

Titel: **Bebauungsplan J6 Brühlweg - Prüfung der
schalltechnischen Belange**

Ort / Lage: 89233 Werzlen, Brühlweg

Landkreis: Neu Ulm

Auftraggeber: Stadt Neu-Ulm
Augsburger Straße 15
89231 Neu-Ulm

Bezeichnung: LA01-059-G05-E01-01

Gutachtenumfang: 27 Seiten

Datum: 11.07.2022

Bearbeiter: Dipl.-Phys. Matthias Ziegler

Telefon: +49 (821) 34779-21

E-Mail: Matthias.Ziegler@bekon-akustik.de

Inhaltsverzeichnis

1	Begutachtung	3
2	Grundlagen	4
3	Örtliche Gegebenheiten	4
4	Schutzwürdigkeit und zulässige Immissionsniveaus	4
5	Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	6
6	Lärmimmissionen – Hofstelle	7
6.1	Ausgangsdaten	7
6.2	Bewertung der Beurteilungspegel	9
7	Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen	10
8	Lärmimmissionen - Verkehr	11
8.1	Ausgangsdaten	11
8.1.1	Straßenverkehr	11
8.1.2	Schienenverkehr	12
8.2	Bewertung der Beurteilungspegel	12
8.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen	13
9	Qualität der Ergebnisse	13
10	Textvorschläge für den Bebauungsplan	14
10.1	Satzung	14
10.2	Begründung	14
11	Abkürzungen der Akustik	17
12	Literaturverzeichnis	18
13	Anlagen	19
13.1	Übersichtsplan	20
13.1	Bebauungsplan	21
13.2	Lärmimmissionen – Hofstelle	22
13.2.1	Lage der Schallquellen	22
13.2.2	Beurteilungspegel	23
13.3	Lärmimmissionen - Verkehr	24
13.3.1	Beurteilungspegel	24
13.3.1.1	Tag	24
13.3.1.2	Nacht	25
13.3.2	Maßgeblicher Außenlärmpegel	26

1 Begutachtung

Die Stadt Neu Ulm plant die Aufstellung des Bebauungsplanes "J6 Brühlweg" für ein allgemeines Wohngebiet.

Die Flächen liegen im Einwirkungsbereich der Hausener Straße sowie der Bahnstrecke Gerlenhofen - Senden.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist abzuklären, ob von den öffentlichen Verkehrswegen schädliche Lärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) ausgehen.

Des Weiteren sind die möglichen Lärmimmissionen der angrenzenden Hofstelle zu bewerten.

Ergebnis

Lärmimmissionen - Hofstelle

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die Orientierungswerte für Gewerbelärm des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) im Plangebiet unterschritten werden.

Des Weiteren zeigen die Berechnungen, dass der landwirtschaftliche Betrieb bereits durch die Bestandsbebauung in seinem Immissionsverhalten nachts beschränkt wird. Tagsüber werden die Orientierungswerte um 14 dB unterschritten. Durch das Plangebiet kommt es daher zu keinen zusätzlichen Einschränkungen hinsichtlich des möglichen Immissionsverhaltens der Hofstelle (Details siehe Punkt 6).

Lärmimmissionen - Verkehr

Die Untersuchung hat gezeigt, dass im Plangebiet die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) sowie Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV (2) eingehalten werden.

Somit kann davon ausgegangen werden, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen vorliegen und die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nach dem Baugesetzbuch (BauGB) erfüllt werden (Details siehe Punkt 8).

Augsburg, den 11.07.2022

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter:

Dipl.-Phys. Matthias Ziegler

2 Grundlagen

/A/ Flächennutzungsplan der Stadt Neu-Ulm, Download über das Online-Angebot der Stadt Neu Ulm am 23.06.2022

/B/ Bebauungsplanentwurf J6 "Brühlweg", der Stadt Neu-Ulm, Stand 30.06.2022, erhalten von der Stadt Neu-Ulm per E-Mail am 11.04.2022

/C/ Stellungnahmen der Behörden, sonstiger Träger öffentlicher Belange sowie Bürger zum Bebauungsplan J6 „Brühlweg“ der Stadt Neu-Ulm, erhalten von der Stadt Neu-Ulm per E-Mail am 22.04.2022, 27.04.2022 und 02.06.2022

/D/ Daten der Verkehrszählung 2015, veröffentlicht im Internet durch die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr

/E/ Zugverkehrszahlen für die Strecken 5400, erhalten von der Deutschen Bahn AG

/F/ Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

http://vermessung.bayern.de/file/pdf/7203/Nutzungsbedingungen_Viewing.pdf

3 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände wurde im Rechenmodell auf Grundlage der über die Bayerische Vermessungsverwaltung bezogenen Daten modelliert.

4 Schutzwürdigkeit und zulässige Immissionsniveaus

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird die Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebietes ausgewiesen. Folgende Zielwerte für das zulässige Immissionsniveau ergeben sich nach den verschiedenen Regelwerken:

Sch.w.	OW		IGW		OW	
	Gewerbe		Verkehr		Verkehr	
	ta	na	ta	na	ta	na
WA	55	40	59	49	55	45

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende: Sch.w. : Schutzwürdigkeit
 OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1)
 IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2)
 WA : allgemeines Wohngebiet
 Alle Pegel in dB(A)

Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sowie die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 herangezogen.

Für die Bewertung der Lärmimmissionen durch die landwirtschaftliche Hofstelle werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen. Es werden somit auch Zuschläge für Ruhezeiten berücksichtigt. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechen den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für die hier vorliegende Schutzwürdigkeit.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Gewerbe

Bezeichnung	von	bis
tags (ta)	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume

Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach TA Lärm (3) Nummer 6.1 Buchstaben¹ e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB:

Bezeichnung	von	bis
an Werktagen	06:00 Uhr	07:00 Uhr
	20:00 Uhr	22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 Uhr	09:00 Uhr
	13:00 Uhr	15:00 Uhr
	20:00 Uhr	22:00 Uhr

Tabelle 3: Ruhezeiten

Verkehrslärm

Bezeichnung	Beurteilungszeit in Stunden	von	bis
tags (ta)	16	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	8	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 4: Beurteilungszeiträume

¹ In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

5 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 8.2, Stand 14.06.2022, berechnet.

Gewerbelärm

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (3). Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mitberücksichtigt.

Die Mittelungspegel wurden nach der DIN ISO 9613 (4) ermittelt.

Die Bodendämpfung wird nach dem alternativen Verfahren berechnet.

Für die Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde gemäß dem bayerischen Landesamt für Umwelt ein Korrekturfaktor C_0 für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr von 3 dB und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr von 1 dB angesetzt (5).

Straßenlärm

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-19 (6) durchgeführt.

Schienenlärm

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr wurden nach der Schall03 (7) durchgeführt.

6 Lärmimmissionen – Hofstelle

Südöstlich des Geltungsbereiches des geplanten Wohngebietes betreibt der landwirtschaftliche Betrieb Kremmeter auf den Fl. Nrn. 336, 339 sowie 354 eine Mastschweinehaltung. Es wird eine typisierende Betrachtung der Lärmemissionen der Hofstelle durchgeführt.

6.1 Ausgangsdaten

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 13.2.1 zu entnehmen.

Prognoseansatz

Es wird eine typisierende Betrachtung einer Hofstelle durchgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass tagsüber Traktoren, Güllewagen, Futtermischwagen zum Einsatz kommen. Typische Schallleistungspegel von mobilen Maschinen auf Hofstellen liegen ungefähr im Bereich von 100 dB(A). Daher kann der Ansatz als sachgerecht angesehen werden. Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass nachts und tags zusätzlich jeweils Schweine auf einen Tiertransporter verladen werden.

Bezeichnung	Beschreibung	Quelle	L _{WA,m}	L _{WA,1h}
			dB(A)	dB(A)
Futtermischwagen	Nutzung Futtermischwagen	(8)		102
Güllefass	Beladung mit Vakuumpumpe	(8)		107
Traktor	Betrieb eines Traktors / Hofladers	(8)		99
LKW-PV	Parkvorgang und Leerlauf	Eigene Messung		90,8
LKW-FS	Fahrstrecke	(6)	60,9	
LKW-Schweine	Verladung von 150 Schweinen; L _{WA/Schwein} = 67,3 dB(A)	(8)		89

Tabelle 5: Ausgangsdaten

Legende: L_{WA,1h} : Schallleistungspegel je Vorgang und Stunde

Die Schweine werden in zwangsentlüfteten Warmställen gehalten. Es sind daher keine relevanten Lärmimmissionen durch die Schweine zu erwarten.

Zeitdauer**Futtermischwagen**

Es wird von einer lärmrelevanten Nutzung von 3 Stunden im Tagzeitraum ausgegangen.

Güllefass

Es wird von einer lärmrelevanten Nutzung von 3 Stunden im Tagzeitraum ausgegangen.

Traktor

Es wird von einer lärmrelevanten Nutzung von 10 Stunden im Tagzeitraum ausgegangen. Auf Grund der Rechenmethodik ist es hierbei nicht ergebnisrelevant ob 2 Traktoren 5 Stunden oder 1 Traktor 10 Stunden in Betrieb ist.

Verladung LKW Schweine

Es wird jeweils von einer Beladung tagsüber und nachts in der lautesten Nachtstunde ausgegangen. Es wird eine Zeitdauer von einer Stunde für die Verladung angesetzt.

Es ergeben sich die folgenden Einwirkzeiten bzw. Anzahl der Einwirkungen.

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
Futtermischwagen	Stunde	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Güllefass	Stunde	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
LKW	Vorgang	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Traktor	Stunde	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 6: Anzahl der betriebsspezifischen Ereignisse

Legende: in RZ : Innerhalb der Ruhezeiten
 auß RZ : Außerhalb der Ruhezeiten

Bei der Angabe "Stunde" wird die reine Einwirkzeit in Stunden in den einzelnen Beurteilungszeiträumen tagsüber von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr angegeben. Bei der Angabe "Vorgang" wird z.B. die Anzahl der Fahrbewegungen innerhalb des jeweiligen Zeitraumes angegeben.

Für Gebiete nach TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist nach Punkt 6.5 "Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit" für die Nummer nach Punkt 6.1 Buchstaben e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) zwischen den Zeiträumen tagsüber außerhalb der Ruhezeit "auß RZ" (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und tagsüber innerhalb der Ruhezeit "in RZ" (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu unterscheiden (siehe Tabelle 6). Dabei ist es unerheblich zu welcher Uhrzeit die Einwirkung innerhalb des jeweiligen Zeitraumes stattfindet.

Nachts ist die lauteste Nachtstunde (INs) ausschlaggebend.

6.2 Bewertung der Beurteilungspegel

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (3) gegenübergestellt. Es wurden die Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort im Plangebiet (IO01) sowie am maßgeblichen Bestandsgebäude (IO02) außerhalb des Plangebietes ermittelt. Die Schutzwürdigkeit (allgemeines Wohngebiet) des Bestandsgebäudes resultiert aus dem Flächennutzungsplan und stimmt mit der tatsächlichen Nutzung überein. Die Lage der Immissionsorte können der Anlage 13.2.1 entnommen werden.

IO	OW		BP		Unterschreitung	
	ta	na	ta	na	ta	na
IO01	55	40	41	36	14	4
IO02	55	40	39	38	16	2

Tabelle 7: Bewertung der Beurteilungspegel²

Legende: IO : Immissionsort
 OW : Orientierungswerte (Gewerbelärm) des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1)
 BP : Beurteilungspegel
 Alle Pegel in dB(A)

Es zeigt sich, dass im Beurteilungszeitraum Tag (ta) die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet im Plangebiet um 14 dB unterschritten werden.

Im Beurteilungszeitraum nachts (na) werden die Orientierungswerte um 4 dB unterschritten. Es kann davon ausgegangen werden, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen vorliegen und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet gewahrt sind.

Des Weiteren zeigen die Berechnungen, dass der landwirtschaftliche Betrieb bereits durch die Bestandsbebauung (IO02) in seinem Immissionsverhalten nachts beschränkt wird. Tagsüber werden die Orientierungswerte um 16 dB unterschritten. Durch das Plangebiet kommt es daher zu keinen zusätzlichen Einschränkungen hinsichtlich des Immissionsverhaltens der Hofstelle (Berechnung siehe Anlage 13.2.2).

² Grau hinterlegt: Immissionsort im Bestand

7 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Plangebietes erfolgt über den Brühlweg. Der Brühlweg mündet in die Hausener Straße. Dort erfolgt eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr.

Es wird entsprechend der Planzeichnung von 14 Wohngebäuden im Plangebiet ausgegangen. Es wird pro Wohngebäude von 5 Fahrbewegungen zur Tagzeit und einer Fahrbewegung zur Nachtzeit ausgegangen. Dies ergibt insgesamt 84 PKW-Fahrbewegungen (davon 14 PKW-Fahrbewegungen zur Nachtzeit).

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	v in km/h		L _{W'}	BP
		alle KFZ	LKW1	LKW2	PKW	LKW	[dB(A)]	[dB(A)]
Brühlweg	ta	5,0	0,0	0,0	50	50	60,4	46,8
	na	2,0	0,0	0,0	50	50	56,5	42,8

Tabelle 8: Berechnung der Verkehrslärmemissionen auf den öffentlichen Verkehrswegen

Legende:

- M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
- p : LKW-Anteil in %
- v : Geschwindigkeit in km/h
- D_v : Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB
- L_{W'} : Schallleistungspegel
- BP : Beurteilungspegel

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen im Brühlweg mit der Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebietes befinden sich in einem Abstand von ca. 10 m zur Straßenachse. Es ergibt sich hieraus ein Beurteilungspegel von ca. 47 dB(A) zur Tagzeit und 43 dB(A) zur Nachtzeit.

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 von 55 dB(A) zur Tagzeit bzw. 45 dB(A) zur Nachtzeit für ein WA unterschritten.

Es werden die Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) zur Tagzeit bzw. 49 dB(A) zur Nachtzeit für ein WA ebenfalls deutlich unterschritten (Bewertung siehe Begründung unter Punkt 10.2).

8 Lärmimmissionen - Verkehr

8.1 Ausgangsdaten

8.1.1 Straßenverkehr

Es wurde von den Daten der Verkehrszählung 2015 (Zählstellennummer 76269718, /D/) und einer Zunahme des Fahrverkehrs von 10% für das Jahr 2035 ausgegangen. Durch die Stadt Neu- Ulm wurde in den Jahren 2015 und 2016 eine eigene Zählung durchgeführt /C/. Die so ermittelten DTV-Zahlen lagen im Bereich von ca. 1800 Fahrzeugen pro Tag. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die berechneten Lärmpegel auf der sicheren Seite liegen.

Die Daten aus der Verkehrszählung sind für eine Berechnung nach der RLS-90 (9) aufbereitet.

Es wurden für die vorliegenden Berechnungen die in den Ausgangsdaten vorgegebenen LKW-Anteile nach den in der RLS-19 (6) angegebenen LKW-Anteilen für Gemeindeverbindungsstraßen anteilig umverteilt.

Bezeichnung	DTV		Zeit	M (pro Stunde)	p1 %	p2 %	v in km/h		L _{w'}
	2015	2035		alle KFZ	LKW1	LKW2	PKW	LKW	[dB(A)]
Hausener Straße	2.872	3.159	ta	184,8	2,1	2,8	50	50	76,9
			na	26,4	1,8	2,4	50	50	68,3

Tabelle 9: Verkehrsdaten nach RLS-19

Legende:

- DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
- p1 % : LKW-Anteil p1 in %
- p2 % : LKW-Anteil p2 in %
- v : Geschwindigkeit in km/h
- L_{w'} : Längenbezogener Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
- Alle Pegel in dB(A)

Pegelmindernde Straßendeckschichten wurden bei der Berechnung nicht berücksichtigt.

8.1.2 Schienenverkehr

Die Berechnungen der Emissionen der Schienenfahrzeuge sind nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall 03) (7) durchzuführen. Die Zugverkehrszahlen wurden uns von der Deutschen Bahn AG mitgeteilt. Die Pegelkorrektur auf Grund des Bahnübergangs sowie die Abschirmung durch die Lärmschutzwand wurden berücksichtigt.

Es wurden die Prognose-Zahlen des Jahres 2030 angesetzt /E/.

Prognose 2030				Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015									
Zugart	Anzahl	Anzahl	v max Zug	Fahrzeugkategorien gem		Schall03 im		Zugverband					
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl
GZ-V	3	3	100	8_A6	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-V	2	0	100	8_A6	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
IC-V	2	0	160	8_A4	1	9-Z5	10						
RV-VT	14	2	120	6_A6	2								
RV-VT	24	8	120	6_A6	3								
RV-VT	26	2	120	6_A8	1	6_A6	1						
RV-VT	34	4	120	6_A8	2								
RV-VT	4	0	120	6_A8	3								
	109	19	Summe beider Richtungen										

Tabelle 10: Zugverkehrszahlen für die Strecke 5400

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
 V Bespannung mit Diesellok
 ET, VT Elektro- / Dieseltriebzug
 GZ Güterzug
 RV Regionalzug
 IC Intercity

Im relevanten Streckenabschnitt ist die maximale örtliche Geschwindigkeit auf 140 km/h begrenzt.

8.2 Bewertung der Beurteilungspegel

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude im Plangebiet wurden nicht berücksichtigt.

In den Anlagen 13.3.1.1 und 13.3.1.2 werden die berechneten Lärmimmissionen in Form von Rasterlärmkarten dargestellt, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden. Als Immissionshöhe wurde für die Tagzeit 2,4 m (Erdgeschoss, Außenbereiche) und zur Nachtzeit 5,2 m (1. Obergeschoss, Schlaf- und Kinderzimmer) gewählt.

Aus den Rasterkarten ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987, siehe Punkt 4, zur Tagzeit und zur Nachtzeit eingehalten werden. Auch die Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) (2) werden eingehalten.

Die Bewertung der Beurteilungspegel erfolgt in der Begründung unter Punkt 10.2.

8.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Maßgebliche Außenlärmpegel

In der Anlage 13.3.2 werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (10) dargestellt.

Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird zunächst der Summenpegel aus den in den Anlagen 13.3.1.1 und 13.3.1.2 dargestellten Beurteilungspegeln für den Verkehrslärm (gemindert um 5 dB(A) für Schienenverkehr nach der DIN 4109-2:2018-1 (10)) und den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm für die festgesetzte Art der baulichen Nutzung gebildet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ist dann der jeweils höhere Wert aus Summenpegel zur Tagzeit plus 3 dB(A) und Summenpegel zur Nachtzeit plus 13 dB(A).

Schallgedämmte Lüftung

In der Anlage 13.3.1.2 werden die Beurteilungspegel zur Nachtzeit im 1. Obergeschoss dargestellt.

Es sind im gesamten Plangebiet Beurteilungspegel von kleiner 45 dB(A) ermittelt worden. Fenster eines Schlaf- oder Kinderzimmers sind im gesamten Plangebiet nachts zum Dauerlüften geeignet.

9 Qualität der Ergebnisse

Die sich aufgrund der Rechenoperationen ergebende Unsicherheit nach der DIN ISO 9613-2 (4) liegt unter 3 dB(A).

Als Ausgangsdaten wurde auf Werte verschiedener vorhandener Untersuchungen und eigener Messungen zugegriffen. Es sind die zu verwendenden Ausgangsdaten bereits so angesetzt, dass sie auf der sicheren Seite liegen. Daher ist auch davon auszugehen, dass die Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen und eine Einhaltung als sichergestellt anzunehmen ist.

10 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Bebauungsplan J6 Brühlweg - Prüfung der schalltechnischen Belange" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA01-059-G05-E01-01" vom 11.07.2022 können die Texte aus Absatz 10.1 als Festsetzung sowie die Texte aus Absatz 10.2 als Begründung übernommen werden.

10.1 Satzung

Hinweis:

- 1.) *Bei der Planung und Installation von Klimageräten, Kühlgeräten, Lüftungsgeräten, Luft-Wärme-Pumpen, Mini-Blockheizkraftwerken und ähnlichen Anlagen und Geräten sind die Vorgaben aus dem LAI "Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten" ergebende Mindestabstände zur benachbarten Wohnbebauung zu beachten. Der Leitfaden ist zu beziehen unter www.lai-immissionsschutz.de/documents/leitfaden_verbesserung_schutz_gegen_l_aerm_bei_stat_geraete_1588594414.pdf oder kann kostenlos bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH angefordert werden.*
- 2.) *Die durch die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden und umliegenden Flächen (auch Obstplantagen) entstehenden Lärm-, Staub und Geruchsimmissionen sind im gesamten Bebauungsplangebiet hinzunehmen. Dies gilt auch z.B. für Lärmimmissionen die bei besonderen Pflege- oder Erntetätigkeiten nachts entstehen.*

10.2 Begründung

In der Bauleitplanung sind nach § 1 Abs. 6 BauGB, die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sowie die sonstigen Belange des Umweltschutzes zu beachten. Es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Umwelteinwirkungen (hier Lärmimmissionen) nach § 3 Abs. 1 BImSchG vorliegen und die Erwartungshaltung an den Lärmschutz im Plangebiet erfüllt wird.

Nördlich des Plangebietes verläuft die Hausener Straße. Westlich des Plangebietes verläuft die Bahnstrecke Gerlenhofen – Senden. Südlich des Plangebietes liegt eine landwirtschaftliche Hofstelle.

Es wurde die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen beauftragt. Die Ergebnisse der Untersuchung können dem Bericht mit der Bezeichnung "LA01-059-G05-E01-01" mit dem Datum 11.07.2022 entnommen werden.

Zur Konkretisierung der Schädlichkeit hinsichtlich des Verkehrslärms können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) herangezogen werden. Hinsichtlich des Gewerbelärms sind die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zu Schutz gegen Lärm (TA Lärm) maßgeblich.

Die Erwartungshaltung an den Schutz vor Verkehrs- oder Gewerbelärm in der städtebaulichen Planung ist in den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1, "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" festgelegt.

Bewertung der Lärmimmissionen der Hofstelle

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass durch die Lärmemissionen der Hofstelle die Orientierungswerte, welche den Immissionsrichtwerten der TA Lärm entsprechen, im geplanten allgemeinen Wohngebiet unterschritten werden.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass gesunde Wohn und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet gewahrt sind. Die Lärmimmissionen können als zumutbar angesehen werden.

Des Weiteren zeigen die Berechnungen, dass der landwirtschaftliche Betrieb bereits durch die Bestandsbebauung in seinem Immissionsverhalten nachts beschränkt wird. Tagsüber werden die Orientierungswerte um 14 dB unterschritten. Durch das Plangebiet kommt es daher zu keinen zusätzlichen Einschränkungen hinsichtlich des Lärmimmissionsverhaltens der Hofstelle. Es wurde in der Satzung vorsorglich ein Hinweis aufgenommen, dass die durch die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden und umliegenden Flächen entstehenden Lärm-, Staub und Geruchsmissionen im gesamten Bebauungsplangebiet hinzunehmen sind. Dies gilt auch z.B. für Lärmimmissionen die bei besonderen Pflege- oder Erntetätigkeiten nachts entstehen.

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen

Es werden im Plangebiet die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet zur Tagzeit und zur Nachtzeit eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte werden ebenfalls zur Tagzeit und zur Nachtzeit eingehalten.

Die Lärmimmissionen können auch ohne weitere aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen als zumutbar angesehen werden.

Auf Grund der vorliegenden Lärmpegel sind zur Sicherung der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB keine baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen (Wegorientierung, Lärmschutzfenster, schallgedämmte Lüftung usw.) festzusetzen.

Durch die eingeführten Baubestimmungen ist ein ausreichender Schallschutz sichergestellt.

Gesamtlärbetrachtung

Im Bereich des Plangebietes kommt es zu Lärmimmissionen durch Straßen- und Schienenverkehr, sowie durch Gewerbelärmimmissionen durch die südliche Hofstelle. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass der Gesamtbeurteilungspegel im Planbereich tagsüber bei maximal 51 dB(A) (55 dB(A) Verkehr ++ 41 dB(A) Gewerbe) sowie nachts bei maximal 46 dB(A) (45 dB(A) Verkehr ++ 36 dB(A) Gewerbe) liegt.

Die in der Rechtsprechung regelmäßig als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung herangezogenen Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden somit tagsüber um 19 dB und nachts um 14 dB unterschritten. Auch die in der jüngeren Rechtsprechung zur

Gesundheitsgefährdung herangezogenen Werte von 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts werden eingehalten.

Haustechnische Anlagen

Es wurde in der Satzung vorsorglich ein Hinweis aufgenommen, dass bei der Planung und Installation von Klimageräten, Kühlgeräten, Lüftungsgeräten, Luft-Wärme-Pumpen, Mini-Blockheizkraftwerken und ähnlichen Anlagen und Geräten die Vorgaben aus dem LAI "Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten" ergebende Mindestabstände zur benachbarten Wohnbebauung zu beachten sind.

Der Leitfaden ist zu beziehen unter

www.lai-immissionsschutz.de/documents/leitfaden_verbesserung_schutz_gegen_laerm_bei_stat_geraete_1588594414.pdf

oder kann kostenlos bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH angefordert werden.

Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung ist über den Brühlweg geplant. Gemäß der schalltechnischen Untersuchung werden an den nächstgelegenen Immissionsorten im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel von ca. 47 dB(A) zur Tagzeit und 43 dB(A) zur Nachtzeit erwartet.

Es werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 von 55 dB(A) zur Tagzeit bzw. 45 dB(A) zur Nachtzeit für ein WA unterschritten.

Es werden die Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) zur Tagzeit bzw. 49 dB(A) zur Nachtzeit für ein WA ebenfalls deutlich unterschritten.

Nachdem die Anzahl der Wohneinheiten am Brühlweg durch den Bebauungsplan in etwa verdoppelt werden kann davon ausgegangen werden, dass sich auch der Verkehr auf dem Brühlweg verdoppeln wird. Hinsichtlich der Gesamtverkehrslärmbelastung auf dem Brühlweg ist mit einer Pegelanhebung von 3 dB zu rechnen.

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV würden tagsüber weiterhin eingehalten werden. Nachts würden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 um 1 dB überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV würden nachts weiterhin eingehalten werden.

Bei der Berechnung wurde von einer PKW-Bewegung je Gebäude in der Nachtzeit ausgegangen. Die Parkplatzlärmstudie geht hinsichtlich der PKW-Bewegungen je Stellplatz an einem Wohngebäude nur von einer Bewegungshäufigkeit von 0,5 Bewegungen in der Nacht aus. Da der berechnete Pegel somit weit auf der sicheren Seite liegt und die Orientierungswerte nachts nur um 1 dB überschritten werden, kann davon ausgegangen werden, dass keine Wohngebäude wesentlich durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen beeinträchtigt werden. Die mögliche Beeinträchtigung an den Verkehrswegen liegt im Rahmen der allgemein üblichen Schwankungsbreite des Fahraufkommens auf öffentlichen Verkehrswegen und wird als zumutbar angesehen.

11 Abkürzungen der Akustik

A_{at}	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
A_{ba}	Mittlere Einfügedämpfung
A_{div}	Mittlere Entfernungsminderung
A_{gr}	Mittlerer Bodeneffekt
A_m	Mittlere sonstige Dämpfung (Bebauung, Bewuchs, ...)
A_w	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
B	Bezugsgröße nach der Parkplatzlärmstudie
Bewertung "+"	Anforderung eingehalten
Bewertung "Zahl"	entspricht Betrag der Überschreitung
C_{mN}	Meteorologische Korrektur, nachts
C_{mT}	Meteorologische Korrektur, tagsüber
D_l	Richtwirkungskorrektur
d_{LW}	Emissionskorrektur für Einwirkdauer im Bezugszeitraum in dB
D_v	Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB(A)
DZ	Abschirmmaß in dB(A)
F	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße nach Parkplatzlärmstudie
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert in dB(A)
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
K_D	Durchfahranteil auf Parkplatz
K_i	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_O	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
K_{PA}	Zuschlag für Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie
K_{VDI}	Korrekturglied für diffuses Schallfeld in der Halle in dB(A)
L	Länge der Quelle
L_{D1}	Immissionsortbezogenes Abschirmmaß in dB
L_{D2}	Immissionsortbezogene Korrektur in dB
L_m	Mittelungspegel in dB(A)
$L_{m,E25}$	Emissionspegel des PKW-Fahrverkehrs (RLS 90) in dB(A)
INS	Beurteilungszeitraum – lauteste Nachtstunde
L_r	Beurteilungspegel in dB(A)
L_{rN}	Beurteilungspegel nachts
L_{rT}	Beurteilungspegel tagsüber
LS	Schalldruck am Immissionsort in dB(A) ohne Korrekturen
L_{TM}	Taktmaximalzuschlag in dB(A)
L_{WA}	Schallleistungspegel in dB(A)
$L_{WA'}$	Schallleistungspegel pro Meter in dB(A)
$L_{WA''}$	Schallleistungspegel pro Quadratmeter in dB(A)
$L_{WA,0}$	Ausgangsschallleistungspegel in dB(A)
$L_{WA/E}$	Schallleistungspegel in dB(A) pro Einheit (Einheit: m für Linien und m ² für Flächen)
L_Z	Schallquellenbezogener Zuschlag in dB(A)
M	mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
N	Anzahl der Stellplätze
Na	Beurteilungszeitraum – Nacht
Nutz	Bauliche Nutzung
OW	Orientierungswert in dB(A)
P	LKW-Anteil in %
R_w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
Re	Reflexanteil
S	Länge der Fahrstrecke oder Entfernung Quelle-Immissionsort in m
S	Flächengröße in m ²
ta	Beurteilungszeitraum - Tag
v	Geschwindigkeit in km/h
Z	Zuschlag für Nutzungsart eines Parkplatzes
ZB	Zeitbereich
ZR	Ruhezeitenzuschlag in dB(A)

12 Literaturverzeichnis

1. **DIN 18005-1.** "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2002 und Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe: Mai 1987.
2. **16. BImSchV.** Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV). 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 | 2269.
3. **TA Lärm.** Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Verbindung mit der Korrektur vom 07.07.2017.
4. **DIN ISO 9613-2:1999-10.** "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren".
5. **Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) Abteilung 2.** Meteorologische Korrektur (Cmet) nach Nr. 8 E DIN ISO 9613-2 von 9.1997. Juni 1999.
6. **FGSV.** RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen. 2019.
7. **Schall 03.** Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Anlage 2, BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313. 18.12.2014.
8. **Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung.** Forum Schall Emissionsdatenkatalog. August 2016.
9. **RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.** 1990.
10. **DIN 4109-1:2018-01.** "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".

13 Anlagen

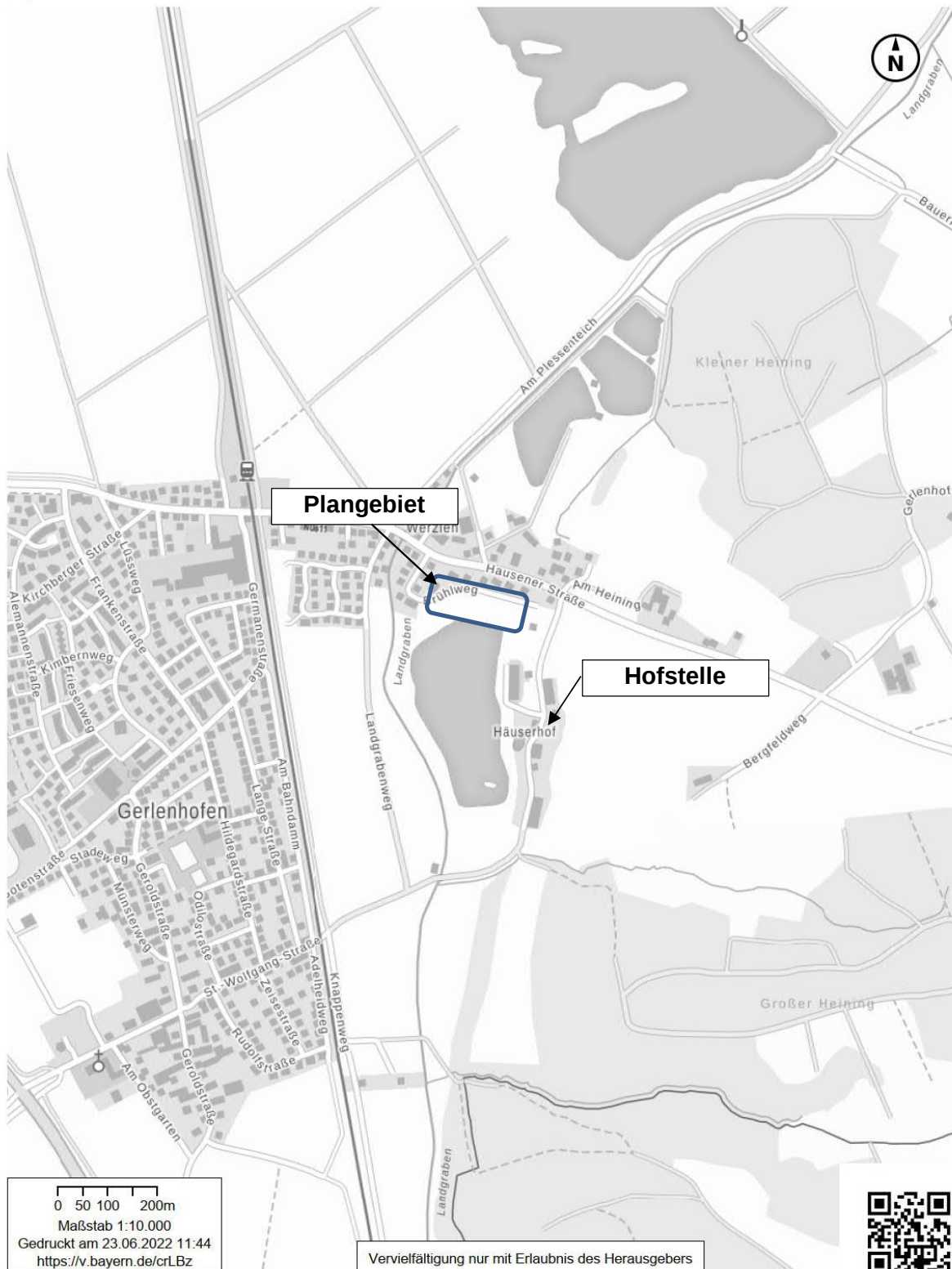
Hinweis:

Die Rasterlärmkarten eignen sich systembedingt nicht zur Entnahme von Beurteilungspegeln unmittelbar an Gebäudefassaden.

13.1 Übersichtsplan



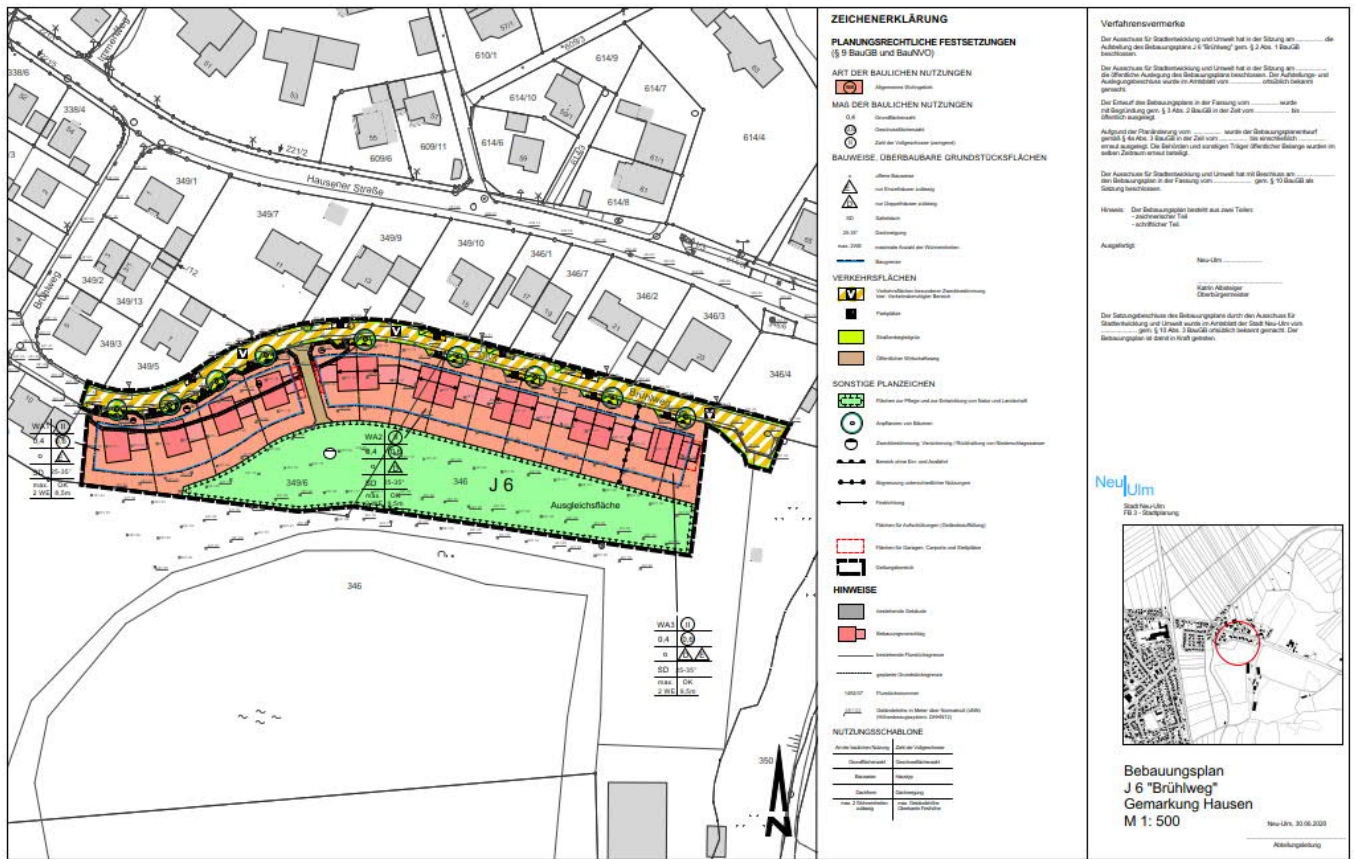
Bayerisches Staatsministerium
der Finanzen und für Heimat



© Bayerische Vermessungsverwaltung 2022, EuroGeographics

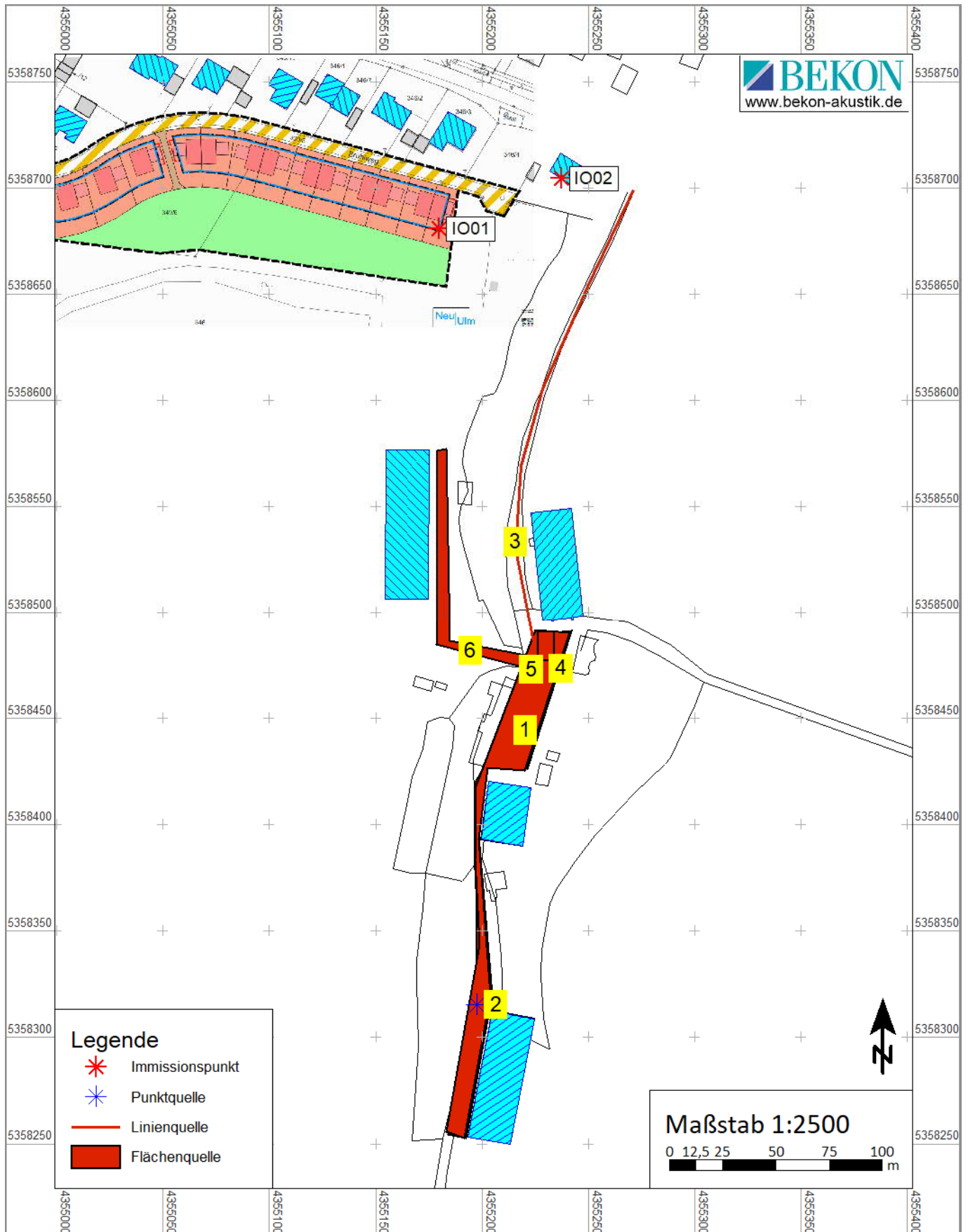
Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung Nr. 2005-7358

13.1 Bebauungsplan



13.2 Lärmimmissionen – Hofstelle

13.2.1 Lage der Schallquellen



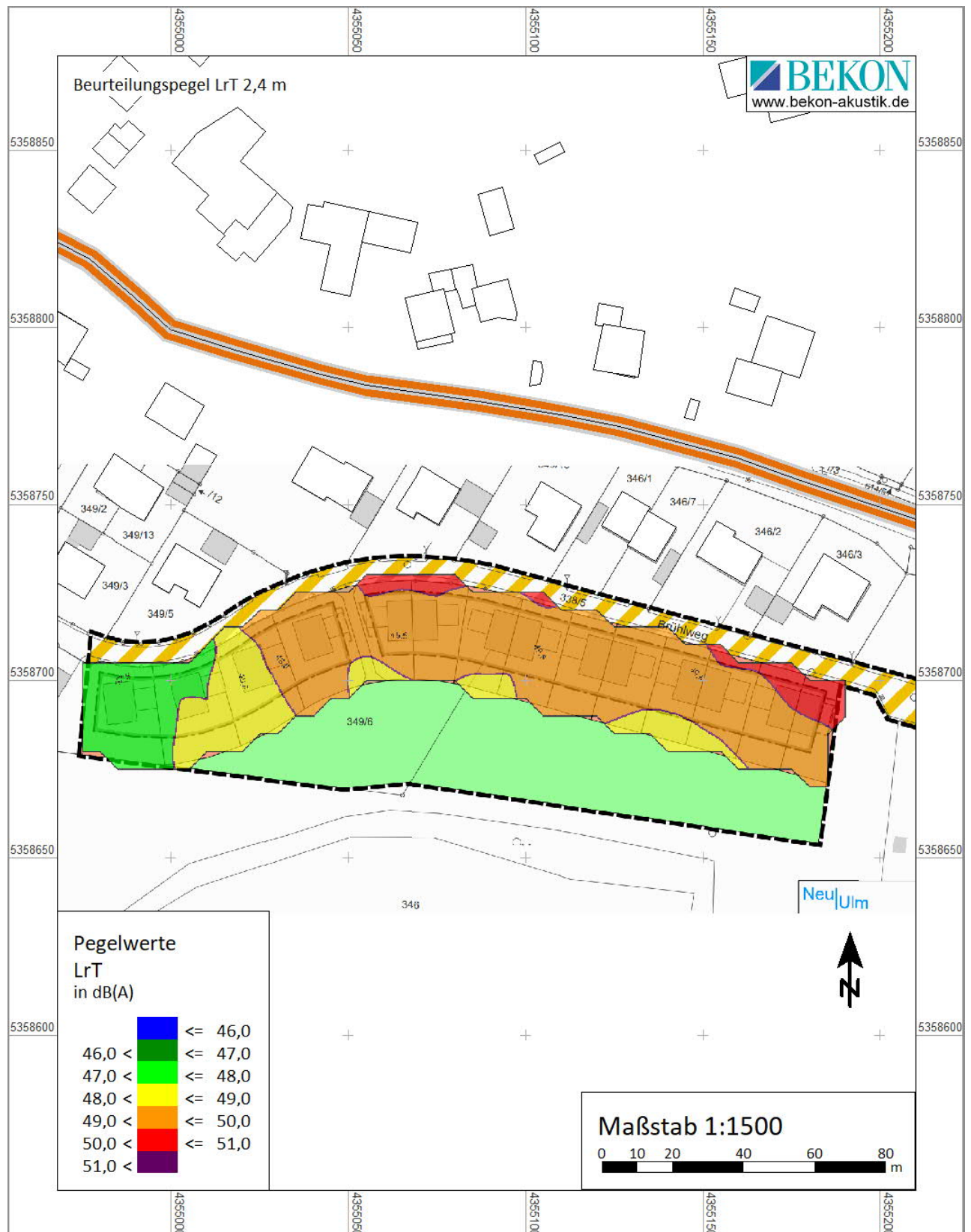
13.2.2 Beurteilungspegel

RSPS0012.res G05-E01-01 Ge		Mittlere Ausbreitung																11.07.2022 / 09:10 Uhr Seite 1 von 1			
Quelle	Obj.-Nr.	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm T	Cm N	dLw T	dLw N	ZR T	Lr T	Lr N
		dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO01 HR SW 1.OG LrT 41,2 dB(A) LrN 36,2 dB(A)																					
Futtermischwagen	1			68,7	2160	102,0	3	263	-59,4	-4,5	-0,4	-0,5	2,3	42,5	-2,5	-0,8	-7,3		3,0	35,7	
Güllefass	2			107,0		107,0	3	366	-62,3	-4,6	0,0	-0,7	0,0	42,4	-2,7	-0,9	-7,3		3,0	35,5	
LKW-FS	3			60,9	225	84,4	3	98	-50,9	-3,9	0,0	-0,2	0,7	33,1	-1,7	-0,6	-12,0	0,0	6,0	25,4	32,6
LKW-PV	4			70,8	100	90,8	3	202	-57,1	-4,5	-1,3	-0,4	1,7	32,3	-2,4	-0,8	-12,0	0,0	6,0	23,8	31,5
LKW-Schweine	5			69,0	100	89,0	3	202	-57,1	-4,5	-1,3	-0,4	1,7	30,5	-2,4	-0,8	-12,0	0,0	6,0	22,0	29,7
Traktor	6			64,8	2608	99,0	3	218	-57,7	-4,4	-0,2	-0,4	1,1	40,3	-2,4	-0,8	-2,0		1,1	37,1	
Immissionsort IO02 HR SW SW 1.OG LrT 39,0 dB(A) LrN 37,7 dB(A)																					
Futtermischwagen	1			68,7	2160	102,0	3	286	-60,1	-4,4	-4,9	-0,6	4,3	39,4	-2,3	-0,8	-7,3		3,0	32,8	
Güllefass	2			107,0		107,0	3	391	-62,8	-4,5	-7,0	-0,8	0,0	34,9	-2,5	-0,8	-7,3		3,0	28,1	
LKW-FS	3			60,9	225	84,4	3	66	-47,4	-1,2	-1,3	-0,1	0,1	37,6	-0,1	-0,1	-12,0	0,0	6,0	31,4	37,6
LKW-PV	4			70,8	100	90,8	3	220	-57,9	-4,3	-14,5	-0,4	5,2	21,9	-2,2	-0,7	-12,0	0,0	6,0	13,6	21,3
LKW-Schweine	5			69,0	100	89,0	3	220	-57,9	-4,3	-14,5	-0,4	5,2	20,1	-2,2	-0,7	-12,0	0,0	6,0	11,8	19,5
Traktor	6			64,8	2608	99,0	3	250	-58,9	-4,3	-2,1	-0,4	2,7	39,0	-2,1	-0,7	-2,0		1,1	36,1	

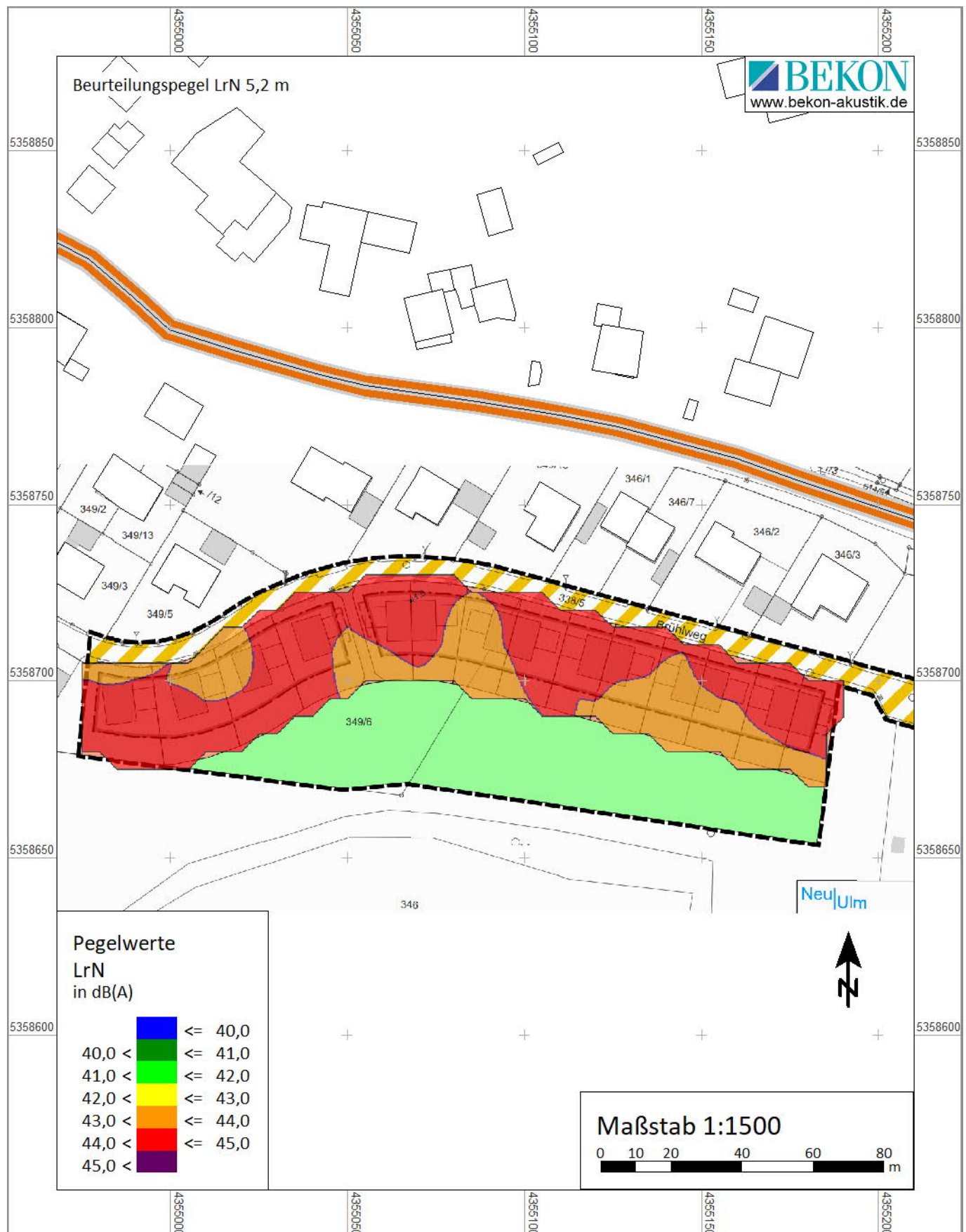
13.3 Lärmimmissionen - Verkehr

13.3.1 Beurteilungspegel

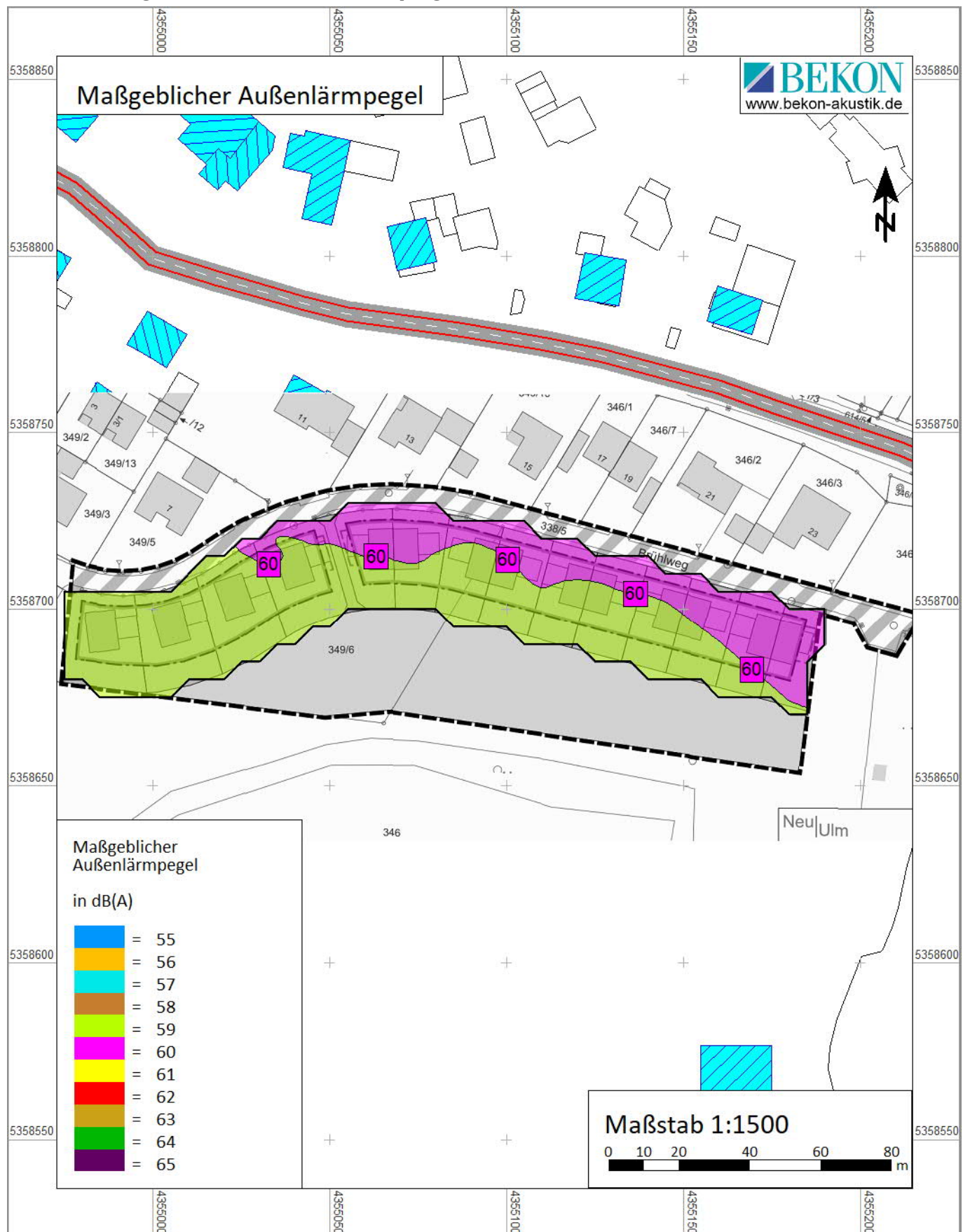
13.3.1.1 Tag



13.3.1.2 Nacht



13.3.2 Maßgeblicher Außenlärmpegel



Das Gutachten darf ohne die schriftliche Zustimmung der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Bei Veröffentlichung oder Vervielfältigung sind die Nutzungsbedingungen der bayerischen Vermessungsverwaltung sowie die Belange der Datenschutz-Grundverordnung zu beachten.

LS11.07.22 11:57

LP11.07.22 11:59

G:\2001\LA01-059-NU-Gerlhofen\1Gut\G05\LA01-059-G05-E01-01.docx

Änderung: 014 26.07.2020 JS