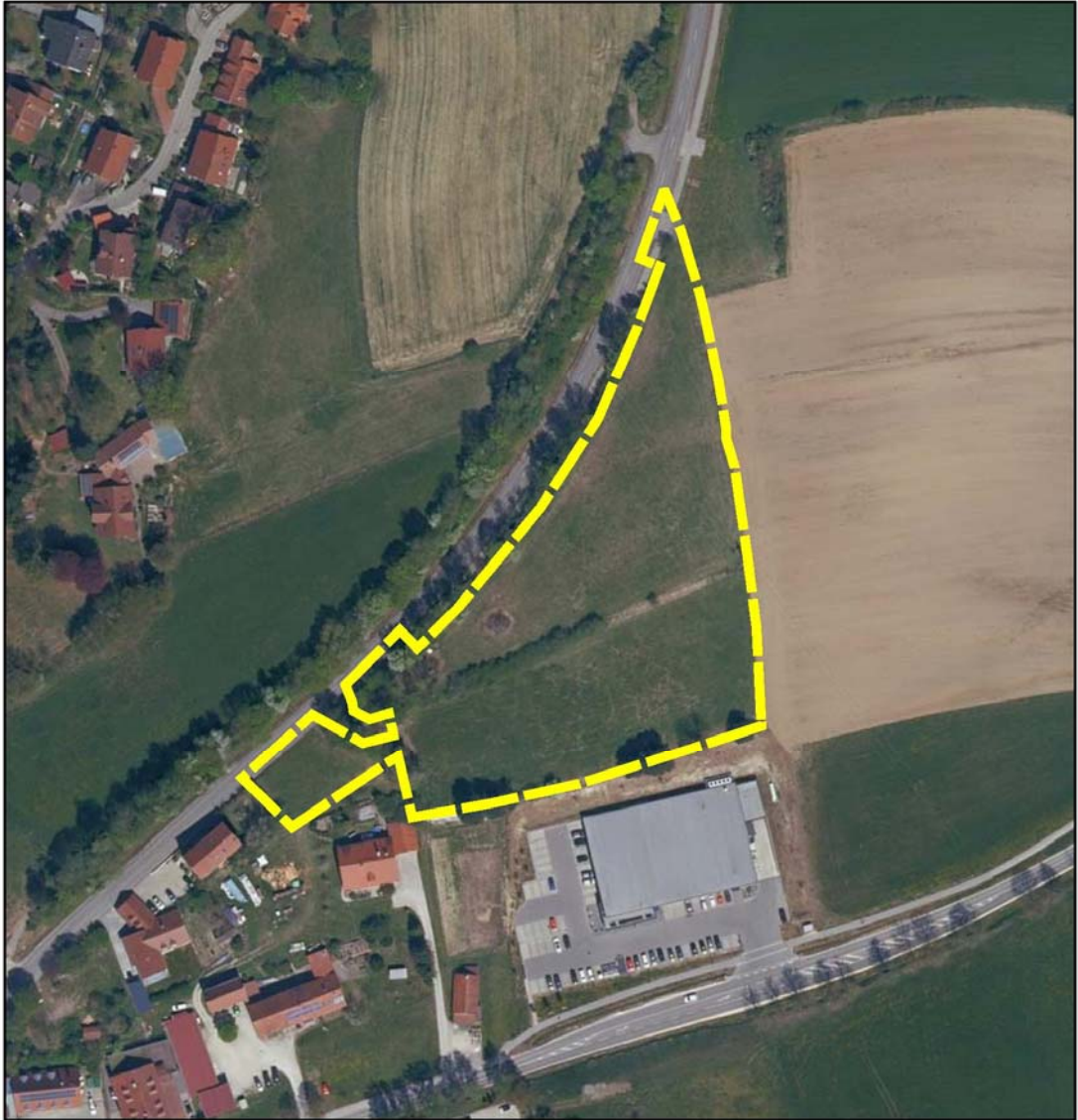


Ausschnitt aus der topographischen Karte des Bayerischen Landesvermessungsamts
Originalmaßstab 1:50000 Planungsgebiet siehe Blauer Pfeil

Das Planungsgebiet liegt am nordöstlichen Ortsrand von Buch am Erlbach östlich der Haunwanger Straße (Kreisstraße LA 18). Der Geltungsbereich umfasst insgesamt ca. 12407 m² und betrifft folgende Flurstücke der Gemarkung Buch am Erlbach: 576, 600, 601, 605/2, 577, 577/2 (Tfl.), 599/2 (Tfl.)

Das Planungsgebiet wird folgendermaßen umgrenzt:

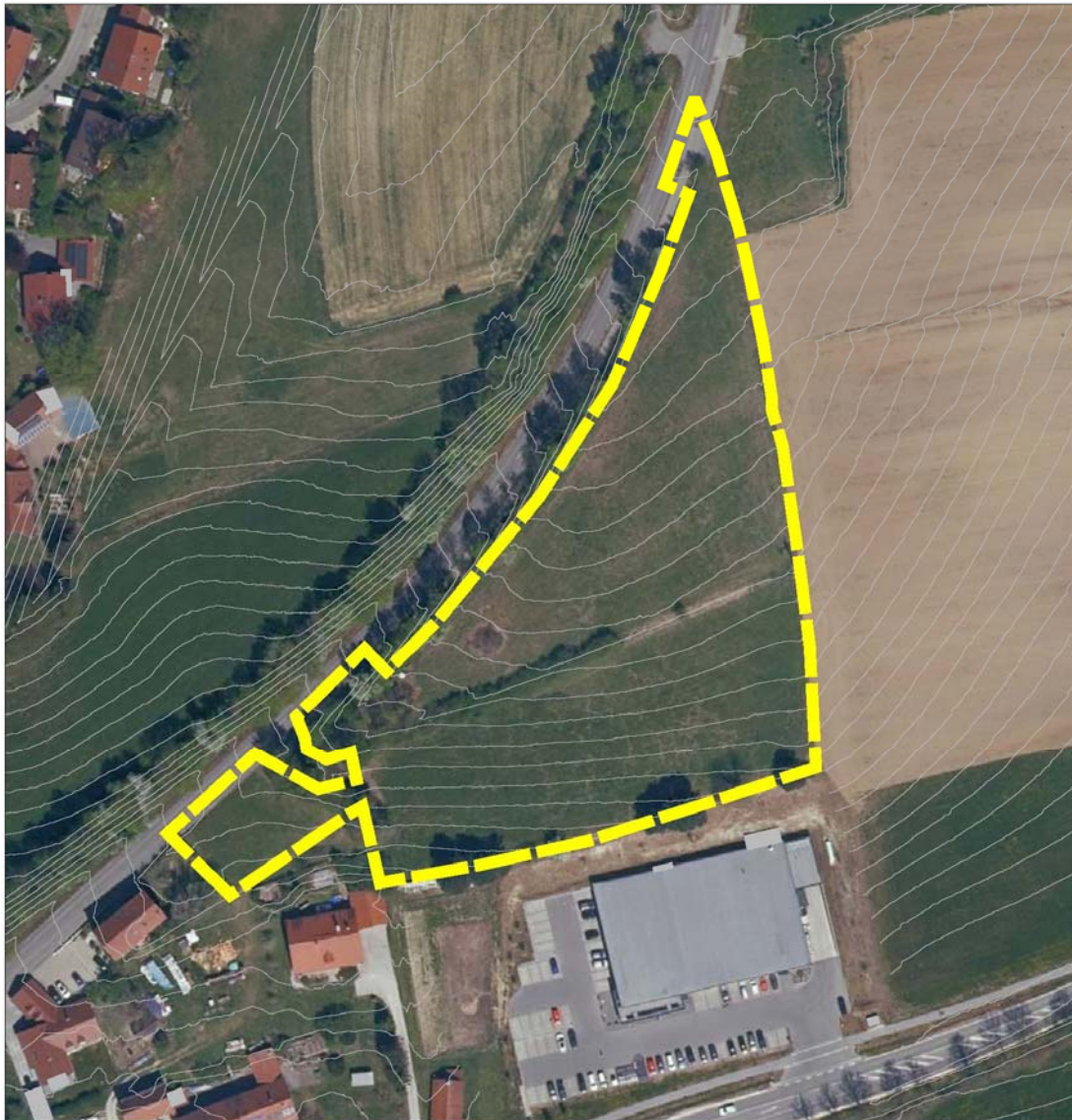
- Im Westen/Nordwesten durch die Haunwanger Straße (Kreisstraße LA 18)
- Im Osten durch landwirtschaftliche Flächen
- Im Süden/Südwesten durch bestehende Ortsbebauung (Wohnen und gewerbliche Flächen - Einzelhandel)



Luftbild der Bayerischen Vermessungsverwaltung, Geltungsbereich gelb gestrichelt

Das Planungsgebiet selbst ist unbebaut und weist im südlichen Randbereich sowie zur Haunwanger Straße hin Gehölzbestand auf. Auch im Geltungsbereich gibt es eine Gehölzhecke an einer Geländeböschung in Ost-West-Richtung.

Topographisch fällt das Planungsgebiet nach Süden von etwa 466 m. ü. NHN an der nördlichen Einmündung in die Haunwanger Straße bis ca. 447 m. ü. NHN an der Südwestlichen Ecke ab. Zur Haunwanger Straße hin gibt es eine baumbestandene Böschung.



Luftbild der Bayerischen Vermessungsverwaltung, Geltungsbereich gelb gestrichelt, Höhenlinien grau (Abstand 1,0 m)

2. ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN

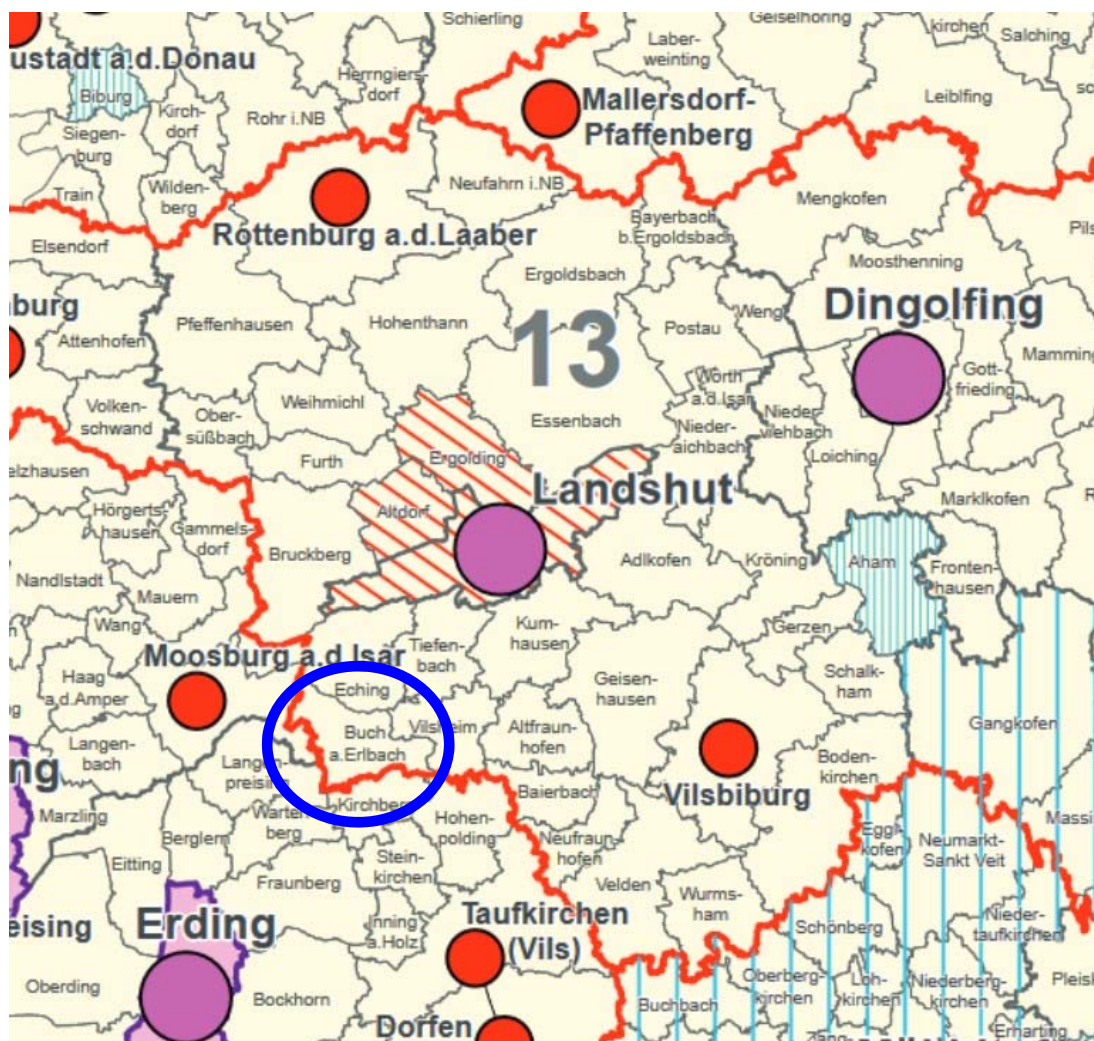
2.1. Landesentwicklungsprogramm Bayern

Die Strukturkarte im Anhang 2 des Landesentwicklungsprogramms Bayern weist die Gemeinde Buch am Erlbach der Gebietskategorie „Allgemeiner ländlicher Raum“ zu. Im Kapitel 2 „Raumstruktur“ wird unter 2.2.5 „Entwicklung und Ordnung des ländlichen Raums“ ausgeführt:

(G) Der ländliche Raum soll so entwickelt und geordnet werden, dass

- er seine Funktion als eigenständiger Lebens- und Arbeitsraum nachhaltig sichern und weiter entwickeln kann,
- seine Bewohner mit allen zentralörtlichen Einrichtungen in zumutbarer Erreichbarkeit versorgt sind,
- er seine eigenständige Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur bewahren kann und
- er seine landschaftliche Vielfalt sichern kann.

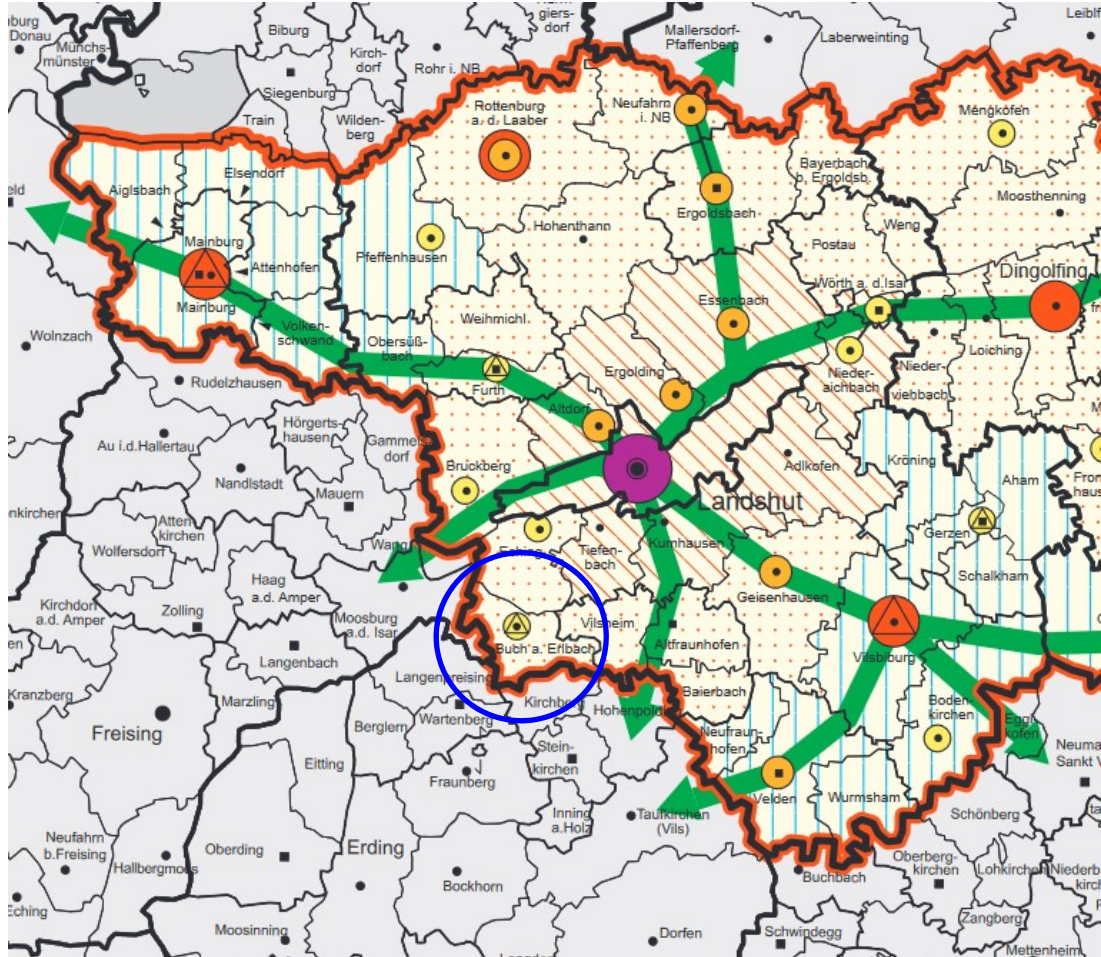
[...]



LEP Bayern, Anhang 2 Strukturkarte, Gemeinde Buch am Erlbach südwestlich von Landshut im „allgemeinen ländlichen Raum“. (sh. blauer Kreis)

2.2. Regionalplan

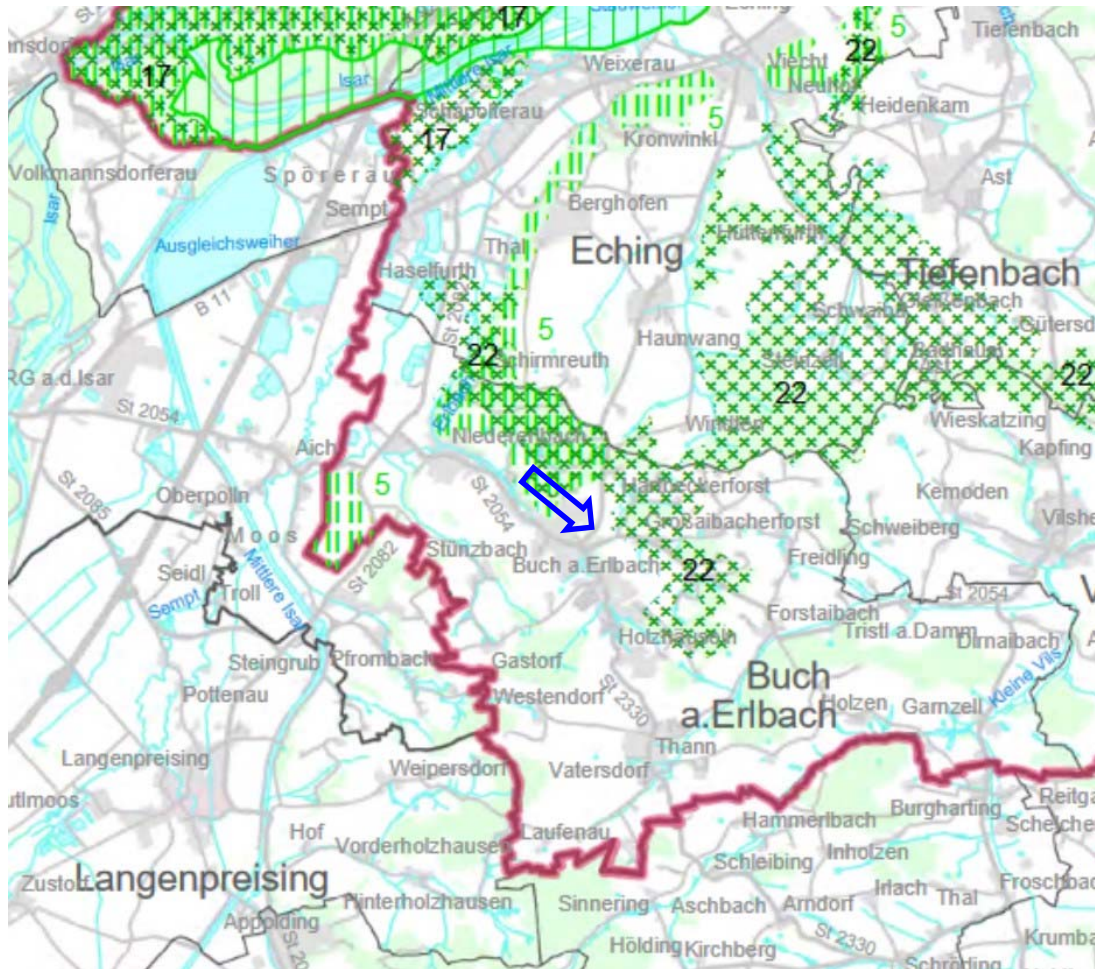
Aus Sicht der Regionalplanung gehört Buch am Erlbach der Region 13 Landshut an. Hier gehört das Gebiet der Gemeinde ebenfalls zum ‚allgemeinen ländlichen Raum‘. Buch am Erlbach ist hier als Kleinzentrum und außerdem als ‚bevorzugt zu entwickelnder zentraler Ort‘ gekennzeichnet.



Regionalplan Landshut, Karte 1 Raumstruktur v. 28.9.2007, Gemeinde Buch am Erlbach im allgemeinen ländlichen Raum, durch Dreieck als ‚bevorzugt zu entwickelnder zentraler Ort‘ gekennzeichnet. (sh. blauer Kreis)

Des Weiteren finden sich folgende Gebietsausweisungen:

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete



Regionalplan Landshut, Karte B I Natur und Landschaft, landschaftliche Vorbehaltsgebiete mit dunkelgrüner Kreuzschraffur, Regionale Grünzüge mit grüner Senkrechtschraffur
Planungsgebiet sh. blauer Pfeil

Nach der Karte B I Natur und Landschaft des Regionalplans Landshut liegt die Planungsfläche nicht in einem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet. Das landschaftliche Vorbehaltsgebiet Nr. 22 Hügellandgebiete mit hohem Waldanteil und schutzwürdigen Lebensräumen im Hügelland liegt weiter östlich.

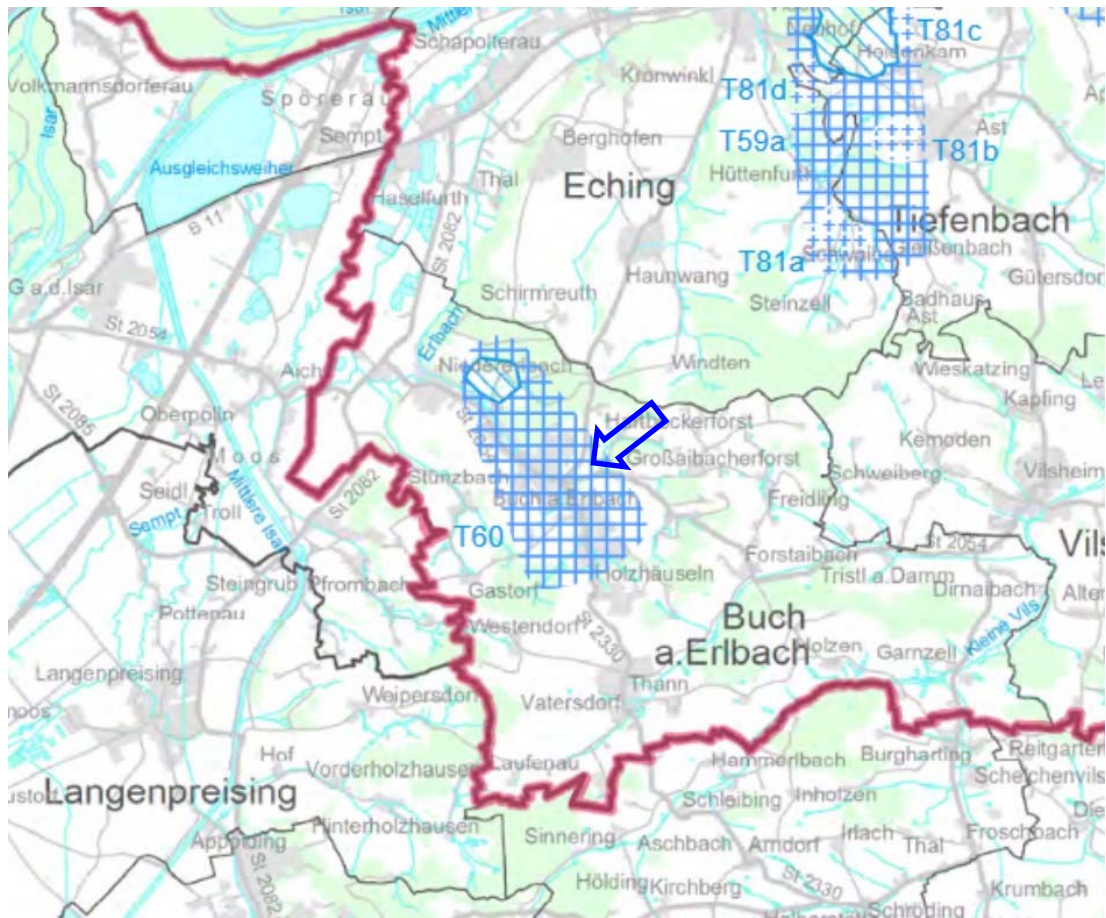
Vorranggebiet für Wasserversorgung

Nach der Tekturkarte Wasserwirtschaft zu Karte 2 „Siedlung und Versorgung“ des Regionalplans Landshut liegt die Planungsfläche im Vorranggebiet für die Wasserversorgung T 60 „Buch am Erlbach“.

In den Vorranggebieten für die öffentliche Wasserversorgung (Vorranggebiete für Wasserversorgung) ist dem Trinkwasserschutz gegenüber anderen raumbedeutsamen, mit dem Trinkwasserschutz nicht zu vereinbarenden Nutzungen Vorrang einzuräumen. (Regionalplan Landshut, B VII 1.4 (Z))

Beim Planungsvorhaben handelt es sich um eine Nutzung, die mit dem Trinkwasserschutz vereinbar ist, insofern sind die Zielsetzungen des Vorranggebiets durch die Planung nicht beeinträchtigt.

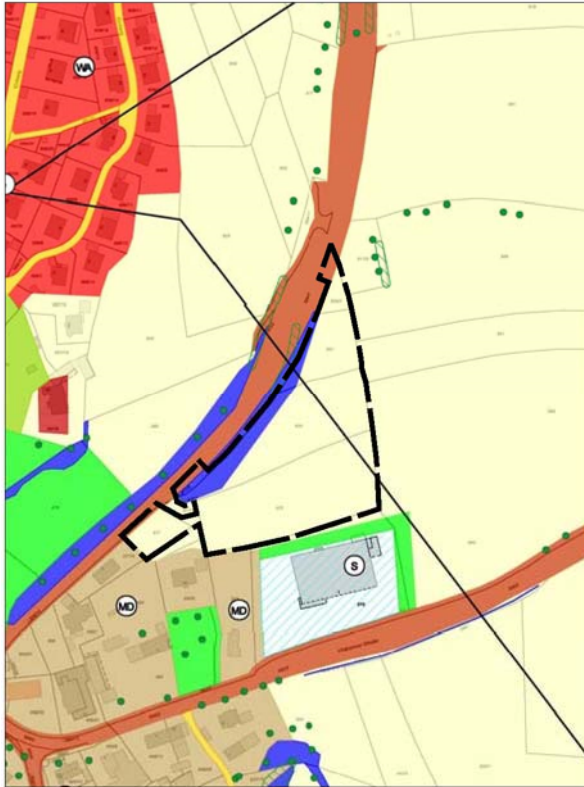
Im Rahmen der Planung und Ausführung ist ein besonderes Augenmerk darauf zu legen, dass wassergefährdende Einträge in das Grundwasser unter allen Umständen vermieden werden.



Regionalplan Landshut, Tekturkarte Wasserwirtschaft zu Karte 2 „Siedlung und Versorgung“ v. 2.3.2019, Planungsgebiet sh. blauer Pfeil

2.3. Flächennutzungsplan

Im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Buch am Erlbach ist das Planungsgebiet als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Der Flächennutzungsplan wird daher im Parallelverfahren durch Deckblatt geändert.



Ausschnitt Flächennutzungsplan Buch am Erlbach, Geltungsbereich Bebauungs- und Grünordnungsplan „Haunwanger Straße Süd“ schwarz gestrichelt

3. HINWEISE ZUR PLANUNG

3.1. Erfordernis und Standort

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Die Gemeinde ist sich der Problematik des Flächenverbrauchs landwirtschaftlicher Böden bewusst und ist bemüht, den Verbrauch für neue Baugebiete möglichst gering zu halten.

Die Kommunalstatistik des Bayerischen Landesamts für Statistik (Ausgabe 2023) weist für die Gemeinde Buch am Erlbach am 31.12.2022 eine Einwohnerzahl von 4149 aus. Dies bedeutet gegenüber dem Jahr 2013 (3562) einen Anstieg von über 16,0 % in 9 Jahren.

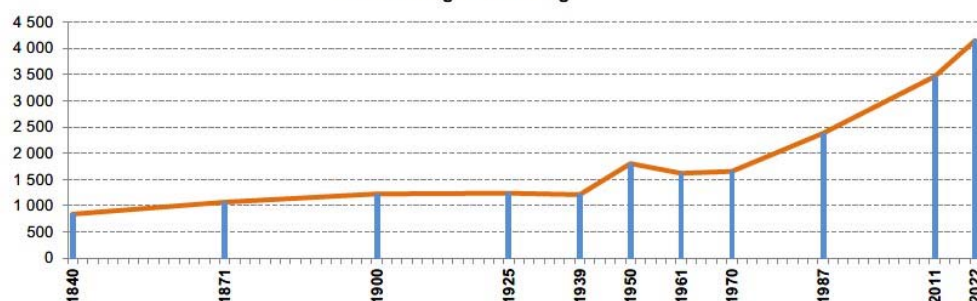
09 274 121 Buch a.Erlbach

1. Bevölkerungsentwicklung seit 1840

Volkszählung bzw. Zensus	Bevölkerung		Einwohner je km²	Jahr	Bevölkerung am 31. Dezember		
	insgesamt	Veränderung 31.12.2022 gegenüber ... in %			insgesamt	Veränderung zum Vorjahr ¹⁾	
						Anzahl	%
01.12.1840	837	395,7	31	2013	3 562	13	0,4
01.12.1871	1 064	289,9	39	2014	3 646	84	2,4
01.12.1900	1 223	239,2	45	2015	3 739	93	2,6
16.06.1925	1 235	236,0	46	2016	3 807	68	1,8
17.05.1939	1 208	243,5	45	2017	3 880	73	1,9
13.09.1950	1 799	130,6	67	2018	3 868	- 12	-0,3
06.06.1961	1 616	156,7	60	2019	3 981	113	2,9
27.05.1970	1 652	151,2	61	2020	4 118	137	3,4
25.05.1987	2 378	74,5	88	2021	4 147	29	0,7
09.05.2011	3 461	19,9	128	2022	4 149	2	0,0

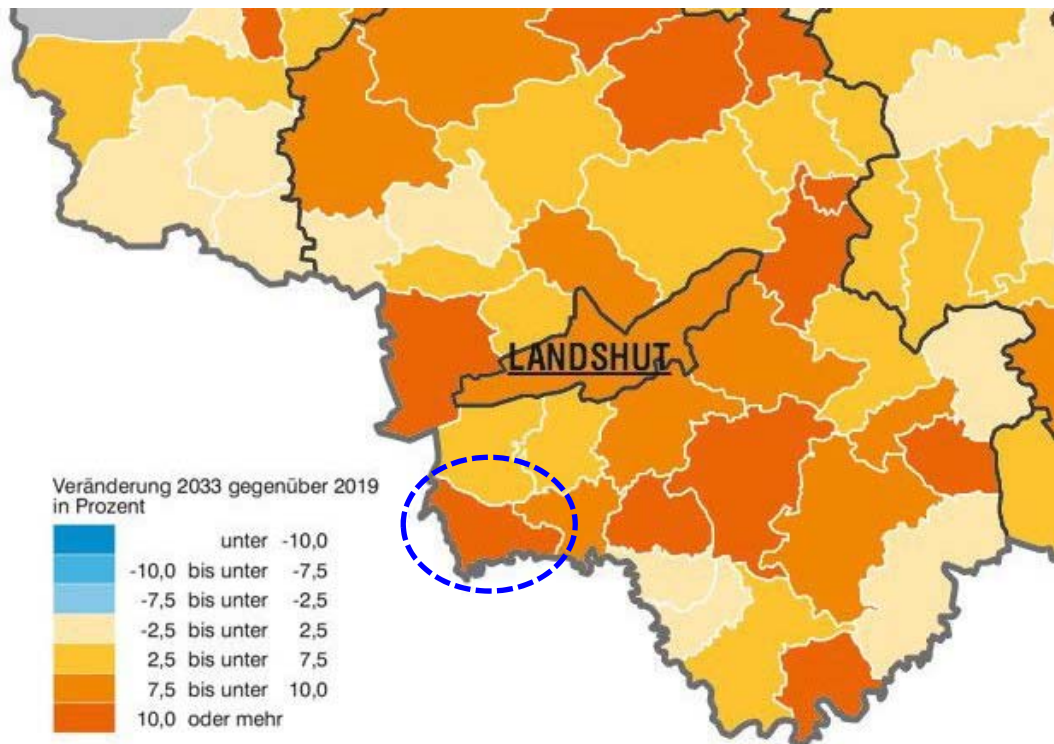
¹⁾ Einschließlich bestandsrelevanter Korrekturen.

Bevölkerungsentwicklung



Auszug zur Bevölkerungsentwicklung aus Statistik kommunal 2023 für Buch am Erlbach, Bayerisches Landesamt für Statistik

Auch in Bezug auf die künftige Bevölkerungsentwicklung wird von einer Fortsetzung dieses Trends ausgegangen. Für den Zeitraum zwischen 2019 und 2033 erwartet das Bayerische Landesamt für Statistik in der Bevölkerungsvorausberechnung einen Bevölkerungsanstieg von 10,0 % oder mehr.



Auszug aus der Karte **Bevölkerungsentwicklung in den Gemeinden Niederbayerns**, Veränderung 2033 gegenüber 2019 in Prozent - Bayerisches Landesamt für Statistik
Gemeinde Buch am Erlbach siehe blau gestrichelte Ellipse

Datenblatt 09 274 121 Buch a.Erlbach

Bevölkerungs- stand am 31.12...	Personen insgesamt*	davon im Alter von ... Jahren		
		unter 18	18 bis unter 65	65 oder älter
2019	3 981	755	2 459	767
2020	4 120	790	2 530	790
2021	4 160	810	2 550	810
2022	4 210	830	2 540	840
2023	4 260	850	2 540	860
2024	4 310	860	2 550	890
2025	4 350	880	2 540	930
2026	4 400	910	2 520	970
2027	4 440	930	2 510	1 010
2028	4 490	930	2 510	1 040
2029	4 530	950	2 500	1 080
2030	4 570	960	2 480	1 120
2031	4 610	970	2 480	1 160
2032	4 640	970	2 480	1 200
2033	4 680	970	2 490	1 220

* Die Werte der Jahre 2020 bis 2033 wurden jeweils auf 10 Personen gerundet.
Differenzen in den ausgewiesenen Gesamtwerten sind rundungsbedingt.

Für die Gemeinde Buch am Erlbach wurde ein Anstieg von 3981 (2019) auf 4680 (2033) prognostiziert, was einem Anstieg um mehr als 17 % entspricht. Die Gemeinde Buch am Erlbach sieht auf Grundlage dieser Daten wie auch aus der Nachfrage die Erfordernis für die Entwicklung weiterer Siedlungsgebiete.

Die vorgenannten Prognosedaten spiegeln sich bei der Gemeinde in einer hohen Nachfrage nach Wohnbauflächen wieder.

Der Standort des Planungsgebiets weist ausgezeichnete Eigenschaften für die geplante Nutzung auf:

- Anbindung an die bestehende Ortsbebauung
- Nähe zum Ortskern mit entsprechenden Versorgungsmöglichkeiten sowie sozialen und kulturellen Angeboten
- Gute Verkehrsanbindung über die Kreisstraße LA 18
- Ruhige Lage bei Umsetzung des Lärmgutachtens bezüglich des benachbarten Einzelhandels
- Bestehende Eingrünungsstrukturen nach Westen zur Haunwanger Straße sowie nach Süden

Vor diesem Hintergrund in Bezug auf Bedarf und Standortvorteilen hat sich der Gemeinderat für die Überplanung der Flächen entschieden.

Außenentwicklung statt Innenentwicklung

Die Entscheidung für eine Außenentwicklung statt einer Innenentwicklung eines Bebauungsplans kann aus mehreren Gründen sinnvoll sein. Im Gemeindegebiet befinden sich 26 unbebaute Grundstücke in einem Bebauungsplan und 19 Baulücken im Innenbereich, auf die die Gemeinde jedoch keinen Zugriff hat, da diese Grundstücke alle im Privatbesitz und keinerlei Bauverpflichtung unterliegen.

Da die vorhandenen Grundstücke und Baulücken nicht für eine Bebauung genutzt werden können, ist die Außenentwicklung eine Möglichkeit, um neuen Wohnraum zu schaffen.

Durch die Entwicklung neuer Flächen außerhalb des bestehenden Siedlungsgebiets kann die Gemeinde gezielt planen und die Infrastruktur entsprechend anpassen, was zu einer besseren Lebensqualität für die Bewohner führen kann.

Außenentwicklung kann dazu beitragen, die Gemeinde zu vergrößern und neue Einwohner anzuziehen, was wiederum die wirtschaftliche Situation der Gemeinde stärken kann (siehe Auszug zur Bevölkerungsentwicklung aus Statistik kommunal 2023 für Buch a. Erlbach, Bayerisches Landesamt für Statistik). Bei der Planung neuer Gebiete kann die Gemeinde moderne, nachhaltige Konzepte (Flächensparen – relativ kleine Baugrundstücke) umsetzen, die den aktuellen Anforderungen an Umweltschutz und Lebensqualität gerecht werden.

3.2. Art und Maß der baulichen Nutzung

Geplant wird ein allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO. Dabei sollen die Nutzungen nach § 4 Abs. 3 Nr. 5 BauNVO ausgeschlossen werden. Es handelt sich dabei um Tankstellen (Festsetzung 1.1.3.)

Im Wohngebiet werden insgesamt 17 Bauparzellen geplant, die sich aufteilen auf

- 6 Doppelhaushälften mit maximal 1 Wohneinheit, also 3 Doppelhäuser, Parzellen 12 bis 17 (Grundstücksgrößen ca. 300 bis 440 m²)
- 1 Einzelhaus mit maximal 1 Wohneinheit, Parzelle 7 (wegen der Grundstücksgröße von ca. 440 m² und den begrenzten Stellplatzmöglichkeiten wurde hier nur 1 WE festgesetzt)
- 7 Einzelhäuser mit maximal 2 Wohneinheiten, Parzellen 1 bis 3 und 8 bis 11 (Grundstücksgrößen ca. 350 bis 680 m²)
- 3 Einzelhäuser mit maximal 5 Wohneinheiten, Parzellen 4 bis 6 (Grundstücksgrößen ca. 700 bis 800 m²)

Es wird somit eine Mischung mit unterschiedlicher Bebauungsdichte vorgesehen, wobei dichtere Bebauungsformen mit Mehrfamilienhäusern, Doppelhäusern und Einzelhäusern auf kleinen Grundstücken vorherrschen. Durch die Planung wird somit den landesplanerischen Zielsetzungen des Flächensparens Rechnung getragen.

Die Geltung der Abstandsflächenregelung nach BayBO wird angeordnet. (Festsetzung 0.1.5.1.)

Hinsichtlich der Geschosshöhe werden für die Wohngebäude der Doppelhäuser (Parzellen 12 – 17, Festsetzung 2.7.2.) zwingend 2 Vollgeschosse festgesetzt. Bei den Einzelhäusern bis 2 WE dürfen maximal 2 Vollgeschosse errichtet werden (Festsetzung 2.7.1.), während bei den Mehrfamilienhäusern bis 5 WE maximal 3 Vollgeschosse errichtet werden dürfen. (Festsetzung 2.7.3.)

Die konkrete Festsetzung der Wand- und Firsthöhen erfolgt über individuelle Höhenfestsetzungen in m. ü. NHN je Parzelle, um dem Bestimmtheitsgrundsatz Rechnung zu tragen. Dabei werden für jede Bauparzelle NHN-Höhen als maximale Oberkante für den Fertigfußboden des Erdgeschosses festgesetzt (FFB EG max). Die festgesetzten Wand- und Firsthöhen der einzelnen Gebäudetypen beziehen sich dann auf die tatsächlich geplanten Höhen des Fertigfußbodens EG.

Durch diese Höhensystematik ist eine kontrollierbare und städtebaulich ausgewogene Höhenentwicklung der Gebäude sichergestellt.

Die Grundflächenzahl (GRZ) wird generell mit 0,4 festgesetzt, was der Nutzungsart wie auch der vorgesehenen Bebauungsdichte entspricht. Die zulässige Überschreitung der GRZ für Anlagen nach § 19 Abs. 4 Satz 1 BauNVO (z. B. Garagen, Stellplätze, Zufahrten) wird bei den Parzellen 4, 5, 6, 14 und 17 von 50% auf 75 % erhöht (Festsetzung 0.1.9.) um bei den Mehrfamilienhäusern und kleinen Doppelhausgrundstücken die Errichtung der erforderlichen Stellplätze und Zufahrtsflächen zu ermöglichen. Die Anzahl der Stellplätze richtet sich nach der Stellplatzsatzung der Gemeinde (Festsetzung 0.1.7.)

Die Geschossflächenzahl wird entsprechen der Geschosshöhe mit 0,8 bzw. 1,2 festgesetzt.

Hinsichtlich der Dachformen werden unterschiedliche Gebäudetypen angeboten, wie Satteldächer mit steilerem Dach (Bauformen E+D bzw. E+1+D) oder Satteldach, Zelt-dach, Walmdach mit flacherer Dachneigung (E+1 bzw. E+2) sowie Flachdach mit Dachbegrünung. (E+1 bzw. E+2).

Für die Dächer der Wohngebäude wurde auch die Pflicht zur Errichtung einer PV-Anlage festgesetzt (Festsetzung 0.1.10.)

Festsetzungen zur Geländegestaltung, Einfriedungen sowie Garagen und Nebengebäuden ergänzen den Festsetzungskatalog.

3.3. Erschließung

Das Baugebiet wird erschlossen über eine Einmündung von der Haunwanger Straße (Kreisstraße LA 18). Diese Erschließungsstraße verläuft im Baugebiet parallel zur Haunwanger Straße und führt am nördlichen Rand zu einer zweiten Ausfahrt aus dem Baugebiet. Innerhalb des Baugebiets gibt es eine ringförmige Erschließung, um die Bauparzellen möglichst effizient und platzsparend anzubinden.

Die Anbindung an das Netz des ÖPNV wird ebenfalls bereits vorgesehen durch Einplanung einer Bushaltestelle im südlichen Bereich nahe der Einmündung von der Haunwanger Straße.

Im Bereich der Straßenflächen werden auch öffentliche Parkplätze geplant (Planzeichen 6.3.1.), um das Parken für Besucher zu ermöglichen.

3.4. Grünordnung

Bestand

Im Planungsgebiet ist Gehölzbestand vorhanden, insbesondere am westlichen Rand im Bereich der Böschung zur Haunwanger Straße hin. Dieser Gehölzbestand wird teilweise als „zu erhalten“ festgesetzt (Planzeichen 13.3., Festsetzung 0.2.2.), lediglich im Bereich der geplanten Einmündung müssen einzelne Bäume gerodet werden. Da diese Feldgehölze nach Art. 16 BayNatSchG geschützt sind, werden sie flächengleich an anderer Stelle ersetzt. (sh. Umweltbericht)

Weitere Gehölzbestand findet sich im Baugebiet in Form einer Gehölzhecke an einer Böschung, die in Ost-West-Richtung verläuft. Auch dieser Gehölzbestand am nördlichen Rand der Bauparzellen 8 bis 10 wird als „zu erhalten“ festgesetzt.

Weiterer Gehölzbestand liegt am südlichen Rand des Baugebiets außerhalb des Geltungsbereichs.

Gehölzpflanzungen

Zur Begrünung des Straßenraums werden Bäume der Wuchsklasse 1 bis 2 festgesetzt. (Planzeichen 13.1. und 13.2., Festsetzung 0.2.4.)

Die Bäume liegen teilweise auf öffentlichen Flächen (Straßenbegleitgrün) und teilweise auf den Privatgrundstücken. Die Darstellung im Plan erfolgt dabei nicht lagen genau. Durch die Festsetzung eines zu pflanzenden Baums je 300 m² Grundstücksfläche wird auch eine Mindestbegrünung des Baugebiets sichergestellt, wobei auch die vorgenannten Straßenbäume hierauf angerechnet werden dürfen.

Hinsichtlich der Artenauswahl für die zu pflanzenden Bäume sind ausschließlich standortgerechte heimische Laubgehölze aus der Liste der einheimischen Gehölzarten für den Landkreis Landshut zu verwenden. Die Liste ist Bestandteil der Satzung und liegt der Begründung als Anhang bei. (Festsetzung 0.2.1.)

Öffentliche Grünflächen

Die „öffentlichen Grünflächen – Straßenbegleitgrün“ sind als artenreiche Wiesenstreifen (Baumgraben; Straßenbegleitgrün) bzw. wo möglich mindestens als artenarmes Extensivgrünland (Magerwiesenflächen im Grünzug) auszubilden. Dafür ist regiozertifiziertes autochthones Saatgut zu verwenden. (Festsetzung 0.2.3., Planzeichen 9.1.) Die öffentliche Grünfläche im Südwesten des Geltungsbereichs (Planzeichen 9.2.) dient der Regenrückhaltung für das Niederschlagswasser der öffentlichen Straßenflächen einschließlich der Haunwanger Straße.

Beläge

Um den Versiegelungsgrad weitestmöglich zu reduzieren, sind öffentliche und private Stellplätze in wasserdurchlässiger Bauweise herzustellen. (Festsetzung 0.2.6.)

Insgesamt wird durch die grünordnerischen Festsetzungen eine gute Durchgrünung des Baugebiets sichergestellt.

3.5. Immissionsschutz

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Haunwanger Straße Süd“ werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines neuen Wohngebiets am nordöstlichen Ortseingang von Buch a. Erlbach geschaffen. Der Geltungsbereich der Planung hat eine Fläche von etwa 13.425 m² und umfasst 17 Parzellen, die als allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO ausgewiesen werden sollen. Neben

Einzel- und Doppelhäusern mit bis zu zwei Vollgeschossen werden auf drei Parzellen (4 - 6) auch Mehrfamilienhäuser in dreigeschossiger Bauweise zugelassen.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich von Straßenverkehr auf der Haunwanger Straße (Kreisstraße LA 18) im Nordwesten und der Vilsheimer Straße (St 2054) im Süden einerseits. Andererseits wirkt der auf dem südlich angrenzenden Grundstück ansässige Vollsortimenter EDEKA mit Backshop bzw. Café ein, dessen Anlieferbereich sich an der Ostseite befindet.

Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei durch die im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für die unterschiedlichen Gebietsarten genannten Orientierungswerte konkretisiert. Deren Einhaltung oder Unterschreitung an schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des jeweiligen Baugebiets/der jeweiligen Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Für Gewerbelärm wird in Ergänzung zur DIN 18005 die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) als fachlich fundierte Erkenntnisquelle zur Bewertung der Lärmimmissionen herangezogen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oftmals nicht einhalten. Wo im Bauleitplanverfahren von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen werden.

Als wichtiges Indiz für die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen durch Verkehrslärmimmissionen können zudem die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen werden, die in der Regel um 4 dB(A) höher liegen, als die im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 für die verschiedenen Gebietsarten genannten Orientierungswerte. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen rechtsverbindlich zu beachten.

Nach Kapitel 9 der VDI 2719:1987 sollen Schlaf- und Kinderzimmer ab einem Außenschallpegel von > 50 dB(A) in der Nachtzeit mit einer schalldämmenden, eventuell fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden, weil auch bei gekipptem Fenster kein störungsfreier Schlaf mehr möglich ist. Anstelle einer Lüftungseinrichtung werden heutzutage bauliche Maßnahmen wie Schiebeläden, Prallscheiben, Vorbauten oder vergleichbare, schalltechnisch gleichwertige Maßnahmen bevorzugt, die die Immissionsbelastungen vor dem Fenster so weit reduzieren, dass die Belüftung über das gekippte Fenster (d.h. bei ausreichender Luftzufuhr) möglich wird.

Übersicht Beurteilungsgrundlagen (Angaben in dB(A))						
Anwendungsbereich	Städtebauliche Planung (Bauleitpläne)		Neubau/Änderung von Verkehrswegen		Gewerbelärm (Anlagen/Betrieb)	
Vorschrift	DIN 18005, Beiblatt 1, Ausgabe 2023		16. BImSchV Änderung 2020		TA Lärm (1998, letzte Änderung 6/2017)	
Nutzungsart	Orientierungswert		Immissionsgrenzwert		Immissionsrichtwert	
	Tag	Nacht*	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete	55	45 (40)	59	49	55	40

(): Der in Klammern angegebene, niedrigere Wert gilt für Gewerbelärm, der höhere für Verkehrslärm.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH aus Freising mit Datum vom 25.03.2025 eine schalltechnische Untersuchung erstellt (Bericht Nr.: 2514-2025 / SU V01). Darin wurde ermittelt, mit welchen Immissionsbelastungen aus dem Straßenverkehr zum einen und aus dem Betrieb (Vollsortimenter mit Backshop/Café) zum anderen zu rechnen ist. Die Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

- einwirkende Immissionsbelastung aus Straßenverkehr
Der Orientierungswert wird auf den Parzellen 1 – 10 tags wie auch nachts nahezu durchgängig eingehalten, während vor den Westfassaden der Wohnhäuser auf den Parzellen 11 – 17 und abschnittsweise vor der Nord- und Südfassade des Doppelhauses auf den Parzellen 16 / 17 Überschreitungen um 1 – 4 dB(A) vorkommen können. Der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV, der beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen rechtsverbindlich zu beachten ist und dessen Einhaltung der Gesetzgeber als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ansieht, wird unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der geplanten Wohnhäuser auf allen Parzellen tags wie auch nachts durchgehend eingehalten.
Auf allen Parzellen können ausreichend ruhige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone) realisiert werden und jedes Wohnhaus kann über mindestens zwei Fassaden – unter anderem über die für die Besonnung wichtige Südseite – belüftet werden, vor der bereits der Orientierungswert eingehalten wird. Außer einer - baurechtlich ohnehin notwendigen – Festlegung einer ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile (Schallschutznachweis nach DIN 4109) sind keine Maßnahmen zum Schutz der geplanten Wohnnutzungen vor dem Straßenverkehrslärm der LA 18 und der St 2054 notwendig.
- einwirkende Immissionsbelastung aus dem Betrieb
Das Betriebsgelände des Vollsortimenters liegt im Geltungsbereich des rechtsgültigen Bebauungsplans „Sonstiges Sondergebiet großflächiger Einzelhandel – Vilsheimer Straße“ der Gemeinde Buch a. Erlbach, der keine Festsetzungen zum Schallschutz enthält (z.B. flächenbezogene Schallleistungspegel / Emissionskontingente). Aus den Schallschutzaufgaben in der Genehmigung lässt sich das Maß der zulässigen anlagenbedingten Geräuscentwicklungen ebenfalls nicht ableiten. Deshalb wurde die Immissionsbelastung aus dem Betrieb mithilfe einer detaillierten Emissionsprognose auf Grundlage von Betreiberangaben zur Betriebscharakteristik und in Anlehnung an die schalltechnische Untersuchung, die die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH im Rahmen des Genehmigungsverfahrens am 19.11.2015 erstellt hat, bestimmt.
Unter der Voraussetzung, dass der Anlieferbereich eingehaust (d.h. dreiseitig geschlossen und überdacht) wird, errechnen sich Immissionsbelastungen, welche den zulässigen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwert tags wie auch nachts durchgängig einhalten. Demnach sind keine Maßnahmen zum Schutz der geplanten Wohnbebauung vor dem Anlagenlärm der Einzelhandelsnutzung notwendig. Die Einhausung der Lieferzone wird in einem städtebaulichen Vertrag zwischen der Gemeinde Buch a. Erlbach als Planungsträger und dem Eigentümer des Vollsortimenters geregelt und vor Aufnahme der Wohnnutzung im Geltungsbereich umgesetzt.
- erforderliches Bau-Schalldämm-Maß
Das erforderliche Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wurde gemäß der DIN 4109

„Schallschutz im Hochbau“, Teil 1, über den maßgeblichen Außenlärmpegel abgeleitet. Nachdem die Außenlärmpegel tags und nachts zumeist gleich hoch sind bzw. sich um maximal 1 dB unterscheiden, wurde aus Gründen der einfacheren Handhabung empfohlen, nur die höheren Außenlärmpegel in der Nachtzeit im Bebauungsplan festzulegen.

4. WASSERWIRTSCHAFT

4.1. Hochwasser – überschwemmungsgefährdete Flächen

Nach dem Kartendienst des Bayerischen Landesamts für Umwelt ist eine Hochwassergefährdung für das Planungsgebiet nicht gegeben.

Um bei Starkregenereignissen den Wasserabfluss von den Straßenflächen in die Baugrundstücke zu vermeiden, wurden in Abstimmung mit dem Ing.-Büro Sehlhoff die Erschließungsstraßen so verschwenkt, dass keine längeren Straßenstrecken entstehen, die in direkter Linie bergab in Richtung der Bauparzellen führen.

Um Schäden vorzubeugen, werden zusätzlich Maßnahmen empfohlen, die das Eindringen von oberflächlich abfließendem Wasser in Erd- und Kellergeschosse dauerhaft verhindern (z.B. Sockelhöhe von mind. 25 cm über der Fahrbahnoberkante, Kellerfenster sowie Kellereingangstüren wasserdicht und/oder mit Aufkantungen, z.B. vor Lichtschächten ausführen).

4.2. Niederschlagswasserbeseitigung

Zur Rückhaltung des Niederschlagswassers werden auf den Bauparzellen entsprechende Pufferungen vorgesehen, so dass keine Verschlechterung im Vergleich zum Ist-Zustand entsteht. Die Pufferschächte werden durch die Gemeinde im Zuge der Erschließung gebaut.

Die Versickerungsfähigkeit der Grundfläche ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. Rasengittersteine, rasenverfugtes Pflaster auf untergeordneten Verkehrsflächen usw.) aufrecht zu erhalten. Die Bodenversiegelung ist auf das unumgängliche Maß zu beschränken (insbesondere bei Grundstückszufahrten und Gehwegen).

Erforderlichenfalls sind Schutzvorkehrungen gegen Hang-, Schicht- und Grundwasser durch die jeweiligen Eigentümer selbst zu treffen.

Das Niederschlagswasser der öffentlichen Flächen wird im geplanten Regenrückhaltebecken im Südwesten des Geltungsbereichs gepuffert. Das Regenrückhaltebecken dient gleichzeitig der Rückhaltung des Niederschlagswassers von der Haunwanger Straße (LA 18). Der dargestellte Umfang des Regenrückhaltebeckens wurde nachrichtlich von der aktuellen Vorplanung des IB Sehlhoff übernommen.

4.3. Abwasserbeseitigung

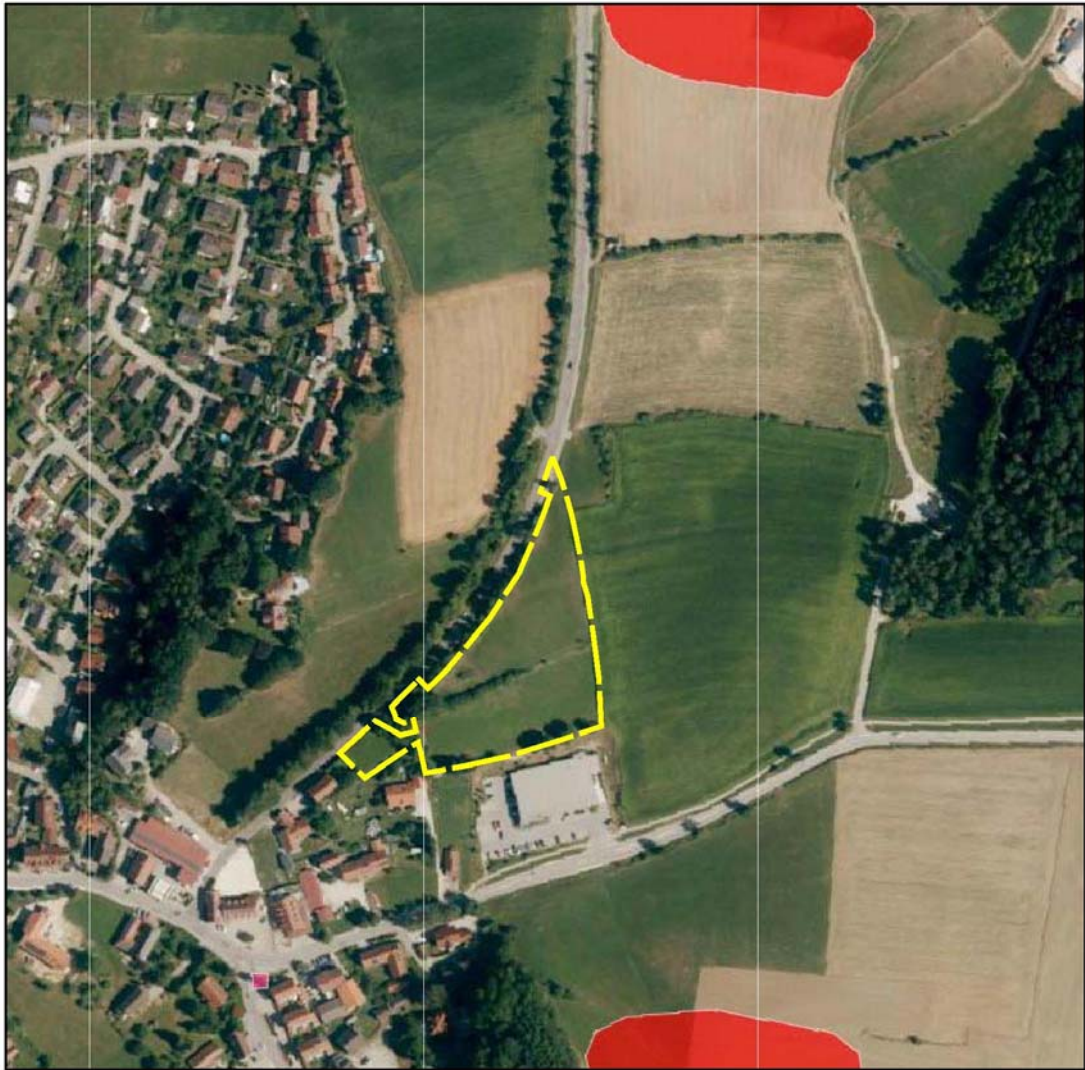
Das Schmutzwasser wird über die gemeindliche Kanalisation abgeleitet.

5. DENKMALSCHUTZ

5.1. Bodendenkmalpflege

Im Geltungsbereich ist kein Bodendenkmal bekannt. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass sich im Planungsgebiet oberirdisch nicht mehr sichtbare und daher unbekannte Bodendenkmäler befinden.

Auf Art. 8 Abs. 1 BayDSchG wird hingewiesen.



Ausschnitt aus dem Bayernviewer Denkmal des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege, Bodendenkmäler rot schraffiert, Planungsgebiet gelb gestrichelt

6. ENERGIEVERSORGUNG**6.1. Elektrische Versorgung**

Die elektrische Versorgung erfolgt durch die Bayernwerk AG.

7. ERMITTLUNG DER BRUTTO- UND NETTOBAUFLÄCHE

Gesamte Fläche innerhalb des Geltungsbereiches	12407 m²
davon öffentliche Flächen:	
Straßenflächen	2319 m ²
Fuß- und Radweg	33 m ²
Straßenbegleitgrün	510 m ²
öffentliche Parkplätze	103 m ²
Grünflächen Regenrückhaltebecken	766 m ²
Summe öffentliche Flächen	3431 m²
Nettobauflächen	8676 m²

Landshut, den	25.09.2025	Gebilligt laut Gemeinderatsbeschluss
Vorentwurf	16.12.2024	vom.....
Entwurf	25.09.2025	
		Buch am Erlbach, den
Dipl.-Ing.(FH) Christian Loibl PLANTEAM Mühlenstraße 6 84028 Landshut		
		1. Bürgermeisterin Winklmaier Wenzl

Anhang:

- Liste der einheimischen Gehölzarten für den Landkreis Landshut
- Umweltbericht
- Schalltechnische Untersuchung C. Hentschel Consult v. März 2025

Bauplannummer:

MERKBLATT**Liste der einheimischen Gehölzarten für den Landkreis Landshut**

Die nachfolgende Liste gibt die seit alters her im Landkreis Landshut einheimischen Baum- und Straucharten wieder. Besonders bei Verwendung in der freien Natur ist darauf zu achten, dass für das Vorkommensgebiet Alpenvorland autochthones und entsprechend zertifiziertes Pflanzgut verwendet wird.

Bäume Wuchsklasse I (großkronig)	Botanischer Name	Herkunfts- angabe	Anmerkungen
Bergahorn	<i>Acer pseudo-platanus</i>	801 08 ¹ 801 09 ¹	Süddeutsches Hügel- und Bergland – kolline Stufe bis 600m Süddeutsches Hügel- und Bergland – montane Stufe über 600 m
Bergulme	<i>Ulmus glabra</i>	6.1. ²	Alpenvorland
Bruchweide	<i>Salix fragilis</i>	6.1. ²	Alpenvorland
Esche	<i>Fraxinus excelsior</i>	811 07 ¹	Süddeutsches Hügel- und Bergland
Grauerle, Weißerle	<i>Alnus incana</i>	803 02 ¹	Alpen und Alpenvorland südlich der Donau
Moorbirke	<i>Betula pubescens</i>	805 04 ¹	- West- und Süddeutsches Bergland sowie Alpen und Alpenvorland - Nur auf Niedermoorstandorten im Isartal
Rotbuche	<i>Fagus sylvatica</i>	810 24 ¹	Alpenvorland
Schwarzerle, Roterle	<i>Alnus glutinosa</i>	802 07 ¹	Süddeutsches Hügel- und Bergland
Silberweide	<i>Salix alba</i>	6.1. ²	Alpenvorland
Sommerlinde	<i>Tilia platyphyllos</i>	824 04 ¹	West- und Süddeutsches Bergland sowie Alpen und Alpenvorland
Spitzahorn	<i>Acer platanoides</i>	800 04 ¹	West- und Süddeutsches Bergland sowie Alpen und Alpenvorland
Stieleiche	<i>Quercus robur</i>	817 09 ¹	Süddeutsches Hügel- und Bergland sowie Alpen
Traubeneiche	<i>Quercus petraea</i>	818 13 ¹	- Süddeutsches Mittelgebirgsland sowie Alpen - Nur auf gut durchlüfteten, basenarmen Standorten
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>	6.1. ²	Alpenvorland
Waldkiefer	<i>Pinus sylvestris</i>	851 21 ¹	Alpenvorland
Warzenbirke, Sandbirke	<i>Betula pendula</i>	804 04 ¹	West- und Süddeutsches Bergland sowie Alpen und Alpenvorland

Weißtanne, Edeltanne	<i>Abies alba</i>	827 11 ¹ 827 12 ¹	Alpen und Alpenvorland – submontane Stufe bis 900 m und hochmontane Stufe über 900 m
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>	823 07 ¹	Süddeutsches Hügel- und Bergland

Bäume Wuchsklasse II (kleinkronig)	Botanischer Name	Herkunfts- angabe ¹	Anmerkungen
Aspe, Espe	<i>Populus tremula</i>	6.1. ²	Alpenvorland
Echte Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i> s. str.	6.1. ²	Alpenvorland
Feldahorn	<i>Acer campestre</i>	6.1. ²	Alpenvorland
Flatterulme	<i>Ulmus laevis</i>	6.1. ²	Alpenvorland; nur in der Auwaldstufe des Isartals
Hainbuche, Weißbuche	<i>Carpinus betulus</i>	806 04 ¹	West- und Süddeutsches Bergland sowie Alpen und Alpenvorland
Salweide	<i>Salix caprea</i>	6.1. ²	Alpenvorland
Vogelkirsche	<i>Prunus avium</i>	814 04 ¹	West- und Süddeutsches Bergland sowie Alpen und Alpenvorland (außer zur Verwendung im Obstbau)

Mindestpflanzgröße Solitärbäume: H 3xv mDb 12-14 (Hochstamm, dreimal verpflanzt, mit Drahtballierung, 12 bis 14cm Stammumfang)

Mindestpflanzgröße von Bäumen im Verbund: StB/Hei 1+1 oB 50 – 80 (Stammbusch/Heister, 2-jährig verpflanzte Sämlinge, ohne Ballen/ Wurzelware, 50 – 80cm hoch)

¹ **Herkunftsangabe für forstliches Vermehrungsgut in Bayern:** Die vorliegenden Empfehlungen wurden vom Bayerischen Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht in Teisendorf erarbeitet. Grundlage ist das Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) in Umsetzung der EU-Richtlinie 1999/105/EG. Es soll bei der Auswahl der Herkunftsgebiete von Baumarten helfen. Nähere Informationen finden Sie unter:
<http://www.asp.bayern.de/074380/index.php>

Sträucher	Botanischer Name	Herkunfts- angabe ²	Anmerkungen
Aschweide	<i>Salix cinerea</i>	6.1.	Alpenvorland
Berberitze, Sauerdorn	<i>Berberis vulgaris</i>	6.1.	Alpenvorland
Eingrifflicher Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	6.1.	- Alpenvorland - möglichst durch <i>Crataegus laevigata</i> oder <i>Crataegus rhipidophylla</i> ersetzen!
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>	6.1.	Alpenvorland
Gekrümmtzähniger Weißdorn	<i>Crataegus rhipidophylla</i>	6.1.	Alpenvorland
Gewöhl. Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>	6.1.	Alpenvorland
Hasel	<i>Corylus avellana</i>	6.1.	Alpenvorland
Heckenrose	<i>Rosa corymbifera</i>	6.1.	Alpenvorland

Heidewacholder	<i>Juniperus communis</i>	6.1.	Alpenvorland
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>	6.1.	Alpenvorland
Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>	6.1.	Alpenvorland
Kriechrose	<i>Rosa arvensis</i>	6.1.	Alpenvorland
Lederblättrige Rose	<i>Rosa caesia</i>	6.1.	Alpenvorland
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>	6.1.	Alpenvorland
Mandelblättrige Weide	<i>Salix triandra</i>	6.1.	Alpenvorland
Öhrchenweide	<i>Salix aurita</i>	6.1.	Alpenvorland
Purpurweide	<i>Salix purpurea</i>	6.1.	Alpenvorland
Rote Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>	6.1.	Alpenvorland
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i> ssp. <i>sanguinea</i>	6.1.	Alpenvorland
Sanddorn	<i>Hippophae rhamnoides</i>	6.1.	- Alpenvorland - nur auf Schotterstandorten im Isartal
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	6.1.	Alpenvorland
Schwarze Johannisbeere	<i>Ribes nigrum</i>	6.1.	Alpenvorland
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	6.1.	Alpenvorland
Seidelbast	<i>Daphne mezereum</i>	6.1.	Alpenvorland
Traubenholunder, Roter Holunder	<i>Sambucus racemose</i>	6.1.	Alpenvorland
Wasser-Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>	6.1.	Alpenvorland
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>	6.1.	Alpenvorland
Zimtrose	<i>Rosa majalis</i>	6.1.	Alpenvorland
Zweiggriffliger Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>	6.1.	Alpenvorland

Mindestpflanzgröße Sträucher: Str 2xv 60-100 (Sträucher, zweimal verpflanzt, 60-100cm Höhe)

² **Herkunftsangabe für gebietseigene Gehölze:** Die vorliegenden Empfehlungen wurden vom Bayerischen Landesamt für Umwelt erarbeitet. Grundlage ist der § 40 Abs. 4 Satz 2 BNatSchG. Es soll bei der Auswahl der Herkunftsgebiete von gebietseigenen Gehölzen helfen. Nähere Informationen finden Sie unter: http://www.lfu.bayern.de/natur/gehoelze_saatgut/gehoelze/index.htm

Streuobst			
Alle Sorten erlaubt	Halb- oder Hochstamm		

Mindestpflanzgröße Streuobst: H 3xv mDb 12-14 (Hochstamm, dreimal verpflanzt, mit Drahtballierung, 12 bis 14cm Stammumfang)



Gemeinde Buch am Erlbach

Umweltbericht nach § 2a BauGB

zum Bebauungs- und Grünordnungsplan

„Haunwanger Straße Süd“

LANDKREIS LANDSHUT

REG.-BEZIRK NIEDERBAYERN

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	3
1.1.	Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele des Bebauungs- und Grünordnungsplans	3
1.2.	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Berücksichtigung	3
2.	Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung.....	6
2.1.	Schutzgut Boden	6
2.2.	Schutzgut Wasser.....	6
2.3.	Schutzgut Klima und Luft.....	7
2.4.	Schutzgut Tiere und Pflanzen.....	7
2.5.	Mensch, Wohnumfeld, Lärm, Verkehr	8
2.6.	Schutzgut Landschaft	8
2.7.	Kultur- und Sachgüter	8
3.	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)	9
4.	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich (einschließlich der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung).....	9
4.1.	Vermeidungsmaßnahmen, bezogen auf die Schutzgüter	9
4.2.	Ausgleich.....	10
5.	Anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung von Zielen und räumlichem Geltungsbereich des Plans (Alternative)	12
6.	Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken	12
7.	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)	12
8.	Allgemein verständliche Zusammenfassung	12

Anhang

- Lageplan Eingriffsfläche
- Lageplan Ausgleichsfläche Fl.-Nr. 1172 Gemarkung Buch am Erlbach
- Lageplan Ausgleichsfläche Fl.-Nr. 400/27 Gemarkung Buch am Erlbach

1. Einleitung

1.1. Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele des Bebauungs- und Grünordnungsplans

Am nordöstlichen Ortsrand von Buch am Erlbach sollen Wohngebietsflächen nach § 4 BauNVO festgesetzt werden.

1.2. Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Berücksichtigung

1.2.1. Landesentwicklungsprogramm und Regionalplan

Die Gemeinde Buch am Erlbach ist nach der zentralörtlichen Gliederung der Region 13 (Landshut) zugeordnet. Die Strukturkarte im Anhang 2 des Landesentwicklungsprogramms Bayern weist die Gemeinde Buch am Erlbach der Gebietskategorie „Allgemeiner ländlicher Raum“ zu.

Im Regionalplan ist Buch am Erlbach als Kleinzentrum und außerdem als ‚bevorzugt zu entwickelnder zentraler Ort‘ gekennzeichnet.

Hieraus ergeben sich diverse Entwicklungsverpflichtungen für die Gemeinde, die in der Begründung zum Bebauungs- und Grünordnungsplan genauer aufgeführt sind.

Durch die Planung sind keine landschaftlichen Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete, auch keine Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für Windkraftanlagen oder Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze (Karte B IV Rohstoffsicherung v. 17.12.2016) betroffen.

Vorranggebiet für Wasserversorgung

Nach der Tekturkarte Wasserwirtschaft zu Karte 2 „Siedlung und Versorgung“ des Regionalplans Landshut liegt die Planungsfläche im Vorranggebiet für die Wasserversorgung T 60 „Buch am Erlbach“.

In den Vorranggebieten für die öffentliche Wasserversorgung (Vorranggebiete für Wasserversorgung) ist dem Trinkwasserschutz gegenüber anderen raumbedeutsamen, mit dem Trinkwasserschutz nicht zu vereinbarenden Nutzungen Vorrang einzuräumen. (Regionalplan Landshut, B VII 1.4 (Z))

Beim Planungsvorhaben handelt es sich um eine Nutzung, die mit dem Trinkwasserschutz vereinbar ist, insofern sind die Zielsetzungen des Vorranggebiets durch die Planung nicht beeinträchtigt.

Im Rahmen der Planung und Ausführung ist ein besonderes Augenmerk darauf zu legen, dass wassergefährdende Einträge in das Grundwasser unter allen Umständen vermieden werden.

1.2.2. Arten- und Biotopschutzprogramm und sonstige Schutzgebiete

Teile des Gehölzbestandes entlang der Haunwanger Straße sind nach dem Kartendienst des LfU als Biotop gekennzeichnet: Biotopnr. 7538-0103-002, *Straßenhecken nördlich Buch am Erlbach, Hecken naturnah*



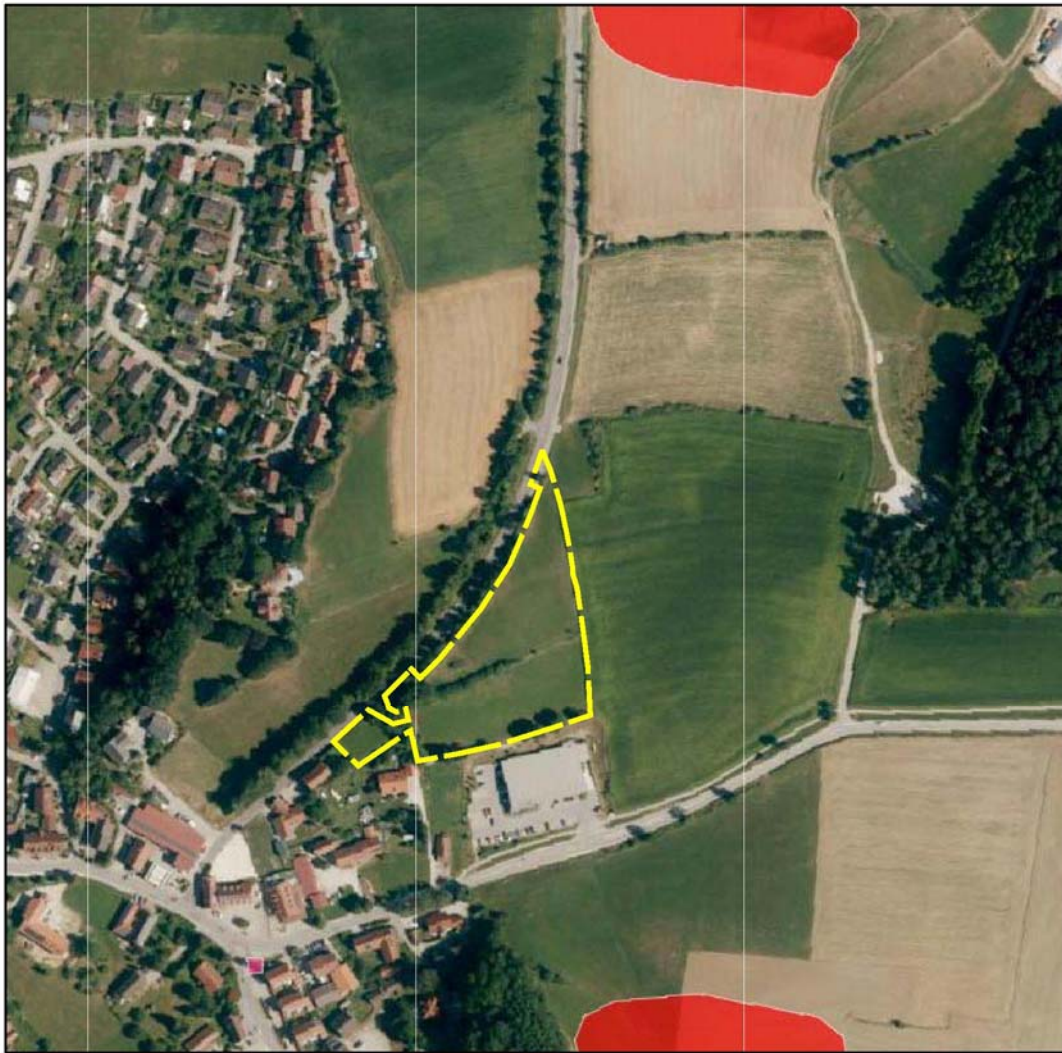
Luftbild der Bayerischen Vermessungsverwaltung mit Darstellung der Biotopkartierung (weiße Flächen)
Legende zur Hecke östlich Haunwanger Straße sh. unten (oben sh. gelber Pfeil)

Objekt-Information 	
Biotophaupt Nr.	7538-0103
Biotopteilflächen Nr.	7538-0103-002
Überschrift	Straßenhecken nördlich Buch am Erlbach
Hauptbiototyp	Hecken, naturnah (100 %)
Weitere Biototypen	
Teilflächengenaue Zuordnung Biototypen	Nein
Anteil Schutz Par.30 Art.23	0
Anteil Schutz Streuobst Par.30 Art.23	0
Anteil Schutz Par.30 Art.23 (gesamt)	0
Anteil potentieller Schutz Par.30 Art.23	0

Ansonsten befinden sich im Planungsgebiet keine Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG, Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG, Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG, geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG, nach § 30 und § 39 BNatSchG geschützte Biotope und Lebensstätten (§ 21 BNatSchG Biotopverbund, Biotopvernetzung), FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete im Rahmen der „Natura-2000-Gebiete“ (§ 31 und § 32 BNatSchG).

1.2.3. Denkmalschutz

Im Geltungsbereich ist kein Bodendenkmal bekannt. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass sich im Planungsgebiet oberirdisch nicht mehr sichtbare und daher unbekannte Bodendenkmäler befinden.



Ausschnitt aus dem Bayernviewer Denkmal des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege, Bodendenkmäler rot schraffiert, Planungsgebiet gelb gestrichelt

2. Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung

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

Die Planungsfläche weist unterschiedliche Nutzungsarten auf:

- Intensiv bewirtschaftete Grünflächen (G11)
- Feldgehölze mit überwiegend heimischen Arten (B212)
- Verkehrsflächen (V11)

Einen Überblick über die Lage der Teilflächen gibt der **Lageplan zur Eingriffsfläche** im Anhang des Umweltberichts.

Da Flächenanteile im Bebauungs- und Grünordnungsplan als öffentliche Grünflächen festgesetzt werden und Teile des Gehölzbestandes als zu erhalten festgesetzt werden, sind nicht alle oben genannten Nutzungsarten durch den Eingriff betroffen.

Im Folgenden werden nur die Nutzungsarten betrachtet, die im Bereich der Eingriffsfläche liegen. Dies sind intensiv bewirtschaftete Grünflächen sowie gehölzbestandene Flächen im Zufahrtsbereich von der Haunwanger Straße. Im Anhang findet sich der **Lageplan Eingriffsfläche** mit Darstellung der unterschiedlichen Nutzungsarten im Bereich der Eingriffsfläche.

2.1. Schutzgut Boden

Beschreibung:	Im Bereich der intensiven Grünflächen ist eine Beeinträchtigung durch Nährstoffeinträge im Rahmen der rechtlichen Zulässigkeit (Cross-Compliance-Vorschriften) durch Bewirtschaftung aus der Landwirtschaft möglich.
Auswirkungen:	Durch Festsetzung von Bauflächen auf bisherigen landwirtschaftlichen Flächen wird eine Bebauung geplant, die eine Versiegelung des Bodens zur Folge hat. Die Flächen werden der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Auch auf Teilen der gehölzbestandenen Flächen wird, insbesondere im Bereich der geplanten Einmündung von der Haunwanger Straße, eine Versiegelung zugelassen. Der überwiegende Teil des Gehölzbestandes wird als „zu erhalten“ festgesetzt.
Ergebnis:	Durch die Planung sind Auswirkungen mittlerer Erheblichkeit für das Schutzgut zu erwarten.

2.2. Schutzgut Wasser

Beschreibung:	Im Planungsbereich ist kein Fließgewässer vorhanden. Der Geltungsbereich liegt – wie der gesamte Ortsteil - im Vorranggebiet für die Wasserversorgung T 60 „Buch am Erlbach“. Nährstoffeinträge im Rahmen der rechtlichen Zulässigkeit (Cross-Compliance-Vorschriften) durch Bewirtschaftung aus der Landwirtschaft möglich.
Auswirkungen:	Beim Planungsvorhaben handelt es sich um eine Nutzung, die mit dem Trinkwasserschutz vereinbar ist, insofern sind die Zielsetzungen des Vorranggebiets durch die Planung nicht beeinträchtigt. Im Rahmen der Planung und Ausführung ist ein besonderes Augenmerk darauf zu legen, dass wassergefährdende Einträge in das Grundwasser unter allen Umständen vermieden werden. Aufgrund der zulässigen Versiegelung durch das Baugebiet wird ein beschleunigter Niederschlagswasserabfluss verursacht, der

durch entsprechende Puffereinrichtungen zurückgehalten werden muss. Hierfür werden dezentrale Puffer auf den Bauparzellen sowie ein zentrales Regenrückhaltebecken für die öffentlichen Flächen geplant. Das Regenrückhaltebecken wird außerdem auch für die Pufferung des Niederschlagswassers auf der Haunwanger Straße vorgesehen.

Aufgrund der Topographie wurde außerdem darauf geachtet, dass im Starkregenfall das Niederschlagswasser der öffentlichen Straßenflächen abgeleitet werden kann und nicht in die tiefer liegenden Privatgrundstücke läuft. Hierfür wurde die Führung der Erschließungsstraße entsprechend angepasst.

Ergebnis: Insgesamt sind durch die Planung Auswirkungen mittlerer Erheblichkeit für das Schutzgut zu erwarten.

2.3. Schutzgut Klima und Luft

Beschreibung: Aufgrund der überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung eingeschränkte Bedeutung in Bezug auf Kaltluftentstehung.

Auswirkungen: Durch die Festsetzung von Baugebieten werden kleinklimatische Bedingungen in Teilbereichen verändert, aber auch Verdunstungsflächen angelegt. Aufgrund der Kleinteiligkeit der Bebauung kein wesentlicher Einfluss auf die klimatischen Bedingungen.

Ergebnis: Insgesamt sind Auswirkungen geringer Erheblichkeit für das Schutzgut zu erwarten.

2.4. Schutzgut Tiere und Pflanzen

Beschreibung: Überwiegend ausgeräumte strukturarme landwirtschaftliche Nutzflächen.

Gehölzbestand findet sich am westlichen Rand als Gehölzhecke entlang der Haunwanger Straße, die in Teilbereichen nach dem Kartendienst des LfU als Biotop kartiert ist und nach Art. 16 Bay-NatSchG geschützt. Im Geltungsbereich verläuft eine Feldgehölzhecke in Ost-West-Richtung an einer Böschung, die nicht als Biotop kartiert ist. Am südlichen Rand des Geltungsbereichs gibt es Baumbestand außerhalb des Geltungsbereichs.

Ansonsten befinden sich im Planungsgebiet keine Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG, Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG, Landschaftsschutzgebiete nach § 26 BNatSchG, geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG, nach § 30 und § 39 BNatSchG geschützte Biotope und Lebensstätten (§ 21 BNatSchG Biotopverbund, Biotopvernetzung), FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete im Rahmen der „Natura-2000-Gebiete“ (§ 31 und § 32 BNatSchG). Das Planungsgebiet gehört nicht zu einem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet nach dem Regionalplan.

Auswirkungen: Durch die Planung von Baugebietsflächen wird bei einer GRZ von 0,4 eine Versiegelung zugelassen. Gleichzeitig werden verschiedene öffentliche und private Grünflächen festgesetzt.

Die angesprochenen Gehölzflächen werden als zu erhalten festgesetzt, soweit sie sich innerhalb des Geltungsbereichs befinden. Im Bereich der geplanten Einmündung von der Haunwanger Straße müssen einzelne Gehölze entfernt werden. Der größte Teil des kartierten Biotops entlang der Haunwanger Straße

Ergebnis: befindet sich außerhalb des Geltungsbereichs und wird nicht beeinträchtigt.
Insgesamt wird durch die Planung eine Versiegelung ermöglicht und damit ein Flächenanteil, auf dem keine Vegetation mehr möglich ist. Gleichzeitig werden Grünflächen auch lagemäßig festgesetzt, auf denen eine größere Vielfalt an Lebensraumtypen zu erwarten ist, als gegenwärtig im Bereich der Grünlandflächen vorhanden sind. Einige Gehölzflächen, insbesondere auch die Feldhecke im Geltungsbereich, werden als zu erhalten festgesetzt und damit gesichert.
Somit sind insgesamt Auswirkungen mittlerer Erheblichkeit für das Schutzgut zu erwarten.

2.5. Mensch, Wohnumfeld, Lärm, Verkehr

Beschreibung: Derzeit Emissionen aus landwirtschaftlicher Nutzung aus dem Planungsgebiet. Durch die landwirtschaftliche Nutzung haben die Flächen keine Bedeutung in Bezug auf Freizeit und Erholung. Bezüglich des angrenzenden Einzelhandelsmarktes wurde ein Immissionsgutachten angefertigt, das der Begründung im Anhang beiliegt.

Auswirkungen: Bei Durchführung der Planung Emissionen im Rahmen der rechtlichen Zulässigkeit.

Ergebnis: Insgesamt sind Auswirkungen geringer Erheblichkeit für das Schutzgut zu erwarten.

2.6. Schutzgut Landschaft

Beschreibung: Überwiegend Grünflächen ohne Gehölzbestand. Durch die Hanglagen besitzen die Flächen des Planungsgebiets eine gewisse Bedeutung für das Landschaftsbild. Von der Haunwanger Straße aus sind die Flächen nicht einsehbar.

Auswirkungen: Durch den Neubau eines Baugebiets wird das Landschaftsbild vom Grundsatz her beeinträchtigt. Durch die Erhaltung des Gehölzbestands werden Elemente des Landschaftsbildes erhalten und gesichert.

Ergebnis: Durch die Planung sind Auswirkungen geringer bis mittlerer Erheblichkeit für das Schutzgut zu erwarten.

2.7. Kultur- und Sachgüter

Beschreibung: Bodendenkmäler sind im Planungsgebiet nicht bekannt.

Auswirkungen: Voraussichtlich keine Auswirkungen auf das Schutzgut.

Ergebnis: Durch die Planung ist das Schutzgut voraussichtlich nicht betroffen.

3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Bei Nichtdurchführung der Planung bleiben die Flächen überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Eine strukturelle Weiterentwicklung des Gemeindegebiets findet nicht statt.

Für die naturschutzfachlichen Schutzgüter ergibt sich die Situation, dass auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen weiterhin Nährstoffeintrag in den Boden stattfindet und die relative Strukturarmut im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen erhalten bleibt.

4. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich (einschließlich der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung)

4.1. Vermeidungsmaßnahmen, bezogen auf die Schutzgüter

Im Wesentlichen ergeben sich aus der Planung folgende Vermeidungsmaßnahmen:

Schutzgut Arten und Lebensräume

- Erhalt schutzwürdiger Gehölze, Einzelbäume, Baumgruppen und Alleen (hier: Sicherung Teilfläche Gehölze an der Haunwanger Straße und Feldgehölz im Geltungsbereich)
- Verbot tiergruppenschädigender Anlagen oder Bauteile (hier: Sockelmauern bei Zäunen)

Schutzgut Wasser

- Erhalt der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens durch Verwendung wasserdurchlässiger Beläge

Schutzgut Boden

- Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch flächensparende Siedlungsformen mit der Schaffung von höherer baulicher Dichte (hier: Planung Mehrfamilienhäuser, Doppelhäuser, überwiegend kleine Grundstücke)
- Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch flächensparende Erschließungsstrukturen (hier: Planung effiziente interne Verkehrserschließung)

Schutzgut Landschaftsbild

- Vermeidung der Bebauung in Bereichen, die sich durch landschaftsbildprägende Elemente auszeichnen (hier: Feldgehölze)

4.2. Ausgleich

Für den BBP/ GOP wird die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung angewandt. Für die Erarbeitung der Eingriffsregelung wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr der Leitfaden "Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Eingriffsregelung in der Bauleitplanung" 2021 in überarbeiteter Form herausgegeben. Der Leitfaden sieht für das hier angewandte Regelverfahren die folgenden Arbeitsschritte vor:

- o Schritt 1 - Bestandserfassung / -bewertung
- o Schritt 2 - Eingriffsschwere
- o Schritt 3 - Ermittlung des erforderlichen Ausgleichsbedarfs
- o Schritt 4 - Auswahl geeigneter Maßnahmen.

4.2.1. Bestandserfassung und -bewertung

Der Eingriff wird in 2 Bereiche unterteilt:

Feldgehölze mittlerer Ausprägung (B212), 269 m²

Die nach Art. 16 BayNatSchG geschützten Feldgehölze sind flächengleich an anderer Stelle zu ersetzen. Die Aufforstung wird durchgeführt auf **Fl.-Nr. 400/27, Gemarkung Buch am Erlbach**. Details hierzu siehe unter 4.2.5.

Grünland intensiv (G11), 3 WP x 10741 m² = 32223 WP

Die folgende Ermittlung gilt nur für den Bereich des Grünlands.

4.2.2. Ermittlung der Eingriffsschwere auf Grundlage des Bebauungsplans

Im Bereich des Wohngebiets wird eine GRZ von 0,4 festgesetzt, somit **Beeinträchtigungsfaktor = 0,4**

4.2.3. Planungsfaktor

Im Bebauungs- und Grünordnungsplan werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung eines Eingriffs und Anrechnung beim Planungsfaktor festgesetzt:

Schutzgut Arten und Lebensräume

- naturnahe Gestaltung der öffentlichen und privaten Grünflächen, der Wohn- und Nutzgärten sowie der unbebauten Bereiche der privaten Grundstücke (hier: durch Mindestanzahl von autochthonen Bäumen pro Grundstücksfläche)
- Biodiversität durch Schaffung von differenzierten Grünräumen
- Erhalt der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens durch Verwendung wasserdurchlässiger Beläge (hier: öffentliche und private Stellplätze, Wege in öffentlichen Grünflächen)
- Insektenfreundliche Beleuchtung: Für die Beleuchtung von Fassaden und Außenanlagen dürfen nur Leuchtmitteln mit warmweißen LED-Lampen mit einer Farbtemperatur 2700 bis max. 3000 Kelvin verwendet werden.

Summe **Planungsfaktor 10 %**

4.2.4. Ermittlung des Ausgleichsbedarfs

Ausgleichsbedarf

$$32223 \text{ WP} \times 0,4 \times 0,90 = 11600 \text{ WP}$$

4.2.5. Auswahl geeigneter und naturschutzfachlich sinnvoller Ausgleichsmaßnahmen

Der Bedarf an Ausgleichsflächen wird extern nachgewiesen:

Ökokonto der Gemeinde Buch am Erlbach

Fl.-Nr. 1172, Gemarkung Buch am Erlbach

Ausgangszustand Ackerbrache (A2), 5 WP

Prognosezustand mäßig artenreiche Feucht- und Nasswiese (G221), 9 WP

Aufwertung 4 WP

Größe der vorhandenen Restfläche $1851 \text{ m}^2 \times 4 \text{ WP} = 7404 \text{ WP}$

Da die Fläche bereits im Jahr 2002 angelegt wurde, kann die maximale Verzinsung von 10 Jahren $\times 3 \%$ angesetzt werden, somit 30% .

Somit ergibt sich eine Wertigkeit der Fläche von $7404 \times 1,3 = 9625 \text{ WP}$

Die genaue Lage der Fläche ist dem beiliegenden Lageplan zu entnehmen.

Aktueller Zustand des Ökokontos:

Der Zielzustand der Ausgleichsfläche ist noch nicht ganz erreicht. Es gab 2021 eine Begehung mit Frau Parzefall von der Unteren Naturschutzbehörde Landshut. Dabei wurde eine Nachpflanzung besprochen, die 2022 erfolgt ist.

Somit verbleibt ein **Restbedarf** von $11600 \text{ WP} - 9625 \text{ WP} = 1975 \text{ WP}$

Der restliche Bedarf wird nachgewiesen auf

Fl.-Nr. 400/27, Gemarkung Buch am Erlbach, Gesamtfläche 1434 m^2 , aufwertbare Fläche 1378 m^2 .

Hiervon werden am westlichen Rand 269 m^2 aufgeforstet als Feldgehölz mit überwiegend einheimischen standortgerechten Arten (B212) als flächengleicher Ersatz des Eingriffs in das nach Art 16 BayNatSchG geschützte Feldgehölz.

Aufwertung der übrigen Flächen:

Ausgangszustand intensive Grünfläche (G11), 3 WP

Zielzustand artenarmes Extensivgrünland (G213), 8 WP

Aufwertung 5 WP

Erstgestaltungsmaßnahmen:

Bodenbearbeitung/ -vorbereitung (Eggen, Fräsen, Grobplanie)

Ansaat mit autochthoner Ansaatmischung, Herkunftsregion 16 Herkunftsregion 16, Unterbayerische Hügel- und Plattenregion.

Pflegemaßnahmen:

In den ersten Jahren mehrmalige Mahd mit Mahdgutentnahme zur Aushagerung der Fläche, in den Folgejahren zweischürige Mahd des mäßig artenreichen Extensivgrünland, keine Düngung, keine Verwendung von Pflanzenschutzmitteln, das Mähgut ist aus der Fläche zu entfernen.

Fl.-Nr. 400/27, $1109 \text{ m}^2 \times 5 \text{ WP} = 5545 \text{ WP}$

Hiervon werden **1975 WP** benötigt für den Bebauungs- und Grünordnungsplan „Haunwanger Straße Süd“, der Rest von **3570 WP** wird als Ökokonto für die Gemeinde angelegt. Die Ausgleichsfläche ist dem beiliegenden Lageplan zu entnehmen.

Übersicht Ausgleichsflächen Haunwanger Straße Süd:

Fl.-Nr. 400/27	Gemarkung Buch am Erlbach Ersatzpflanzung Feldgehölz	269	m ²
Fl.-Nr. 1172	Gemarkung Buch am Erlbach	9625	WP
Fl.-Nr. 400/27	Gemarkung Buch am Erlbach	1975	WP

Die Flächen sind, soweit sie sich nicht im Eigentum der Gemeinde befinden, nach § 1090 BGB in Form einer beschränkt persönlichen Dienstbarkeit zugunsten des Freistaats Bayern dinglich zu sichern, die Durchführung der Maßnahmen ist in Form einer Reallast gemäß § 1105 BGB zu sichern. Alle Flächen sind an das Ökoflächenkataster des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Dienststelle Hof, Hans-Högn-Straße 12, 95030 Hof I Saale, Telefon 09281 1800-46 76, Fax 09281 -1800 -46 97, o-efk@lfu.bayern.de, zu melden.

5. Anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung von Zielen und räumlichem Geltungsbereich des Plans (Alternative)

Innerhalb des Geltungsbereichs wurde Wert auf eine möglichst effiziente Erschließung gelegt. Hierfür wurden mehrere Varianten erarbeitet. Das gewählte Erschließungssystem wurde in Zusammenarbeit mit dem Ing.-Büro Sehlhoff im Hinblick auf eine effiziente Ableitung des Niederschlagswassers im Starkregenfall entwickelt.

6. Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Für die Beurteilung der Eingriffsregelung wurde der Bayerische Leitfaden verwendet. Der Umweltbericht wurde auf Basis des Leitfadens zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung erstellt, herausgegeben von der Obersten Baubehörde im Staatsministerium des Innern im Dezember 2005.

Für die Bearbeitung wurde ein Schallgutachten erstellt. Als Grundlage für die verbal argumentative Darstellung und der dreistufigen Bewertung sowie als Datenquelle wurden der Flächennutzungsplan sowie Angaben der Fachbehörden verwendet. Es bestehen keine genauen Kenntnisse über den Grundwasserstand.

7. Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Es ist darauf zu achten, dass die festgesetzten Strukturen geschaffen werden und die Wirkung der neu gepflanzten Gehölze nach einem Zeitraum von ca. 5 Jahren überprüft wird.

8. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Das Vorhaben der Gemeinde Buch am Erlbach, der Bebauungs- und Grünordnungsplan „Haunwanger Straße Süd“ wurde einer Umweltprüfung nach § 2a BauGB gemäß der in § 1 Abs. 6 Satz 7 BauGB aufgeführten Schutzgüter und Kriterien unterzogen. Die Festsetzungen für das Vorhaben wurden im Einzelnen bezüglich ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilt. Die Ergebnisse sind im vorliegenden Umweltbericht enthalten. Es wurden, insgesamt betrachtet, Umweltauswirkungen geringer bis mittlerer Erheblichkeit festgestellt.

Die Beurteilung beruht auf der Voraussetzung, dass

- die entstehenden Eingriffe in die Natur und Landschaft ausgeglichen werden (Ausgleichsfläche)

- die Gebäude, Einrichtungen sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen und straßenseitigen Erschließungen so gebaut und betrieben werden, dass vermeidbare Belastungen des Umfeldes und der Umwelt unterbleiben.

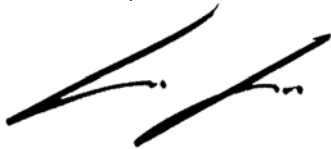
Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen der Darstellungen und Festsetzungen im Bebauungs- und Grünordnungsplan sind unter diesen Bedingungen nicht gegeben.

Insgesamt ist damit die Planung am vorgesehenen Standort aufgrund des Untersuchungsrahmens als umweltverträglich zu beurteilen.

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen.

Schutzgut	baubedingte Auswirkungen	anlagebedingte Auswirkungen	betriebsbedingte Auswirkungen	Ergebnis
Boden	mittlere Erheblichkeit	mittlere Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	mittel
Wasser	mittlere Erheblichkeit	mittlere Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	mittel
Klima/Luft	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering
Tiere und Pflanzen	mittlere Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	mittlere Erheblichkeit	mittel
Mensch (Erholung)	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering
Mensch (Lärm)	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering Erheblichkeit	gering
Landschaft	mittlere Erheblichkeit	mittlere Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	mittel
Kultur- und Sachgüter	Nicht bekannt	Nicht betroffen	Nicht betroffen	Nicht bekannt/nicht betroffen

Landshut, den 25.09.2025



Dipl.-Ing. (FH) Christian Loibl

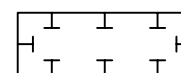
PLANTEAM

Anhang

- Lageplan Eingriffsfläche
- Lageplan Ausgleichsfläche Fl.-Nr. 1172 Gemarkung Buch am Erlbach
- Lageplan Ausgleichsfläche Fl.-Nr. 400/27 Gemarkung Buch am Erlbach



Maßnahmen Ausgleichsfläche



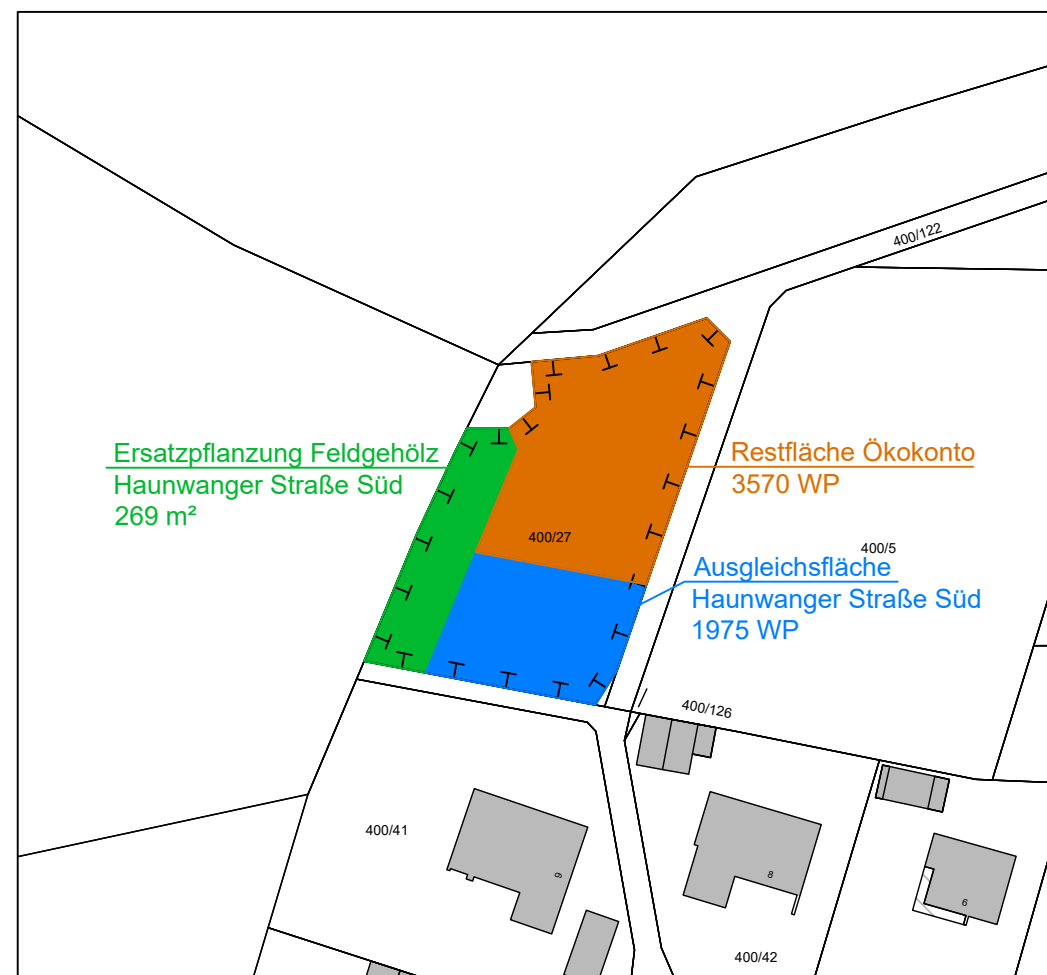
aufwertbare Ausgleichsfläche
1378 m²



Ausgangszustand intensive Grünfläche (G11), 3 WP
Zielzustand artenarmes Extensivgrünland (G213), 8 WP
Aufwertung 5 WP
Gesamtwert 1109 m² x 5 WP = 5545 WP



Ausgangszustand intensive Grünfläche (G11),
Zielzustand Feldgehölze mit überwiegend einheimischen,
standortgerechten Arten (B212), Fläche 269 m²,
flächengleicher Ausgleich des Eingriffs
in das nach Art.16BayNatSchG geschützte Feldgehölz



Lageplan Ausgleichsfläche



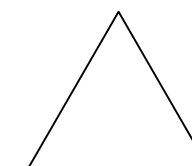
Ausgleichsfläche
Bebauungs- und Grünordnungsplan
"Haunwanger Straße Süd"
395 m² x 5 WP = 1975 WP



Ersatzpflanzung für nach Art. 16 BayNatSchG
geschütztes Feldgehölz 269 m²
Bebauungs- und Grünordnungsplan
"Haunwanger Straße Süd"



Restfläche Ökokonto
714 m² x 5 WP = 3570 WP



NORDEN
M 1:1000

Bebauungs- und Grünordnungsplan
Haunwanger Straße Süd
Gemeinde Buch am Erlbach

Lageplan Ausgleichsfläche
Fl.-Nr. 400/27
Gemarkung Buch am Erlbach

PLANTEAM
Ingenieurbüro Christian Loibl

STADT-ORTS-LANDSCHAFTSPANUNG
OBJEKT-ERSCHLIESSUNGSPLANUNG
VERMESSUNG-GEOINFORMATIONSSYSTEME

Landshut, den 25. September 2025

Dipl.-Ing. (FH) Christian Loibl

Mühlenstraße 6 - 84028 Landshut/Mühleninsel
fon 0871/9756722 - fax 0871/9756723
mail@ib-planteam.de - www.ib-planteam.de

Gemeinde Buch a. Erlbach



C. HENTSCHEL CONSULT
Ing.-GmbH für Immissionsschutz und Bauphysik



**Aufstellung des Bebauungsplans „Haunwanger Str. Süd“
durch die Gemeinde Buch a. Erlbach, Landkreis Landshut
Schalltechnische Untersuchung**

März 2025

Auftraggeber: Gemeinde Buch a. Erlbach
Rathausplatz 1
84172 Buch a. Erlbach

Auftragnehmer: C. Hentschel Consult Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Projekt-Nr.: 2514-2025 / SU V01

Projektleiter: Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner
Tel. 08161 / 8853256
Fax. 08161 / 8069 248
E-Mail: j.aigner@c-h-consult.de

Seitenzahl: I - IV, 1 - 41

Anlagenzahl: Anlage 1 (1 Seite)
Anlage 2 (3 Seiten)
Anlage 3 (2 Seiten)
Anlage 4 (3 Seiten)
Anlage 5 (3 Seiten)

Freising, den 25.03.2025

C. HENTSCHEL CONSULT ING-GMBH
Messstelle § 29b BImSchG



Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018
für die Ermittlung von
Geräuschen (Gruppe V)

gez. Claudia Hentschel

Fachlich verantwortlich für Geräusche (Gruppe V)

gez. i.A. Judith Aigner

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit - einschließlich aller Anlagen - vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH. Zur besseren Lesbarkeit verwenden wir im Text die männliche Form. Gemeint sind jedoch immer alle Geschlechter.

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	1
2	UNTERLAGEN	1
3	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	2
3.1	Bauleitplanung	2
3.2	Gewerbeanlagen und Betriebe	5
3.3	Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile	6
3.4	Maßgebliche Immissionsorte	7
4	PLANUNGSKONZEPT	8
5	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN.....	10
6	AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM	11
6.1	Emissionsprognose	11
6.2	Immissionsprognose	13
6.3	Ergebnisdarstellung und Beurteilung	14
7	AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER GEWERBELÄRM.....	19
7.1	Vorgehensweise	19
7.2	Emissionsprognose	21
7.2.1	Betriebsbeschreibung	21
7.2.2	Schallquellenübersicht	22
7.2.3	Emissionsansätze	23
7.2.3.1	Parkplatz	23
7.2.3.2	Lieferzone	23
7.2.3.3	Backshop Anlieferung	25
7.2.3.4	Zu- und Abfahrtsverkehr	26
7.2.3.5	Terrasse / Außengastronomie Backshop / Café	26
7.2.3.6	Verflüssiger	27
7.2.3.7	Zusammenstellung der Schallemissionen	27
7.3	Immissionsprognose	28
7.4	Ergebnisdarstellung und Beurteilung	28

8	TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN	33
8.1	Begründung	33
8.2	Festsetzungen	35
8.3	Hinweise	36
9	ZUSAMMENFASSUNG.....	37
10	LITERATURVERZEICHNIS.....	40
11	ANLAGENVERZEICHNIS	41

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Buch a. Erlbach möchte am nordöstlichen Ortseingang von Buch a. Erlbach ein neues Baugebiet entwickeln. Zu diesem Zweck soll der Bebauungsplan „Haunwanger Straße Süd“ aufgestellt werden. Der Geltungsbereich der Planung hat eine Fläche von ca. 13.425 m² und umfasst 17 Parzellen, die als allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO [15] ausgewiesen werden sollen. Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich von Straßenverkehr auf den umliegenden öffentlichen Straßen (Kreisstraße LA 18, Staatsstraße 2054) und eines Vollsortimenters mit Backshop/Café, der auf dem südlich angrenzenden Grundstück ansässig ist.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung notwendig. Darin sollen die auf das Plangebiet einwirkenden Immissionsbelastungen aus dem Straßenverkehr zum einen und aus dem Betrieb zum anderen erfasst und beurteilt werden. Eventuell notwendige Schallschutzmaßnahmen sollen entwickelt und als Festsetzungsvorschlag für den Bebauungsplan vorgestellt werden. Die *C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH* aus Freising wurde von der *Gemeinde Buch a. Erlbach* mit der Erstellung der Untersuchung beauftragt.

2 UNTERLAGEN

Die vorliegende Begutachtung beruht auf den nachfolgend genannten, projektspezifischen Unterlagen und Informationen. Auf deren Kopien im Anhang wird verzichtet.

(a) Unterlagen und Informationen der Gemeinde Buch a. Erlbach:

- schalltechnische Untersuchung zum Neubau eines EDEKA-Marktes in Buch a. Erlbach, Projekt-Nr.: LA12-096-G04-2.docx vom 19.11.2015, BEKON GmbH, Augsburg
- Bebauungsplan „Sonstiges Sondergebiet großflächiger Einzelhandel – Vilsheimer Straße“ der Gemeinde Buch a. Erlbach, in Kraft getreten am 22.03.2016
- „Neubau eines Lebensmittelmarktes auf den Fl.Nr. 575 und 693 der Gemarkung Buch a. Erlbach“, baurechtliche Genehmigung, Az.: 41S-88-2016-BAUG vom 19.04.2016, Landratsamt Landshut
- Besprechung am 05.04.2022 in Buch a. Erlbach mit Erhebung des Lieferverkehrs und des Warenumschlags des Vollsortimenters sowie Diskussion möglicher Schallschutzmaßnahmen an der Lieferzone, Teilnehmer: Fr. Bgm. Winklmaier-Wenzl, Hr. Weinzierl (Gemeinde Buch a. Erlbach), Hr. Biberger (Betreiber), Fr. Aigner (C. Hentschel Consult Ing.-GmbH)
- Besprechung am 11.05.2022 in Buch a. Erlbach mit Besprechung der Anforderungen an die Bauweise der geplanten Einhausung der Lieferzone, Teilnehmer: Hr. Weinzierl (Gemeinde Buch a. Erlbach), Hr. Abfalter (Eigentümer), Hr. Biberger (Betreiber), Fr. Aigner (C. Hentschel Consult Ing.-GmbH)

- Versetzung des Ortsschildes an der LA 18, Telefonat vom 20.03.2025, Teilnehmer: Hr. Weinzierl (Gemeinde Buch a. Erlbach), Fr. Aigner (C. Hentschel Consult Ing.-GmbH)
- Sachstand zur Umsetzung der geplanten Einhausung der Lieferzone des Vollsortimenters, Telefonat vom 20.03.2025, Teilnehmer: Hr. Weinzierl (Gemeinde Buch a. Erlbach), Fr. Aigner (C. Hentschel Consult Ing.-GmbH), E-Mail vom 21.03.2025 (Hr. Weinzierl)
- (b) Ortstermin am 18.03.2022 in Buch a. Erlbach mit Besichtigung der örtlichen Gegebenheiten und Aufnahme der zulässigen Geschwindigkeit auf der LA 18 und der St 2054, Teilnehmer: Fr. Aigner (C. Hentschel Consult Ing.-GmbH)
- (c) Angaben zum Fahrbahnbelag auf dem relevanten Abschnitt der LA 18, E-Mail vom 28.03.2022, Landratsamt Landshut, SG 60, Unterhalt und Verwaltung der Kreisstraßen
- (d) Angaben zum Fahrbahnbelag auf dem relevanten Abschnitt der St 2054, E-Mail vom 28.03.2022, Staatliches Bauamt Landshut
- (e) Geodaten des Bayerischen Landesamts für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
 - digitales Geländemodell (DGM ASCII, Gitterweite 1 m), Download vom 03.03.2022
 - digitales Gebäudemodell (LoD1 als shp-Datei), Download vom 03.03.2022
 - digitales Orthofoto (DOP 20 cm als TIFF-Datei), Download vom 20.03.2025
- (f) Bebauungsplan „Haunwanger Straße Süd“ der Gemeinde Buch a. Erlbach, Stand: Vorentwurf vom 07.01.2025, PLANTEAM, Ingenieurbüro Christian Loibl, Landshut
- (g) Verkehrsbelastung auf der LA 18 / St 2054, Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS), Download vom März 2025, Landesbaudirektion Bayern, München

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Bauleitplanung

Nach § 1 Abs. 6 BauGB [17] sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu beachten. Der Schallschutz wird dabei durch die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [16] für die verschiedenen Gebietsarten genannten und in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte konkretisiert. Deren Einhaltung oder Unterschreitung an schutzbedürftigen Nutzungen (Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen etc.) ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des jeweiligen Baugebiets bzw. der jeweiligen Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005 [16]

Baugebiet	Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Kerngebiete (MK)	63	53	63	48
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), dörfliche Wohngebiete (MDW), urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45	55	40
Reine Wohngebiete (WR), Ferienhaus-/Wochenendhausgebiete	50	40	50	35

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oftmals nicht einhalten. Wo im Bauleitplanverfahren von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Im Umgang mit erhöhten Verkehrslärmimmissionen können aktive Maßnahmen (z.B. Errichtung von Wänden oder Wällen) und/oder passive Maßnahmen (z.B. lärmabgewandte Grundrissorientierung, Zwangsbelüftungsanlagen, Schallschutzfenster) getroffen werden. Eine geeignete Grundrissgestaltung bedeutet, dass schutzbedürftige Aufenthaltsräume über Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türe) in den vom Lärm abgewandten Fassaden belüftet werden können.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [16] wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Ob im Rahmen der gemeindlichen Abwägung eine Überschreitung der anzustrebenden Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche toleriert werden kann, ist konkret für jeden Einzelfall zu entscheiden. Meistens werden hierfür die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [13] herangezogen, die in der Regel um 4 dB(A) höher sind, als die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [16] für die verschiedenen Gebietsarten genannten Orientierungswerte. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen rechtsverbindlich zu beachten. Nach der 16. BImSchV [13] sind die in Tabelle 2 angegebenen Immissionsgrenzwerte zulässig:

Tabelle 2 Zulässige Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [13]

Gebietsnutzung	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	69	59
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), dörfliche Wohngebiete (MDW), urbane Gebiete (MU)	64	54
Allgemeine Wohngebiete (WA)	59	49
Reine Wohngebiete (WR)	59	49

Bis zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte kann im Regelfall allein mit Schallschutzfenstern auf Überschreitungen reagiert werden.

Nach Kapitel 9 der VDI 2719:1987 [2] sollen Schlaf- und Kinderzimmer ab einem Außenschallpegel von > 50 dB(A) in der Nachtzeit mit einer schalldämmenden, eventuell fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden, da auch bei gekipptem Fenster kein störungsfreier Schlaf mehr möglich ist.

Anstelle einer Lüftungseinrichtung werden heutzutage bauliche Maßnahmen wie Schiebeläden, Prallscheiben, Vorbauten oder vergleichbare, schalltechnisch gleichwertige Maßnahmen bevorzugt, die die Immissionsbelastungen vor dem Fenster so weit reduzieren, dass die Belüftung über das gekippte Fenster (also bei ausreichender Luftzufuhr) ermöglicht wird – was auch der gängigen Rechtsprechung entspricht [7], wonach *„zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse heute grundsätzlich die Möglichkeit des Schlafens bei gekipptem Fenster gehört“*.

Der Schutz von **Außenwohnbereichen** (z.B. Terrassen, Loggien, Balkone, Dachterrassen) ist in der Bauleitplanung bisher nicht explizit geregelt. Da Außenwohnbereiche, die dem Wohnen zugeordnet sind, auch am Schutzbedürfnis der Wohnnutzungen teilnehmen, sind Maßnahmen zu deren Schutz in belasteten Bereichen dennoch zu empfehlen bzw. notwendig.

In Außenwohnbereichen wird von einer höheren Lärmerwartung ausgegangen, als in innenliegenden Aufenthaltsräumen. Gleichwohl müssen auch in Außenwohnbereichen Kommunikations- und Erholungsmöglichkeiten gewährleistet sein (vgl. hierzu VGH Mannheim, Urteil vom 17.6.2010 – 5 S 884/09). Es ist anzunehmen, dass gesunde Aufenthaltsverhältnisse jedenfalls dann noch gewahrt sind, wenn der Beurteilungspegel in den Außenwohnbereichen in der Größenordnung des zulässigen Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [13] für ein Mischgebiet von bis zu 64 dB(A) am Tag liegt. Die Schutzbedürftigkeit ist dabei auf die üblichen Nutzungszeiten am Tage beschränkt, da Außenwohnbereiche regelmäßig allein tagsüber (6:00 – 22:00 Uhr) genutzt werden.

Für die vorliegende Planung schlagen wir vor, Außenwohnbereiche an Fassaden mit Immissionsbelastungen > 59 dB(A) - und somit ab einer Überschreitung des zulässigen Immissionsgrenzwerts der 16. BImSchV [13] während der Tagzeit – abzuschirmen, z.B. mit einer Balkon-

verglasung, die auch beweglich sein kann. Bei geschlossener Ausführung der Abschirmung dient die Maßnahme zudem als Abschirmung für das dahinterliegende Wohnraumfenster. Dabei ist darauf zu achten, dass eine Loggia bzw. der Wintergarten selbst nicht als schutzbedürftiger Aufenthaltsraum einer Wohnung eingestuft werden muss, wofür höhere Anforderungen gelten würden. Je Wohnung ist ein Außenbereich mit einer Immissionsbelastung $\leq 59 \text{ dB(A)}$ ausreichend.

3.2 Gewerbeanlagen und Betriebe

Für die Untersuchung von Gewerbeanlagen und Betrieben wird in der DIN 18005 [16] auf die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (**TA Lärm** vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017 [9]) verwiesen. Sie enthält Vorschriften zum Schutz gegen Lärm, die von den zuständigen Behörden zu beachten sind:

- bei der Prüfung der Anträge auf Genehmigung zur Errichtung einer Anlage, zur Veränderung der Betriebsstätten einer Anlage und zur wesentlichen Veränderung in dem Betrieb einer Anlage;
- bei nachträglichen Anordnungen über Anforderungen an die technischen Einrichtungen und den Betrieb einer Anlage.

In der TA Lärm [9] sind unter Nr. 6.1 Immissionsrichtwerte festgelegt, die durch die von einer Anlage ausgehenden Geräusche in 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraums gemäß DIN 4109 [10] nicht überschritten werden dürfen. Demnach gelten je nach Gebietsnutzung folgende Werte:

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden [9]

Gebietsnutzung	Tags (6 – 22 Uhr)	Nachts (22 – 6 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Kerngebiete (MK), Dorf- und Mischgebiete (MD / MI), dörfliche Wohngebiete (MDW)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

Die in Tabelle 3 angegebenen Immissionsrichtwerte müssen von allen im Einwirkungsbereich stehenden Gewerbebetrieben gemeinsam eingehalten werden. Gemäß der TA Lärm [9] kann auf die Untersuchung der Gesamt-Lärmbelastung L_{ges} verzichtet werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass die Zusatzbelastung L_{zus} die geltenden Immissionsrichtwerte um 6 dB(A) unterschreitet und somit als nicht relevant angesehen werden kann.

Folgende Punkte müssen bei der Berechnung der Beurteilungspegel bzw. bei der Beurteilung der Geräuschemission beachtet werden:

- Bezugszeitraum während der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.
- Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert außen am Tage um nicht mehr als 30 dB(A), bei Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
- Für folgende Teilzeiten ist an Immissionsorten mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebiets oder höher gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm [9] ein Pegelzuschlag $K_R = 6$ dB für Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten:

An Werktagen:	6:00 bis 7:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	6:00 bis 9:00 Uhr 13:00 bis 15:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr

Nach Nr. 7.4 der TA Lärm [9] sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb einer Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

3.3 Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile

Die Anforderungen an die Gesamt-Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile schutzbedürftiger Räume ergeben sich gemäß DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [10], nach folgender Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \text{ / dB} \quad (1)$$

mit:

$R'_{w,ges}$: gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen; mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume etc.
- $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

L_a : maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5 [11]

$K_{Raumart}$: Raumart

- 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc.
- 35 dB für Büroräume und Ähnliches

Gemäß Kapitel 4.4.5.2 bis 4.4.5.7 der DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“ [11] ist bei berechneten Werten aus Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr ($L_{r, \text{Verkehr}}$) eine Korrektur von +3 dB(A) gegenüber dem maßgeblichen Außenlärmpegel zu berücksichtigen.

Bei Immissionen von Gewerbe- und Industrieanlagen wird i.d.R. der für die jeweilige Gebietskategorie tagsüber zulässige Immissionsrichtwert der TA Lärm [9] mit einem Zuschlag von +3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärm eingesetzt. Falls mit Überschreitungen zu rechnen ist, sollen die tatsächlich auftretenden Geräuschimmissionen als Beurteilungspegel herangezogen werden. Bei Überlagerung der Immissionsbelastungen aus mehreren Geräuscharten (z.B. Verkehrs- und Gewerbelärm) ist der energetische Summenpegel aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln zu berechnen, wobei der Zuschlag von 3 dB(A) nur einmal – das heißt auf den Summenpegel – vergeben wird.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel bei Verkehrslärm/Gewerbelärm zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht **und** einem Zuschlag von 10 dB(A). Der Nachtzeitraum mit dem entsprechenden Zuschlag ist für solche Räume maßgeblich, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Das Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w, \text{ges}}$ setzt sich zusammen aus dem Schalldämm-Maß der Massivwand, der Fenster, der Rollladenkästen, der Dachfläche etc. Das Schalldämm-Maß der Einzelbauteile (Fenster, Massivwand) kann gemäß DIN 4109-2:2018-01 [11] in Abhängigkeit von der Raumgröße und vom Fensterflächenanteil abgeleitet werden.

Die DIN 4109 ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm („Stand der Baukunst“) und demnach bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit seinem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten. Die derzeit in Bayern gültige Fassung ist vom Januar 2018.

Anmerkung zum Schalldämm-Maß:

Neben dem einzahligen Schalldämm-Maß R_w wird bei Bauteilen heute zusätzlich ein Spektrum-Anpassungswert „C“ angegeben ($R_w (C; C_{tr})$ dB), zum Beispiel: $R_w 37 (-1; -3)$ dB. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den tiefen Frequenzbereich, das heißt die Wirkung des Bauteils im städtischen Straßenverkehr. Im vorliegenden Fall ist zu empfehlen, dass die Anforderung an die Schalldämmung der Bauteile mit Berücksichtigung des C_{tr} – Werts erfüllt wird.

3.4 Maßgebliche Immissionsorte

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte ist in den bis hierher genannten Normen und Regelwerken zwar nicht exakt gleichlautend definiert, inhaltlich sind diese Definitionen jedoch nahezu deckungsgleich.

Nach dem **Beiblatt 1 zur DIN 18005** [16] sollen die Orientierungswerte „*bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksfläche in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.*“

Gemäß der **16. BImSchV** [13] liegen die maßgebenden Immissionsorte vor Gebäuden in Höhe der Geschoßdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes und bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

Nach **Nr. A.1.3 der TA Lärm** [9] wiederum liegen maßgebliche Immissionsorte 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.*"

4 PLANUNGSKONZEPT

Der Geltungsbereich der Planung umfasst die Grundstücke Fl.Nrn. 576, 577, 577/2 (TF), 599/2 (TF), 600, 601 und 605/2 der Gemarkung Buch a. Erlbach und hat eine Fläche von ca. 1,3 ha. Das Plangebiet wird als allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO [15] ausgewiesen und beinhaltet 17 Parzellen (1 – 17).

Auf den Parzellen 1 – 3 und 7 – 11 sollen Einzelwohnhäuser mit maximal zwei Vollgeschossen entstehen (1 – 3 und 8 – 11: 2 WE, 7: 1 WE). Auf den Parzellen 4 – 6 sind Mehrfamilienhäuser in dreigeschossiger Bauweise geplant (jeweils 5 WE zulässig), wohingegen auf den Parzellen 12/13, 14/15 und 16/17 drei Doppelhäuser mit zwingend zwei Vollgeschossen errichtet werden sollen (jeweils 2 WE je Doppelhaus). Die Grenze zwischen den Wohneinheiten eines Doppelhauses wird jeweils mit einer Baulinie festgelegt. Es werden fünf Gebäudetypen mit den folgenden Wand- und Firsthöhen zugelassen:

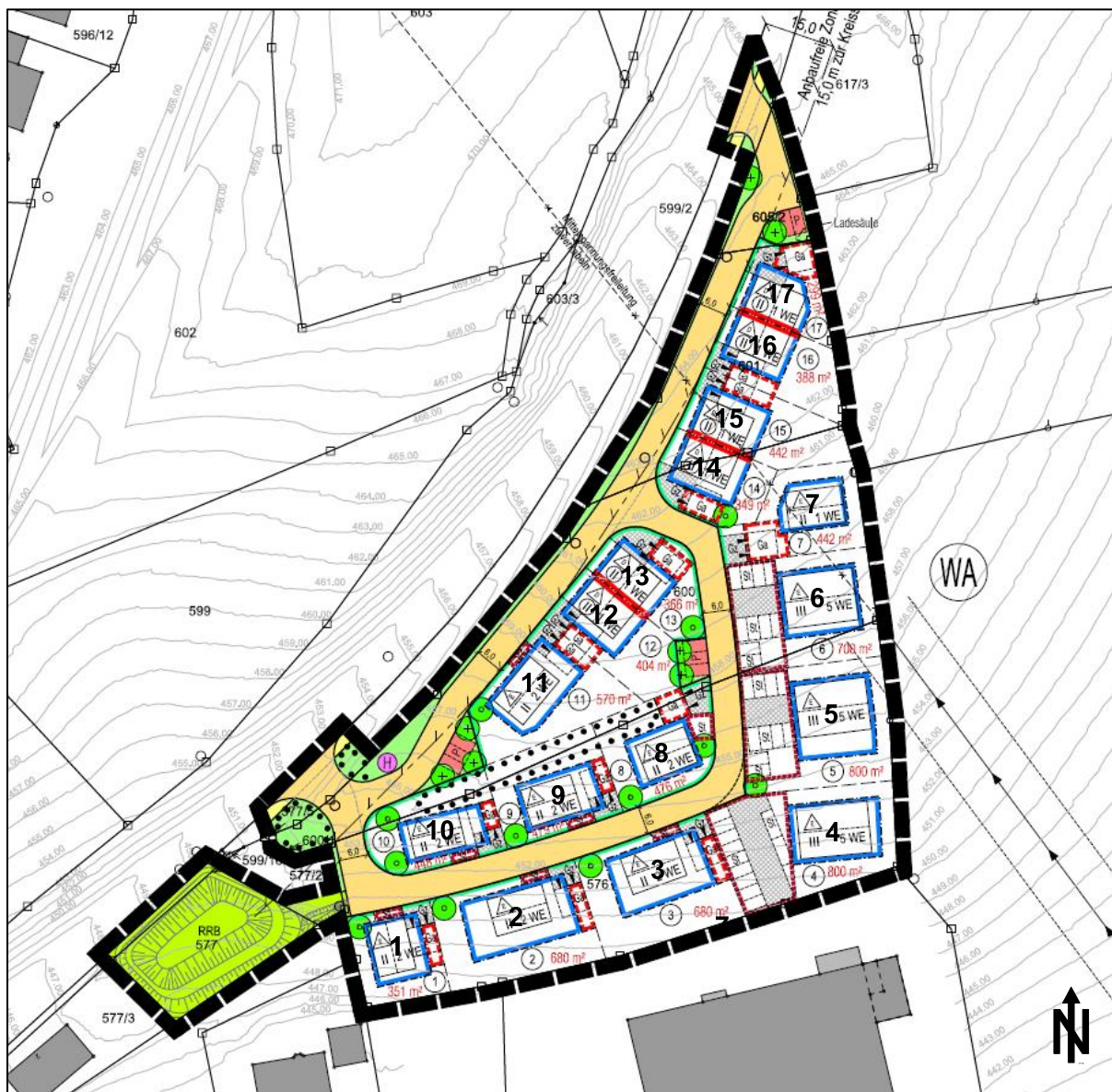
Tabelle 4 Zulässige Gebäudetypen sowie maximal zulässige Wand- und Firsthöhen (f)

Typ	Stockwerke / Vollgeschosse	Wandhöhe	Firsthöhe
I	EG + DG / II (DG ist Vollgeschoss)	5,2	9,5
II	EG + OG + DG / II (DG kein Vollgeschoss)	6,5	9,5
III	EG + OG + DG / II (DG kein Vollgeschoss)	6,5	9,5
IV	EG + OG + DG / III (DG ist Vollgeschoss)	7,5	12,5
V	EG, OG1, OG2, DG / III (DG kein Vollgeschoss)	9,5	12,5

Nachdem das Gelände innerhalb des Geltungsbereichs teilweise stark bewegt ist (Hanggrundstück), wird für jede Parzelle die maximale Oberkante des Fertigfußbodens im Erdgeschoss festgesetzt (OK FFB EG in m ü. NN).

Das Baugebiet wird aus Nordwesten über die Haunwanger Straße über zwei Ein-/Ausfahrten erschlossen. Innerhalb des Plangebiets wird eine ringförmige Erschließungsstraße neu errichtet (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1 Planzeichnung zum Bebauungsplan „Haunwanger Straße Süd“ (f)

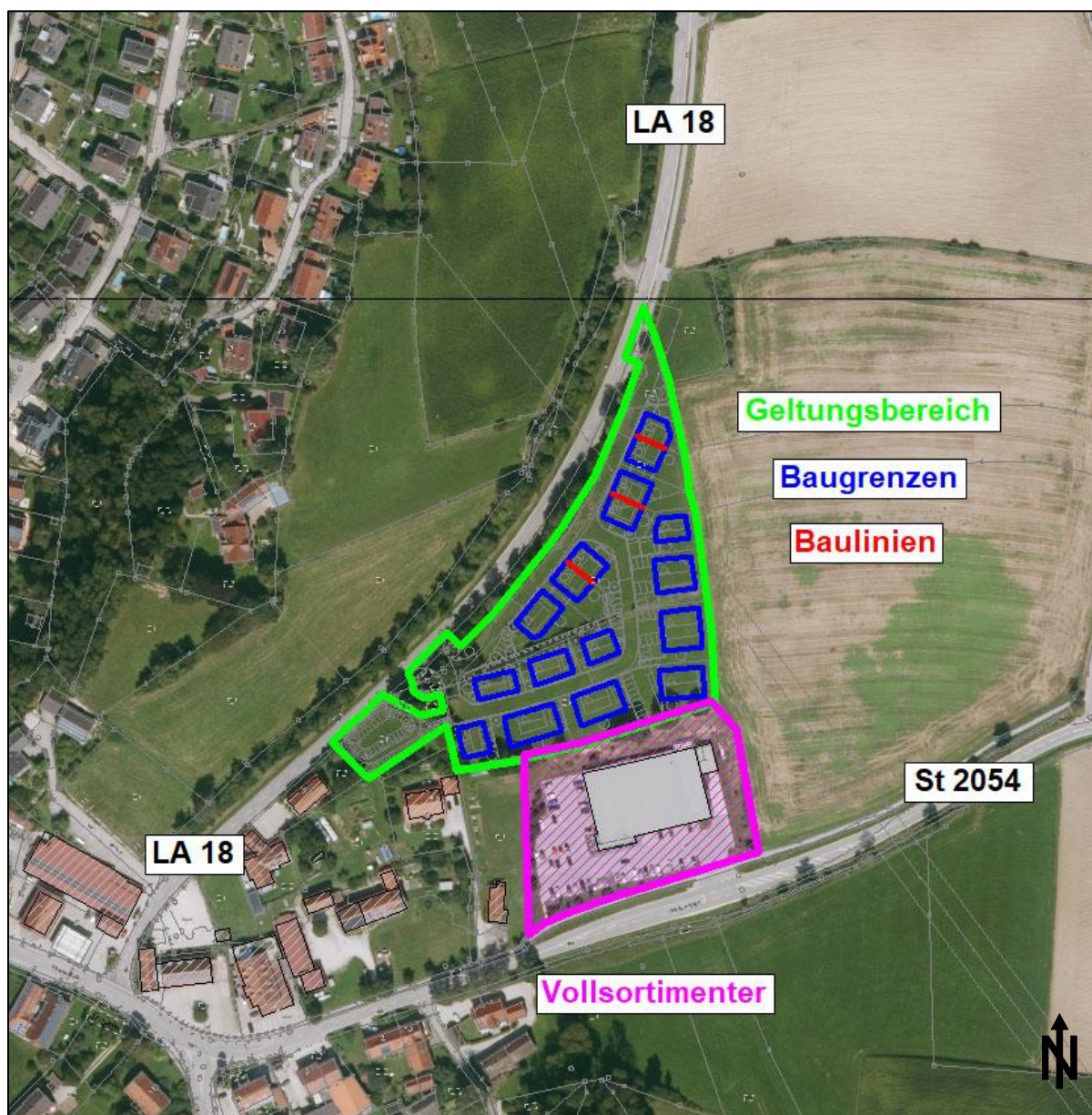


5 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Das **Plangebiet** liegt am nordöstlichen Ortseingang von **Buch a. Erlbach**, dem Hauptort der gleichnamigen Gemeinde im Landkreis Landshut. Im Nordwesten führt die Hawnwanger Straße (Kreisstraße LA 18) vorbei. Westlich davon sowie im Norden und Osten der Planung befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen, während im Süden ein Vollsortimenter (EDEKA) mit Backshop/Café ansässig ist. Südlich des Betriebsgeländes verläuft die Vilsheimer Straße (Staatsstraße 2054, nachfolgend „St 2054“), die sich weiter westlich mit der LA 18 kreuzt. Im Südwesten schließt sich bestehende Bebauung an.

Abbildung 2 zeigt den Untersuchungsbereich im Überblick. Ein maßstäblicher Lageplan ist im Anhang in Anlage 1 enthalten.

Abbildung 2 Digitales Orthofoto (e) mit Darstellung des Untersuchungsraums



Der Geländeverlauf im Untersuchungsbereich ist nach den Erkenntnissen der Ortseinsicht (b) stark bewegt. Innerhalb des Geltungsbereichs der Planung fällt das Gelände von Norden nach Süden um ca. 15 m und von Osten nach Westen um etwa 5 - 10 m ab. Die Haunwanger Straße fällt von Norden nach Südwesten bis zur Kreuzung mit der St 2054 um 30 - 40 m ab.

6 AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER VERKEHRSLÄRM

6.1 Emissionsprognose

Auf das Plangebiet wirkt der Straßenverkehr auf der LA 18 im Nordwesten und der St 2054 im Süden der Planung ein. Die Schallemission beider Straßen wird nach den Vorgaben der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19“ [12] ermittelt. Für den zu untersuchenden Streckenabschnitt werden die längenbezogenen Schalleistungspegel der Quelllinien (L_W') für die Beurteilungszeiträume „Tag“ (6:00 - 22:00 Uhr) und „Nacht“ (22:00 - 6:00 Uhr) berechnet. Ausgangsgrößen hierfür sind die stündlichen Verkehrsstärken (M), die Lkw-Anteile (p), die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten getrennt nach Fahrzeuggruppen, die Steigungen und die Fahrbahnarten. Der längenbezogene Schalleistungspegel einer Quelllinie errechnet sich nach der folgenden Gleichung:

$$L_W' = 10 \times \log [M] + 10 \times \log \left[\frac{100-p_1-p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30 \quad (2)$$

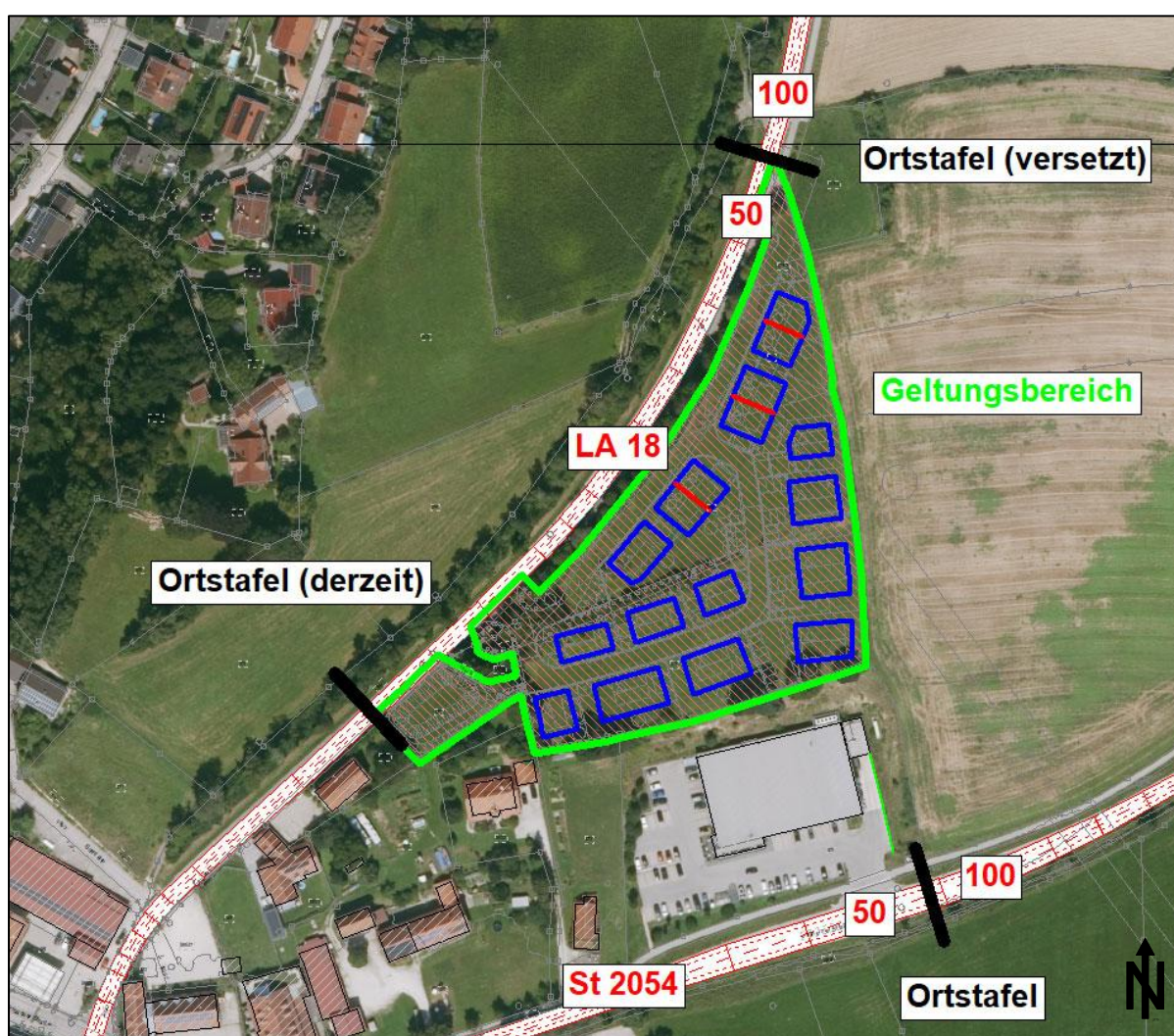
Mit:

M	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3 in dB
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
p_1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t) in %
p_2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschine mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) in %
	Hinweis: Zugunsten der Lärmbetroffenen werden Motorräder (Kräder nach TLS 2012) emissionsmäßig wie Lkw2 eingestuft.

Als Grundlage für die Ermittlung der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen dienen die im Bayerischen Straßeninformationssystem (BAYSIS) (g) an der relevanten Zählstelle der LA 18 (Nr.: 7538 9757: St 2054 Buch a. Erlbach – B 11 Viecht) sowie der St 2054 (Nr.: 7538 9430: St 2082 – B 15 Münchsdorf) für 2023 genannten Verkehrsmengen. Die Hochrechnung auf das Prognosejahr 2040 erfolgt über einen Verkehrszuwachs von 1 % je Jahr ohne Regression bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen.

Das Ortsschild an der LA 18 steht derzeit am südlichen Ende des Radwegs an der Haunwanger Straße (entspricht in etwa dem westlichsten Punkt des Geltungsbereichs). Gemäß (a) soll das Ortsschild vor Aufnahme der Wohnnutzung nach Nordosten bis vor die geplante nördliche Ein-/Ausfahrt des Wohngebietes versetzt werden (entspricht dem nördlichsten Punkt des Geltungsbereichs). In diesem Zusammenhang fand bereits eine Verkehrsschau mit den zuständigen Behörden (u.a. Polizei, Landratsamt Landshut) statt, wobei die Versetzung des Ortsschildes zugesichert wurde. Innerorts sind 50 km/h und außerorts 100 km/h auf der LA 18 zulässig. Gleiches gilt für die St 2054. Das Ortsschild an der Vilsheimer Straße steht ungefähr auf Höhe der Einfahrt in das Betriebsgelände des Vollsorbitmenters. Abbildung 3 zeigt, wo die Ortstafeln derzeit stehen und wohin sie im Falle der LA 18 versetzt werden sollen.

Abbildung 3 Digitales Orthofoto (e) mit Angabe der zulässigen Geschwindigkeiten



Die Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG(v)}$ für unterschiedliche Straßendeckschichttypen SDT sind in den RLS-19 [12] getrennt für Pkw, Lkw und die Geschwindigkeit v_{FzG} festgelegt, wobei die Werte für Lkw für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 gelten. Nach (c), (d) ist auf dem relevanten Abschnitt der LA 18 und der St 2054 ein Asphaltbeton (AC 11) verbaut. Hierfür werden die in Tabelle 4a der RLS-19 [12] genannten Korrekturwerte in Ansatz gebracht.

In Tabelle 5 sind die Verkehrsmengen und die daraus resultierenden längenbezogenen Schallleistungspegel L_w' der Quelllinien für die zulässige Höchstgeschwindigkeit angegeben. Gegebenenfalls erforderliche Zuschläge für Steigungs- und Gefällestrrecken werden vom Prognoseprogramm - abhängig von der Geschwindigkeit der jeweiligen Fahrzeuggruppe und der Längsneigung der Fahrbahn - nach den Gleichungen 7 a - c unter Nr. 3.3.6 der RLS-19 [12] ermittelt und direkt in die Berechnungen integriert (Längsneigungskorrektur D_{LN}).

Tabelle 5 Emissionskennwerte nach den RLS-19 [12] für den Prognosehorizont 2040

Straße / Abschnitt	Zählzeiten								L_w'	
	M (Kfz/h)		p_1 (%)		p_2 (%)		p_{Krad} (%)		Tag	Nacht
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)
LA 18 50	150	19	0,8	1,4	1,3	1,6	1,5	1,0	73,5	64,5
LA 18 100	150	19	0,8	1,4	1,3	1,6	1,5	1,0	80,5	71,3
St 2054 50	246	32	2,4	3,2	2,5	4,3	2,3	1,4	76,4	67,6
St 2054 100	246	32	2,4	3,2	2,5	4,3	2,3	1,4	83,4	74,3

Die Vergabe einer Knotenpunktkorrektur $D_{K,KT}$ nach Nr. 3.3.7 der RLS-19 [12] ist im vorliegenden Fall ebenso wenig notwendig, wie ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen D_{refl} nach Nr. 3.3.8 der RLS-19 [12].

Die Eingabedaten in das Prognoseprogramm sind im Anhang aus Anlage 3 ersichtlich.

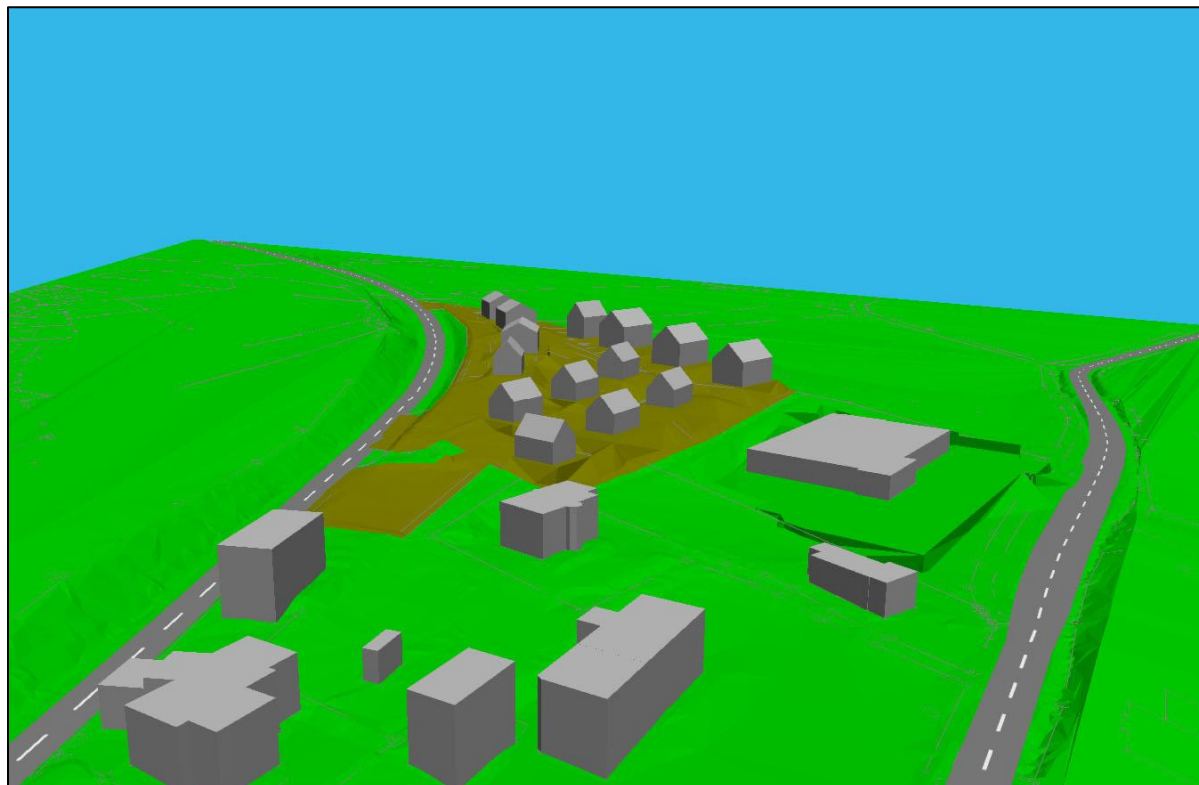
6.2 Immissionsprognose

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 209) der DataKustik GmbH gemäß den RLS-19 [12]. Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mithilfe des vorliegenden Höhenmodells (e) vollständig digital nachgebildet. Innerhalb des Geltungsbereichs wird der Geländeverlauf anhand der in (f) festgelegten Bezugshöhen modelliert.

Als Einzelschallschirme fungieren die aus dem Geländemodell (e) resultierenden Beugungskanten, die bestehenden Haupt- und Nebengebäude und insbesondere die nach (f) geplanten Wohngebäude im Geltungsbereich. Ortslage sowie Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bay. Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (e).

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen werden bei der Berechnung nach den RLS-19 [12] über den Ansatz eines Reflexionsverlusts D_{RV1} für Reflexionen erster Ordnung bzw. D_{RV2} für Reflexionen zweiter Ordnung von 0,5 dB berücksichtigt (entspricht einem Absorptionsgrad von 0,11 in CadnaA).

Abbildung 4 3D-Darstellung des Untersuchungsbereichs mit den Straßen (aus CadnaA)



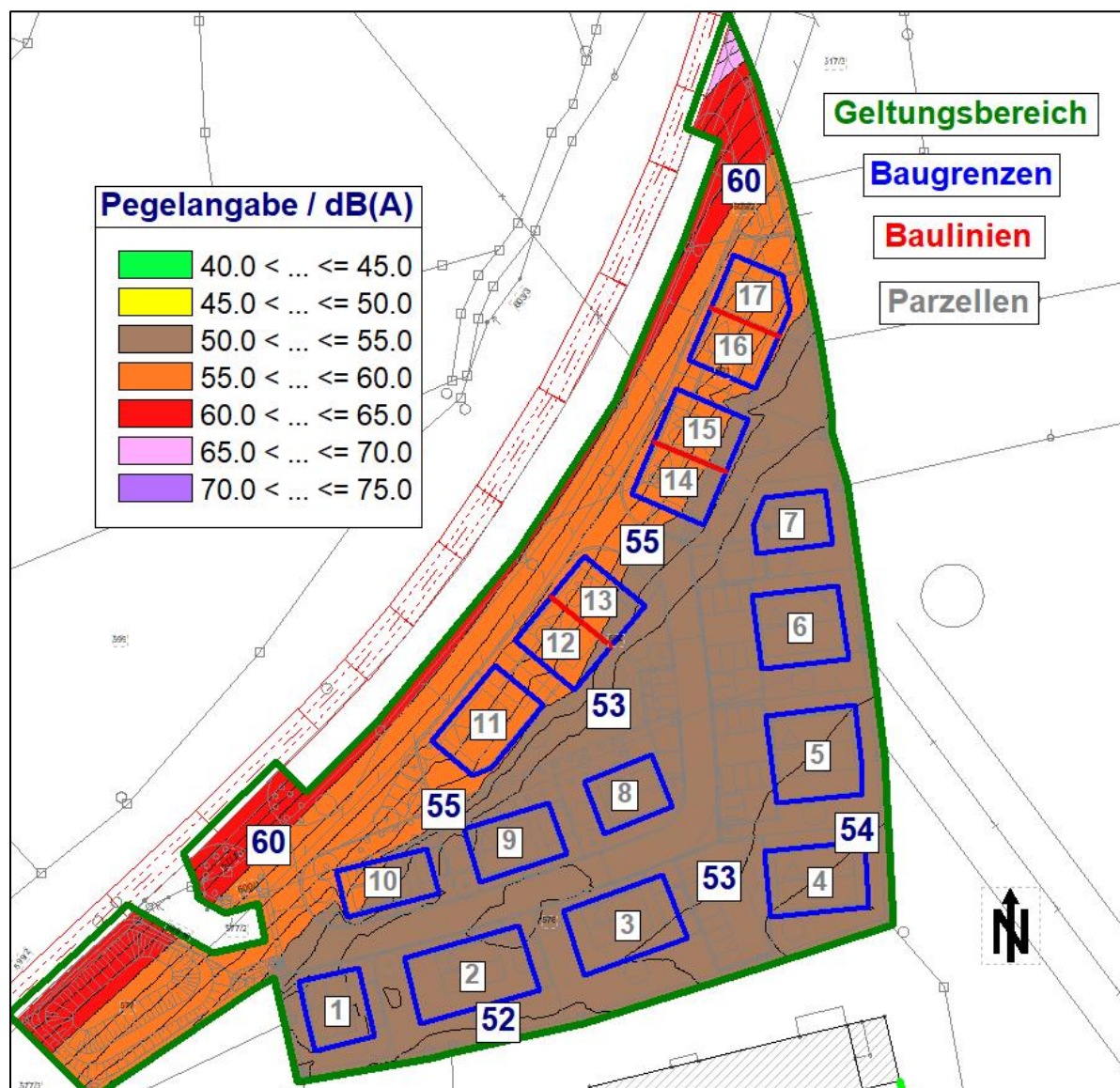
6.3 Ergebnisdarstellung und Beurteilung

Auf Grundlage der gemäß Kapitel 6.1 berechneten Schallemissionen liefert die Ausbreitungsrechnung die in Form von farbigen Isophonenkarten in Abbildung 5 und Abbildung 6 dargestellte Immissionsbelastung im Plangebiet während der Tag- und Nachtzeit in 5,3 m über Gelände (entspricht dem maßgeblichen Immissionsniveau im Obergeschoss nach 16. BImSchV [13]).

Den Karten kann entnommen werden, in welchem Abstand von der LA 18 die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [16] bzw. die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [13] bei freier Schallausbreitung (d.h. ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der im Gebiet geplanten Wohngebäude) eingehalten werden können.

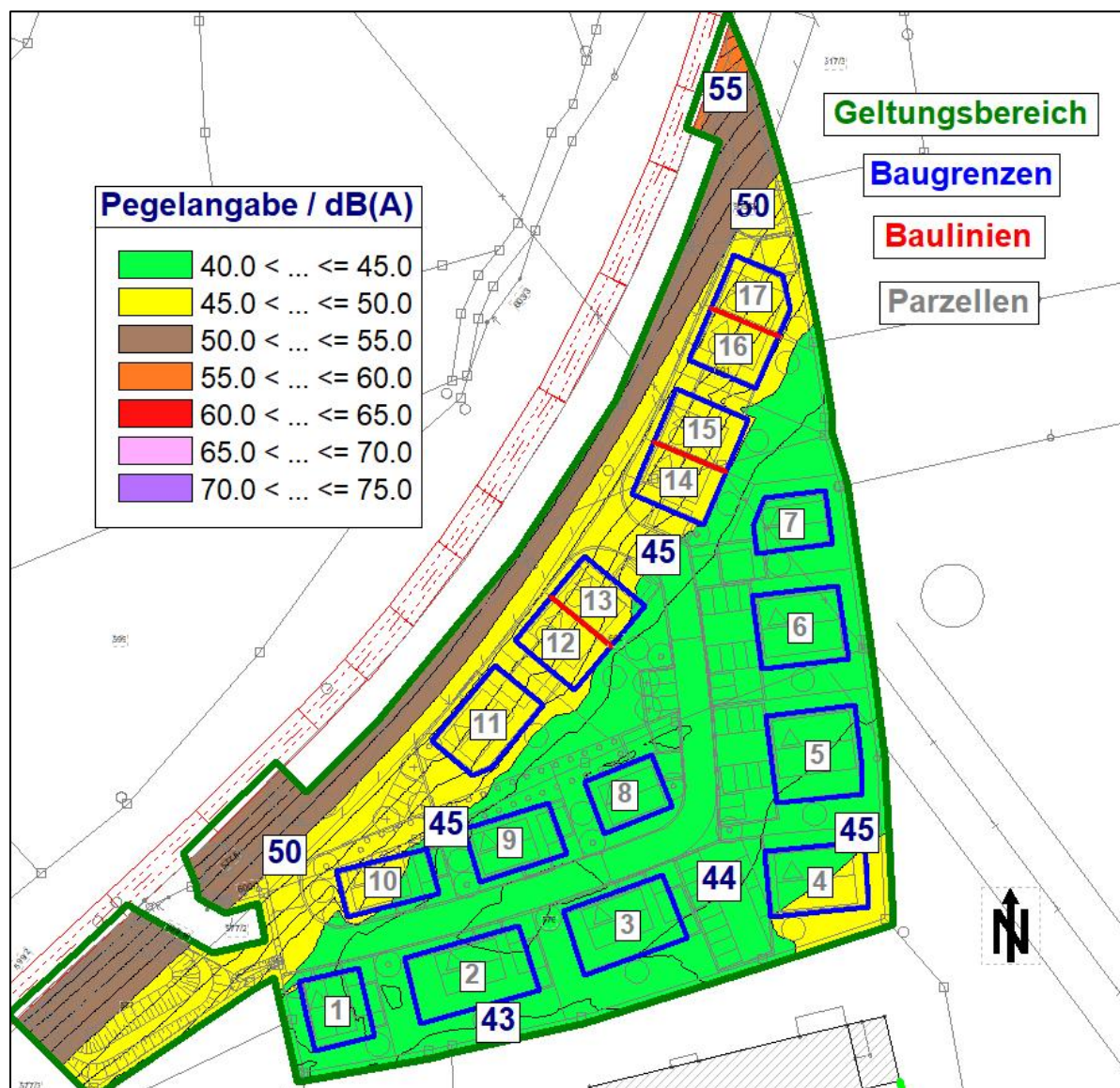
In Abbildung 7 und Abbildung 8 sind die Immissionsbelastungen zudem an den Fassaden der Wohnhäuser in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt, die die Wirkung der Baukörper-eigenabschirmung zeigen. Die Höhe der Immissionsorte wird im Erdgeschoss auf 2,5 m und die Stockwerkshöhe auf 2,8 m eingestellt.

Abbildung 5 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Tag (6:00 – 22:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 5,3 m über GOK $\triangleq$ Fensteroberkante im OG
 $ORW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{WA,Tag} = 59 \text{ dB(A)}$



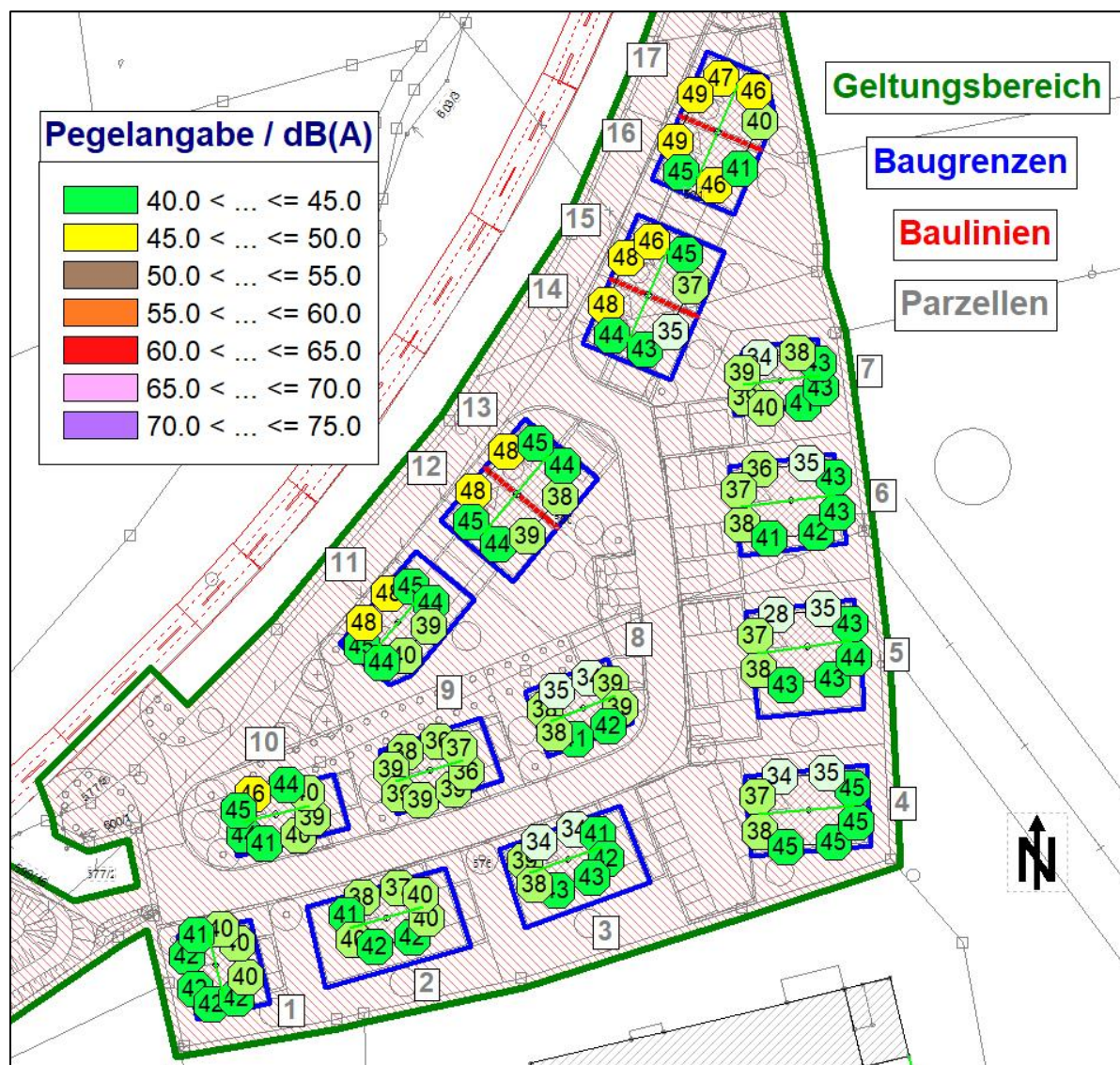
Wie aus Abbildung 5 ersichtlich ist, kann der Orientierungswert auf den Parzellen 1 - 9 eingehalten werden. Die Parzellen 10 – 17 sind hingegen wegen des geringeren Abstands zur LA 18 (abschnittsweise) von Überschreitungen um bis zu 4 dB(A) betroffen. Mit Immissionsbelastungen von maximal 58 - 59 dB(A) am Westrand der genannten Parzellen wird der Immissionsgrenzwert durchgängig eingehalten.

Abbildung 6 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 5,3 m über GOK $\triangleq$ Fensteroberkante im OG
 $ORW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{WA,Nacht} = 49 \text{ dB(A)}$



In der Nachtzeit stellt sich die Verkehrslärsituation ähnlich dar. Während der Orientierungswert auf den Parzellen 1 – 3 und 5 – 9 eingehalten werden kann, treten auf den Parzellen 4 und 10 abschnittsweise Überschreitungen um 1 – 4 dB(A) auf. Die Baufelder der Parzellen 11 – 17 sind durchgehend von Überschreitungen um 1 – 5 dB(A) betroffen. Der Immissionsgrenzwert kann nahezu durchgehend eingehalten werden. Einzig entlang der westlichen Baugrenze der Parzellen 16/17 muss mit Immissionsbelastungen von bis zu 50 dB(A) gerechnet werden, die jedoch lediglich bis zu 3 m weit in das Baufeld hineinreichen (vgl. Abbildung 6).

Abbildung 8 Immissionsbelastung aus Straßenverkehr – Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte (Pegel im lautesten Geschoss)
 $ORW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ / $IGW_{WA,Nacht} = 49 \text{ dB(A)}$



Nachts wird der Orientierungswert auf den Parzellen 1 – 10 eingehalten, wohingegen vor den Westfassaden der Wohnhäuser auf den Parzellen 11 – 17, vor der Nord- und Südfassade des Doppelhauses auf den Parzellen 16 / 17 und an einem Berechnungspunkt an der Nordfassade des Wohnhauses auf der Parzelle 10 Immissionsbelastungen von 46 – 49 dB(A) und demnach Überschreitungen um 1 – 4 dB(A) auftreten. Der Immissionsgrenzwert wird auf allen Parzellen eingehalten (vgl. Abbildung 8).

Im Anhang in Anlage 4 sind die Immissionsbelastungen getrennt für jedes Geschoss während der Tag- und Nachtzeit dargestellt.

Im Umgang mit Überschreitungen bis hin zu den um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV [13], die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen als rechtsverbindlich zu beachten sind und deren Einhaltung der Gesetzgeber als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ansieht, kann in aller Regel alleine mit einer ausreichenden Schalldämmung der Außenbauteile reagiert werden.

Im vorliegenden Fall wird der Immissionsgrenzwert während der Tag- und Nachtzeit auf allen Parzellen eingehalten. Auch der Orientierungswert wird überwiegend eingehalten bzw. unterschritten. Auf allen Parzellen können ausreichend ruhige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone) realisiert werden und jedes Wohnhaus kann über mindestens zwei Fassaden – unter anderem über die für die Besonnung wichtige Südseite – belüftet werden, vor der der Orientierungswert eingehalten wird. Deshalb sind außer einer - baurechtlich ohnehin notwendigen – Festlegung einer ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile (Schallschutznachweis nach DIN 4109 [10]) keine Maßnahmen zum Schutz der geplanten Wohnnutzungen vor dem Straßenverkehrslärm der LA 18 und der St 2054 erforderlich.

Das **erforderliche Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile** von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [10], über den maßgeblichen Außenlärmpegel nach der in Kapitel 3.3 beschriebenen Vorgehensweise abgeleitet. Die Außenlärmpegel liegen bei 59 – 63 dB tags und 59 - 64 dB nachts vor den Fassaden der Wohngebäude. Sie sind tags und nachts zumeist gleich hoch bzw. unterscheiden sich um maximal 1 dB. Aus Gründen der einfacheren Handhabung wird empfohlen, alleine die höheren Außenlärmpegel in der Nachtzeit im Bebauungsplan festzusetzen (vgl. Kapitel 8.2).

7 AUF DAS GEBIET EINWIRKENDER GEWERBELÄRM

7.1 Vorgehensweise

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich des Vollsortimenters mit Backshop, der im Süden auf Fl.Nr. 575 der Gemarkung Buch a. Erlbach ansässig ist. Für das Betriebsgrundstück gilt der Bebauungsplan „Sonstiges Sondergebiet großflächiger Einzelhandel – Vilsheimer Straße“ der Gemeinde Buch a. Erlbach (a), der keine Festsetzungen zum Schallschutz enthält. Lediglich in der Begründung zum Bebauungsplan heißt es, dass im Rahmen des Bauantrags mit einem Gutachten nachzuweisen ist, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9] eingehalten werden und die Anlieferung an der Ostseite zu erfolgen hat. Auch in der Baugenehmigung des Landratsamtes Landshut vom 19.04.2016 (a) sind keine Auflagen zum Schallschutz fixiert.

Nachdem sich die zulässige/mögliche Immissionsbelastung aus dem Betrieb weder über Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan (z.B. über maximal zulässige Flächenschallleistungspegel oder Emissionskontingente) noch über Lärmschutzauflagen in der Genehmigung (z.B. über Immissionsrichtwert(anteil)e an bestehenden Wohnnutzungen) ableiten lässt, wird diese dezidiert auf Grundlage von Betreiberangaben zur Betriebscharakteristik und in An-

lehnung an die schalltechnische Untersuchung, die die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH im Rahmen des Genehmigungsverfahrens am 19.11.2015 erstellt hat (a), mithilfe einer Schallausbreitungsrechnung bzw. einer detaillierten Emissionsprognose bestimmt.

Dabei haben vorab durchgeführte Berechnungen gezeigt, dass nahezu das gesamte Plangebiet nachts von zum Teil deutlichen Überschreitungen des zulässigen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerts betroffen ist. Ursächlich hierfür ist die Frühanlieferung für den Vollsortimenter um 4:00 Uhr bzw. das damit verbundene Be- und Entladen des Lkw an der Außenrampe.

Gemäß den Ergebnissen zusätzlicher Berechnungen kann der lärmimmissionsschutzfachliche Konflikt allein durch eine Einhausung der Anlieferzone gelöst werden. In diesem Kontext fanden im April und Mai 2022 bereits zwei Abstimmungsgespräche zwischen der Gemeinde Buch a. Erlbach, dem Eigentümer des Vollsortimenters und dessen Betreiber statt (a). Sowohl der Eigentümer als auch der Betreiber haben dabei ihr Einverständnis zum Umbau der Lieferzone gegeben. Gemäß (a) wird ein städtebaulicher Vertrag zwischen der Gemeinde Buch a. Erlbach als Planungsträger und dem Eigentümer des Vollsortimenters geschlossen, worin die Einhausung des Anlieferbereichs vor Aufnahme der Wohnnutzung im Geltungsbereich geregelt wird.

Dies wird in der folgenden Emissionsprognose vorausgesetzt. Abbildung 9 zeigt den Anlieferbereich in der Bestandssituation.

Abbildung 9 Blick nach Norden auf den Anlieferbereich an der Ostseite des EDEKA (b)



7.2 Emissionsprognose

7.2.1 Betriebsbeschreibung

Bei dem Vollsortimenter im Süden des Plangebiets handelt es sich um einen EDEKA, zu dem auch ein Backshop gehört. In Tabelle 6 sind die wichtigsten Betriebsdaten zusammengefasst.

Tabelle 6 Betriebscharakteristik (a)

Betriebstyp	Vollsortimenter EDEKA mit Backshop / Café
Öffnungszeiten	<u>Vollsortimenter:</u> Montag bis Samstag von 7:00 – 18:00 Uhr <u>Backshop / Café:</u> Montag bis Freitag von 6:30 – 20:00 Uhr Samstag / Sonntag: 6:30 – 18:00 Uhr / 7:30 – 10:30 Uhr Außengastronomie / Bestuhlung an der Westseite des Cafés
Netto-Verkaufsfläche	1.200 m ² (Vollsortimenter + Café mit Außengastronomie)
Pkw-Parkplatz	Fahrgassen asphaltiert, Stellplätze gepflastert
Lieferverkehr	<u>Vollsortimenter Frischwaren:</u> Montag bis Samstag je 1 Lkw um 4:00 Uhr (Frühanlieferung) 5 – 8 Rollcontainer mit Frischwaren (Obst, Joghurt, Feinkost) Mitnahme von Leergut (Rollcontainer) in der gleichen Menge Kühlaggregat des Lkw ist während der Be-/Entladung maximal 15 min in Betrieb <u>Vollsortimenter Trockensortiment / Getränke:</u> maximal 3 Lkw am gleichen Tag im Zeitraum 8:00 – 9:00 Uhr montags 1 Lkw mit bis zu 30 Paletten Trockensortiment zudem Getränke (z.B. Wasser, Bier), je Lkw 2 – 3 Paletten Be- und Entladung erfolgt mit einem Handhubwagen je nach Bedarf 1 Lkw, der den Papiercontainer (Abrollcontainer mit Presse) austauscht <u>Backshop / Café:</u> Anlieferung erfolgt mit einem Lieferwagen (Sprinter) jeweils 1 Anlieferung 5:00 – 6:00 Uhr und 7:00 – 20:00 Uhr manuelle Entladung der Transportkisten, Mitnahme Leergut
Anlieferbereich	<u>Derzeit:</u> Außenrampe an der Ostseite EDEKA, teilweise überdacht Norden: Geschlossen bis zum Dach (massiv / Beton) Osten: Ca. 2 m hohe Wand (massiv) bis Südfassade EDEKA <u>Geplante Einhausung:</u> Erhöhung der Wand an der Ostseite bis zum Dach vermutlich Einbau von bis zu vier Fenstern zur Belichtung Verlängerung des Dachs nach Süden bis Südfassade EDEKA Südseite bleibt auf der ganzen Länge offen wie bisher
Technische Anlagen	Verflüssiger an der Nordseite des Vollsortimenters Betrieb über 24 Stunden am Tag möglich nachts ab 22:00 Uhr bei geringerer Leistung in Betrieb

7.2.2 Schallquellenübersicht

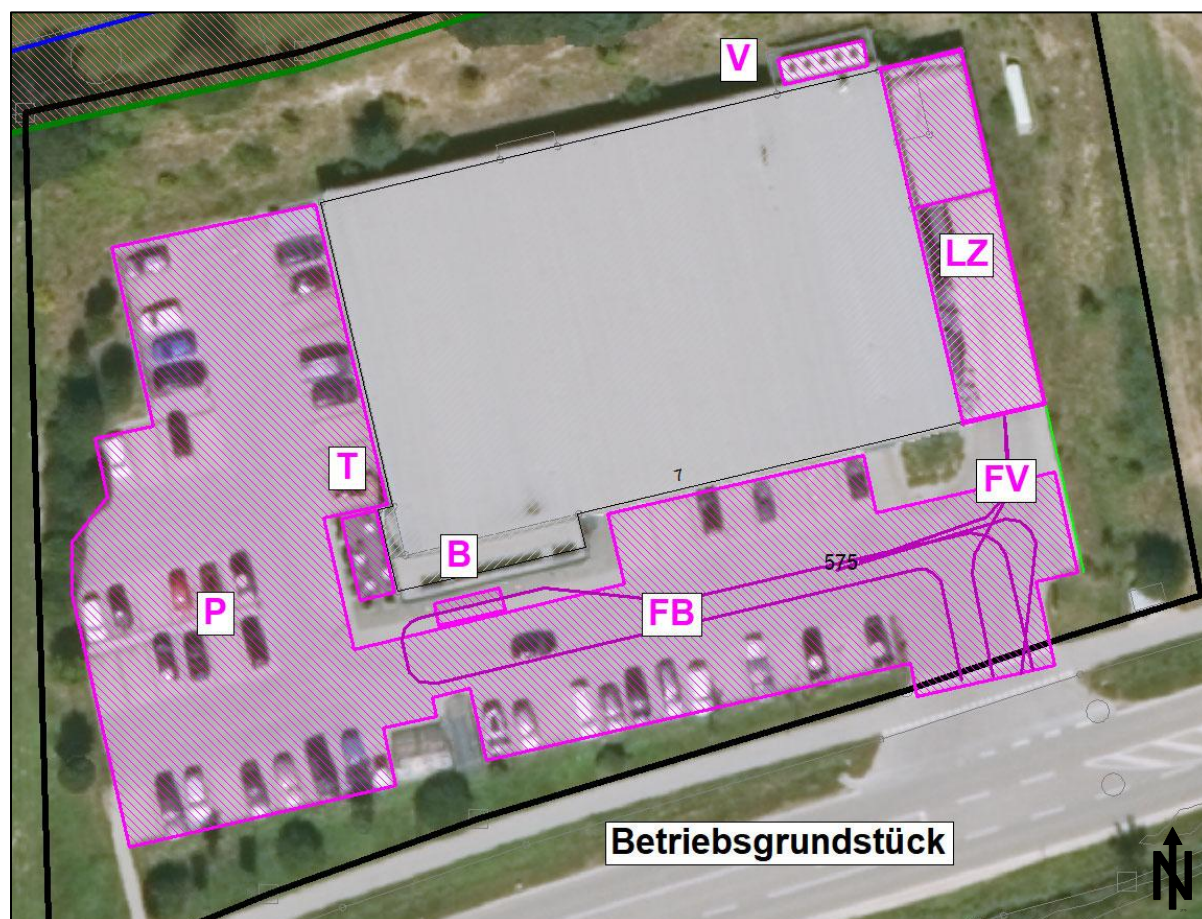
Maßgebliche Schallemissionen werden im vorliegenden Fall durch den Parkplatz, den Lieferverkehr, die Be- und Entladetätigkeiten, den Zu- und Abfahrtsverkehr, die Außengastronomie des Cafés und die Verflüssiger hervorgerufen. Tabelle 7 zeigt die relevanten Schallquellen und deren Emissionshöhen (h_E) im Überblick. Die Lage der Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück ist aus Abbildung 10 ersichtlich.

Tabelle 7 Schallquellenübersicht

Kürzel	Beschreibung	Quelle	h_E
P	Parkplatz – Parkvorgänge, Zu- und Abfahrtsverkehr	FQ	0,5
LZ	Lieferzone – Anlieferung / Leergutabholung, Fahrgeräusche	vFQ	--
B	Backshop Anlieferung – Fahrgeräusche des Lieferwagens	FQ	1,0
FV	Fahrverkehr Vollsortimenter Anlieferung / Leergutabholung	LQ	1,0
FB	Fahrverkehr Backshop Anlieferung	LQ	1,0
T	Terrasse / Außengastronomie Backshop / Café	FQ	1,2
V	Verflüssiger	FQ	6,0

vFQ / FQ / LQ: vertikale Flächenschallquelle / Flächenschallquelle / Linienschallquelle

Abbildung 10 Digitales Orthofoto (e) mit Darstellung der Schallquellen des Betriebs



7.2.3 Emissionsansätze

Anschließend wird erläutert, welche Betriebsabläufe bzw. Geräuschentwicklungen mit den verschiedenen Schallquellen simuliert und welche Schallleistungspegel, Einwirkzeiten und Häufigkeiten zugrundegelegt werden. Die detaillierten Emissionsberechnungen sind im Anhang in Anlage 2 zusammengestellt.

7.2.3.1 Parkplatz

Der Emissionspegel des Parkplatzes für Kunden und Mitarbeiter wird nach der 6. Auflage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz [8] nach dem zusammengefassten Verfahren wie folgt berechnet:

$$L_{Wr} = L_{Wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \times \log(B \times N) / \text{dB(A)} \quad (3)$$

mit:

- L_{Wo} : 63 dB(A) Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung / h
- K_{PA} : Zuschlag für die Parkplatzart [dB(A)]
- K_I : Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB(A)]
- K_D : Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs [dB(A)]
- K_{StrO} : Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen [dB(A)]
- B : Bezugsgröße, hier: Netto-Verkaufsfläche
- N : Bewegungen je Stunde und Bezugsgröße

Als Bezugsgröße B wird die Netto-Verkaufsfläche angesetzt, welche im Gutachten der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH (a) mit 1.200 m² angegeben ist. Als Bewegungshäufigkeit N und Faktor f werden die in [8] für die Parkplatzart „Kleiner Verbrauchermarkt (Netto-Verkaufsfläche bis 5.000 m²)“ genannten Werte verwendet (N = 0,1, f = 0,07). Daraus resultieren 1.920 Pkw-Fahrbewegungen am Tag.

Es wird angenommen, dass der Parkplatz über die gesamte 16-stündige Tagzeit von 6:00 bis 22:00 Uhr und davon eine Stunde innerhalb der morgendlichen Ruhezeit von 6:00 – 7:00 Uhr frequentiert wird (Sicherheitsansatz, um die Zufahrten der Mitarbeiter und Kunden vor 7:00 Uhr zu berücksichtigen).

Es werden die in [8] empfohlenen Zuschläge K_{PA} und K_I für die Parkplatzart und die Impulshaltigkeit angesetzt ($K_{PA} = 3 \text{ dB(A)}$, $K_I = 4 \text{ dB(A)}$). Nachdem die Fahrgassen des Parkplatzes asphaltiert sind, ist kein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche erforderlich ($K_{StrO} = 0 \text{ dB(A)}$).

7.2.3.2 Lieferzone

Konform zu den Betreiberangaben werden eine Frühanlieferung (8 / 8 Rollcontainer Frischwaren Abladen / Leergut Aufladen) in der Stunde von 4:00 – 5:00 Uhr und 4 Lkw tagsüber außerhalb der Ruhezeiten von 7:00 – 20:00 Uhr (1x Trockensortiment: 35 / 35 Paletten Waren Abladen / Leergut Aufladen, 2x Getränke: 5 / 5 Paletten Getränkeboxen Abladen / Leergut Aufladen, 1x Austausch Papiercontainer) in Ansatz gebracht. Weiterhin wird der 15-minütige Betrieb

des Kühlaggregates des Lkw berücksichtigt, der Frischwaren anliefert. Die für die verschiedenen Einzelgeräusche verwendeten Schallleistungspegel L_{WA} , Einwirkzeiten T_E und Häufigkeiten n sind in Tabelle 8 zusammengefasst.

Tabelle 8 Eingangsdaten für die Ermittlung der Schallemission des Lieferverkehrs

L_{WA} [dB(A)]	Einzelgeräusch	T_E [s]	n (Anzahl an Ereignissen)		
			4 – 5 Uhr	6 – 7 Uhr	7 – 20 Uhr
94,0	Lkw-Motorleerlauf	60	1	--	3
99,0	Lkw-Rangieren	120	1	--	3
108,0	Lkw-Betriebsbremse	5	1	--	3
100,0	Lkw-Türenschiagen, je 2x	5	2	--	6
100,0	Lkw-Motoranlassen	5	1	--	3
104,5	Lkw-beschl. Abfahrt	5	1	--	3
97,0	Lkw-Kühlaggregat	900	1	--	--
103,1	Be-/Entladung ges. Rollcontainer	10	8	--	--
100,4	Palettenhubwagen Rollgeräusch	5	--	--	35
104,1	Palettenhubwagen voll von Lkw	5	--	--	35
108,2	Palettenhubwagen leer auf Lkw	5	--	--	35
114,0	Austausch Abrollcontainer	175	--	--	1

Die über den jeweiligen Beurteilungszeitraum (hier: 13-stündige Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten, ungünstigste Nachtstunde) gemittelten Schallleistungspegel der Einzelgeräusche werden nach dem folgenden Ansatz berechnet und energetisch zur Gesamtschallleistung der Lieferzone aufsummiert:

$$L_{Wr} = L_{WA} + 10 \times \log (T_E / T_B) / \text{dB(A)} \quad (4)$$

mit:

L_{WA} : Schallleistungspegel [dB(A)]

T_E : Einwirkzeit des Ereignisses [s]

T_B : Beurteilungszeitraum [s]

Unter den beschriebenen Annahmen errechnet sich die Gesamtschallleistung mit $L_{Wr} = 91,6 / 93,4$ dB(A) tags / nachts. Der Innenraumpegel im eingehausten Anlieferbereich wird über den Ansatz der Gesamtschallleistung aller darin stattfindenden Betriebsläufe sowie über das Volumen und die Nachhallzeit gemäß VDI 2571 [1] nach dem folgenden Zusammenhang ermittelt:

$$L_I = L_{Wr} + 14 + 10 \times \log (T / V) \quad (5)$$

mit:

L_I : Innenraumpegel [dB(A)]

L_{Wr} : Schallleistungspegel aller Ereignisse [dB(A)]

T : Nachhallzeit [s]

V : Volumen [m³]

Unter Ansatz eines Volumens von 1.080 m³ (Fläche: 240 m², Höhe: 4,5 m) und einer Nachhallzeit $T = 1,5$ s - wie sie nach unseren Erfahrungen bei eingehausten Lieferzonen von Einkaufsmärkten zu erwarten ist – ergeben sich zeitbewertete Innenraumpegel $L_{i,t} = 77,0 / 78,8$ dB(A) tags / nachts.

Die Berechnung der Schallabstrahlung der Außenbauteile des eingehausten Anlieferbereiches erfolgt ebenfalls gemäß der VDI 2571 [1] nach der folgenden Gleichung:

$$L_{WA} = L_I - R'_w - 4 + 10 \log (S / S_0) / \text{dB(A)} \quad (6)$$

mit:

L_{WA} : Schallleistungspegel des Außenbauteils [dB(A)]

L_I : Innenraumpegel [dB(A)]

R'_w : Bau-Schalldämm-Maß des Außenbauteils [dB]

S : Fläche des Außenbauteils [m²]

S_0 : 1 m²

Die bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R'_w der Außenbauteile werden aus den Erkenntnissen der Ortseinsicht (b) wie folgt konservativ abgeschätzt und als Mindestanforderung eingesetzt:

Dachkonstruktion Bestand und Planung: $R'_w \geq 28$ dB

Außenwand Nordfassade Bestand (massiv): $R'_w \geq 45$ dB

Außenwand Ostfassade Bestand (massiv): $R'_w \geq 45$ dB

Außenwand Ostfassade Planung (massiv) mit Fenstern: $R'_w \geq 30$ dB

Außenwand Südfassade (offen): $R'_w = 0$ dB

7.2.3.3 Backshop Anlieferung

Die Flächenschallquelle „Backshop Anlieferung (B)“ umfasst die fahrspezifischen Geräusche des Lieferwagens, der zweimal am Tag Backwaren anliefert. Nachdem das Entladen der Kisten manuell erfolgt, sind keine weiteren Schallemissionen zu berücksichtigen. Tabelle 9 zeigt die für die Einzelgeräusche gewählten Schallleistungspegel L_{WA} , Einwirkzeiten T_E und Häufigkeiten n im Überblick.

Tabelle 9 Eingangsdaten für die Ermittlung der Schallemission der Backshop-Anlieferung

L_{WA} [dB(A)]	Einzelgeräusch	T_E [s]	n (Anzahl an Ereignissen)		
			5 – 6 Uhr	6 – 7 Uhr	7 – 20 Uhr
92,5	Lieferwagen beschl. Abfahrt	5	1	--	1
89,9	Lieferwagen Türeenschl., 2x	5	2	--	2
95,5	Lieferwagen Heckklappe, 2x	5	2	--	2

Die über den jeweiligen Beurteilungszeitraum (hier: 13-stündige Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten, ungünstigste Nachtstunde) gemittelten Schallleistungspegel der Einzelgeräusche werden nach Gleichung (4) berechnet und energetisch zur Gesamtschallleistung aufsummiert.

7.2.3.4 Zu- und Abfahrtsverkehr

Der Zu- und Abfahrtsverkehr wird mit Linienschallquellen simuliert, deren Emissionspegel sich gemäß [6] nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$L_{Wr} = L_{WA,1h} + 10 \times \log n + 10 \times \log l / 1m - 10 \times \log (T_B / 1h) \quad (7)$$

mit:

- $L_{WA,1h}$: gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde
63 dB(A) Schallleistung für Lkw > 105 kW gemäß [6]
58 dB(A) Schallleistung für Lieferwagen (Annahme: 5 dB(A) leiser als Lkw)
- n : Anzahl der Lkw / Lieferwagen
- l : Länge der Fahrstrecke auf dem Betriebsgelände [m]
- T_B : Beurteilungszeitraum

Mit der Linienschallquelle „FV“ werden die Zu- und Abfahrten der 5 Lkw erfasst, die im Bereich der eingehausten Lieferzone anliefern bzw. Leergut abholen und den Papiercontainer austauschen. Die Linienschallquelle „FB“ bildet die Zu- und Abfahrten der Lieferwagen ab, die Backwaren anliefern.

7.2.3.5 Terrasse / Außengastronomie Backshop / Café

Die Emissionsprognose für die Terrasse des Cafés erfolgt gemäß den Prognoseempfehlungen des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz (Geräusche aus „Biergärten“ – Biergartenlärmstudie [5]). Darin wird zwischen den folgenden Nutzungen unterschieden:

Tabelle 10 Übersicht über die Emissionsansätze für Außensitzflächen gemäß [5]

Einstufung	Nutzung	$L_{WA,Gast}$ dB(A)	L_{WA} dB(A)/m ²	Maximalpegel $L_{WA,max}$ /dB(A)
Gruppe 1	Gastgarten zum Einnehmen von Speisen, ruhige Unterhaltung	60	57	86
Gruppe 2	Gastgarten, normale Unterhaltung, häufige Serviergeräusche	63	61	92
Gruppe 3	Biergärten, angeregte Unterhaltung mit Lachen (Gästegruppen)	71	70	102
„Leiser“ Biergarten	Restaurant, Gastgarten mit gedeckten Tischen und Service	63	61	92
„Lauter“ Biergarten	Biergartencharakter mit ungewohnter Atmosphäre	71	70	102

Bei der Terrasse steht im vorliegenden Fall die Einnahme von Speisen im Vordergrund, sodass die Geräuschcharakteristik derjenigen eines „leisen“ Biergartens entspricht ($L_{WA} = 61$ dB(A) je m²). Konform zur Empfehlung in [5] wird zur Berücksichtigung der Informationshaltigkeit der Geräusche ein Zuschlag $K_T = 3$ dB in Ansatz gebracht. Der daraus resultierende flächenbezogene Schallleistungspegel $L_{WA} = 64$ dB(A)/m² wird analog zum Gutachten der BEKON Lärm-

schutz & Akustik GmbH (a) durchgehend über die gesamte 13-stündige Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten von 7:00 – 20:00 Uhr angesetzt.

7.2.3.6 Verflüssiger

Für die Verflüssiger an der Nordseite des EDEKA wurde im Gutachten der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH (a) ein Schallleistungspegel von 80 dB(A) über 24 Stunden/Tag veranschlagt. Woher dieser Wert stammt, ist im Bericht nicht angegeben. Nach unseren Erfahrungen ist eine Schallleistung von 80 dB(A) für die Kältetechnik eines Einkaufsmarktes als relativ hoch einzustufen und entspricht nicht dem aktuellen Stand der Technik zur Lärminderung. Wir setzen tagsüber eine Schallemission von 75 dB(A) und in der ungünstigsten vollen Nachtstunde (hier: Stunde von 4:00 – 5:00 Uhr) eine Schallemission von 65 dB(A) voraus (gemäß Betreiberangaben laufen die Verflüssiger nachts nie unter Volllast, sondern mit geringerer Leistung, als unter tags).

7.2.3.7 Zusammenstellung der Schallemissionen

Tabelle 11 zeigt die Emissionspegel aller betrieblichen Schallquellen im Überblick. Die Schallleistungspegel beinhalten ggf. erforderliche Zuschläge für Impuls- oder Tonhaltigkeit. Die Eingabedaten in das Prognoseprogramm sind im Anhang in Anlage 3 zusammengestellt.

Tabelle 11 Zeitbewertete Schallleistungspegel der Schallquellen

Gebäudeschallquellen (gemittelt über 3/13 Std./Tag, 1 Std./Nacht)	Schallemission L_W / dB(A)/m ²		
	Tag idR (3 Std.)*	Tag adR (13 Std.)*	Nacht* (22 - 6 Uhr)
<u>Lieferzone (LZ), $L_i = 77,0/78,8$ dB(A) Tag/Nacht:</u>			
Dachkonstruktion Bestand ($R'_w = 28$ dB)	--	45,0	46,8
Dachkonstruktion Planung ($R'_w = 28$ dB)	--	45,0	46,8
Nordfassade Bestand ($R'_w = 45$ dB)	--	28,0	29,8
Ostfassade Bestand ($R'_w = 45$ dB)	--	28,0	29,8
Ostfassade Planung ($R'_w = 30$ dB)	--	43,0	44,8
Südfassade offen ($R'_w = 0$ dB)	--	73,0	74,8
Flächenschallquellen (gemittelt über 3/13 Std./Tag, 1 Std./Nacht)	Schallemission L_{Wr} / dB(A)		
	Tag idR (3 Std.)*	Tag adR (13 Std.)*	Nacht* (22 - 6 Uhr)
<u>Parkplatz (P):</u>			
B = 1.200, N = 0,1, f = 0,07, $K_{StrO} = 0$ dB(A)	(1 Std.) 95,5	(15 Std.) 95,5	--
<u>Backshop Anlieferung (B):</u>			
1 Lieferwagen Tag/Nacht, Fahrgeräusche	--	60,6	71,8
<u>Terrasse / Außengastronomie Backshop (T):</u>			
$L_{WA} = 61$ dB(A)/m ² , $K_T = 3$ dB, 13 Std./Tag	--	(L_{WA}) 64,0	--
<u>Verflüssiger (V):</u>			
$L_{WA} = 75 / 65$ dB(A) tags/nachts, 24 Std./Tag	75,0	75,0	65,0

Linien-schallquellen (gemittelt über 3/13 Std./Tag, 1 Std./Nacht)	Schallemission L_{Wr} / dB(A)		
	Tag idR (3 Std.)*	Tag adR (13 Std.)*	Nacht* (22 - 6 Uhr)
<u>Zu- und Abfahrtsverkehr Vollsortimenter (FV):</u>			
4/1 Lkw Tag/Nacht $L_{WA,1h} = 63$ dB(A), $L \sim 78,6$ m	--	76,8	82,0
<u>Zu- und Abfahrtsverkehr Backshop (FB):</u>			
1/1 Lieferwagen Tag/Nacht $L_{WA,1h} = 58$ dB(A)	--	67,9	79,1

*:..... werktags innerhalb der Ruhezeiten (6 – 7 Uhr; 20 – 22 Uhr), 3 Stunden/Tag

*:..... werktags außerhalb der Ruhezeiten (7 - 20 Uhr), 13 Stunden/Tag

*:..... ungünstigste Nachtstunde zwischen 22 und 6 Uhr (Stunde mit dem höchstem Betriebsaufkommen)

7.3 Immissionsprognose

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 [4] mit dem Berechnungsprogramm CadnaA (Version 209) der DataKustik GmbH. Dabei handelt es sich um eine detaillierte Prognose unter Berücksichtigung A-bewerteter Schallleistungspegel bei einer Frequenz von 500 Hz, wie es unter Nr. A 2.3 der TA Lärm [9] beschrieben ist. Die meteorologische Korrektur wird konservativ mit $C_0 = 2$ dB(A) abgeschätzt.

Der gemäß Nr. 6.5 der TA Lärm [9] erforderliche Ruhezeitenzuschlag K_R wird bei der Bildung der Beurteilungspegel während der Tagzeit (6:00 – 22:00 Uhr) über die Eingabe der Geräuscheinwirkzeit im Prognoseprogramm für die jeweils betroffenen Schallquellen berücksichtigt.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird mithilfe des vorliegenden Höhenmodells (e) vollständig digital nachgebildet. Innerhalb des Geltungsbereiches wird der Geländeverlauf anhand der in (f) festgesetzten Bezugshöhen modelliert. Als Einzelschallschirme fungieren die aus dem Geländemodell (e) resultierenden Beugungskanten, die bestehenden Haupt- und Nebengebäude und insbesondere die laut (f) geplanten Wohngebäude im Geltungsbereich sowie die geplante Einhausung des Anlieferbereichs. Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell des Bay. Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (e).

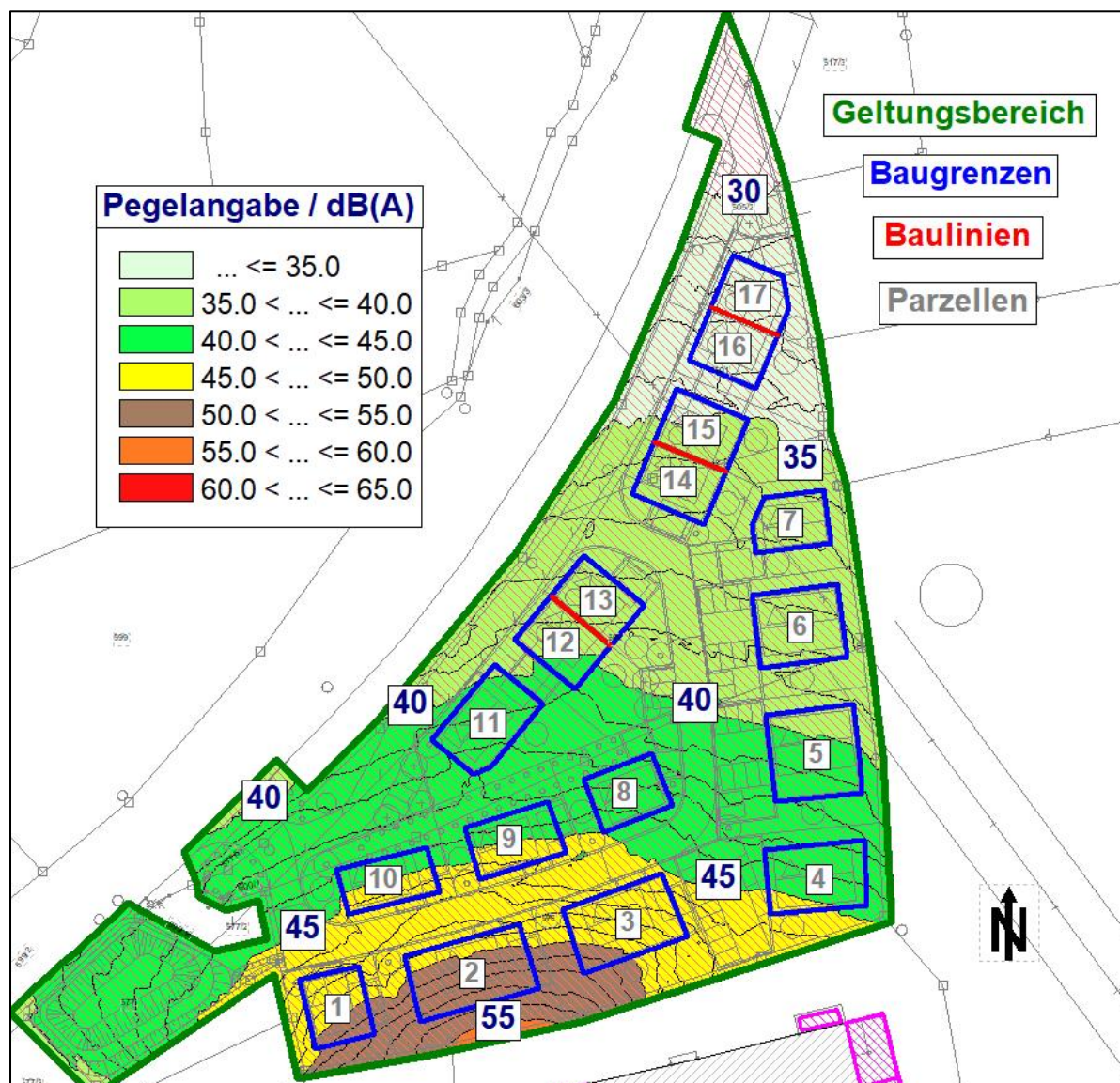
7.4 Ergebnisdarstellung und Beurteilung

Auf Grundlage der nach Kapitel 7.2.3 berechneten Schallemissionen liefert die Ausbreitungsrechnung die in Form von farbigen Isophonenkarten in Abbildung 11 und Abbildung 12 dargestellte Immissionsbelastung im Plangebiet während der Tag- und Nachtzeit in 4,8 m über Gelände (entspricht dem maßgeblichen Immissionsniveau im Obergeschoss nach TA Lärm [9]).

Den Karten kann entnommen werden, in welchem Abstand vom Betriebsgelände die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [16] bzw. die gleichlautenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm [9] bei freier Schallausbreitung (d.h. ohne Berücksichtigung der Abschirmwirkung der im Gebiet geplanten Wohngebäude) eingehalten werden können.

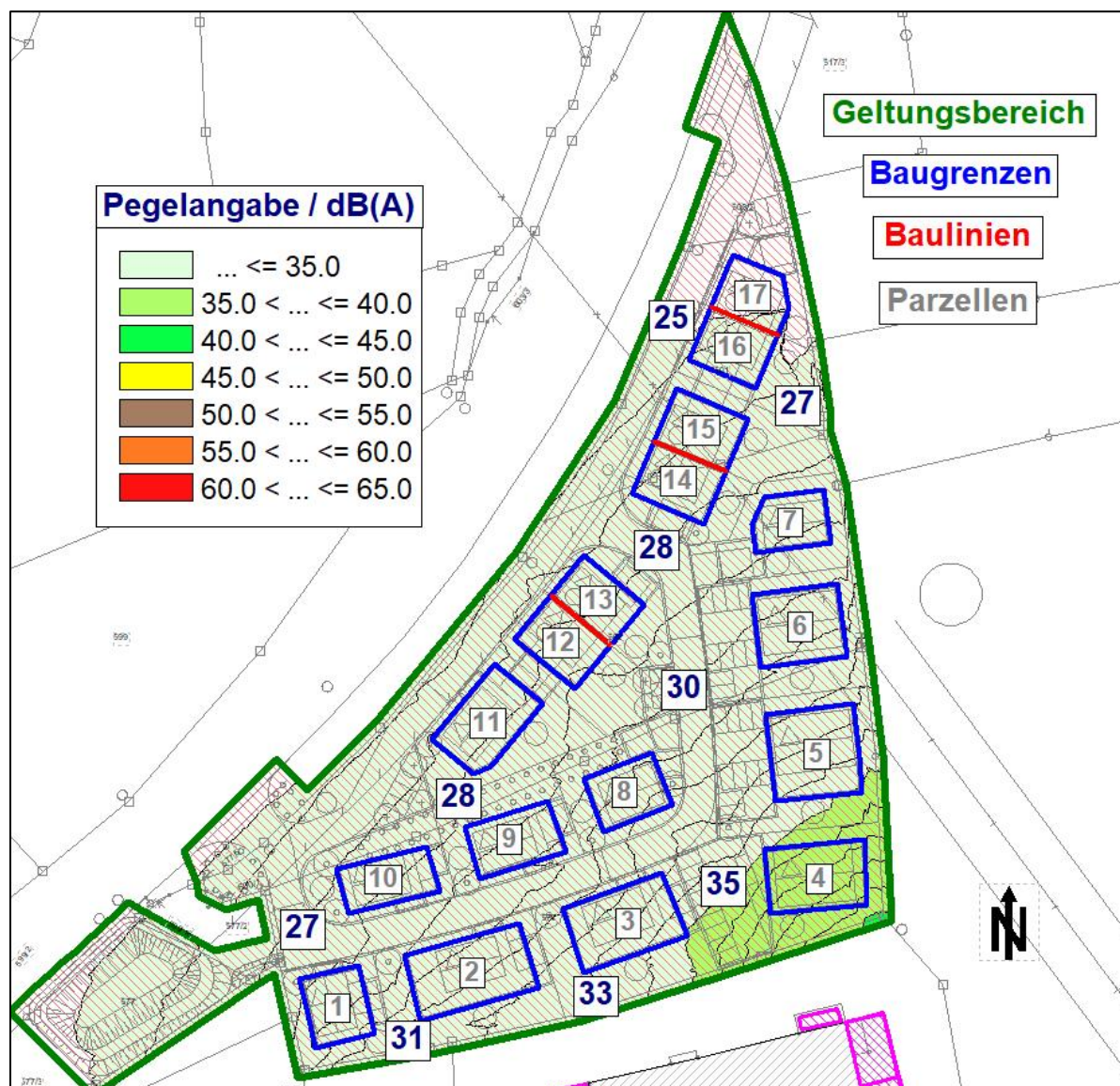
In Abbildung 13 und Abbildung 14 sind die Immissionsbelastungen zudem an den Fassaden der Wohnhäuser in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt, die die Wirkung der Baukörper-eigenabschirmung zeigen. Die Höhe der Immissionsorte wird im Erdgeschoss auf 2,0 m und die Stockwerkshöhe auf 2,8 m eingestellt.

Abbildung 11 Immissionsbelastung aus dem Betrieb – Tag (6:00 – 22:00 Uhr)
Isophonenkarte in 4,8 m über GOK $\triangleq$ Fenster im OG
 $ORW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ / $IRW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$



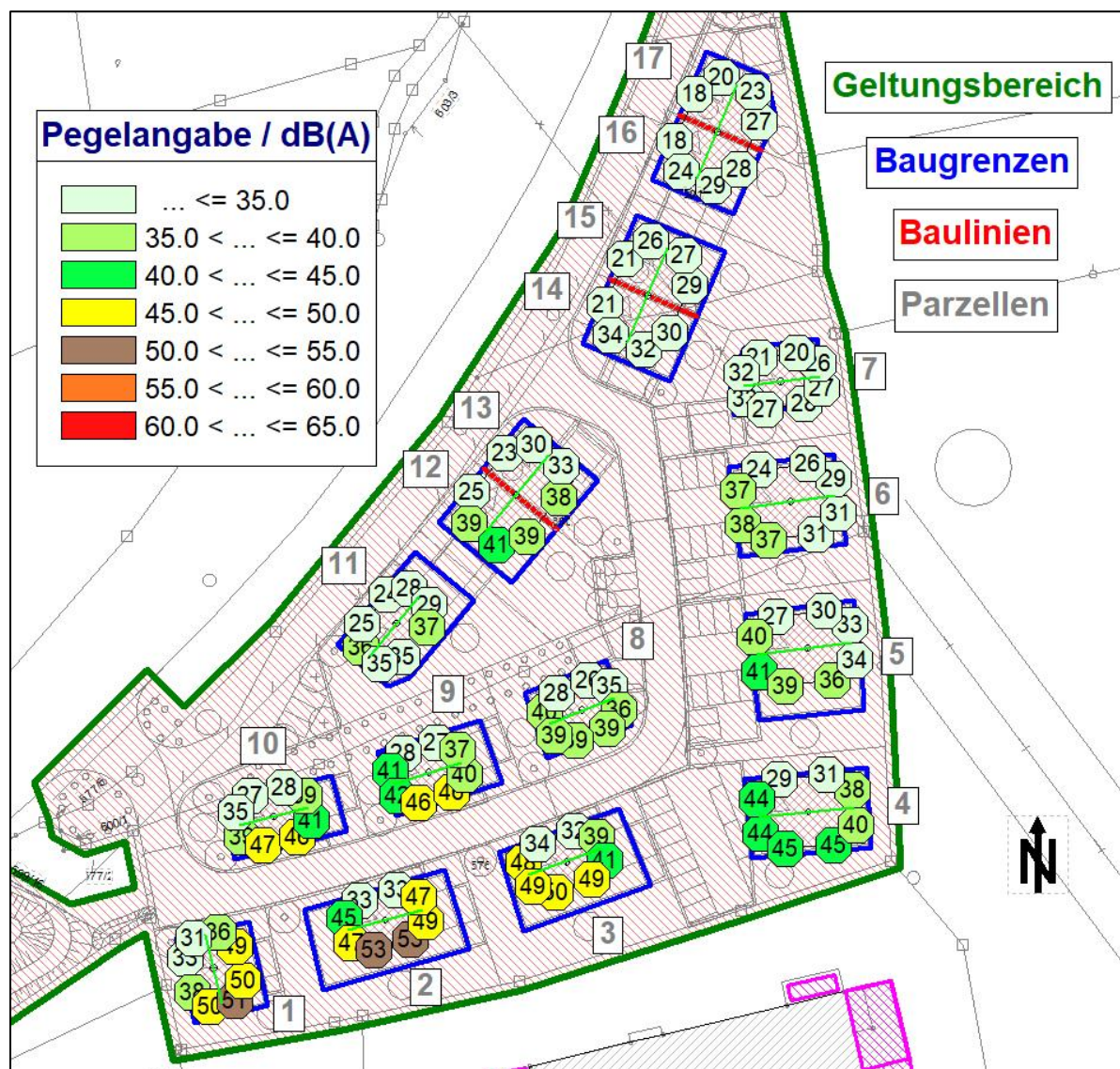
Wie aus Abbildung 11 hervorgeht, wird der Orientierungswert durchgängig innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen aller Parzellen eingehalten. Die Immissionsbelastungen liegen bei maximal 52 - 54 dB(A) an den südlichen Baugrenzen der Parzellen 1 - 3 und nehmen nach Norden hin deutlich auf nur mehr 31 - 35 dB(A) auf den Parzellen 16/17 ab.

Abbildung 12 Immissionsbelastung aus dem Betrieb – Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)
 Isophonenkarte in 4,8 m über GOK $\triangleq$ Fenster im OG
 $ORW_{WA,Nacht} = 40 \text{ dB(A)} / IRW_{WA,Nacht} = 40 \text{ dB(A)}$



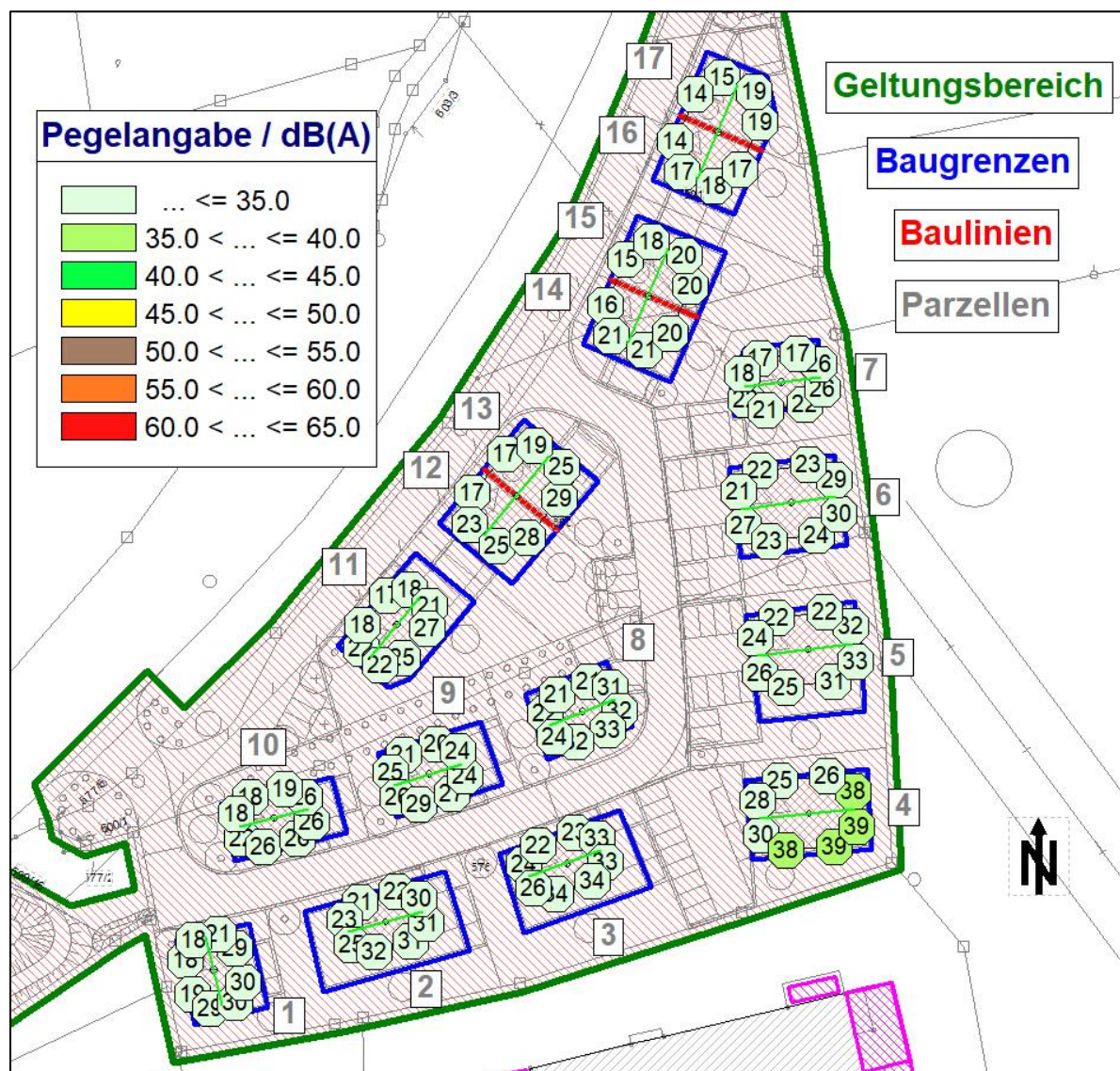
Nachts stellt sich die anlagenbedingte Geräuschsituation ebenfalls problemlos dar: Mit Immissionsbelastungen von maximal 39 dB(A) in der südöstlichen Ecke des Baufelds der Parzelle 4 können die städtebaulichen Schallschutzziele gesichert erfüllt werden (vgl. Abbildung 12).

Abbildung 13 Immissionsbelastung aus dem Betrieb – Tag (6:00 – 22:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte (Pegel im lautesten Geschoss)
 $ORW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ / $IRW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$



Unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der geplanten Wohngebäude sind Immissionsbelastungen von maximal 49 – 53 dB(A) vor den West-, Süd- und Ostfassaden der Wohnhäuser auf den Parzellen 1 - 3 zu erwarten, die nahezu ausschließlich durch den Parkplatzverkehr des Vollsortimenters hervorgerufen werden. Vor den weiteren Fassaden und auf allen anderen Parzellen des Baugebiets treten zumeist wesentlich niedrigere Beurteilungspegel auf. Der Orientierungswert wird eingehalten bzw. sogar vielfach deutlich unterschritten (vgl. Abbildung 13).

Abbildung 14 Immissionsbelastung aus dem Betrieb – Nacht (22:00 – 6:00 Uhr)
Gebäudelärmkarte (Pegel im lautesten Geschoss)
 $ORW_{WA,Nacht} = 40 \text{ dB(A)} / IRW_{WA,Nacht} = 40 \text{ dB(A)}$



Nachts ist mit den höchsten Beurteilungspegeln auf der Parzelle 4 zu rechnen, die am nächsten an der Lieferzone des Vollsortimenters liegt. Unter der Voraussetzung, dass der Anlieferbereich eingehaust wird, liegen die Immissionsbelastungen bei maximal 38 – 39 dB(A) vor der Süd- und Ostfassade des entsprechenden Wohnhauses. Der Orientierungswert wird durchgehend eingehalten bzw. unterschritten (vgl. Abbildung 14).

Im Anhang in Anlage 5 sind die Immissionsbelastungen getrennt für jedes Geschoss während der Tag- und Nachtzeit dargestellt.

Aufgrund der festgestellten Einhaltung des Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerts kann abschließend konstatiert werden, dass **keine Maßnahmen** zum Schutz der geplanten Wohnbebauung vor dem Anlagenlärm des Vollsortimenters im Bebauungsplan notwendig sind.

8 TEXTVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

8.1 Begründung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Haunwanger Straße Süd“ werden die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung eines neuen Wohngebiets am nordöstlichen Ortseingang von Buch a. Erlbach geschaffen. Der Geltungsbereich der Planung hat eine Fläche von etwa 13.425 m² und umfasst 17 Parzellen, die als allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO ausgewiesen werden sollen. Neben Einzel- und Doppelhäusern mit bis zu zwei Vollgeschossen werden auf drei Parzellen (4 - 6) auch Mehrfamilienhäuser in dreigeschossiger Bauweise zugelassen.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich von Straßenverkehr auf der Haunwanger Straße (Kreisstraße LA 18) im Nordwesten und der Vilsheimer Straße (St 2054) im Süden einerseits. Andererseits wirkt der auf dem südlich angrenzenden Grundstück ansässige Vollsortimenter EDEKA mit Backshop bzw. Café ein, dessen Anlieferbereich sich an der Ostseite befindet.

Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei durch die im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für die unterschiedlichen Gebietsarten genannten Orientierungswerte konkretisiert. Deren Einhaltung oder Unterschreitung an schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des jeweiligen Baugebiets/der jeweiligen Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Für Gewerbelärm wird in Ergänzung zur DIN 18005 die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) als fachlich fundierte Erkenntnisquelle zur Bewertung der Lärmimmissionen herangezogen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oftmals nicht einhalten. Wo im Bauleitplanverfahren von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen werden.

Als wichtiges Indiz für die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen durch Verkehrslärmimmissionen können zudem die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen werden, die in der Regel um 4 dB(A) höher liegen, als die im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 für die verschiedenen Gebietsarten genannten Orientierungswerte. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen rechtsverbindlich zu beachten.

Nach Kapitel 9 der VDI 2719:1987 sollen Schlaf- und Kinderzimmer ab einem Außenschallpegel von > 50 dB(A) in der Nachtzeit mit einer schalldämmenden, eventuell fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung ausgestattet werden, weil auch bei gekipptem Fenster kein störungsfreier Schlaf mehr möglich ist. Anstelle einer Lüftungseinrichtung werden heutzutage bauliche

Maßnahmen wie Schiebeläden, Prallscheiben, Vorbauten oder vergleichbare, schalltechnisch gleichwertige Maßnahmen bevorzugt, die die Immissionsbelastungen vor dem Fenster so weit reduzieren, dass die Belüftung über das gekippte Fenster (d.h. bei ausreichender Luftzufuhr) möglich wird.

Übersicht Beurteilungsgrundlagen (Angaben in dB(A))						
Anwendungsbereich	Städtebauliche Planung (Bauleitpläne)		Neubau/Änderung von Verkehrswegen		Gewerbelärm (Anlagen/Betrieb)	
Vorschrift	DIN 18005, Beiblatt 1, Ausgabe 2023		16. BImSchV Änderung 2020		TA Lärm (1998, letzte Änderung 6/2017)	
Nutzungsart	Orientierungswert		Immissionsgrenzwert		Immissionsrichtwert	
	Tag	Nacht*	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Allgemeine Wohngebiete	55	45 (40)	59	49	55	40

(): Der in Klammern angegebene, niedrigere Wert gilt für Gewerbelärm, der höhere für Verkehrslärm.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde durch die C. Hentschel Consult Ing.-GmbH aus Freising mit Datum vom 25.03.2025 eine schalltechnische Untersuchung erstellt (Bericht Nr.: 2514-2025 / SU V01). Darin wurde ermittelt, mit welchen Immissionsbelastungen aus dem Straßenverkehr zum einen und aus dem Betrieb (Vollsortimenter mit Backshop/Café) zum anderen zu rechnen ist. Die Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

- einwirkende Immissionsbelastung aus Straßenverkehr

Der Orientierungswert wird auf den Parzellen 1 – 10 tags wie auch nachts nahezu durchgängig eingehalten, während vor den Westfassaden der Wohnhäuser auf den Parzellen 11 – 17 und abschnittsweise vor der Nord- und Südfassade des Doppelhauses auf den Parzellen 16 / 17 Überschreitungen um 1 – 4 dB(A) vorkommen können. Der um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV, der beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen rechtsverbindlich zu beachten ist und dessen Einhaltung der Gesetzgeber als zumutbar und als Kennzeichen gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ansieht, wird unter Berücksichtigung der Abschirmwirkung der geplanten Wohnhäuser auf allen Parzellen tags wie auch nachts durchgehend eingehalten.

Auf allen Parzellen können ausreichend ruhige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone) realisiert werden und jedes Wohnhaus kann über mindestens zwei Fassaden – unter anderem über die für die Besonnung wichtige Südseite – belüftet werden, vor der bereits der Orientierungswert eingehalten wird. Außer einer - baurechtlich ohnehin notwendigen – Festlegung einer ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile (Schallschutznachweis nach DIN 4109) sind keine Maßnahmen zum Schutz der geplanten Wohnnutzungen vor dem Straßenverkehrslärm der LA 18 und der St 2054 notwendig.

- einwirkende Immissionsbelastung aus dem Betrieb

Das Betriebsgelände des Vollsortimenters liegt im Geltungsbereich des rechtsgültigen Bebauungsplans „Sonstiges Sondergebiet großflächiger Einzelhandel – Vilsheimer Straße“ der Gemeinde Buch a. Erlbach, der keine Festsetzungen zum Schallschutz enthält (z.B. flächenbezogene Schallleistungspegel / Emissionskontingente). Aus den Schallschutzaufgaben in der Genehmigung lässt sich das Maß der zulässigen anlagenbedingten Geräuschentwicklungen ebenfalls nicht ableiten. Deshalb wurde die Immissionsbelastung aus dem Betrieb mithilfe einer detaillierten Emissionsprognose auf Grundlage von Betreiberangaben zur Betriebscharakteristik und in Anlehnung an die schalltechnische Untersuchung, die die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH im Rahmen des Genehmigungsverfahrens am 19.11.2015 erstellt hat, bestimmt.

Unter der Voraussetzung, dass der Anlieferbereich eingehaust (d.h. dreiseitig geschlossen und überdacht) wird, errechnen sich Immissionsbelastungen, welche den zulässigen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwert tags wie auch nachts durchgängig einhalten. Demnach sind keine Maßnahmen zum Schutz der geplanten Wohnbebauung vor dem Anlagenlärm der Einzelhandelsnutzung notwendig. Die Einhausung der Lieferzone wird in einem städtebaulichen Vertrag zwischen der Gemeinde Buch a. Erlbach als Planungsträger und dem Eigentümer des Vollsortimenters geregelt und vor Aufnahme der Wohnnutzung im Geltungsbereich umgesetzt.

- erforderliches Bau-Schalldämm-Maß

Das erforderliche Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wurde gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1, über den maßgeblichen Außenlärmpegel abgeleitet. Nachdem die Außenlärmpegel tags und nachts zumeist gleich hoch sind bzw. sich um maximal 1 dB unterscheiden, wurde aus Gründen der einfacheren Handhabung empfohlen, nur die höheren Außenlärmpegel in der Nachtzeit im Bebauungsplan festzulegen.

8.2 Festsetzungen

Vorbemerkung:

Der folgende Festsetzungsvorschlag zum Schallschutz gilt unter der Voraussetzung, dass das Ortsschild an der Haunwanger Straße von seinem derzeitigen Standort nach Nordosten bis vor die geplante nördliche Ein-/Ausfahrt des Wohngebiets versetzt wird.

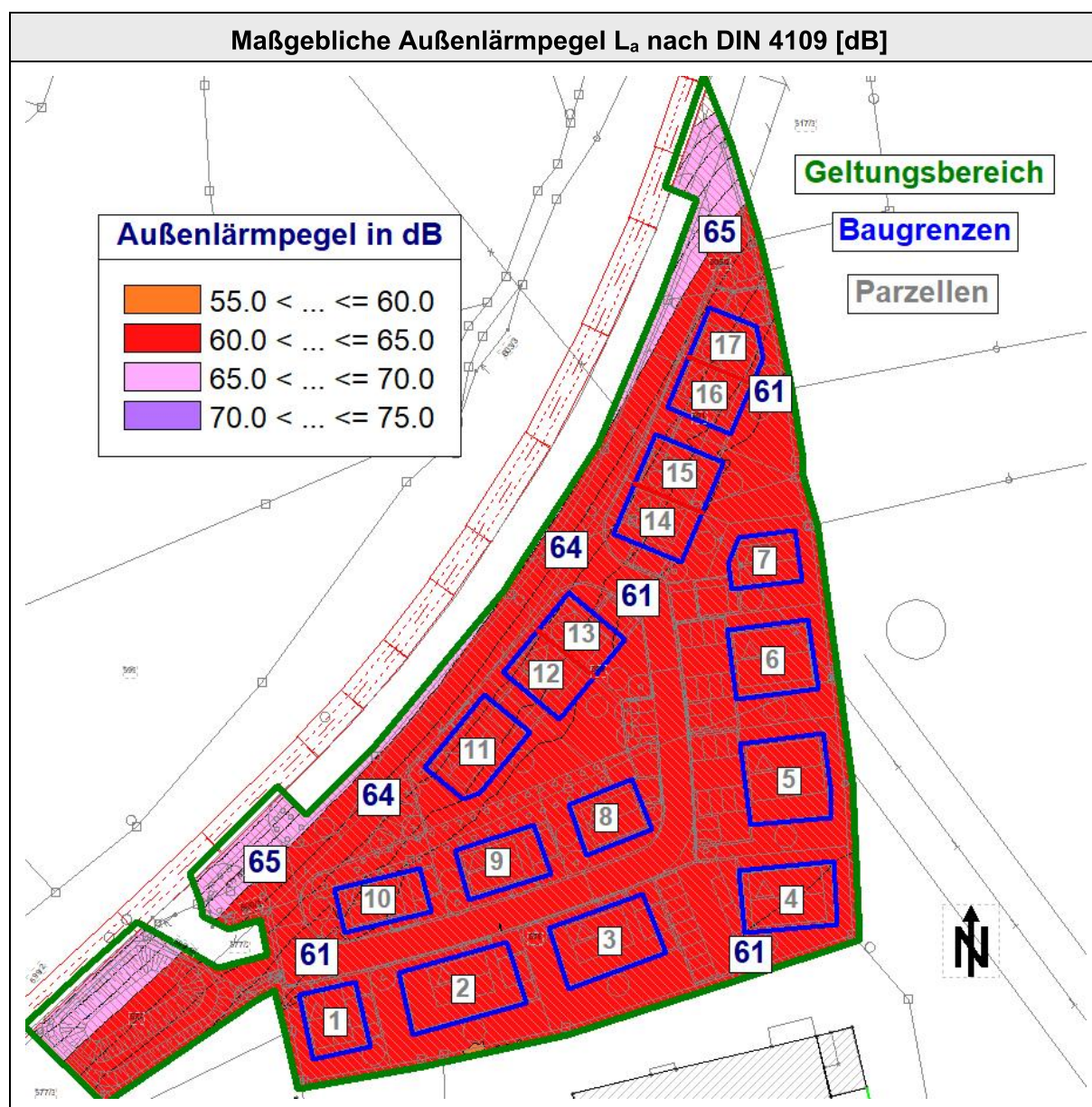
Erforderliches Bau-Schalldämm-Maß

Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind Vorkehrungen nach den Vorgaben der DIN 4109 zum Schutz vor Straßenverkehrs- und Anlagenlärm zu treffen.

Außenflächen von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen müssen abhängig vom maßgeblichen Außenlärmpegel L_a und der Raumart mindestens das folgende Gesamt-Bau-

Schalldämm-Maß nach DIN 4109:2018-01, Teil 1, jedoch mindestens $R'_{w,ges} = 30$ dB, erreichen.

- für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume etc. $R'_{w,ges} = L_a - 30$ dB
- für Büroräume und Ähnliches $R'_{w,ges} = L_a - 35$ dB



8.3 Hinweise

- Die in den Festsetzungen genannten Normen und Richtlinien und die schalltechnische Untersuchung der C. Hentschel Consult Ing.-GmbH vom 25.03.2025 (Bericht Nr. 2514-2025 / SU V01) können zu den üblichen Öffnungszeiten bei der Gemeinde Buch a. Erbach eingesehen werden.

- Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ ist eine bauaufsichtlich eingeführte DIN-Norm und damit bei der Bauausführung generell eigenverantwortlich durch den Bauantragsteller im Zusammenwirken mit dem zuständigen Architekten umzusetzen und zu beachten. Bei den festgesetzten Bauschalldämm-Maßen handelt es sich um Mindestanforderungen nach der DIN 4109-1:2018-01.
- Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a für die Ableitung des notwendigen Gesamt-Bauschalldämm-Maßes nach DIN 4109-1:2018-01 berechnen sich aus einer energetischen Addition der für das Prognosejahr 2040 nach den Vorgaben der RLS-19 prognostizierten Straßenverkehrslärmbeurteilungspegel und des tagsüber in einem allgemeinen Wohngebiet zulässigen Immissionsrichtwerts der TA Lärm von 55 dB(A) sowie unter Berücksichtigung der nach Kapitel 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01 ggf. erforderlichen Zuschläge (z.B. für erhöhte nächtliche Störwirkung bei überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen).
- Im Rahmen der Harmonisierung der europäischen Normen gibt es neben der Einzahlangabe für das bewertete Schalldämm-Maß so genannte Spektrum-Anpassungswerte „C“. Beispielsweise: $R_w (C; C_{tr}) = 37 (-1; -3)$. Der Korrekturwert „ C_{tr} “ berücksichtigt den städtischen Straßenverkehr mit den tieffrequenten Geräuschanteilen. Es wird empfohlen, bei der Auswahl der Bauteile darauf zu achten, dass die Anforderung mit Berücksichtigung des Korrekturwerts C_{tr} erreicht wird.
- Die anlagenbedingten Lärmimmissionen von eventuell im Freien betriebenen kälte-, wärme- oder Lüftungstechnischen Geräten müssen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm während der Tag- und Nachtzeit um mindestens 6 dB(A) unterschreiten und dürfen nicht tonhaltig sein. Hinsichtlich der tieffrequenten Geräusche ist die DIN 45680 zu beachten.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Buch a. Erlbach möchte am nordöstlichen Ortseingang von Buch a. Erlbach ein neues Wohngebiet entwickeln. Zu diesem Zweck soll der Bebauungsplan „Haunwanger Straße Süd“ (f) aufgestellt werden. Der Geltungsbereich der Planung umfasst 17 Parzellen, die als allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO [15] ausgewiesen werden sollen.

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich von Straßenverkehr auf der Haunwanger Straße (LA 18) im Nordwesten und der Vilsheimer Straße (St 2054) im Süden zum einen. Zum anderen wirkt der auf dem südlich angrenzenden Flurstück ansässige Vollsortimenter EDEKA mit Backshop/Café ein, dessen Anlieferbereich sich an der Ostseite befindet.

Die C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH wurde von der Gemeinde Buch a. Erlbach mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens beauftragt. Die Ergebnisse der Begutachtung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- einwirkende Immissionsbelastung aus dem Straßenverkehr

In der Bauleitplanung sind zum Schutz der an einen bestehenden Schienen- oder Straßenverkehrsweg heranrückenden Bebauung die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [16] einschlägig. Sie sind für allgemeine Wohngebiete mit 55/45 dB(A) tags/nachts festgelegt. Entsprechend der gängigen Rechtsprechung können die um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) [13] (im WA: 59/49 dB(A) tags/nachts) das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.

Die nach den Vorgaben der RLS-19 [12] durchgeführten Schallausbreitungsrechnungen haben gezeigt, dass der Orientierungswert überwiegend eingehalten werden kann. Einzig auf den Parzellen 11 – 17 können Überschreitungen um bis zu 3/4 dB(A) tags/nachts nicht ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der Baukörpereigenabschirmung wird der Immissionsgrenzwert auf allen 17 Parzellen tags wie auch nachts durchgehend eingehalten.

Unter der Voraussetzung, dass das Ortsschild an der Haunwanger Straße von seinem derzeitigen Standort nach Nordosten bis vor die nördliche Ein-/Ausfahrt des geplanten Wohngebiets versetzt wird, sind außer einer - baurechtlich ohnehin notwendigen – Festlegung einer ausreichenden Luftschalldämmung der Außenbauteile (Schallschutznachweis nach DIN 4109 [10]) keine Maßnahmen zum Schutz der geplanten Wohnnutzungen vor Straßenverkehrslärm notwendig.

- einwirkende Immissionsbelastung aus dem Betrieb

Bei Gewerbelärm sind ebenfalls die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 [16] einschlägig, die für allgemeine Wohngebiete mit 55/40 dB(A) tags/nachts angegeben sind. In Ergänzung zur DIN 18005 [16] wurde die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm) [9] als fachlich fundierte Erkenntnisquelle zur Bewertung der anlagenbedingten Lärmimmissionen herangezogen.

Nachdem sich die zulässige Schallemission des Vollsortimenters weder aus Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan „Sonstiges Sondergebiet großflächiger Einzelhandel – Vilsheimer Straße“ der Gemeinde Buch a. Erlbach (a) noch aus Lärmschutzaufgaben in der Genehmigung (a) ableiten lässt, wurde die Immissionsbelastung aus dem Betrieb mithilfe einer detaillierten Emissionsprognose auf Grundlage von Betreiberangaben zur Betriebscharakteristik und in Anlehnung an die schalltechnische Untersuchung, die die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH im Rahmen des Genehmigungsverfahrens am 19.11.2015 erstellt hat, bestimmt.

Die Schallausbreitungsrechnungen wurden unter der Voraussetzung durchgeführt, dass der Anlieferbereich eingehaust (dreiseitig geschlossen sowie überdacht) wird. Demnach errechnen sich Immissionsbelastungen, die den zulässigen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwert während der Tag- und Nachtzeit durchgängig einhalten, sodass keine Maßnahmen zum Schutz der geplanten Wohnbebauung vor dem Anlagenlärm der Einzelhandelsnutzung notwendig sind. Die Einhausung der Lieferzone wird in einem städtebaulichen Vertrag zwischen der Gemeinde Buch a. Erlbach als Planungsträger und dem

Eigentümer des Vollsortimenters geregelt und vor Aufnahme der Wohnnutzung im Geltungsbereich umgesetzt.

- maßgebliche Außenlärmpegel

Das erforderliche Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wurde nach der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 [10], über den maßgeblichen Außenlärmpegel nach der in Kapitel 3.3 beschriebenen Vorgehensweise abgeleitet. Nachdem die maßgeblichen Außenlärmpegel tags und nachts zu meist gleich hoch sind bzw. sich um maximal 1 dB unterscheiden, wurde aus Gründen der einfacheren Handhabung empfohlen, nur die höheren Außenlärmpegel in der Nachtzeit im Bebauungsplan festzusetzen.

In Kapitel 8.2 und 8.3 wurden Textvorschläge für die Festsetzungen und Hinweise zum Schallschutz ausgearbeitet. Alle darin genannten Normen und Richtlinien müssen bei der Gemeinde Buch a. Erlbach zur Einsicht vorliegen.

Die abschließende Beurteilung der Ergebnisse obliegt der genehmigenden Behörde.

i.A. J. Aigner

10 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [2] VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtung, August 1987
- [3] Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)“, des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz Januar 1993
- [4] DIN ISO 9613-2:1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- [5] Schreiben des Landesamts für Umweltschutz; LfU-2/3 Hai, Geräusche aus „Biergärten“ – ein Vergleich verschiedener Prognoseansätze, 1999
- [6] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3 Ausgabe 2005 / 2024
- [7] Urteil des BVerwG vom 21.09.2006, Az. 4 C 4.05
- [8] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007
- [9] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm), 6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG gemeinsames Ministerialblatt herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und korrigiert mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 (Az. IG I 7 – 501 - 1/2)
- [10] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 Mindestanforderungen
- [11] DIN 4109-2:2018-01, Schallschutz im Hochbau, Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [12] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- [13] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [14] Michael Schlag: „Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß?“, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 17 (2022) Nr. 4

- [15] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO – Baunutzungsverordnung), in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zul. geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 03. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- [16] DIN 18005:2023-07 - Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung
mit DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07 –Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [17] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)
- [18] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz), in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58)

11 ANLAGENVERZEICHNIS

- 1 Lageplan
- 2 Detaillierte Emissionsberechnungen
- 3 Eingabedaten CadnaA
- 4 Schallimmissionen Verkehrslärm getrennt nach Geschossebene
- 5 Schallimmissionen Anlagenlärm getrennt nach Geschossebene



Anlage 1 Lageplan

Projekt:

Bebauungsplan "Hauwanger Straße
Süd" der Gemeinde Buch a. Erlbach,
Landkreis Landshut

Auftraggeber:

Gemeinde Buch a. Erlbach
Rathausplatz 1
84172 Buch a. Erlbach

Auftragnehmer:

C. HENTSCHEL CONSULT Ing.-GmbH
Oberer Graben 3a
85354 Freising

Legende

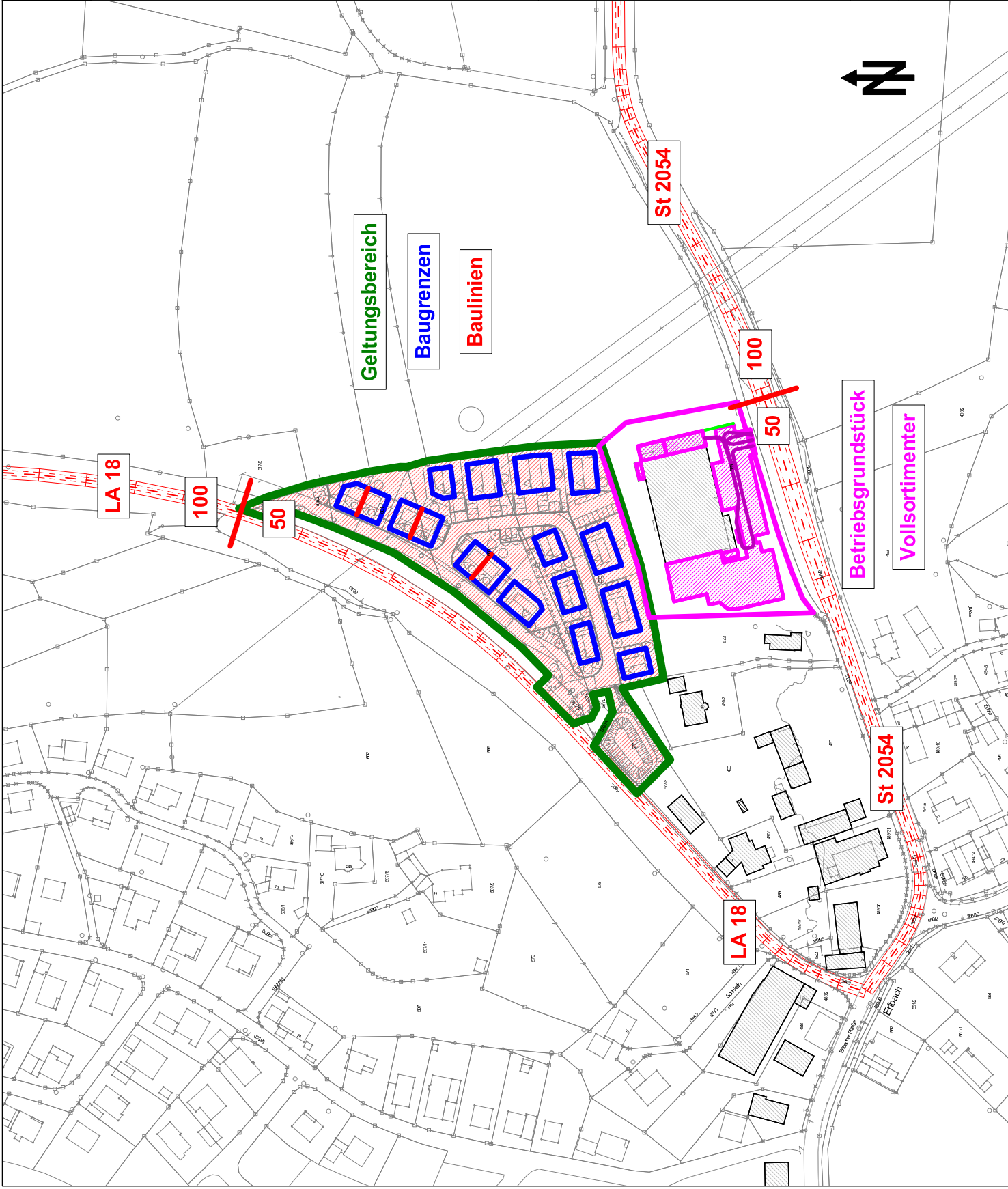
- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung



Maßstab: 1 : 2500
(DIN A4)

Freising, den 25.03.25

Programmsystem:
Cadna/A für Windows
2514-25 209 V01.cna



Anlage 2

Emissionsberechnungen

• Parkplatz

Parkplatz nach dem zusammengefassten Verfahren (Normalfall)

$$L_{Wr} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \times \log (B \times N) / \text{dB(A)}$$

L_{W0} = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/Std. = 63 dB(A)

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit

K_D = Durchfahrtanteil = $2,5 \times \log (f \times B - 9)$

f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

K_{StrO} = Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche

B = Bezugsgröße (z.B. Anzahl an Stellplätzen)

N = Anzahl der Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde

$B \times N$ = Anzahl der Bewegungen je Stunde auf dem Parkplatz

Quelle: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007

Parkplatz (P)													
$K_{PA} /$ dB(A)	$K_I /$ dB(A)	B	f	$K_D /$ dB(A)	$K_{StrO} /$ dB(A)	N		$B \times N$		Σ Fahrten		$L_{Wr} / \text{dB(A)}$	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
3	4	1200	0,07	4,7	0,0	0,1	--	120	--	1920	--	95,5	--

• Lieferzone

Mittelung im Beurteilungszeitraum (T_B)

$$L_{Wr} = L_{W0} + 10 \times \log (t / T_B) / \text{dB(A)}$$

L_{W0} = Schallleistungspegel einzelner Ereignisse

t_0 = Dauer für 1 Ereignis

t = Gesamtdauer von 1 Ereignis

T_B = Beurteilungszeitraum

Innenraumpegel aus dem Schallleistungspegel

$$L_I = L_{Wr} + 14 + 10 \times \log (T / V) / \text{dB(A)}$$

L_{Wr} = Schallleistungspegel des Ereignisses

T = Nachhallzeit in Sekunden ($T = 0,16 \times V / A$)

V = Volumen in m^3

Quellen:

Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hess. Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3, Ausgabe 2005 / 2024

Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007

Tagzeit außerhalb der Ruhezeit (7 - 20 Uhr)	L _{WA} / dB(A)	n	t / s	T _r / h	L _{Wr} / dB(A)	T / s	V / m ³	L _I / dB(A)
Lkw-Betriebsbremse	108	3	5	13	73,1			
Lkw-Türenschiagen	100	6	5	13	68,1			
Lkw-Motoranlassen	100	3	5	13	65,1			
Lkw-beschl. Abfahrt	104,5	3	5	13	69,6			
Lkw-Motorleerlauf	94	3	60	13	69,9			
Lkw-Rangieren	99	3	120	13	77,9			
Rollgeräusche	100,4	35	5	13	76,1			
Palettenhubwagen voll von Lkw	104,1	35	5	13	79,8			
Palettenhubwagen leer auf Lkw	108,2	35	5	13	83,9			
Austausch Abrollcontainer	114	1	175	13	89,7			
Summenpegel Tag adR					91,6	1,5	1.080	77,0
ungünstigste volle Nachtstunde	L _{WA} / dB(A)	n	t / s	T _r / h	L _{Wr} / dB(A)	T / s	V / m ³	L _I / dB(A)
Lkw-Betriebsbremse	108	1	5	1	79,4			
Lkw-Türenschiagen	100	2	5	1	74,4			
Lkw-Motoranlassen	100	1	5	1	71,4			
Lkw-beschl. Abfahrt	104,5	1	5	1	75,9			
Lkw-Motorleerlauf	94	1	60	1	76,2			
Lkw-Rangieren	99	1	120	1	84,2			
Lkw-Kühlaggregat	97,0	1	900	1	91,0			
Rollgeräusche + Be- und Entladen	103,1	8	10	1	86,5			
Summenpegel Nacht					93,4	1,5	1.080	78,8

• Backshop Anlieferung

Mittelung im Beurteilungszeitraum (T_B)

$$L_{WR} = L_{W0} + 10 \times \log(t / T_B) / \text{dB(A)}$$

L_{W0} = Schallleistungspegel einzelner Ereignisse

t₀ = Dauer für 1 Ereignis

t = Gesamtdauer von 1 Ereignis

T_B = Beurteilungszeitraum

Quellen:

Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2007

Michael Schlag: „Türen- und Kofferraumschiagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß?“, Zeitschrift für Lärmbekämpfung 17 (2022) Nr. 4

Backshop Anlieferung (B)						
L _{W0} / dB(A)	n	t ₀ / s	t / s	Tages- abschnitt	T _B / h	Teilbeurteilung L _{Wr} / dB(A)

Tagzeit außerhalb der Ruhezeit (7 - 20 Uhr)						
Lieferwagen An-/Abfahrt						
95,5	2	5	10	Tag adR	13	58,8
89,9	2	5	10	Tag adR	13	53,2
92,5	1	5	5	Tag adR	13	52,8
Summe Tag adR						60,6
ungünstigste volle Nachtstunde						
Lieferwagen An-/Abfahrt						
95,5	2	5	10	Nacht	1	69,9
89,9	2	5	10	Nacht	1	64,3
92,5	1	5	5	Nacht	1	63,9
Summe Nacht						71,8

• Zu- und Abfahrtsverkehr

Mittelung im Beurteilungszeitraum (T_B)

$$L_{Wr} = L_{WA,1h} + 10 \times \log(n) + 10 \times \log(l / 1 \text{ m}) - 10 \times \log(T_B / 1 \text{ h}) / \text{dB(A)}$$

$L_{WA,1h}$ = Gemittelter Schallleistungspegel für 1 Lkw/h
 $L_{kw} < 105 \text{ kW} = 62 \text{ dB(A)}$, $L_{kw} < 105 \text{ kW} = 63 \text{ dB(A)}$
 n = Anzahl der Lkw
 l = Länge des Fahrwegs
 T_B = Beurteilungszeitraum

Quellen:

Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hess. Landesanstalt für Umwelt, 1995 und Heft 3, Ausgabe 2005 / 2024

Zu- und Abfahrtsverkehr Vollsortimenter (FV)					
$L_{WA,1h} / \text{dB(A)}$	n	l / m Gesamtstrecke	Tagesabschnitt	T_B / h	$L_{Wr} / \text{dB(A)}$
Tagzeit außerhalb der Ruhezeit (7 - 20 Uhr)					
63	4	78,6	Tag adR	13	76,8
ungünstigste volle Nachtstunde					
63	1	78,6	Nacht	1	82,0
Zu- und Abfahrtsverkehr Backshop (FB)					
$L_{WA,1h} / \text{dB(A)}$	n	l / m Gesamtstrecke	Tagesabschnitt	T_B / h	$L_{Wr} / \text{dB(A)}$
Tagzeit außerhalb der Ruhezeit (7 - 20 Uhr)					
58	1	127,8	Tag adR	13	67,9
ungünstigste volle Nachtstunde					
58	1	127,8	Nacht	1	79,1

• **Flächenschallquellen**

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)			Nacht (min)
V Verflüssiger	B	75.0	75.0	65.0	62.6	62.6	52.6	Lw	75		0.0	0.0	-10.0			780.00	180.00	480.00	0.0	500
T Terrasse	B	77.7	77.7	77.7	64.0	64.0	64.0	Lw"	61+3		0.0	0.0	0.0			780.00	0.00	0.00	0.0	500
P Parkplatz	B	95.5	95.5	95.5	62.3	62.3	62.3	Lw	95.5		0.0	0.0	0.0			900.00	60.00	0.00	0.0	500
B Lieferverke	B	60.6	60.6	71.8	49.7	49.7	60.9	Lw	60.6		0.0	0.0	11.2			780.00	0.00	480.00	0.0	500
LZ Dach Best	B	66.6	66.6	68.4	45.0	45.0	46.8	Li	77.0		0.0	0.0	1.8	28	144.65	780.00	0.00	480.00	0.0	500
LZ Dach Plan	B	64.7	64.7	66.5	45.0	45.0	46.8	Li	77.0		0.0	0.0	1.8	28	93.04	780.00	0.00	480.00	0.0	500

• **vertikale Flächenschallquellen**

Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert norm.	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
LZ Wand Norden (Bestand)	B	41.5	41.5	43.3	28.0	28.0	29.8	Li	77.0		0.0	0.0	1.8	45	22.62	780.00	0.00	480.00	3.0	500
LZ Wand Osten (Bestand)	B	45.6	45.6	47.4	28.0	28.0	29.8	Li	77.0		0.0	0.0	1.8	45	57.71	780.00	0.00	480.00	3.0	500
LZ Wand Osten (Planung)	B	62.5	62.5	64.3	43.0	43.0	44.8	Li	77.0		0.0	0.0	1.8	30	88.48	780.00	0.00	480.00	3.0	500
LZ Wand Süden (geöffnet)	B	88.1	88.1	89.9	73.0	73.0	74.8	Li	77.0		0.0	0.0	1.8	0	32.23	780.00	0.00	480.00	3.0	500

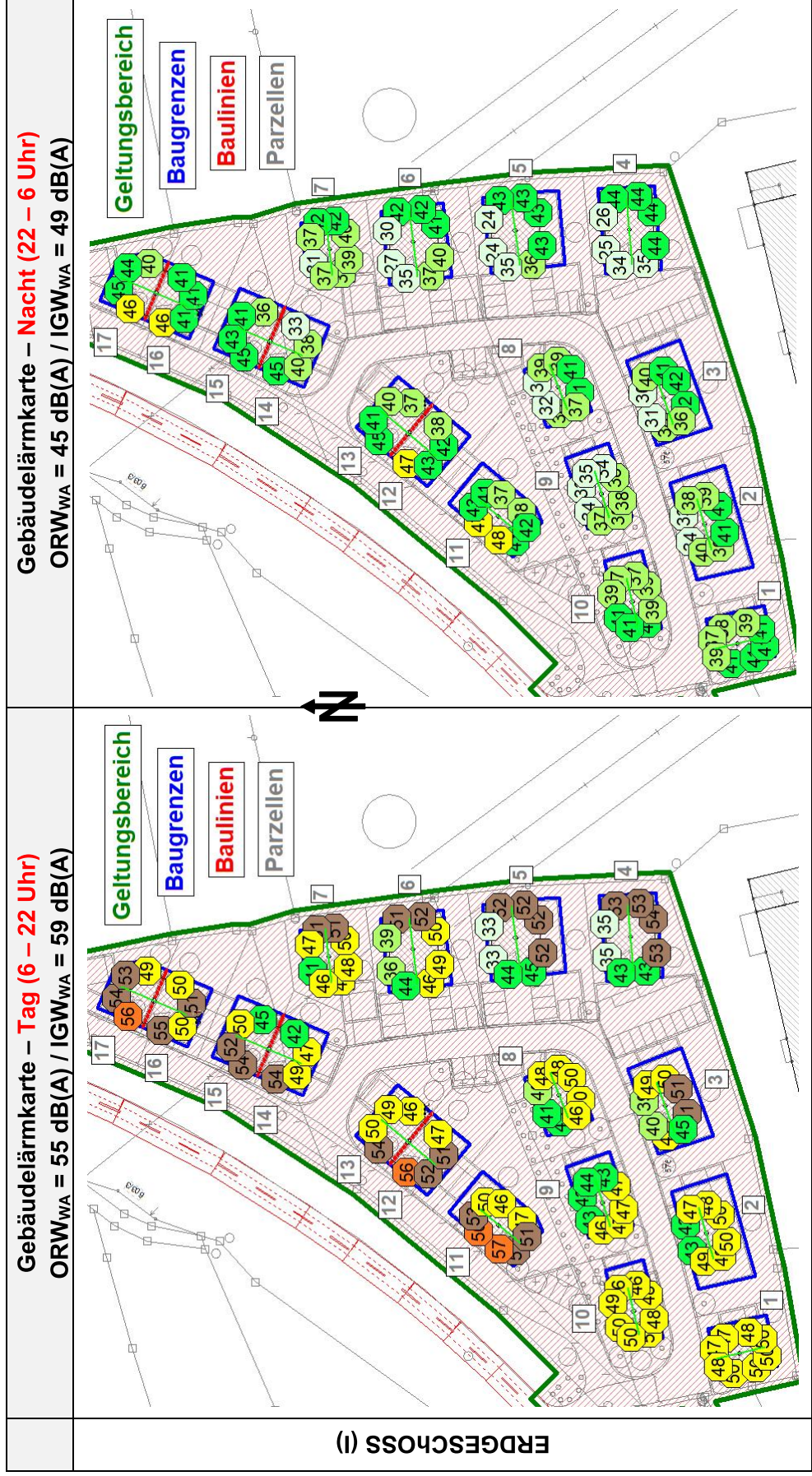
• **Linien-schallquellen**

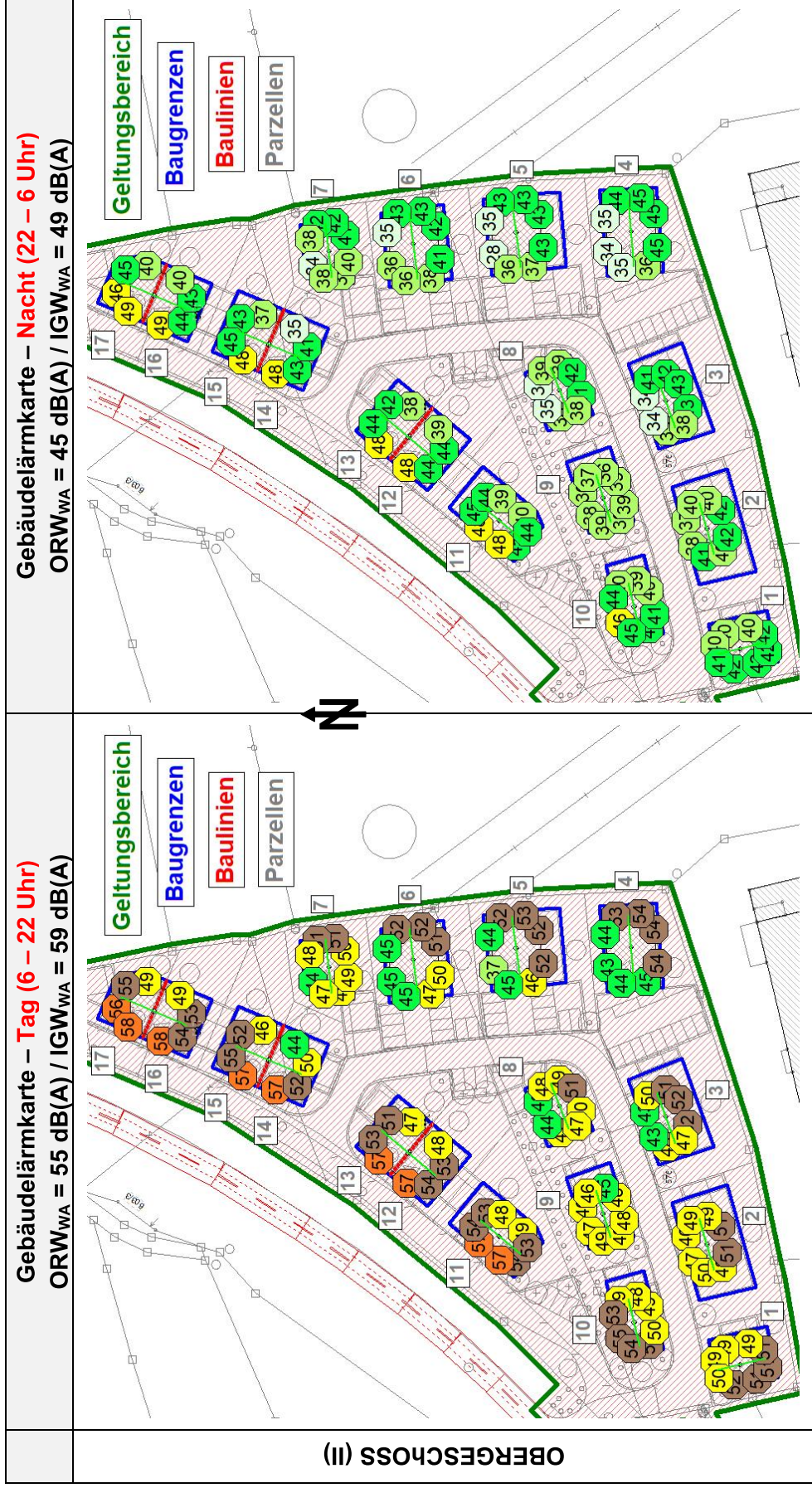
Bezeichnung	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit		K0	Freq.	
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag			Ruhe
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
FV Fahrweg Vollsortimenter	B	76.8	76.8	82.0	57.8	57.8	63.0	Lw	76.8			0.0	0.0	5.2	780.00	0.00	480.00	0.0	500
FB Fahrweg Backshop	B	67.9	67.9	79.1	46.8	46.8	58.0	Lw	67.9			0.0	0.0	11.2	780.00	0.00	480.00	0.0	500

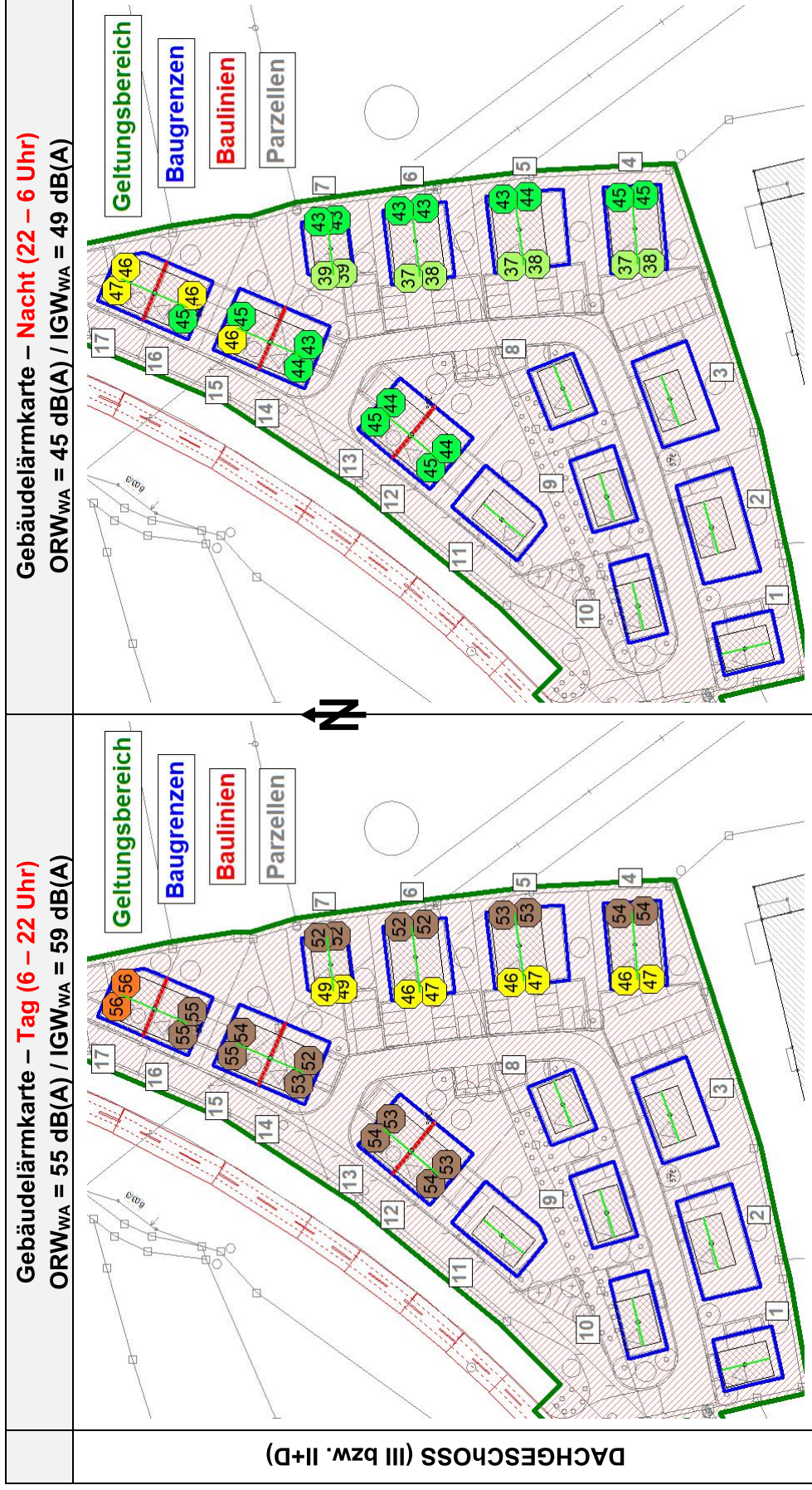
• **Straßen**

Bezeichnung	ID	Lw'		genaue Zählraten							zul. Geschw.		RQ	Straßen- oberfläche
		Tag	Nacht	M	p1 (%)	p2 (%)	p3 (%)	p4 (%)	p5 (%)	p6 (%)	Pkw	Lkw		
Kreisstraße LA 18 (50 km/h)	S	73.5	64.5	149.8	18.7	0.8	1.4	1.3	1.6	1.5	1.0	50	w6.0	RLS_AC11
Kreisstraße LA 18 (100 km/h)	S	80.5	71.3	149.8	18.7	0.8	1.4	1.3	1.6	1.5	1.0	100	w6.0	RLS_AC11
St 2054 (50 km/h)	S	76.4	67.6	245.7	31.6	2.4	3.2	2.5	4.3	2.3	1.4	50	w6.0	RLS_AC11
St 2054 (100 km/h)	S	83.4	74.3	245.7	31.6	2.4	3.2	2.5	4.3	2.3	1.4	100	w6.0	RLS_AC11

Schallimmissionen VERKEHRSLÄRM getrennt nach Geschossebene







Schallimmissionen ANLAGENLÄRM getrennt nach Geschossebene

