

Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan

„Gaisfeld IV“

- Stadt Dinkelsbühl -

Erläuterungen

Stand: 01.10.2018

Auftraggeber:

STADT DINKELSBÜHL
SEGRINGER STRASSE 30
91550 DINKELSBÜHL

Bearbeiter:

SCHLICH/HÄRTFELDER

ING.-BÜRO HÄRTFELDER
SEBASTIAN-MÜNSTER-STRASSE 6
91438 BAD WINDSHEIM
TEL. (0 98 41) 68 99 8-3



Inhaltsverzeichnis

1.	EINLEITUNG	2
1.1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG.....	2
1.2	BEURTEILUNGSGRUNDLAGE	3
1.3	ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN UND IMMISSIONSORTE.....	3
2.	EINGANGSDATEN.....	5
2.1	ALLGEMEIN	5
2.2	EMISSIONEN.....	6
2.2.1	STRAßENVERKEHR	7
3.	BERECHNUNGS- UND ERGEBNISBETRACHTUNG.....	11
3.1	LÄRMPROGNOSE NACH DIN 18005	11
3.1.1	STRAßENVERKEHR OHNE LÄRMSCHUTZ	11
3.1.2	STRAßENVERKEHR MIT LÄRMSCHUTZ	12
4.	MABNAHMEN ZUM SCHALLSCHUTZ	14
5.	SCHLUSSBETRACHTUNG.....	15
6.	LITERATURVERZEICHNIS	17

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Gaisfeld IV“ beabsichtigt die Stadt Dinkelsbühl die Überplanung eines unbebauten Bereichs südlich der beiden Straßenäste der Staatsstraße 2220. Der Entwurf des Bebauungsplanes sieht in einem größeren Teilabschnitt die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes gemäß § 4 BauNVO und im nördlichen Bereich die Anordnung eines Sondergebietes für großflächige Einzelhandel gemäß § 11 Abs. 3 BauNVO Wohnen und Dienstleistungen sowie ein Mischgebietes gemäß § 6 BauNVO vor. Laut Planentwurfsunterlagen sollen Gebäude in zwei- bis viergeschossiger Bauweise entstehen. Die Festlegungen der einzelnen Teilgebiete sind im Bebauungsplan aufgelistet und bei der schalltechnischen Untersuchung zu Grunde gelegt worden.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung soll die einwirkende Geräuschkulisse auf die einzelnen Teilgebiete entlang der Staatsstraße 2220 ermittelt und beurteilt werden. Hierzu werden die entsprechenden Geräuschemissionen für die jeweils nächstgelegenen Immissionsorte berechnet und anhand der zugehörigen gültigen Richtwerte verglichen.

Im näheren Umfeld sind die beiden Äste der Staatsstraße und der Kreisverkehrsplatz als Emittenten zu berücksichtigen. Diese werden im Folgenden näher betrachtet.

Die Beurteilung der anstehenden städtebaulichen Planung erfolgt auf Grundlage der DIN 18005. Soweit erforderlich, also bei Überschreitung der entsprechenden Grenzwerte, werden Hinweise zu lärmindernden Maßnahmen gegeben. Die Umsetzung solcher Maßnahmen ist jedoch nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

Den Auftrag zur Erstellung der schalltechnischen Untersuchung erteilte die Stadt Dinkelsbühl, Segringer Straße 30, 91550 Dinkelsbühl.

1.2 Beurteilungsgrundlage

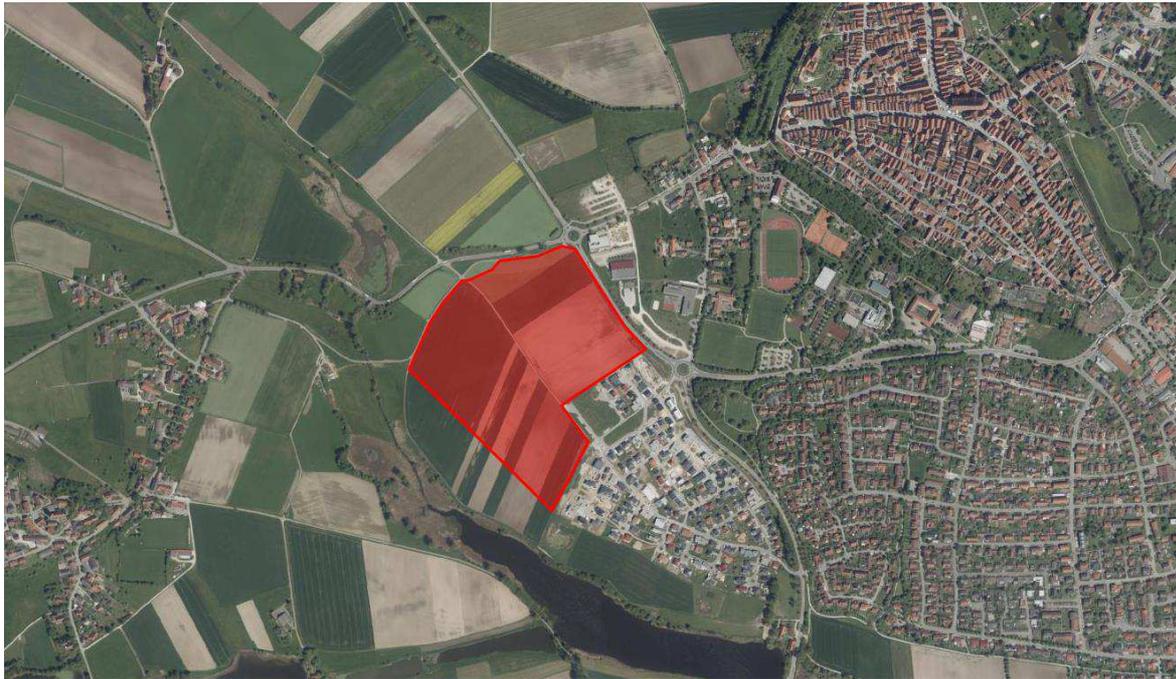
Die DIN 18005 ist das einzige technische Regelwerk, das sich unmittelbar auf das Lärmschutzniveau in städtebaulichen Planungen bezieht. Sie enthält allerdings keine rechtsverbindlichen Immissionsrichtwerte, sondern Orientierungswerte, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist. Zur Gewährleistung gesunder Wohn- bzw. Arbeitsverhältnisse gibt die DIN 18005 folgende Werte vor:

GEBIETSKATEGORIE	TAG dB(A)	NACHT dB(A)
REINE WOHNGBIETE	50	35 BZW. 40
ALLGEMEINE WOHNGBIETE, KLEINSIEDLUNGSGEBIETE	55	40 BZW. 45
FRIEDHÖFE, KLEINGARTEN- UND PARKANLAGEN	55	55
BESONDERE WOHNGBIETE	60	40 BZW. 45
DORFGEBIETE, MISCHGBIETE	60	45 BZW. 50
KERNGBIETE, GEWERBEGBIETE	65	50 BZW. 55
SONSTIGE SONDERGBIETE MIT SCHUTZBEDÜRFTIGKEIT	45 - 65	35 - 65

Anzumerken ist, dass der niedrigste Wert herangezogen wird, wenn mit Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm oder mit Geräuschen von vergleichbaren öffentlichen Betrieben zu rechnen ist. Für die Beurteilung ist „tags“ der Zeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr und „nachts“ der Zeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr entscheidend.

1.3 Örtliche Gegebenheiten und Immissionsorte

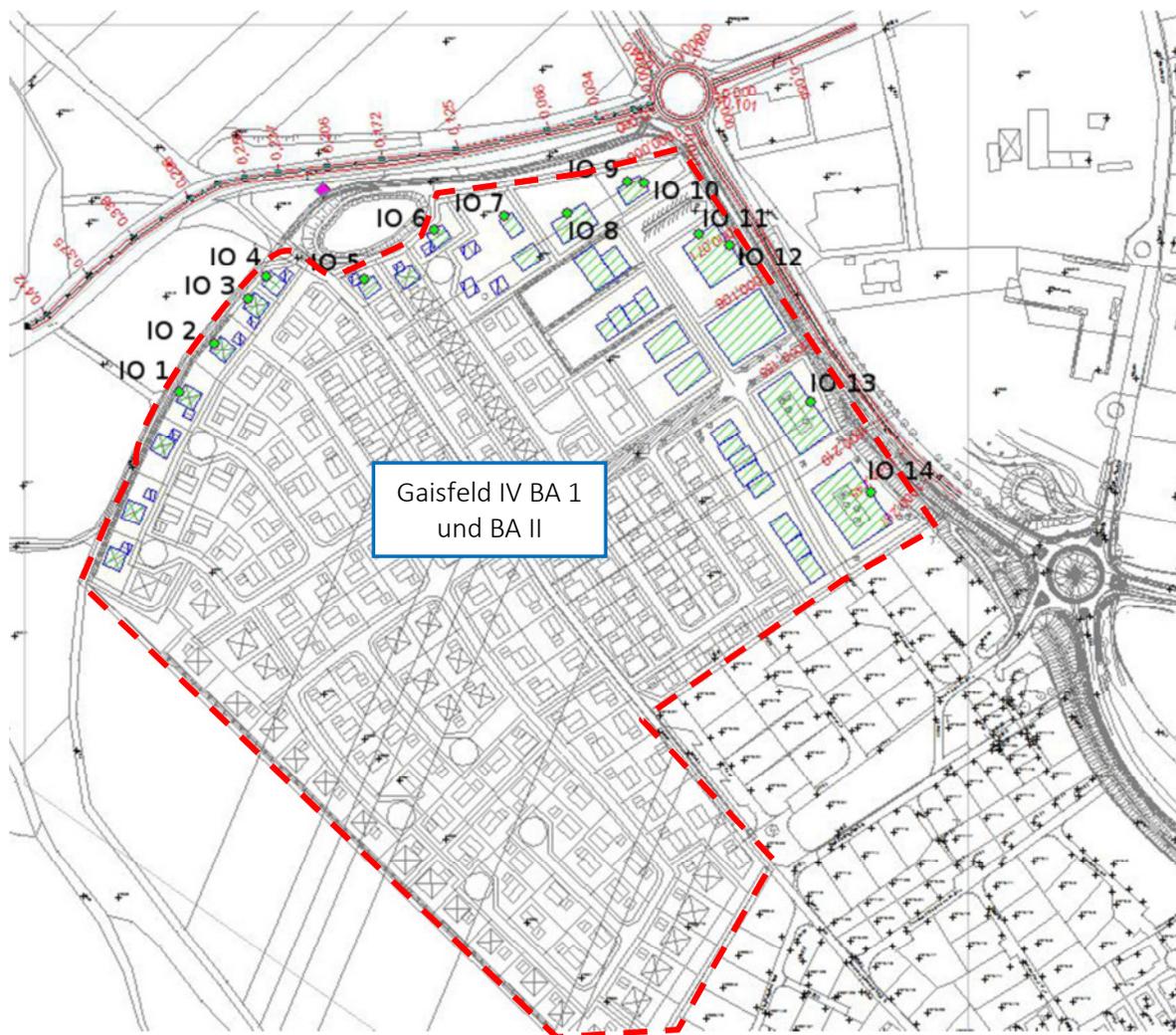
Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Gaisfeld IV“ der Stadt Dinkelsbühl soll ein neues Wohn-, Sonder- und Mischgebiet geschaffen werden. Die zur Bebauung vorgesehenen Grundstücke befinden sich im westlichen Randbereich von Dinkelsbühl. Das Plangebiet wird im Norden von einem Kreisverkehrsplatz und im Osten und Westen von der Staatsstraße 2220 begrenzt. Etwas südlich gesehen liegt der Gaisweiher, der sowohl Naturschutzgebiet als auch FFH-Gebiet ist. Südöstlich schließt das vorhandene Wohnbaugebiet „Gaisfeld III“ an. Die genaue Lage kann aus der folgenden Übersichtskarte entnommen werden.

Abb. 1: Übersichtskarte, Lage im Raum BA I und BA II (BayernAtlas, 2018)

Maßgebend zur Anwendung der schalltechnischen Beurteilungswerte ist die Art der baulichen Nutzung. Diese Angabe ergibt sich aus den Festsetzungen eines Bebauungsplanes. Gebiete, für welche keine Festsetzungen bestehen, sind anhand ihrer Schutzbedürftigkeit bzw. tatsächlichen Nutzung einzustufen.

Der vorliegende Bebauungsplanentwurf sieht vor, das Plangebiet in Teilgebiete mit unterschiedlichen Nutzungsarten und unterschiedlicher Anzahl von Vollgeschossen zu entwickeln. Der überwiegende Teil wird als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen und ein Teilbereich im Norden, wird als Sondergebiet und Mischgebiet entwickelt (Ingenieurbüro Härtfelder, 2018). Aus diesem Grund werden im Folgenden die schalltechnischen Beurteilungswerte für die jeweils ausgewiesene Nutzungsart herangezogen.

Die Positionierung der Immissionsorte orientiert sich an dem Standort, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. D.h. es werden die Immissionsorte innerhalb der Baufläche gewählt, welche angenommen, am stärksten von Geräuscheinwirkungen betroffen sind. Sie beziehen sich meist, unter Beachtung schutzbedürftiger Räume, auf den Standort, der in kürzester Entfernung zum Emittenten liegt. Insgesamt werden 14 Immissionsorte in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt. Die Lage ist aus dem folgenden Übersichtsplan zu entnehmen:

Abb. 2: Lage der Immissionsorte

2. Eingangsdaten

2.1 Allgemein

Die Schalltechnische Betrachtung bezieht sich auf den BA I.

Als Grundlage für die vorliegende schalltechnische Untersuchung dient das Digitale Geländemodell. Es bildet die Topographie des Geländes ab und zeigt Höhendifferenzen an. Das Digitale Geländemodell liegt im 5-m Raster (DGM10) sowie aus der örtlichen Vermessung vor. Das Gelände vor Ort ist als relativ eben einzustufen. Extreme Höhenunterschiede sind nicht vorhanden. Die Gebäudehöhen der Umgebung und die Höhenlage der St 2220 wurden durch Vermessung erfasst und in das System übertragen. Nicht benötigte Höhenpunkte wurden gelöscht.

Die bestehende Bebauung ist aus digitalen Katasterdaten und aus Baugenehmigungsunterlagen übernommen. Diese wurden über die Stadt Dinkelsbühl

bezogen. Alle anderen übrigen Parameter, die für die Berechnung nötig sind, wurden entsprechend digitalisiert bzw. eingearbeitet. Restliche Datenlücken sind durch übliche Annahmen geschlossen worden.

2.2 Emissionen

Um die bestehenden bzw. zu erwartenden Geräusche im Umfeld des geplanten Gebietes nachzubilden, werden im Folgenden die Emissionsansätze näher erläutert und dargestellt. Die Geräuschquellen sind der Straßenverkehr der Staatsstraße 2220 sowie ein Kreisverkehrsplatz. Die Eingabewerte bestehen aus jeweils errechneten bzw. bereits dokumentierten Emissionspegeln. Im Anhang befindet sich weiterhin eine Zusammenstellung aller verwendeten verkehrsrelevanten Kenndaten. Diese dient der Beweisführung und soll eine detaillierte Prüfung der Berechnung ermöglichen.

Die Emissionen des Kindergartens auf die Bebauung werden nicht berücksichtigt, da der Kinderlärm immissionsschutzrechtlich gesehen keine Störung darstellt und sozialadäquat akzeptiert werden muss.

Im Zuge der Planung der Kindergärten sollten die Möglichkeiten der Lärminderung durch bauliche Maßnahmen berücksichtigt werden.

Abb. 4: Übersichtskarte Straßenverkehr (BayernAtlas, 2018)



Die Schalleistungspegel werden nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) berechnet. Hierzu steht folgende Formel zur Verfügung:

$$L_{m,E} = L_{m(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{StG} + D_E$$

Kürzel	Bezeichnung
$L_{m,E}$	errechneter Schalleistungspegel
$L_{m(25)}$	Mittelungspegel in 25 m horizontalem Abstand
D_v	Korrektur für unterschiedliche Geschwindigkeiten
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D_{StG}	Zuschlag für Steigungen oder Gefälle
D_E	Korrektur für Reflexionen

Der Mittelungspegel $L_{m(25)}$ wiederum ist abhängig von der Verkehrsstärke und dem LKW-Anteil. Dieser wird wie folgt errechnet:

$$L_{m(25)} = 37,3 + 10 \cdot \lg [M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)]$$

Kürzel	Bezeichnung
M	maßgebende stündliche Verkehrsmenge
p	maßgebender Lkw-Anteil in Prozent (Gesamtgewicht > 3,5 t)

Aktuelle Verkehrszahlen liegen vor. Sie stammen aus einer Verkehrszählung vom 03.12.2013, die durch das Staatliche Bauamt Ansbach durchgeführt wurde sowie der Verkehrsmengenkarte von 2015 und der Zählung vom 27.02.2018 bis 10.03.2018 durch die Stadt Dinkelsbühl. Für die Staatsstraße 2220 wurde eine über alle Tage gemittelte Verkehrsmenge von 6.491 Kfz/24h bzw. 4.877 Kfz/24h sowie für die Kreisstraße AN 45 eine Verkehrsmenge von 4.947 Kfz/24h ermittelt. Im Bereich der Ellwanger Straße sind 2.500 Kfz/24h angesetzt worden. Die Verkehrszahlen wurden aus den Verkehrsmengen der einmündenden Straßen abgeleitet. Es wird davon ausgegangen, dass jedes Fahrzeug im Schnitt eine halbe Umdrehung im Kreisverkehr fährt. Gleiches gilt für den etwas weiter südlich gelegenen Kreisverkehr.

Um den geforderten Prognoseplanfall zu berücksichtigen, wird ein realistischer Zuschlag von 10 Prozent angesetzt. Die Verteilung der Verkehrsmengen auf die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke am Tag und in der Nacht sowie die Tag-Nacht-Verteilung der zu erwartenden LKW-Anteile erfolgt für die St 2220 gemäß den Zählwerten der Verkehrszählung. Der Umrechnungsfaktor der gezählten Lkw und Lastzüge auf die gemäß RLS-90 notwendigen Lkw ab 2,8 t beträgt 1,8. Bei der AN 45 und der Ellwanger Straße werden die Verkehrsverteilung Tag/Nacht sowie die LKW-Anteile nach den Erfahrungswerten der RLS-90 (Tabelle 1) bestimmt.

Als Straßenbelag wird nach visueller Einschätzung der Örtlichkeit eine Asphaltbetondecke angenommen. Steigungen oder Gefälle > 5 Prozent treten aufgrund der Ebenheit des Geländes innerhalb der betrachteten Streckenabschnitte nicht auf. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit in den obig genannten Straßenabschnitten wird wie folgt angesetzt:

- St 2220 Richtung Landesgrenze : $v = 60 \text{ km/h}$.
- St 2220 Richtung Dinkelsbühl : $v = 50 \text{ km/h}$
- AN 45 Richtung Autobahn: $v = 100 \text{ km/h}$ (für Lkw 80 km/h)
- AN 45 Ellwanger Straße: $v = 50 \text{ km/h}$
- In den Kreisverkehren: $v = 30 \text{ km/h}$

Auf Grundlage der vorgenannten Angaben ergeben sich für die relevanten Streckenabschnitte folgende Schalleistungspegel:

Tab. 1: Emissionskenngrößen Straßenverkehr

Streckenabschnitt	DTV - Prognose	stündliche Verkehrsmenge		zulässige Geschwin- digkeit	Lkw - Anteil	Emissionspegel L _{m,E}	
		Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)			Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
	Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	[%]	dB(A)	dB(A)
Staatsstraße 2220 - Landesgrenze	5.363	319	33	60	9 / 13	61,6	52,9
Staatsstraße 2220 - Dinkelsbühl	7.140	421	50	50	15 / 14	64,4	54,9
Kreisstraße AN 45	4.947	297	40	100 / 80	20 / 10	64,2	53,8
Ellwanger Straße	2.500	143	28	100/80	9 / 3	61,3	52,6
KVP Nord	5.022	295	38	30	14 / 11	58,9	49,1
KVP Süd	1.785	105	13	30	15 / 14	54,6	45,1

Im Berechnungsmodell ist der Straßenverkehr als Linienquelle in einer Höhe von 0,50 m über dem Gelände dargestellt.

3. Berechnungs- und Ergebnisbetrachtung

Die Berechnungen wurden mithilfe der Software SoundPlan Version 8.1 Soundplan GmbH durchgeführt. Konkret wurden Linien- sowie Flächenquellen näher bestimmt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt u.a. die Topologie sowie andere Einflüsse. Daher musste das Areal und seine nähere Umgebung entsprechend dreidimensional nachgebildet werden (s. Kap. 2.1).

3.1 Lärmprognose nach DIN 18005

3.1.1 Straßenverkehr ohne Lärmschutz

Die Beurteilungspegel aus der Berechnung „ohne Lärmschutzwand“ sind in flächiger Darstellung bzw. als Fassadenpegel den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen. Die Berechnung zeigt, dass eine erhöhte Lärmbelastung zu erwarten ist. Am Rand des

Bebauungsplangebietes werden die Orientierungswerte tags und nachts überschritten. Die maximal errechneten Überschreitungen liegen im Bereich „Sondergebiet“ bei 5 dB(A) tags und nachts. Im Bereich „Allgemeines Wohngebiet“ beträgt die höchste Überschreitung 8 dB(A) tags bzw. 8 dB(A) nachts.

Es werden daher geeignete Schallschutzmaßnahmen geprüft, zunächst aktiver Schallschutz, nachrangig passiver Schallschutz.

3.1.2 Straßenverkehr mit Lärmschutz

Ein „Vollschutz“ durch aktive Schallschutzmaßnahmen, d.h. die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte an allen Gebäuden in allen Etagen, würde einen enormen Aufwand bedeuten. An der Nordseite des Plangebiets wäre eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von teils über 10 m erforderlich. Weder städtebaulich noch aus Kosten-Nutzen Überlegungen heraus wäre eine solche Lärmschutzwand sinnvoll.

In Anbetracht der nicht allzu hohen Überschreitungen erscheint es daher sinnvoll, einen Teil des Schallschutzes durch passive Maßnahmen zu ersetzen. Auf aktiven Schallschutz soll aber nicht gänzlich verzichtet werden. Der aktive Schallschutz, sprich die Lärmschutzwände, wird nach folgendem Kriterium dimensioniert:

- in den Erdgeschossen bzw. den Gärten sollen die Ziele der DIN 18005 eingehalten werden.

Das auf diese Weise ermittelte aktive Schallschutzkonzept besteht aus drei Lärmschutzwänden:

1. Im Übergangsbereich zu Gaisfeld III besteht bereits ein Lärmschutzwand. Dieser soll in Form einer Lärmschutzwand nach Norden weitergeführt werden. Am nördlichen Ende, im Bereich der Zufahrt zum Plangebiet soll die Wand etwas zum Plangebiet hin abgelenkt werden, um seitlichen Schalleinfall zu verhindern. Die Oberkante des Lärmschutzes soll bei konstant 463,50 m über NN. Die Wandhöhe beträgt damit ca. 4,0 m. Die Gesamtlänge dieser Wand beträgt ca. 88 m.
2. Die Wand im nördlichen Bereich des Plangebiets führt etwa 93 m entlang eines Geh- und Radwegs. Ihre Höhe beträgt 3 m bezogen auf das Niveau des Geh- und Radwegs.

3. Ein drittes Wandelement trennt das Wohngebiet vom Parkplatz des zukünftigen Supermarktes. Sie benötigt zum Schutz gegen den Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen eine Mindesthöhe von 3 m über Gelände. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Wand sogar noch etwas höher ausgeführt werden muss, um einen ausreichenden Schutz gegen die Parkplatzgeräusche zu bieten. Dieser Aspekt ist zu betrachten, wenn genaue Planungen für den Supermarkt vorliegen.
4. Zwischen dem TG 4 und den Parkplatz des Kindergartens wird eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m empfohlen.

Tab. 2: Dimensionierung Wandkonstruktion

LAGE	ABSCHNITT	HINWEIS	LÄNGE M	HÖHE M	H:B	KRONEN- BREITE M
Staatsstraße TG5	1	WAND	CA. 88	4		
Staatsstraße Nord	2	WAND	CA. 93	3		
Zwischen TG 10 und TG 3	3	WAND	CA. 52	3		
Nur Empfehlung	4	WAND	CA. 16	3		

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Anlagen 3-11 als Fassadenpegel bzw. flächige Darstellungen beigefügt. Mit der geplanten Lärmabschirmung wird auf Höhe des Erdgeschosses an allen zukünftigen Gebäuden der Orientierungswert tags und nachts eingehalten. Der Erholungswert der Gärten ist vollumfänglich gegeben.

Im Bereich der Obergeschosse sind insgesamt gesehen Überschreitungen von bis zu 5 dB(A) zu erwarten. Um hier einen ausreichenden Schutz zu gewährleisten, sollen ergänzende passive Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan festgesetzt werden. Es empfiehlt sich eine flächige Festsetzung.

4. Maßnahmen zum passiven Schallschutz

Aufgrund der obigen Erkenntnisse, sind zur Gewährleistung der notwendigen Schutzansprüche im Plangebiet Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Zwar führt bei der Betrachtung des Verkehrslärms die bereits eingerechnete Lärmabschirmung zu einer Reduzierung der Beurteilungspegel, jedoch verbleiben Überschreitungen (für das Höhenniveau der Obergeschosse), so dass zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen getroffen werden müssen.

Um einen angemessenen Schutz zu gewährleisten empfiehlt es sich, Lärmpegelbereiche auf Grundlage der DIN 4109 auszuweisen. Die DIN 4109 beinhaltet Hinweise zu schalltechnischen Anforderungen an die Dämmung von Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen in Abhängigkeit von Außenlärmpegeln. Der maßgebliche Außenlärmpegel bezieht sich dabei auf den Verkehrslärm und setzt sich aus dem errechneten Beurteilungspegel zur Tageszeit und einem Zuschlag von 3 dB(A) zusammen. Die Lärmpegelbereiche selbst unterliegen Pegelintervallen, die in der DIN 4109 festgehalten sind. Diese können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tab. 3: Lärmpegelbereiche der DIN 4109

MAßGEBLICHER AUßENLÄRMPEGEL	LÄRMPEGEL	RESULTIERENDES BAUSCHALLDÄMM-MAß	
		$R'_{w,RES}$	
		AUFENTHALTSRÄUME IN WOHNUNGEN ETC.	BÜRORÄUME
dB(A)	BEREICH	dB(A)	dB(A)
≤ 55	I	30	-
56 BIS 60	II	30	30
61 BIS 65	III	35	30
66 BIS 70	IV	40	35
71 BIS 75	V	45	40
76 BIS 80	VI	50	45
> 80	VII	-	50

Die auf der Grundlage der DIN 4109 errechneten Lärmpegelbereiche sind in dem Bebauungsplan aufgeführt. Maßgebend sind die oberen Geschosse. Insgesamt sind innerhalb des Plangebietes, in Höhe der Obergeschosse, die Lärmpegelbereiche I bis V am Rand zur Staatsstraße St2220 ermittelt worden.

Liegen Gebäudefassaden innerhalb des Lärmpegelbereichs I müssen keine zusätzlichen Schutzvorkehrungen getroffen werden, da hier die Vorgaben der DIN 18005 sicher eingehalten werden. Für Gebäudefassaden, die sich im Lärmpegelbereich II bis V befinden, sind entsprechend die jeweiligen schalltechnischen Mindestanforderungen, bezüglich der Dämmung von Außenbauteilen für schutzbedürftige Aufenthaltsräume nach DIN 4109, heranzuziehen. In der Regel reichen, selbst bei einem angenommenen Fensterflächenanteil von 50 Prozent, Schallschutzfenster der Schallschutzklasse 2 nach VDI 2719, aus. Für Außenwände bestehen keine weiteren Anforderungen, da vorausgesetzt wird, dass die Häuser in Massivbauweise entstehen.

Kinder- und Schlafzimmer sind ab Lärmpegelbereich II und III grundsätzlich auf der lärmabgewandten Seite anzuordnen, wenn in der Nachtzeit der Mittelungspegel von 45 dB(A) überschritten wird, um den Schutz der Nachtruhe zu gewährleisten. Zusätzliche schallgedämmte Lüftungseinrichtungen sind dann nicht erforderlich.

Entsprechende Nachweise sind im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen.

5. Schlussbetrachtung

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde die einwirkende Geräuschkulisse detailliert ermittelt und entsprechend den Vorgaben der DIN 18005 bewertet.

Auf der Grundlage der Planunterlagen und der Nutzungsangaben wurde ein Berechnungsmodell erstellt, in dem alle schalltechnisch relevanten Details enthalten sind. Auf Grundlage von Literaturangaben wurden die Schallemissionen, die mit der Nutzung Straßenverkehr verbunden sind, ermittelt und in das Modell integriert. Mit Hilfe der Software SoundPlan_{noise}, Version 8.1 der Soundplan GmbH, wurden entsprechende Ausbreitungsberechnungen gemäß RLS-90 durchgeführt. Für 14 festgelegte Immissionsorte erfolgte die Berechnung der Beurteilungspegel. Bei der Wahl der Immissionsorte wurde jeweils die ungünstigste Fassadenseite an den geplanten Wohngebäuden gewählt.

Die unter Berücksichtigung der abgestimmten Eingangsdaten erzielten Ergebnisse zeigen, dass die vorgegebenen Beurteilungskriterien nur eingehalten werden können, wenn:

- eine Lärmabschirmung mit einer Wand bzw. mit einer Wandkombination erfolgt. Eine entsprechende Dimensionierung ist in Tabelle 2 vorgegeben,
- die geplanten Wohngebäude nur maximal 4 Geschosse hoch sind,
- die Wohngebäude im Straßenrandbereich nicht erhöht errichtet werden (Toleranzen sind möglich),
- entsprechende Schallschutzfenster der Schallschutzklasse 2 nach VDI 2719 an den jeweiligen Gebäudefassaden (geschossabhängig), die sich im Lärmpegelbereich II bis V befinden, angebracht werden,
- und die Kinder- und Schlafzimmer ab dem Lärmpegelbereich II bei Überschreitung des Mittelungspegels von 45 dB(A) nachts mit mechanischen, schallgedämmten Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden. Auf die Lüfter kann verzichtet werden wenn die Räume auf der lärmabgewandten Seite angeordnet werden.

Bad Windsheim, den 01.10.2018

Schlich/Härtfelder
(Bearbeiter)

6. Literaturverzeichnis

Baugesetzbuch (BauGB): In der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S. 2193).

Baunutzungsverordnung (BauNVO): In der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057).

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. L S. 1274), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. L S. 1298).

Deutsches Institut für Normung - DIN (1987-05): DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

Deutsches Institut für Normung - DIN (1987-08): DIN VDI 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

Deutsches Institut für Normung - DIN (1989-11): DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau. Anforderungen und Nachweise.. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

Deutsches Institut für Normung - DIN (2002-07): DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

Deutsches Institut für Normung - DIN (2006-10): DIN 4109-1 - Entwurf Schallschutz im Hochbau. Teil 1: Anforderungen. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

Ingenieurbüro Härtfelder (2018): Vorentwurf des Bebauungsplanes „Gaisfeld IV“, Stadt Dinkelsbühl.

Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS 90) (1990): Richtlinien für Lärmschutz an Straßen eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau vom 10. April 1990 des Bundesministers für Verkehr.

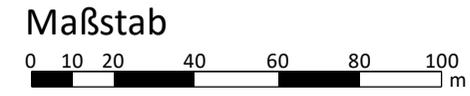
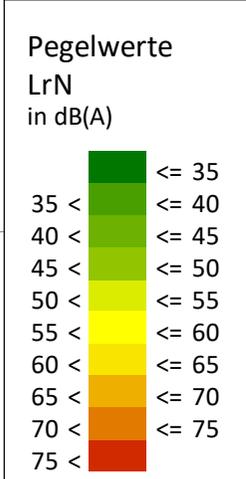
Staatliches Bauamt Ansbach (2013): Daten zur Verkehrszählung am Knotenpunkt: St2220 / AN45 / Wörter Straße / Dinkelbühl. Durchgeführt am 03.12.2013.

Gemeinnützige Gesellschaft für Kriminalprävention und Verkehrssicherheit mbH, Hamburg
St2220 / AN45 / Dinkelbühl. Durchgeführt am 27.02 und
06.03.2018.

7. Anlagen

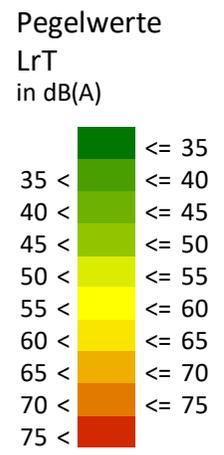
Erdgeschoss

Anlage 1
Fassadenpegel Nacht



Erdgeschoss

Anlage 2 Fassadenpegel Tag

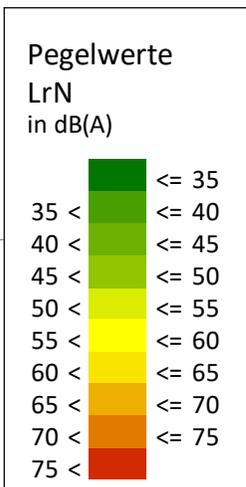


Maßstab



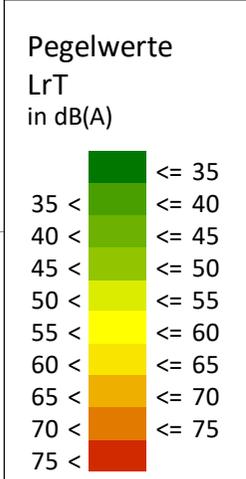
Erdgeschoss

Anlage 3
Fassadenpegel mit Lärmschutzwand
Nacht

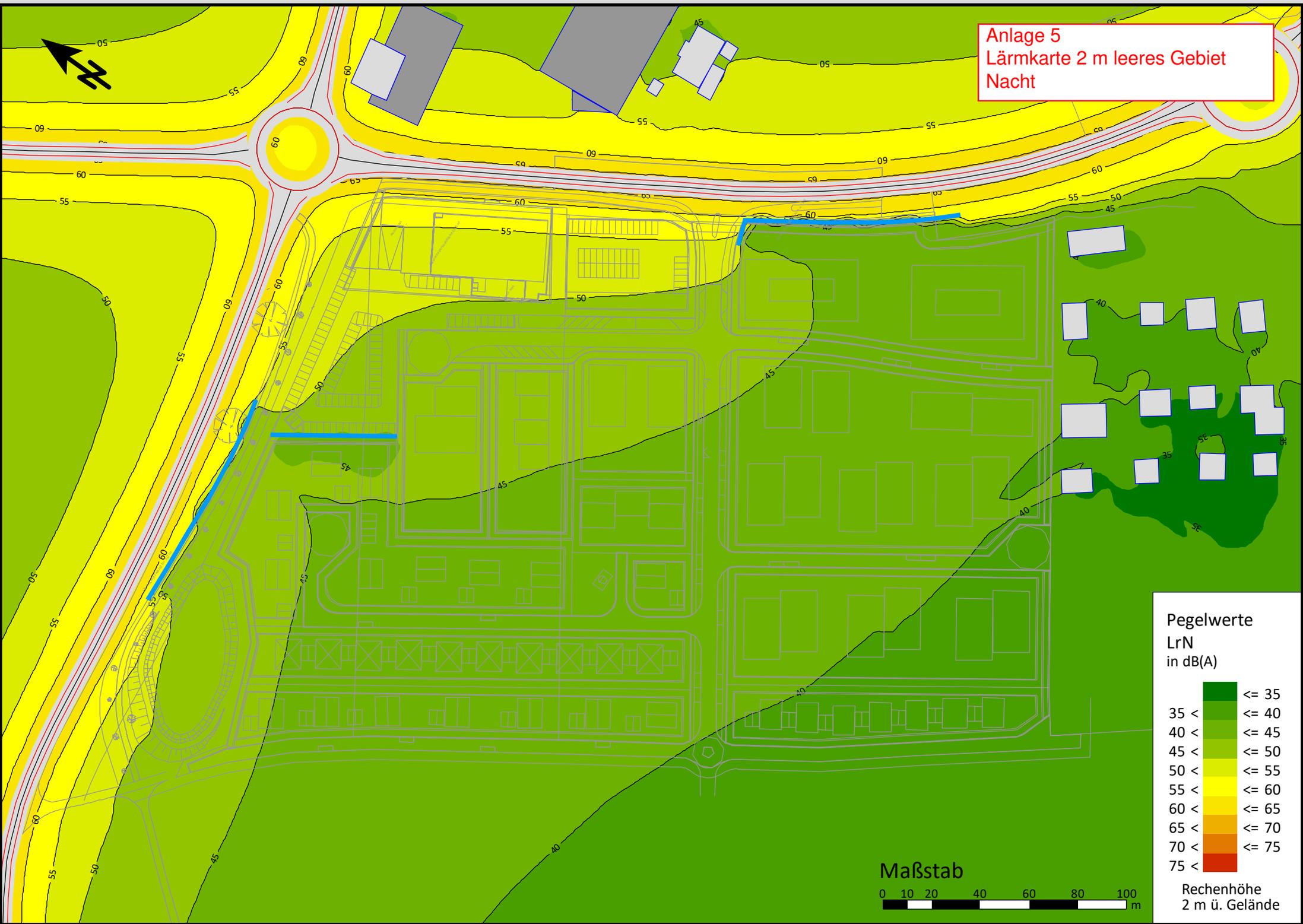


Erdgeschoss

Anlage 4
Fassadenpegel mit Lärmschutzwand
Tag



Anlage 5
Lärmkarte 2 m leeres Gebiet
Nacht



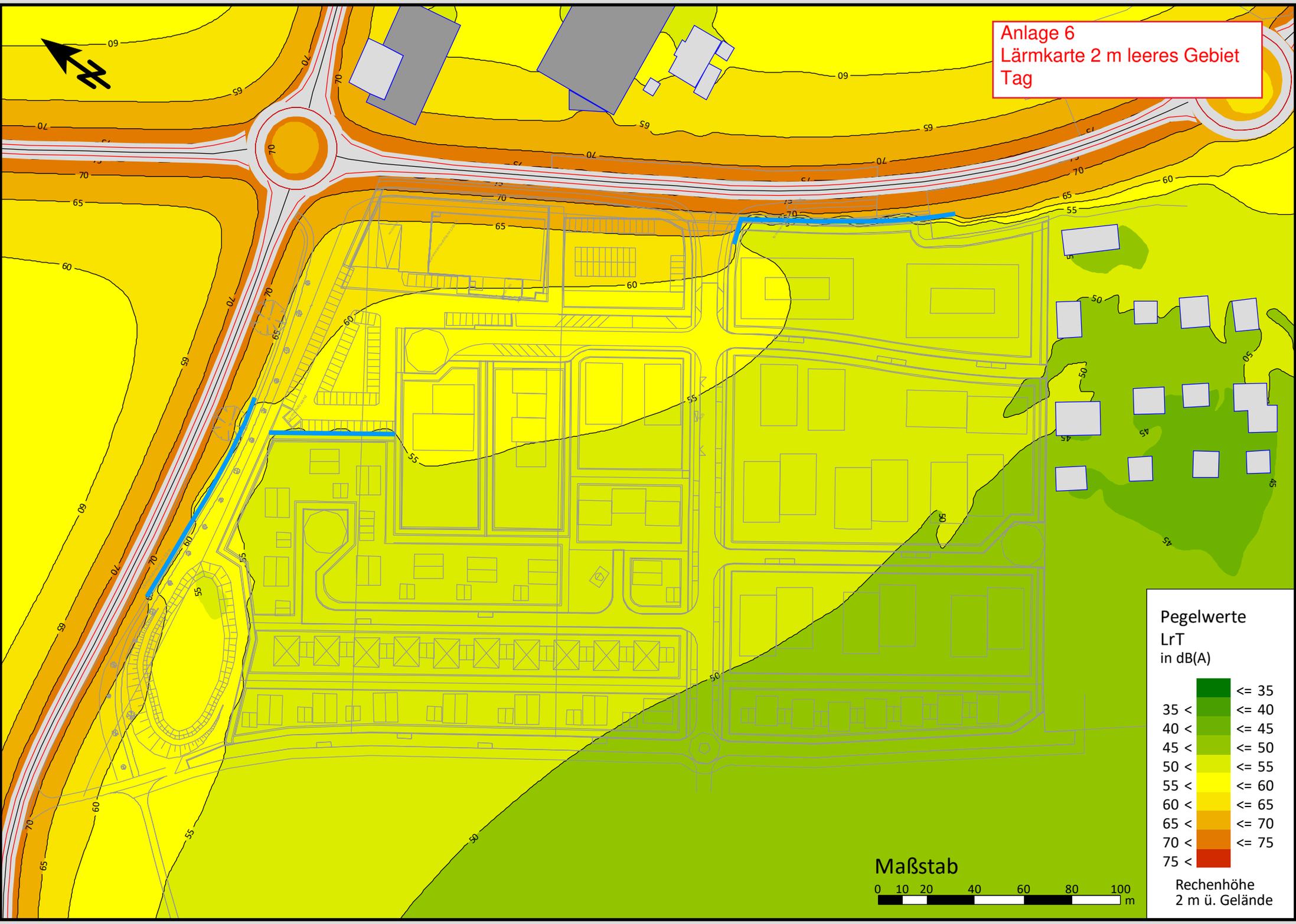
Pegelwerte
LrN
in dB(A)

<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 <

Rechenhöhe
2 m ü. Gelände

Maßstab
0 10 20 40 60 80 100 m

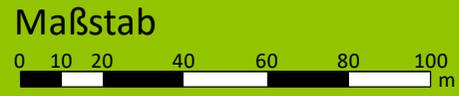
Anlage 6
 Lärmkarte 2 m leeres Gebiet
 Tag



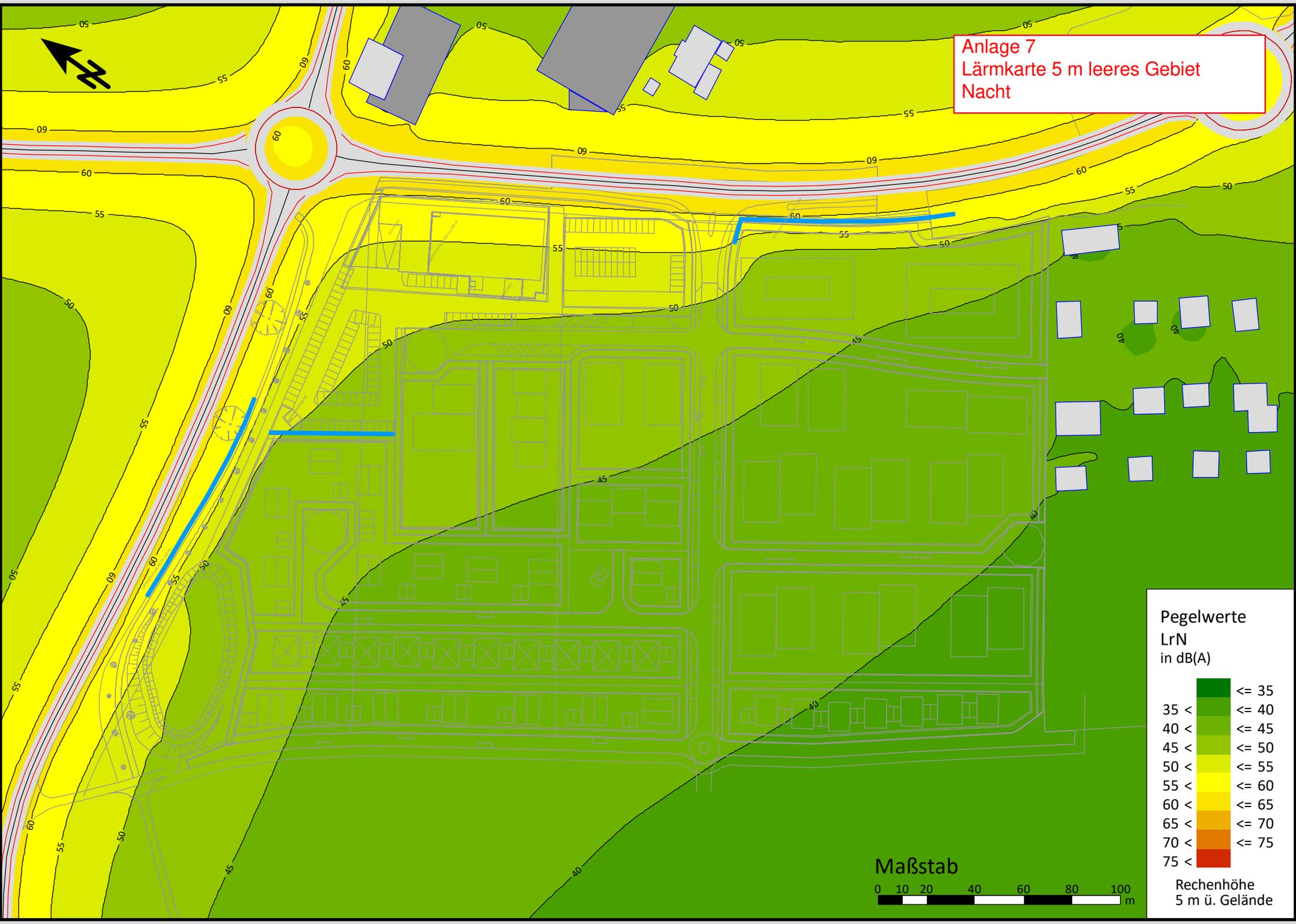
Pegelwerte
 LrT
 in dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75

Rechenhöhe
 2 m ü. Gelände



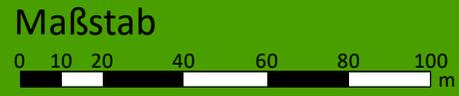
Anlage 7
Lärmkarte 5 m leeres Gebiet
Nacht



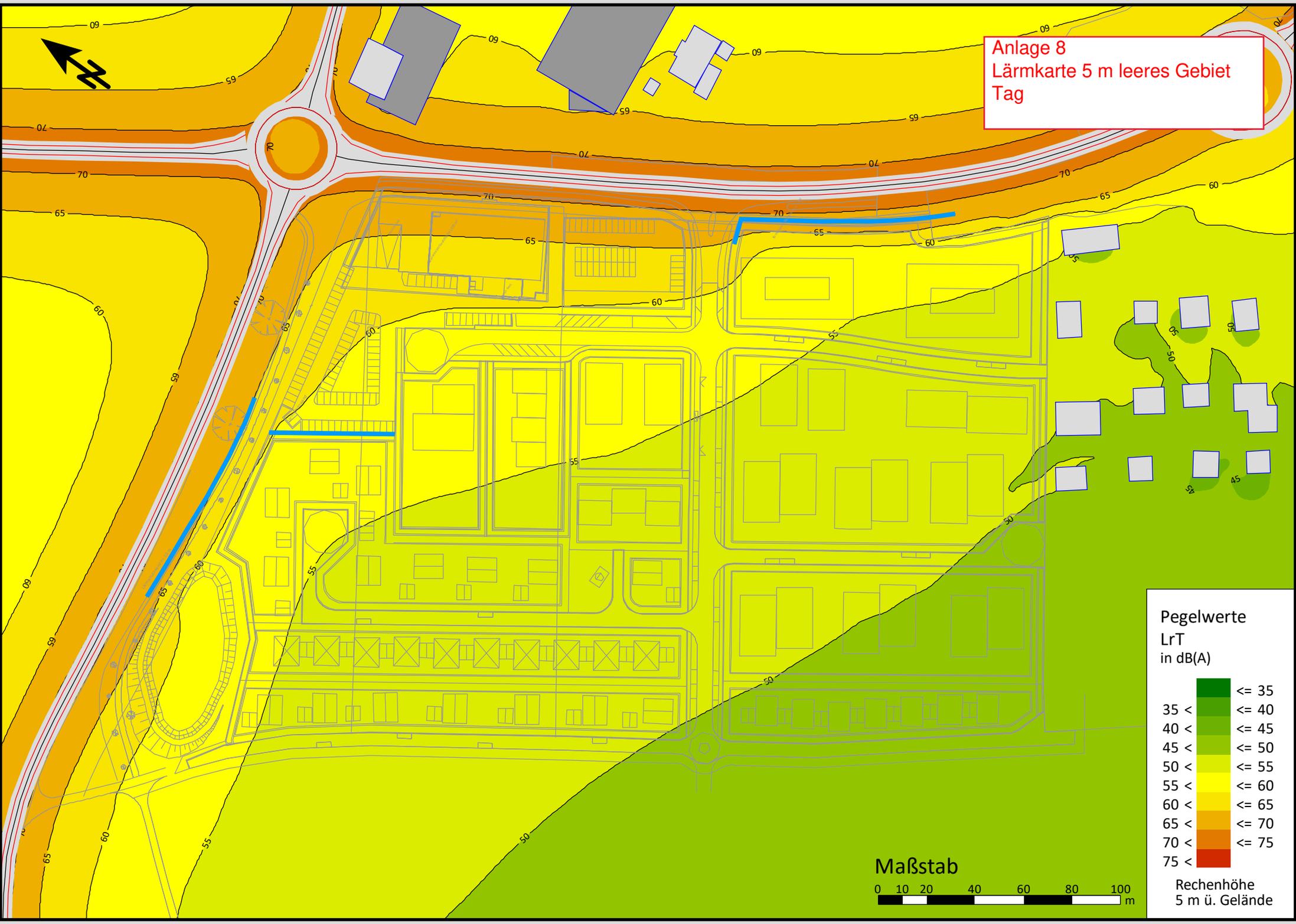
Pegelwerte
LrN
in dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <

Rechenhöhe
5 m ü. Gelände



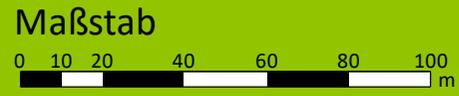
Anlage 8
Lärmkarte 5 m leeres Gebiet
Tag



Pegelwerte
LrT
in dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <

Rechenhöhe
5 m ü. Gelände



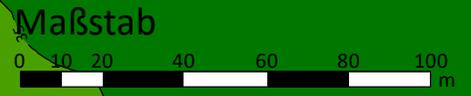
Anlage 9
Lärmkarte 2 m teilbebautes Gebiet
Nacht



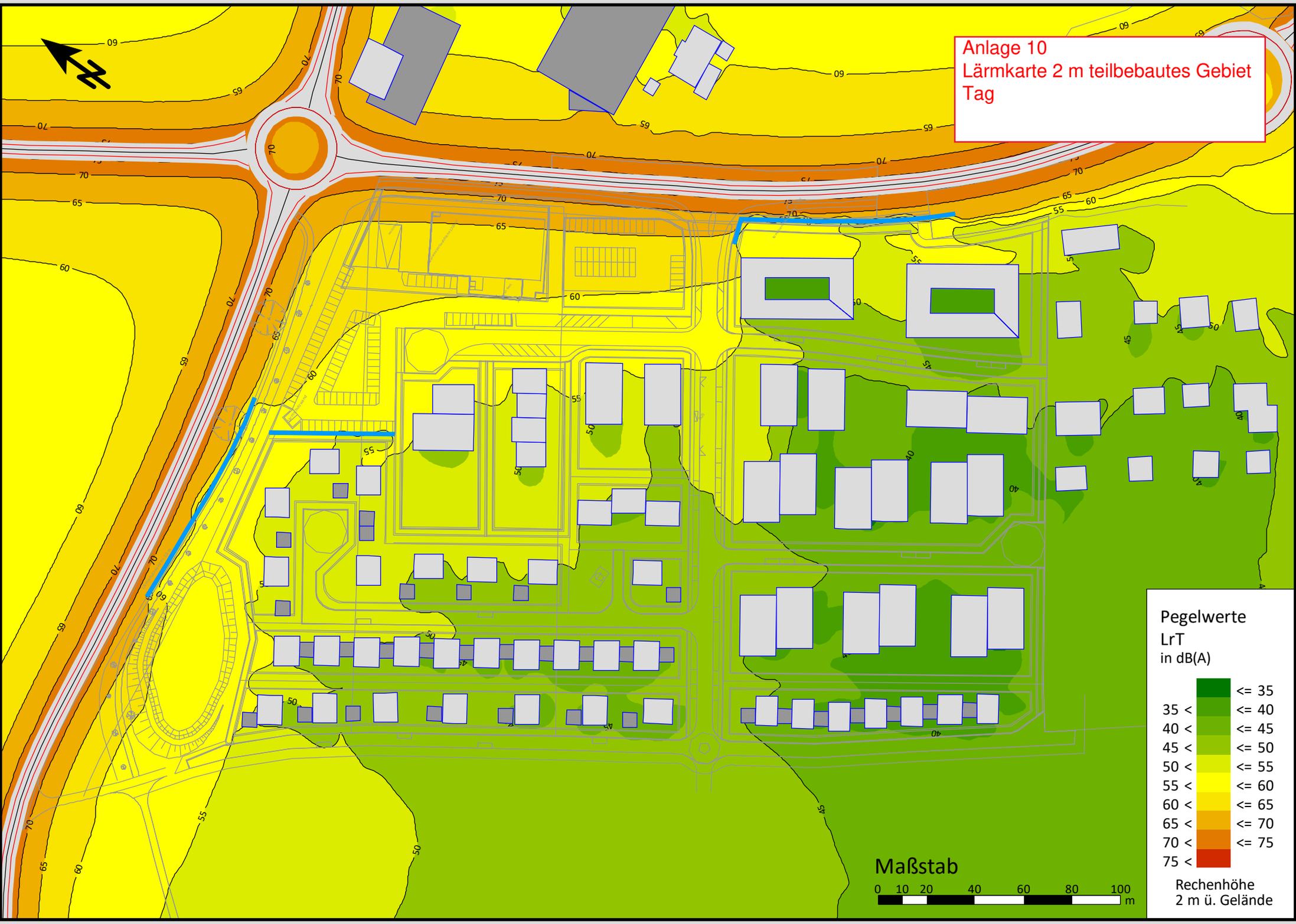
Pegelwerte
LrN
in dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <

Rechenhöhe
2 m ü. Gelände



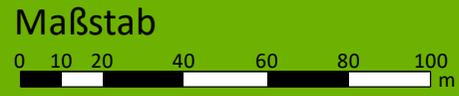
Anlage 10
Lärmkarte 2 m teilbebautes Gebiet
Tag



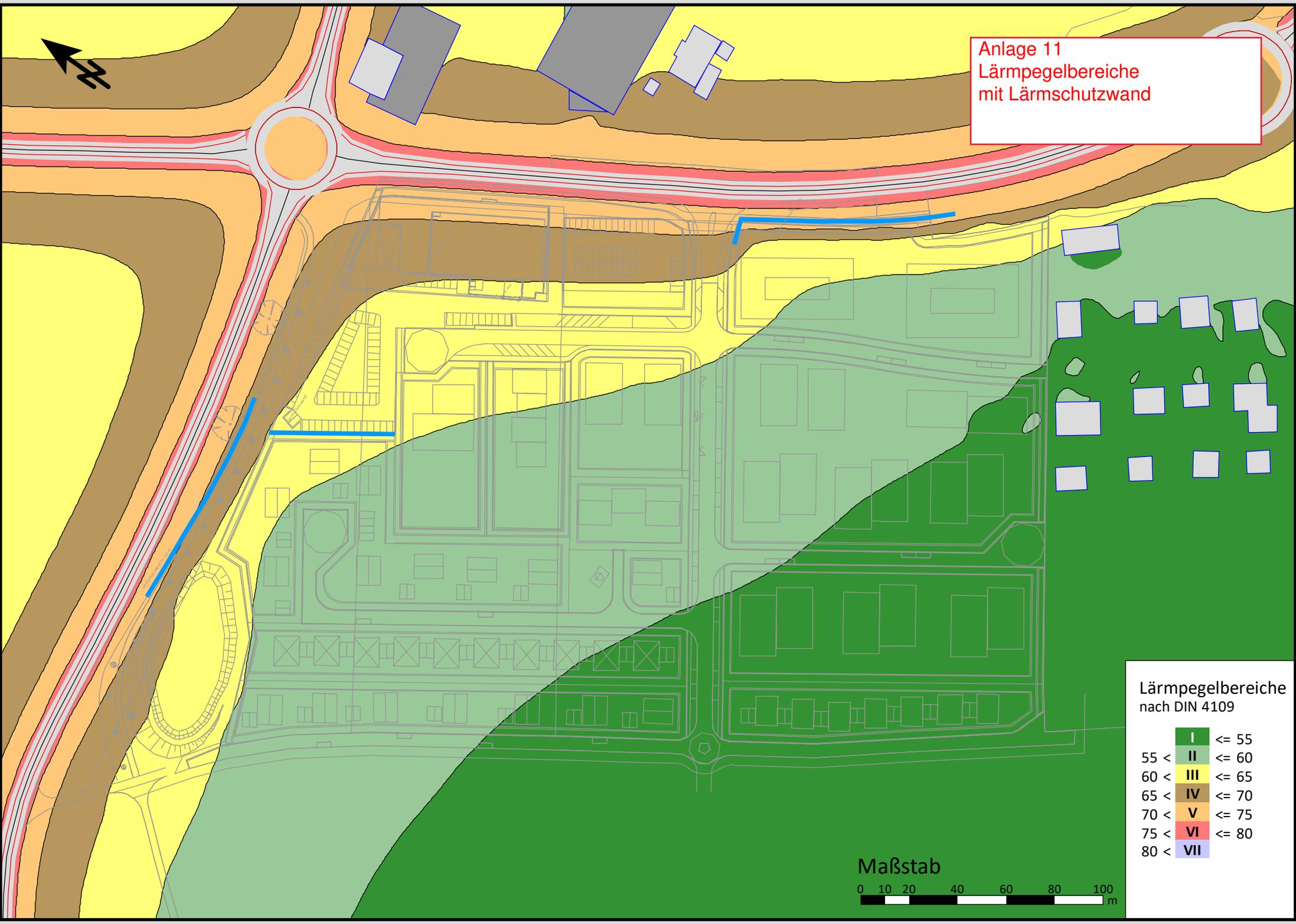
Pegelwerte
LrT
in dB(A)

	<= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 <

Rechenhöhe
2 m ü. Gelände



Anlage 11
Lärmpegelbereiche
mit Lärmschutzwand



Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <

Maßstab

