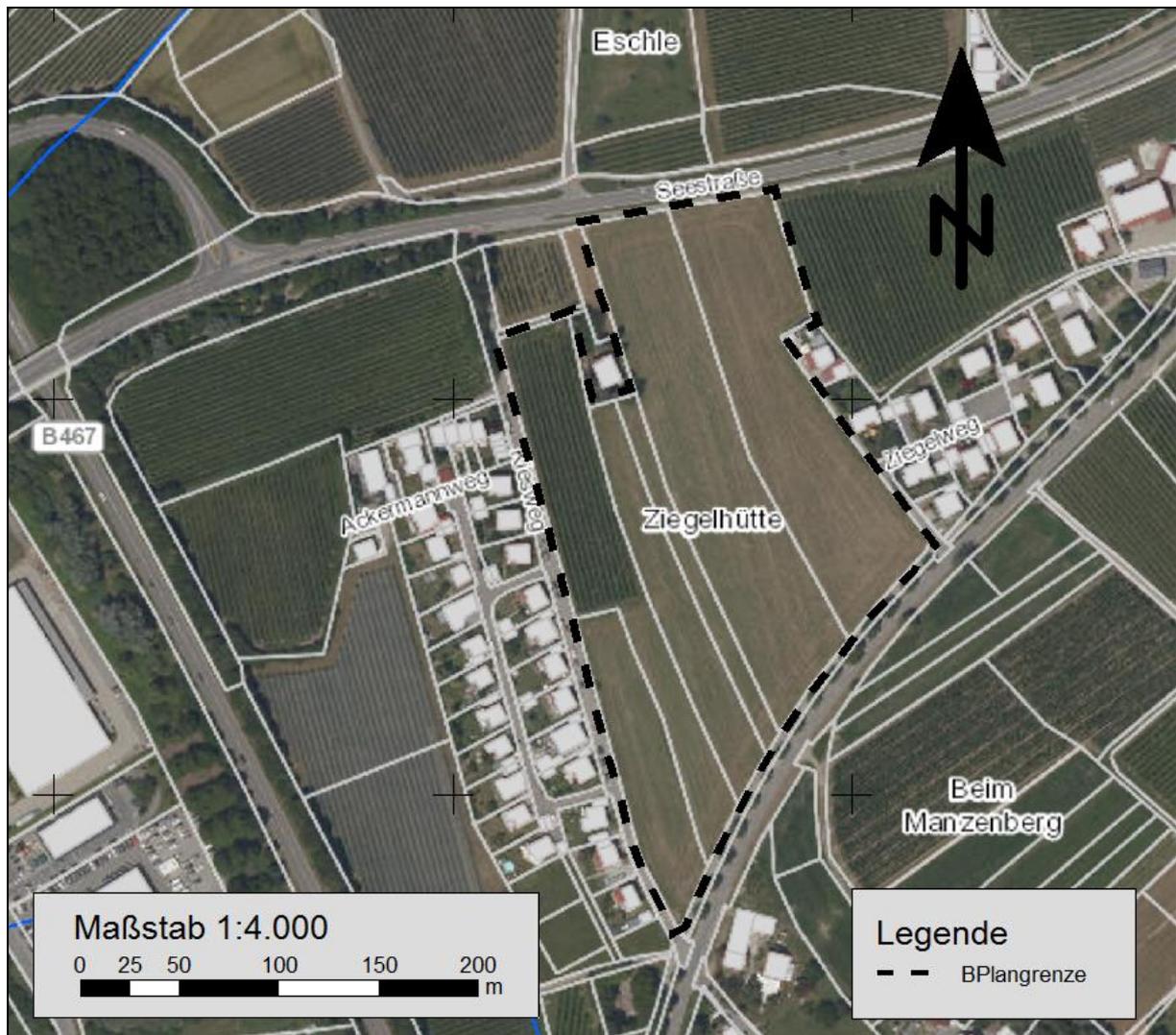


Schallschutznachweis für das städtebauliche Konzept "Ackermannsiedlung" –
in 88069 Tett nang

Gutachten-Nr. 2/I/21

Bearbeitungsstand : 16.03.2021



© LUBW

Im Auftrag von

PRISMA Zentrum für Regional und
Standortentwicklung GmbH
Otto-Lilienthal-Straße 2
88046 Friedrichshafen

CMI GmbH
Langenargener Straße 67
88069 Tett nang

Ausgeführt von:

LOOS & PARTNER; Ingenieurbüro
Sachverständige für Lärmmessung,
Lärmbekämpfung und Bauakustik

Feldmattweg 21
89604 Allmendingen
Telefon 07391/6203

AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Tett nang will Flächen am westlichen Stadtrand Wohnbauflächen ausweisen. Zwischen zwei bereits bestehenden Wohngebieten soll das Wohngebiet "Ackermansiedlung" eingebunden werden. Das im Flächennutzungsplan teilweise als Grünland und teilweise als Wohnbaufläche ausgewiesene Gebiet soll in diesem Zusammenhang als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Unmittelbar am Plangebiet verlaufen öffentliche Verkehrswege. Es ist zu vermuten, dass das Plangebiet von Geräuschen durch den Fahrverkehr auf diesen öffentlichen Verkehrswegen beaufschlagt wird.

Im vorliegenden Fall ist der Worst Case des von AUSSEN aufgezwungenen Verkehrslärms auf das Plangebiet zu berechnen und zu beurteilen. Die Beurteilungsgrundlage ist:

Verkehrslärm DIN 18 005, Verkehr "Schallschutz im Städtebau"

Geräuscheinstrahlung durch Verkehrslärm auf das Plangebiet darf von den kommunalen Gremien abgewogen werden. Aus städtebaulichen Gründen dürfen die hier vorgegebenen Grenzwerte überschritten werden (vgl. DIN 18 005).

Hinweis: Einwirkungen von AUSSEN durch Gewerbe- oder Sportnutzung dürfen von den kommunalen Gremien nicht abgewogen werden.

Im vorliegenden Fall sind unmittelbar am Plangebiet weder Flächen zur gewerblichen Nutzung noch Sportanlagen zu erkennen.

ZUSAMMENFASSUNG

VORAUSSETZUNGEN

Die uns vorliegenden Planungsunterlagen, sowie die von uns zugrunde gelegten Annahmen sind Grundlage für dieses Gutachten. Änderungen in den Planungsunterlagen, die sich durch evtl. Auflagen seitens der Behörden ergeben, müssen uns zur Begutachtung vorgelegt werden.

SCHALLTECHNISCHE BELASTUNG AUF DAS PLANGEBIET

Wie in der Einleitung – AUFGABE – bereits beschrieben, ist die Einstrahlung von Verkehrslärm auf das Plangebiet zu berechnen und zu beurteilen.

DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

Die Geräuschbelastung der ggf. verschiedenen Lärmarten auf das Plangebiet wird in Form von Rasterlärnkarten dargestellt. Dabei wird für die Immissionshöhe EG und für das 3. OG eine RLK für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT beigefügt. Der Bezug liegt bei der Nutzung "WA" Allgemeines Wohngebiet.

Isophone für Verkehr	TAG	NACHT
nach DIN 18 005 die Isophone	55 dB(A)	45 dB(A)

BEURTEILUNGSPEGEL – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

Der dazugehörenden Tabelle können die Ergebnisse für den Verkehrslärm übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT entnommen werden.

Nach Betrachtung der Lärnkarten kann die Aussage getroffen werden, dass Teile des Plangebietes mit Verkehrslärm beaufschlagt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten.

Eine Wohnbebauung ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in diesem Bereich nicht möglich.

AUSSENWOHNBEREICHE – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche im Bereich > 62 dB (A) errichtet werden, können Außenwohnbereiche nur bedingt genutzt werden. Aus lärmmedizinischen Aspekten bestehen hier Einschränkungen. Im vorliegenden Fall sind einzelne der geplanten Gebäude im Plangebiet von einem Lärmpegel > 62 dB(A) betroffen. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet können uneingeschränkt Außenwohnbereiche eingerichtet werden.

SCHLAFQUALITÄT – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche in der NACHT im Bereich > 45 dB (A) errichtet werden, kann die geforderte Schlafqualität nicht gesichert werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. Sie müssen mit Lüftungselementen ausgerüstet werden um die geforderte Schlafqualität zu sichern. Die Fassaden, die einem Lärmpegel von > 45 dB(A) in der NACHT ausgesetzt sind, sind der Tabelle (Seiten 32 – 38) zu entnehmen.

LÄRMPEGELBEREICHE – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

Der nördliche und der südliche Randbereich des Plangebietes liegen im Lärmpegelbereich IV. In diesem Bereich sind Gebäude geplant. Für Gebäude, die im Lärmpegelbereich IV erstellt werden sollen, ist höherer passiver Lärmschutz gefordert. Für Gebäude, welche im Lärmpegelbereich I bis III erstellt werden sollen, sind keine erhöhten Lärmschutzmaßnahmen zu fordern – sie müssen nach dem Stand der Technik errichtet werden, um den Anforderungen der DIN 4109 zu genügen.

Den dazugehörenden Tabellen können die Lärmpegelbereiche für jedes Stockwerk entnommen werden.

FAZIT – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

An einigen Bereichen im nordwestlichen Teil des Plangebietes werden die Orientierungswerte nach DIN 18 005, sowohl im Beurteilungszeitraum TAG als auch im Beurteilungszeitraum NACHT, überschritten. Es können nicht an allen Gebäuden Außenwohnbereiche uneingeschränkt genutzt werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. An den Gebäuden selbst, welche im Lärmpegelbereich IV erstellt werden, sind höhere passive Lärmschutzmaßnahmen gefordert werden.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen können diskutiert werden.

AKTIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass es ohne Lärmschutzmaßnahmen zu Überschreitungen der Orientierungswerte bzw. der Orientierungswerte im Plangebiet kommt.

Überschreitungen durch Verkehrslärm sind von den kommunalen Gremien abzuwägen.

Nun muss über die Art und die Lage von aktiven Lärmschutzmaßnahmen diskutiert werden. Folgende aktive Lärmschutzmaßnahmen sind möglich:

- 1 Reduzierung der Geschwindigkeit auf der Langenargener Straße entlang des Plangebiets
- 2 Lärmschutzwälle (Wände) am Plangebiet
- 3 Kombination aus Maßnahme 1 und 2

Die Wirksamkeit von aktiven Lärmschutzmaßnahmen wird aufgezeigt. Dargestellt werden die Auswirkungen

7.1 einer Geschwindigkeitsreduzierung, von derzeit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw auf 70 km/h für Pkw und Lkw, auf der Langenargener Straße entlang des Planbereichs.

7.2 einer Geschwindigkeitsreduzierung, von derzeit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw auf 50 km/h für Pkw und Lkw, auf der Langenargener Straße entlang des Planbereichs.

BEURTEILUNGSPEGEL – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

In der dazugehörigen Rasterlärnkarten sind die Ergebnisse für den Verkehrslärm übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT dargestellt.

Nach Betrachtung der Lärnkarten kann die Aussage getroffen werden, dass nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet, Teile im Bereich des Plangebietes mit Verkehrslärm beaufschlagt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten.

Eine Wohnbebauung ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in diesem Bereich nicht möglich. Hier bleibt den kommunalen Gremien die Möglichkeit der Abwägung.

AUSSENWOHNBEREICHE – – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche im Bereich > 62 dB (A) errichtet werden, können Außenwohnbereiche nur bedingt genutzt werden. Aus lärmmedizinischen Aspekten bestehen hier Einschränkungen. Im vorliegenden Fall werden einzelne der geplanten Gebäude im Plangebiet - von einem Lärmpegel > 62 dB(A) betroffen. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet können uneingeschränkt Außenwohnbereiche eingerichtet werden.

SCHLAFQUALITÄT – – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche in der NACHT im Bereich > 45 dB (A) errichtet werden, kann die geforderte Schlafqualität nicht gesichert werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster zu Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. Sie müssen mit Lüftungselementen ausgerüstet werden um die geforderte Schlafqualität zu sichern. Die Fassaden, die einem Lärmpegel von > 45 dB(A) in der NACHT ausgesetzt sind, sind der Tabelle (Seiten 52 – 58) zu entnehmen.

LÄRMPEGELBEREICHE – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

Der nördliche und der südliche Randbereich des Plangebietes liegen nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet auf 70 km/h, im Lärmpegelbereich IV. In diesem Bereich sind Gebäude geplant. Für Gebäude, die im Lärmpegelbereich IV errichtet werden sollen, ist höherer passiver Lärmschutz gefordert. Für Gebäude, welche im Lärmpegelbereich I bis III errichtet werden sollen, sind keine erhöhten Lärmschutzmaßnahmen zu fordern – sie müssen nach dem Stand der Technik errichtet werden, um den Anforderungen der DIN 4109 zu genügen. Den Tabellen können die Lärmpegelbereiche für jedes Stockwerk entnommen werden.

FAZIT – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

An einigen Bereichen im nordwestlichen Teil des Plangebietes werden die Orientierungswerte nach DIN 18 005, trotz reduzierter Geschwindigkeit auf der Langenargener Straße auf 70 km/h sowohl im Beurteilungszeitraum TAG als auch im Beurteilungszeitraum NACHT, überschritten. Es können nicht an allen Gebäuden Außenwohnbereiche uneingeschränkt genutzt werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. An den Gebäuden selbst, welche im Lärmpegelbereich IV errichtet werden, sind höhere passive Lärmschutzmaßnahmen zu fordern.

BEURTEILUNGSPEGEL – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

In der dazugehörigen Rasterlärmkarten sind die Ergebnisse für den Verkehrslärm übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT dargestellt.

Nach Betrachtung der Lärmkarten kann die Aussage getroffen werden, dass nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet, Teile im Bereich des Plangebietes mit Verkehrslärm beaufschlagt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten.

Eine Wohnbebauung ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in diesem Bereich nicht möglich.

Hier bleibt den kommunalen Gremien die Möglichkeit der Abwägung.

AUSSENWOHNBEREICHE – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche im Bereich > 62 dB (A) errichtet werden, können Außenwohnbereiche nur bedingt genutzt werden. Aus lärmmedizinischen Aspekten bestehen hier Einschränkungen. Im vorliegenden Fall werden einzelne der geplanten Gebäude im Plangebiet - von einem Lärmpegel > 62 dB(A) betroffen. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet können uneingeschränkt Außenwohnbereiche eingerichtet werden.

SCHLAFQUALITÄT – – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche in der NACHT im Bereich > 45 dB (A) errichtet werden, kann die geforderte Schlafqualität nicht gesichert werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. Sie müssen mit Lüftungselementen ausgerüstet werden um die geforderte Schlafqualität zu sichern. Die Fassaden, die einem Lärmpegel von > 45 dB(A) in der NACHT ausgesetzt sind, sind der Tabelle (Seiten 71 – 77) zu entnehmen.

LÄRMPEGELBEREICHE – – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

Der nördliche und der südliche Randbereich des Plangebietes liegen nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet auf 50 km/h, im Lärmpegelbereich IV. In diesem Bereich sind Gebäude geplant. Für Gebäude, die im Lärmpegelbereich IV errichtet werden sollen, ist höherer passiver Lärmschutz gefordert. Für Gebäude, welche im Lärmpegelbereich I bis III errichtet werden sollen, sind keine erhöhten Lärmschutzmaßnahmen zu fordern – sie müssen nach dem Stand der Technik errichtet werden, um den Anforderungen der DIN 4109 zu genügen. Den Tabellen können die Lärmpegelbereiche für jedes Stockwerk entnommen werden.

FAZIT – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

An einzelnen Bereichen im nordwestlichen Teil des Plangebietes werden die Orientierungswerte nach DIN 18 005, trotz reduzierter Geschwindigkeit auf der Langenargener Straße auf 50 km/h sowohl im Beurteilungszeitraum TAG als auch im Beurteilungszeitraum NACHT, überschritten. Es können nicht an allen Gebäuden Außenwohnbereiche uneingeschränkt genutzt werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. An den Gebäuden selbst, welche im Lärmpegelbereich IV errichtet werden, sind höhere passive Lärmschutzmaßnahmen gefordert werden.

BEURTEILUNGSPEGEL UND FAZIT – VERKEHRSLÄRM AUS DEM PLANGEBIET AUF DIE BEREITS BESTEHENDE BEBAUUNG

In der dazugehörenden Rasterlärmkarten und in der Tabelle sind die Ergebnisse für den Verkehrslärm aus dem Plangebiet übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT dargestellt.

Nach Betrachtung der Ergebnistabelle kann die Aussage getroffen werden, dass die bereits bestehende Wohnbebauung (jeweils ein ausgewählter Immissionsort am Kiesweg und am Ziegelweg) mit Verkehrslärm beaufschlagt werden.

Die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT unterschritten.

Die höchste Prognosesicherheit beträgt am Immissionsort

		TAG	NACHT
Kiesweg 5	EG	6,3 dB(A)	4,5 dB(A)
Langenargener Straße 22	1. OG	22,7 dB(A)	20,8 dB(A)

AUSBLICK

Die Ergebnisse, die sich durch die Reduzierung der Geschwindigkeit (eine aktive Lärmschutzmaßnahme) auf der Langenargener Straße ergeben, sind ebenfalls berechnet und dargestellt. Den Fassaden an den Gebäuden im Geltungsbereich ist die Forderung nach passiven Lärmschutzmaßnahmen für Gebäude im Lärmpegelbereich IV (welche sich aus der jeweiligen Geschwindigkeit ergeben) explizit festzusetzen.

Der Lärmpegelbereich IV würde allerdings mit den aktiven Lärmschutzmaßnahmen, Reduzierung der Geschwindigkeit auf der Langenargener Straße im südlichen Plangebiet, etwas geringer ausfallen.

Die aufgezeigten passiven Lärmschutzmaßnahmen für Gebäude im Lärmpegelbereich II und III sind leicht einzuhalten, da sie dem Stand der Technik entsprechen.

Der Schallschutznachweis für die schalltechnischen Voraussetzungen zum städtebaulichen Konzept "Ackermannsiedlung" ist unter den zuvor genannten Annahmen und Voraussetzungen

erbracht.

Mit der Einhaltung der eingereichten Planungsunterlagen und unter Berücksichtigung der passiven Lärmschutzmaßnahmen bestehen aus schalltechnischen Gründen gegen die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Ackermansiedlung" in Tettngang

keine Bedenken.

Diese Ausarbeitung wurde nach den Normen der DIN und den Richtlinien des VDI ausgeführt. Das Gutachten umfasst 100 Seiten und 3 Seiten Anhang. Es darf keine Seite gesondert verwendet werden. Dieses Gutachten wurde nach bestem Wissen und Gewissen und bestem persönlichen Können erstellt.

Allmendingen, 16.03.2021



Werner Pomes

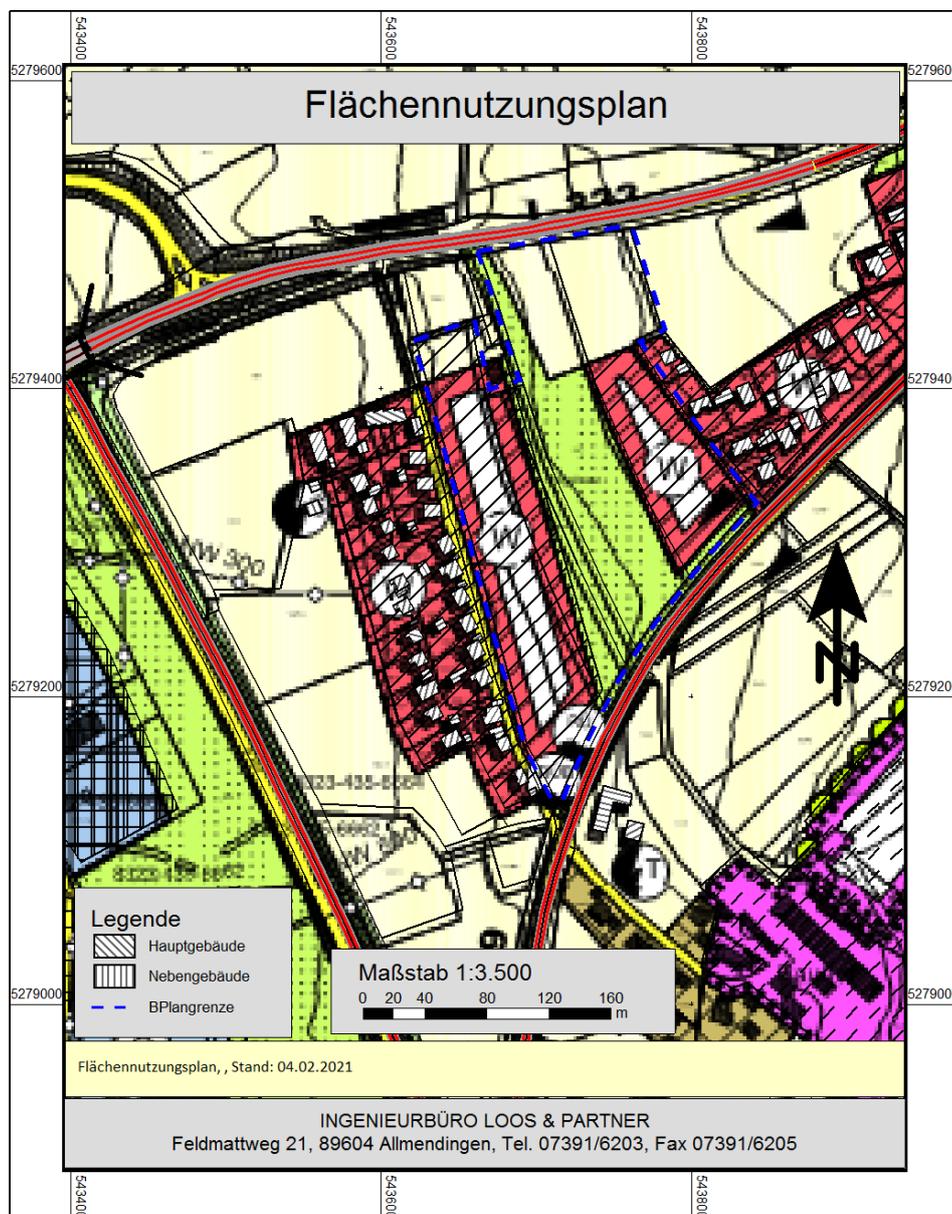
INHALTSVERZEICHNIS

	SEITE
1. MOTIVATION	10
2. BEURTEILUNGSGRUNDLAGE	12
3. LÄRMEMITTENTEN UND LÄRMEMISSION	14
3.1 VERKEHRSGERÄUSCHE <u>AUF</u> DAS PLANGEBIET	14
3.2 VERKEHRSGERÄUSCHE <u>AUS</u> DEM PLANGEBIET	18
4. IMMISSIONSPEGEL	19
5. ZULÄSSIGE ORIENTIERUNGSWERTE	19
6. BEURTEILUNGSPEGEL	20
6.1 PROGNOSE	24
7. AKTIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN	43
7.1 PROGNOSE GESCHW. LANGENARGER STR. REDUZIERT 70 KM/H	44
7.2 PROGNOSE GESCHW. LANGENARGER STR. REDUZIERT 50 KM/H	63
7.3 PROGNOSE VERKEHRSLÄRM <u>AUF</u> DIE BEREITS BESTEHENDE BEBAUUNG	82
8. PASSIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN	89
9. ZUSAMMENFASSUNG	94
10. LITERATURVERZEICHNIS	100
ANHANG	A

1. MOTIVATION

Im vorliegenden Gutachten soll für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Ackermansiedlung" der Schallschutznachweis geführt werden. Das Plangebiet ist im aktuellen Flächennutzungsplan zum Teil als Grünland ausgewiesen und soll nun als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Es soll ermittelt werden, ob die geplante Wohnbebauung aus lärmtechnischer Sicht machbar ist.

Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



ÖRTLICHE GEGEGENHEITEN

Das Plangebiet "Ackermannsiedlung" befindet sich am westlichen Stadtrand von Tett nang. Es wird aktuell von Flächen mit unterschiedlicher Nutzung umgeben.



© LUBW

Die Nutzungen der, das Planungsgebiet umgebenden, Flächen sind:

Westlich und östlich angrenzend Wohngebiet Allgemein WA § 4 BauNVO
südlich und nördlich angrenzend: Grünland

Aus keinem dieser Gebiete wird das Plangebiet "Ackermannsiedlung" mit Lärm beaufschlagt.

Sportanlagen oder Gewerbegebiete, in unmittelbarer Umgebung des Plangebietes, sind nicht zu erkennen. Lärmtechnisch relevant sind hier vor allem die nördlich, westlich und südlich des Plangebietes verlaufenden öffentlichen Straßen. Der Verkehrslärm beaufschlagt das Plangebiet und gibt die mögliche Ausdehnung von Wohnnutzung (zunächst ohne Lärmschutzmaßnahmen) im Plangebiet vor.

2. BEURTEILUNGSGRUNDLAGE

VERKEHRSLÄRM AUF DAS PLANGEBIET

Die Berechnung und Beurteilung von Verkehrslärm erfolgt nach der DIN 18 005, Verkehr "Schallschutz im Städtebau". Bei Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen werden keine Ruhezeiten und keine Ruhezeitzuschläge berücksichtigt.

Kommunale Gremien können Verkehrslärm abwägen, während die Geräuschüberschreitungen von z.B. Gewerbe- und Sportlärm nicht abgewogen werden dürfen.

Ergeben sich trotz Abwägung durch Verkehrslärm Defizite, muss das Plangebiet in seinen Grenzen oder in seiner Nutzung neu geplant bzw. entsprechend strukturiert werden. Soll das Vorhaben ohne Änderung der gewünschten Nutzungen bzw. Änderung der Plangrenzen verwirklicht werden, müssen Lärmschutzmaßnahmen diskutiert, geplant und realisiert werden.

Die Orientierungswerte nach DIN 18 005 lauten:

	TAG	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	55 dB(A)	45 dB(A)

Die Immissionsrichtpegel sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Im vorliegenden Gutachten sollen die Immissionswerte in übersichtlichen Rasterlärmkarten samt Linien gleicher Lautstärke (Isolinien) dargestellt werden.

Vereinbarungsgemäß sollen, falls erforderlich, Schallschutzmaßnahmen in die Berechnung aufgenommen und deren Ergebnisse, ebenfalls in übersichtlichen Rasterlärmkarten samt Linien gleicher Lautstärke (Isolinien), dargestellt werden.

VERKEHRSLÄRM AUS DEM PLANGEBIET

Wenn die Wohnbebauung im Plangebiet fertiggestellt ist, ist mit einer höheren Lärmbelastung durch den hinzukommenden Fahrverkehr aus dem Plangebiet auf die bereits bestehende Wohnbebauung am Plangebiet zu rechnen.

Die bereits bestehenden öffentlichen Verkehrswege Kiesweg und Ziegelweg werden nach Fertigstellung der geplanten Wohnbebauung höher ausgelastet sein.

Die Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV lauten:	TAG	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	59 dB(A)	49 dB(A)

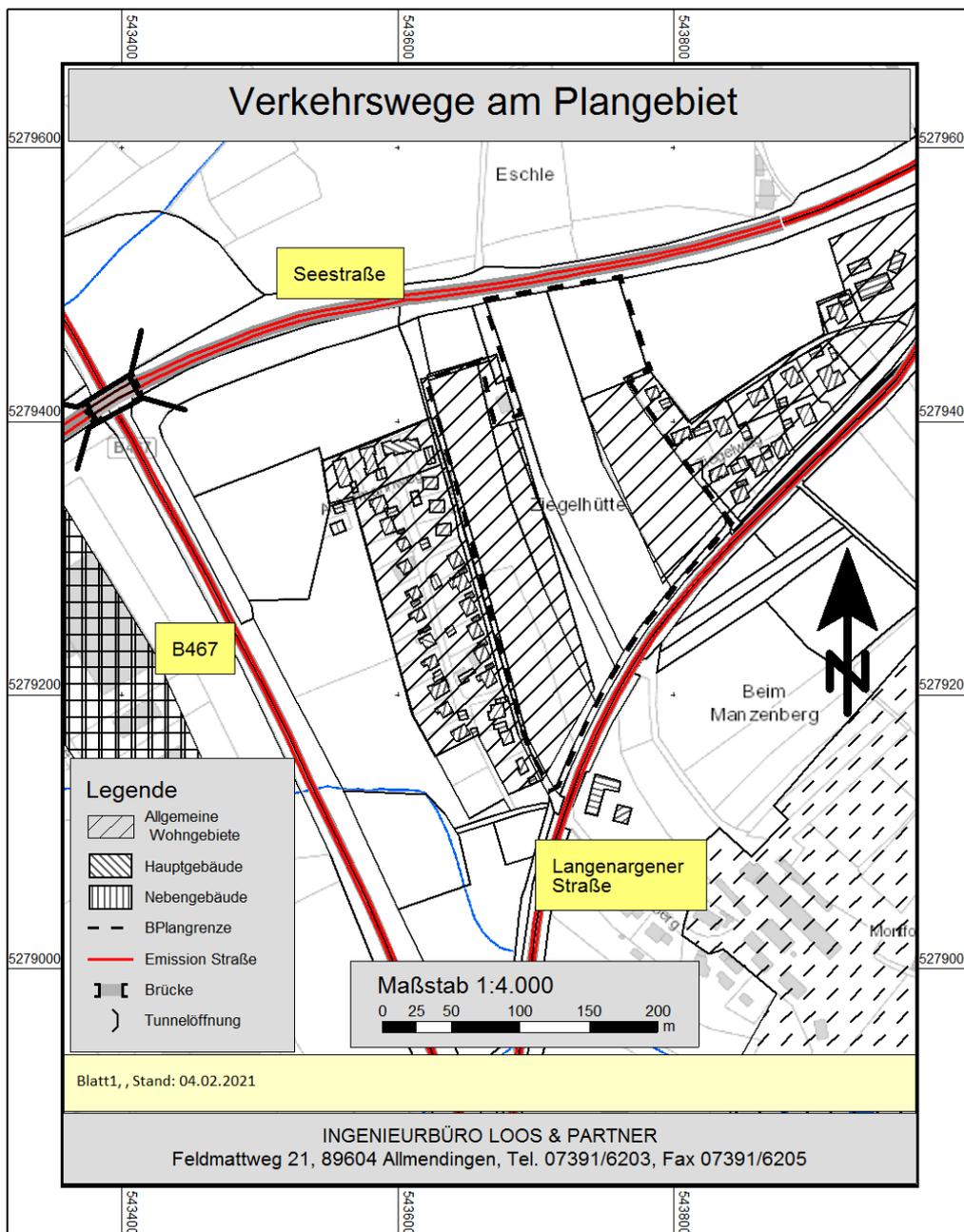
Die Immissionsgrenzwerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

3. LÄRMEMITTENTEN UND LÄRMEMISSIONEN

3.1 Verkehrsgeräusche auf das Plangebiet

Die Zahlen für die Verkehrsbelastung von außerörtlichen Straßen können den Verkehrszählungen, die im Abstand von 5 Jahren durchgeführt werden, entnommen werden.

Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Bundesstraße B467

DTV Verkehrsmonitoring für das Jahr **2018**

Verkehrsmonitoring 2018: Amtliches Endergebnis für 1-bahnige, 2-streifige Bundesstraßen in Baden-Württemberg																					
Allgemeine Angaben				DTV		DTV 2018						Kennwerte 2018									
				Kfz		Kfz	SV	Mot	Pkw + PmA + Lfw	Bus + LoA	LmA + Sat	Faktoren	MSV	MSV _R	Ant. SV	M	p	L _m ⁽²⁵⁾			
Straße	E-Str.	zust. Stelle	TK-Zählstelle	Region	Mo-So		Mo-So	Mo-So	Mo-So	Mo-So			fer	Mo-So		Tag 06-22					
					W6 (Mo-Sa)	W6	W6	W6	W6	W6	W3	W3	W3	W3	b _{so}	W6	day 06-18	evening 18-22	Nacht / night 22-06		
von		nach			U	U	U	U	U	U	U	Daultyp									
Anz. FS [n]	FS/OD	Ab.länge [km]			[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[dB(A)]			
B 467			84777		13.129	13.223	13.227	752	5,7	120	12.355	350	402	1,03	1.335	775	11,9	767	5,8	67,8	
	8435		8323 1110	803	13.714	13.839	13.872	889	6,4	110	12.873	408	481	0,87	1.303	750	12,0	842	6,6	68,4	
			B467/L329 Tettngang		14.125	14.277	14.306	1.066	7,5	109	13.131	498	568	-				543	1,9	65,3	
			B467/K7790 Höll		14.253	14.518	14.249	907	6,4	138	13.204	426	481	E				118	4,8	59,5	
					9.624	9.633	9.784	80	0,8	157	9.547	54	26								
	2		FS	5,7	Fortschreibung																

Straßenbelastung 2018

prozentualer Lkw-Anteil

Tettngang Höll	13.227 Kfz/24h	tags 5,8 % / nachts 4,8 %
TAGS / Stunde	767	LKW/h 44,5 Lkw/h
NACHTS / Stunde	118	LKW/h 5,7 Lkw/h

Die Verkehrszahlen für den Prognosehorizont - das Jahr 2036 – können mit den vorliegenden Verkehrsbelastungen aus dem Jahr 2018 berechnet werden. In der Regel wird mit einer Steigerung des Verkehrsaufkommens von 1,5 % pro Jahr gerechnet. Die prozentualen Lkw-Anteile für den TAG $p_{(t)}$ und die NACHT $p_{(n)}$ ändern wir für die Prognose 2036 in unserer Annahme nicht.

Straßenbelastung 2036

prozentualer Lkw-Anteil

Tettngang Höll	17.292 Kfz/24h	TAGs 5,8 % / NACHTs 4,8 %
TAGS / Stunde	1003	LKW/h 58,2 Lkw/h
NACHTS / Stunde	154	LKW/h 7,4 Lkw/h

Langenargener Straße

DTV Verkehrsmonitoring für das Jahr 2019 (siehe Anhang)

	Straßenbelastung 2036	prozentualer Lkw-Anteil	
Langenargener Straße	2.921 Kfz/24h	TAGs 16,7 % / NACHTs 0,0 %	
TAGS / Stunde	175	LKW/h	29,2 Lkw/h
NACHTS / Stunde	15	LKW/h	0,0 Lkw/h

In den hier aufgeführten Verkehrszahlen sind die erwarteten Fahrten auf dem Kiesweg und auf dem Ziegelweg (nach Fertigstellung der Bebauung) bereits enthalten.

Hinweis: eine Verdoppelung des Verkehrsaufkommens würde den Lärmpegel um 3 dB erhöhen. Eine Halbierung des Verkehrsaufkommens würde den Lärmpegel um 3 dB absenken.

In diesem Gutachten wird die Lärmbelastung durch den Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen ausschließlich für die Prognose 2036 berechnet.

3.2 Verkehrsgeräusche aus dem Plangebiet

Das Plangebiet "Ackermannsiedlung" ist nach Süden, zur Langenargener Straße, über zwei Anbindungen zu befahren. Diese Zufahrten sind die bereits bestehenden öffentlichen Verkehrswege Kiesweg und Ziegelweg.

Die bereits bestehende Wohnbebauung am Plangebiet wird bereits vom Verkehrslärm dieser beiden Verkehrswege beaufschlagt. Nach Fertigstellung der Wohnbebauung "Ackermannsiedlung" ist mit einem höheren Verkehrsaufkommen auf diesen Verkehrswegen und damit mit einer höheren Lärmbelastung an der bestehenden Wohnbebauung zu rechnen. Zu dem bereits erwähnten täglichen Verkehrsaufkommen kommen die Fahrzeuge hinzu, welche das geplante Wohngebiet "Ackermannsiedlung" befahren werden.

Hinzu kommt, dass im Zuge der Planung die Anbindung Kiesweg, nach Norden hin zur Seestraße, geschlossen wird. D.h. auch der Verkehr der bisher über den Kiesweg nach Norden zur Seestraße hin fahren konnte, wird dann auch nach Süden zur Langenargener Straße abfahren.

Der am stärksten betroffene Immissionsort am Kiesweg wird der bestehende Immissionsort Kiesweg 5 sein.

Der am stärksten betroffene Immissionsort am Ziegelweg wird der bestehende Immissionsort Langenargener Straße 22 sein.

Für unsere Prognose, das Jahr 2036, legen wir die Zahlen die uns das Büro Besch und Partner KG, Verkehrsingenieure, zur Verfügung gestellt hat zu Grunde.

Wir rechnen auf dem Kiesweg mit folgendem Verkehrsaufkommen für das Jahr 2036:

Prognose TAG	571 Pkw	6 Lkw
Prognose NACHT	67 Pkw	0 Lkw

Wir rechnen auf dem Ziegelweg mit folgendem Verkehrsaufkommen für das Jahr 2036:

Prognose TAG	370 Pkw	6 Lkw
Prognose NACHT	43 Pkw	0 Lkw

4. IMMISSIONSPEGEL

Die Immissionsbelastung wurde nach den entsprechenden Formalien der Normen und Richtlinien durchgeführt. Der Übersicht wegen sollen sie hier nicht wiedergegeben werden, sind jedoch jederzeit einsehbar. Die Immissionspegel werden sofort in Beurteilungspegel umgerechnet und in Lärmkarten übersichtlich dargestellt. Die Details sind bereits in den Kapiteln 3 und 4 ausführlich beschrieben.

5. ZULÄSSIGE ORIENTIERUNGSWERTE

Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte kennzeichnen die zumutbare Stärke von Geräuschen und Schwingungen, bei der im Allgemeinen noch keine Störung oder Belästigung bzw. Gefährdung oder Schädigung erfolgt. Immissionsrichtwerte für Luftschall werden meist als Beurteilungspegel L_r - mit zum Teil unterschiedlicher Ermittlung - angegeben.

Immissionsrichtwerte werden für TAG und NACHT getrennt betrachtet. Die Nachtzeit beträgt in der Regel 8 h, von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr. Die Ruhezeiten und die Ruhezeitzuschläge werden je nach Berechnungsgrundlage berücksichtigt.

Im vorliegenden Gutachten sollen die Immissionswerte in übersichtlichen Rasterlärmkarten samt Linien gleicher Lautstärke (Isolinien) dargestellt werden. Vereinbarungsgemäß sollen, falls erforderlich, Schallschutzmaßnahmen in die Berechnung aufgenommen und deren Ergebnisse ebenso in Rasterlärmkarten und Isolinien dargestellt werden.

Die Immissionsrichtpegel sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder die überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder die Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

VERKEHRSLÄRM AUF DAS PLANGEBIET

Verkehrslärm auf das Plangebiet, durch den Verkehr auf öffentlichen Straßen, wird nach den Regularien der RLS-90 berechnet und nach der DIN 18 005 beurteilt.

Die Orientierungswerte DIN 18 005, Verkehr lauten:	TAG	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	55 dB(A)	45 dB(A)

VERKEHRSLÄRM AUS DEM PLANGEBIET

Verkehrslärm aus dem Plangebiet auf die bereits bestehende Bebauung wird nach den Regularien der RLS-90 berechnet und nach der 16. BImSchV beurteilt.

Die Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV lauten:	TAG	NACHT
Allgemeines Wohngebiet (WA) § 4 BauNVO	59 dB(A)	49 dB(A)

6. BEURTEILUNGSPEGEL

Die Lärmimmissionen an den maßgebenden Immissionsorten wurden nach den Rechenformalismen der DIN 18 005 mit dem PC-Programm "SoundPLAN", Büro Braunstein + Berndt berechnet. Aus Gründen der besseren Übersicht werden hier die Rechenformalien nicht aufgelistet.

Für das Berechnungsmodell wurden alle schalltechnisch relevanten Daten lagemäßig eingegeben. Die Immissionen wurden auf der Basis eingegebener Geometrie- und Emissionsdaten berechnet, indem von den jeweiligen Schallempfangspunkten Suchstrahlen im Abstandswinkel von 1 Grad ausgesandt wurden, so dass sich ein berechneter Schallpegel aus 360 Teilpegeln zusammensetzt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Pegelminderungen durch Bewuchs wurden hingegen vernachlässigt.

Sämtliche Ergebnisse sind in sogenannten Rasterlärmkarten, Lageplänen mit farblich gekennzeichnete Immissionsbelastung und in separaten Ergebnistabellen eingetragen und dargestellt.

Diese Prognose wird für den Verkehrslärm geführt. Der Beurteilungspegel errechnet sich aus den Immissionspegeln der jeweiligen Lärmquellen gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Zuschlägen und Einwirkzeiten. Neben den farbigen Rasterlärmkarten werden die Beurteilungspegel an diskreten Immissionsorten (streng nach Vorschrift ohne die Reflexionen an dem eigenen Gebäude) berechnet.

Für Aufpunkte, die direkt einer Gebäudefassade zugeordnet waren, wurden keine Reflexionen der zugehörigen Reflexfläche (Gebäudefassade) berücksichtigt. Die Rechenwerte sind somit vergleichbar mit Messergebnissen vor dem geöffneten Fenster eines Gebäudes.

Zur Berechnung der flächigen Lärmkarten TAG und NACHT wurde ein digitales Geländemodell erstellt. Auf diesem wurden automatisch die Immissionsorte verteilt (mit einem vorgewählten Rasterabstand von 5,0 m und den vorgewählten Höhen 3,0 m für Erdgeschoss (5,8 m für 1. OG und 8,6 m für das 2. OG) über GOF (Geländeoberfläche).

Insbesondere in der Nähe von Gebäuden, wo die Reflexionen einen Einfluss auf den Immissionspegel haben, können die Ergebnisse (max. +3 dB(A)) von den Immissionspunkten abweichen, die direkt der entsprechenden Gebäudefassade zugeordnet waren.

Sämtliche Ergebnisse sind in sogenannten Rasterlärmkarten, Lageplänen mit farblich gekennzeichnete Immissionsbelastung, eingetragen und dargestellt.

Die in den Rasterlärmkarten berechneten und dargestellten Immissionsbelastungen wurden für eine Immissionshöhe von 3 m, 5,8 m und 8,6 m über Geländeoberfläche (GOF) berechnet.

Bei der Berechnung und Beurteilung von Verkehrslärm ist die RLS-90 anzuwenden. Diese Richtlinie kennt die lauteste Stunde NACHT und die oben aufgeführten Zuschläge nicht.

Die Beurteilungspegel errechnen sich zu:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_B} \cdot \sum t \cdot 10^{0,1(L_m + K_i)} \right)$$

T_{TAG}	Beurteilungszeitraum TAG von 6 Uhr bis 22 Uhr
T_{NACHT}	Beurteilungszeitraum NACHT von 22 Uhr bis 6 Uhr
K_R	Ruhezeitzuschläge werden durch niedrigere IRW berücksichtigt
$K_{I,T}$	Zuschläge, wie Ton- oder Impulzzuschläge sind im Messverfahren der VDI 3770 berücksichtigt.

Die in den Rasterlärmkarten berechneten und dargestellten Immissionsbelastungen wurden für eine Immissionshöhe von 3,0 m, 5,8 m und 8,6 m über Geländeoberfläche (GOF) berechnet.

BEURTEILUNG AUSSENWOHNBEREICHE

Außenwohnbereiche (AWB), wie Terrassen, Balkone und Loggien werden in der Regel nur am TAG genutzt.

Zur Beurteilung muss die aktuelle Rechtsprechung, die sich aber mehr um die Abwehr und Regelung von Schadenersatzansprüchen nach dem § 42 BImSchG und der 24. BImSchV kümmert, als eine Grundlage für Neuplanungen gibt, herangezogen werden. Dieser Rechtsprechung liegen die Immissionsgrenzwerte der Lärmvorsorge zugrunde und meint damit die Immissionsgrenzwerte IGW der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung).

Für den Teilbereich Allgemeines Wohngebiet (vgl. § 4 BauNVO) ist dies der:

IGWTAG = 59 dB(A).

Für den Teilbereich Mischgebiet (vgl. § 6 BauNVO) ist dies der:

IGWTAG = 64 dB(A).

Weiter werden noch lärmmedizinische Aspekte angeführt, die eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen über einen (Dauer-)Pegel von mehr als 62 dB(A) ausschließt (BVerwG, Urteil vom 16.03.2006 – 4 A 1075.04 – zum Fluglärm).

Aus lärmmedizinischen Aspekten sollte die Einstufung eines zum Wohnen geeigneten Gebietes (WR, WA, MD, MI und MK) in Bezug auf die Außenwohnbereiche untergeordnet sein – hier zählt die Gesundheit des Anwohners.

Für den AWB des Plangebietes setzen wir aufgrund der zuvor genannten lärmmedizinischen Aspekte einen

IGWTAG = 62 dB(A) an.

Den Grafiken "Außenwohnbereich" kann entnommen werden, ob die Immissionsbelastung im Plangebiet weitgehend unter den für lärmmedizinischen Aspekten genannten Immissionsgrenzwert IGWTAG = 62 dB(A) bleibt oder nicht. An den Wohngebäuden im Plangebiet, an denen der IGWTAG überschritten wird, können Außenwohnbereiche nur bedingt genutzt werden.

BEURTEILUNG SCHLAFQUALITÄT

Im Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" kann im Kapitel 1 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" folgende Anmerkung gelesen werden:

Anmerkung: Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.

© Beuth Verlag

Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass alle Gebäudefassaden, die einem nächtlichen Geräuschpegel > 45 dB(A) ausgesetzt sind, mit Lüftungselementen ausgerüstet werden müssen.

Der Grafik "Schlafqualität" kann entnommen werden, ob und an welcher Fassade die Immissionsbelastung im Plangebiet über dem für lärmmedizinische Aspekte genannten Immissionsgrenzwert von $IGW_{NACHT} > 45 \text{ dB(A)}$ liegt.

DOKUMENTATION

Zur Beurteilung werden die jeweiligen Orientierungswerte oder Immissionsrichtpegel mit den Beurteilungspegeln verglichen. Zur besseren Übersicht werden alle Werte in Gebäudelärmkarten und in Tabellenform aufgelistet (vgl. die nachfolgenden Seiten).

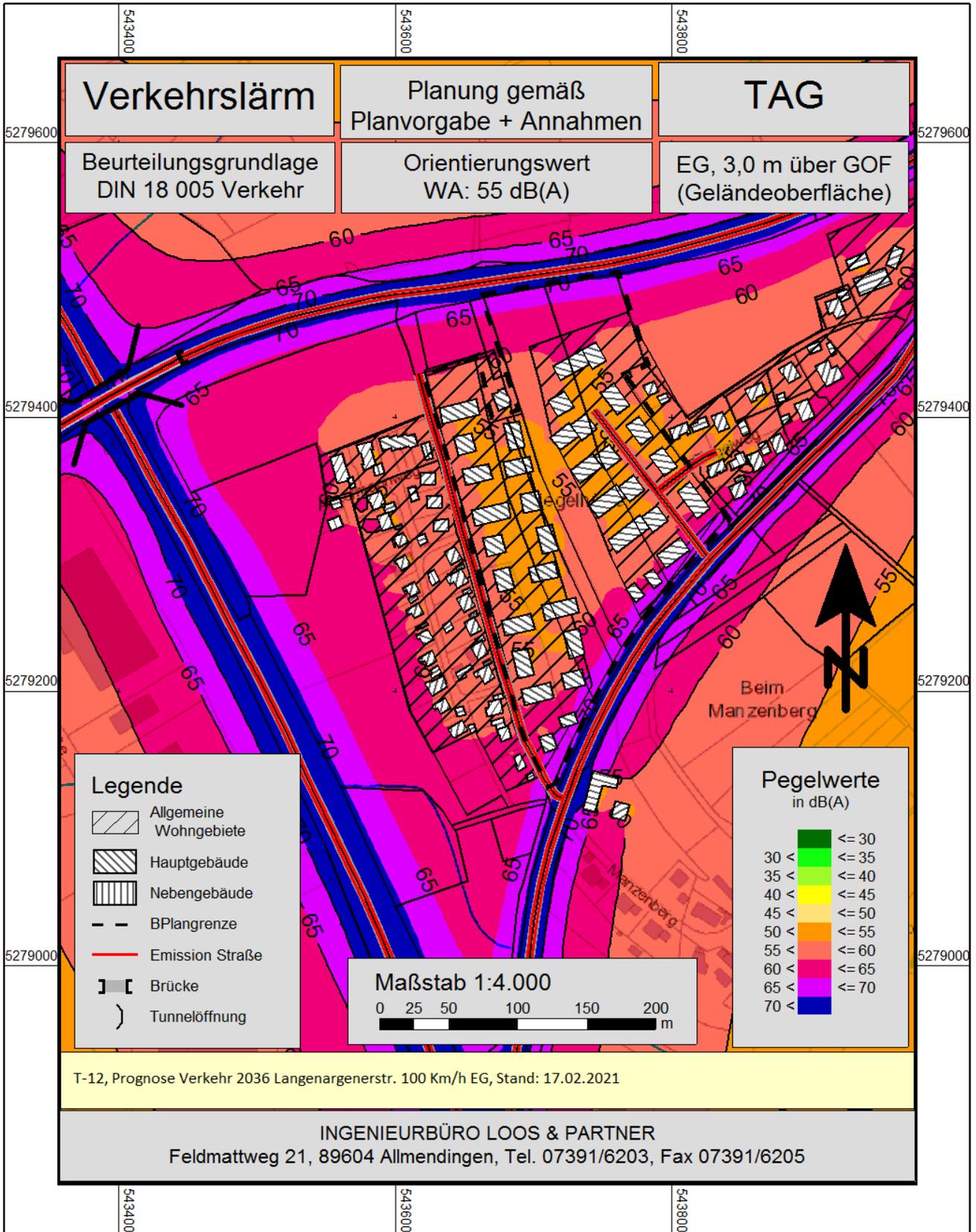
Wie bereits beschrieben, wird zunächst die Lärmeinstrahlung durch den bestehenden Verkehr auf öffentlichen Straßen auf das Plangebiet untersucht und berechnet. Im Folgenden werden die Grafiken und ggf. die Ergebnistabellen dargestellt.

6.1 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG PROGNOSE 2036

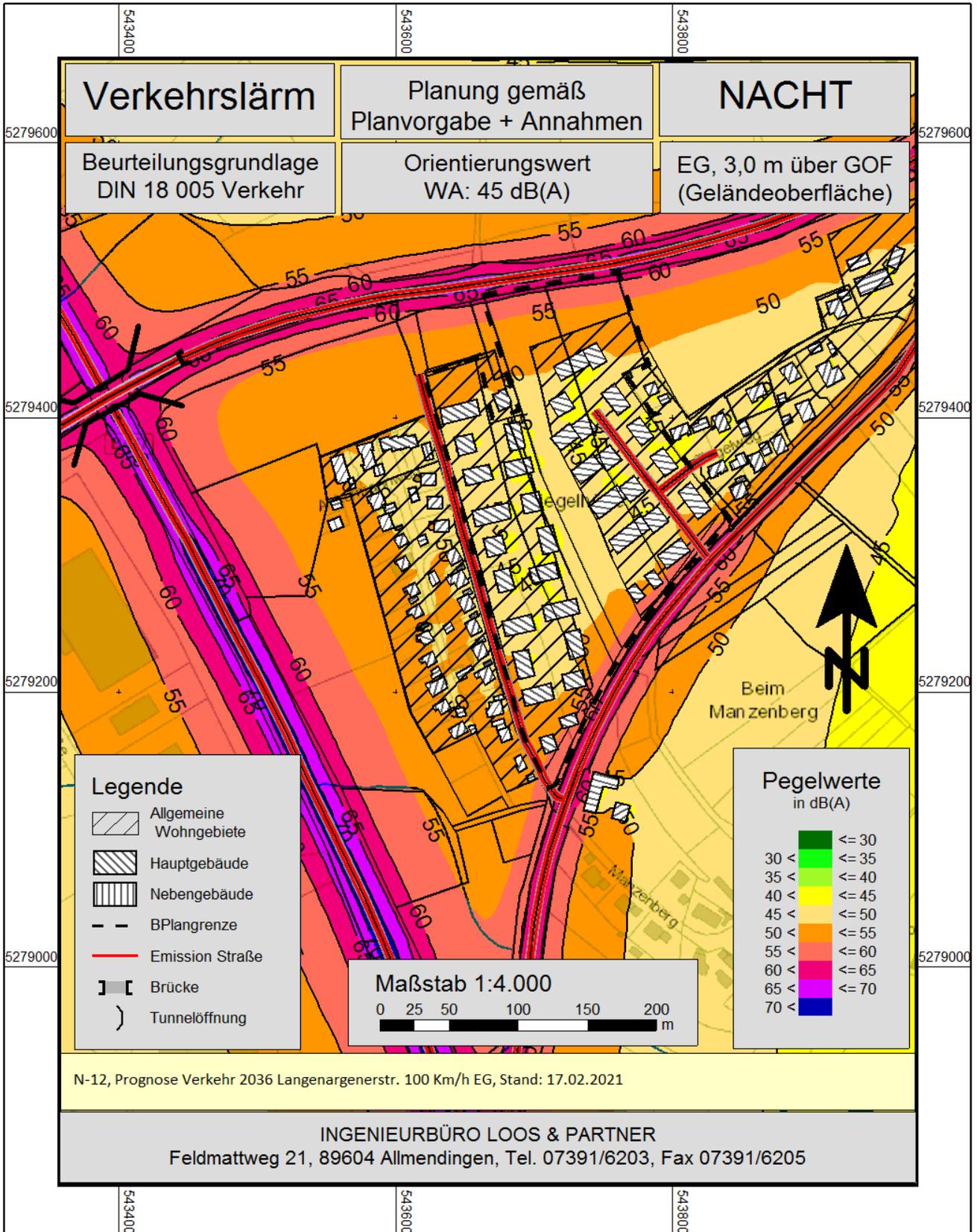
⇒ Lageplan	Seite 25
⇒ Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 26
⇒ Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 27
⇒ Rasterlärmkarte TAG, 3. OG	Seite 28
⇒ Rasterlärmkarte NACHT, 3. OG	Seite 29
⇒ Gebäudelärmkarte TAG,	Seite 30
⇒ Gebäudelärmkarte NACHT,	Seite 31
⇒ Pegeltabellen	Seite 32
⇒ Außenwohnbereich	Seite 39
⇒ Schlafqualität	Seite 40
⇒ Lärmpegelbereiche	Seite 41



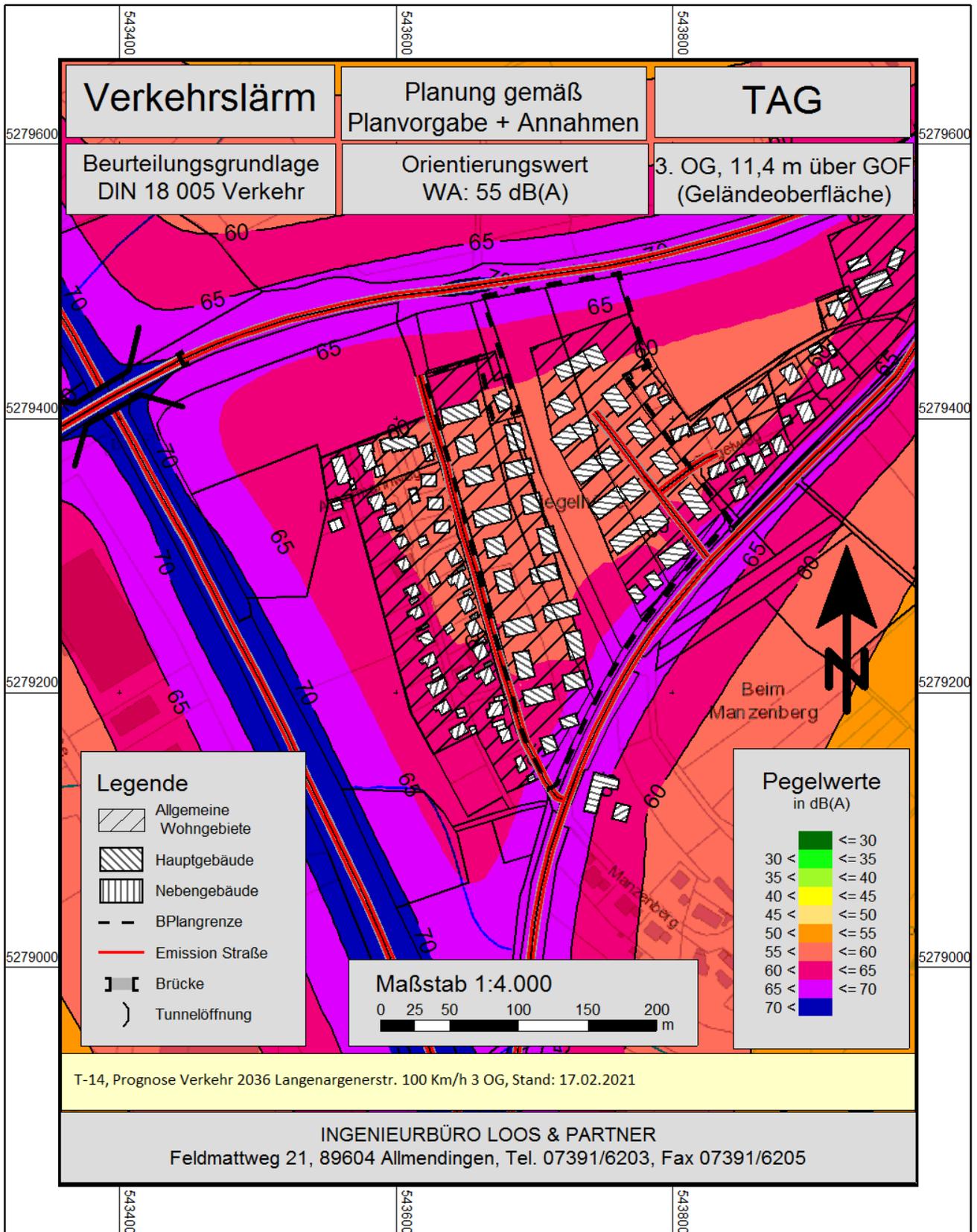
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



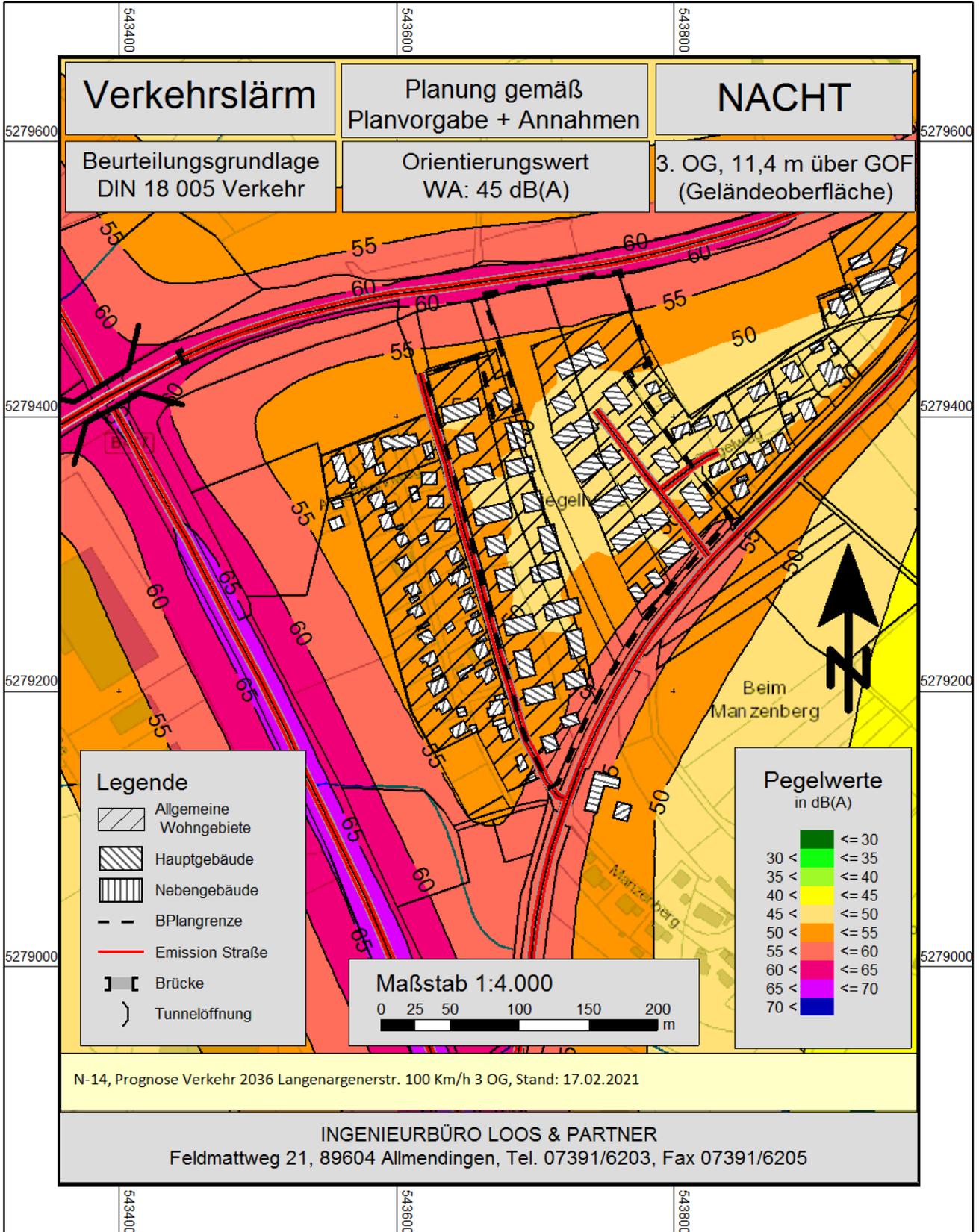
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



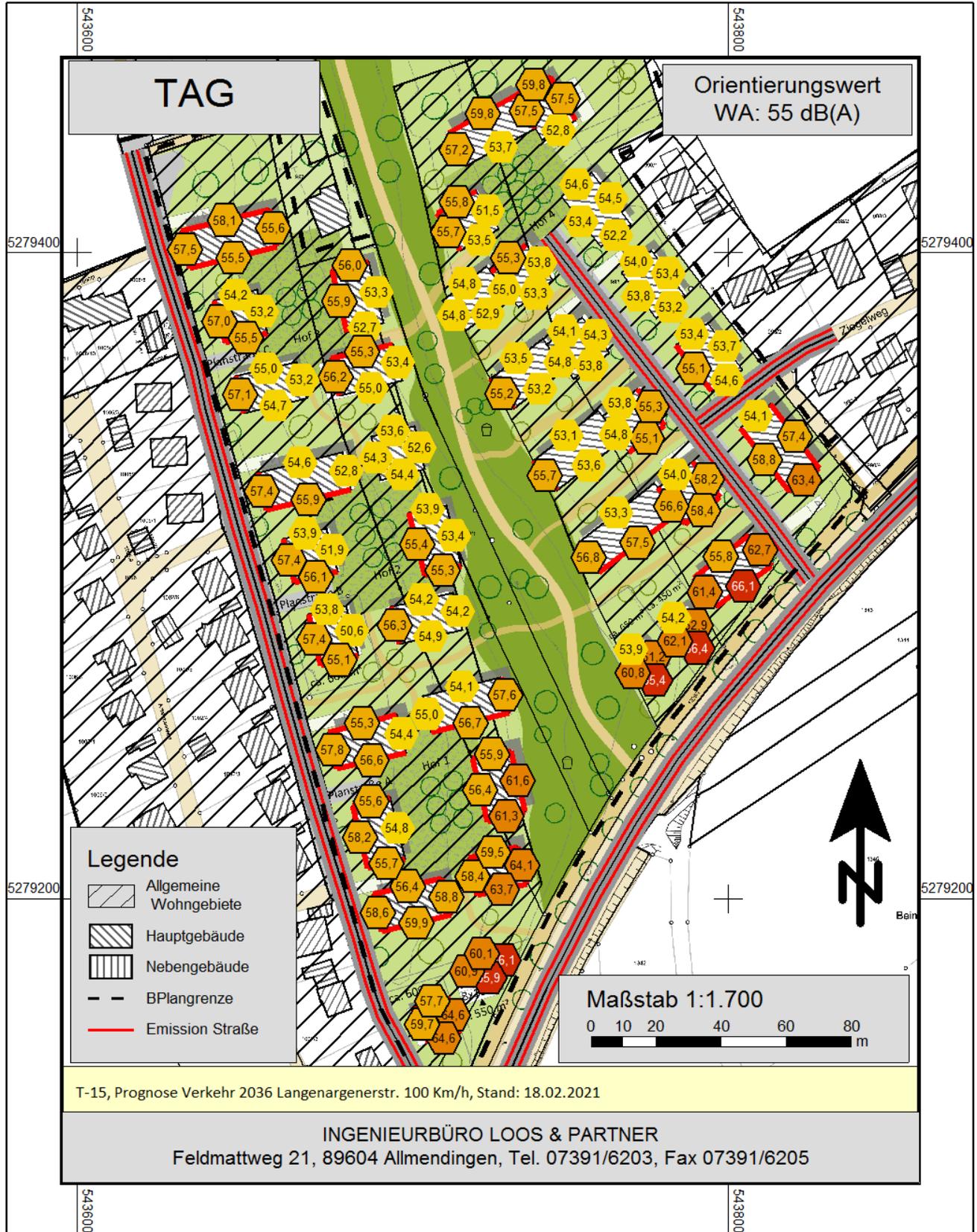
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



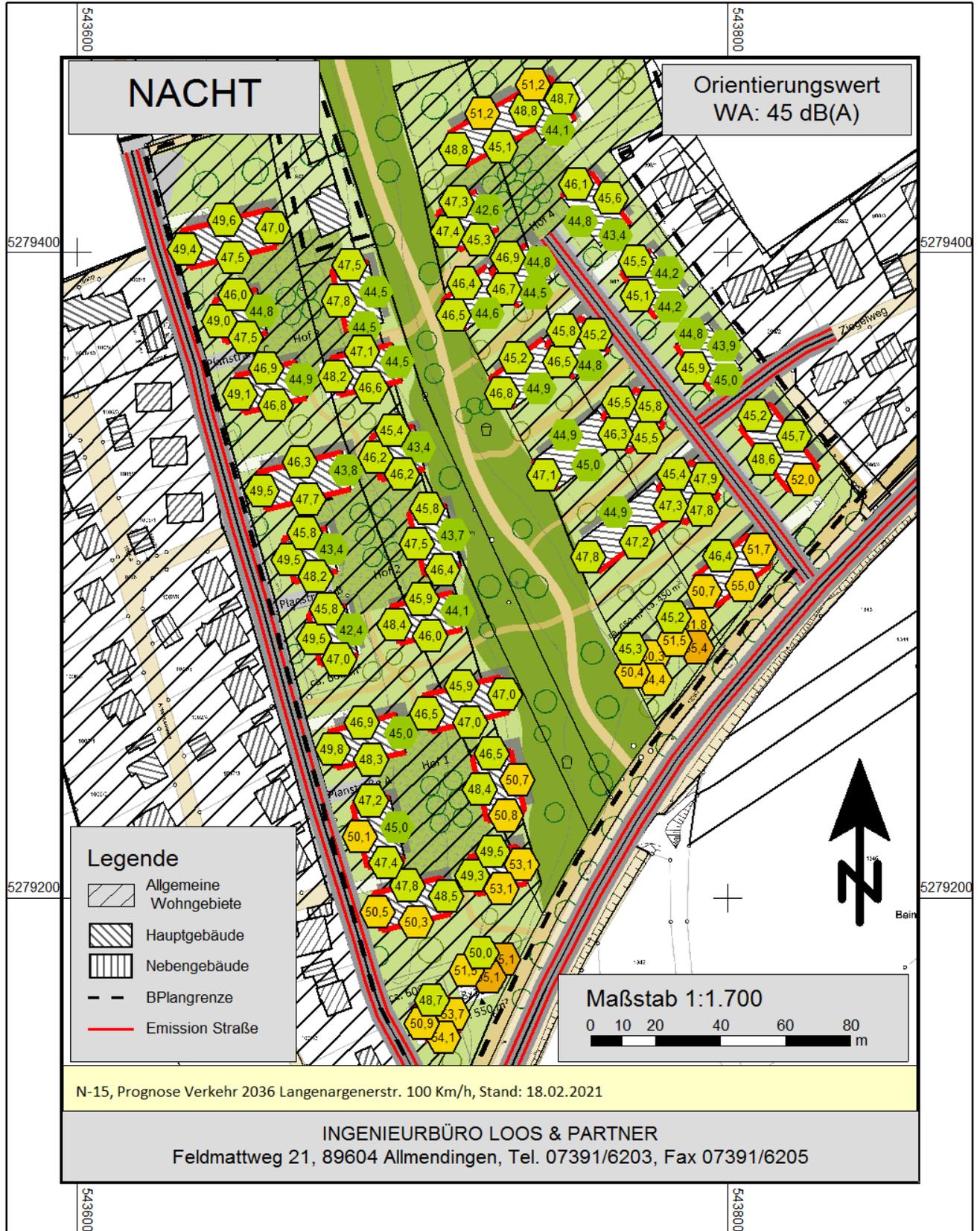
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Häuser Ex 1, Ex 2, Ex 3, Ex 4, Ex 5, H1BK1 und H1BK2

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
EX1	EG	O	55	45	63,1	52,2	8,1	7,2	10,9	66,1	65,2	66	IV
EX1	1.OG	O	55	45	64,6	53,7	9,6	8,7	10,9	67,6	66,7	68	IV
EX1	EG	S	55	45	63,7	53,2	8,7	8,2	10,5	66,7	66,2	67	IV
EX1	1.OG	S	55	45	64,6	54,1	9,6	9,1	10,5	67,6	67,1	68	IV
EX1	EG	W	55	45	59,1	50,2	4,1	5,2	8,9	62,1	63,2	63	III
EX1	1.OG	W	55	45	59,7	50,9	4,7	5,9	8,8	62,7	63,9	64	III
EX1	EG	N	55	45	56,4	47,5	1,4	2,5	8,9	59,4	60,5	61	III
EX1	1.OG	N	55	45	57,7	48,7	2,7	3,7	9,0	60,7	61,7	62	III
EX2	EG	O	55	45	65,8	54,7	10,8	9,7	11,1	68,8	67,7	69	IV
EX2	1.OG	O	55	45	66,1	55,1	11,1	10,1	11,0	69,1	68,1	69	IV
EX2	EG	S	55	45	65,4	54,5	10,4	9,5	10,9	68,4	67,5	68	IV
EX2	1.OG	S	55	45	65,9	55,1	10,9	10,1	10,8	68,9	68,1	69	IV
EX2	EG	W	55	45	59,1	49,7	4,1	4,7	9,4	62,1	62,7	63	III
EX2	1.OG	W	55	45	60,9	51,5	5,9	6,5	9,4	63,9	64,5	65	III
EX2	EG	N	55	45	58,7	48,6	3,7	3,6	10,1	61,7	61,6	62	III
EX2	1.OG	N	55	45	60,1	50,0	5,1	5,0	10,1	63,1	63,0	63	III
EX3	EG	NO	55	45	59,5	48,7	4,5	3,7	10,8	62,5	61,7	63	III
EX3	1.OG	NO	55	45	61,2	50,3	6,2	5,3	10,9	64,2	63,3	64	III
EX3	EG	SO	55	45	64,7	53,6	9,7	8,6	11,1	67,7	66,6	68	IV
EX3	1.OG	SO	55	45	65,4	54,4	10,4	9,4	11,0	68,4	67,4	68	IV
EX3	EG	SW	55	45	59,6	49,1	4,6	4,1	10,5	62,6	62,1	63	III
EX3	1.OG	SW	55	45	60,8	50,4	5,8	5,4	10,4	63,8	63,4	64	III
EX3	EG	NW	55	45	51,9	43,4	---	---	8,5	54,9	56,4	56	II
EX3	1.OG	NW	55	45	53,9	45,3	---	0,3	8,6	56,9	58,3	58	II
EX4	EG	NO	55	45	61,8	50,8	6,8	5,8	11,0	64,8	63,8	65	III
EX4	1.OG	NO	55	45	62,9	51,8	7,9	6,8	11,1	65,9	64,8	66	IV
EX4	EG	SO	55	45	66,1	55,0	11,1	10,0	11,1	69,1	68,0	69	IV
EX4	1.OG	SO	55	45	66,4	55,4	11,4	10,4	11,0	69,4	68,4	69	IV
EX4	EG	SW	55	45	60,5	49,7	5,5	4,7	10,8	63,5	62,7	64	III
EX4	1.OG	SW	55	45	62,1	51,5	7,1	6,5	10,6	65,1	64,5	65	III
EX4	EG	NW	55	45	52,5	43,6	---	---	8,9	55,5	56,6	57	II
EX4	1.OG	NW	55	45	54,2	45,2	---	0,2	9,0	57,2	58,2	58	II
EX5	EG	O	55	45	46,9	38,5	---	---	8,4	49,9	51,5	52	I
EX5	1.OG	O	55	45	50,6	42,4	---	---	8,2	53,6	55,4	55	I
EX5	EG	S	55	45	51,8	43,7	---	---	8,1	54,8	56,7	57	II
EX5	1.OG	S	55	45	55,1	47,0	0,1	2,0	8,1	58,1	60,0	60	II
EX5	EG	W	55	45	55,1	47,2	0,1	2,2	7,9	58,1	60,2	60	II
EX5	1.OG	W	55	45	57,4	49,5	2,4	4,5	7,9	60,4	62,5	63	III
EX5	EG	N	55	45	51,8	43,9	---	---	7,9	54,8	56,9	57	II
EX5	1.OG	N	55	45	53,8	45,8	---	0,8	8,0	56,8	58,8	59	II
H1BK1	EG	O	55	45	55,3	44,4	0,3	---	10,9	58,3	57,4	58	II
H1BK1	1.OG	O	55	45	56,4	45,7	1,4	0,7	10,7	59,4	58,7	59	II
H1BK1	2.OG	O	55	45	57,6	47,0	2,6	2,0	10,6	60,6	60,0	61	III
H1BK1	EG	S	55	45	53,9	43,7	---	---	10,2	56,9	56,7	57	II
H1BK1	1.OG	S	55	45	55,2	45,3	0,2	0,3	9,9	58,2	58,3	58	II
H1BK1	2.OG	S	55	45	56,7	47,0	1,7	2,0	9,7	59,7	60,0	60	II
H1BK1	EG	W	55	45	52,5	44,2	---	---	8,3	55,5	57,2	57	II
H1BK1	1.OG	W	55	45	53,4	45,1	---	0,1	8,3	56,4	58,1	58	II
H1BK1	2.OG	W	55	45	55,0	46,5	---	1,5	8,5	58,0	59,5	60	II
H1BK1	EG	N	55	45	50,5	42,4	---	---	8,1	53,5	55,4	55	I
H1BK1	1.OG	N	55	45	52,9	44,8	---	---	8,1	55,9	57,8	58	II
H1BK1	2.OG	N	55	45	54,1	45,9	---	0,9	8,2	57,1	58,9	59	II
H1BK2	EG	O	55	45	58,4	47,4	3,4	2,4	11,0	61,4	60,4	61	III
H1BK2	1.OG	O	55	45	59,9	48,9	4,9	3,9	11,0	62,9	61,9	63	III
H1BK2	2.OG	O	55	45	61,2	50,2	6,2	5,2	11,0	64,2	63,2	64	III
H1BK2	3.OG	O	55	45	61,6	50,7	6,6	5,7	10,9	64,6	63,7	65	III
H1BK2	EG	S	55	45	57,8	47,1	2,8	2,1	10,7	60,8	60,1	61	III
H1BK2	1.OG	S	55	45	59,6	48,9	4,6	3,9	10,7	62,6	61,9	63	III
H1BK2	2.OG	S	55	45	60,9	50,3	5,9	5,3	10,6	63,9	63,3	64	III
H1BK2	3.OG	S	55	45	61,3	50,8	6,3	5,8	10,5	64,3	63,8	64	III
H1BK2	EG	W	55	45	51,6	43,3	---	---	8,3	54,6	56,3	56	II
H1BK2	1.OG	W	55	45	53,3	45,1	---	0,1	8,2	56,3	58,1	58	II
H1BK2	2.OG	W	55	45	55,4	47,3	0,4	2,3	8,1	58,4	60,3	60	II
H1BK2	3.OG	W	55	45	56,4	48,4	1,4	3,4	8,0	59,4	61,4	61	III
H1BK2	EG	N	55	45	52,4	42,3	---	---	10,1	55,4	55,3	55	I
H1BK2	1.OG	N	55	45	54,1	44,4	---	---	9,7	57,1	57,4	57	II
H1BK2	2.OG	N	55	45	55,9	46,5	0,9	1,5	9,4	58,9	59,5	60	II
H1BK2	3.OG	N	55	45	55,6	46,5	0,6	1,5	9,1	58,6	59,5	60	II

Häuser H1BK3, H1BK4, H1BK5, H1BK6 und H2BK1

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
H1BK3	EG	O	55	45	62,0	50,9	7,0	5,9	11,1	65,0	63,9	65	III
H1BK3	1.OG	O	55	45	63,8	52,7	8,8	7,7	11,1	66,8	65,7	67	IV
H1BK3	2.OG	O	55	45	64,0	53,0	9,0	8,0	11,0	67,0	66,0	67	IV
H1BK3	3.OG	O	55	45	64,1	53,1	9,1	8,1	11,0	67,1	66,1	67	IV
H1BK3	EG	S	55	45	61,4	50,7	6,4	5,7	10,7	64,4	63,7	64	III
H1BK3	1.OG	S	55	45	63,2	52,5	8,2	7,5	10,7	66,2	65,5	66	IV
H1BK3	2.OG	S	55	45	63,6	53,0	8,6	8,0	10,6	66,6	66,0	67	IV
H1BK3	3.OG	S	55	45	63,7	53,1	8,7	8,1	10,6	66,7	66,1	67	IV
H1BK3	EG	W	55	45	54,5	45,1	---	0,1	9,4	57,5	58,1	58	II
H1BK3	1.OG	W	55	45	56,2	46,9	1,2	1,9	9,3	59,2	59,9	60	II
H1BK3	2.OG	W	55	45	58,4	49,3	3,4	4,3	9,1	61,4	62,3	62	III
H1BK3	3.OG	W	55	45	58,1	49,3	3,1	4,3	8,8	61,1	62,3	62	III
H1BK3	EG	N	55	45	56,4	46,1	1,4	1,1	10,3	59,4	59,1	59	II
H1BK3	1.OG	N	55	45	57,6	47,4	2,6	2,4	10,2	60,6	60,4	61	III
H1BK3	2.OG	N	55	45	58,8	48,8	3,8	3,8	10,0	61,8	61,8	62	III
H1BK3	3.OG	N	55	45	59,5	49,5	4,5	4,5	10,0	62,5	62,5	63	III
H1BK4	EG	O	55	45	55,1	44,3	0,1	---	10,8	58,1	57,3	58	II
H1BK4	1.OG	O	55	45	56,9	46,3	1,9	1,3	10,6	59,9	59,3	60	II
H1BK4	2.OG	O	55	45	58,8	48,5	3,8	3,5	10,3	61,8	61,5	62	III
H1BK4	EG	S	55	45	57,8	48,4	2,8	3,4	9,4	60,8	61,4	61	III
H1BK4	1.OG	S	55	45	59,0	49,6	4,0	4,6	9,4	62,0	62,6	63	III
H1BK4	2.OG	S	55	45	59,9	50,3	4,9	5,3	9,6	62,9	63,3	63	III
H1BK4	EG	W	55	45	58,0	49,9	3,0	4,9	8,1	61,0	62,9	63	III
H1BK4	1.OG	W	55	45	58,5	50,5	3,5	5,5	8,0	61,5	63,5	64	III
H1BK4	2.OG	W	55	45	58,6	50,5	3,6	5,5	8,1	61,6	63,5	64	III
H1BK4	EG	N	55	45	54,5	46,3	---	1,3	8,2	57,5	59,3	59	II
H1BK4	1.OG	N	55	45	55,2	46,8	0,2	1,8	8,4	58,2	59,8	60	II
H1BK4	2.OG	N	55	45	56,4	47,8	1,4	2,8	8,6	59,4	60,8	61	III
H1BK5	EG	O	55	45	51,9	41,5	---	---	10,4	54,9	54,5	55	I
H1BK5	1.OG	O	55	45	53,1	42,9	---	---	10,2	56,1	55,9	56	II
H1BK5	2.OG	O	55	45	54,8	45,0	---	---	9,8	57,8	58,0	58	II
H1BK5	EG	S	55	45	53,4	45,2	---	0,2	8,2	56,4	58,2	58	II
H1BK5	1.OG	S	55	45	54,8	46,7	---	1,7	8,1	57,8	59,7	60	II
H1BK5	2.OG	S	55	45	55,7	47,4	0,7	2,4	8,3	58,7	60,4	60	II
H1BK5	EG	W	55	45	57,0	48,8	2,0	3,8	8,2	60,0	61,8	62	III
H1BK5	1.OG	W	55	45	57,9	49,9	2,9	4,9	8,0	60,9	62,9	63	III
H1BK5	2.OG	W	55	45	58,2	50,1	3,2	5,1	8,1	61,2	63,1	63	III
H1BK5	EG	N	55	45	53,5	45,3	---	0,3	8,2	56,5	58,3	58	II
H1BK5	1.OG	N	55	45	54,3	46,1	---	1,1	8,2	57,3	59,1	59	II
H1BK5	2.OG	N	55	45	55,6	47,2	0,6	2,2	8,4	58,6	60,2	60	II
H1BK6	EG	O	55	45	49,0	39,6	---	---	9,4	52,0	52,6	53	I
H1BK6	1.OG	O	55	45	50,9	41,7	---	---	9,2	53,9	54,7	55	I
H1BK6	2.OG	O	55	45	52,6	43,4	---	---	9,2	55,6	56,4	56	II
H1BK6	3.OG	O	55	45	54,4	45,0	---	---	9,4	57,4	58,0	58	II
H1BK6	EG	S	55	45	51,7	43,1	---	---	8,6	54,7	56,1	56	II
H1BK6	1.OG	S	55	45	54,1	45,9	---	0,9	8,2	57,1	58,9	59	II
H1BK6	2.OG	S	55	45	55,4	47,2	0,4	2,2	8,2	58,4	60,2	60	II
H1BK6	3.OG	S	55	45	56,6	48,3	1,6	3,3	8,3	59,6	61,3	61	III
H1BK6	EG	W	55	45	55,6	47,4	0,6	2,4	8,2	58,6	60,4	60	II
H1BK6	1.OG	W	55	45	57,5	49,5	2,5	4,5	8,0	60,5	62,5	63	III
H1BK6	2.OG	W	55	45	57,6	49,7	2,6	4,7	7,9	60,6	62,7	63	III
H1BK6	3.OG	W	55	45	57,8	49,8	2,8	4,8	8,0	60,8	62,8	63	III
H1BK6	EG	N	55	45	52,6	44,4	---	---	8,2	55,6	57,4	57	II
H1BK6	1.OG	N	55	45	54,2	46,0	---	1,0	8,2	57,2	59,0	59	II
H1BK6	2.OG	N	55	45	54,8	46,5	---	1,5	8,3	57,8	59,5	60	II
H1BK6	3.OG	N	55	45	55,3	46,9	0,3	1,9	8,4	58,3	59,9	60	II
H2BK1	EG	O	55	45	49,4	39,8	---	---	9,6	52,4	52,8	53	I
H2BK1	1.OG	O	55	45	51,0	41,6	---	---	9,4	54,0	54,6	55	I
H2BK1	2.OG	O	55	45	52,6	43,4	---	---	9,2	55,6	56,4	56	II
H2BK1	EG	S	55	45	50,3	42,3	---	---	8,0	53,3	55,3	55	I
H2BK1	1.OG	S	55	45	52,6	44,4	---	---	8,2	55,6	57,4	57	II
H2BK1	2.OG	S	55	45	54,4	46,2	---	1,2	8,2	57,4	59,2	59	II
H2BK1	EG	W	55	45	50,3	42,3	---	---	8,0	53,3	55,3	55	I
H2BK1	1.OG	W	55	45	52,3	44,2	---	---	8,1	55,3	57,2	57	II
H2BK1	2.OG	W	55	45	54,3	46,2	---	1,2	8,1	57,3	59,2	59	II
H2BK1	EG	N	55	45	49,7	41,5	---	---	8,2	52,7	54,5	55	I
H2BK1	1.OG	N	55	45	51,4	43,2	---	---	8,2	54,4	56,2	56	II
H2BK1	2.OG	N	55	45	53,6	45,4	---	0,4	8,2	56,6	58,4	58	II

Häuser H2BK2, H2BK3, H2BK4, H2BK5 und H3BK1

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
H2BK2	EG	O	55	45	50,4	40,3	---	---	10,1	53,4	53,3	53	I
H2BK2	1.OG	O	55	45	52,1	42,1	---	---	10,0	55,1	55,1	55	I
H2BK2	2.OG	O	55	45	53,4	43,7	---	---	9,7	56,4	56,7	57	II
H2BK2	EG	S	55	45	50,7	41,0	---	---	9,7	53,7	54,0	54	I
H2BK2	1.OG	S	55	45	52,9	43,6	---	---	9,3	55,9	56,6	57	II
H2BK2	2.OG	S	55	45	55,3	46,4	0,3	1,4	8,9	58,3	59,4	59	II
H2BK2	EG	W	55	45	50,9	43,0	---	---	7,9	53,9	56,0	56	II
H2BK2	1.OG	W	55	45	53,6	45,7	---	0,7	7,9	56,6	58,7	59	II
H2BK2	2.OG	W	55	45	55,4	47,5	0,4	2,5	7,9	58,4	60,5	61	III
H2BK2	EG	N	55	45	49,7	41,7	---	---	8,0	52,7	54,7	55	I
H2BK2	1.OG	N	55	45	51,5	43,5	---	---	8,0	54,5	56,5	57	II
H2BK2	2.OG	N	55	45	53,9	45,8	---	0,8	8,1	56,9	58,8	59	II
H2BK3	EG	O	55	45	51,4	40,8	---	---	10,6	54,4	53,8	54	I
H2BK3	1.OG	O	55	45	52,7	42,2	---	---	10,5	55,7	55,2	56	II
H2BK3	2.OG	O	55	45	54,2	44,1	---	---	10,1	57,2	57,1	57	II
H2BK3	EG	S	55	45	51,8	42,8	---	---	9,0	54,8	55,8	56	II
H2BK3	1.OG	S	55	45	53,5	44,6	---	---	8,9	56,5	57,6	58	II
H2BK3	2.OG	S	55	45	54,9	46,0	---	1,0	8,9	57,9	59,0	59	II
H2BK3	EG	W	55	45	51,5	43,4	---	---	8,1	54,5	56,4	56	II
H2BK3	1.OG	W	55	45	55,0	47,1	---	2,1	7,9	58,0	60,1	60	II
H2BK3	2.OG	W	55	45	56,3	48,4	1,3	3,4	7,9	59,3	61,4	61	III
H2BK3	EG	N	55	45	50,1	41,8	---	---	8,3	53,1	54,8	55	I
H2BK3	1.OG	N	55	45	52,2	43,9	---	---	8,3	55,2	56,9	57	II
H2BK3	2.OG	N	55	45	54,2	45,9	---	0,9	8,3	57,2	58,9	59	II
H2BK4	EG	O	55	45	46,4	37,8	---	---	8,6	49,4	50,8	51	I
H2BK4	1.OG	O	55	45	49,1	40,6	---	---	8,5	52,1	53,6	54	I
H2BK4	2.OG	O	55	45	51,9	43,4	---	---	8,5	54,9	56,4	56	II
H2BK4	EG	S	55	45	52,4	44,5	---	---	7,9	55,4	57,5	58	II
H2BK4	1.OG	S	55	45	55,4	47,5	0,4	2,5	7,9	58,4	60,5	61	III
H2BK4	2.OG	S	55	45	56,1	48,2	1,1	3,2	7,9	59,1	61,2	61	III
H2BK4	EG	W	55	45	55,4	47,4	0,4	2,4	8,0	58,4	60,4	60	II
H2BK4	1.OG	W	55	45	57,4	49,5	2,4	4,5	7,9	60,4	62,5	63	III
H2BK4	2.OG	W	55	45	57,2	49,3	2,2	4,3	7,9	60,2	62,3	62	III
H2BK4	EG	N	55	45	51,7	43,8	---	---	7,9	54,7	56,8	57	II
H2BK4	1.OG	N	55	45	53,1	45,2	---	0,2	7,9	56,1	58,2	58	II
H2BK4	2.OG	N	55	45	53,9	45,8	---	0,8	8,1	56,9	58,8	59	II
H2BK5	EG	O	55	45	47,4	39,0	---	---	8,4	50,4	52,0	52	I
H2BK5	1.OG	O	55	45	49,5	41,0	---	---	8,5	52,5	54,0	54	I
H2BK5	2.OG	O	55	45	51,6	43,0	---	---	8,6	54,6	56,0	56	II
H2BK5	3.OG	O	55	45	52,8	43,8	---	---	9,0	55,8	56,8	57	II
H2BK5	EG	S	55	45	51,3	43,5	---	---	7,8	54,3	56,5	57	II
H2BK5	1.OG	S	55	45	53,4	45,5	---	0,5	7,9	56,4	58,5	59	II
H2BK5	2.OG	S	55	45	55,4	47,3	0,4	2,3	8,1	58,4	60,3	60	II
H2BK5	3.OG	S	55	45	55,9	47,7	0,9	2,7	8,2	58,9	60,7	61	III
H2BK5	EG	W	55	45	56,2	48,2	1,2	3,2	8,0	59,2	61,2	61	III
H2BK5	1.OG	W	55	45	57,4	49,5	2,4	4,5	7,9	60,4	62,5	63	III
H2BK5	2.OG	W	55	45	57,0	49,1	2,0	4,1	7,9	60,0	62,1	62	III
H2BK5	3.OG	W	55	45	57,0	49,1	2,0	4,1	7,9	60,0	62,1	62	III
H2BK5	EG	N	55	45	52,4	44,5	---	---	7,9	55,4	57,5	58	II
H2BK5	1.OG	N	55	45	53,1	45,1	---	0,1	8,0	56,1	58,1	58	II
H2BK5	2.OG	N	55	45	53,8	45,6	---	0,6	8,2	56,8	58,6	59	II
H2BK5	3.OG	N	55	45	54,6	46,3	---	1,3	8,3	57,6	59,3	59	II
H3BK1	EG	O	55	45	50,9	42,0	---	---	8,9	53,9	55,0	55	I
H3BK1	1.OG	O	55	45	51,9	43,0	---	---	8,9	54,9	56,0	56	II
H3BK1	2.OG	O	55	45	53,3	44,5	---	---	8,8	56,3	57,5	58	II
H3BK1	EG	S	55	45	47,5	39,1	---	---	8,4	50,5	52,1	52	I
H3BK1	1.OG	S	55	45	49,6	41,3	---	---	8,3	52,6	54,3	54	I
H3BK1	2.OG	S	55	45	52,7	44,5	---	---	8,2	55,7	57,5	58	II
H3BK1	EG	W	55	45	52,5	44,3	---	---	8,2	55,5	57,3	57	II
H3BK1	1.OG	W	55	45	54,0	45,9	---	0,9	8,1	57,0	58,9	59	II
H3BK1	2.OG	W	55	45	55,9	47,8	0,9	2,8	8,1	58,9	60,8	61	III
H3BK1	EG	N	55	45	52,4	44,0	---	---	8,4	55,4	57,0	57	II
H3BK1	1.OG	N	55	45	53,9	45,4	---	0,4	8,5	56,9	58,4	58	II
H3BK1	2.OG	N	55	45	56,0	47,5	1,0	2,5	8,5	59,0	60,5	61	III

Häuser H3BK2, H3BK3, H3BK4, H3BK5 und ZWBK1

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
H3BK2	EG	O	55	45	49,7	40,3	---	---	9,4	52,7	53,3	53	I
H3BK2	1.OG	O	55	45	50,6	41,3	---	---	9,3	53,6	54,3	54	I
H3BK2	2.OG	O	55	45	51,8	42,7	---	---	9,1	54,8	55,7	56	II
H3BK2	3.OG	O	55	45	53,4	44,5	---	---	8,9	56,4	57,5	58	II
H3BK2	EG	S	55	45	50,6	42,4	---	---	8,2	53,6	55,4	55	I
H3BK2	1.OG	S	55	45	51,8	43,6	---	---	8,2	54,8	56,6	57	II
H3BK2	2.OG	S	55	45	53,5	45,1	---	0,1	8,4	56,5	58,1	58	II
H3BK2	3.OG	S	55	45	55,0	46,6	---	1,6	8,4	58,0	59,6	60	II
H3BK2	EG	W	55	45	51,0	42,9	---	---	8,1	54,0	55,9	56	II
H3BK2	1.OG	W	55	45	52,7	44,6	---	---	8,1	55,7	57,6	58	II
H3BK2	2.OG	W	55	45	55,1	47,1	0,1	2,1	8,0	58,1	60,1	60	II
H3BK2	3.OG	W	55	45	56,2	48,2	1,2	3,2	8,0	59,2	61,2	61	III
H3BK2	EG	N	55	45	49,1	41,0	---	---	8,1	52,1	54,0	54	I
H3BK2	1.OG	N	55	45	50,9	42,9	---	---	8,0	53,9	55,9	56	II
H3BK2	2.OG	N	55	45	52,8	44,7	---	---	8,1	55,8	57,7	58	II
H3BK2	3.OG	N	55	45	55,3	47,1	0,3	2,1	8,2	58,3	60,1	60	II
H3BK3	EG	O	55	45	49,6	41,3	---	---	8,3	52,6	54,3	54	I
H3BK3	1.OG	O	55	45	51,0	42,8	---	---	8,2	54,0	55,8	56	II
H3BK3	2.OG	O	55	45	53,2	44,9	---	---	8,3	56,2	57,9	58	II
H3BK3	EG	S	55	45	52,1	44,3	---	---	7,8	55,1	57,3	57	II
H3BK3	1.OG	S	55	45	53,8	46,0	---	1,0	7,8	56,8	59,0	59	II
H3BK3	2.OG	S	55	45	54,7	46,8	---	1,8	7,9	57,7	59,8	60	II
H3BK3	EG	W	55	45	56,3	48,3	1,3	3,3	8,0	59,3	61,3	61	III
H3BK3	1.OG	W	55	45	56,9	49,0	1,9	4,0	7,9	59,9	62,0	62	III
H3BK3	2.OG	W	55	45	57,1	49,1	2,1	4,1	8,0	60,1	62,1	62	III
H3BK3	EG	N	55	45	52,9	44,9	---	---	8,0	55,9	57,9	58	II
H3BK3	1.OG	N	55	45	53,7	45,6	---	0,6	8,1	56,7	58,6	59	II
H3BK3	2.OG	N	55	45	55,0	46,9	---	1,9	8,1	58,0	59,9	60	II
H3BK4	EG	O	55	45	49,3	40,9	---	---	8,4	52,3	53,9	54	I
H3BK4	1.OG	O	55	45	51,0	42,6	---	---	8,4	54,0	55,6	56	II
H3BK4	2.OG	O	55	45	53,2	44,8	---	---	8,4	56,2	57,8	58	II
H3BK4	EG	S	55	45	52,2	44,3	---	---	7,9	55,2	57,3	57	II
H3BK4	1.OG	S	55	45	53,9	46,1	---	1,1	7,8	56,9	59,1	59	II
H3BK4	2.OG	S	55	45	55,5	47,5	0,5	2,5	8,0	58,5	60,5	61	III
H3BK4	EG	W	55	45	56,2	48,1	1,2	3,1	8,1	59,2	61,1	61	III
H3BK4	1.OG	W	55	45	56,7	48,7	1,7	3,7	8,0	59,7	61,7	62	III
H3BK4	2.OG	W	55	45	57,0	49,0	2,0	4,0	8,0	60,0	62,0	62	III
H3BK4	EG	N	55	45	52,0	44,0	---	---	8,0	55,0	57,0	57	II
H3BK4	1.OG	N	55	45	53,0	44,9	---	---	8,1	56,0	57,9	58	II
H3BK4	2.OG	N	55	45	54,2	46,0	---	1,0	8,2	57,2	59,0	59	II
H3BK5	EG	O	55	45	53,1	44,5	---	---	8,6	56,1	57,5	58	II
H3BK5	1.OG	O	55	45	53,9	45,4	---	0,4	8,5	56,9	58,4	58	II
H3BK5	2.OG	O	55	45	55,1	46,5	0,1	1,5	8,6	58,1	59,5	60	II
H3BK5	3.OG	O	55	45	55,6	47,0	0,6	2,0	8,6	58,6	60,0	60	II
H3BK5	EG	S	55	45	51,6	43,8	---	---	7,8	54,6	56,8	57	II
H3BK5	1.OG	S	55	45	52,6	44,7	---	---	7,9	55,6	57,7	58	II
H3BK5	2.OG	S	55	45	54,8	46,9	---	1,9	7,9	57,8	59,9	60	II
H3BK5	3.OG	S	55	45	55,5	47,5	0,5	2,5	8,0	58,5	60,5	61	III
H3BK5	EG	W	55	45	56,8	48,7	1,8	3,7	8,1	59,8	61,7	62	III
H3BK5	1.OG	W	55	45	57,1	49,0	2,1	4,0	8,1	60,1	62,0	62	III
H3BK5	2.OG	W	55	45	57,3	49,2	2,3	4,2	8,1	60,3	62,2	62	III
H3BK5	3.OG	W	55	45	57,5	49,4	2,5	4,4	8,1	60,5	62,4	62	III
H3BK5	EG	N	55	45	56,6	48,1	1,6	3,1	8,5	59,6	61,1	61	III
H3BK5	1.OG	N	55	45	57,1	48,6	2,1	3,6	8,5	60,1	61,6	62	III
H3BK5	2.OG	N	55	45	57,6	49,1	2,6	4,1	8,5	60,6	62,1	62	III
H3BK5	3.OG	N	55	45	58,1	49,6	3,1	4,6	8,5	61,1	62,6	63	III
ZWBK1	EG	NO	55	45	39,1	30,4	---	---	8,7	42,1	43,4	43	I
ZWBK1	1.OG	NO	55	45	40,5	31,8	---	---	8,7	43,5	44,8	45	I
ZWBK1	2.OG	NO	55	45	42,9	34,1	---	---	8,8	45,9	47,1	47	I
ZWBK1	3.OG	NO	55	45	57,5	48,8	2,5	3,8	8,7	60,5	61,8	62	III
ZWBK1	EG	SO	55	45	49,4	40,6	---	---	8,8	52,4	53,6	54	I
ZWBK1	1.OG	SO	55	45	51,6	43,0	---	---	8,6	54,6	56,0	56	II
ZWBK1	2.OG	SO	55	45	53,4	44,9	---	---	8,5	56,4	57,9	58	II
ZWBK1	3.OG	SO	55	45	53,7	45,1	---	0,1	8,6	56,7	58,1	58	II
ZWBK1	EG	SW	55	45	55,5	47,1	0,5	2,1	8,4	58,5	60,1	60	II
ZWBK1	1.OG	SW	55	45	56,4	48,0	1,4	3,0	8,4	59,4	61,0	61	III
ZWBK1	2.OG	SW	55	45	57,2	48,8	2,2	3,8	8,4	60,2	61,8	62	III
ZWBK1	3.OG	SW	55	45	56,8	48,4	1,8	3,4	8,4	59,8	61,4	61	III
ZWBK1	EG	NW	55	45	57,8	49,3	2,8	4,3	8,5	60,8	62,3	62	III
ZWBK1	1.OG	NW	55	45	58,5	49,9	3,5	4,9	8,6	61,5	62,9	63	III
ZWBK1	2.OG	NW	55	45	59,1	50,6	4,1	5,6	8,5	62,1	63,6	64	III
ZWBK1	3.OG	NW	55	45	59,8	51,2	4,8	6,2	8,6	62,8	64,2	64	III

Häuser ZWBK2, ZWBK3, ZWBK4, ZWBK5, ZWBK6 und ZWBK7

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
ZWBK2	EG	NO	55	45	56,0	47,2	1,0	2,2	8,8	59,0	60,2	60	II
ZWBK2	1.OG	NO	55	45	56,6	47,9	1,6	2,9	8,7	59,6	60,9	61	III
ZWBK2	2.OG	NO	55	45	57,5	48,7	2,5	3,7	8,8	60,5	61,7	62	III
ZWBK2	EG	SO	55	45	48,4	39,4	---	---	9,0	51,4	52,4	52	I
ZWBK2	1.OG	SO	55	45	50,6	41,9	---	---	8,7	53,6	54,9	55	I
ZWBK2	2.OG	SO	55	45	52,8	44,1	---	---	8,7	55,8	57,1	57	II
ZWBK2	EG	NW	55	45	58,3	49,7	3,3	4,7	8,6	61,3	62,7	63	III
ZWBK2	1.OG	NW	55	45	59,0	50,4	4,0	5,4	8,6	62,0	63,4	63	III
ZWBK2	2.OG	NW	55	45	59,8	51,2	4,8	6,2	8,6	62,8	64,2	64	III
ZWBK3	EG	NO	55	45	52,6	43,9	---	---	8,7	55,6	56,9	57	II
ZWBK3	1.OG	NO	55	45	53,8	45,0	---	---	8,8	56,8	58,0	58	II
ZWBK3	2.OG	NO	55	45	54,5	45,6	---	0,6	8,9	57,5	58,6	59	II
ZWBK3	EG	SO	55	45	49,0	40,3	---	---	8,7	52,0	53,3	53	I
ZWBK3	1.OG	SO	55	45	50,4	41,7	---	---	8,7	53,4	54,7	55	I
ZWBK3	2.OG	SO	55	45	52,2	43,4	---	---	8,8	55,2	56,4	56	II
ZWBK3	EG	SW	55	45	49,7	40,9	---	---	8,8	52,7	53,9	54	I
ZWBK3	1.OG	SW	55	45	51,7	43,1	---	---	8,6	54,7	56,1	56	II
ZWBK3	2.OG	SW	55	45	53,4	44,8	---	---	8,6	56,4	57,8	58	II
ZWBK3	EG	NW	55	45	52,9	44,4	---	---	8,5	55,9	57,4	57	II
ZWBK3	1.OG	NW	55	45	53,8	45,3	---	0,3	8,5	56,8	58,3	58	II
ZWBK3	2.OG	NW	55	45	54,6	46,1	---	1,1	8,5	57,6	59,1	59	II
ZWBK4	EG	NO	55	45	50,7	41,6	---	---	9,1	53,7	54,6	55	I
ZWBK4	1.OG	NO	55	45	52,0	42,9	---	---	9,1	55,0	55,9	56	II
ZWBK4	2.OG	NO	55	45	53,4	44,2	---	---	9,2	56,4	57,2	57	II
ZWBK4	EG	SO	55	45	49,0	40,4	---	---	8,6	52,0	53,4	53	I
ZWBK4	1.OG	SO	55	45	50,8	42,0	---	---	8,8	53,8	55,0	55	I
ZWBK4	2.OG	SO	55	45	53,2	44,2	---	---	9,0	56,2	57,2	57	II
ZWBK4	EG	SW	55	45	50,8	42,1	---	---	8,7	53,8	55,1	55	I
ZWBK4	1.OG	SW	55	45	52,3	43,6	---	---	8,7	55,3	56,6	57	II
ZWBK4	2.OG	SW	55	45	53,8	45,1	---	0,1	8,7	56,8	58,1	58	II
ZWBK4	EG	NW	55	45	50,4	42,0	---	---	8,4	53,4	55,0	55	I
ZWBK4	1.OG	NW	55	45	52,2	43,8	---	---	8,4	55,2	56,8	57	II
ZWBK4	2.OG	NW	55	45	54,0	45,5	---	0,5	8,5	57,0	58,5	59	II
ZWBK5	EG	NO	55	45	50,2	39,9	---	---	10,3	53,2	52,9	53	I
ZWBK5	1.OG	NO	55	45	52,0	41,9	---	---	10,1	55,0	54,9	55	I
ZWBK5	2.OG	NO	55	45	53,7	43,9	---	---	9,8	56,7	56,9	57	II
ZWBK5	EG	SO	55	45	52,2	42,6	---	---	9,6	55,2	55,6	56	II
ZWBK5	1.OG	SO	55	45	53,2	43,6	---	---	9,6	56,2	56,6	57	II
ZWBK5	2.OG	SO	55	45	54,6	45,0	---	---	9,6	57,6	58,0	58	II
ZWBK5	EG	SW	55	45	52,6	43,4	---	---	9,2	55,6	56,4	56	II
ZWBK5	1.OG	SW	55	45	53,8	44,6	---	---	9,2	56,8	57,6	58	II
ZWBK5	2.OG	SW	55	45	55,1	45,9	0,1	0,9	9,2	58,1	58,9	59	II
ZWBK5	EG	NW	55	45	49,6	41,1	---	---	8,5	52,6	54,1	54	I
ZWBK5	1.OG	NW	55	45	51,4	42,9	---	---	8,5	54,4	55,9	56	II
ZWBK5	2.OG	NW	55	45	53,4	44,8	---	---	8,6	56,4	57,8	58	II
ZWBK6	EG	NO	55	45	54,3	42,6	---	---	11,7	57,3	55,6	57	II
ZWBK6	1.OG	NO	55	45	56,1	44,4	1,1	---	11,7	59,1	57,4	59	II
ZWBK6	2.OG	NO	55	45	57,4	45,7	2,4	0,7	11,7	60,4	58,7	60	II
ZWBK6	EG	SO	55	45	61,8	50,4	6,8	5,4	11,4	64,8	63,4	65	III
ZWBK6	1.OG	SO	55	45	63,1	51,6	8,1	6,6	11,5	66,1	64,6	66	IV
ZWBK6	2.OG	SO	55	45	63,4	52,0	8,4	7,0	11,4	66,4	65,0	66	IV
ZWBK6	EG	SW	55	45	56,4	46,4	1,4	1,4	10,0	59,4	59,4	59	II
ZWBK6	1.OG	SW	55	45	57,8	47,7	2,8	2,7	10,1	60,8	60,7	61	III
ZWBK6	2.OG	SW	55	45	58,8	48,6	3,8	3,6	10,2	61,8	61,6	62	III
ZWBK6	EG	NW	55	45	50,9	42,0	---	---	8,9	53,9	55,0	55	I
ZWBK6	1.OG	NW	55	45	52,4	43,6	---	---	8,8	55,4	56,6	57	II
ZWBK6	2.OG	NW	55	45	54,1	45,2	---	0,2	8,9	57,1	58,2	58	II
ZWBK7	EG	NO	55	45	61,9	51,0	6,9	6,0	10,9	64,9	64,0	65	III
ZWBK7	1.OG	NO	55	45	62,7	51,6	7,7	6,6	11,1	65,7	64,6	66	IV
ZWBK7	2.OG	NO	55	45	62,7	51,7	7,7	6,7	11,0	65,7	64,7	66	IV
ZWBK7	EG	SO	55	45	65,6	54,6	10,6	9,6	11,0	68,6	67,6	69	IV
ZWBK7	1.OG	SO	55	45	66,1	55,0	11,1	10,0	11,1	69,1	68,0	69	IV
ZWBK7	2.OG	SO	55	45	65,9	54,9	10,9	9,9	11,0	68,9	67,9	69	IV
ZWBK7	EG	SW	55	45	59,5	48,8	4,5	3,8	10,7	62,5	61,8	63	III
ZWBK7	1.OG	SW	55	45	61,4	50,7	6,4	5,7	10,7	64,4	63,7	64	III
ZWBK7	2.OG	SW	55	45	61,2	50,7	6,2	5,7	10,5	64,2	63,7	64	III
ZWBK7	EG	NW	55	45	52,8	43,2	---	---	9,6	55,8	56,2	56	II
ZWBK7	1.OG	NW	55	45	54,0	44,5	---	---	9,5	57,0	57,5	58	II
ZWBK7	2.OG	NW	55	45	55,8	46,4	0,8	1,4	9,4	58,8	59,4	59	II

Häuser ZWBK8 E+2, ZWBK8 E+3, ZWBK9 E+2, ZWBK9 E+3, ZWBK10 E+2 und ZWBK10 E+3

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
ZWBK8 E+2	EG	SO	55	45	55,3	44,8	0,3	---	10,5	58,3	57,8	58	II
ZWBK8 E+2	1.OG	SO	55	45	56,4	46,1	1,4	1,1	10,3	59,4	59,1	59	II
ZWBK8 E+2	2.OG	SO	55	45	57,5	47,2	2,5	2,2	10,3	60,5	60,2	61	III
ZWBK8 E+2	EG	SW	55	45	55,1	45,9	0,1	0,9	9,2	58,1	58,9	59	II
ZWBK8 E+2	1.OG	SW	55	45	56,3	47,3	1,3	2,3	9,0	59,3	60,3	60	II
ZWBK8 E+2	2.OG	SW	55	45	56,8	47,8	1,8	2,8	9,0	59,8	60,8	61	III
ZWBK8 E+2	EG	NW	55	45	49,3	40,9	---	---	8,4	52,3	53,9	54	I
ZWBK8 E+2	1.OG	NW	55	45	51,5	43,2	---	---	8,3	54,5	56,2	56	II
ZWBK8 E+2	2.OG	NW	55	45	53,3	44,9	---	---	8,4	56,3	57,9	58	II
ZWBK8 E+3	EG	NO	55	45	55,6	46,0	0,6	1,0	9,6	58,6	59,0	59	II
ZWBK8 E+3	1.OG	NO	55	45	56,4	46,5	1,4	1,5	9,9	59,4	59,5	60	II
ZWBK8 E+3	2.OG	NO	55	45	57,4	47,3	2,4	2,3	10,1	60,4	60,3	60	II
ZWBK8 E+3	3.OG	NO	55	45	58,2	47,9	3,2	2,9	10,3	61,2	60,9	61	III
ZWBK8 E+3	EG	SO	55	45	54,8	44,6	---	---	10,2	57,8	57,6	58	II
ZWBK8 E+3	1.OG	SO	55	45	56,4	46,2	1,4	1,2	10,2	59,4	59,2	59	II
ZWBK8 E+3	2.OG	SO	55	45	57,7	47,3	2,7	2,3	10,4	60,7	60,3	61	III
ZWBK8 E+3	3.OG	SO	55	45	58,4	47,8	3,4	2,8	10,6	61,4	60,8	61	III
ZWBK8 E+3	EG	SW	55	45	37,5	27,7	---	---	9,8	40,5	40,7	41	I
ZWBK8 E+3	1.OG	SW	55	45	39,8	30,1	---	---	9,7	42,8	43,1	43	I
ZWBK8 E+3	2.OG	SW	55	45	49,4	40,1	---	---	9,3	52,4	53,1	53	I
ZWBK8 E+3	3.OG	SW	55	45	56,6	47,3	1,6	2,3	9,3	59,6	60,3	60	II
ZWBK8 E+3	EG	NW	55	45	49,6	40,6	---	---	9,0	52,6	53,6	54	I
ZWBK8 E+3	1.OG	NW	55	45	51,1	42,2	---	---	8,9	54,1	55,2	55	I
ZWBK8 E+3	2.OG	NW	55	45	52,9	44,4	---	---	8,5	55,9	57,4	57	II
ZWBK8 E+3	3.OG	NW	55	45	54,0	45,4	---	0,4	8,6	57,0	58,4	58	II
ZWBK9 E+2	EG	SO	55	45	50,7	42,1	---	---	8,6	53,7	55,1	55	I
ZWBK9 E+2	1.OG	SO	55	45	52,2	43,7	---	---	8,5	55,2	56,7	57	II
ZWBK9 E+2	2.OG	SO	55	45	53,6	45,0	---	---	8,6	56,6	58,0	58	II
ZWBK9 E+2	EG	SW	55	45	53,6	44,7	---	---	8,9	56,6	57,7	58	II
ZWBK9 E+2	1.OG	SW	55	45	55,0	46,4	---	1,4	8,6	58,0	59,4	59	II
ZWBK9 E+2	2.OG	SW	55	45	55,7	47,1	0,7	2,1	8,6	58,7	60,1	60	II
ZWBK9 E+2	EG	NW	55	45	49,0	40,8	---	---	8,2	52,0	53,8	54	I
ZWBK9 E+2	1.OG	NW	55	45	51,0	42,8	---	---	8,2	54,0	55,8	56	II
ZWBK9 E+2	2.OG	NW	55	45	53,1	44,9	---	---	8,2	56,1	57,9	58	II
ZWBK9 E+3	EG	NO	55	45	53,1	44,0	---	---	9,1	56,1	57,0	57	II
ZWBK9 E+3	1.OG	NO	55	45	53,5	44,3	---	---	9,2	56,5	57,3	57	II
ZWBK9 E+3	2.OG	NO	55	45	54,4	45,0	---	---	9,4	57,4	58,0	58	II
ZWBK9 E+3	3.OG	NO	55	45	55,3	45,8	0,3	0,8	9,5	58,3	58,8	59	II
ZWBK9 E+3	EG	SO	55	45	50,9	41,9	---	---	9,0	53,9	54,9	55	I
ZWBK9 E+3	1.OG	SO	55	45	52,4	43,4	---	---	9,0	55,4	56,4	56	II
ZWBK9 E+3	2.OG	SO	55	45	54,2	45,1	---	0,1	9,1	57,2	58,1	58	II
ZWBK9 E+3	3.OG	SO	55	45	55,1	45,5	0,1	0,5	9,6	58,1	58,5	59	II
ZWBK9 E+3	EG	SW	55	45	36,8	27,5	---	---	9,3	39,8	40,5	41	I
ZWBK9 E+3	1.OG	SW	55	45	39,2	30,0	---	---	9,2	42,2	43,0	43	I
ZWBK9 E+3	2.OG	SW	55	45	50,4	41,9	---	---	8,5	53,4	54,9	55	I
ZWBK9 E+3	3.OG	SW	55	45	54,8	46,3	---	1,3	8,5	57,8	59,3	59	II
ZWBK9 E+3	EG	NW	55	45	49,2	40,7	---	---	8,5	52,2	53,7	54	I
ZWBK9 E+3	1.OG	NW	55	45	50,6	42,2	---	---	8,4	53,6	55,2	55	I
ZWBK9 E+3	2.OG	NW	55	45	52,7	44,5	---	---	8,2	55,7	57,5	58	II
ZWBK9 E+3	3.OG	NW	55	45	53,8	45,5	---	0,5	8,3	56,8	58,5	59	II
ZWBK10 E+2	EG	SO	55	45	49,9	41,6	---	---	8,3	52,9	54,6	55	I
ZWBK10 E+2	1.OG	SO	55	45	51,9	43,7	---	---	8,2	54,9	56,7	57	II
ZWBK10 E+2	2.OG	SO	55	45	53,2	44,9	---	---	8,3	56,2	57,9	58	II
ZWBK10 E+2	EG	SW	55	45	53,0	44,3	---	---	8,7	56,0	57,3	57	II
ZWBK10 E+2	1.OG	SW	55	45	54,4	45,9	---	0,9	8,5	57,4	58,9	59	II
ZWBK10 E+2	2.OG	SW	55	45	55,2	46,8	0,2	1,8	8,4	58,2	59,8	60	II
ZWBK10 E+2	EG	NW	55	45	49,2	40,8	---	---	8,4	52,2	53,8	54	I
ZWBK10 E+2	1.OG	NW	55	45	51,0	42,7	---	---	8,3	54,0	55,7	56	II
ZWBK10 E+2	2.OG	NW	55	45	53,5	45,2	---	0,2	8,3	56,5	58,2	58	II
ZWBK10 E+3	EG	NO	55	45	52,1	43,3	---	---	8,8	55,1	56,3	56	II
ZWBK10 E+3	1.OG	NO	55	45	52,4	43,6	---	---	8,8	55,4	56,6	57	II
ZWBK10 E+3	2.OG	NO	55	45	53,3	44,4	---	---	8,9	56,3	57,4	57	II
ZWBK10 E+3	3.OG	NO	55	45	54,3	45,2	---	0,2	9,1	57,3	58,2	58	II
ZWBK10 E+3	EG	SO	55	45	49,1	40,8	---	---	8,3	52,1	53,8	54	I
ZWBK10 E+3	1.OG	SO	55	45	51,2	42,8	---	---	8,4	54,2	55,8	56	II
ZWBK10 E+3	2.OG	SO	55	45	53,4	44,8	---	---	8,6	56,4	57,8	58	II
ZWBK10 E+3	3.OG	SO	55	45	53,8	44,7	---	---	9,1	56,8	57,7	58	II
ZWBK10 E+3	EG	SW	55	45	36,8	27,8	---	---	9,0	39,8	40,8	41	I
ZWBK10 E+3	1.OG	SW	55	45	38,9	30,1	---	---	8,8	41,9	43,1	43	I
ZWBK10 E+3	2.OG	SW	55	45	54,2	46,0	---	1,0	8,2	57,2	59,0	59	II
ZWBK10 E+3	3.OG	SW	55	45	54,8	46,5	---	1,5	8,3	57,8	59,5	60	II
ZWBK10 E+3	EG	NW	55	45	49,0	40,6	---	---	8,4	52,0	53,6	54	I
ZWBK10 E+3	1.OG	NW	55	45	50,9	42,5	---	---	8,4	53,9	55,5	56	II
ZWBK10 E+3	2.OG	NW	55	45	52,6	44,4	---	---	8,2	55,6	57,4	57	II
ZWBK10 E+3	3.OG	NW	55	45	54,1	45,8	---	0,8	8,3	57,1	58,8	59	II

Häuser ZWBK11 E+2, ZWBK11 E+3 und ZWBK12

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
ZWBK11 E+2	EG	SO	55	45	49,3	40,9	---	---	8,4	52,3	53,9	54	I
ZWBK11 E+2	1.OG	SO	55	45	51,4	43,1	---	---	8,3	54,4	56,1	56	II
ZWBK11 E+2	2.OG	SO	55	45	52,9	44,6	---	---	8,3	55,9	57,6	58	II
ZWBK11 E+2	EG	SW	55	45	51,2	42,4	---	---	8,8	54,2	55,4	55	I
ZWBK11 E+2	1.OG	SW	55	45	53,2	44,7	---	---	8,5	56,2	57,7	58	II
ZWBK11 E+2	2.OG	SW	55	45	54,8	46,5	---	1,5	8,3	57,8	59,5	60	II
ZWBK11 E+2	EG	NW	55	45	52,5	43,9	---	---	8,6	55,5	56,9	57	II
ZWBK11 E+2	1.OG	NW	55	45	53,3	44,8	---	---	8,5	56,3	57,8	58	II
ZWBK11 E+2	2.OG	NW	55	45	54,8	46,4	---	1,4	8,4	57,8	59,4	59	II
ZWBK11 E+3	EG	NO	55	45	49,5	40,6	---	---	8,9	52,5	53,6	54	I
ZWBK11 E+3	1.OG	NO	55	45	50,4	41,4	---	---	9,0	53,4	54,4	54	I
ZWBK11 E+3	2.OG	NO	55	45	52,0	43,1	---	---	8,9	55,0	56,1	56	II
ZWBK11 E+3	3.OG	NO	55	45	53,8	44,8	---	---	9,0	56,8	57,8	58	II
ZWBK11 E+3	EG	SO	55	45	48,5	40,2	---	---	8,3	51,5	53,2	53	I
ZWBK11 E+3	1.OG	SO	55	45	50,7	42,4	---	---	8,3	53,7	55,4	55	I
ZWBK11 E+3	2.OG	SO	55	45	52,9	44,5	---	---	8,4	55,9	57,5	58	II
ZWBK11 E+3	3.OG	SO	55	45	53,3	44,5	---	---	8,8	56,3	57,5	58	II
ZWBK11 E+3	EG	SW	55	45	37,2	28,4	---	---	8,8	40,2	41,4	41	I
ZWBK11 E+3	1.OG	SW	55	45	39,6	31,0	---	---	8,6	42,6	44,0	44	I
ZWBK11 E+3	2.OG	SW	55	45	54,5	46,3	---	1,3	8,2	57,5	59,3	59	II
ZWBK11 E+3	3.OG	SW	55	45	55,0	46,7	---	1,7	8,3	58,0	59,7	60	II
ZWBK11 E+3	EG	NW	55	45	49,0	40,5	---	---	8,5	52,0	53,5	54	I
ZWBK11 E+3	1.OG	NW	55	45	50,8	42,4	---	---	8,4	53,8	55,4	55	I
ZWBK11 E+3	2.OG	NW	55	45	53,4	45,1	---	0,1	8,3	56,4	58,1	58	II
ZWBK11 E+3	3.OG	NW	55	45	55,3	46,9	0,3	1,9	8,4	58,3	59,9	60	II
ZWBK12	EG	NO	55	45	48,8	39,9	---	---	8,9	51,8	52,9	53	I
ZWBK12	1.OG	NO	55	45	49,8	40,8	---	---	9,0	52,8	53,8	54	I
ZWBK12	2.OG	NO	55	45	51,5	42,6	---	---	8,9	54,5	55,6	56	II
ZWBK12	EG	SO	55	45	46,9	38,7	---	---	8,2	49,9	51,7	52	I
ZWBK12	1.OG	SO	55	45	49,9	41,7	---	---	8,2	52,9	54,7	55	I
ZWBK12	2.OG	SO	55	45	53,5	45,3	---	0,3	8,2	56,5	58,3	58	II
ZWBK12	EG	SW	55	45	53,4	45,0	---	---	8,4	56,4	58,0	58	II
ZWBK12	1.OG	SW	55	45	54,2	45,9	---	0,9	8,3	57,2	58,9	59	II
ZWBK12	2.OG	SW	55	45	55,7	47,4	0,7	2,4	8,3	58,7	60,4	60	II
ZWBK12	EG	NW	55	45	54,8	46,3	---	1,3	8,5	57,8	59,3	59	II
ZWBK12	1.OG	NW	55	45	55,0	46,5	---	1,5	8,5	58,0	59,5	60	II
ZWBK12	2.OG	NW	55	45	55,8	47,3	0,8	2,3	8,5	58,8	60,3	60	II

BEURTEILUNGSPEGEL – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

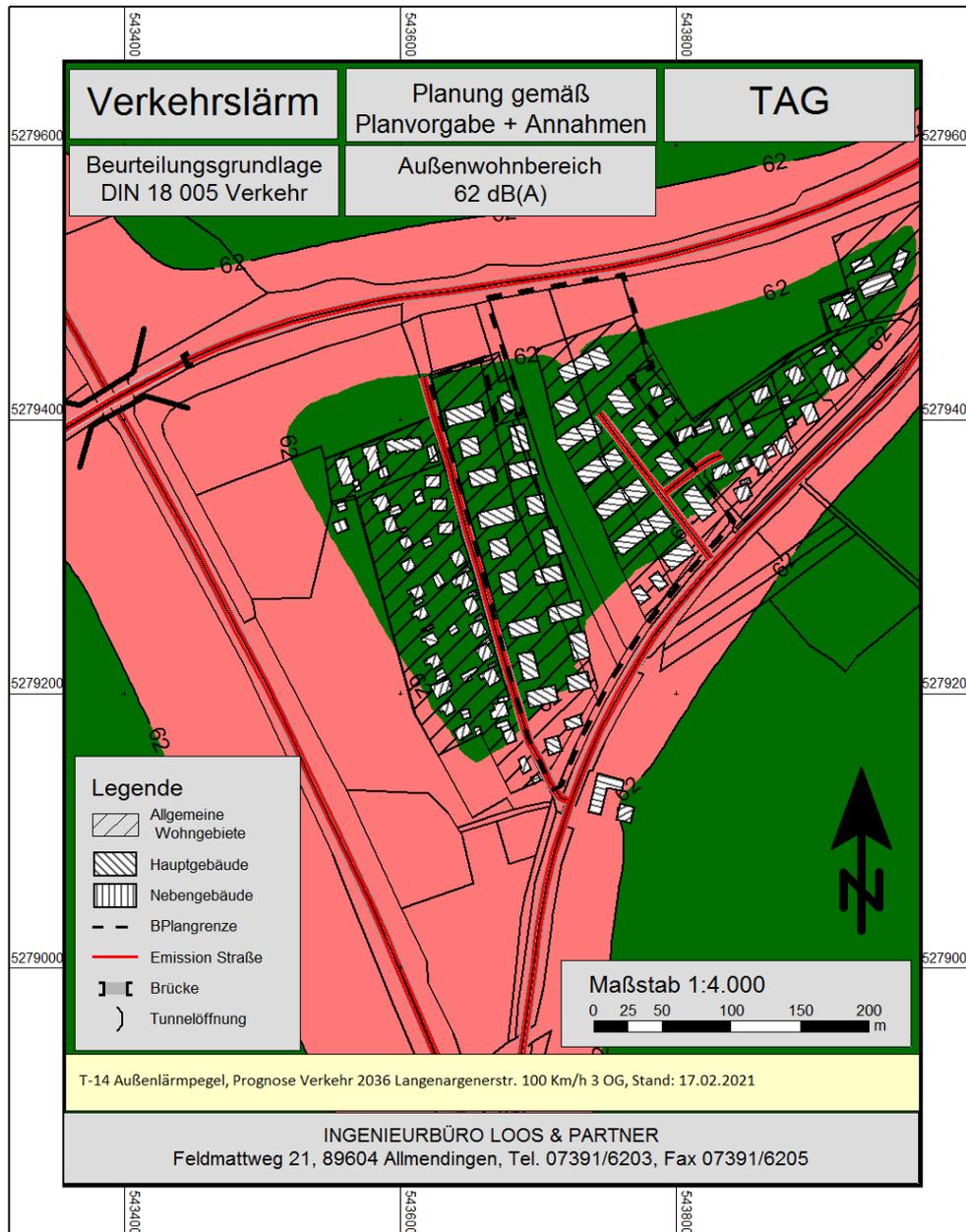
Der dazugehörigen Tabelle können die Ergebnisse für den Verkehrslärm übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT entnommen werden.

Nach Betrachtung der Lärmkarten kann die Aussage getroffen werden, dass Teile im Bereich des Plangebietes mit Verkehrslärm beaufschlagt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten.

Eine Wohnbebauung ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in diesem Bereich nicht möglich.

BEURTEILUNG AUSSENWOHNBEREICH – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



An Wohngebäuden im Plangebiet, welche im Bereich > 62 dB (A) errichtet werden, können Außenwohnbereiche nur bedingt genutzt werden. Aus lärmmedizinischen Aspekten bestehen hier Einschränkungen. Im vorliegenden Fall sind einige der geplanten Gebäude im Plangebiet von einem Lärmpegel > 62 dB(A) betroffen. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet können uneingeschränkt Außenwohnbereiche eingerichtet werden.

BEURTEILUNG SCHLAFQUALITÄT – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

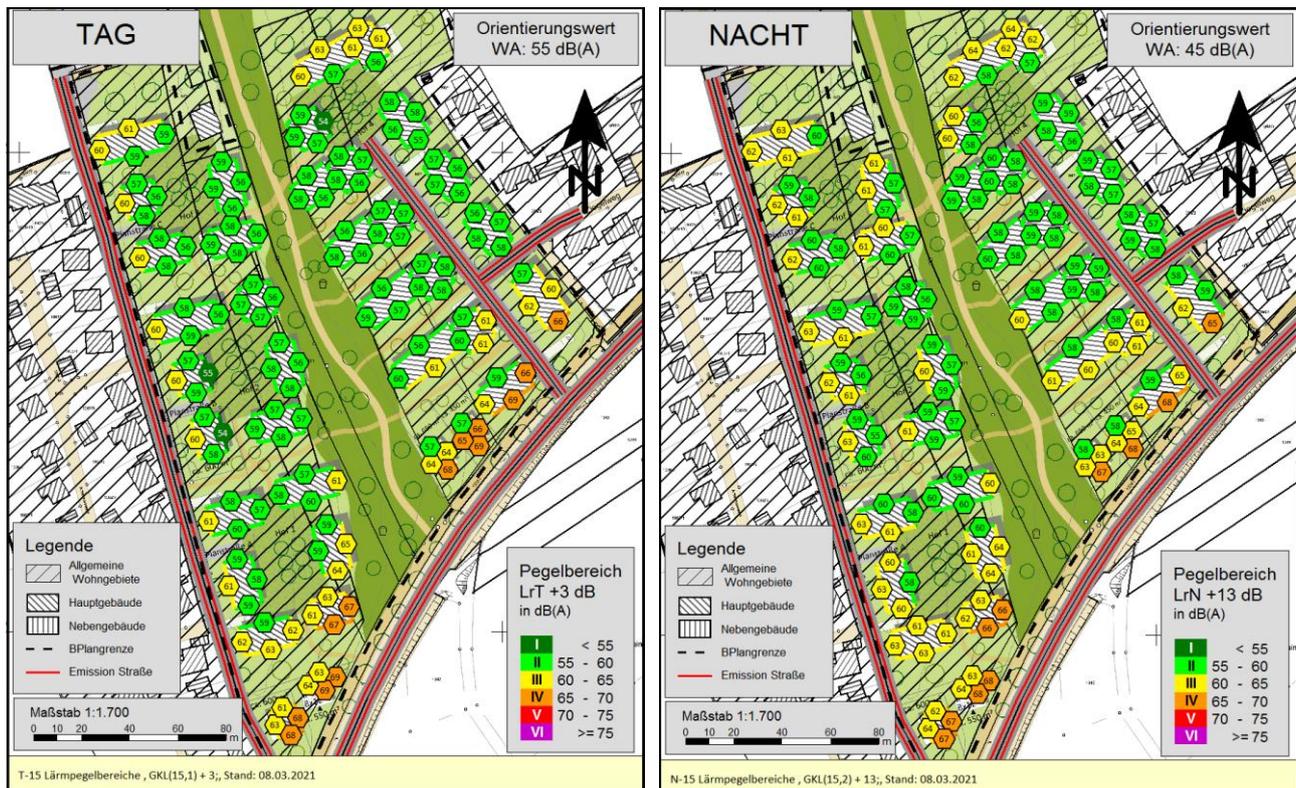
An Wohngebäuden im Plangebiet, welche in der NACHT im Bereich > 45 dB (A) errichtet werden, kann die geforderte Schlafqualität nicht gesichert werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. Sie müssen mit Lüftungselementen ausgerüstet werden um die geforderte Schlafqualität zu sichern.

Die Fassaden, die einem Lärmpegel von > 45 dB(A) in der NACHT ausgesetzt sind, sind der Tabelle (Seiten 32 – 38) zu entnehmen.

BEURTEILUNG LÄRMPEGELBEREICHE – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

Der nördliche und der südliche Randbereich des Plangebietes liegt im Lärmpegelbereich IV. In diesem Bereich sind Gebäude geplant. Für Gebäude, die im Lärmpegelbereich IV erstellt werden sollen, ist höherer passiver Lärmschutz gefordert. Für Gebäude, welche im Lärmpegelbereich I bis III erstellt werden sollen, sind keine erhöhten Lärmschutzmaßnahmen zu fordern – sie müssen nach dem Stand der Technik errichtet werden, um den Anforderungen der DIN 4109 zu genügen.

Den dazugehörigen Tabellen (auf den Seiten 32 – 38) können die Lärmpegelbereiche für jedes Stockwerk entnommen werden.



Zur Beurteilung der Lärmpegelbereiche verweisen wir auf die dazugehörige Ergebnistabelle. Die obigen Grafiken sind im vorliegenden Fall nicht aussagekräftig. Sie zeigen den höchsten Pegel dem die Fassaden am TAG bzw. in der NACHT ausgesetzt sind. Da die nach DIN 4109 geforderte Differenz zwischen TAG und NACHT nicht durchgängig > 10 dB beträgt, kann weder der TAG noch die NACHT "allein stehend" herangezogen werden. Die Auswertung kann deshalb nicht über die Grafik sondern nur über eine Tabelle erfolgen.

BEURTEILUNGSPEGEL – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

Der dazugehörenden Tabelle können die Ergebnisse für den Verkehrslärm übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT entnommen werden.

Nach Betrachtung der Lärmkarten kann die Aussage getroffen werden, dass Teile im Bereich des Plangebietes mit Verkehrslärm beaufschlagt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten.

Eine Wohnbebauung ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in diesem Bereich nicht möglich.

AUSSENWOHNBEREICHE – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche im Bereich > 62 dB (A) errichtet werden, können Außenwohnbereiche nur eingeschränkt genutzt werden. Aus lärmmedizinischen Aspekten bestehen hier Einschränkungen. Im vorliegenden Fall sind einige der geplanten Gebäude im Plangebiet von einem Lärmpegel > 62 dB(A) betroffen. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet können uneingeschränkt Außenwohnbereiche eingerichtet werden.

SCHLAFQUALITÄT – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche in der NACHT im Bereich > 45 dB (A) errichtet werden, kann die geforderte Schlafqualität nicht gesichert werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. Sie müssen mit Lüftungselementen ausgerüstet werden um die geforderte Schlafqualität zu sichern. Die Fassaden, die einem Lärmpegel von > 45 dB(A) in der NACHT ausgesetzt sind, sind der dazugehörenden Tabelle (Seiten 32 – 38) zu entnehmen.

LÄRMPEGELBEREICHE – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

Der nördliche und der südliche Randbereich des Plangebietes liegt im Lärmpegelbereich IV. In diesem Bereich sind Gebäude geplant. Für Gebäude, die im Lärmpegelbereich IV erstellt werden sollen, ist höherer passiver Lärmschutz gefordert. Für Gebäude, welche im Lärmpegelbereich I bis III erstellt werden sollen, sind keine erhöhten Lärmschutzmaßnahmen zu fordern – sie müssen nach dem Stand der Technik errichtet werden, um den Anforderungen der DIN 4109 zu genügen.

Der dazugehörenden Tabellen können die Lärmpegelbereiche für jedes Stockwerk entnommen werden.

FAZIT – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

An einzelnen Bereichen im nordwestlichen Teil des Plangebietes werden die Orientierungswerte nach DIN 18 005, sowohl im Beurteilungszeitraum TAG als auch im Beurteilungszeitraum NACHT, überschritten. Es können nicht an allen Gebäuden Außenwohnbereiche uneingeschränkt genutzt werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. An den Gebäuden selbst, welche im Lärmpegelbereich IV erstellt werden, sind höhere passive Lärmschutzmaßnahmen zu fordern. Aktive Lärmschutzmaßnahmen können diskutiert werden.

7. AKTIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass es ohne Lärmschutzmaßnahmen zu Überschreitungen der Orientierungswerte bzw. der Orientierungswerte im Plangebiet kommt.

Überschreitungen durch Verkehrslärm sind von den kommunalen Gremien abzuwägen.

Nun muss über die Art und die Lage von aktiven Lärmschutzmaßnahmen diskutiert werden. Folgende aktive Lärmschutzmaßnahmen sind möglich:

- 1 Reduzierung der Geschwindigkeit auf der Langenargener Straße entlang des Plangebiets
- 2 Lärmschutzwälle (Wände) am Plangebiet
- 3 Kombination aus Maßnahme 1 und 2

Die Wirksamkeit von aktiven Lärmschutzmaßnahmen wird aufgezeigt. Dargestellt werden die Auswirkungen

7.1 einer Geschwindigkeitsreduzierung, von derzeit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw auf 70 km/h für Pkw und Lkw, auf der Langenargener Straße entlang des Planbereichs.

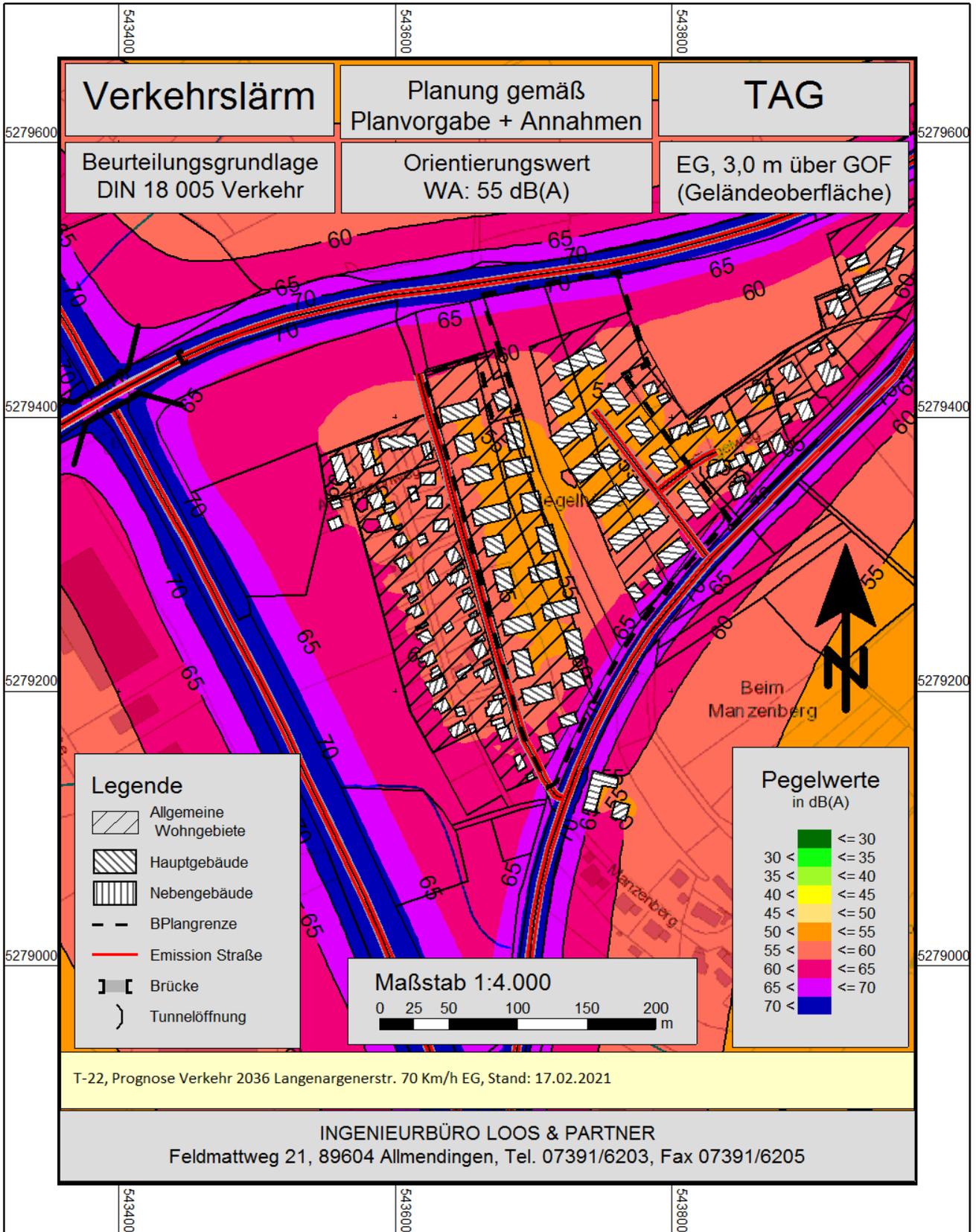
7.2 einer Geschwindigkeitsreduzierung, von derzeit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw auf 50 km/h für Pkw und Lkw, auf der Langenargener Straße entlang des Planbereichs.

7. 1 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG VERKEHRSLÄRM PROGNOSE 2036 GESCHWINDIGKEIT AUF DER LANGENARGENER STRASSE REDUZIERT AUF 70 KM/H

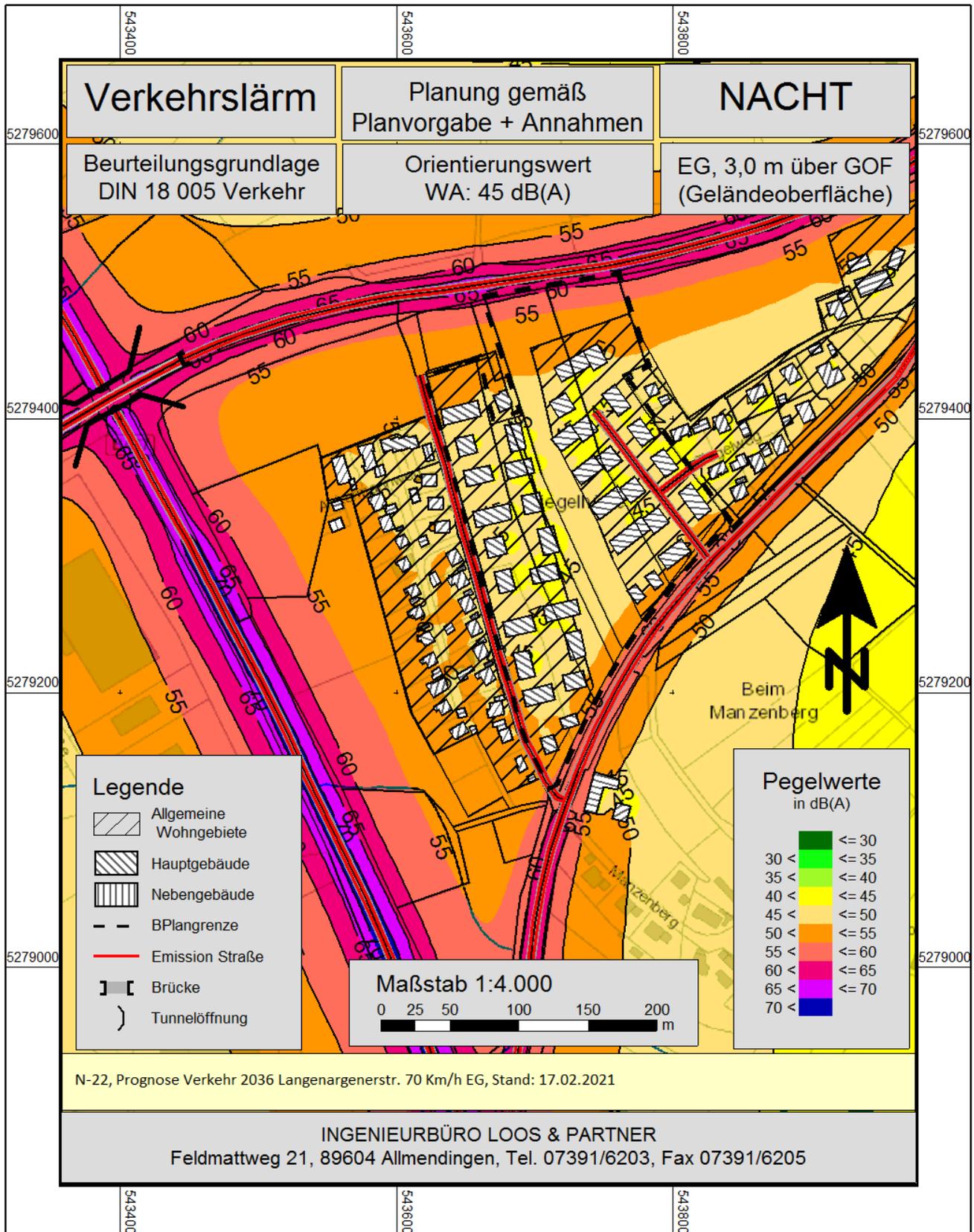
⇒ Lageplan	Seite 45
⇒ Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 46
⇒ Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 47
⇒ Rasterlärmkarte TAG, 3. OG	Seite 48
⇒ Rasterlärmkarte NACHT, 3. OG	Seite 49
⇒ Gebäudelärmkarte TAG,	Seite 50
⇒ Gebäudelärmkarte NACHT,	Seite 51
⇒ Pegeltabellen	Seite 52
⇒ Außenwohnbereich	Seite 59
⇒ Schlafqualität	Seite 60
⇒ Lärmpegelbereiche	Seite 61



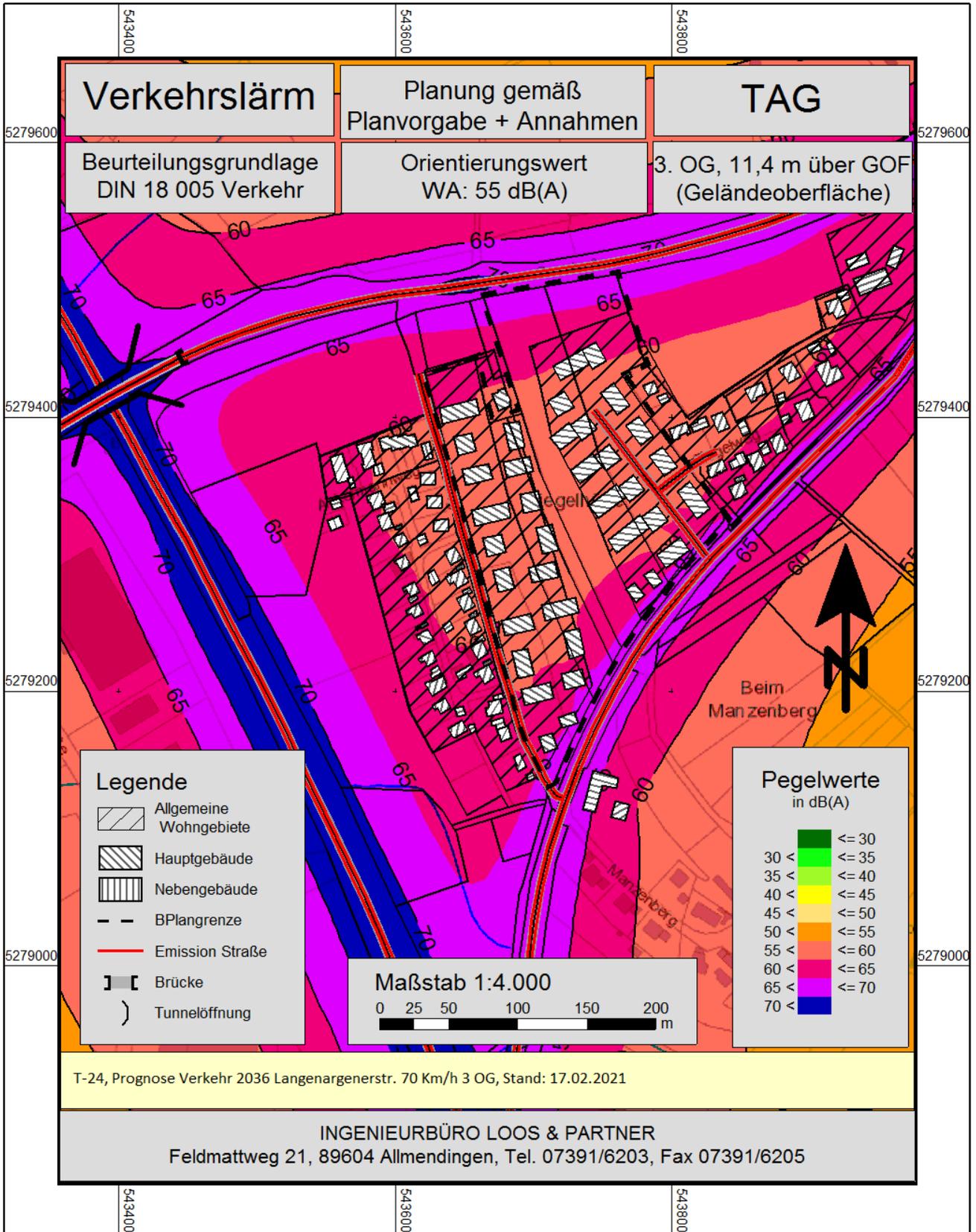
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



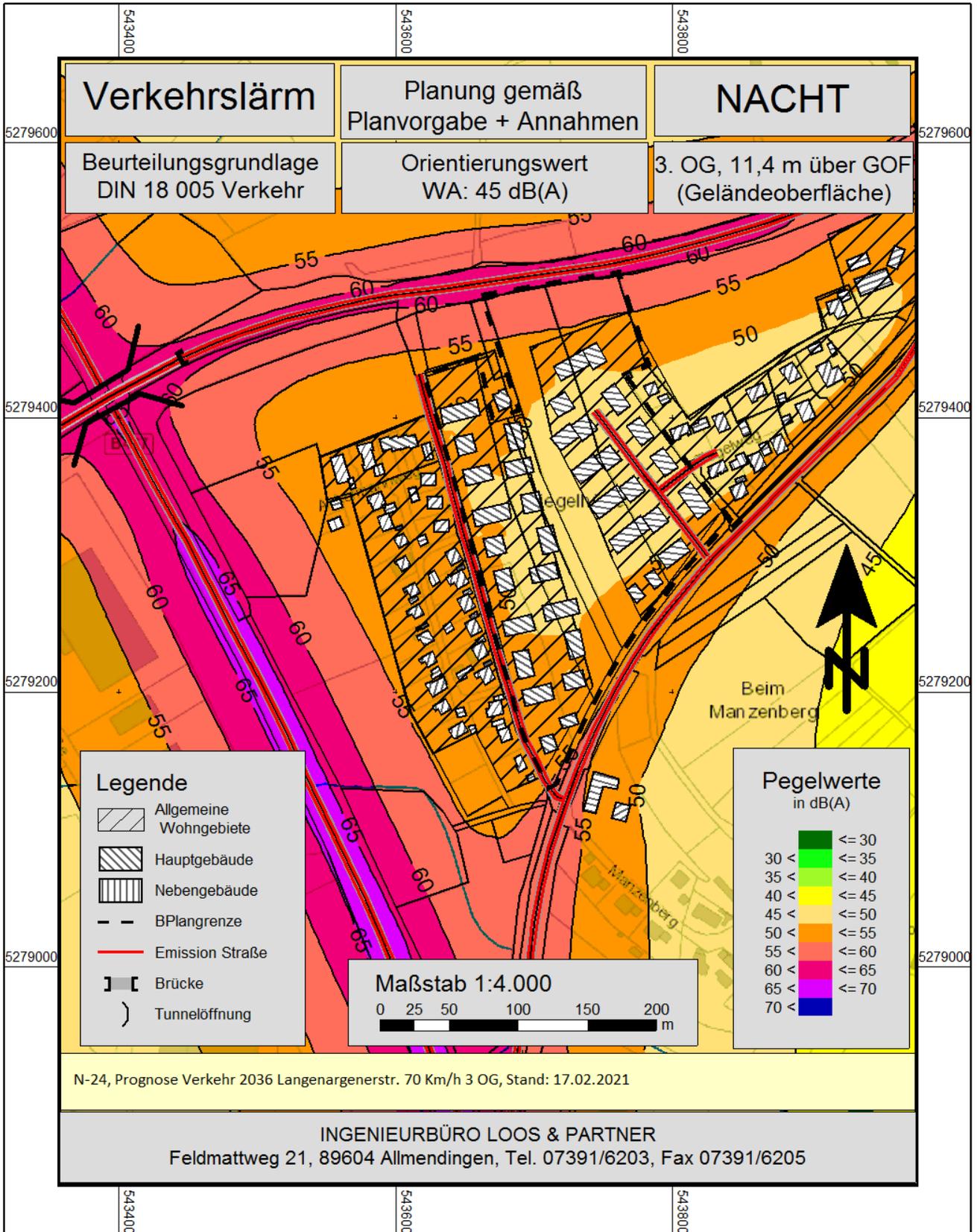
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



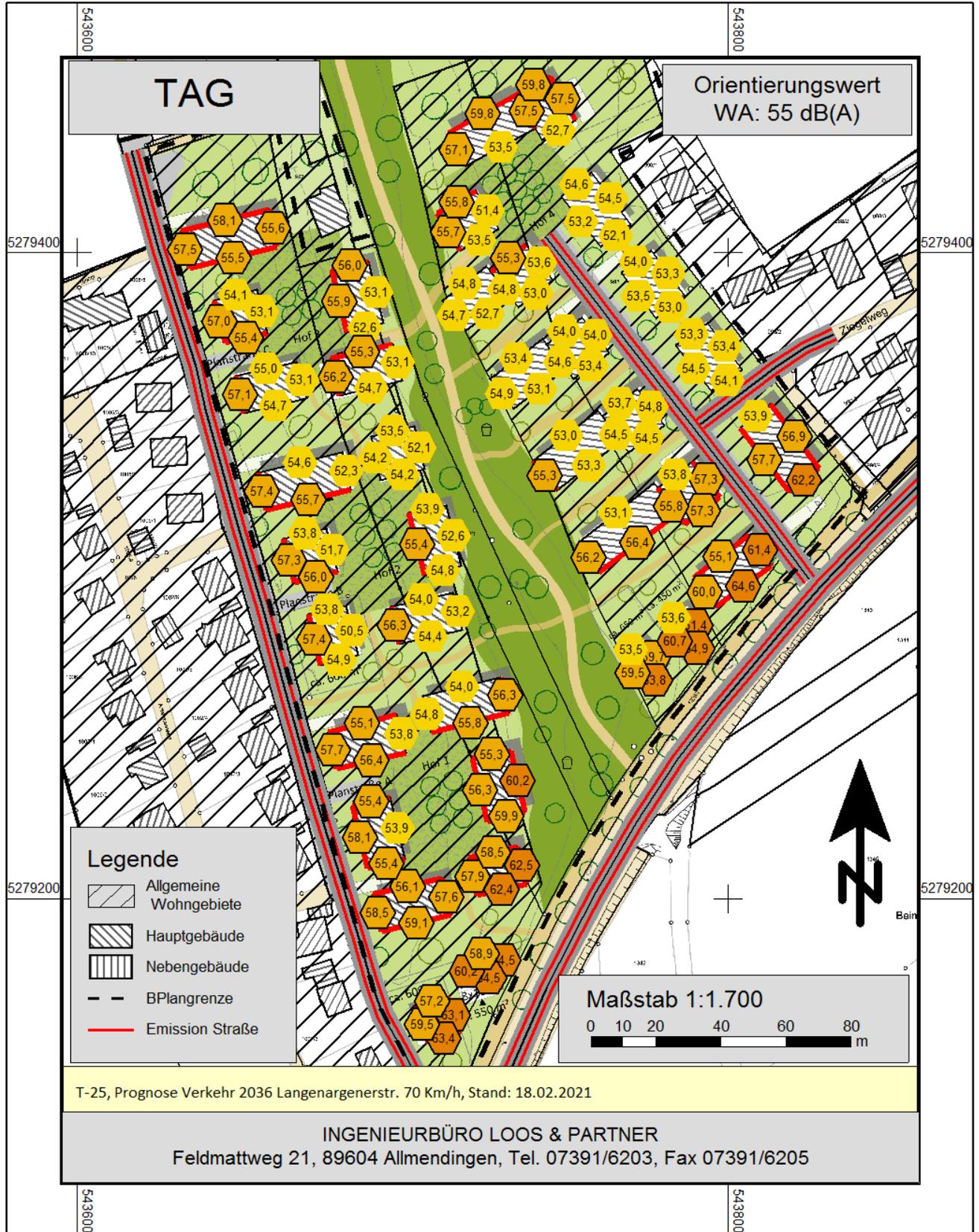
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



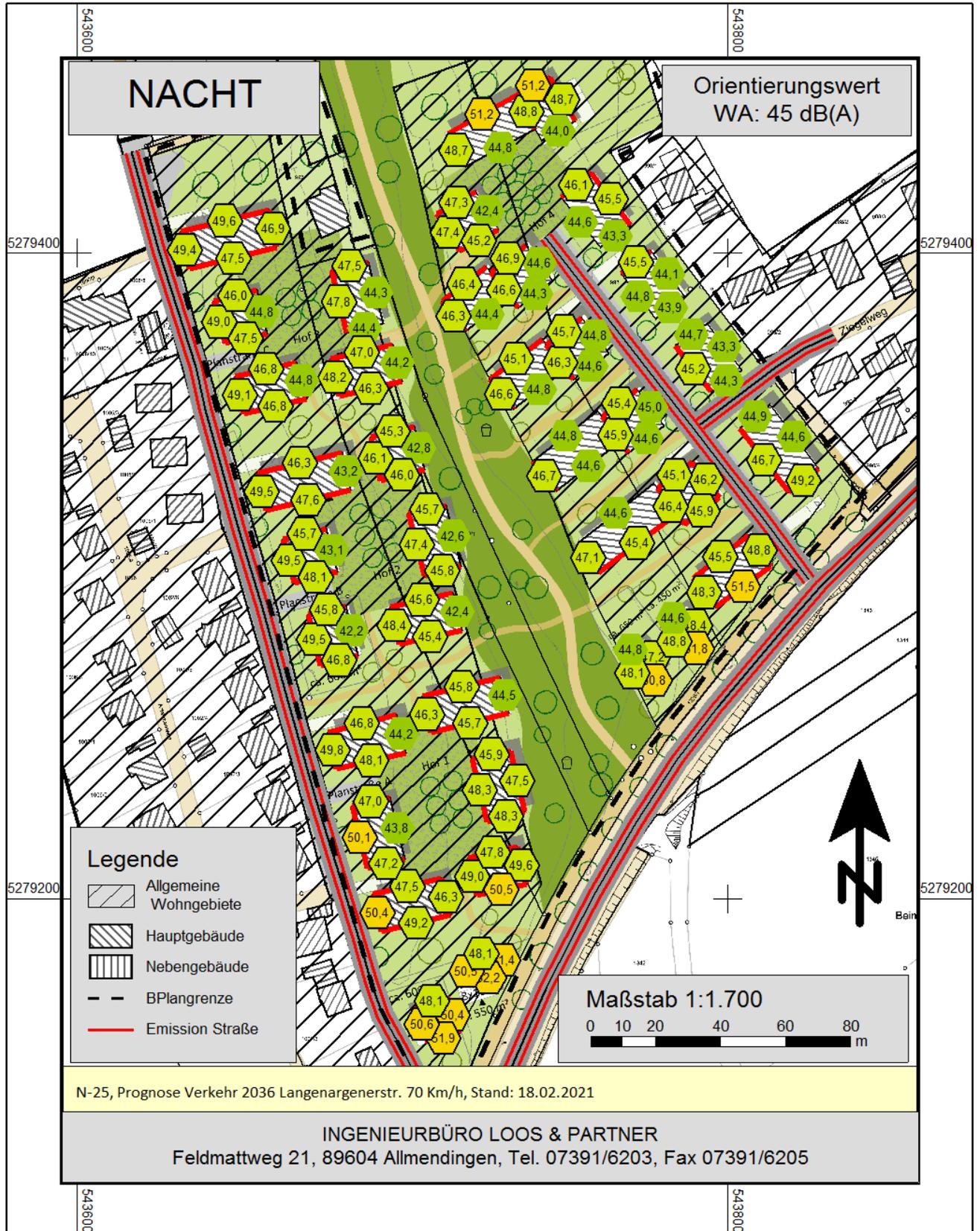
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Häuser Ex 1, Ex 2, Ex 3, Ex 4, Ex 5, H1BK1 und H1BK2

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
EX1	EG	O	55	45	61,6	48,8	6,6	3,8	12,8	64,6	61,8	65	III
EX1	1.OG	O	55	45	63,1	50,4	8,1	5,4	12,7	66,1	63,4	66	IV
EX1	EG	S	55	45	62,5	50,9	7,5	5,9	11,6	65,5	63,9	66	IV
EX1	1.OG	S	55	45	63,4	51,9	8,4	6,9	11,5	66,4	64,9	66	IV
EX1	EG	W	55	45	58,9	50,0	3,9	5,0	8,9	61,9	63,0	63	III
EX1	1.OG	W	55	45	59,5	50,6	4,5	5,6	8,9	62,5	63,6	64	III
EX1	EG	N	55	45	55,9	46,9	0,9	1,9	9,0	58,9	59,9	60	II
EX1	1.OG	N	55	45	57,2	48,1	2,2	3,1	9,1	60,2	61,1	61	III
EX2	EG	O	55	45	64,2	51,0	9,2	6,0	13,2	67,2	64,0	67	IV
EX2	1.OG	O	55	45	64,5	51,4	9,5	6,4	13,1	67,5	64,4	68	IV
EX2	EG	S	55	45	63,9	51,4	8,9	6,4	12,5	66,9	64,4	67	IV
EX2	1.OG	S	55	45	64,5	52,2	9,5	7,2	12,3	67,5	65,2	68	IV
EX2	EG	W	55	45	58,4	48,7	3,4	3,7	9,7	61,4	61,7	62	III
EX2	1.OG	W	55	45	60,2	50,5	5,2	5,5	9,7	63,2	63,5	64	III
EX2	EG	N	55	45	57,5	46,7	2,5	1,7	10,8	60,5	59,7	61	III
EX2	1.OG	N	55	45	58,9	48,1	3,9	3,1	10,8	61,9	61,1	62	III
EX3	EG	NO	55	45	58,0	45,5	3,0	0,5	12,5	61,0	58,5	61	III
EX3	1.OG	NO	55	45	59,7	47,2	4,7	2,2	12,5	62,7	60,2	63	III
EX3	EG	SO	55	45	63,1	50,1	8,1	5,1	13,0	66,1	63,1	66	IV
EX3	1.OG	SO	55	45	63,8	50,8	8,8	5,8	13,0	66,8	63,8	67	IV
EX3	EG	SW	55	45	58,3	46,8	3,3	1,8	11,5	61,3	59,8	61	III
EX3	1.OG	SW	55	45	59,5	48,1	4,5	3,1	11,4	62,5	61,1	63	III
EX3	EG	NW	55	45	51,6	43,0	---	---	8,6	54,6	56,0	56	II
EX3	1.OG	NW	55	45	53,5	44,8	---	---	8,7	56,5	57,8	58	II
EX4	EG	NO	55	45	60,3	47,3	5,3	2,3	13,0	63,3	60,3	63	III
EX4	1.OG	NO	55	45	61,4	48,4	6,4	3,4	13,0	64,4	61,4	64	III
EX4	EG	SO	55	45	64,5	51,4	9,5	6,4	13,1	67,5	64,4	68	IV
EX4	1.OG	SO	55	45	64,9	51,8	9,9	6,8	13,1	67,9	64,8	68	IV
EX4	EG	SW	55	45	59,0	46,7	4,0	1,7	12,3	62,0	59,7	62	III
EX4	1.OG	SW	55	45	60,7	48,8	5,7	3,8	11,9	63,7	61,8	64	III
EX4	EG	NW	55	45	52,0	42,9	---	---	9,1	55,0	55,9	56	II
EX4	1.OG	NW	55	45	53,6	44,6	---	---	9,0	56,6	57,6	58	II
EX5	EG	O	55	45	46,6	38,1	---	---	8,5	49,6	51,1	51	I
EX5	1.OG	O	55	45	50,5	42,2	---	---	8,3	53,5	55,2	55	I
EX5	EG	S	55	45	51,6	43,6	---	---	8,0	54,6	56,6	57	II
EX5	1.OG	S	55	45	54,9	46,8	---	1,8	8,1	57,9	59,8	60	II
EX5	EG	W	55	45	55,1	47,1	0,1	2,1	8,0	58,1	60,1	60	II
EX5	1.OG	W	55	45	57,4	49,5	2,4	4,5	7,9	60,4	62,5	63	III
EX5	EG	N	55	45	51,8	43,8	---	---	8,0	54,8	56,8	57	II
EX5	1.OG	N	55	45	53,8	45,8	---	0,8	8,0	56,8	58,8	59	II
H1BK1	EG	O	55	45	53,9	41,4	---	---	12,5	56,9	54,4	57	II
H1BK1	1.OG	O	55	45	55,1	42,9	0,1	---	12,2	58,1	55,9	58	II
H1BK1	2.OG	O	55	45	56,3	44,5	1,3	---	11,8	59,3	57,5	59	II
H1BK1	EG	S	55	45	52,8	41,7	---	---	11,1	55,8	54,7	56	II
H1BK1	1.OG	S	55	45	54,2	43,7	---	---	10,5	57,2	56,7	57	II
H1BK1	2.OG	S	55	45	55,8	45,7	0,8	0,7	10,1	58,8	58,7	59	II
H1BK1	EG	W	55	45	52,3	44,0	---	---	8,3	55,3	57,0	57	II
H1BK1	1.OG	W	55	45	53,2	44,9	---	---	8,3	56,2	57,9	58	II
H1BK1	2.OG	W	55	45	54,8	46,3	---	1,3	8,5	57,8	59,3	59	II
H1BK1	EG	N	55	45	50,4	42,3	---	---	8,1	53,4	55,3	55	I
H1BK1	1.OG	N	55	45	52,9	44,8	---	---	8,1	55,9	57,8	58	II
H1BK1	2.OG	N	55	45	54,0	45,8	---	0,8	8,2	57,0	58,8	59	II
H1BK2	EG	O	55	45	56,9	43,9	1,9	---	13,0	59,9	56,9	60	II
H1BK2	1.OG	O	55	45	58,4	45,4	3,4	0,4	13,0	61,4	58,4	61	III
H1BK2	2.OG	O	55	45	59,7	46,8	4,7	1,8	12,9	62,7	59,8	63	III
H1BK2	3.OG	O	55	45	60,2	47,5	5,2	2,5	12,7	63,2	60,5	63	III
H1BK2	EG	S	55	45	56,4	44,1	1,4	---	12,3	59,4	57,1	59	II
H1BK2	1.OG	S	55	45	58,1	45,9	3,1	0,9	12,2	61,1	58,9	61	III
H1BK2	2.OG	S	55	45	59,5	47,4	4,5	2,4	12,1	62,5	60,4	63	III
H1BK2	3.OG	S	55	45	59,9	48,3	4,9	3,3	11,6	62,9	61,3	63	III
H1BK2	EG	W	55	45	51,3	43,0	---	---	8,3	54,3	56,0	56	II
H1BK2	1.OG	W	55	45	53,1	44,8	---	---	8,3	56,1	57,8	58	II
H1BK2	2.OG	W	55	45	55,3	47,1	0,3	2,1	8,2	58,3	60,1	60	II
H1BK2	3.OG	W	55	45	56,3	48,3	1,3	3,3	8,0	59,3	61,3	61	III
H1BK2	EG	N	55	45	51,4	40,7	---	---	10,7	54,4	53,7	54	I
H1BK2	1.OG	N	55	45	53,3	43,2	---	---	10,1	56,3	56,2	56	II
H1BK2	2.OG	N	55	45	55,3	45,7	0,3	0,7	9,6	58,3	58,7	59	II
H1BK2	3.OG	N	55	45	55,1	45,9	0,1	0,9	9,2	58,1	58,9	59	II

Häuser H1BK3, H1BK4, H1BK5, H1BK6 und H2BK1

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
H1BK3	EG	O	55	45	60,4	47,3	5,4	2,3	13,1	63,4	60,3	63	III
H1BK3	1.OG	O	55	45	62,2	49,1	7,2	4,1	13,1	65,2	62,1	65	III
H1BK3	2.OG	O	55	45	62,5	49,4	7,5	4,4	13,1	65,5	62,4	66	IV
H1BK3	3.OG	O	55	45	62,5	49,6	7,5	4,6	12,9	65,5	62,6	66	IV
H1BK3	EG	S	55	45	59,9	47,8	4,9	2,8	12,1	62,9	60,8	63	III
H1BK3	1.OG	S	55	45	61,8	49,7	6,8	4,7	12,1	64,8	62,7	65	III
H1BK3	2.OG	S	55	45	62,3	50,3	7,3	5,3	12,0	65,3	63,3	65	III
H1BK3	3.OG	S	55	45	62,4	50,5	7,4	5,5	11,9	65,4	63,5	65	III
H1BK3	EG	W	55	45	53,7	44,2	---	---	9,5	56,7	57,2	57	II
H1BK3	1.OG	W	55	45	55,6	46,1	0,6	1,1	9,5	58,6	59,1	59	II
H1BK3	2.OG	W	55	45	57,9	48,7	2,9	3,7	9,2	60,9	61,7	62	III
H1BK3	3.OG	W	55	45	57,8	49,0	2,8	4,0	8,8	60,8	62,0	62	III
H1BK3	EG	N	55	45	55,3	44,1	0,3	---	11,2	58,3	57,1	58	II
H1BK3	1.OG	N	55	45	56,5	45,5	1,5	0,5	11,0	59,5	58,5	60	II
H1BK3	2.OG	N	55	45	57,8	47,1	2,8	2,1	10,7	60,8	60,1	61	III
H1BK3	3.OG	N	55	45	58,5	47,8	3,5	2,8	10,7	61,5	60,8	62	III
H1BK4	EG	O	55	45	53,6	41,3	---	---	12,3	56,6	54,3	57	II
H1BK4	1.OG	O	55	45	55,5	43,6	0,5	---	11,9	58,5	56,6	59	II
H1BK4	2.OG	O	55	45	57,6	46,3	2,6	1,3	11,3	60,6	59,3	61	III
H1BK4	EG	S	55	45	57,1	47,4	2,1	2,4	9,7	60,1	60,4	60	II
H1BK4	1.OG	S	55	45	58,2	48,6	3,2	3,6	9,6	61,2	61,6	62	III
H1BK4	2.OG	S	55	45	59,1	49,2	4,1	4,2	9,9	62,1	62,2	62	III
H1BK4	EG	W	55	45	58,0	49,8	3,0	4,8	8,2	61,0	62,8	63	III
H1BK4	1.OG	W	55	45	58,5	50,4	3,5	5,4	8,1	61,5	63,4	63	III
H1BK4	2.OG	W	55	45	58,5	50,4	3,5	5,4	8,1	61,5	63,4	63	III
H1BK4	EG	N	55	45	54,2	46,0	---	1,0	8,2	57,2	59,0	59	II
H1BK4	1.OG	N	55	45	54,9	46,5	---	1,5	8,4	57,9	59,5	60	II
H1BK4	2.OG	N	55	45	56,1	47,5	1,1	2,5	8,6	59,1	60,5	61	III
H1BK5	EG	O	55	45	50,8	39,4	---	---	11,4	53,8	52,4	54	I
H1BK5	1.OG	O	55	45	52,0	41,2	---	---	10,8	55,0	54,2	55	II
H1BK5	2.OG	O	55	45	53,9	43,8	---	---	10,1	56,9	56,8	57	II
H1BK5	EG	S	55	45	53,1	44,9	---	---	8,2	56,1	57,9	58	II
H1BK5	1.OG	S	55	45	54,6	46,5	---	1,5	8,1	57,6	59,5	60	II
H1BK5	2.OG	S	55	45	55,4	47,2	0,4	2,2	8,2	58,4	60,2	60	II
H1BK5	EG	W	55	45	56,9	48,8	1,9	3,8	8,1	59,9	61,8	62	III
H1BK5	1.OG	W	55	45	57,9	49,8	2,9	4,8	8,1	60,9	62,8	63	III
H1BK5	2.OG	W	55	45	58,1	50,1	3,1	5,1	8,0	61,1	63,1	63	III
H1BK5	EG	N	55	45	53,3	45,1	---	0,1	8,2	56,3	58,1	58	II
H1BK5	1.OG	N	55	45	54,2	45,9	---	0,9	8,3	57,2	58,9	59	II
H1BK5	2.OG	N	55	45	55,4	47,0	0,4	2,0	8,4	58,4	60,0	60	II
H1BK6	EG	O	55	45	48,3	38,5	---	---	9,8	51,3	51,5	52	I
H1BK6	1.OG	O	55	45	50,3	41,0	---	---	9,3	53,3	54,0	54	I
H1BK6	2.OG	O	55	45	52,0	42,7	---	---	9,3	55,0	55,7	56	II
H1BK6	3.OG	O	55	45	53,8	44,2	---	---	9,6	56,8	57,2	57	II
H1BK6	EG	S	55	45	51,2	42,7	---	---	8,5	54,2	55,7	56	II
H1BK6	1.OG	S	55	45	53,8	45,6	---	0,6	8,2	56,8	58,6	59	II
H1BK6	2.OG	S	55	45	55,1	46,9	0,1	1,9	8,2	58,1	59,9	60	II
H1BK6	3.OG	S	55	45	56,4	48,1	1,4	3,1	8,3	59,4	61,1	61	III
H1BK6	EG	W	55	45	55,5	47,3	0,5	2,3	8,2	58,5	60,3	60	II
H1BK6	1.OG	W	55	45	57,4	49,5	2,4	4,5	7,9	60,4	62,5	63	III
H1BK6	2.OG	W	55	45	57,6	49,7	2,6	4,7	7,9	60,6	62,7	63	III
H1BK6	3.OG	W	55	45	57,7	49,8	2,7	4,8	7,9	60,7	62,8	63	III
H1BK6	EG	N	55	45	52,5	44,3	---	---	8,2	55,5	57,3	57	II
H1BK6	1.OG	N	55	45	54,1	45,9	---	0,9	8,2	57,1	58,9	59	II
H1BK6	2.OG	N	55	45	54,6	46,3	---	1,3	8,3	57,6	59,3	59	II
H1BK6	3.OG	N	55	45	55,1	46,8	0,1	1,8	8,3	58,1	59,8	60	II
H2BK1	EG	O	55	45	48,7	38,9	---	---	9,8	51,7	51,9	52	I
H2BK1	1.OG	O	55	45	50,4	40,8	---	---	9,6	53,4	53,8	54	I
H2BK1	2.OG	O	55	45	52,1	42,8	---	---	9,3	55,1	55,8	56	II
H2BK1	EG	S	55	45	50,2	42,2	---	---	8,0	53,2	55,2	55	I
H2BK1	1.OG	S	55	45	52,4	44,2	---	---	8,2	55,4	57,2	57	II
H2BK1	2.OG	S	55	45	54,2	46,0	---	1,0	8,2	57,2	59,0	59	II
H2BK1	EG	W	55	45	50,3	42,3	---	---	8,0	53,3	55,3	55	I
H2BK1	1.OG	W	55	45	52,3	44,2	---	---	8,1	55,3	57,2	57	II
H2BK1	2.OG	W	55	45	54,2	46,1	---	1,1	8,1	57,2	59,1	59	II
H2BK1	EG	N	55	45	49,5	41,3	---	---	8,2	52,5	54,3	54	I
H2BK1	1.OG	N	55	45	51,3	43,1	---	---	8,2	54,3	56,1	56	II
H2BK1	2.OG	N	55	45	53,5	45,3	---	0,3	8,2	56,5	58,3	58	II

Häuser H2BK2, H2BK3, H2BK4, H2BK5 und H3BK1

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
H2BK2	EG	O	55	45	49,4	38,5	---	---	10,9	52,4	51,5	52	I
H2BK2	1.OG	O	55	45	51,1	40,5	---	---	10,6	54,1	53,5	54	I
H2BK2	2.OG	O	55	45	52,6	42,6	---	---	10,0	55,6	55,6	56	II
H2BK2	EG	S	55	45	49,7	39,5	---	---	10,2	52,7	52,5	53	I
H2BK2	1.OG	S	55	45	52,1	42,6	---	---	9,5	55,1	55,6	56	II
H2BK2	2.OG	S	55	45	54,8	45,8	---	0,8	9,0	57,8	58,8	59	II
H2BK2	EG	W	55	45	50,9	43,0	---	---	7,9	53,9	56,0	56	II
H2BK2	1.OG	W	55	45	53,5	45,7	---	0,7	7,8	56,5	58,7	59	II
H2BK2	2.OG	W	55	45	55,4	47,4	0,4	2,4	8,0	58,4	60,4	60	II
H2BK2	EG	N	55	45	49,6	41,7	---	---	7,9	52,6	54,7	55	I
H2BK2	1.OG	N	55	45	51,5	43,5	---	---	8,0	54,5	56,5	57	II
H2BK2	2.OG	N	55	45	53,9	45,7	---	0,7	8,2	56,9	58,7	59	II
H2BK3	EG	O	55	45	50,1	38,2	---	---	11,9	53,1	51,2	53	I
H2BK3	1.OG	O	55	45	51,4	40,0	---	---	11,4	54,4	53,0	54	I
H2BK3	2.OG	O	55	45	53,2	42,4	---	---	10,8	56,2	55,4	56	II
H2BK3	EG	S	55	45	51,2	42,2	---	---	9,0	54,2	55,2	55	II
H2BK3	1.OG	S	55	45	52,9	44,0	---	---	8,9	55,9	57,0	57	II
H2BK3	2.OG	S	55	45	54,4	45,4	---	0,4	9,0	57,4	58,4	58	II
H2BK3	EG	W	55	45	51,4	43,4	---	---	8,0	54,4	56,4	56	II
H2BK3	1.OG	W	55	45	55,0	47,1	---	2,1	7,9	58,0	60,1	60	II
H2BK3	2.OG	W	55	45	56,3	48,4	1,3	3,4	7,9	59,3	61,4	61	III
H2BK3	EG	N	55	45	49,9	41,5	---	---	8,4	52,9	54,5	55	I
H2BK3	1.OG	N	55	45	52,0	43,7	---	---	8,3	55,0	56,7	57	II
H2BK3	2.OG	N	55	45	54,0	45,6	---	0,6	8,4	57,0	58,6	59	II
H2BK4	EG	O	55	45	46,2	37,6	---	---	8,6	49,2	50,6	51	I
H2BK4	1.OG	O	55	45	48,9	40,4	---	---	8,5	51,9	53,4	53	I
H2BK4	2.OG	O	55	45	51,7	43,1	---	---	8,6	54,7	56,1	56	II
H2BK4	EG	S	55	45	52,3	44,5	---	---	7,8	55,3	57,5	58	II
H2BK4	1.OG	S	55	45	55,3	47,5	0,3	2,5	7,8	58,3	60,5	61	III
H2BK4	2.OG	S	55	45	56,0	48,1	1,0	3,1	7,9	59,0	61,1	61	III
H2BK4	EG	W	55	45	55,4	47,4	0,4	2,4	8,0	58,4	60,4	60	II
H2BK4	1.OG	W	55	45	57,3	49,5	2,3	4,5	7,8	60,3	62,5	63	III
H2BK4	2.OG	W	55	45	57,2	49,3	2,2	4,3	7,9	60,2	62,3	62	III
H2BK4	EG	N	55	45	51,6	43,8	---	---	7,8	54,6	56,8	57	II
H2BK4	1.OG	N	55	45	53,0	45,1	---	0,1	7,9	56,0	58,1	58	II
H2BK4	2.OG	N	55	45	53,8	45,7	---	0,7	8,1	56,8	58,7	59	II
H2BK5	EG	O	55	45	47,2	38,8	---	---	8,4	50,2	51,8	52	I
H2BK5	1.OG	O	55	45	49,2	40,8	---	---	8,4	52,2	53,8	54	I
H2BK5	2.OG	O	55	45	51,3	42,7	---	---	8,6	54,3	55,7	56	II
H2BK5	3.OG	O	55	45	52,3	43,2	---	---	9,1	55,3	56,2	56	II
H2BK5	EG	S	55	45	51,3	43,4	---	---	7,9	54,3	56,4	56	II
H2BK5	1.OG	S	55	45	53,3	45,5	---	0,5	7,8	56,3	58,5	59	II
H2BK5	2.OG	S	55	45	55,3	47,2	0,3	2,2	8,1	58,3	60,2	60	II
H2BK5	3.OG	S	55	45	55,7	47,6	0,7	2,6	8,1	58,7	60,6	61	III
H2BK5	EG	W	55	45	56,1	48,2	1,1	3,2	7,9	59,1	61,2	61	III
H2BK5	1.OG	W	55	45	57,4	49,5	2,4	4,5	7,9	60,4	62,5	63	III
H2BK5	2.OG	W	55	45	57,0	49,1	2,0	4,1	7,9	60,0	62,1	62	III
H2BK5	3.OG	W	55	45	57,0	49,0	2,0	4,0	8,0	60,0	62,0	62	III
H2BK5	EG	N	55	45	52,4	44,5	---	---	7,9	55,4	57,5	58	II
H2BK5	1.OG	N	55	45	53,0	45,1	---	0,1	7,9	56,0	58,1	58	II
H2BK5	2.OG	N	55	45	53,7	45,6	---	0,6	8,1	56,7	58,6	59	II
H2BK5	3.OG	N	55	45	54,6	46,3	---	1,3	8,3	57,6	59,3	59	II
H3BK1	EG	O	55	45	50,7	41,7	---	---	9,0	53,7	54,7	55	I
H3BK1	1.OG	O	55	45	51,7	42,8	---	---	8,9	54,7	55,8	56	II
H3BK1	2.OG	O	55	45	53,1	44,3	---	---	8,8	56,1	57,3	57	II
H3BK1	EG	S	55	45	47,3	39,0	---	---	8,3	50,3	52,0	52	I
H3BK1	1.OG	S	55	45	49,4	41,2	---	---	8,2	52,4	54,2	54	I
H3BK1	2.OG	S	55	45	52,6	44,4	---	---	8,2	55,6	57,4	57	II
H3BK1	EG	W	55	45	52,5	44,3	---	---	8,2	55,5	57,3	57	II
H3BK1	1.OG	W	55	45	54,0	45,9	---	0,9	8,1	57,0	58,9	59	II
H3BK1	2.OG	W	55	45	55,9	47,8	0,9	2,8	8,1	58,9	60,8	61	III
H3BK1	EG	N	55	45	52,4	44,0	---	---	8,4	55,4	57,0	57	II
H3BK1	1.OG	N	55	45	53,9	45,4	---	0,4	8,5	56,9	58,4	58	II
H3BK1	2.OG	N	55	45	56,0	47,5	1,0	2,5	8,5	59,0	60,5	61	III

Häuser H3BK2, H3BK3, H3BK4, H3BK5 und ZWBK1

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
H3BK2	EG	O	55	45	49,2	39,6	---	---	9,6	52,2	52,6	53	I
H3BK2	1.OG	O	55	45	50,2	40,8	---	---	9,4	53,2	53,8	54	I
H3BK2	2.OG	O	55	45	51,5	42,2	---	---	9,3	54,5	55,2	55	I
H3BK2	3.OG	O	55	45	53,1	44,2	---	---	8,9	56,1	57,2	57	II
H3BK2	EG	S	55	45	50,5	42,3	---	---	8,2	53,5	55,3	55	I
H3BK2	1.OG	S	55	45	51,7	43,5	---	---	8,2	54,7	56,5	57	II
H3BK2	2.OG	S	55	45	53,2	44,9	---	---	8,3	56,2	57,9	58	II
H3BK2	3.OG	S	55	45	54,7	46,3	---	1,3	8,4	57,7	59,3	59	II
H3BK2	EG	W	55	45	51,0	42,9	---	---	8,1	54,0	55,9	56	II
H3BK2	1.OG	W	55	45	52,7	44,6	---	---	8,1	55,7	57,6	58	II
H3BK2	2.OG	W	55	45	55,1	47,1	0,1	2,1	8,0	58,1	60,1	60	II
H3BK2	3.OG	W	55	45	56,2	48,2	1,2	3,2	8,0	59,2	61,2	61	III
H3BK2	EG	N	55	45	49,1	41,0	---	---	8,1	52,1	54,0	54	I
H3BK2	1.OG	N	55	45	50,9	42,9	---	---	8,0	53,9	55,9	56	II
H3BK2	2.OG	N	55	45	52,8	44,7	---	---	8,1	55,8	57,7	58	II
H3BK2	3.OG	N	55	45	55,3	47,0	0,3	2,0	8,3	58,3	60,0	60	II
H3BK3	EG	O	55	45	49,5	41,3	---	---	8,2	52,5	54,3	54	I
H3BK3	1.OG	O	55	45	51,0	42,7	---	---	8,3	54,0	55,7	56	II
H3BK3	2.OG	O	55	45	53,1	44,8	---	---	8,3	56,1	57,8	58	II
H3BK3	EG	S	55	45	52,1	44,3	---	---	7,8	55,1	57,3	57	II
H3BK3	1.OG	S	55	45	53,8	46,0	---	1,0	7,8	56,8	59,0	59	II
H3BK3	2.OG	S	55	45	54,7	46,8	---	1,8	7,9	57,7	59,8	60	II
H3BK3	EG	W	55	45	56,3	48,3	1,3	3,3	8,0	59,3	61,3	61	III
H3BK3	1.OG	W	55	45	56,9	49,0	1,9	4,0	7,9	59,9	62,0	62	III
H3BK3	2.OG	W	55	45	57,1	49,1	2,1	4,1	8,0	60,1	62,1	62	III
H3BK3	EG	N	55	45	52,9	44,9	---	---	8,0	55,9	57,9	58	II
H3BK3	1.OG	N	55	45	53,7	45,6	---	0,6	8,1	56,7	58,6	59	II
H3BK3	2.OG	N	55	45	55,0	46,8	---	1,8	8,2	58,0	59,8	60	II
H3BK4	EG	O	55	45	49,2	40,8	---	---	8,4	52,2	53,8	54	I
H3BK4	1.OG	O	55	45	51,0	42,6	---	---	8,4	54,0	55,6	56	II
H3BK4	2.OG	O	55	45	53,1	44,8	---	---	8,3	56,1	57,8	58	II
H3BK4	EG	S	55	45	52,2	44,3	---	---	7,9	55,2	57,3	57	II
H3BK4	1.OG	S	55	45	53,9	46,1	---	1,1	7,8	56,9	59,1	59	II
H3BK4	2.OG	S	55	45	55,4	47,5	0,4	2,5	7,9	58,4	60,5	61	III
H3BK4	EG	W	55	45	56,2	48,1	1,2	3,1	8,1	59,2	61,1	61	III
H3BK4	1.OG	W	55	45	56,7	48,7	1,7	3,7	8,0	59,7	61,7	62	III
H3BK4	2.OG	W	55	45	57,0	49,0	2,0	4,0	8,0	60,0	62,0	62	III
H3BK4	EG	N	55	45	52,0	44,0	---	---	8,0	55,0	57,0	57	II
H3BK4	1.OG	N	55	45	53,0	44,9	---	---	8,1	56,0	57,9	58	II
H3BK4	2.OG	N	55	45	54,1	46,0	---	1,0	8,1	57,1	59,0	59	II
H3BK5	EG	O	55	45	53,1	44,5	---	---	8,6	56,1	57,5	58	II
H3BK5	1.OG	O	55	45	53,9	45,3	---	0,3	8,6	56,9	58,3	58	II
H3BK5	2.OG	O	55	45	55,1	46,5	0,1	1,5	8,6	58,1	59,5	60	II
H3BK5	3.OG	O	55	45	55,6	46,9	0,6	1,9	8,7	58,6	59,9	60	II
H3BK5	EG	S	55	45	51,6	43,7	---	---	7,9	54,6	56,7	57	II
H3BK5	1.OG	S	55	45	52,5	44,7	---	---	7,8	55,5	57,7	58	II
H3BK5	2.OG	S	55	45	54,8	46,8	---	1,8	8,0	57,8	59,8	60	II
H3BK5	3.OG	S	55	45	55,5	47,5	0,5	2,5	8,0	58,5	60,5	61	III
H3BK5	EG	W	55	45	56,8	48,7	1,8	3,7	8,1	59,8	61,7	62	III
H3BK5	1.OG	W	55	45	57,1	49,0	2,1	4,0	8,1	60,1	62,0	62	III
H3BK5	2.OG	W	55	45	57,3	49,2	2,3	4,2	8,1	60,3	62,2	62	III
H3BK5	3.OG	W	55	45	57,5	49,4	2,5	4,4	8,1	60,5	62,4	62	III
H3BK5	EG	N	55	45	56,6	48,1	1,6	3,1	8,5	59,6	61,1	61	III
H3BK5	1.OG	N	55	45	57,1	48,6	2,1	3,6	8,5	60,1	61,6	62	III
H3BK5	2.OG	N	55	45	57,6	49,1	2,6	4,1	8,5	60,6	62,1	62	III
H3BK5	3.OG	N	55	45	58,1	49,6	3,1	4,6	8,5	61,1	62,6	63	III
ZWBK1	EG	NO	55	45	39,0	30,3	---	---	8,7	42,0	43,3	43	I
ZWBK1	1.OG	NO	55	45	40,4	31,7	---	---	8,7	43,4	44,7	45	I
ZWBK1	2.OG	NO	55	45	42,8	34,0	---	---	8,8	45,8	47,0	47	I
ZWBK1	3.OG	NO	55	45	57,5	48,8	2,5	3,8	8,7	60,5	61,8	62	III
ZWBK1	EG	SO	55	45	49,2	40,3	---	---	8,9	52,2	53,3	53	I
ZWBK1	1.OG	SO	55	45	51,4	42,8	---	---	8,6	54,4	55,8	56	II
ZWBK1	2.OG	SO	55	45	53,3	44,8	---	---	8,5	56,3	57,8	58	II
ZWBK1	3.OG	SO	55	45	53,5	44,8	---	---	8,7	56,5	57,8	58	II
ZWBK1	EG	SW	55	45	55,5	47,1	0,5	2,1	8,4	58,5	60,1	60	II
ZWBK1	1.OG	SW	55	45	56,3	48,0	1,3	3,0	8,3	59,3	61,0	61	III
ZWBK1	2.OG	SW	55	45	57,1	48,7	2,1	3,7	8,4	60,1	61,7	62	III
ZWBK1	3.OG	SW	55	45	56,7	48,3	1,7	3,3	8,4	59,7	61,3	61	III
ZWBK1	EG	NW	55	45	57,8	49,3	2,8	4,3	8,5	60,8	62,3	62	III
ZWBK1	1.OG	NW	55	45	58,5	49,9	3,5	4,9	8,6	61,5	62,9	63	III
ZWBK1	2.OG	NW	55	45	59,1	50,6	4,1	5,6	8,5	62,1	63,6	64	III
ZWBK1	3.OG	NW	55	45	59,8	51,2	4,8	6,2	8,6	62,8	64,2	64	III

Häuser ZWBK2, ZWBK3, ZWBK4, ZWBK5, ZWBK6 und ZWBK7

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
ZWBK2	EG	NO	55	45	55,9	47,2	0,9	2,2	8,7	58,9	60,2	60	II
ZWBK2	1.OG	NO	55	45	56,6	47,8	1,6	2,8	8,8	59,6	60,8	61	III
ZWBK2	2.OG	NO	55	45	57,5	48,7	2,5	3,7	8,8	60,5	61,7	62	III
ZWBK2	EG	SO	55	45	48,3	39,2	---	---	9,1	51,3	52,2	52	I
ZWBK2	1.OG	SO	55	45	50,5	41,7	---	---	8,8	53,5	54,7	55	I
ZWBK2	2.OG	SO	55	45	52,7	44,0	---	---	8,7	55,7	57,0	57	II
ZWBK2	EG	NW	55	45	58,3	49,7	3,3	4,7	8,6	61,3	62,7	63	III
ZWBK2	1.OG	NW	55	45	59,0	50,4	4,0	5,4	8,6	62,0	63,4	63	III
ZWBK2	2.OG	NW	55	45	59,8	51,2	4,8	6,2	8,6	62,8	64,2	64	III
ZWBK3	EG	NO	55	45	52,6	43,8	---	---	8,8	55,6	56,8	57	II
ZWBK3	1.OG	NO	55	45	53,8	44,9	---	---	8,9	56,8	57,9	58	II
ZWBK3	2.OG	NO	55	45	54,5	45,5	---	0,5	9,0	57,5	58,5	59	II
ZWBK3	EG	SO	55	45	48,9	40,3	---	---	8,6	51,9	53,3	53	I
ZWBK3	1.OG	SO	55	45	50,4	41,7	---	---	8,7	53,4	54,7	55	I
ZWBK3	2.OG	SO	55	45	52,1	43,3	---	---	8,8	55,1	56,3	56	II
ZWBK3	EG	SW	55	45	49,4	40,6	---	---	8,8	52,4	53,6	54	I
ZWBK3	1.OG	SW	55	45	51,5	42,9	---	---	8,6	54,5	55,9	56	II
ZWBK3	2.OG	SW	55	45	53,2	44,6	---	---	8,6	56,2	57,6	58	II
ZWBK3	EG	NW	55	45	52,9	44,4	---	---	8,5	55,9	57,4	57	II
ZWBK3	1.OG	NW	55	45	53,8	45,3	---	0,3	8,5	56,8	58,3	58	II
ZWBK3	2.OG	NW	55	45	54,6	46,1	---	1,1	8,5	57,6	59,1	59	II
ZWBK4	EG	NO	55	45	50,6	41,4	---	---	9,2	53,6	54,4	54	I
ZWBK4	1.OG	NO	55	45	51,9	42,7	---	---	9,2	54,9	55,7	56	II
ZWBK4	2.OG	NO	55	45	53,3	44,1	---	---	9,2	56,3	57,1	57	II
ZWBK4	EG	SO	55	45	48,8	40,2	---	---	8,6	51,8	53,2	53	I
ZWBK4	1.OG	SO	55	45	50,6	41,8	---	---	8,8	53,6	54,8	55	I
ZWBK4	2.OG	SO	55	45	53,0	43,9	---	---	9,1	56,0	56,9	57	II
ZWBK4	EG	SW	55	45	50,5	41,7	---	---	8,8	53,5	54,7	55	I
ZWBK4	1.OG	SW	55	45	52,0	43,3	---	---	8,7	55,0	56,3	56	II
ZWBK4	2.OG	SW	55	45	53,5	44,8	---	---	8,7	56,5	57,8	58	II
ZWBK4	EG	NW	55	45	50,4	41,9	---	---	8,5	53,4	54,9	55	I
ZWBK4	1.OG	NW	55	45	52,2	43,8	---	---	8,4	55,2	56,8	57	II
ZWBK4	2.OG	NW	55	45	54,0	45,5	---	0,5	8,5	57,0	58,5	59	II
ZWBK5	EG	NO	55	45	49,7	39,1	---	---	10,6	52,7	52,1	53	I
ZWBK5	1.OG	NO	55	45	51,6	41,4	---	---	10,2	54,6	54,4	55	I
ZWBK5	2.OG	NO	55	45	53,4	43,3	---	---	10,1	56,4	56,3	56	II
ZWBK5	EG	SO	55	45	51,6	41,9	---	---	9,7	54,6	54,9	55	I
ZWBK5	1.OG	SO	55	45	52,6	42,9	---	---	9,7	55,6	55,9	56	II
ZWBK5	2.OG	SO	55	45	54,1	44,3	---	---	9,8	57,1	57,3	57	II
ZWBK5	EG	SW	55	45	52,0	42,6	---	---	9,4	55,0	55,6	56	II
ZWBK5	1.OG	SW	55	45	53,2	43,9	---	---	9,3	56,2	56,9	57	II
ZWBK5	2.OG	SW	55	45	54,5	45,2	---	0,2	9,3	57,5	58,2	58	II
ZWBK5	EG	NW	55	45	49,5	41,1	---	---	8,4	52,5	54,1	54	I
ZWBK5	1.OG	NW	55	45	51,3	42,9	---	---	8,4	54,3	55,9	56	II
ZWBK5	2.OG	NW	55	45	53,3	44,7	---	---	8,6	56,3	57,7	58	II
ZWBK6	EG	NO	55	45	53,6	41,4	---	---	12,2	56,6	54,4	57	II
ZWBK6	1.OG	NO	55	45	55,4	43,3	0,4	---	12,1	58,4	56,3	58	II
ZWBK6	2.OG	NO	55	45	56,9	44,6	1,9	---	12,3	59,9	57,6	60	II
ZWBK6	EG	SO	55	45	60,4	47,3	5,4	2,3	13,1	63,4	60,3	63	III
ZWBK6	1.OG	SO	55	45	61,8	48,6	6,8	3,6	13,2	64,8	61,6	65	III
ZWBK6	2.OG	SO	55	45	62,2	49,2	7,2	4,2	13,0	65,2	62,2	65	III
ZWBK6	EG	SW	55	45	55,3	44,6	0,3	---	10,7	58,3	57,6	58	II
ZWBK6	1.OG	SW	55	45	56,6	45,8	1,6	0,8	10,8	59,6	58,8	60	II
ZWBK6	2.OG	SW	55	45	57,7	46,7	2,7	1,7	11,0	60,7	59,7	61	III
ZWBK6	EG	NW	55	45	50,7	41,8	---	---	8,9	53,7	54,8	55	I
ZWBK6	1.OG	NW	55	45	52,2	43,3	---	---	8,9	55,2	56,3	56	II
ZWBK6	2.OG	NW	55	45	53,9	44,9	---	---	9,0	56,9	57,9	58	II
ZWBK7	EG	NO	55	45	60,6	48,2	5,6	3,2	12,4	63,6	61,2	64	III
ZWBK7	1.OG	NO	55	45	61,3	48,7	6,3	3,7	12,6	64,3	61,7	64	III
ZWBK7	2.OG	NO	55	45	61,4	48,8	6,4	3,8	12,6	64,4	61,8	64	III
ZWBK7	EG	SO	55	45	64,1	51,0	9,1	6,0	13,1	67,1	64,0	67	IV
ZWBK7	1.OG	SO	55	45	64,6	51,5	9,6	6,5	13,1	67,6	64,5	68	IV
ZWBK7	2.OG	SO	55	45	64,4	51,4	9,4	6,4	13,0	67,4	64,4	67	IV
ZWBK7	EG	SW	55	45	58,1	45,8	3,1	0,8	12,3	61,1	58,8	61	III
ZWBK7	1.OG	SW	55	45	60,0	47,9	5,0	2,9	12,1	63,0	60,9	63	III
ZWBK7	2.OG	SW	55	45	59,9	48,3	4,9	3,3	11,6	62,9	61,3	63	III
ZWBK7	EG	NW	55	45	52,0	42,1	---	---	9,9	55,0	55,1	55	I
ZWBK7	1.OG	NW	55	45	53,3	43,5	---	---	9,8	56,3	56,5	57	II
ZWBK7	2.OG	NW	55	45	55,1	45,5	0,1	0,5	9,6	58,1	58,5	59	II

Häuser ZWBK8 E+2, ZWBK8 E+3, ZWBK9 E+2, ZWBK9 E+3, ZWBK10 E+2 und ZWBK10 E+3

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
ZWBK8 E+2	EG	SO	55	45	54,2	43,0	---	---	11,2	57,2	56,0	57	II
ZWBK8 E+2	1.OG	SO	55	45	55,4	44,4	0,4	---	11,0	58,4	57,4	58	II
ZWBK8 E+2	2.OG	SO	55	45	56,4	45,4	1,4	0,4	11,0	59,4	58,4	59	II
ZWBK8 E+2	EG	SW	55	45	54,4	45,0	---	---	9,4	57,4	58,0	58	II
ZWBK8 E+2	1.OG	SW	55	45	55,7	46,6	0,7	1,6	9,1	58,7	59,6	60	II
ZWBK8 E+2	2.OG	SW	55	45	56,2	47,1	1,2	2,1	9,1	59,2	60,1	60	II
ZWBK8 E+2	EG	NW	55	45	49,0	40,6	---	---	8,4	52,0	53,6	54	I
ZWBK8 E+2	1.OG	NW	55	45	51,3	43,0	---	---	8,3	54,3	56,0	56	II
ZWBK8 E+2	2.OG	NW	55	45	53,1	44,6	---	---	8,5	56,1	57,6	58	II
ZWBK8 E+3	EG	NO	55	45	54,8	44,8	---	---	10,0	57,8	57,8	58	II
ZWBK8 E+3	1.OG	NO	55	45	55,4	45,2	0,4	0,2	10,2	58,4	58,2	58	II
ZWBK8 E+3	2.OG	NO	55	45	56,4	45,8	1,4	0,8	10,6	59,4	58,8	59	II
ZWBK8 E+3	3.OG	NO	55	45	57,3	46,2	2,3	1,2	11,1	60,3	59,2	59	II
ZWBK8 E+3	EG	SO	55	45	53,9	43,1	---	---	10,8	56,9	56,1	57	II
ZWBK8 E+3	1.OG	SO	55	45	55,4	44,6	0,4	---	10,8	58,4	57,6	58	II
ZWBK8 E+3	2.OG	SO	55	45	56,7	45,6	1,7	0,6	11,1	59,7	58,6	60	II
ZWBK8 E+3	3.OG	SO	55	45	57,3	45,9	2,3	0,9	11,4	60,3	58,9	60	II
ZWBK8 E+3	EG	SW	55	45	36,7	26,7	---	---	10,0	39,7	39,7	40	I
ZWBK8 E+3	1.OG	SW	55	45	39,1	29,1	---	---	10,0	42,1	42,1	42	I
ZWBK8 E+3	2.OG	SW	55	45	48,7	39,2	---	---	9,5	51,7	52,2	52	I
ZWBK8 E+3	3.OG	SW	55	45	55,8	46,4	0,8	1,4	9,4	58,8	59,4	59	II
ZWBK8 E+3	EG	NW	55	45	49,2	40,2	---	---	9,0	52,2	53,2	53	I
ZWBK8 E+3	1.OG	NW	55	45	50,8	41,8	---	---	9,0	53,8	54,8	55	I
ZWBK8 E+3	2.OG	NW	55	45	52,7	44,1	---	---	8,6	55,7	57,1	57	II
ZWBK8 E+3	3.OG	NW	55	45	53,8	45,1	---	0,1	8,7	56,8	58,1	58	II
ZWBK9 E+2	EG	SO	55	45	50,4	41,8	---	---	8,6	53,4	54,8	55	I
ZWBK9 E+2	1.OG	SO	55	45	51,9	43,4	---	---	8,5	54,9	56,4	56	II
ZWBK9 E+2	2.OG	SO	55	45	53,3	44,6	---	---	8,7	56,3	57,6	58	II
ZWBK9 E+2	EG	SW	55	45	53,0	44,0	---	---	9,0	56,0	57,0	57	II
ZWBK9 E+2	1.OG	SW	55	45	54,6	45,9	---	0,9	8,7	57,6	58,9	59	II
ZWBK9 E+2	2.OG	SW	55	45	55,3	46,7	0,3	1,7	8,6	58,3	59,7	60	II
ZWBK9 E+2	EG	NW	55	45	48,9	40,6	---	---	8,3	51,9	53,6	54	I
ZWBK9 E+2	1.OG	NW	55	45	50,9	42,7	---	---	8,2	53,9	55,7	56	II
ZWBK9 E+2	2.OG	NW	55	45	53,0	44,8	---	---	8,2	56,0	57,8	58	II
ZWBK9 E+3	EG	NO	55	45	52,6	43,4	---	---	9,2	55,6	56,4	56	II
ZWBK9 E+3	1.OG	NO	55	45	53,0	43,6	---	---	9,4	56,0	56,6	57	II
ZWBK9 E+3	2.OG	NO	55	45	53,8	44,3	---	---	9,5	56,8	57,3	57	II
ZWBK9 E+3	3.OG	NO	55	45	54,8	45,0	---	---	9,8	57,8	58,0	58	II
ZWBK9 E+3	EG	SO	55	45	50,4	41,4	---	---	9,0	53,4	54,4	54	I
ZWBK9 E+3	1.OG	SO	55	45	52,0	42,9	---	---	9,1	55,0	55,9	56	II
ZWBK9 E+3	2.OG	SO	55	45	53,8	44,6	---	---	9,2	56,8	57,6	58	II
ZWBK9 E+3	3.OG	SO	55	45	54,5	44,6	---	---	9,9	57,5	57,6	58	II
ZWBK9 E+3	EG	SW	55	45	36,3	27,0	---	---	9,3	39,3	40,0	40	I
ZWBK9 E+3	1.OG	SW	55	45	38,7	29,5	---	---	9,2	41,7	42,5	43	I
ZWBK9 E+3	2.OG	SW	55	45	50,2	41,6	---	---	8,6	53,2	54,6	55	I
ZWBK9 E+3	3.OG	SW	55	45	54,5	45,9	---	0,9	8,6	57,5	58,9	59	II
ZWBK9 E+3	EG	NW	55	45	49,0	40,6	---	---	8,4	52,0	53,6	54	I
ZWBK9 E+3	1.OG	NW	55	45	50,5	42,1	---	---	8,4	53,5	55,1	55	I
ZWBK9 E+3	2.OG	NW	55	45	52,6	44,4	---	---	8,2	55,6	57,4	57	II
ZWBK9 E+3	3.OG	NW	55	45	53,7	45,4	---	0,4	8,3	56,7	58,4	58	II
ZWBK10 E+2	EG	SO	55	45	49,7	41,4	---	---	8,3	52,7	54,4	54	I
ZWBK10 E+2	1.OG	SO	55	45	51,8	43,6	---	---	8,2	54,8	56,6	57	II
ZWBK10 E+2	2.OG	SO	55	45	53,1	44,8	---	---	8,3	56,1	57,8	58	II
ZWBK10 E+2	EG	SW	55	45	52,6	43,9	---	---	8,7	55,6	56,9	57	II
ZWBK10 E+2	1.OG	SW	55	45	54,1	45,6	---	0,6	8,5	57,1	58,6	59	II
ZWBK10 E+2	2.OG	SW	55	45	54,9	46,6	---	1,6	8,3	57,9	59,6	60	II
ZWBK10 E+2	EG	NW	55	45	49,0	40,7	---	---	8,3	52,0	53,7	54	I
ZWBK10 E+2	1.OG	NW	55	45	50,9	42,6	---	---	8,3	53,9	55,6	56	II
ZWBK10 E+2	2.OG	NW	55	45	53,4	45,1	---	0,1	8,3	56,4	58,1	58	II
ZWBK10 E+3	EG	NO	55	45	51,8	43,0	---	---	8,8	54,8	56,0	56	II
ZWBK10 E+3	1.OG	NO	55	45	52,1	43,2	---	---	8,9	55,1	56,2	56	II
ZWBK10 E+3	2.OG	NO	55	45	53,0	44,0	---	---	9,0	56,0	57,0	57	II
ZWBK10 E+3	3.OG	NO	55	45	54,0	44,8	---	---	9,2	57,0	57,8	58	II
ZWBK10 E+3	EG	SO	55	45	49,0	40,7	---	---	8,3	52,0	53,7	54	I
ZWBK10 E+3	1.OG	SO	55	45	51,0	42,7	---	---	8,3	54,0	55,7	56	II
ZWBK10 E+3	2.OG	SO	55	45	53,2	44,6	---	---	8,6	56,2	57,6	58	II
ZWBK10 E+3	3.OG	SO	55	45	53,4	44,3	---	---	9,1	56,4	57,3	57	II
ZWBK10 E+3	EG	SW	55	45	36,5	27,5	---	---	9,0	39,5	40,5	41	I
ZWBK10 E+3	1.OG	SW	55	45	38,6	29,8	---	---	8,8	41,6	42,8	43	I
ZWBK10 E+3	2.OG	SW	55	45	54,1	45,9	---	0,9	8,2	57,1	58,9	59	II
ZWBK10 E+3	3.OG	SW	55	45	54,6	46,3	---	1,3	8,3	57,6	59,3	59	II
ZWBK10 E+3	EG	NW	55	45	49,0	40,5	---	---	8,5	52,0	53,5	54	I
ZWBK10 E+3	1.OG	NW	55	45	50,8	42,4	---	---	8,4	53,8	55,4	55	I
ZWBK10 E+3	2.OG	NW	55	45	52,5	44,3	---	---	8,2	55,5	57,3	57	II
ZWBK10 E+3	3.OG	NW	55	45	54,0	45,7	---	0,7	8,3	57,0	58,7	59	II

Häuser ZWBK11 E+2, ZWBK11 E+3 und ZWBK12

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
ZWBK11 E+2	EG	SO	55	45	49,1	40,7	---	---	8,4	52,1	53,7	54	I
ZWBK11 E+2	1.OG	SO	55	45	51,2	43,0	---	---	8,2	54,2	56,0	56	II
ZWBK11 E+2	2.OG	SO	55	45	52,7	44,4	---	---	8,3	55,7	57,4	57	II
ZWBK11 E+2	EG	SW	55	45	50,9	42,0	---	---	8,9	53,9	55,0	55	I
ZWBK11 E+2	1.OG	SW	55	45	53,0	44,4	---	---	8,6	56,0	57,4	57	II
ZWBK11 E+2	2.OG	SW	55	45	54,7	46,3	---	1,3	8,4	57,7	59,3	59	II
ZWBK11 E+2	EG	NW	55	45	52,5	43,9	---	---	8,6	55,5	56,9	57	II
ZWBK11 E+2	1.OG	NW	55	45	53,3	44,8	---	---	8,5	56,3	57,8	58	II
ZWBK11 E+2	2.OG	NW	55	45	54,8	46,4	---	1,4	8,4	57,8	59,4	59	II
ZWBK11 E+3	EG	NO	55	45	49,1	40,2	---	---	8,9	52,1	53,2	53	I
ZWBK11 E+3	1.OG	NO	55	45	50,0	41,0	---	---	9,0	53,0	54,0	54	I
ZWBK11 E+3	2.OG	NO	55	45	51,7	42,7	---	---	9,0	54,7	55,7	56	II
ZWBK11 E+3	3.OG	NO	55	45	53,6	44,6	---	---	9,0	56,6	57,6	58	II
ZWBK11 E+3	EG	SO	55	45	48,4	40,1	---	---	8,3	51,4	53,1	53	I
ZWBK11 E+3	1.OG	SO	55	45	50,6	42,3	---	---	8,3	53,6	55,3	55	I
ZWBK11 E+3	2.OG	SO	55	45	52,8	44,3	---	---	8,5	55,8	57,3	57	II
ZWBK11 E+3	3.OG	SO	55	45	53,0	44,2	---	---	8,8	56,0	57,2	57	II
ZWBK11 E+3	EG	SW	55	45	37,0	28,1	---	---	8,9	40,0	41,1	41	I
ZWBK11 E+3	1.OG	SW	55	45	39,4	30,7	---	---	8,7	42,4	43,7	44	I
ZWBK11 E+3	2.OG	SW	55	45	54,4	46,2	---	1,2	8,2	57,4	59,2	59	II
ZWBK11 E+3	3.OG	SW	55	45	54,8	46,6	---	1,6	8,2	57,8	59,6	60	II
ZWBK11 E+3	EG	NW	55	45	49,0	40,4	---	---	8,6	52,0	53,4	53	I
ZWBK11 E+3	1.OG	NW	55	45	50,8	42,4	---	---	8,4	53,8	55,4	55	I
ZWBK11 E+3	2.OG	NW	55	45	53,4	45,0	---	---	8,4	56,4	58,0	58	II
ZWBK11 E+3	3.OG	NW	55	45	55,3	46,9	0,3	1,9	8,4	58,3	59,9	60	II
ZWBK12	EG	NO	55	45	48,7	39,8	---	---	8,9	51,7	52,8	53	I
ZWBK12	1.OG	NO	55	45	49,6	40,7	---	---	8,9	52,6	53,7	54	I
ZWBK12	2.OG	NO	55	45	51,4	42,4	---	---	9,0	54,4	55,4	55	I
ZWBK12	EG	SO	55	45	46,9	38,7	---	---	8,2	49,9	51,7	52	I
ZWBK12	1.OG	SO	55	45	49,8	41,6	---	---	8,2	52,8	54,6	55	I
ZWBK12	2.OG	SO	55	45	53,5	45,2	---	0,2	8,3	56,5	58,2	58	II
ZWBK12	EG	SW	55	45	53,4	45,0	---	---	8,4	56,4	58,0	58	II
ZWBK12	1.OG	SW	55	45	54,2	45,9	---	0,9	8,3	57,2	58,9	59	II
ZWBK12	2.OG	SW	55	45	55,7	47,4	0,7	2,4	8,3	58,7	60,4	60	II
ZWBK12	EG	NW	55	45	54,8	46,3	---	1,3	8,5	57,8	59,3	59	II
ZWBK12	1.OG	NW	55	45	55,0	46,5	---	1,5	8,5	58,0	59,5	60	II
ZWBK12	2.OG	NW	55	45	55,8	47,3	0,8	2,3	8,5	58,8	60,3	60	II

BEURTEILUNGSPEGEL – GESCHWINDIGKEIT LANGENAGENER STRASSE REDUZIERT AUF 70 KM/H

In den dazugehörigen Rasterlärmkarten sind die Ergebnisse für den Verkehrslärm übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT dargestellt.

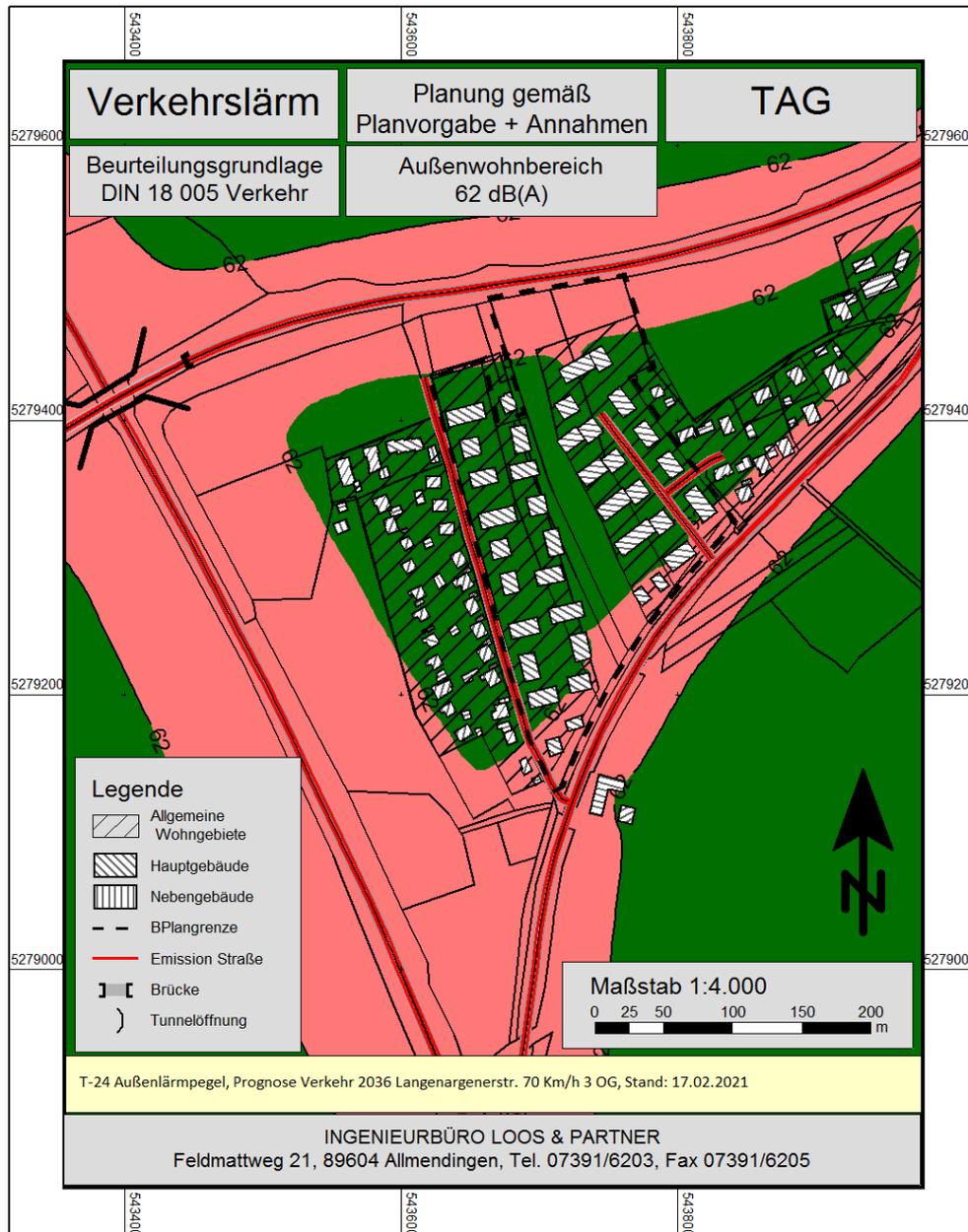
Nach Betrachtung der Lärmkarten kann die Aussage getroffen werden, dass nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet, Teile im Bereich des Plangebietes mit Verkehrslärm beaufschlagt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten.

Eine Wohnbebauung ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in diesem Bereich nicht möglich.

Hier bleibt den kommunalen Gremien die Möglichkeit der Abwägung.

BEURTEILUNG AUSSENWOHNBEREICH – GESCHWINDIGKEIT LANGENAGENER STRASSE REDUZIERT AUF 70 KM/H

Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
 Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



An Wohngebäuden im Plangebiet, welche im Bereich > 62 dB (A) errichtet werden, können Außenwohnbereiche nur bedingt genutzt werden. Aus lärmmedizinischen Aspekten bestehen hier Einschränkungen. Im vorliegenden Fall werden einige der geplanten Gebäude im Plangebiet - von einem Lärmpegel > 62 dB(A) betroffen. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet können uneingeschränkt Außenwohnbereiche eingerichtet werden.

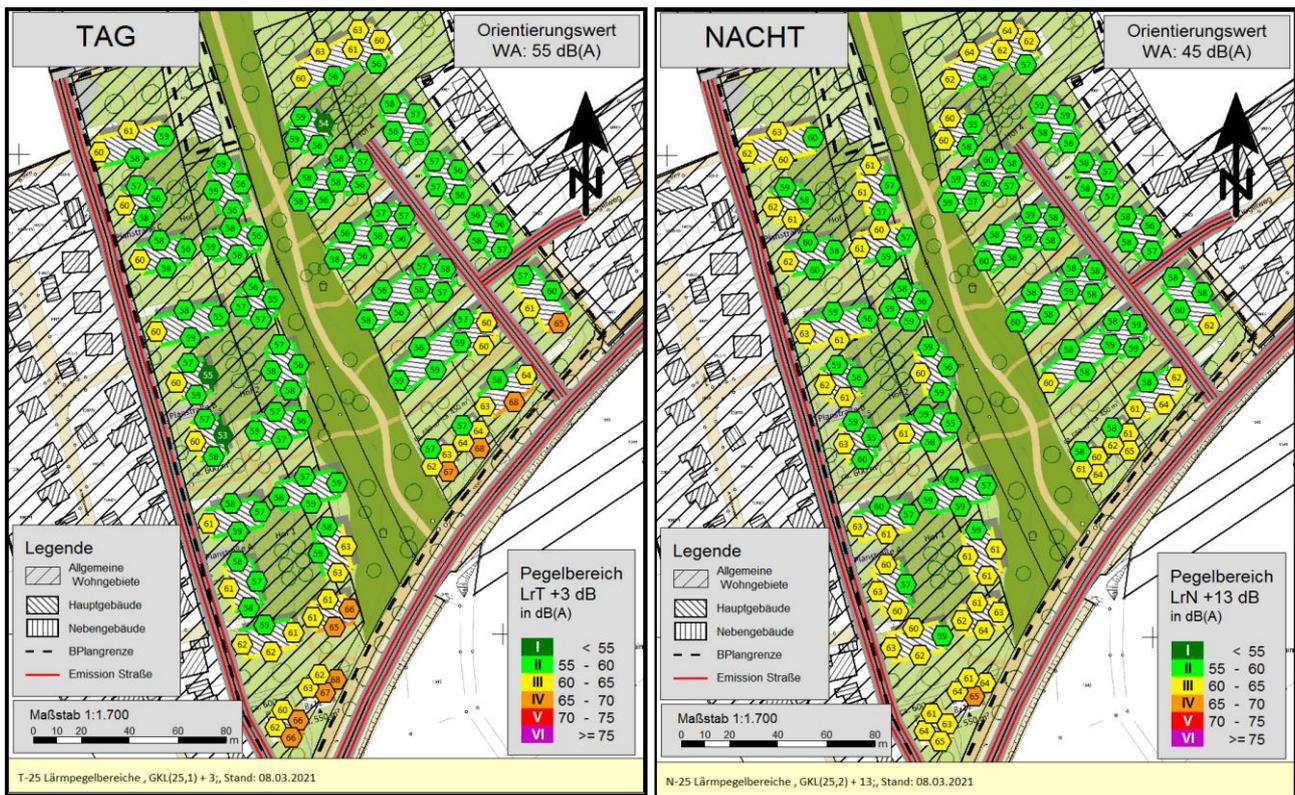
BEURTEILUNG SCHLAFQUALITÄT – GESCHWINDIGKEIT LANGENAGENER STRASSE REDUZIERT AUF 70 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche in der NACHT im Bereich > 45 dB (A) errichtet werden, kann die geforderte Schlafqualität nicht gesichert werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster zu Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. Sie müssen mit Lüftungselementen ausgerüstet werden um die geforderte Schlafqualität zu sichern.

Die Fassaden, die einem Lärmpegel von > 45 dB(A) in der NACHT ausgesetzt sind, sind der Tabelle (Seiten 52 – 58) zu entnehmen.

BEURTEILUNG LÄRMPEGELBEREICHE – GESCHWINDIGKEIT LANGENAGENER STRASSE REDUZIERT AUF 70 KM/H

Der nördliche und der südliche Randbereich des Plangebietes liegen nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet auf 70 km/h, im Lärmpegelbereich IV. In diesem Bereich sind Gebäude geplant. Für Gebäude, die im Lärmpegelbereich IV erstellt werden sollen, ist höherer passiver Lärmschutz gefordert. Für Gebäude, welche im Lärmpegelbereich I bis III erstellt werden sollen, sind keine erhöhten Lärmschutzmaßnahmen zu fordern – sie müssen nach dem Stand der Technik errichtet werden, um den Anforderungen der DIN 4109 zu genügen. Den Tabellen (auf den Seiten 52 – 58) können die Lärmpegelbereiche für jedes Stockwerk entnommen werden.



Zur Beurteilung der Lärmpegelbereiche verweisen wir auf die dazugehörige Ergebnistabelle. Die obigen Grafiken sind im vorliegenden Fall nicht aussagekräftig. Sie zeigen den höchsten Pegel dem die Fassaden am TAG bzw. in der NACHT ausgesetzt sind. Da die nach DIN 4109 geforderte Differenz zwischen TAG und NACHT nicht durchgängig > 10 dB beträgt, kann weder der TAG noch die NACHT "allein stehend" herangezogen werden. Die Auswertung kann deshalb nicht über die Grafik sondern nur über eine Tabelle erfolgen.

BEURTEILUNGSPEGEL – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

In den dazugehörigen Rasterlärnkarten sind die Ergebnisse für den Verkehrslärm übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT dargestellt.

Nach Betrachtung der Lärnkarten kann die Aussage getroffen werden, dass nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet, Teile im Bereich des Plangebietes mit Verkehrslärm beaufschlagt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten.

Eine Wohnbebauung ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in diesem Bereich nicht möglich.

Hier bleibt den kommunalen Gremien die Möglichkeit der Abwägung.

AUSSENWOHNBEREICHE – – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche im Bereich > 62 dB (A) errichtet werden, können Außenwohnbereiche nur bedingt genutzt werden. Aus lärmmedizinischen Aspekten bestehen hier Einschränkungen. Im vorliegenden Fall werden einige der geplanten Gebäude im Plangebiet - von einem Lärmpegel > 62 dB(A) betroffen. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet können uneingeschränkt Außenwohnbereiche eingerichtet werden.

SCHLAFQUALITÄT – – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche in der NACHT im Bereich > 45 dB (A) errichtet werden, kann die geforderte Schlafqualität nicht gesichert werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster zu Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. Sie müssen mit Lüftungselementen ausgerüstet werden um die geforderte Schlafqualität zu sichern. Die Fassaden, die einem Lärmpegel von > 45 dB(A) in der NACHT ausgesetzt sind, sind der Tabelle (Seiten 52 – 58) zu entnehmen.

LÄRMPEGELBEREICHE – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

Der nördliche und der südliche Randbereich des Plangebietes liegen nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet auf 70 km/h, im Lärmpegelbereich IV. In diesem Bereich sind Gebäude geplant. Für Gebäude, die im Lärmpegelbereich IV errichtet werden sollen, ist höherer passiver Lärmschutz gefordert. Für Gebäude, welche im Lärmpegelbereich I bis III errichtet werden sollen, sind keine erhöhten Lärmschutzmaßnahmen zu fordern – sie müssen nach dem Stand der Technik errichtet werden, um den Anforderungen der DIN 4109 zu genügen. Den Tabellen können die Lärmpegelbereiche für jedes Stockwerk entnommen werden.

FAZIT – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

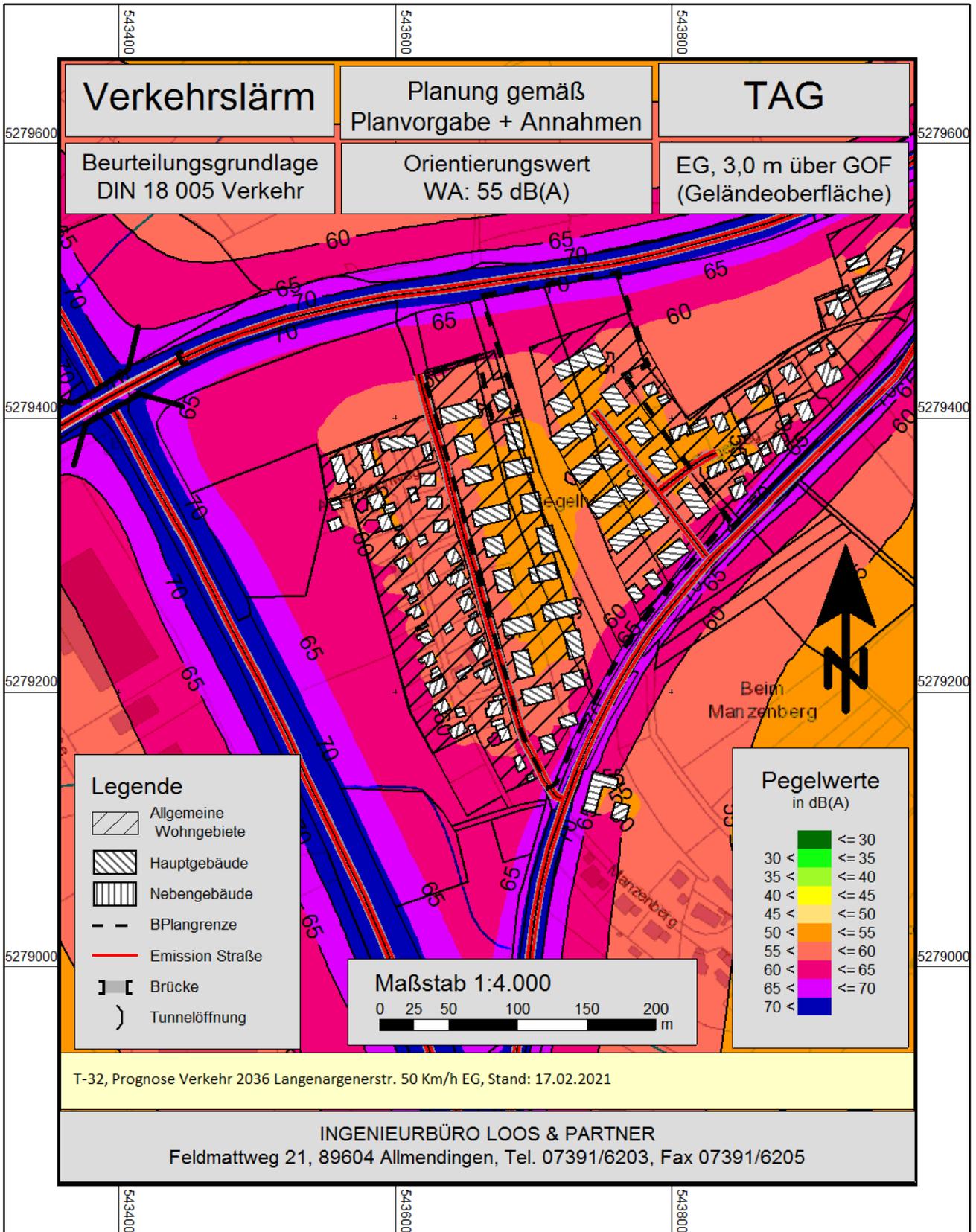
An einzelnen Bereichen im nordwestlichen Teil des Plangebietes werden die Orientierungswerte nach DIN 18 005, trotz reduzierter Geschwindigkeit auf der Langenargener Straße auf 70 km/h, sowohl im Beurteilungszeitraum TAG als auch im Beurteilungszeitraum NACHT, überschritten. Es können nicht an allen Gebäuden Außenwohnbereiche uneingeschränkt genutzt werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. An den Gebäuden selbst, welche im Lärmpegelbereich IV errichtet werden, sind höhere passive Lärmschutzmaßnahmen gefordert werden.

7. 2 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG VERKEHRSLÄRM PROGNOSE 2036 GESCHWINDIGKEIT AUF DER LANGENARGENER STRASSE REDUZIERT AUF 50 KM/H

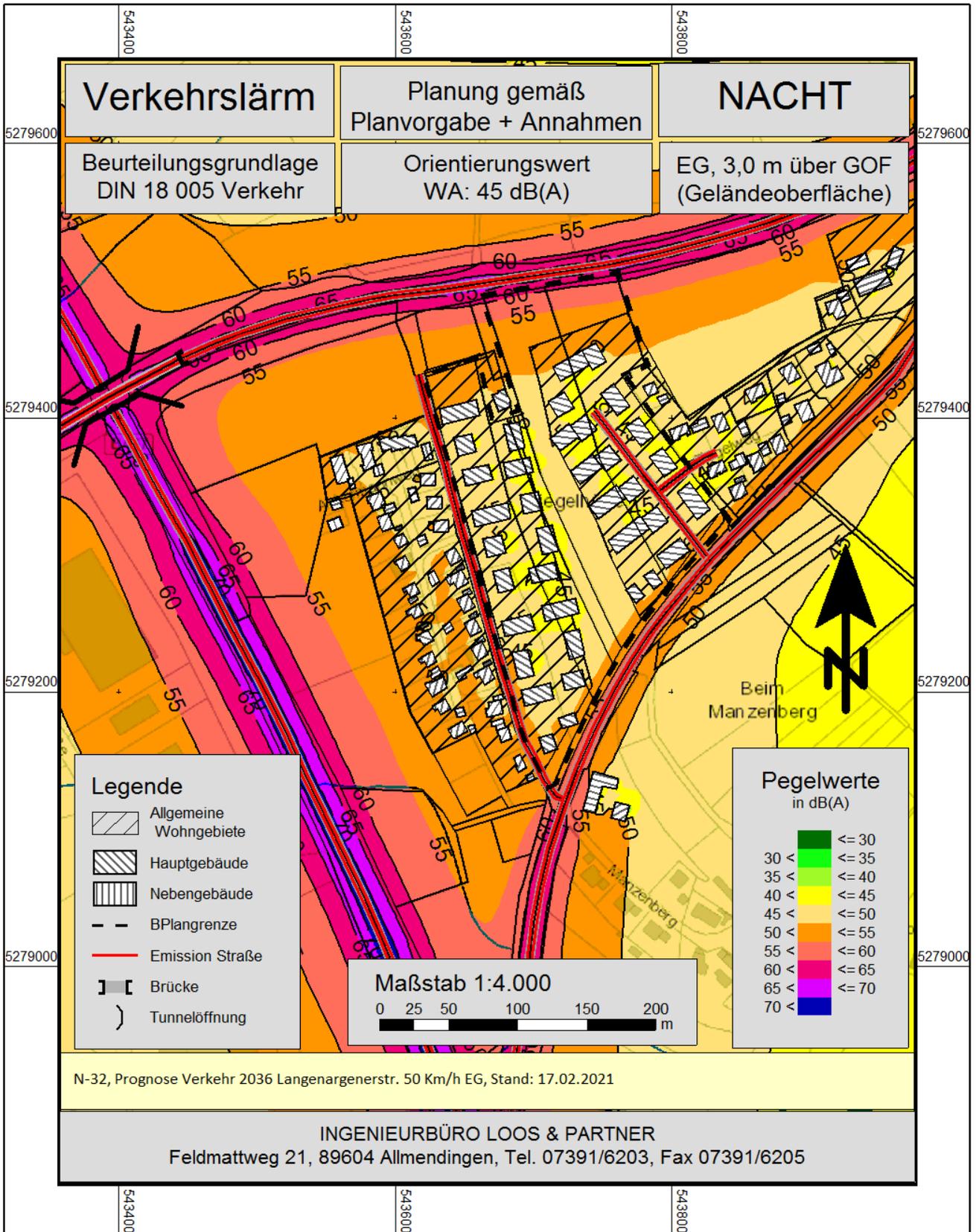
⇒ Lageplan	Seite 64
⇒ Rasterlärmkarte TAG, EG	Seite 65
⇒ Rasterlärmkarte NACHT, EG	Seite 66
⇒ Rasterlärmkarte TAG, 3. OG	Seite 67
⇒ Rasterlärmkarte NACHT, 3. OG	Seite 68
⇒ Gebäudelärmkarte TAG,	Seite 69
⇒ Gebäudelärmkarte NACHT,	Seite 70
⇒ Pegeltabellen	Seite 71
⇒ Außenwohnbereich	Seite 78
⇒ Schlafqualität	Seite 79
⇒ Lärmpegelbereiche	Seite 80



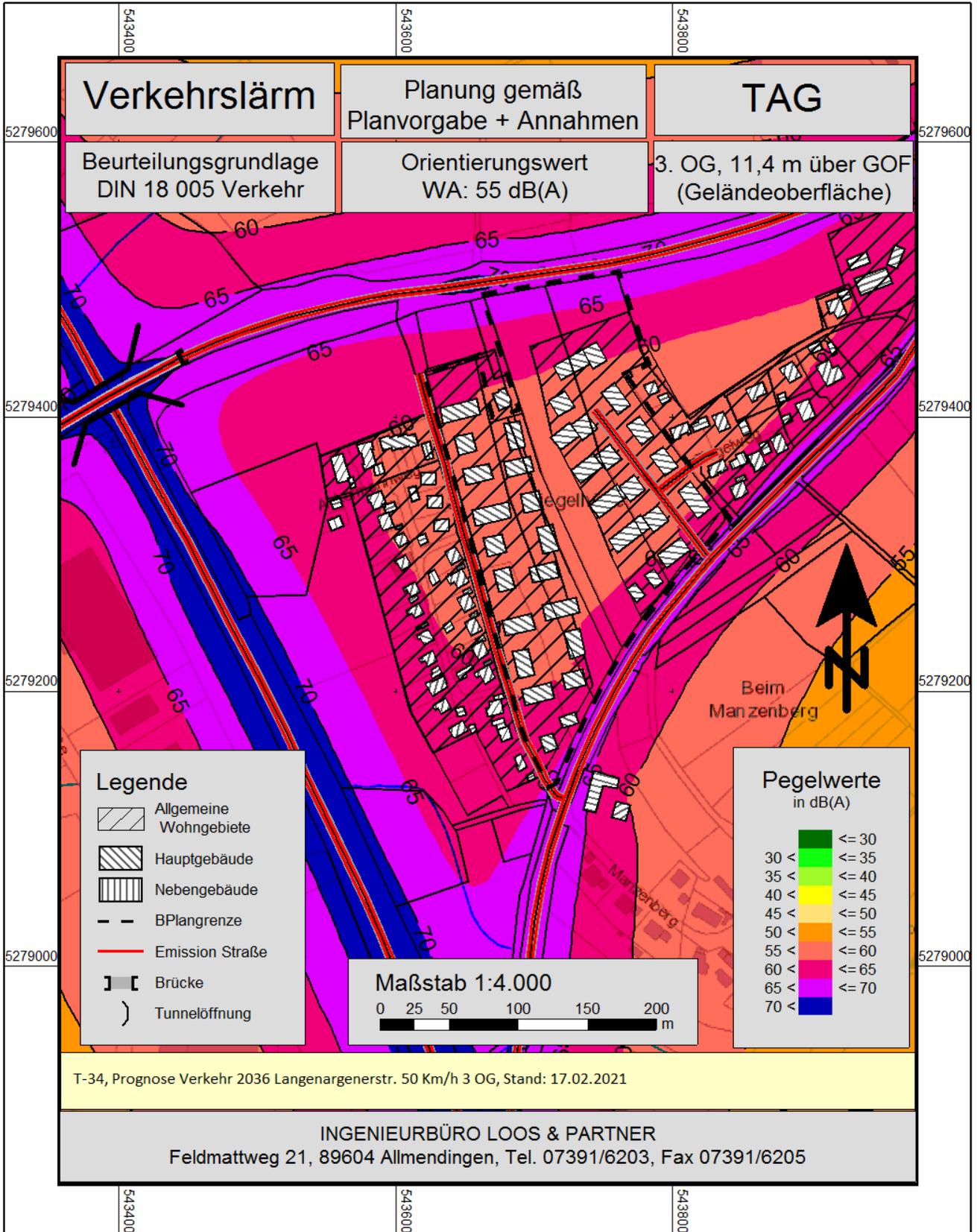
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



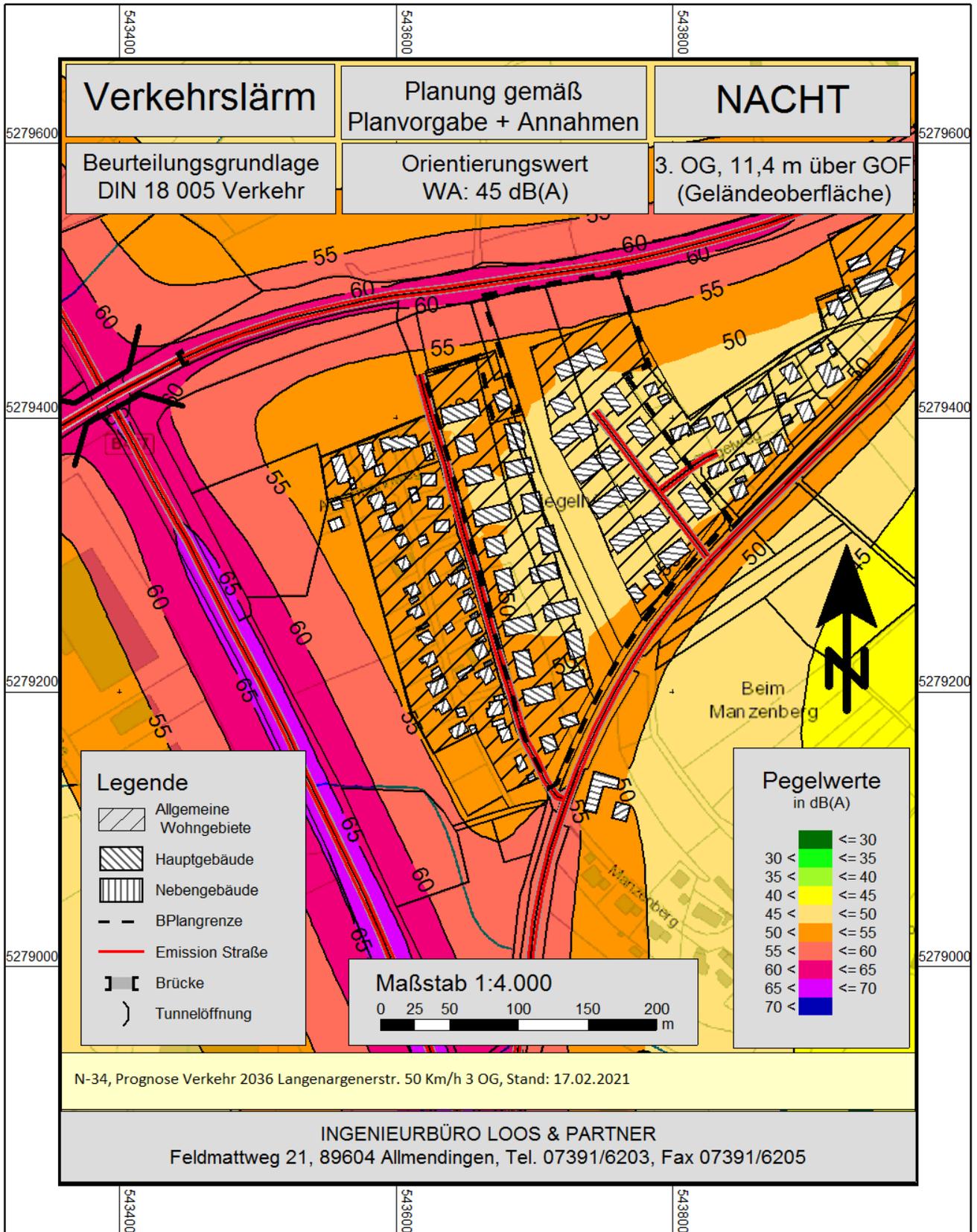
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



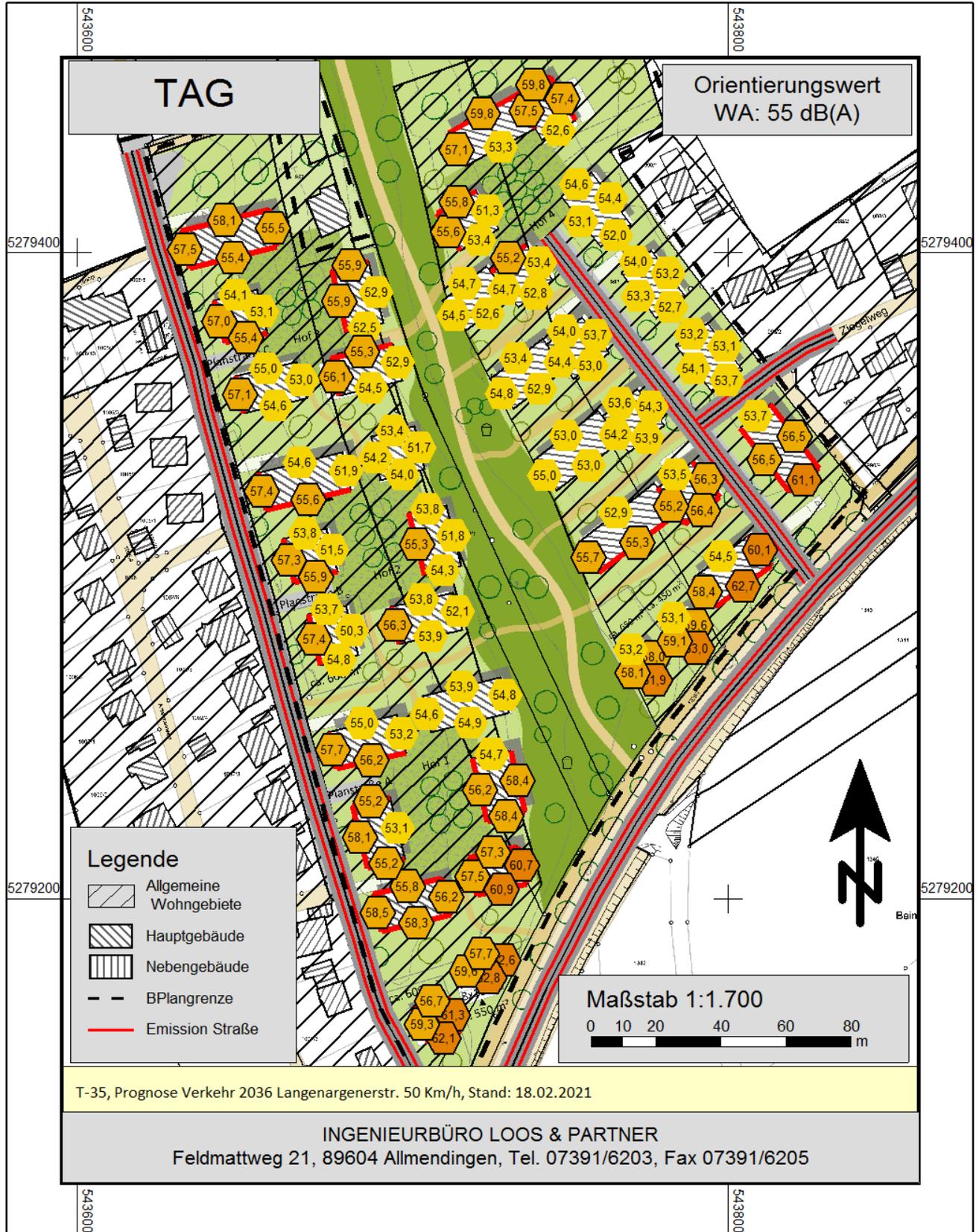
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



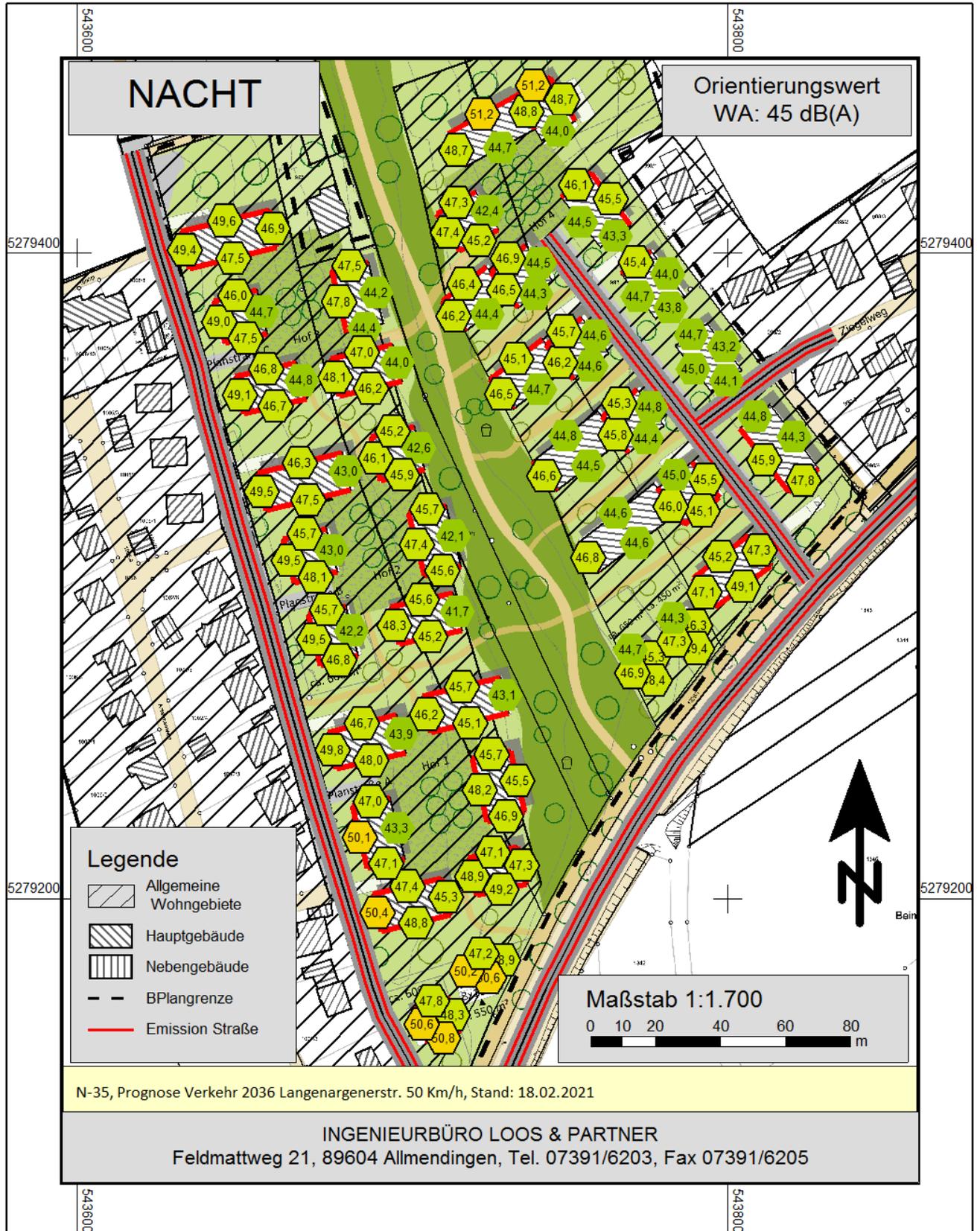
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Häuser Ex 1, Ex 2, Ex 3, Ex 4, Ex 5, H1BK1 und H1BK2

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
EX1	EG	O	55	45	59,7	46,7	4,7	1,7	13,0	62,7	59,7	63	III
EX1	1.OG	O	55	45	61,3	48,3	6,3	3,3	13,0	64,3	61,3	64	III
EX1	EG	S	55	45	61,1	49,8	6,1	4,8	11,3	64,1	62,8	64	III
EX1	1.OG	S	55	45	62,1	50,8	7,1	5,8	11,3	65,1	63,8	65	III
EX1	EG	W	55	45	58,7	49,9	3,7	4,9	8,8	61,7	62,9	63	III
EX1	1.OG	W	55	45	59,3	50,6	4,3	5,6	8,7	62,3	63,6	64	III
EX1	EG	N	55	45	55,5	46,7	0,5	1,7	8,8	58,5	59,7	60	II
EX1	1.OG	N	55	45	56,7	47,8	1,7	2,8	8,9	59,7	60,8	61	II
EX2	EG	O	55	45	62,2	48,4	7,2	3,4	13,8	65,2	61,4	65	III
EX2	1.OG	O	55	45	62,6	48,9	7,6	3,9	13,7	65,6	61,9	66	IV
EX2	EG	S	55	45	62,2	49,5	7,2	4,5	12,7	65,2	62,5	65	III
EX2	1.OG	S	55	45	62,8	50,6	7,8	5,6	12,2	65,8	63,6	66	IV
EX2	EG	W	55	45	57,7	48,3	2,7	3,3	9,4	60,7	61,3	61	III
EX2	1.OG	W	55	45	59,6	50,2	4,6	5,2	9,4	62,6	63,2	63	III
EX2	EG	N	55	45	56,3	45,8	1,3	0,8	10,5	59,3	58,8	59	II
EX2	1.OG	N	55	45	57,7	47,2	2,7	2,2	10,5	60,7	60,2	61	III
EX3	EG	NO	55	45	56,3	43,6	1,3	---	12,7	59,3	56,6	59	II
EX3	1.OG	NO	55	45	58,0	45,3	3,0	0,3	12,7	61,0	58,3	61	III
EX3	EG	SO	55	45	61,2	47,6	6,2	2,6	13,6	64,2	60,6	64	III
EX3	1.OG	SO	55	45	61,9	48,4	6,9	3,4	13,5	64,9	61,4	65	III
EX3	EG	SW	55	45	56,8	45,6	1,8	0,6	11,2	59,8	58,6	60	II
EX3	1.OG	SW	55	45	58,1	46,9	3,1	1,9	11,2	61,1	59,9	61	III
EX3	EG	NW	55	45	51,2	42,8	---	---	8,4	54,2	55,8	56	II
EX3	1.OG	NW	55	45	53,2	44,7	---	---	8,5	56,2	57,7	58	II
EX4	EG	NO	55	45	58,6	45,0	3,6	---	13,6	61,6	58,0	62	III
EX4	1.OG	NO	55	45	59,6	46,3	4,6	1,3	13,3	62,6	59,3	63	III
EX4	EG	SO	55	45	62,6	48,9	7,6	3,9	13,7	65,6	61,9	66	IV
EX4	1.OG	SO	55	45	63,0	49,4	8,0	4,4	13,6	66,0	62,4	66	IV
EX4	EG	SW	55	45	57,3	44,9	2,3	---	12,4	60,3	57,9	60	II
EX4	1.OG	SW	55	45	59,1	47,3	4,1	2,3	11,8	62,1	60,3	62	III
EX4	EG	NW	55	45	51,5	42,7	---	---	8,8	54,5	55,7	56	II
EX4	1.OG	NW	55	45	53,1	44,3	---	---	8,8	56,1	57,3	57	II
EX5	EG	O	55	45	46,4	38,0	---	---	8,4	49,4	51,0	51	I
EX5	1.OG	O	55	45	50,3	42,2	---	---	8,1	53,3	55,2	55	I
EX5	EG	S	55	45	51,6	43,6	---	---	8,0	54,6	56,6	57	II
EX5	1.OG	S	55	45	54,8	46,8	---	1,8	8,0	57,8	59,8	60	II
EX5	EG	W	55	45	55,1	47,1	0,1	2,1	8,0	58,1	60,1	60	II
EX5	1.OG	W	55	45	57,4	49,5	2,4	4,5	7,9	60,4	62,5	63	III
EX5	EG	N	55	45	51,7	43,8	---	---	7,9	54,7	56,8	57	II
EX5	1.OG	N	55	45	53,7	45,7	---	0,7	8,0	56,7	58,7	59	II
H1BK1	EG	O	55	45	52,2	39,7	---	---	12,5	55,2	52,7	55	II
H1BK1	1.OG	O	55	45	53,5	41,4	---	---	12,1	56,5	54,4	57	II
H1BK1	2.OG	O	55	45	54,8	43,1	---	---	11,7	57,8	56,1	58	II
H1BK1	EG	S	55	45	51,5	40,8	---	---	10,7	54,5	53,8	55	I
H1BK1	1.OG	S	55	45	53,1	43,0	---	---	10,1	56,1	56,0	56	II
H1BK1	2.OG	S	55	45	54,9	45,1	---	0,1	9,8	57,9	58,1	58	II
H1BK1	EG	W	55	45	52,1	44,0	---	---	8,1	55,1	57,0	57	II
H1BK1	1.OG	W	55	45	53,0	44,8	---	---	8,2	56,0	57,8	58	II
H1BK1	2.OG	W	55	45	54,6	46,2	---	1,2	8,4	57,6	59,2	59	II
H1BK1	EG	N	55	45	50,4	42,3	---	---	8,1	53,4	55,3	55	I
H1BK1	1.OG	N	55	45	52,8	44,7	---	---	8,1	55,8	57,7	58	II
H1BK1	2.OG	N	55	45	53,9	45,7	---	0,7	8,2	56,9	58,7	59	II
H1BK2	EG	O	55	45	55,0	41,5	---	---	13,5	58,0	54,5	58	II
H1BK2	1.OG	O	55	45	56,5	43,2	1,5	---	13,3	59,5	56,2	60	II
H1BK2	2.OG	O	55	45	57,9	44,6	2,9	---	13,3	60,9	57,6	61	III
H1BK2	3.OG	O	55	45	58,4	45,5	3,4	0,5	12,9	61,4	58,5	61	III
H1BK2	EG	S	55	45	54,6	42,3	---	---	12,3	57,6	55,3	58	II
H1BK2	1.OG	S	55	45	56,4	44,2	1,4	---	12,2	59,4	57,2	59	II
H1BK2	2.OG	S	55	45	57,8	45,7	2,8	0,7	12,1	60,8	58,7	61	III
H1BK2	3.OG	S	55	45	58,4	46,9	3,4	1,9	11,5	61,4	59,9	61	III
H1BK2	EG	W	55	45	51,1	42,9	---	---	8,2	54,1	55,9	56	II
H1BK2	1.OG	W	55	45	52,9	44,7	---	---	8,2	55,9	57,7	58	II
H1BK2	2.OG	W	55	45	55,1	47,1	0,1	2,1	8,0	58,1	60,1	60	II
H1BK2	3.OG	W	55	45	56,2	48,2	1,2	3,2	8,0	59,2	61,2	61	III
H1BK2	EG	N	55	45	50,3	40,0	---	---	10,3	53,3	53,0	53	I
H1BK2	1.OG	N	55	45	52,5	42,8	---	---	9,7	55,5	55,8	56	II
H1BK2	2.OG	N	55	45	54,7	45,4	---	0,4	9,3	57,7	58,4	58	II
H1BK2	3.OG	N	55	45	54,6	45,7	---	0,7	8,9	57,6	58,7	59	II

Häuser H1BK3, H1BK4, H1BK5, H1BK6 und H2BK1

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
H1BK3	EG	O	55	45	58,5	44,8	3,5	---	13,7	61,5	57,8	62	III
H1BK3	1.OG	O	55	45	60,3	46,5	5,3	1,5	13,8	63,3	59,5	63	III
H1BK3	2.OG	O	55	45	60,5	46,9	5,5	1,9	13,6	63,5	59,9	64	III
H1BK3	3.OG	O	55	45	60,7	47,3	5,7	2,3	13,4	63,7	60,3	64	III
H1BK3	EG	S	55	45	58,3	46,2	3,3	1,2	12,1	61,3	59,2	61	III
H1BK3	1.OG	S	55	45	60,1	48,1	5,1	3,1	12,0	63,1	61,1	63	III
H1BK3	2.OG	S	55	45	60,7	48,9	5,7	3,9	11,8	63,7	61,9	64	III
H1BK3	3.OG	S	55	45	60,9	49,2	5,9	4,2	11,7	63,9	62,2	64	III
H1BK3	EG	W	55	45	53,0	43,8	---	---	9,2	56,0	56,8	57	II
H1BK3	1.OG	W	55	45	54,9	45,8	---	0,8	9,1	57,9	58,8	59	II
H1BK3	2.OG	W	55	45	57,4	48,4	2,4	3,4	9,0	60,4	61,4	61	III
H1BK3	3.OG	W	55	45	57,5	48,9	2,5	3,9	8,6	60,5	61,9	62	III
H1BK3	EG	N	55	45	54,0	43,1	---	---	10,9	57,0	56,1	57	II
H1BK3	1.OG	N	55	45	55,2	44,6	0,2	---	10,6	58,2	57,6	58	II
H1BK3	2.OG	N	55	45	56,6	46,3	1,6	1,3	10,3	59,6	59,3	60	II
H1BK3	3.OG	N	55	45	57,3	47,1	2,3	2,1	10,2	60,3	60,1	60	II
H1BK4	EG	O	55	45	51,9	39,5	---	---	12,4	54,9	52,5	55	I
H1BK4	1.OG	O	55	45	53,9	42,1	---	---	11,8	56,9	55,1	57	II
H1BK4	2.OG	O	55	45	56,2	45,3	1,2	0,3	10,9	59,2	58,3	59	II
H1BK4	EG	S	55	45	56,3	47,0	1,3	2,0	9,3	59,3	60,0	60	II
H1BK4	1.OG	S	55	45	57,5	48,3	2,5	3,3	9,2	60,5	61,3	61	III
H1BK4	2.OG	S	55	45	58,3	48,8	3,3	3,8	9,5	61,3	61,8	62	III
H1BK4	EG	W	55	45	57,9	49,8	2,9	4,8	8,1	60,9	62,8	63	III
H1BK4	1.OG	W	55	45	58,5	50,4	3,5	5,4	8,1	61,5	63,4	63	III
H1BK4	2.OG	W	55	45	58,5	50,4	3,5	5,4	8,1	61,5	63,4	63	III
H1BK4	EG	N	55	45	54,0	45,9	---	0,9	8,1	57,0	58,9	59	II
H1BK4	1.OG	N	55	45	54,6	46,4	---	1,4	8,2	57,6	59,4	59	II
H1BK4	2.OG	N	55	45	55,8	47,4	0,8	2,4	8,4	58,8	60,4	60	II
H1BK5	EG	O	55	45	49,5	38,4	---	---	11,1	52,5	51,4	53	I
H1BK5	1.OG	O	55	45	50,9	40,5	---	---	10,4	53,9	53,5	54	I
H1BK5	2.OG	O	55	45	53,1	43,3	---	---	9,8	56,1	56,3	56	II
H1BK5	EG	S	55	45	52,9	44,8	---	---	8,1	55,9	57,8	58	II
H1BK5	1.OG	S	55	45	54,5	46,5	---	1,5	8,0	57,5	59,5	60	II
H1BK5	2.OG	S	55	45	55,2	47,1	0,2	2,1	8,1	58,2	60,1	60	II
H1BK5	EG	W	55	45	56,9	48,8	1,9	3,8	8,1	59,9	61,8	62	III
H1BK5	1.OG	W	55	45	57,8	49,8	2,8	4,8	8,0	60,8	62,8	63	III
H1BK5	2.OG	W	55	45	58,1	50,1	3,1	5,1	8,0	61,1	63,1	63	III
H1BK5	EG	N	55	45	53,2	45,0	---	---	8,2	56,2	58,0	58	II
H1BK5	1.OG	N	55	45	54,0	45,9	---	0,9	8,1	57,0	58,9	59	II
H1BK5	2.OG	N	55	45	55,2	47,0	0,2	2,0	8,2	58,2	60,0	60	II
H1BK6	EG	O	55	45	47,6	38,2	---	---	9,4	50,6	51,2	51	I
H1BK6	1.OG	O	55	45	49,7	40,7	---	---	9,0	52,7	53,7	54	I
H1BK6	2.OG	O	55	45	51,5	42,5	---	---	9,0	54,5	55,5	56	II
H1BK6	3.OG	O	55	45	53,2	43,9	---	---	9,3	56,2	56,9	57	II
H1BK6	EG	S	55	45	50,8	42,5	---	---	8,3	53,8	55,5	56	II
H1BK6	1.OG	S	55	45	53,6	45,5	---	0,5	8,1	56,6	58,5	59	II
H1BK6	2.OG	S	55	45	54,9	46,9	---	1,9	8,0	57,9	59,9	60	II
H1BK6	3.OG	S	55	45	56,2	48,0	1,2	3,0	8,2	59,2	61,0	61	III
H1BK6	EG	W	55	45	55,5	47,3	0,5	2,3	8,2	58,5	60,3	60	II
H1BK6	1.OG	W	55	45	57,4	49,5	2,4	4,5	7,9	60,4	62,5	63	III
H1BK6	2.OG	W	55	45	57,6	49,7	2,6	4,7	7,9	60,6	62,7	63	III
H1BK6	3.OG	W	55	45	57,7	49,8	2,7	4,8	7,9	60,7	62,8	63	III
H1BK6	EG	N	55	45	52,4	44,2	---	---	8,2	55,4	57,2	57	II
H1BK6	1.OG	N	55	45	54,0	45,8	---	0,8	8,2	57,0	58,8	59	II
H1BK6	2.OG	N	55	45	54,5	46,3	---	1,3	8,2	57,5	59,3	59	II
H1BK6	3.OG	N	55	45	55,0	46,7	---	1,7	8,3	58,0	59,7	60	II
H2BK1	EG	O	55	45	48,1	38,6	---	---	9,5	51,1	51,6	52	I
H2BK1	1.OG	O	55	45	49,8	40,4	---	---	9,4	52,8	53,4	53	I
H2BK1	2.OG	O	55	45	51,7	42,6	---	---	9,1	54,7	55,6	56	II
H2BK1	EG	S	55	45	50,1	42,1	---	---	8,0	53,1	55,1	55	I
H2BK1	1.OG	S	55	45	52,2	44,2	---	---	8,0	55,2	57,2	57	II
H2BK1	2.OG	S	55	45	54,0	45,9	---	0,9	8,1	57,0	58,9	59	II
H2BK1	EG	W	55	45	50,2	42,2	---	---	8,0	53,2	55,2	55	I
H2BK1	1.OG	W	55	45	52,2	44,2	---	---	8,0	55,2	57,2	57	II
H2BK1	2.OG	W	55	45	54,2	46,1	---	1,1	8,1	57,2	59,1	59	II
H2BK1	EG	N	55	45	49,4	41,3	---	---	8,1	52,4	54,3	54	I
H2BK1	1.OG	N	55	45	51,2	43,1	---	---	8,1	54,2	56,1	56	II
H2BK1	2.OG	N	55	45	53,4	45,2	---	0,2	8,2	56,4	58,2	58	II

Häuser H2BK2, H2BK3, H2BK4, H2BK5 und H3BK1

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
H2BK2	EG	O	55	45	48,2	37,7	---	---	10,5	51,2	50,7	51	I
H2BK2	1.OG	O	55	45	50,1	39,8	---	---	10,3	53,1	52,8	53	I
H2BK2	2.OG	O	55	45	51,8	42,1	---	---	9,7	54,8	55,1	55	I
H2BK2	EG	S	55	45	48,6	38,9	---	---	9,7	51,6	51,9	52	I
H2BK2	1.OG	S	55	45	51,3	42,3	---	---	9,0	54,3	55,3	55	I
H2BK2	2.OG	S	55	45	54,3	45,6	---	0,6	8,7	57,3	58,6	59	II
H2BK2	EG	W	55	45	50,9	43,0	---	---	7,9	53,9	56,0	56	II
H2BK2	1.OG	W	55	45	53,5	45,7	---	0,7	7,8	56,5	58,7	59	II
H2BK2	2.OG	W	55	45	55,3	47,4	0,3	2,4	7,9	58,3	60,4	60	II
H2BK2	EG	N	55	45	49,6	41,7	---	---	7,9	52,6	54,7	55	I
H2BK2	1.OG	N	55	45	51,5	43,5	---	---	8,0	54,5	56,5	57	II
H2BK2	2.OG	N	55	45	53,8	45,7	---	0,7	8,1	56,8	58,7	59	II
H2BK3	EG	O	55	45	48,6	36,9	---	---	11,7	51,6	49,9	52	I
H2BK3	1.OG	O	55	45	50,1	38,9	---	---	11,2	53,1	51,9	53	I
H2BK3	2.OG	O	55	45	52,1	41,7	---	---	10,4	55,1	54,7	55	I
H2BK3	EG	S	55	45	50,6	41,9	---	---	8,7	53,6	54,9	55	I
H2BK3	1.OG	S	55	45	52,4	43,8	---	---	8,6	55,4	56,8	57	II
H2BK3	2.OG	S	55	45	53,9	45,2	---	0,2	8,7	56,9	58,2	58	II
H2BK3	EG	W	55	45	51,3	43,4	---	---	7,9	54,3	56,4	56	II
H2BK3	1.OG	W	55	45	54,9	47,1	---	2,1	7,8	57,9	60,1	60	II
H2BK3	2.OG	W	55	45	56,3	48,3	1,3	3,3	8,0	59,3	61,3	61	III
H2BK3	EG	N	55	45	49,6	41,4	---	---	8,2	52,6	54,4	54	I
H2BK3	1.OG	N	55	45	51,8	43,7	---	---	8,1	54,8	56,7	57	II
H2BK3	2.OG	N	55	45	53,8	45,6	---	0,6	8,2	56,8	58,6	59	II
H2BK4	EG	O	55	45	46,0	37,5	---	---	8,5	49,0	50,5	51	I
H2BK4	1.OG	O	55	45	48,7	40,3	---	---	8,4	51,7	53,3	53	I
H2BK4	2.OG	O	55	45	51,5	43,0	---	---	8,5	54,5	56,0	56	II
H2BK4	EG	S	55	45	52,3	44,4	---	---	7,9	55,3	57,4	57	II
H2BK4	1.OG	S	55	45	55,3	47,5	0,3	2,5	7,8	58,3	60,5	61	III
H2BK4	2.OG	S	55	45	55,9	48,1	0,9	3,1	7,8	58,9	61,1	61	III
H2BK4	EG	W	55	45	55,4	47,4	0,4	2,4	8,0	58,4	60,4	60	II
H2BK4	1.OG	W	55	45	57,3	49,5	2,3	4,5	7,8	60,3	62,5	63	III
H2BK4	2.OG	W	55	45	57,2	49,3	2,2	4,3	7,9	60,2	62,3	62	III
H2BK4	EG	N	55	45	51,6	43,8	---	---	7,8	54,6	56,8	57	II
H2BK4	1.OG	N	55	45	53,0	45,1	---	0,1	7,9	56,0	58,1	58	II
H2BK4	2.OG	N	55	45	53,8	45,7	---	0,7	8,1	56,8	58,7	59	II
H2BK5	EG	O	55	45	47,0	38,7	---	---	8,3	50,0	51,7	52	I
H2BK5	1.OG	O	55	45	49,0	40,7	---	---	8,3	52,0	53,7	54	I
H2BK5	2.OG	O	55	45	51,0	42,6	---	---	8,4	54,0	55,6	56	II
H2BK5	3.OG	O	55	45	51,9	43,0	---	---	8,9	54,9	56,0	56	II
H2BK5	EG	S	55	45	51,2	43,4	---	---	7,8	54,2	56,4	56	II
H2BK5	1.OG	S	55	45	53,3	45,4	---	0,4	7,9	56,3	58,4	58	II
H2BK5	2.OG	S	55	45	55,2	47,2	0,2	2,2	8,0	58,2	60,2	60	II
H2BK5	3.OG	S	55	45	55,6	47,5	0,6	2,5	8,1	58,6	60,5	61	III
H2BK5	EG	W	55	45	56,1	48,2	1,1	3,2	7,9	59,1	61,2	61	III
H2BK5	1.OG	W	55	45	57,4	49,5	2,4	4,5	7,9	60,4	62,5	63	III
H2BK5	2.OG	W	55	45	57,0	49,1	2,0	4,1	7,9	60,0	62,1	62	III
H2BK5	3.OG	W	55	45	57,0	49,0	2,0	4,0	8,0	60,0	62,0	62	III
H2BK5	EG	N	55	45	52,4	44,5	---	---	7,9	55,4	57,5	58	II
H2BK5	1.OG	N	55	45	53,0	45,1	---	0,1	7,9	56,0	58,1	58	II
H2BK5	2.OG	N	55	45	53,7	45,6	---	0,6	8,1	56,7	58,6	59	II
H2BK5	3.OG	N	55	45	54,6	46,3	---	1,3	8,3	57,6	59,3	59	II
H3BK1	EG	O	55	45	50,5	41,6	---	---	8,9	53,5	54,6	55	I
H3BK1	1.OG	O	55	45	51,5	42,7	---	---	8,8	54,5	55,7	56	II
H3BK1	2.OG	O	55	45	52,9	44,2	---	---	8,7	55,9	57,2	57	II
H3BK1	EG	S	55	45	47,2	38,9	---	---	8,3	50,2	51,9	52	I
H3BK1	1.OG	S	55	45	49,3	41,2	---	---	8,1	52,3	54,2	54	I
H3BK1	2.OG	S	55	45	52,5	44,4	---	---	8,1	55,5	57,4	57	II
H3BK1	EG	W	55	45	52,5	44,3	---	---	8,2	55,5	57,3	57	II
H3BK1	1.OG	W	55	45	54,0	45,9	---	0,9	8,1	57,0	58,9	59	II
H3BK1	2.OG	W	55	45	55,9	47,8	0,9	2,8	8,1	58,9	60,8	61	III
H3BK1	EG	N	55	45	52,4	44,0	---	---	8,4	55,4	57,0	57	II
H3BK1	1.OG	N	55	45	53,9	45,4	---	0,4	8,5	56,9	58,4	58	II
H3BK1	2.OG	N	55	45	55,9	47,5	0,9	2,5	8,4	58,9	60,5	61	III

Häuser H3BK2, H3BK3, H3BK4, H3BK5 und ZWBK1

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
H3BK2	EG	O	55	45	48,7	39,4	---	---	9,3	51,7	52,4	52	I
H3BK2	1.OG	O	55	45	49,8	40,6	---	---	9,2	52,8	53,6	54	I
H3BK2	2.OG	O	55	45	51,1	42,1	---	---	9,0	54,1	55,1	55	I
H3BK2	3.OG	O	55	45	52,9	44,0	---	---	8,9	55,9	57,0	57	II
H3BK2	EG	S	55	45	50,3	42,2	---	---	8,1	53,3	55,2	55	I
H3BK2	1.OG	S	55	45	51,5	43,4	---	---	8,1	54,5	56,4	56	II
H3BK2	2.OG	S	55	45	53,0	44,8	---	---	8,2	56,0	57,8	58	II
H3BK2	3.OG	S	55	45	54,5	46,2	---	1,2	8,3	57,5	59,2	59	II
H3BK2	EG	W	55	45	51,0	42,9	---	---	8,1	54,0	55,9	56	II
H3BK2	1.OG	W	55	45	52,7	44,6	---	---	8,1	55,7	57,6	58	II
H3BK2	2.OG	W	55	45	55,1	47,1	0,1	2,1	8,0	58,1	60,1	60	II
H3BK2	3.OG	W	55	45	56,1	48,1	1,1	3,1	8,0	59,1	61,1	61	III
H3BK2	EG	N	55	45	49,0	41,0	---	---	8,0	52,0	54,0	54	I
H3BK2	1.OG	N	55	45	50,9	42,9	---	---	8,0	53,9	55,9	56	II
H3BK2	2.OG	N	55	45	52,8	44,7	---	---	8,1	55,8	57,7	58	II
H3BK2	3.OG	N	55	45	55,3	47,0	0,3	2,0	8,3	58,3	60,0	60	II
H3BK3	EG	O	55	45	49,5	41,3	---	---	8,2	52,5	54,3	54	I
H3BK3	1.OG	O	55	45	50,9	42,7	---	---	8,2	53,9	55,7	56	II
H3BK3	2.OG	O	55	45	53,0	44,8	---	---	8,2	56,0	57,8	58	II
H3BK3	EG	S	55	45	52,1	44,2	---	---	7,9	55,1	57,2	57	II
H3BK3	1.OG	S	55	45	53,8	46,0	---	1,0	7,8	56,8	59,0	59	II
H3BK3	2.OG	S	55	45	54,6	46,7	---	1,7	7,9	57,6	59,7	60	II
H3BK3	EG	W	55	45	56,3	48,3	1,3	3,3	8,0	59,3	61,3	61	III
H3BK3	1.OG	W	55	45	56,9	49,0	1,9	4,0	7,9	59,9	62,0	62	III
H3BK3	2.OG	W	55	45	57,1	49,1	2,1	4,1	8,0	60,1	62,1	62	III
H3BK3	EG	N	55	45	52,9	44,8	---	---	8,1	55,9	57,8	58	II
H3BK3	1.OG	N	55	45	53,6	45,5	---	0,5	8,1	56,6	58,5	59	II
H3BK3	2.OG	N	55	45	55,0	46,8	---	1,8	8,2	58,0	59,8	60	II
H3BK4	EG	O	55	45	49,2	40,8	---	---	8,4	52,2	53,8	54	I
H3BK4	1.OG	O	55	45	50,9	42,6	---	---	8,3	53,9	55,6	56	II
H3BK4	2.OG	O	55	45	53,1	44,7	---	---	8,4	56,1	57,7	58	II
H3BK4	EG	S	55	45	52,2	44,3	---	---	7,9	55,2	57,3	57	II
H3BK4	1.OG	S	55	45	53,9	46,1	---	1,1	7,8	56,9	59,1	59	II
H3BK4	2.OG	S	55	45	55,4	47,5	0,4	2,5	7,9	58,4	60,5	61	III
H3BK4	EG	W	55	45	56,2	48,1	1,2	3,1	8,1	59,2	61,1	61	III
H3BK4	1.OG	W	55	45	56,7	48,7	1,7	3,7	8,0	59,7	61,7	62	III
H3BK4	2.OG	W	55	45	57,0	49,0	2,0	4,0	8,0	60,0	62,0	62	III
H3BK4	EG	N	55	45	52,0	44,0	---	---	8,0	55,0	57,0	57	II
H3BK4	1.OG	N	55	45	53,0	44,9	---	---	8,1	56,0	57,9	58	II
H3BK4	2.OG	N	55	45	54,1	46,0	---	1,0	8,1	57,1	59,0	59	II
H3BK5	EG	O	55	45	53,1	44,5	---	---	8,6	56,1	57,5	58	II
H3BK5	1.OG	O	55	45	53,9	45,3	---	0,3	8,6	56,9	58,3	58	II
H3BK5	2.OG	O	55	45	55,1	46,5	0,1	1,5	8,6	58,1	59,5	60	II
H3BK5	3.OG	O	55	45	55,5	46,9	0,5	1,9	8,6	58,5	59,9	60	II
H3BK5	EG	S	55	45	51,6	43,7	---	---	7,9	54,6	56,7	57	II
H3BK5	1.OG	S	55	45	52,5	44,7	---	---	7,8	55,5	57,7	58	II
H3BK5	2.OG	S	55	45	54,7	46,8	---	1,8	7,9	57,7	59,8	60	II
H3BK5	3.OG	S	55	45	55,4	47,5	0,4	2,5	7,9	58,4	60,5	61	III
H3BK5	EG	W	55	45	56,8	48,7	1,8	3,7	8,1	59,8	61,7	62	III
H3BK5	1.OG	W	55	45	57,1	49,0	2,1	4,0	8,1	60,1	62,0	62	III
H3BK5	2.OG	W	55	45	57,3	49,2	2,3	4,2	8,1	60,3	62,2	62	III
H3BK5	3.OG	W	55	45	57,5	49,4	2,5	4,4	8,1	60,5	62,4	62	III
H3BK5	EG	N	55	45	56,6	48,1	1,6	3,1	8,5	59,6	61,1	61	III
H3BK5	1.OG	N	55	45	57,1	48,6	2,1	3,6	8,5	60,1	61,6	62	III
H3BK5	2.OG	N	55	45	57,6	49,1	2,6	4,1	8,5	60,6	62,1	62	III
H3BK5	3.OG	N	55	45	58,1	49,6	3,1	4,6	8,5	61,1	62,6	63	III
ZWBK1	EG	NO	55	45	38,9	30,3	---	---	8,6	41,9	43,3	43	I
ZWBK1	1.OG	NO	55	45	40,4	31,7	---	---	8,7	43,4	44,7	45	I
ZWBK1	2.OG	NO	55	45	42,7	33,9	---	---	8,8	45,7	46,9	47	I
ZWBK1	3.OG	NO	55	45	57,5	48,8	2,5	3,8	8,7	60,5	61,8	62	III
ZWBK1	EG	SO	55	45	48,9	40,2	---	---	8,7	51,9	53,2	53	I
ZWBK1	1.OG	SO	55	45	51,2	42,7	---	---	8,5	54,2	55,7	56	II
ZWBK1	2.OG	SO	55	45	53,1	44,7	---	---	8,4	56,1	57,7	58	II
ZWBK1	3.OG	SO	55	45	53,3	44,7	---	---	8,6	56,3	57,7	58	II
ZWBK1	EG	SW	55	45	55,5	47,1	0,5	2,1	8,4	58,5	60,1	60	II
ZWBK1	1.OG	SW	55	45	56,3	48,0	1,3	3,0	8,3	59,3	61,0	61	III
ZWBK1	2.OG	SW	55	45	57,1	48,7	2,1	3,7	8,4	60,1	61,7	62	III
ZWBK1	3.OG	SW	55	45	56,7	48,3	1,7	3,3	8,4	59,7	61,3	61	III
ZWBK1	EG	NW	55	45	57,8	49,3	2,8	4,3	8,5	60,8	62,3	62	III
ZWBK1	1.OG	NW	55	45	58,5	49,9	3,5	4,9	8,6	61,5	62,9	63	III
ZWBK1	2.OG	NW	55	45	59,1	50,6	4,1	5,6	8,5	62,1	63,6	64	III
ZWBK1	3.OG	NW	55	45	59,8	51,2	4,8	6,2	8,6	62,8	64,2	64	III

Häuser ZWBK2, ZWBK3, ZWBK4, ZWBK5, ZWBK6 und ZWBK7

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
ZWBK2	EG	NO	55	45	55,9	47,2	0,9	2,2	8,7	58,9	60,2	60	II
ZWBK2	1.OG	NO	55	45	56,6	47,8	1,6	2,8	8,8	59,6	60,8	61	III
ZWBK2	2.OG	NO	55	45	57,4	48,7	2,4	3,7	8,7	60,4	61,7	62	III
ZWBK2	EG	SO	55	45	48,2	39,2	---	---	9,0	51,2	52,2	52	I
ZWBK2	1.OG	SO	55	45	50,4	41,7	---	---	8,7	53,4	54,7	55	I
ZWBK2	2.OG	SO	55	45	52,6	44,0	---	---	8,6	55,6	57,0	57	II
ZWBK2	EG	NW	55	45	58,3	49,7	3,3	4,7	8,6	61,3	62,7	63	III
ZWBK2	1.OG	NW	55	45	59,0	50,4	4,0	5,4	8,6	62,0	63,4	63	III
ZWBK2	2.OG	NW	55	45	59,8	51,2	4,8	6,2	8,6	62,8	64,2	64	III
ZWBK3	EG	NO	55	45	52,6	43,8	---	---	8,8	55,6	56,8	57	II
ZWBK3	1.OG	NO	55	45	53,7	44,9	---	---	8,8	56,7	57,9	58	II
ZWBK3	2.OG	NO	55	45	54,4	45,5	---	0,5	8,9	57,4	58,5	59	II
ZWBK3	EG	SO	55	45	48,9	40,3	---	---	8,6	51,9	53,3	53	I
ZWBK3	1.OG	SO	55	45	50,3	41,7	---	---	8,6	53,3	54,7	55	I
ZWBK3	2.OG	SO	55	45	52,0	43,3	---	---	8,7	55,0	56,3	56	II
ZWBK3	EG	SW	55	45	49,1	40,5	---	---	8,6	52,1	53,5	54	I
ZWBK3	1.OG	SW	55	45	51,3	42,8	---	---	8,5	54,3	55,8	56	II
ZWBK3	2.OG	SW	55	45	53,1	44,5	---	---	8,6	56,1	57,5	58	II
ZWBK3	EG	NW	55	45	52,9	44,4	---	---	8,5	55,9	57,4	57	II
ZWBK3	1.OG	NW	55	45	53,8	45,3	---	0,3	8,5	56,8	58,3	58	II
ZWBK3	2.OG	NW	55	45	54,6	46,1	---	1,1	8,5	57,6	59,1	59	II
ZWBK4	EG	NO	55	45	50,5	41,4	---	---	9,1	53,5	54,4	54	I
ZWBK4	1.OG	NO	55	45	51,8	42,7	---	---	9,1	54,8	55,7	56	II
ZWBK4	2.OG	NO	55	45	53,2	44,0	---	---	9,2	56,2	57,0	57	II
ZWBK4	EG	SO	55	45	48,7	40,1	---	---	8,6	51,7	53,1	53	I
ZWBK4	1.OG	SO	55	45	50,4	41,7	---	---	8,7	53,4	54,7	55	I
ZWBK4	2.OG	SO	55	45	52,7	43,8	---	---	8,9	55,7	56,8	57	II
ZWBK4	EG	SW	55	45	50,2	41,6	---	---	8,6	53,2	54,6	55	I
ZWBK4	1.OG	SW	55	45	51,7	43,2	---	---	8,5	54,7	56,2	56	II
ZWBK4	2.OG	SW	55	45	53,3	44,7	---	---	8,6	56,3	57,7	58	II
ZWBK4	EG	NW	55	45	50,4	41,9	---	---	8,5	53,4	54,9	55	I
ZWBK4	1.OG	NW	55	45	52,2	43,7	---	---	8,5	55,2	56,7	57	II
ZWBK4	2.OG	NW	55	45	54,0	45,4	---	0,4	8,6	57,0	58,4	58	II
ZWBK5	EG	NO	55	45	49,4	38,9	---	---	10,5	52,4	51,9	52	I
ZWBK5	1.OG	NO	55	45	51,3	41,2	---	---	10,1	54,3	54,2	54	I
ZWBK5	2.OG	NO	55	45	53,1	43,2	---	---	9,9	56,1	56,2	56	II
ZWBK5	EG	SO	55	45	51,1	41,6	---	---	9,5	54,1	54,6	55	I
ZWBK5	1.OG	SO	55	45	52,1	42,6	---	---	9,5	55,1	55,6	56	II
ZWBK5	2.OG	SO	55	45	53,7	44,1	---	---	9,6	56,7	57,1	57	II
ZWBK5	EG	SW	55	45	51,4	42,3	---	---	9,1	54,4	55,3	55	I
ZWBK5	1.OG	SW	55	45	52,7	43,7	---	---	9,0	55,7	56,7	57	II
ZWBK5	2.OG	SW	55	45	54,1	45,0	---	---	9,1	57,1	58,0	58	II
ZWBK5	EG	NW	55	45	49,5	41,1	---	---	8,4	52,5	54,1	54	I
ZWBK5	1.OG	NW	55	45	51,3	42,8	---	---	8,5	54,3	55,8	56	II
ZWBK5	2.OG	NW	55	45	53,2	44,7	---	---	8,5	56,2	57,7	58	II
ZWBK6	EG	NO	55	45	53,3	41,1	---	---	12,2	56,3	54,1	56	II
ZWBK6	1.OG	NO	55	45	55,2	43,0	0,2	---	12,2	58,2	56,0	58	II
ZWBK6	2.OG	NO	55	45	56,5	44,3	1,5	---	12,2	59,5	57,3	60	II
ZWBK6	EG	SO	55	45	59,4	45,9	4,4	0,9	13,5	62,4	58,9	62	III
ZWBK6	1.OG	SO	55	45	60,6	47,2	5,6	2,2	13,4	63,6	60,2	64	III
ZWBK6	2.OG	SO	55	45	61,1	47,8	6,1	2,8	13,3	64,1	60,8	64	III
ZWBK6	EG	SW	55	45	54,2	43,9	---	---	10,3	57,2	56,9	57	II
ZWBK6	1.OG	SW	55	45	55,5	45,0	0,5	---	10,5	58,5	58,0	59	II
ZWBK6	2.OG	SW	55	45	56,5	45,9	1,5	0,9	10,6	59,5	58,9	60	II
ZWBK6	EG	NW	55	45	50,5	41,7	---	---	8,8	53,5	54,7	55	I
ZWBK6	1.OG	NW	55	45	52,0	43,2	---	---	8,8	55,0	56,2	56	II
ZWBK6	2.OG	NW	55	45	53,7	44,8	---	---	8,9	56,7	57,8	58	II
ZWBK7	EG	NO	55	45	59,3	46,8	4,3	1,8	12,5	62,3	59,8	62	III
ZWBK7	1.OG	NO	55	45	59,9	47,1	4,9	2,1	12,8	62,9	60,1	63	III
ZWBK7	2.OG	NO	55	45	60,1	47,3	5,1	2,3	12,8	63,1	60,3	63	III
ZWBK7	EG	SO	55	45	62,3	48,6	7,3	3,6	13,7	65,3	61,6	65	III
ZWBK7	1.OG	SO	55	45	62,7	49,1	7,7	4,1	13,6	65,7	62,1	66	IV
ZWBK7	2.OG	SO	55	45	62,6	49,1	7,6	4,1	13,5	65,6	62,1	66	IV
ZWBK7	EG	SW	55	45	56,3	44,1	1,3	---	12,2	59,3	57,1	59	II
ZWBK7	1.OG	SW	55	45	58,3	46,4	3,3	1,4	11,9	61,3	59,4	61	III
ZWBK7	2.OG	SW	55	45	58,4	47,1	3,4	2,1	11,3	61,4	60,1	61	III
ZWBK7	EG	NW	55	45	51,3	41,7	---	---	9,6	54,3	54,7	55	I
ZWBK7	1.OG	NW	55	45	52,6	43,1	---	---	9,5	55,6	56,1	56	II
ZWBK7	2.OG	NW	55	45	54,5	45,2	---	0,2	9,3	57,5	58,2	58	II

Häuser ZWBK8 E+2, ZWBK8 E+3, ZWBK9 E+2, ZWBK9 E+3, ZWBK10 E+2 und ZWBK10 E+3

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
ZWBK8 E+2	EG	SO	55	45	53,1	42,1	---	---	11,0	56,1	55,1	56	II
ZWBK8 E+2	1.OG	SO	55	45	54,3	43,6	---	---	10,7	57,3	56,6	57	II
ZWBK8 E+2	2.OG	SO	55	45	55,3	44,6	0,3	---	10,7	58,3	57,6	58	II
ZWBK8 E+2	EG	SW	55	45	53,7	44,7	---	---	9,0	56,7	57,7	58	II
ZWBK8 E+2	1.OG	SW	55	45	55,1	46,3	0,1	1,3	8,8	58,1	59,3	59	II
ZWBK8 E+2	2.OG	SW	55	45	55,7	46,8	0,7	1,8	8,9	58,7	59,8	60	II
ZWBK8 E+2	EG	NW	55	45	48,8	40,5	---	---	8,3	51,8	53,5	54	I
ZWBK8 E+2	1.OG	NW	55	45	51,2	43,0	---	---	8,2	54,2	56,0	56	II
ZWBK8 E+2	2.OG	NW	55	45	52,9	44,6	---	---	8,3	55,9	57,6	58	II
ZWBK8 E+3	EG	NO	55	45	54,0	44,4	---	---	9,6	57,0	57,4	57	II
ZWBK8 E+3	1.OG	NO	55	45	54,6	44,7	---	---	9,9	57,6	57,7	58	II
ZWBK8 E+3	2.OG	NO	55	45	55,5	45,1	0,5	0,1	10,4	58,5	58,1	58	II
ZWBK8 E+3	3.OG	NO	55	45	56,3	45,5	1,3	0,5	10,8	59,3	58,5	59	II
ZWBK8 E+3	EG	SO	55	45	53,0	42,5	---	---	10,5	56,0	55,5	56	II
ZWBK8 E+3	1.OG	SO	55	45	54,5	44,0	---	---	10,5	57,5	57,0	58	II
ZWBK8 E+3	2.OG	SO	55	45	55,7	44,9	0,7	---	10,8	58,7	57,9	59	II
ZWBK8 E+3	3.OG	SO	55	45	56,4	45,1	1,4	0,1	11,3	59,4	58,1	59	II
ZWBK8 E+3	EG	SW	55	45	36,0	26,2	---	---	9,8	39,0	39,2	39	I
ZWBK8 E+3	1.OG	SW	55	45	38,4	28,7	---	---	9,7	41,4	41,7	42	I
ZWBK8 E+3	2.OG	SW	55	45	48,1	38,9	---	---	9,2	51,1	51,9	52	I
ZWBK8 E+3	3.OG	SW	55	45	55,2	46,0	0,2	1,0	9,2	58,2	59,0	59	II
ZWBK8 E+3	EG	NW	55	45	48,9	40,0	---	---	8,9	51,9	53,0	53	I
ZWBK8 E+3	1.OG	NW	55	45	50,5	41,7	---	---	8,8	53,5	54,7	55	I
ZWBK8 E+3	2.OG	NW	55	45	52,5	44,0	---	---	8,5	55,5	57,0	57	II
ZWBK8 E+3	3.OG	NW	55	45	53,5	45,0	---	---	8,5	56,5	58,0	58	II
ZWBK9 E+2	EG	SO	55	45	50,1	41,7	---	---	8,4	53,1	54,7	55	I
ZWBK9 E+2	1.OG	SO	55	45	51,7	43,3	---	---	8,4	54,7	56,3	56	II
ZWBK9 E+2	2.OG	SO	55	45	53,0	44,5	---	---	8,5	56,0	57,5	58	II
ZWBK9 E+2	EG	SW	55	45	52,5	43,8	---	---	8,7	55,5	56,8	57	II
ZWBK9 E+2	1.OG	SW	55	45	54,2	45,8	---	0,8	8,4	57,2	58,8	59	II
ZWBK9 E+2	2.OG	SW	55	45	55,0	46,6	---	1,6	8,4	58,0	59,6	60	II
ZWBK9 E+2	EG	NW	55	45	48,8	40,6	---	---	8,2	51,8	53,6	54	I
ZWBK9 E+2	1.OG	NW	55	45	50,8	42,7	---	---	8,1	53,8	55,7	56	II
ZWBK9 E+2	2.OG	NW	55	45	53,0	44,8	---	---	8,2	56,0	57,8	58	II
ZWBK9 E+3	EG	NO	55	45	52,1	43,1	---	---	9,0	55,1	56,1	56	II
ZWBK9 E+3	1.OG	NO	55	45	52,5	43,3	---	---	9,2	55,5	56,3	56	II
ZWBK9 E+3	2.OG	NO	55	45	53,3	44,0	---	---	9,3	56,3	57,0	57	II
ZWBK9 E+3	3.OG	NO	55	45	54,3	44,8	---	---	9,5	57,3	57,8	58	II
ZWBK9 E+3	EG	SO	55	45	50,0	41,2	---	---	8,8	53,0	54,2	54	I
ZWBK9 E+3	1.OG	SO	55	45	51,6	42,8	---	---	8,8	54,6	55,8	56	II
ZWBK9 E+3	2.OG	SO	55	45	53,4	44,4	---	---	9,0	56,4	57,4	57	II
ZWBK9 E+3	3.OG	SO	55	45	53,9	44,3	---	---	9,6	56,9	57,3	57	II
ZWBK9 E+3	EG	SW	55	45	35,9	26,8	---	---	9,1	38,9	39,8	40	I
ZWBK9 E+3	1.OG	SW	55	45	38,4	29,3	---	---	9,1	41,4	42,3	42	I
ZWBK9 E+3	2.OG	SW	55	45	49,9	41,5	---	---	8,4	52,9	54,5	55	I
ZWBK9 E+3	3.OG	SW	55	45	54,2	45,8	---	0,8	8,4	57,2	58,8	59	II
ZWBK9 E+3	EG	NW	55	45	48,9	40,6	---	---	8,3	51,9	53,6	54	I
ZWBK9 E+3	1.OG	NW	55	45	50,4	42,0	---	---	8,4	53,4	55,0	55	I
ZWBK9 E+3	2.OG	NW	55	45	52,5	44,4	---	---	8,1	55,5	57,4	57	II
ZWBK9 E+3	3.OG	NW	55	45	53,6	45,3	---	0,3	8,3	56,6	58,3	58	II
ZWBK10 E+2	EG	SO	55	45	49,5	41,3	---	---	8,2	52,5	54,3	54	I
ZWBK10 E+2	1.OG	SO	55	45	51,6	43,5	---	---	8,1	54,6	56,5	57	II
ZWBK10 E+2	2.OG	SO	55	45	52,9	44,7	---	---	8,2	55,9	57,7	58	II
ZWBK10 E+2	EG	SW	55	45	52,2	43,7	---	---	8,5	55,2	56,7	57	II
ZWBK10 E+2	1.OG	SW	55	45	53,8	45,5	---	0,5	8,3	56,8	58,5	59	II
ZWBK10 E+2	2.OG	SW	55	45	54,8	46,5	---	1,5	8,3	57,8	59,5	60	II
ZWBK10 E+2	EG	NW	55	45	48,9	40,7	---	---	8,2	51,9	53,7	54	I
ZWBK10 E+2	1.OG	NW	55	45	50,9	42,6	---	---	8,3	53,9	55,6	56	II
ZWBK10 E+2	2.OG	NW	55	45	53,4	45,1	---	0,1	8,3	56,4	58,1	58	II
ZWBK10 E+3	EG	NO	55	45	51,5	42,9	---	---	8,6	54,5	55,9	56	II
ZWBK10 E+3	1.OG	NO	55	45	51,8	43,1	---	---	8,7	54,8	56,1	56	II
ZWBK10 E+3	2.OG	NO	55	45	52,7	43,9	---	---	8,8	55,7	56,9	57	II
ZWBK10 E+3	3.OG	NO	55	45	53,7	44,6	---	---	9,1	56,7	57,6	58	II
ZWBK10 E+3	EG	SO	55	45	48,9	40,6	---	---	8,3	51,9	53,6	54	I
ZWBK10 E+3	1.OG	SO	55	45	50,9	42,6	---	---	8,3	53,9	55,6	56	II
ZWBK10 E+3	2.OG	SO	55	45	53,0	44,6	---	---	8,4	56,0	57,6	58	II
ZWBK10 E+3	3.OG	SO	55	45	53,0	44,1	---	---	8,9	56,0	57,1	57	II
ZWBK10 E+3	EG	SW	55	45	36,2	27,4	---	---	8,8	39,2	40,4	40	I
ZWBK10 E+3	1.OG	SW	55	45	38,4	29,7	---	---	8,7	41,4	42,7	43	I
ZWBK10 E+3	2.OG	SW	55	45	54,0	45,9	---	0,9	8,1	57,0	58,9	59	II
ZWBK10 E+3	3.OG	SW	55	45	54,4	46,2	---	1,2	8,2	57,4	59,2	59	II
ZWBK10 E+3	EG	NW	55	45	48,9	40,5	---	---	8,4	51,9	53,5	54	I
ZWBK10 E+3	1.OG	NW	55	45	50,8	42,4	---	---	8,4	53,8	55,4	55	I
ZWBK10 E+3	2.OG	NW	55	45	52,5	44,3	---	---	8,2	55,5	57,3	57	II
ZWBK10 E+3	3.OG	NW	55	45	54,0	45,7	---	0,7	8,3	57,0	58,7	59	II

Häuser ZWBK11 E+2, ZWBK11 E+3 und ZWBK12

Haus	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	Differenz LrT- LrN	LrT+3dB	LrN+13dB	maßgeblicher Außenlärmpegel	Lärmpegel- bereich
ZWBK11 E+2	EG	SO	55	45	48,9	40,6	---	---	8,3	51,9	53,6	54	I
ZWBK11 E+2	1.OG	SO	55	45	51,1	42,9	---	---	8,2	54,1	55,9	56	II
ZWBK11 E+2	2.OG	SO	55	45	52,6	44,4	---	---	8,2	55,6	57,4	57	II
ZWBK11 E+2	EG	SW	55	45	50,6	41,9	---	---	8,7	53,6	54,9	55	I
ZWBK11 E+2	1.OG	SW	55	45	52,8	44,3	---	---	8,5	55,8	57,3	57	II
ZWBK11 E+2	2.OG	SW	55	45	54,5	46,2	---	1,2	8,3	57,5	59,2	59	II
ZWBK11 E+2	EG	NW	55	45	52,5	43,9	---	---	8,6	55,5	56,9	57	II
ZWBK11 E+2	1.OG	NW	55	45	53,3	44,8	---	---	8,5	56,3	57,8	58	II
ZWBK11 E+2	2.OG	NW	55	45	54,7	46,4	---	1,4	8,3	57,7	59,4	59	II
ZWBK11 E+3	EG	NO	55	45	48,8	40,0	---	---	8,8	51,8	53,0	53	I
ZWBK11 E+3	1.OG	NO	55	45	49,8	40,9	---	---	8,9	52,8	53,9	54	I
ZWBK11 E+3	2.OG	NO	55	45	51,5	42,6	---	---	8,9	54,5	55,6	56	II
ZWBK11 E+3	3.OG	NO	55	45	53,4	44,5	---	---	8,9	56,4	57,5	58	II
ZWBK11 E+3	EG	SO	55	45	48,3	40,1	---	---	8,2	51,3	53,1	53	I
ZWBK11 E+3	1.OG	SO	55	45	50,5	42,3	---	---	8,2	53,5	55,3	55	I
ZWBK11 E+3	2.OG	SO	55	45	52,6	44,3	---	---	8,3	55,6	57,3	57	II
ZWBK11 E+3	3.OG	SO	55	45	52,8	44,1	---	---	8,7	55,8	57,1	57	II
ZWBK11 E+3	EG	SW	55	45	36,8	28,0	---	---	8,8	39,8	41,0	41	I
ZWBK11 E+3	1.OG	SW	55	45	39,2	30,7	---	---	8,5	42,2	43,7	44	I
ZWBK11 E+3	2.OG	SW	55	45	54,3	46,2	---	1,2	8,1	57,3	59,2	59	II
ZWBK11 E+3	3.OG	SW	55	45	54,7	46,5	---	1,5	8,2	57,7	59,5	60	II
ZWBK11 E+3	EG	NW	55	45	48,9	40,4	---	---	8,5	51,9	53,4	53	I
ZWBK11 E+3	1.OG	NW	55	45	50,8	42,4	---	---	8,4	53,8	55,4	55	I
ZWBK11 E+3	2.OG	NW	55	45	53,3	45,0	---	---	8,3	56,3	58,0	58	II
ZWBK11 E+3	3.OG	NW	55	45	55,2	46,9	0,2	1,9	8,3	58,2	59,9	60	II
ZWBK12	EG	NO	55	45	48,6	39,7	---	---	8,9	51,6	52,7	53	I
ZWBK12	1.OG	NO	55	45	49,5	40,6	---	---	8,9	52,5	53,6	54	I
ZWBK12	2.OG	NO	55	45	51,3	42,4	---	---	8,9	54,3	55,4	55	I
ZWBK12	EG	SO	55	45	46,9	38,6	---	---	8,3	49,9	51,6	52	I
ZWBK12	1.OG	SO	55	45	49,8	41,6	---	---	8,2	52,8	54,6	55	I
ZWBK12	2.OG	SO	55	45	53,4	45,2	---	0,2	8,2	56,4	58,2	58	II
ZWBK12	EG	SW	55	45	53,4	45,0	---	---	8,4	56,4	58,0	58	II
ZWBK12	1.OG	SW	55	45	54,2	45,9	---	0,9	8,3	57,2	58,9	59	II
ZWBK12	2.OG	SW	55	45	55,6	47,4	0,6	2,4	8,2	58,6	60,4	60	II
ZWBK12	EG	NW	55	45	54,8	46,3	---	1,3	8,5	57,8	59,3	59	II
ZWBK12	1.OG	NW	55	45	55,0	46,5	---	1,5	8,5	58,0	59,5	60	II
ZWBK12	2.OG	NW	55	45	55,8	47,3	0,8	2,3	8,5	58,8	60,3	60	II

BEURTEILUNGSPEGEL – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

In der dazugehörigen Rasterlärmkarten sind die Ergebnisse für den Verkehrslärm übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT dargestellt.

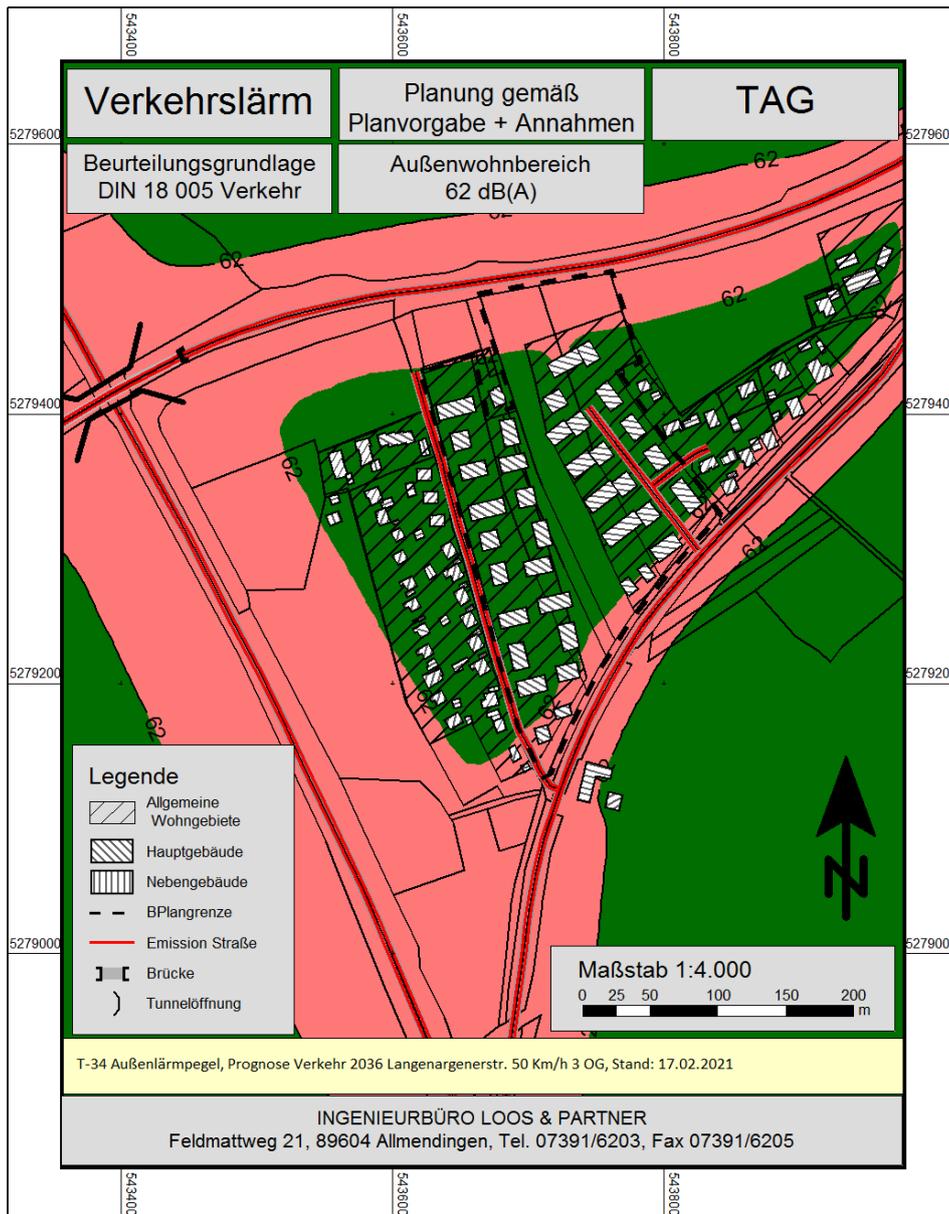
Nach Betrachtung der Lärmkarten kann die Aussage getroffen werden, dass nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet, Teile im Bereich des Plangebietes mit Verkehrslärm beaufschlagt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten.

Eine Wohnbebauung ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in diesem Bereich nicht möglich.

Hier bleibt den kommunalen Gremien die Möglichkeit der Abwägung.

BEURTEILUNG AUSSENWOHNBEREICH – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



An Wohngebäuden im Plangebiet, welche im Bereich > 62 dB (A) errichtet werden, können Außenwohnbereiche nur bedingt genutzt werden. Aus lärmmedizinischen Aspekten bestehen hier Einschränkungen. Im vorliegenden Fall werden einige der geplanten Gebäude im Plangebiet - von einem Lärmpegel > 62 dB(A) betroffen. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet können uneingeschränkt Außenwohnbereiche eingerichtet werden.

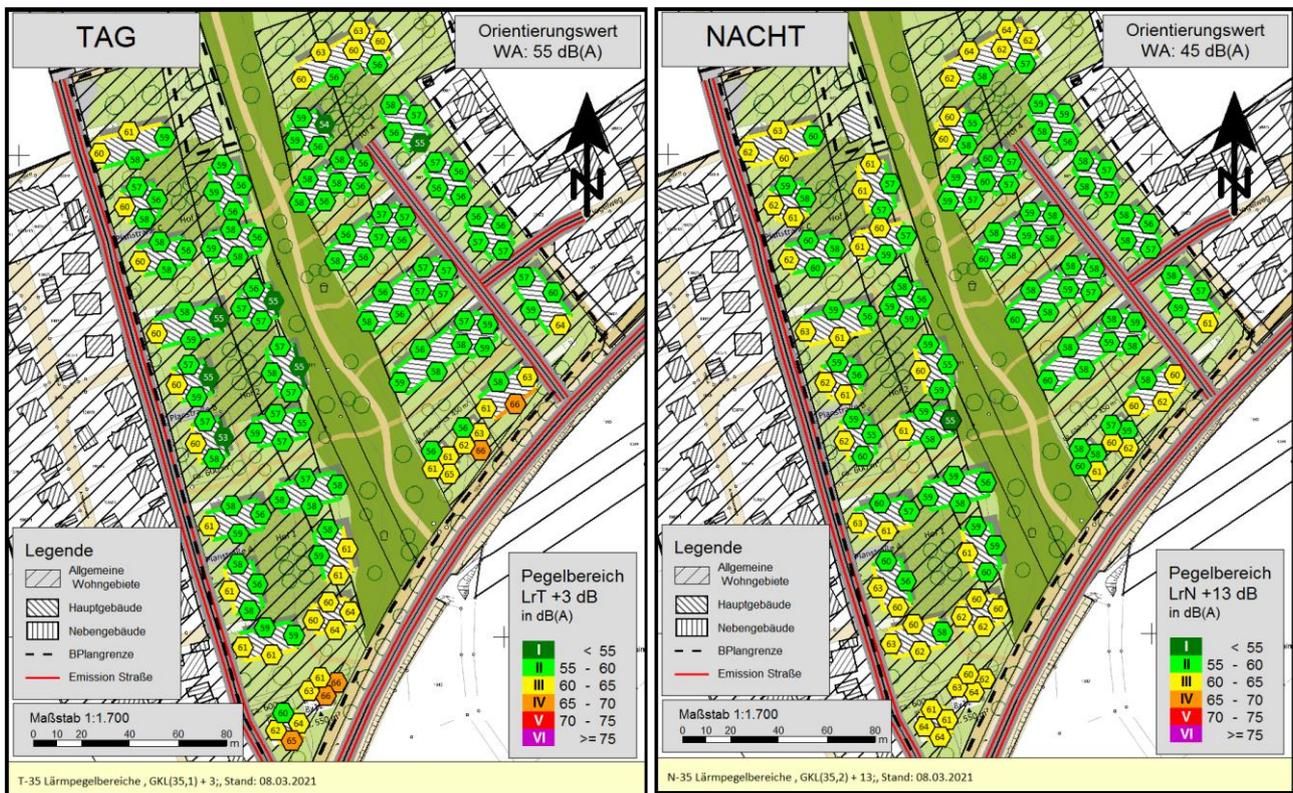
BEURTEILUNG SCHLAFQUALITÄT – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche in der NACHT im Bereich > 45 dB (A) errichtet werden, kann die geforderte Schlafqualität nicht gesichert werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. Sie müssen mit Lüftungselementen ausgerüstet werden um die geforderte Schlafqualität zu sichern.

Die Fassaden, die einem Lärmpegel von > 45 dB(A) in der NACHT ausgesetzt sind, sind der Tabelle (Seiten 71 – 77) zu entnehmen.

BEURTEILUNG LÄRMPEGELBEREICHE – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

Der nördliche und der südliche Randbereich des Plangebietes liegen nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet auf 50 km/h, im Lärmpegelbereich IV. In diesem Bereich sind Gebäude geplant. Für Gebäude, die im Lärmpegelbereich IV errichtet werden sollen, ist höherer passiver Lärmschutz gefordert. Für Gebäude, welche im Lärmpegelbereich I bis III errichtet werden sollen, sind keine erhöhten Lärmschutzmaßnahmen zu fordern – sie müssen nach dem Stand der Technik errichtet werden, um den Anforderungen der DIN 4109 zu genügen. Den Tabellen (auf den Seiten 71 – 77) können die Lärmpegelbereiche für jedes Stockwerk entnommen werden.



Zur Beurteilung der Lärmpegelbereiche verweisen wir auf die dazugehörige Ergebnistabelle. Die obigen Grafiken sind im vorliegenden Fall nicht aussagekräftig. Sie zeigen den höchsten Pegel dem die Fassaden am TAG bzw. in der NACHT ausgesetzt sind. Da die nach DIN 4109 geforderte Differenz zwischen TAG und NACHT nicht durchgängig > 10 dB beträgt, kann weder der TAG noch die NACHT "allein stehend" herangezogen werden. Die Auswertung kann deshalb nicht über die Grafik sondern nur über eine Tabelle erfolgen.

BEURTEILUNGSPEGEL – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

In der dazugehörigen Rasterlärmkarten sind die Ergebnisse für den Verkehrslärm übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT dargestellt.

Nach Betrachtung der Lärmkarten kann die Aussage getroffen werden, dass nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet, Teile im Bereich des Plangebietes mit Verkehrslärm beaufschlagt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten.

Eine Wohnbebauung ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in diesem Bereich nicht möglich. Hier bleibt den kommunalen Gremien die Möglichkeit der Abwägung.

AUSSENWOHNBEREICHE – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche im Bereich > 62 dB (A) errichtet werden, können Außenwohnbereiche nur bedingt genutzt werden. Aus lärmmedizinischen Aspekten bestehen hier Einschränkungen. Im vorliegenden Fall werden einige der geplanten Gebäude im Plangebiet - von einem Lärmpegel > 62 dB(A) betroffen. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet können uneingeschränkt Außenwohnbereiche eingerichtet werden.

SCHLAFQUALITÄT – – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche in der NACHT im Bereich > 45 dB (A) errichtet werden, kann die geforderte Schlafqualität nicht gesichert werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. Sie müssen mit Lüftungselementen ausgerüstet werden um die geforderte Schlafqualität zu sichern.

LÄRMPEGELBEREICHE – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

Der nördliche und der südliche Randbereich des Plangebietes liegen nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet auf 50 km/h, im Lärmpegelbereich IV. In diesem Bereich sind Gebäude geplant. Für Gebäude, die im Lärmpegelbereich IV errichtet werden sollen, ist höherer passiver Lärmschutz gefordert. Für Gebäude, welche im Lärmpegelbereich I bis III errichtet werden sollen, sind keine erhöhten Lärmschutzmaßnahmen zu fordern – sie müssen nach dem Stand der Technik errichtet werden, um den Anforderungen der DIN 4109 zu genügen. Den Tabellen können die Lärmpegelbereiche für jedes Stockwerk entnommen werden.

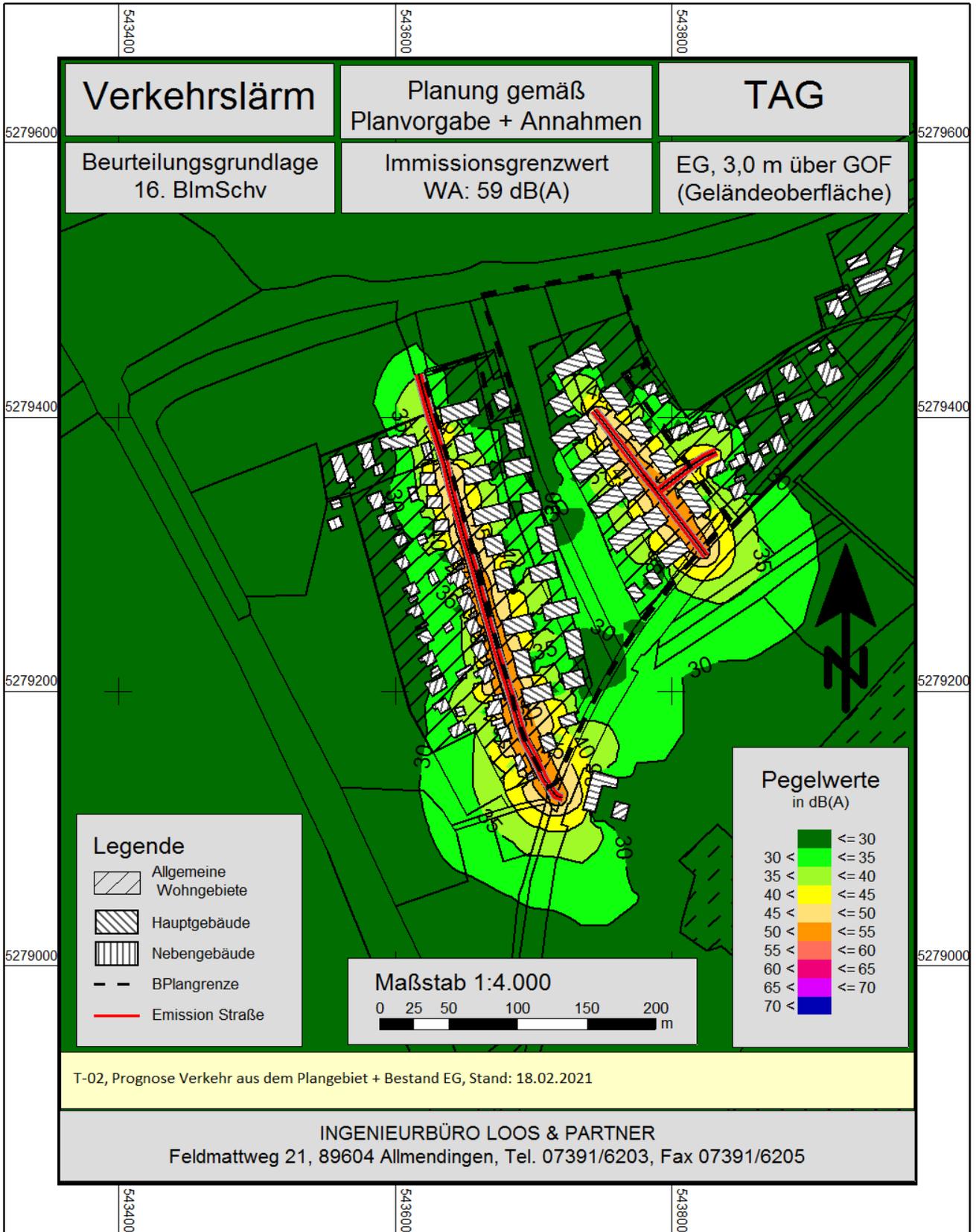
FAZIT – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

An einzelnen Bereichen im nordwestlichen Teil des Plangebietes werden die Orientierungswerte nach DIN 18 005, trotz reduzierter Geschwindigkeit auf der Langenargener Straße auf 50 km/h sowohl im Beurteilungszeitraum TAG als auch im Beurteilungszeitraum NACHT, überschritten. Es können nicht an allen Gebäuden Außenwohnbereiche uneingeschränkt genutzt werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. An den Gebäuden selbst, welche im Lärmpegelbereich IV errichtet werden, sind höhere passive Lärmschutzmaßnahmen gefordert werden.

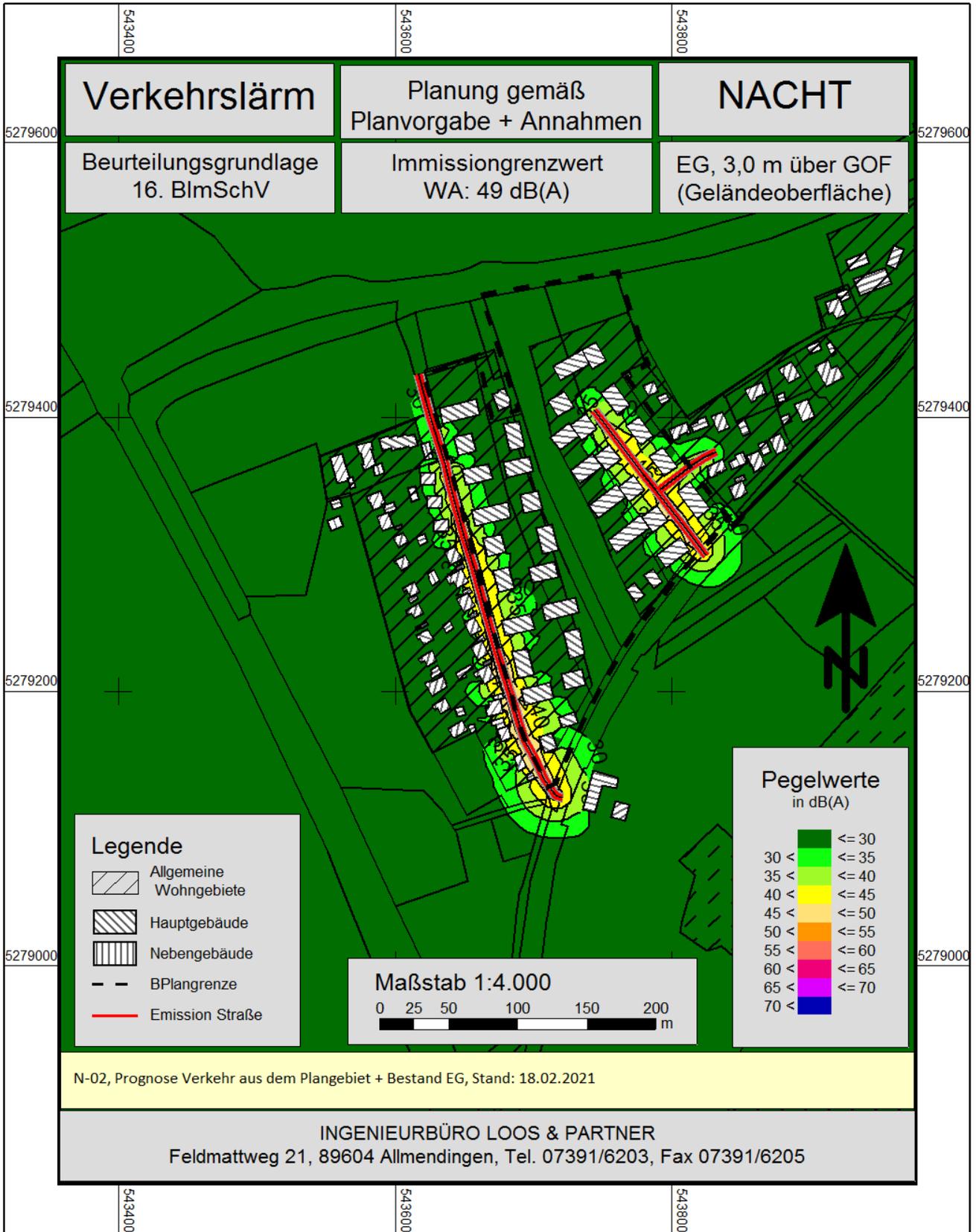
7.3 RASTERLÄRMKARTEN UND IMMISSIONSBELASTUNG VERKEHRSLÄRM PROGNOSE 2036 AUS DEM PLANGEBIET AUF DIE BEREITS BESTEHENDE BEBAUUNG

⇒ Rasterlärnkarte TAG, EG	Seite 83
⇒ Rasterlärnkarte NACHT, EG	Seite 84
⇒ Rasterlärnkarte TAG, 1. OG	Seite 85
⇒ Rasterlärnkarte NACHT, 1. OG	Seite 86
⇒ Grafik Pegeltabellen	Seite 87

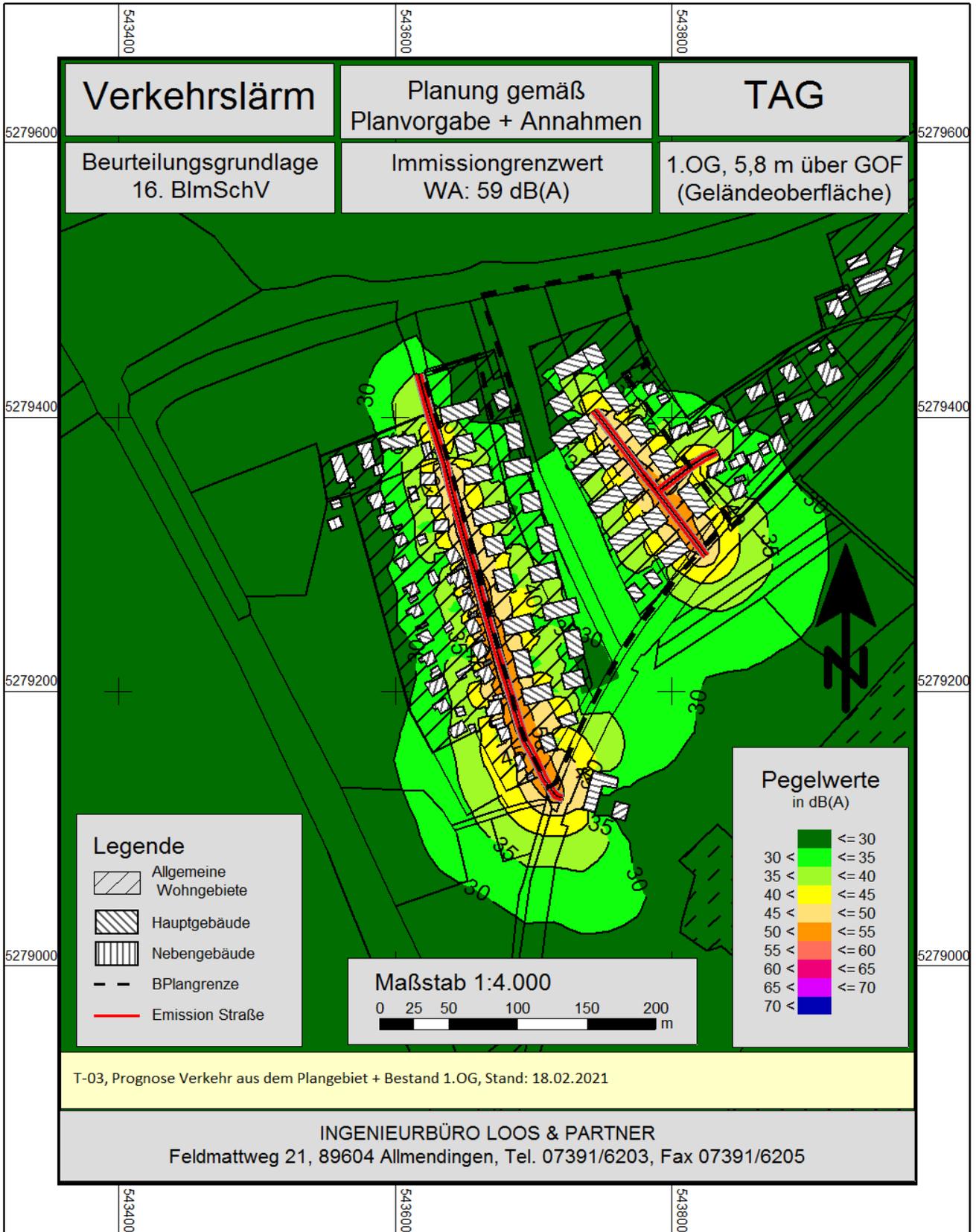
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



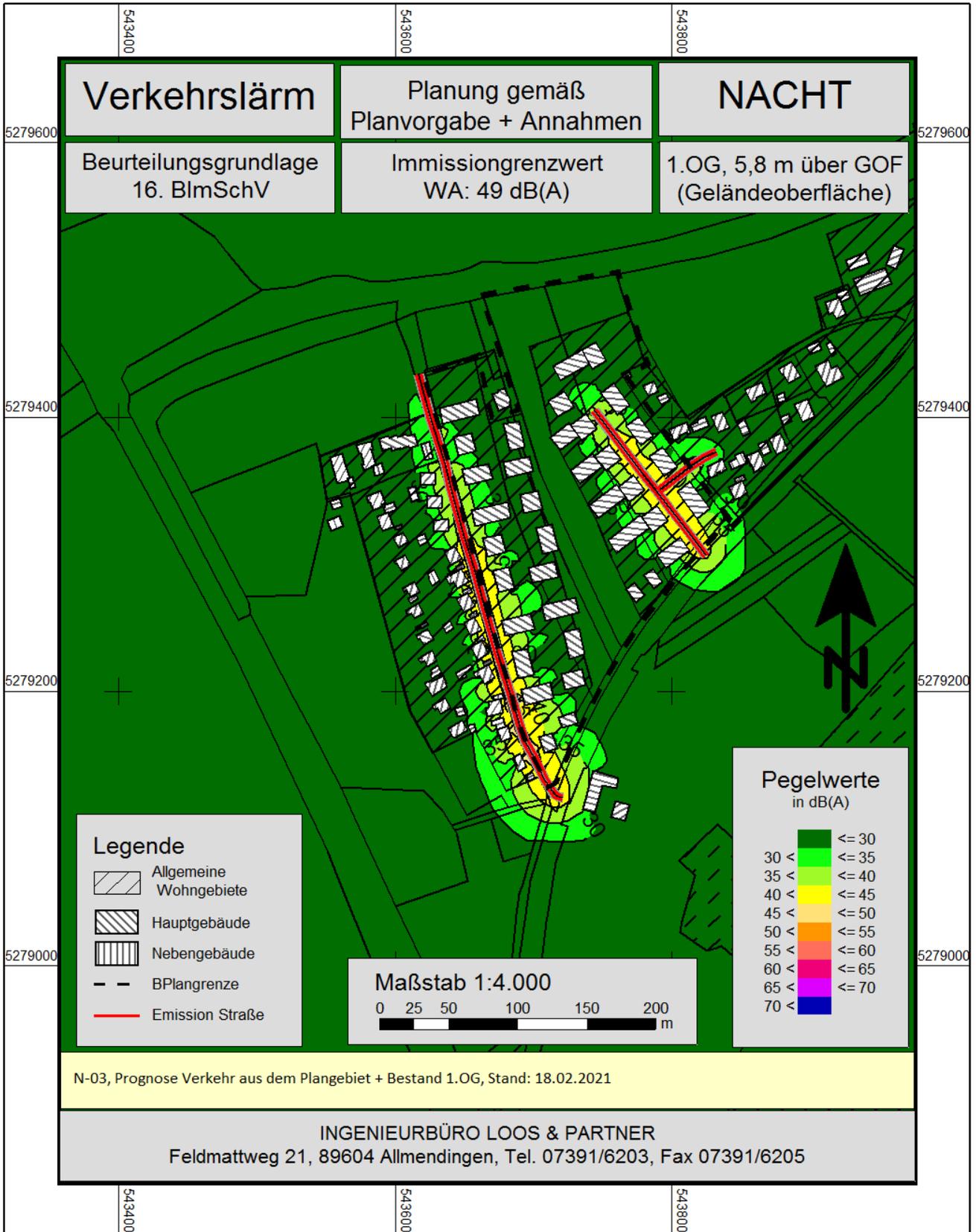
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



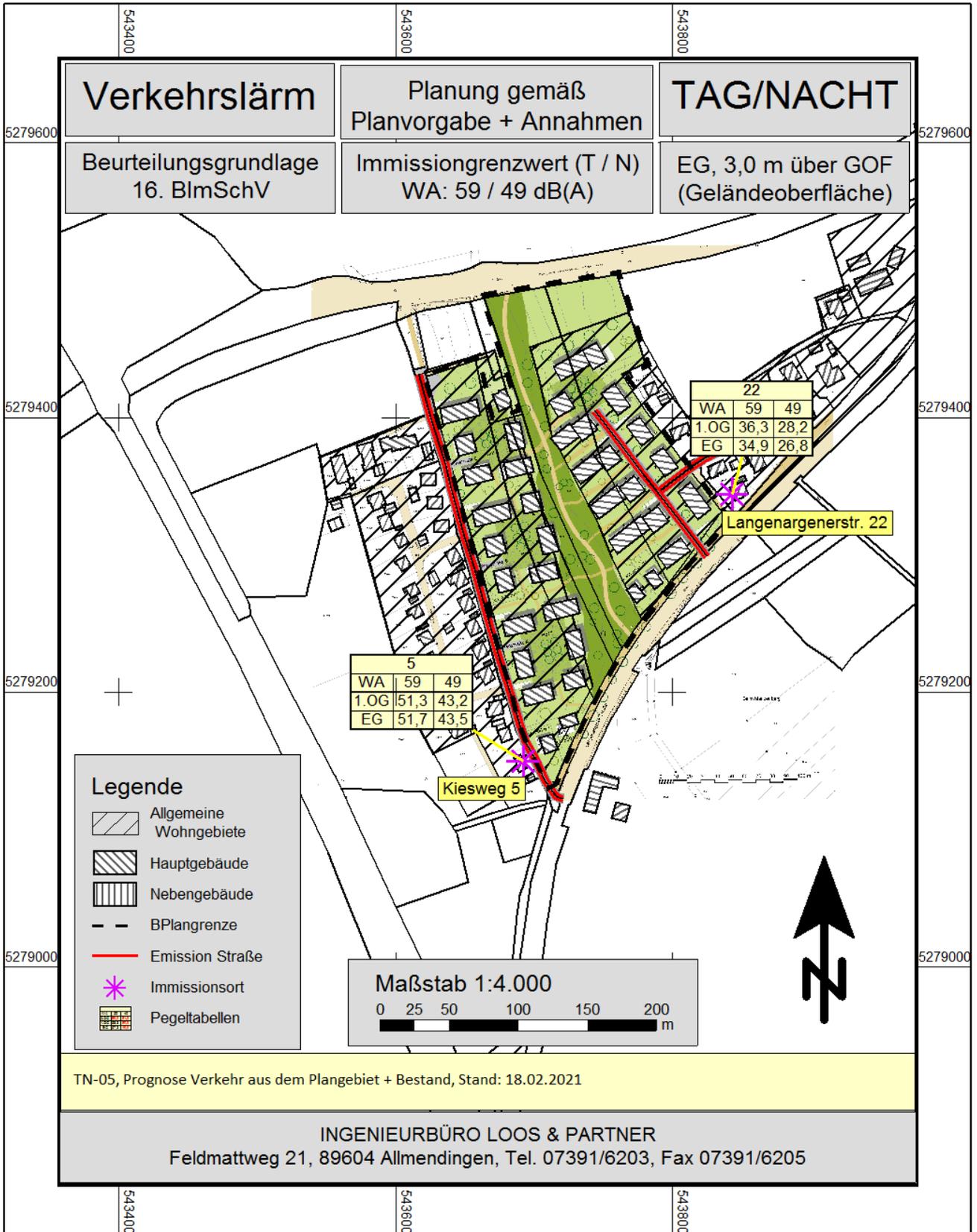
Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



Rechengrundlage: DIN 18 005 Verkehr.
Planung gemäß Planvorgabe und eigene Annahmen.



BEURTEILUNGSPEGEL UND FAZIT – VERKEHRSLÄRM AUS DEM PLANGEBIET AUF DIE BEREITS BESTEHENDE BEBAUUNG

In den dazugehörigen Rasterlärnkarten und in der Grafik Pegeltabelle sind die Ergebnisse für den Verkehrslärm aus dem Plangebiet übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT dargestellt.

Nach Betrachtung der Ergebnistabelle kann die Aussage getroffen werden, dass die bereits bestehende Wohnbebauung (jeweils ein ausgewählter Immissionsort am Kiesweg und am Ziegelweg) mit Verkehrslärm beaufschlagt werden.

Die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT unterschritten.

Die höchste Prognosesicherheit beträgt am Immissionsort

		TAG	NACHT
Kiesweg 5	EG	6,3 dB(A)	4,5 dB(A)
Langenargener Straße 22	1. OG	22,7 dB(A)	20,8 dB(A)

8. PASSIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Die Regularien für passive Lärmschutzmaßnahmen - Schutz der Außenfassade von Gebäuden - sind in der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" ausführlich beschrieben. Wir beschränken uns hier auf die wichtigsten Aussagen. Dies sind der "Maßgebliche Außenlärmpegel", der "Lärmpegelbereich" und das "Erforderliche resultierende Schalldämm-Maß" der Außenbauteile. Für das "Erforderliche resultierende Schalldämm-Maß" wird noch eine Raumnutzung vorgegeben. Der Zusammenhang der obigen Größen wird in der Tabelle 7 der DIN 4109 (vgl. nächste Seite) übersichtlich dargestellt.

MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL

Den Rasterlärmkarten kann die Immissionsbelastung auf den Planbereich entnommen werden. Sollten Pläne mit konkreter Lage der Baufenster vorliegen, können an den Baufenstern Immissionsorte gesetzt werden um genaue die Belastung an den möglichen Bauplätzen zu ermitteln. Nach den Regularien der DIN 4109 kann dann für jedes Bauvorhaben der Maßgebliche Außenlärmpegel und somit die erforderliche resultierende Schalldämmung $erf.R'_{w,res}$ der Außenhaut berechnet werden. Zudem verweisen wir auf den Stand der Technik, der in diesem Plangebiet leicht einzuhalten ist.

Nach der aktuellen DIN 4109 Teil 2, Kapitel 4.4.5.2 (Juli 2016) ist der maßgebliche Außenlärmpegel wie folgt zu berechnen:

ZITAT

4.4.5.2 Straßenverkehr (Absatz 3)

Alternativ zur Ermittlung durch Nomogramme können die Pegel aber auch ortsspezifisch berechnet oder gemessen werden. Bei Berechnungen sind die Beurteilungspegel für den TAG (6 Uhr - 22 Uhr) bzw. für die NACHT (22 Uhr – 6 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen TAG minus NACHT weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die NACHT und einem Zuschlag von 10 dB(A).

ZITATENDE

Im Klartext bedeutet dies: wenn der Beurteilungspegel NACHT nicht um mind. 10 dB(A) unter dem Beurteilungspegel TAG liegt, sind zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zum Beurteilungspegel NACHT 13 dB(A) zu addieren.

Im vorliegenden Fall haben einige Beurteilungspegel TAG eine Differenz von < 10 dB und andere haben eine Differenz von > 10 dB. Dieser Umstand muss bei der Auswertung berücksichtigt werden.

Tabelle 7 — Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB	Raumarten		
			Bettenräume in Kranken- anstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungs- räume in Beherbergungs- stätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume ^a und Ähnliches
			$R'_{w,ges}$ des Außenbauteils dB		
1	I	bis 55	35	30	—
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	b	50	45
7	VII	> 80	b	b	50

^a An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

^b Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

© DIN 4109

Für die Fassaden der Gebäude im Plangebiet, welche im Lärmpegelbereich I bis III angesiedelt werden, ist passiver Lärmschutz nach dem Stand der Technik zu fordern. Für Gebäude im Lärmpegelbereich IV ist passiver Lärmschutz, der über dem Stand der Technik und über der aktuellen Baukunst liegt, zu fordern.

Im vorliegenden Fall liegen einige Gebäude im Lärmpegelbereich IV, höhere Lärmpegelbereiche sind nicht zu verzeichnen.

Erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß

Das resultierende Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ des jeweiligen Außenhautelementes ist von den verwendeten Bauteilen (Wand, Fenster, Rolladenkasten, Lüftungselemente und evtl. auch Glastüren) und deren Flächenanteil abhängig.

$$R'_{w,res} = -10 \cdot \lg \left(\frac{1}{S_{ges}} \cdot \sum_{i=1}^n S_i \cdot 10^{-\frac{R'_{w,i}}{10}} \right) \cdot dB$$

Im unten aufgeführten Diagramm ist der Zusammenhang der Schalldämmung der Einzelemente mit der jeweiligen Teilfläche dargestellt. Dies bedeutet: je größer das schalltechnisch schwächste Bauelement - in der Regel das Fenster - wird, umso geringer wird das resultierende Schalldämm-Maß des Außenwandelementes.

ACHTUNG !! Bei A_0 soll normalerweise 10 m^2 eingesetzt werden.
Je nach Prüfverfahren können auch $1,5 \text{ m}^2$ oder 2 m^2 eingesetzt werden.

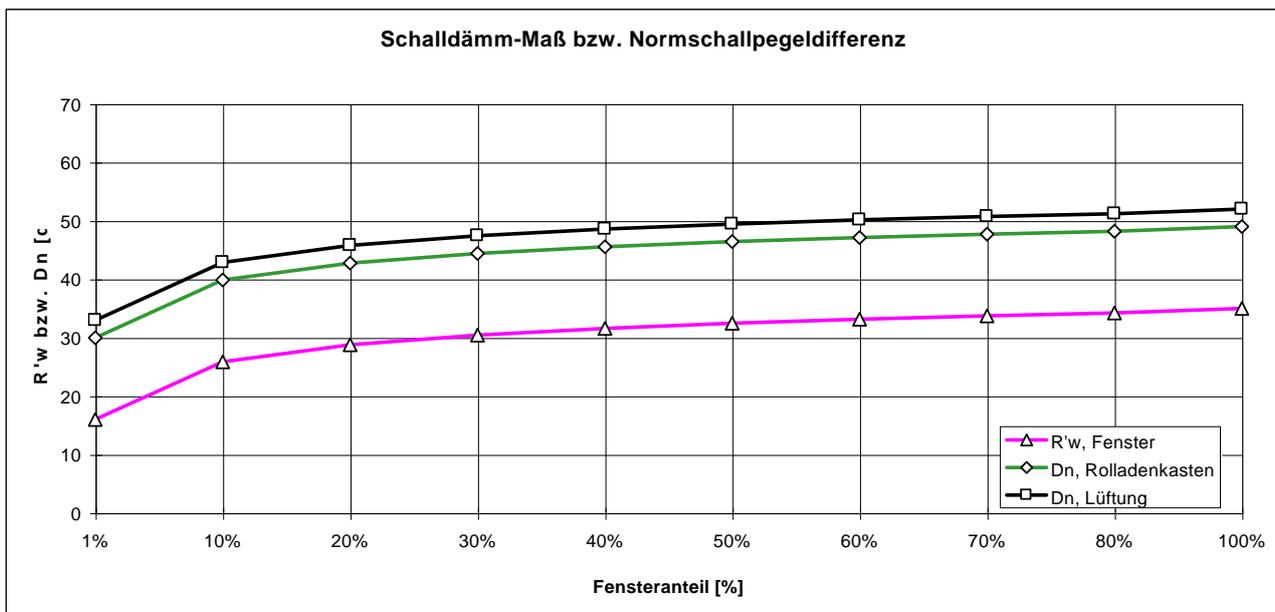
Resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ in [dB]	35
Schalldämm-Maß R'_w der Außenwand in [dB]	42

Äquivalente Absorptionsfläche A_0 in [m ²]	10
Fläche des Rolladenkastens S in [m ²]	0,40
Fläche der Lüftung S in [m ²]	0,20

$$D_n = R_w - 10 \cdot \lg \left(\frac{S}{A_0} \right)$$

$$R'_{w,res} = -10 \cdot \lg \left(\left(\frac{1}{S_{ges}} \right) \cdot \sum_{i=1}^n S_i \cdot 10^{-\frac{R'_{w,i}}{10}} \right)$$

Fensteranteil in [%]	1%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	100%
R'_w , Fenster	16,0	25,9	28,8	30,4	31,6	32,4	33,1	33,7	34,2	35,0
D_n , Rolladenkasten	29,9	39,8	42,7	44,4	45,6	46,4	47,1	47,7	48,2	49,0
D_n , Lüftung	32,9	42,8	45,8	47,4	48,6	49,4	50,1	50,7	51,2	52,0



Fenster - Schallschutzklasse und Stand der Technik

Für den Lärmpegelbereich III (maßgeblicher Außenlärmpegel = 61 - 65 dB(A)) ist nach DIN 4109 ein resultierendes Schalldämm-Maß von $R'_{w,res} \geq 35$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen zu fordern. Wie zuvor schon beschrieben, werden bei der heutigen Auffassung moderner Gebäude in die Außenfassaden raumhohe Fenster eingesetzt - die Außenfassade besteht nur noch aus dem Fenster. In diesem Fall muss das Schalldämm-Maß des Fensters R'_w = dem resultierenden Schalldämm-Maß $R'_{w,res}$ des Außenbauteils entsprechen.

Die max. schalltechnische Qualität eines Fensters im Lärmpegelbereich III muss bei 100 % Flächenanteil ein bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w \geq 35$ dB erreichen. Fenster werden gemäß VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" in Schallschutzklassen eingestuft. Hier ein Auszug aus Tabelle 2 der VDI Richtlinie:

Anforderung an die schalltechnische Qualität der Gebäudefassaden

Die erforderliche Schalldämmung der Gebäudefassaden und der Fensterqualität (bei 100 % Wandanteil) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet. Es wurde darauf geachtet, dass immer die höchste erforderliche Schalldämmung angegeben wurde.

Fenster - Schallschutzklasse und Stand der Technik; Fortsetzung

Die schalltechnische Qualität eines Fensters wird nach der VDI 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" in Schallschutzklassen eingestuft. Hier ein Auszug aus Tabelle 2 der VDI Richtlinie:

Schallschutzklasse	R'_w *)	$R_{w(P-F)}$ **)	
1	25 – 29 dB	≥ 27 dB	
2	30 – 34 dB	≥ 32 dB	
3	35 – 39 dB	≥ 37 dB	Stand der Technik
4	40 – 44 dB	≥ 42 dB	

*) bewertetes Schalldämm-Maß R'_w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters, gemessen nach DIN 51210 Teil 5.

***) erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R_w des im Prüfstand (P-F) nach DIN 52210 Teil 2 eingebauten funktionsfähigen Fensters. Im Klartext bedeutet diese Forderung: der Laborwert des Fensters muss 2 dB über der jeweiligen Anforderung liegen.

Für die Wohngebäude im Plangebiet sollten keine Fenster vorgesehen werden, welche nicht dem Stand der Technik und der aktuellen Baukunst, also Schallschutzklasse 3, entsprechen.

Gebäude im Lärmpegelbereich IV "verlangen" in den Fassaden Schallschutzfenster der Schallschutzklasse 4.

Die bautechnischen Anforderungen der Lärmpegelbereiche I bis III sind mit dem Stand der Technik zu beantworten. Lediglich die Anforderungen für den Lärmpegelbereich IV sind höher – Schallschutzfenster der Schallschutzklasse 4 sind ca. 15 % teurer als Schallschutzfenster der Schallschutzklasse 3 (Stand der Technik).

Kostensparnis durch kleinere Fenster

Zur Berechnung der erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße $R'_{w, res}$ muss das Baumaterial und die Dicke der Außenhaut bekannt sein. Weitere Lärmpegelbereiche werden nicht behandelt, da die Bauelemente der Außenhaut eines Gebäudes – errichtet nach dem Stand der Technik – diesen nachgewiesenen max. Lärmpegelbereich leicht einhalten können.

Außenwände (Bauweise noch unbekannt)

Wie auch immer gebaut wird, die Wärmeschutzverordnung muss eingehalten werden. Leichte Ziegel mit einem guten Wärmeschutz weisen in der Regel nicht so hohe Schalldämm-Maße auf. Wir haben in unserem Beispiel mit einem niederen Schalldämm-Maß R'_w gerechnet:

Schalldämm-Maß R'_w : 42 dB

Wenn die Außenschale mit einer Wärmedämmung versehen werden soll, führt dies in der Regel zu einer Verschlechterung der Schalldämmung der Wand. Nach Herstellerangaben kann dies bei der Verwendung von EPS (Styropor) eine Verschlechterung der Schalldämmung bis zu 3 dB führen. Da unser Wert mit 42 dB sehr niedrig gewählt worden ist, dürfte dies zu keinen Problemen führen – bei Verbundbauweisen sollte jedoch immer beim Hersteller nachgefragt werden.

Rolladenkästen

Die Rolladenkästen werden immer noch unter dem Sturz eingebaut. Die Schall- und Wärmedämmung dieser Bauelemente liegen meist an der unteren Skala im Vergleich zu den anderen Elementen der Außenhaut. Vorgesetzte Rolladenkästen sind schalltechnisch die bessere Lösung. Bei klassisch eingebauten Rolladenkästen kann die benötigte Normschallpegeldifferenz dem nachfolgenden Diagramm entnommen werden.

Integrierte Lüftungen

Integrierte Lüftungen im Bereich seitlich und unter dem Fenster werden *nur ungern* eingebaut. Schon Luftströmungen ab ca. 0,8 m/s werden vom Betroffenen als "Zug" empfunden. Das Problem liegt aber eher im Temperaturunterschied bei einer kalten Außenluft. Die Hersteller dieser Lüftungselemente haben reagiert und beheizbare Lüftungselemente auf den Markt gebracht. Manche Entwicklungen gehen sogar in die Richtung der Wärmerückgewinnung.

Wie den obigen Tabellen zu entnehmen, sind die bauakustischen Anforderungen relativ klein – sie werden mit dem Stand der Technik "erschlagen". Da manche Immissionsorte rundum beschallt werden, kann auch mit einer überlegten Grundrissgestaltung nur wenig erreicht werden.

Grundrissgestaltung

Normalerweise sollen Schlafräume auf der dem Lärm abgewandten Seite realisiert werden. Diese Forderung kollidiert zum Teil mit der bevorzugten Wohnseite "Süden". In der Regel ist die obige Forderung natürlich einzuhalten – sie entspricht dem Stand der Technik.

9. ZUSAMMENFASSUNG

VORAUSSETZUNGEN

Die uns vorliegenden Planungsunterlagen, sowie die von uns zugrunde gelegten Annahmen sind Grundlage für dieses Gutachten. Änderungen in den Planungsunterlagen, die sich durch evtl. Auflagen seitens der Behörden ergeben, müssen uns zur Begutachtung vorgelegt werden.

SCHALLTECHNISCHE BELASTUNG AUF DAS PLANGEBIET

Wie in der Einleitung – AUFGABE – bereits beschrieben, ist die Einstrahlung von Verkehrslärm auf das Plangebiet zu berechnen und zu beurteilen.

DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

Die Geräuschbelastung der ggf. verschiedenen Lärmarten auf das Plangebiet wird in Form von Rasterlärmkarten dargestellt. Dabei wird für die Immissionshöhe EG und für das 3. OG eine RLK für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT beigefügt. Der Bezug liegt bei der Nutzung "WA" Allgemeines Wohngebiet.

Isophone für Verkehr	TAG	NACHT
nach DIN 18 005 die Isophone	55 dB(A)	45 dB(A)

BEURTEILUNGSPEGEL – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

Der dazugehörenden Tabelle können die Ergebnisse für den Verkehrslärm übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT entnommen werden.

Nach Betrachtung der Lärmkarten kann die Aussage getroffen werden, dass Teile im Bereich des Plangebietes mit Verkehrslärm beaufschlagt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten.

Eine Wohnbebauung ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in diesem Bereich nicht möglich.

AUSSENWOHNBEREICHE – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche im Bereich > 62 dB (A) errichtet werden, können Außenwohnbereiche nur bedingt genutzt werden. Aus lärmmedizinischen Aspekten bestehen hier Einschränkungen. Im vorliegenden Fall sind einige der geplanten Gebäude im Plangebiet von einem Lärmpegel > 62 dB(A) betroffen. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet können uneingeschränkt Außenwohnbereiche eingerichtet werden.

SCHLAFQUALITÄT – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche in der NACHT im Bereich > 45 dB (A) errichtet werden, kann die geforderte Schlafqualität nicht gesichert werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. Sie müssen mit Lüftungselementen ausgerüstet werden um die geforderte Schlafqualität zu sichern. Die Fassaden, die einem Lärmpegel von > 45 dB(A) in der NACHT ausgesetzt sind, sind der Tabelle (Seiten 32 – 38) zu entnehmen.

LÄRMPEGELBEREICHE – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

Der nördliche und der südliche Randbereich des Plangebietes liegen im Lärmpegelbereich IV. In diesem Bereich sind Gebäude geplant. Für Gebäude, die im Lärmpegelbereich IV erstellt werden sollen, ist höherer passiver Lärmschutz gefordert. Für Gebäude, welche im Lärmpegelbereich I bis III erstellt werden sollen, sind keine erhöhten Lärmschutzmaßnahmen zu fordern – sie müssen nach dem Stand der Technik errichtet werden, um den Anforderungen der DIN 4109 zu genügen.

Den dazugehörenden Tabellen können die Lärmpegelbereiche für jedes Stockwerk entnommen werden.

FAZIT – GESCHWINDIGKEIT NICHT REDUZIERT

An einigen Bereichen im nordwestlichen Teil des Plangebietes werden die Orientierungswerte nach DIN 18 005, sowohl im Beurteilungszeitraum TAG als auch im Beurteilungszeitraum NACHT, überschritten. Es können nicht an allen Gebäuden Außenwohnbereiche uneingeschränkt genutzt werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. An den Gebäuden selbst, welche im Lärmpegelbereich IV erstellt werden, sind höhere passive Lärmschutzmaßnahmen gefordert werden.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen können diskutiert werden.

AKTIVE LÄRMSCHUTZMASSNAHMEN

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass es ohne Lärmschutzmaßnahmen zu Überschreitungen der Orientierungswerte bzw. der Orientierungswerte im Plangebiet kommt.

Überschreitungen durch Verkehrslärm sind von den kommunalen Gremien abzuwägen.

Nun muss über die Art und die Lage von aktiven Lärmschutzmaßnahmen diskutiert werden. Folgende aktive Lärmschutzmaßnahmen sind möglich:

- 1 Reduzierung der Geschwindigkeit auf der Langenargener Straße entlang des Plangebiets
- 2 Lärmschutzwälle (Wände) am Plangebiet
- 3 Kombination aus Maßnahme 1 und 2

Die Wirksamkeit von aktiven Lärmschutzmaßnahmen wird aufgezeigt. Dargestellt werden die Auswirkungen

7.1 einer Geschwindigkeitsreduzierung, von derzeit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw auf 70 km/h für Pkw und Lkw, auf der Langenargener Straße entlang des Planbereichs.

7.2 einer Geschwindigkeitsreduzierung, von derzeit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw auf 50 km/h für Pkw und Lkw, auf der Langenargener Straße entlang des Planbereichs.

BEURTEILUNGSPEGEL – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

In der dazugehörigen Rasterlärnkarten sind die Ergebnisse für den Verkehrslärm übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT dargestellt.

Nach Betrachtung der Lärnkarten kann die Aussage getroffen werden, dass nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet, Teile im Bereich des Plangebietes mit Verkehrslärm beaufschlagt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten.

Eine Wohnbebauung ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in diesem Bereich nicht möglich. Hier bleibt den kommunalen Gremien die Möglichkeit der Abwägung.

AUSSENWOHNBEREICHE – – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche im Bereich > 62 dB (A) errichtet werden, können Außenwohnbereiche nur bedingt genutzt werden. Aus lärmmedizinischen Aspekten bestehen hier Einschränkungen. Im vorliegenden Fall werden einige der geplanten Gebäude im Plangebiet - von einem Lärmpegel > 62 dB(A) betroffen. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet können uneingeschränkt Außenwohnbereiche eingerichtet werden.

SCHLAFQUALITÄT – – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche in der NACHT im Bereich > 45 dB (A) errichtet werden, kann die geforderte Schlafqualität nicht gesichert werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster zu Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. Sie müssen mit Lüftungselementen ausgerüstet werden um die geforderte Schlafqualität zu sichern. Die Fassaden, die einem Lärmpegel von > 45 dB(A) in der NACHT ausgesetzt sind, sind der Tabelle (Seiten 52 – 58) zu entnehmen.

LÄRMPEGELBEREICHE – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

Der nördliche und der südliche Randbereich des Plangebietes liegen nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet auf 70 km/h, im Lärmpegelbereich IV. In diesem Bereich sind Gebäude geplant. Für Gebäude, die im Lärmpegelbereich IV errichtet werden sollen, ist höherer passiver Lärmschutz gefordert. Für Gebäude, welche im Lärmpegelbereich I bis III errichtet werden sollen, sind keine erhöhten Lärmschutzmaßnahmen zu fordern – sie müssen nach dem Stand der Technik errichtet werden, um den Anforderungen der DIN 4109 zu genügen. Den Tabellen können die Lärmpegelbereiche für jedes Stockwerk entnommen werden.

FAZIT – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 70 KM/H

An einzelnen Bereichen im nordwestlichen Teil des Plangebietes werden die Orientierungswerte nach DIN 18 005, trotz reduzierter Geschwindigkeit auf der Langenargener Straße auf 70 km/h sowohl im Beurteilungszeitraum TAG als auch im Beurteilungszeitraum NACHT, überschritten. Es können nicht an allen Gebäuden Außenwohnbereiche uneingeschränkt genutzt werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. An den Gebäuden selbst, welche im Lärmpegelbereich IV errichtet werden, sind höhere passive Lärmschutzmaßnahmen zu fordern.

BEURTEILUNGSPEGEL – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

In der dazugehörigen Rasterlärmkarten sind die Ergebnisse für den Verkehrslärm übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT dargestellt.

Nach Betrachtung der Lärmkarten kann die Aussage getroffen werden, dass nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet, Teile im Bereich des Plangebietes mit Verkehrslärm beaufschlagt werden. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 werden in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten.

Eine Wohnbebauung ohne Lärmschutzmaßnahmen ist in diesem Bereich nicht möglich.

Hier bleibt den kommunalen Gremien die Möglichkeit der Abwägung.

AUSSENWOHNBEREICHE – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche im Bereich > 62 dB (A) errichtet werden, können Außenwohnbereiche nur bedingt genutzt werden. Aus lärmmedizinischen Aspekten bestehen hier Einschränkungen. Im vorliegenden Fall werden einige der geplanten Gebäude im Plangebiet - von einem Lärmpegel > 62 dB(A) betroffen. An allen anderen Gebäuden im Plangebiet können uneingeschränkt Außenwohnbereiche eingerichtet werden.

SCHLAFQUALITÄT – – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

An Wohngebäuden im Plangebiet, welche in der NACHT im Bereich > 45 dB (A) errichtet werden, kann die geforderte Schlafqualität nicht gesichert werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. Sie müssen mit Lüftungselementen ausgerüstet werden um die geforderte Schlafqualität zu sichern. Die Fassaden, die einem Lärmpegel von > 45 dB(A) in der NACHT ausgesetzt sind, sind der Tabelle (Seiten 71 – 77) zu entnehmen.

LÄRMPEGELBEREICHE – – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

Der nördliche und der südliche Randbereich des Plangebietes liegen nach wie vor, trotz einer Reduzierung der Geschwindigkeit am Plangebiet auf 50 km/h, im Lärmpegelbereich IV. In diesem Bereich sind Gebäude geplant. Für Gebäude, die im Lärmpegelbereich IV errichtet werden sollen, ist höherer passiver Lärmschutz gefordert. Für Gebäude, welche im Lärmpegelbereich I bis III errichtet werden sollen, sind keine erhöhten Lärmschutzmaßnahmen zu fordern – sie müssen nach dem Stand der Technik errichtet werden, um den Anforderungen der DIN 4109 zu genügen. Den Tabellen können die Lärmpegelbereiche für jedes Stockwerk entnommen werden.

FAZIT – GESCHW. LANGENAGENER STR. REDUZIERT AUF 50 KM/H

An einzelnen Bereichen im nordwestlichen Teil des Plangebietes werden die Orientierungswerte nach DIN 18 005, trotz reduzierter Geschwindigkeit auf der Langenargener Straße auf 50 km/h sowohl im Beurteilungszeitraum TAG als auch im Beurteilungszeitraum NACHT, überschritten. Es können nicht an allen Gebäuden Außenwohnbereiche uneingeschränkt genutzt werden. An Fassaden, welche in der NACHT einem Lärmpegel von > 45 dB(A) ausgesetzt sind (durch Verkehrs- oder Gewerbelärm), können Fenster an Schlafräumen nachts nicht geöffnet bzw. nicht zur Belüftung genutzt werden. An den Gebäuden selbst, welche im Lärmpegelbereich IV errichtet werden, sind höhere passive Lärmschutzmaßnahmen gefordert werden.

BEURTEILUNGSPEGEL UND FAZIT – VERKEHRSLÄRM AUS DEM PLANGEBIET AUF DIE BEREITS BESTEHENDE BEBAUUNG

In der dazugehörigen Rasterlärmkarten und in der Tabelle sind die Ergebnisse für den Verkehrslärm aus dem Plangebiet übersichtlich für die Beurteilungszeiträume TAG und NACHT dargestellt.

Nach Betrachtung der Ergebnistabelle kann die Aussage getroffen werden, dass die bereits bestehende Wohnbebauung (jeweils ein ausgewählter Immissionsort am Kiesweg und am Ziegelweg) mit Verkehrslärm beaufschlagt werden.

Die Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV bleiben in den Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT unterschritten.

Die höchste Prognosesicherheit beträgt am Immissionsort

		TAG	NACHT
Kiesweg 5	EG	6,3 dB(A)	4,5 dB(A)
Langenargener Straße 22	1. OG	22,7 dB(A)	20,8 dB(A)

10. LITERATURVERZEICHNIS

DIN 18 005 Teil 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" Mai 1987
DIN 18 005 T 1 Beibl. 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Mai 1987
DIN 45691	"Geräuschkontingentierung" Dezember 2006
DIN ISO 9613-2	"Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren", 1999
RLS-90	"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen" Ausgabe 1990
TA Lärm	"TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" GMBI Nr. 26/1998 Seite 503
Heckl, Müller	"Taschenbuch der technischen Akustik" Springer-Verlag, Berlin 1975
Bethge, Meurers	"TA-Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" C. Heymanns Verlag KG, Köln 1985
Schmidt, H.	"Schalltechnisches Taschenbuch" VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1989

ANHANG ZU GUTACHTEN NR. 2/I/21

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
Arbeitsunterlagen	A 2
Wohneinheiten im Plangebiet	A 3

ARBEITSUNTERLAGEN

Die Beurteilung erfolgt weitgehend aufgrund folgender Normen und Richtlinien:

DIN 18 005 Teil 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" Mai 1987
DIN 18 005 T 1 Beibl. 1	"Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", Mai 1987
DIN ISO 9613-2	"Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren", 1999
16. BImSchV	"Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung" 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
18. BImSchV	"Sportanlagenlärmschutzverordnung"
VLärmSchR 97	"Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes"; Verkehrslärmschutzrichtlinie 1997 21. November 1997 (GABl. S. 634)
ZTV-Lsw 8806	"Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen" Ausgabe 1988/2006
VDI 2573	"Schutz gegen Verkehrslärm" Februar 1974
VDI 2719	"Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" August 1987
RLS-90	"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen" Ausgabe 1990
TA Lärm	"TA-Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"
Besch + Partner Verkehrsingenieure	Verkehrstechnische Stellungnahme
Aicher Ziviltechniker GmbH	Vorentwurf "Ackermannsiedlung" Tettang
Meixnergeerds Stadtentwicklung	Städtebaulicher Entwurf "Ackermannsiedlung" Tettang

2014 ACKERMANN SIEDLUNG TETTANG

Zusammenstellung der Flächen

Planungsstand: Vorentwurf 27.01.2021

PARZELLE	HAUSNUMMER	GERÄUDELÄNGE [m]	GERÄUDEBREITE [m]	BRUTTOGESOSSFLÄCHE BGF [m ²]	ANZAHL GESCHOSSE	BGF GESAMT [m ²]	25 % ERSCHLIESSUNGSFLÄCHE [m ²]	NNF (BGF - 25%) [m ²]	Anzahl 2 - Zimmer Wohnung	Anzahl 3 - Zimmer Wohnung	Anzahl 4 - Zimmer Wohnung	Stellplatzbedarf 1,5:2	Wohnungszahl	Geschossfläche GF [m ²]
HOPFGARTEN 1														
	H1BK1	25,00 m	12,00 m	300,00 m ²	3	900,00 m ²	225,00 m ²	675,00 m ²	4	5	0			801,00 m ²
	H1BK2	12,00 m	20,00 m	240,00 m ²	4	960,00 m ²	240,00 m ²	720,00 m ²	1	7	0			836,00 m ²
	H1BK3	16,00 m	12,00 m	192,00 m ²	4	768,00 m ²	192,00 m ²	576,00 m ²	4	4	0			680,00 m ²
	H1BK4	12,00 m	22,00 m	264,00 m ²	3	792,00 m ²	198,00 m ²	594,00 m ²	6	3	0			702,00 m ²
	H1BK5	20,00 m	12,00 m	240,00 m ²	3	720,00 m ²	180,00 m ²	540,00 m ²	0	6	0			627,00 m ²
	H1BK6	12,00 m	22,00 m	264,00 m ²	4	1 056,00 m ²	264,00 m ²	792,00 m ²	6	5	0			912,00 m ²
	EX1	10,00 m	12,00 m	120,00 m ²	2	240,00 m ²	60,00 m ²	180,00 m ²						m ²
	EX2	8,00 m	12,00 m	96,00 m ²	2	192,00 m ²	48,00 m ²	144,00 m ²						m ²
	EX3	8,00 m	12,00 m	96,00 m ²	2	192,00 m ²	48,00 m ²	144,00 m ²						m ²
	EX4	8,00 m	12,00 m	96,00 m ²	2	192,00 m ²	48,00 m ²	144,00 m ²						m ²
	Hopfgarten 1 Gesamtflächen			1 908,00		5 196,00 m²	1 503,00 m²	3 897,00 m²	21	30	0	91,50	51	4 558 m²
HOPFGARTEN 2														
	H2BK1	14,00 m	14,00 m	196,00 m ²	3	588,00 m ²	147,00 m ²	441,00 m ²	3	3	0			521,00 m ²
	H2BK2	12,00 m	20,00 m	240,00 m ²	3	720,00 m ²	180,00 m ²	540,00 m ²	1	5	0			626,00 m ²
	H2BK3	20,00 m	12,00 m	240,00 m ²	3	720,00 m ²	180,00 m ²	540,00 m ²	0	6	0			621,00 m ²
	H2BK4	14,00 m	14,00 m	196,00 m ²	3	588,00 m ²	147,00 m ²	441,00 m ²	3	3	0			525,00 m ²
	H2BK5	12,00 m	27,00 m	324,00 m ²	4	1 296,00 m ²	324,00 m ²	972,00 m ²	5	7	0			1 152,00 m ²
	EX5	12,00 m	16,00 m	192,00 m ²	2	384,00 m ²	96,00 m ²	288,00 m ²	2	2	0			340,00 m ²
	Hopfgarten 2 Gesamtflächen			1 388,00		3 912,00 m²	1 074,00 m²	2 934,00 m²	14	26	0	73,00	36	3 785 m²
HOPFGARTEN 3														
	H3BK1	12,00 m	20,00 m	240,00 m ²	3	720,00 m ²	180,00 m ²	540,00 m ²	1	5	0			627,00 m ²
	H3BK2	20,00 m	12,00 m	240,00 m ²	4	960,00 m ²	240,00 m ²	720,00 m ²	0	8	0			832,00 m ²
	H3BK3	20,00 m	12,00 m	240,00 m ²	3	720,00 m ²	180,00 m ²	540,00 m ²	0	6	0			624,00 m ²
	H3BK4	14,00 m	14,00 m	196,00 m ²	3	588,00 m ²	147,00 m ²	441,00 m ²	3	3	0			525,00 m ²
	H3BK5	28,00 m	12,00 m	336,00 m ²	4	1 344,00 m ²	336,00 m ²	1 008,00 m ²	1	11	0			1 204,00 m ²
	Hopfgarten 3 Gesamtflächen			1 252,00		4 332,00 m²	1 083,00 m²	3 249,00 m²	5	33	0	73,50	38	3 812 m²
AM ZIEGELWEG														
	ZWBK1	25,00 m	12,00 m	300,00 m ²	4	1 200,00 m ²	300,00 m ²	900,00 m ²	6	5	0			1 044,00 m ²
	ZWBK2	12,00 m	16,00 m	192,00 m ²	3	576,00 m ²	144,00 m ²	432,00 m ²	6	0	0			483,00 m ²
	ZWBK3	12,00 m	20,00 m	240,00 m ²	3	720,00 m ²	180,00 m ²	540,00 m ²	1	5	0			627,00 m ²
	ZWBK4	18,00 m	12,00 m	216,00 m ²	3	648,00 m ²	162,00 m ²	486,00 m ²	4	2	0			564,00 m ²
	ZWBK5	18,00 m	12,00 m	216,00 m ²	3	648,00 m ²	162,00 m ²	486,00 m ²	4	2	0			564,00 m ²
	ZWBK6	25,00 m	12,00 m	300,00 m ²	3	900,00 m ²	225,00 m ²	675,00 m ²	2	6	0			804,00 m ²
	ZWBK7	22,00 m	12,00 m	264,00 m ²	3	792,00 m ²	198,00 m ²	594,00 m ²	0	4	2			684,00 m ²
	ZWBK8 E+3	14,00 m	14,00 m	196,00 m ²	4	784,00 m ²	196,00 m ²	588,00 m ²	7	0	0			680,00 m ²
	ZWBK8 E+2	30,00 m	12,00 m	360,00 m ²	3	1 080,00 m ²	270,00 m ²	810,00 m ²	9	3	0			966,00 m ²
	ZWBK9 E+3	14,00 m	14,00 m	196,00 m ²	4	784,00 m ²	196,00 m ²	588,00 m ²	7	0	0			680,00 m ²
	ZWBK9 E+2	25,00 m	12,00 m	300,00 m ²	3	900,00 m ²	225,00 m ²	675,00 m ²	6	3	0			819,00 m ²
	ZWBK10 E+3	14,00 m	14,00 m	196,00 m ²	4	784,00 m ²	196,00 m ²	588,00 m ²	7	0	0			680,00 m ²
	ZWBK10 E+2	20,00 m	12,00 m	240,00 m ²	3	720,00 m ²	180,00 m ²	540,00 m ²	0	6	0			645,00 m ²
	ZWBK11 E+3	14,00 m	14,00 m	196,00 m ²	4	784,00 m ²	196,00 m ²	588,00 m ²	7	0	0			680,00 m ²
	ZWBK11 E+2	17,10 m	12,00 m	205,20 m ²	3	615,60 m ²	153,90 m ²	461,70 m ²	3	3	0			564,00 m ²
	ZWBK12	14,00 m	14,00 m	196,00 m ²	3	588,00 m ²	147,00 m ²	441,00 m ²	3	3	0			522,00 m ²
	AM Ziegelweg Gesamtflächen			2 349,20		12 523,60 m²	1 957,90 m²	9 392,70 m²	72	42	2	196,00	116	11 006 m²

FLÄCHEN GESAMTPROJEKT
Grundstücksgröße gesamt 42.997 m²

BGF 25963,60 m²

NNF 19 472,70 m²

GF

GFZ (Geschossfläche / Grundstücksgröße)

Anzahl Wohnungen

23 161 m²

0,54

241