BEGRÜNDUNG ZUM

BEBAUUNGSPLAN DES GEWERBE-, INDUSTRIE-,

SONDERGEBIETES UND URBANES GEBIET

DER STADT KÜLSHEIM,

GEWERBEPARK II

TEIL D
SCHALLIMMISSIONSPROGNOSE
DES BÜRO WÖLFEL, HÖCHBERG

Stadt Külsheim
Bebauungsplan Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiet „Gewerbepark II“

Ermittlung zulässiger Geräuschkontingente, Schallimmissionsprognose Verkehr

Auftraggeber: Stadt Külsheim
Kirchbergweg 7
97900 Külsheim

Berichtsnummer: Y0074.007.01.001

Dieser Bericht umfasst 14 Seiten Text und 20 Seiten Anhang.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19254-01-00

Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die Prüfarten Geräusche, Erschütterungen und Bauakustik

Bekanntgegebene Messstelle nach § 29b BImSchG für Geräusche und Erschütterungen

VMPA-anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109, VMPA-SPG-210-04-BY

Höchberg, 04.10.2019

Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Bearbeitung
fachliche Verantwortung

Dipl.-Ing. (FH) K.-H. Meyer
Prüfung und Freigabe

Wölfel Engineering GmbH + Co. KG * Max-Planck-Straße 15 * 97204 Höchberg
Telefon: 0931 49708-0 * Telefax: 0931 49708-150 * E-Mail: info@woelfel.de * Internet: www.woelfel.de
Beirat: Prof. Dr.-Ing. Horst P. Wölfel * Geschäftsführer: Dr.-Ing. Steffen Pankoke (Vorsitzender), Dr.-Ing. Carsten Ebert
Kommanditgesellschaft AG WÜ HRA 4087 * Komplementärin: Wölfel Engineering Verwaltungs-GmbH, Höchberg, AG WÜ HRB 3886
Commerzbank AG Würzburg, IBAN: DE13 7908 0052 0316 1493 00, BIC: DRESDEFF790
Sparkasse Mainfranken Würzburg, IBAN: DE23 7905 0000 0010 1055 75, BIC: BYLADEM1SWU
Steuer-Nr.: 257/182/51101 * Umsatzsteuer-ID Nr.: DE 134 165 548

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten	Hinzugefügte Seiten	Erläuterungen
001	04.10.2019	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung ... 3

2 Unterlagen ... 4

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes ... 5

4 Anlagenlärm ... 7

4.1 Vorbelastung durch bestehende gewerbliche Nutzungen ... 7
4.2 Festlegung zulässiger Geräuschkontingente für die geplanten Gewerbeflächen ... 7
4.3 Beurteilungspegel der Anlagenlärmimmissionen an zu schützenden Nutzungen ... 8

5 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet ... 10

5.1 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen ... 10
5.2 Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet ... 10

6 Bewertung, Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz ... 12

Anhang

Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung ... A1
Bebauungsplan mit Darstellung der Geräuschkontingente ... A2
Eingabedaten der Berechnung ... A3
Anlagenlärm: ... A14
Flächenhafte Darstellung der Anlagenlärmimmissionen (Vor- und Zusatzbelastung) ... A14
Einzelpunktberechnungen ... A16
Einzelpunktberechnungen ... A17
Verkehrslärm ... A19

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Külsheim plant auf dem ehemaligen Kasernengelände im Südwesten der Stadt die Aufstellung des Bebauungsplans Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiet "Gewerbepark II" zur Ausweisung von Gewerbe- und Sportflächen sowie von Urbanen Gebieten.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans schließt sich an den südwestlichen Ortsrand mit Wohnbebauung an. Nördlich und südöstlich des Gewerbeparks schließen sich bestehende Industrie- und Gewerbegebiete an. Im Süden grenzt der bisherige Truppenübungsplatz an. An der nördlichen Grenze des Plangebietes verlaufen die Landesstraßen L 509 und L 504.

Für die gewerblichen Flächen des geplanten Gewerbeparks sind zulässige Geräuschkontingente festzulegen, mit denen an den umliegenden zu schützenden Nutzungen der Schallimmissionsschutz unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die bestehenden Gewerbegebiete sichergestellt ist.

Für die geplanten Urbanen Gebiete werden keine Geräuschkontingente ermittelt, da hier nur Gewerbebetriebe und sonstige Einrichtungen zulässig sind, die die Wohnnutzung nicht wesentlich stören.

Die geplanten Sondergebietsflächen für Sport (bestehende Sportanlagen) werden in der Geräuschkontingentierung nicht berücksichtigt, da die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Industrie und Gewerbe, Sport und Freizeit) in der Bauleitplanung sowie in den Genehmigungsverfahren jeweils für sich mit den Orientierungswerten bzw. Immissionsrichtwerten verglichen und nicht addiert werden.

Die im Plangebiet zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen der angrenzenden Landesstraßen sind zu ermitteln und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten.

Die bestehenden Gebäude des ehemaligen Kasernengeländes werden zu einem großen Teil bereits genutzt. Nachdem die gewerblichen Nutzungen unter der Vorgabe genehmigt wurden, die später festgelegten Anforderungen des Bebauungsplans zum Schallimmissionsschutz zu erfüllen, wird die Übereinstimmung der Geräuschkontingente des Bebauungsplans mit den schalltechnischen Festsetzungen der einzelnen Betriebsgenehmigungen nicht explizit überprüft.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
1	Ingenieurbüro Sack & Partner, Tauberbischofsheim	Bebauungsplan Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiet "Gewerbepark II", 24.09.2019 Übersichtslageplan mit Gebietseinstufungen, Juni 2009
2	Stadt Külsheim	Bebauungsplan "Taubenbaum" mit 1. Änderung, textliche Festsetzungen Bebauungspläne "Hundsäcker I" und "Hundsäcker II", Lagepläne und textliche Festsetzungen Auflistung der bestehenden Betriebe im Plangebiet mit Angaben zu Genehmigungsbescheiden Angaben zu den zulässigen Geschwindigkeiten auf den Landesstraßen
3	Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg	Internetportal www.svz-bw.de Straßenverkehrszählung 2015, eigene Datenabfrage
4	DIN 18005-1, 2002-07	Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
	Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, 1987-05	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
5	DIN 45691, 2006-12	Geräuschkontingentierung
6	TA Lärm, 1998-08 letzte Änderung 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
7	16. BImSchV vom 12.06.1990 zuletzt geändert 18.12.2014	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
8	RLS-90, 1990	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
9	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20190730, Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS 90:1990

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Die Planung sieht die Aufstellung des Bebauungsplans Gewerbe-, Industrie- und Sondergebiet "Gewerbepark II" vor. Der Geltungsbereich umfasst Industrie- und Gewerbeflächen (GI / GE) sowie Sondergebietsflächen (SO) für die Feuerwehr, für großflächigen Einzelhandel sowie für Sport. Im östlichen Bereich ist die Ausweisung eines Urbanen Gebietes (MU) vorgesehen.

An den geplanten Gewerbepark schließen sich im Norden und Südosten bestehende Sonder-, Gewerbe- und Industriegebiete an.

Im Nordosten schließt sich die Wohnbebauung von Külsheim mit Mischgebieten (MI) und allgemeinen Wohngebieten (WA) an.

In der DIN 18005 /4/ sind für die Bauleitplanung die folgenden Orientierungswerte (OW) für Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen in dB(A) festgelegt:

		WA	MI	GE
tagsüber	(06:00 - 22:00 Uhr)	55	60	65
nachts	(22:00 - 06:00 Uhr)			
	Verkehr	45	50	55
	Gewerbe	40	45	50

MU-Gebiete sind in der DIN 18005 nicht definiert. Für GI-Gebiete sind keine OW festgelegt. Bei Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, richtet sich der Schutzanspruch nach der Nutzungsart.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen dabei jeweils für sich mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Geräuschkontingentierung der gewerblichen Flächen sind gemäß DIN 45691 /5/ die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm /6/ maßgebend.

Die genannten Orientierungswerte für Gewerbelärm sind identisch mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm, welche gemäß Rechtsprechung auch im Rahmen der Bauleitplanung bindend sind. Zusätzlich zu den o.g. Werten sind in der TA Lärm Immissionsrichtwerte für MU- und GI-Gebiete festgelegt. Dort sind folgende IRW in dB(A) einzuhalten:

		MU	GI
tagsüber	(06:00 - 22:00 Uhr)	63	70
nachts	(22:00 - 06:00 Uhr)	45	70

In den SO-Gebieten für Feuerwehr, für Einzelhandel sowie für Sport sind i.A. keine zu schützenden Nutzungen vorgesehen.

Die genannten IRW gelten für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen.

Für Verkehrslärmimmissionen sind in der DIN 18005 für MU-Gebiete ebenfalls keine Orientierungswerte definiert. Die Nutzungen von MU-Gebieten sind am ehesten mit MI-Gebieten vergleichbar.

Für eine Abwägung der Verkehrslärmimmissionen werden zusätzlich die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /7/ aufgezeigt.

Für MI-Gebiete sind folgende Orientierungswerte (OW) bzw. Immissionsgrenzwerte (IGW) in dB(A) festgelegt:

		OW MI	IGW MI
tagsüber	(06:00 - 22:00 Uhr)	60	64
nachts	(22:00 - 06:00 Uhr)	50	54

4 Anlagenlärm

4.1 Vorbelastung durch bestehende gewerbliche Nutzungen

In der Umgebung des geplanten Gewerbeparks befinden sich weitere bestehende Gewerbe- und Industriegebiete:

nördlich L509:	Industrie- und Gewerbegebiet "Taubenbaum" mit 1. Änderung: Gewerbe- und Sondergebiet
östlich Gewerbepark:	Gewerbegebiete "Hundsäcker I", Hundsäcker II" und "Hundsäcker III"

Für die bestehenden Gewerbe- und Industrieflächen liegen Bebauungspläne, jedoch ohne Festlegungen zum Schallimmissionsschutz, vor.

Zur Ermittlung der Vorbelastung der maßgebenden Immissionsorte werden die Geräuschemissionen der genannten bestehenden Industrie-und Gewerbegebiete auf der Basis von für die jeweilige Gebietseinstufung typischen Werten wie folgt angesetzt (L_{EK} tags / nachts):

Industrie- und Gewerbegebiet "Taubenbaum" mit 1. Änderung

GIe, GE	65 / 50 dB(A)
GEe, SO Einzelhandel	60 / 45 dB(A)

Gewerbegebiet "Hundsäcker I", "Hundsäcker II" und "Hundsäcker III"

GEe	60 / 45 dB(A)

Die Schallausbreitung wird gemäß DIN 45691 /5/ ermittelt.

4.2 Festlegung zulässiger Geräuschkontingente für die geplanten Gewerbeflächen

Die für die GI-, GE- und SO-Flächen des Bebauungsplans "Gewerbepark II" zulässigen Schallemissionen werden gemäß DIN 45691 /5/ ermittelt. Dabei werden die Immissionswertanteile bei ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitung berechnet.

Die für die Gewerbeflächen zulässigen Geräuschkontingente werden so festgelegt, dass an den umliegenden zu schützenden Nutzungen die Orientierungswerte infolge der bestehenden Gewerbeflächen unter Berücksichtigung der zu Grunde gelegten Vorbelastung eingehalten werden.

Für die Geräuschkontingentierung der GI- und GE-Flächen sowie der SO-Flächen für Feuerwehr und Einzelhandel im Geltungsbereich des Bebauungsplans sind folgende Immissionsorte mit Schutzanspruch maßgebend (Schutzanspruch gemäß Übersichtslageplan /1/):

IP Schneidmühlweg 25	MI
IP Hans-Weisbach-Straße 2	WA
IP Riedflürlein 16	WA
IP Schafhausweg 12	WA
MU-Flächen im Plangebiet	MU

Für die geplanten GI-, GE- und SO-Flächen mit einer Gesamtfläche von ca. 352.250 m² ergeben sich mit den genannten Bedingungen folgende Geräuschkontingente (siehe Seite A2):

Bezeichnung	Fläche (circa)	L_{EK} tags / nachts
GIe 1 a	78.150 m²	65 / 50 dB(A)
GIe 1 b	29.800 m²	65 / 50 dB(A)
GIe 1 c	12.500 m²	65 / 50 dB(A)
GIe 2	15.400 m²	65 / 50 dB(A)
GE 1	22.500 m²	62 / 47 dB(A)
GE 2 a	26.300 m²	60 / 45 dB(A)
GE 2 b	30.500 m²	60 / 45 dB(A)
GE 2 c	55.400 m²	60 / 45 dB(A)
GE 3	14.600 m²	57 / 42 dB(A)
GEe 1	34.600 m²	60 / 45 dB(A)
GEe 2	5.500 m²	55 / 40 dB(A)
GEe 3	9.600 m²	50 / 35 dB(A)
SO Feuerwehr	6.700 m²	60 / 45 dB(A)
SO Einzelhandel	10.700 m²	60 / 45 dB(A)

Die ermittelten Geräuschkontingente sind in geeigneter Form im Bebauungsplan festzulegen. Der Nachweis der Einhaltung der festgelegten Werte bzw. der sich daraus ergebenden zulässigen Immissionskontingente ist im Rahmen der Genehmigungsverfahren durch die Antragsteller zu erbringen.

4.3 Beurteilungspegel der Anlagenlärmimmissionen an zu schützenden Nutzungen

Die infolge der für die gewerblichen Flächen des Bebauungsplans Industrie- und Gewerbegebiet "Gewerbepark II" ermittelten zulässigen Schallemissionskontingente an den umliegenden zu schützenden Nutzungen zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI /9/ gemäß DIN 45691 ermittelt und dargestellt.

Die Geländetopografie ist bei der Ausbreitungsberechnung gemäß DIN 45691 nicht relevant. Die Schallabschirmung durch vorhandene Gebäude ist ebenfalls nicht zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung der Anlagenlärmimmissionen aus Vorbelastung und Zusatzbelastung durch den Bebauungsplan sind in der Berechnungsebene 5,8 m ü. GOK (1. OG) für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht auf den Seiten A14 und A15 aufgezeigt.

Die Berechnungstabellen der Einzelpunktberechnungen für die maßgebenden Immissionsorte sind auf den Seiten A16 bis A18 dokumentiert. Die Tabellen zeigen die Immissionsanteile der neu geplanten Gewerbeflächen.

An den gewählten Immissionsorten werden folgende maximale Schallimmissionen (tags / nachts) in dB(A) ermittelt:

Immissionsort	OW bzw. IRW	IWA Vorbelastung	IWA BPlan	Immissionen gesamt
IP Schneidmühlweg 25, MI	60 /45	48 / 33	56 / 41	57 / 42
IP Hans-Weilb.-Str. 2, WA	55 / 40	47 / 33	54 / 39	55 / 40
IP Riedflürlein 16, WA		49 / 34	53 / 38	54 / 39
IP Schafhausweg 12, WA		52 / 37	50 / 35	54 / 39
IP MU SW	63 / 45	49 / 38	59 / 44	60 / 45
IP MU W		49 / 34	59 / 44	59 / 44
IP MU M		49 / 34	57 / 42	57 / 42

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden mit den zu Grunde gelegten Geräuschkontingenten an allen maßgebenden Immissionsorten eingehalten.

5 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

5.1 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Auf das Plangebiet wirkt der Verkehr der Landesstraßen L 504 und L 509 ein. Der Emissionspegel des Straßenverkehrs berechnet sich aus der Verkehrsmenge, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des jeweiligen Straßenabschnitts.

Zum Verkehr liegen aus der Straßenverkehrszählung 2015 /3/ Daten für die L 509 nördlich von Külsheim sowie die L 504 östlich der Stadt vor. Da der Verkehr der L 504 überwiegend auf der L 509 weiter nach Westen fließt, werden für den westlichen Abschnitt der L 509 die Angaben der L 504 angesetzt. Zur Berücksichtigung des allgemeinen Verkehrszuwachses werden in der Berechnung die Werte der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke M mit einem Prognosezuschlag von 20 % angesetzt. Der Lkw-Anteil p wird pauschal angesetzt.

	DTV Kfz/24h	M (tags / nachts) Kfz/h		p (tags / nachts %)	
	Zählung 2015	Zählung	Prognose	Zählung	Prognose
L 509 östl. Einmündung	541	32 / 5	38 / 6	2,3 / 3,1	3,0
L 509 westl. Einmündung	---	---	194 / 35	---	
L 504	2827	162 / 29	194 / 35	1,3 / 0	

Für den Fahrbahnbelag wird ein Standardbelag (ohne Zu- und Abschläge) angesetzt. Die Geschwindigkeit wird gemäß den Angaben der Stadt mit 50 km/h im Bereich der Kreuzung sowie auf der L 509 durch die Stadt, ansonsten mit 100 km/h angesetzt.

Zur Topografie liegen keine Vermessungsdaten vor, so dass vereinfachend ein ebenes Gelände zu Grunde gelegt wird. Eine mögliche Abschirmung bzw. Reflexion durch die bestehenden Gebäude wird nicht berücksichtigt.

Die Ermittlung der Schallemissionen sowie die Ausbreitungsberechnung erfolgen für den Straßenverkehr gemäß RLS 90 /10/.

5.2 Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Die vom Gesamtverkehr im Geltungsbereich des Bebauungsplans zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit dem PC-Programm IMMI /9/ gemäß RLS 90 /8/ ermittelt und dargestellt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in der Berechnungsebenen 5,8 m über GOK sind auf den Seiten A19 und A20 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert.

Die vom Verkehr zu erwartenden Beurteilungspegel an den zu schützenden Nutzungen im Plangebiet betragen an den ungünstigst gelegenen Baufeldern (aufgerundet):

Immissionsort	Beurteilungspegel der Immissionen dB(A)		OW dB(A)	IGW dB(A)
	tags	nachts	tags / nachts	tags / nachts
GE-Flächen	≤ 62	≤ 55	65 / 55	
MU-Flächen	≤ 62	≤ 54	60 / 50 (MI)	64 / 54 (MI)

Auf den Gewerbeflächen werden die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 für Verkehrslärm-immissionen in GE-Gebieten im gesamten Plangebiet eingehalten. Im geplanten MU-Gebiet werden die OW für MI-Gebiete tags am nördlichen Rand der MU-Baufelder bis zu 2 dB überschritten, nachts sind im Nahbereich der Straßen Überschreitungen bis 4 dB zu erwarten. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für MI-Gebiete werden auf den gesamten MU-Baufeldern sowohl tags als auch nachts eingehalten.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß der RLS 90 bzw. Schall 03 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärmberechnungen. Die Genauigkeit der Ergebnisse ist durch die Genauigkeit der Topografie begrenzt. Bei der Darstellung der Situation bei freier Schallausbreitung hat diese jedoch nur einen geringen Einfluss.

6 Bewertung, Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz

Anlagenlärm:

Die mit den für die bestehenden und geplanten Gewerbeflächen zu Grunde gelegten Geräuschkontingenten an den benachbarten bestehenden und geplanten zu schützenden Nutzungen zu erwartenden Schallimmissionen halten die jeweils maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Anlagenlärmimmissionen tagsüber und nachts ein.

An den gewerblichen Nutzungen im Plangebiet sind auf Grund der ermittelten Geräuschkontingente in der Regel keine unzulässigen Geräuscheinwirkungen zu erwarten.

Die ermittelten Geräuschkontingente sind im Bebauungsplan festzusetzen. Sofern sich im Verlauf der weiteren Planung relevante Änderungen des Umfangs oder der Abgrenzungen der untersuchten Flächen ergeben, sind die Geräuschkontingente zu überprüfen und ggf. anzupassen. Maßgebend für die ermittelte Begrenzung der Kontingente sind das WA-Gebiet nordöstlich des Plangebietes sowie nachts die im Plangebiet vorgesehenen MU-Flächen.

Auf den nicht unmittelbar an die GE-Flächen angrenzenden MU-Flächen sowie auf den WA-Flächen im Nahbereich der MU-Flächen bestehen noch Reserven für Geräuschimmissionen der gewerblichen Nutzungen im MU-Gebiet.

Die ermittelten Werte lassen auf den westlichen Flächen eine weitgehend uneingeschränkte gewerbliche Nutzung zu, auf den östlichen Flächen sind teilweise deutliche Einschränkungen erforderlich (Flächen mit $L_{EK} < 60 / 45$ dB(A)). Im Allgemeinen stellen die Geräuschkontingente des Bebauungsplans stärkere Einschränkungen dar als die in den Genehmigungsbescheiden getroffenen Festsetzungen. Ob die ermittelten Geräuschkontingente von den bereits bestehenden gewerblichen Nutzungen eingehalten werden, wurde nicht geprüft (Ausnahme: Rewe).

Der Nachweis der einzuhaltenden Geräuschemissionen sowie der Immissionsrichtwerte der TA Lärm auf benachbarten GE-Flächen ist im Genehmigungsverfahren der einzelnen Betriebe zu erbringen.

Für die Festsetzungen und die Begründung des Bebauungsplans schlagen wir folgende Formulierung vor (Flächenbezeichnung frei wählbar):

Zulässig sind Betriebe und Anlagen, deren Schallemissionen die folgenden Emissionskontingente L_{EK}, nach DIN 45691 weder tags (06.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 06.00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

Teilfläche	*L_{EK} tags*	*L_{EK} nachts*
GIe 1,2	*65*	*50*
GE 1	*62*	*47*
GE 2, GEe 1	*60*	*45*
GE 3	*57*	*42*
GEe 2	*55*	*40*
GEe 3	*50*	*35*
SO Feuerwehr	*60*	*45*
SO Einzelhandel	*60*	*45*

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Für die Begründung zum Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierung vor:

Zur Berücksichtigung des Schallimmissionsschutzes werden für die geplanten Gewerbeflächen zulässige Geräuschkontingente festgelegt. Die Einschränkung der zulässigen Kontingente ergibt sich durch den Schutzanspruch der nächst gelegenen Wohnnutzungen.

Die Einhaltung der festgelegten Geräuschkontingente ist in der Genehmigungsplanung nachzuweisen.

Verkehrslärm:

Auf das Plangebiet wirken Verkehrslärmimmissionen der Landesstraßen L 504 und L 509 ein.

Auf den gewerblichen Flächen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für GE-Gebiete tagsüber und nachts eingehalten. Auf den MU-Flächen treten im Nahbereich der Straße L 504 Überschreitungen des OW für MI-Gebiete um bis zu 2 dB tagsüber und bis zu 4 dB nachts auf. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für MI werden im gesamten MU-Gebiet tagsüber und nachts eingehalten.

Im Rahmen der Abwägung bieten gemäß Rechtsprechung (BVerwG 4 A 18.04) die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV eine Orientierung. Werden die dort für MI-Gebiete festgelegten IGW eingehalten, kann i.d.R. von gesunden Wohnverhältnissen ausgegangen werden.

Aufgrund der ermittelten Immissionen sind für zu schützende Nutzungen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Grundsätzlich stehen aktive Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Maßnahmen (z. B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung, wobei aktiven Maßnahmen im Prinzip der Vorzug zu geben ist. Inwieweit aktive Maßnahmen umgesetzt werden können, ist von der plangebenden Kommune im Verfahren abzuwägen. Je höher die ermittelte Überschreitung der jeweils maßgeblichen OW und je empfindlicher die zu schützende Nutzung, desto höher ist hierbei das Abwägungserfordernis.

Die Realisierung einer aktiven Schallschutzmaßnahme ist aufgrund der räumlichen Situation mit städtebaulich vertretbarem Aufwand nicht zielführend. Es ist zu prüfen, ob der Schallimmissionsschutz durch passive Maßnahmen an den Gebäuden sichergestellt werden kann.

Auf Grund der räumlich begrenzten Flächen mit Überschreitungen ist aus gutachterlicher Sicht die Konfliktbewältigung mit passiven Maßnahmen vertretbar.

In den maßgebenden Richtlinien wird eine mechanische Lüftungseinrichtung bei nächtlichen Beurteilungspegeln über 50 dB(A) für erforderlich gehalten. In der DIN 18005-1 wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegel über 45 dB(A) ein ungestörter Schlaf bei gekippten Fenstern häufig nicht möglich ist.

Für die Festsetzung im Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierung vor:

Zum Schutz vor Verkehrs- und Anlagenlärm sind in den Bereichen mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für schutzbedürftige Räume bauliche Schallschutzmaßnahmen am Gebäude vorzusehen.

Die Anforderungen an die Schalldämmmaße der Außenbauteile, ggf. unter Berücksichtigung der jeweiligen Spektrum-Anpassungswerte, sind gemäß DIN 4109 in der zum Zeitpunkt der Abnahme des Gebäudes baurechtlich eingeführten Fassung zu ermitteln. Schlafräume sind mit schallgedämmten Lüftungen auszustatten, die das resultierende Schalldämmmaß des Außenbauteils nicht wesentlich verringern und eine ausreichende Belüftung bei geschlossenem Fenster gewährleisten. Es können auch Maßnahmen gleicher Wirkung getroffen werden.

Die vorliegenden Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen sind der Schallimmissionsprognose Y0074.008.01.001 vom 04.10.2019 zu entnehmen. Daneben sind die möglichen Anlagenlärmimmissionen zu berücksichtigen.

Begründung:

Die im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen sind im schalltechnischen Gutachten Y0074.007.01.001 der Fa. Wölfel vom 04.10.2019 ermittelt. Die Orientierungswerte für Gewerbelärmimmissionen werden im gesamten MU-Gebiet eingehalten. Die Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen werden im MU-Gebiet im Nahbereich der Straße L 504 tags und nachts überschritten.

Die im Einzelfall erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind nach den Anforderungen der DIN 4109 im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren bzw. im Genehmigungsfreistellungsverfahren für die Gebäude zu ermitteln. Bei Erfüllung dieser Anforderungen ist davon auszugehen, dass im Inneren des Gebäudes gesunde Wohnverhältnisse erreicht werden.

In den Bereichen mit Verkehrslärmimmissionen von > 50 dB(A) nachts sind in Schlafräumen schallgedämmte Lüftungseinrichtungen einzubauen. Es wird empfohlen, diese bereits bei Verkehrslärmimmissionen von > 45 dB(A) nachts vorzusehen.

BN / My

Anhang

Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung

Planhintergrund: Ingenieurbüro Sack & Partner /1/

Bebauungsplan mit Darstellung der Geräuschkontingente

Planhintergrund: Ingenieurbüro Sack & Partner /1/

Eingabedaten der Berechnung

Projekt | Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	Tag	16,00
		2	Nacht	8,00

Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	3535892,00	3537800,50	1908,50	2.57 km²
y /m	5502652,00	5503999,89	1347,89	
z /m	-10,00	339,49	349,49	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0,00	xmax / ymax (z3)	0,00	
xmin / ymin (z1)	0,00	xmax / ymin (z2)	0,00	

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	3536051,35	3537642,00	5502768,11	5503685,00	5,00	5,00	319	184	relativ	5,80	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung	**Kopie von Referenz**			
Rechenmodell	**Punktberechnung**	**Rasterberechnung**		
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT				
L /m				
Geländekanten als Hindernisse	Nein	Nein		
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja		
Freifeld vor Reflexionsflächen /m				
für Quellen	1.0	1.0		
für Immissionspunkte	1.0	1.0		
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein		
Zwischenausgaben	Keine	Keine		
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung		
Reichweite von Quellen begrenzen:				
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja		
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja		
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein		
* Radius /m um Quelle herum:				
* Radius /m um IP herum:				
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0		
Variable Min.-Länge für Teilstücke:				
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein		
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0		
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein		
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				

Eingabedaten der Berechnung

Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	**Kopie von Referenz**					
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00					
Temperatur /°	10					
relative Feuchte /%	70					
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40,00					
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80					
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00			

Parameter der Bibliothek: RLS-90	**Kopie von Referenz**	
Reflexionskriterium nach Abschnitt 4.6: hR >= 0.3*SQRT(aR)	Nein	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein	
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein	

Immissionspunkt (7)								Eingabedaten
	Bezeichnung	Gruppe		Richtwerte /dB(A)	Nutzung	Tag	Nacht	
				Geometrie: x /m	y /m		z(abs) /m	z(rel) /m
IPkt001	IP Schneidmühlweg 25	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	MD	60,00	45,00	
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**		**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			Geometrie:	3537139,25	5503499,37		5,80	5,80
IPkt002	IP Hans-Weisb.-Str 2	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	WA	55,00	40,00	
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**		**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			Geometrie:	3537166,82	5503566,03		5,80	5,80
IPkt003	IP Riedflürlein 16	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	WA	55,00	40,00	
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**		**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			Geometrie:	3537302,37	5503422,95		5,80	5,80
IPkt004	IP Schafhausweg 12	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	WA	55,00	40,00	
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**		**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			Geometrie:	3537537,41	5503411,69		5,80	5,80
IPkt008	IP MU SW	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	MU	63,00	45,00	
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**		**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			Geometrie:	3537157,79	5503071,25		3,00	3,00
IPkt009	IP MU W	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	MU	63,00	45,00	
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**		**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			Geometrie:	3537149,82	5503185,34		3,00	3,00
IPkt011	IP MU M	Gruppe 0		Richtwerte /dB(A)	MU	63,00	45,00	
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**		**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			Geometrie:	3537177,44	5503278,10		3,00	3,00

Eingabedaten der Berechnung

Straße /RLS-90 (5)									Eingabedaten
STRb004	**Bezeichnung**		L 509 West, v = 100			**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe		Verkehr			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl		7			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00
	Länge /m		1112,24			d/m(Emissionslinie)			7,75
	Länge /m (2D)		1112,24			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Fläche /m²		---						
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**		**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	194,00	3,00		100,00	80,00	61,13	61,07
	Nacht	0,00	35,00	3,00		100,00	80,00	53,70	53,64
	Geometrie		**Steigung/%**	**Nr**		**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			0.0	1		3535924,28	5503106,91	0,00	0,00
			0.0	2		3536047,60	5503178,51	0,00	0,00
			0.0	3		3536234,33	5503272,44	0,00	0,00
			0.0	4		3536368,54	5503325,17	0,00	0,00
			0.0	5		3536713,44	5503451,37	0,00	0,00
			0.0	6		3536865,80	5503508,39	0,00	0,00
			-	7		3536950,64	5503525,09	0,00	0,00
STRb001	**Bezeichnung**		L 509 West, v = 50			**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe		Verkehr			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl		2			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00
	Länge /m		138,12			d/m(Emissionslinie)			1,88
	Länge /m (2D)		138,12			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Fläche /m²		---						
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**		**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	194,00	3,00		50,00	50,00	61,13	55,79
	Nacht	0,00	35,00	3,00		50,00	50,00	53,70	48,35
	Geometrie		**Steigung/%**	**Nr**		**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			0.0	1		3536953,93	5503525,92	0,00	0,00
			-	2		3537091,76	5503534,78	0,00	0,00
STRb002	**Bezeichnung**		L 509 Ost, v = 50			**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe		Verkehr			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl		6			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00
	Länge /m		298,12			d/m(Emissionslinie)			1,88
	Länge /m (2D)		298,12			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Fläche /m²		---						
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**		**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	38,00	3,00		50,00	50,00	54,05	48,71
	Nacht	0,00	6,00	3,00		50,00	50,00	46,04	40,69
	Geometrie		**Steigung/%**	**Nr**		**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			0.0	1		3537094,71	5503535,20	0,00	0,00
			0.0	2		3537165,84	5503542,98	0,00	0,00
			0.0	3		3537229,40	5503558,87	0,00	0,00
			0.0	4		3537268,66	5503582,24	0,00	0,00
			0.0	5		3537312,59	5503623,37	0,00	0,00
			-	6		3537347,17	5503666,37	0,00	0,00
STRb005	**Bezeichnung**		L 504, v = 50			**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe		Verkehr			Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl		4			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00
	Länge /m		121,29			d/m(Emissionslinie)			1,88
	Länge /m (2D)		121,29			Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Fläche /m²		---						
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**		**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	194,00	3,00		50,00	50,00	61,13	55,79
	Nacht	0,00	35,00	3,00		50,00	50,00	53,70	48,35
	Geometrie		**Steigung/%**	**Nr**		**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			0.0	1		3537094,29	5503527,61	0,00	0,00
			0.0	2		3537106,02	5503490,63	0,00	0,00
			0.0	3		3537117,47	5503471,12	0,00	0,00
			-	4		3537169,32	5503441,19	0,00	0,00

Eingabedaten der Berechnung

STRb003	Bezeichnung		L 504, v = 100		Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe		Verkehr		Mehrf. Refl. Drefl /dB			0,00
	Knotenzahl		7		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00
	Länge /m		616,00		d/m(Emissionslinie)			1,88
	Länge /m (2D)		616,00		Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt
	Fläche /m²		---					
	Emiss.-Variante	**DStrO**	**M in Kfz / h**	**p / %**	**v Pkw /km/h**	**v Lkw /km/h**	**Lm,25 /dB(A)**	**Lm,E /dB(A)**
	Tag	0,00	194,00	3,00	100,00	80,00	61,13	61,07
	Nacht	0,00	35,00	3,00	100,00	80,00	53,70	53,64
	Geometrie		**Steigung/%**	**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
			0.0	1	3537172,69	5503438,66	0,00	0,00
			0.0	2	3537203,94	5503423,95	0,00	0,00
			0.0	3	3537269,59	5503397,15	0,00	0,00
			0.0	4	3537321,00	5503385,93	0,00	0,00
			0.0	5	3537420,08	5503374,72	0,00	0,00
			0.0	6	3537483,64	5503365,37	0,00	0,00
			-	7	3537777,13	5503348,54	0,00	0,00

Flächen-SQ/DIN 45691 (21)										Eingabedaten
FLGK001	Bezeichnung	Taubenbaum, Gle		Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	GE Bestand		Emission ist						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	9		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	936,34			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	936,34		Tag	65,00	-	-	111,22	65,00	
	Fläche /m²	41857,60		Nacht	50,00	-	-	96,22	50,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Knoten:	1	3535963,98	5503438,28		0,00		0,00	
			2	3536142,57	5503315,56		0,00		0,00	
			3	3536380,88	5503393,99		0,00		0,00	
			4	3536211,35	5503511,37		0,00		0,00	
			5	3536140,44	5503501,23		0,00		0,00	
			6	3536078,60	5503463,88		0,00		0,00	
			7	3536050,87	5503450,01		0,00		0,00	
			8	3536032,22	5503446,81		0,00		0,00	
			9	3535963,98	5503438,28		0,00		0,00	
FLGK002	Bezeichnung	Taubenbaum, GE		Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	GE Bestand		Emission ist						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	9		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	834,22			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	834,22		Tag	65,00	-	-	109,93	65,00	
	Fläche /m²	31110,97		Nacht	50,00	-	-	94,93	50,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Knoten:	1	3536211,35	5503515,64		0,00		0,00	
			2	3536386,21	5503395,59		0,00		0,00	
			3	3536573,87	5503453,75		0,00		0,00	
			4	3536542,42	5503539,64		0,00		0,00	
			5	3536470,44	5503544,45		0,00		0,00	
			6	3536445,92	5503540,18		0,00		0,00	
			7	3536383,54	5503522,57		0,00		0,00	
			8	3536328,63	5503520,44		0,00		0,00	
			9	3536211,35	5503515,64		0,00		0,00	
FLGK003	Bezeichnung	Taubenbaum, GEe		Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	GE Bestand		Emission ist						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	10		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	603,65			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	603,65		Tag	60,00	-	-	101,31	60,00	
	Fläche /m²	13525,55		Nacht	45,00	-	-	86,31	45,00	

Eingabedaten der Berechnung

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	3536542,95	5503539,64	0,00	0,00
			2	3536574,94	5503454,81	0,00	0,00
			3	3536684,23	5503494,83	0,00	0,00
			4	3536701,29	5503495,90	0,00	0,00
			5	3536721,55	5503501,23	0,00	0,00
			6	3536756,73	5503500,16	0,00	0,00
			7	3536787,65	5503511,90	0,00	0,00
			8	3536775,92	5503564,19	0,00	0,00
			9	3536716,21	5503542,85	0,00	0,00
			10	3536542,95	5503539,64	0,00	0,00

FLGK004	**Bezeichnung**	Taubenbaum, SO	**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	GE Bestand	**Emission ist**					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	5	**Emi.Variant**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	293,45		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	293,45	**Tag**	60,00	-	-	97,12	60,00
	Fläche /m²	5151,39	**Nacht**	45,00	-	-	82,12	45,00

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	3536776,99	5503563,65	0,00	0,00
			2	3536790,85	5503505,50	0,00	0,00
			3	3536875,09	5503534,31	0,00	0,00
			4	3536860,16	5503589,80	0,00	0,00
			5	3536776,99	5503563,65	0,00	0,00

FLGK005	**Bezeichnung**	Hundsäcker I, GEe	**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	GE Bestand	**Emission ist**					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	11	**Emi.Variant**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	660,38		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	660,38	**Tag**	60,00	-	-	104,19	60,00
	Fläche /m²	26226,65	**Nacht**	45,00	-	-	89,19	45,00

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	3537647,97	5503339,51	0,00	0,00
			2	3537510,56	5503343,97	0,00	0,00
			3	3537503,26	5503341,46	0,00	0,00
			4	3537499,30	5503335,61	0,00	0,00
			5	3537481,78	5503270,75	0,00	0,00
			6	3537447,56	5503200,31	0,00	0,00
			7	3537439,42	5503187,36	0,00	0,00
			8	3537625,50	5503180,62	0,00	0,00
			9	3537640,12	5503249,94	0,00	0,00
			10	3537649,18	5503308,63	0,00	0,00
			11	3537647,97	5503339,51	0,00	0,00

FLGK007	**Bezeichnung**	Hundsäcker II, GEe	**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	GE Bestand	**Emission ist**					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	10	**Emi.Variant**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	835,02		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	835,02	**Tag**	60,00	-	-	106,43	60,00
	Fläche /m²	43996,47	**Nacht**	45,00	-	-	91,43	45,00

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	3537625,23	5503180,62	0,00	0,00
			2	3537439,35	5503187,23	0,00	0,00
			3	3537413,34	5503151,66	0,00	0,00
			4	3537392,48	5503133,08	0,00	0,00
			5	3537365,77	5503110,94	0,00	0,00
			6	3537401,66	5502941,81	0,00	0,00
			7	3537492,00	5502938,68	0,00	0,00
			8	3537595,35	5503088,36	0,00	0,00
			9	3537612,01	5503130,66	0,00	0,00
			10	3537625,23	5503180,62	0,00	0,00

Eingabedaten der Berechnung

FLGK006	Bezeichnung	Hundsäcker III, GEe		Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	GE Bestand		Emission ist					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	5		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	509,36			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	509,36		Tag	60,00	-	-	101,36	60,00
	Fläche /m²	13672,82		Nacht	45,00	-	-	86,36	45,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
		Knoten:	1	3537655,58	5503275,02		0,00		0,00
			2	3537614,92	5503103,69		0,00		0,00
			3	3537704,09	5503104,29		0,00		0,00
			4	3537725,95	5503276,62		0,00		0,00
			5	3537655,58	5503275,02		0,00		0,00
FLGK008	Bezeichnung	BPlan, Gle 1 a		Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	GE BPlan		Emission ist					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	21		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	1532,33			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	1532,33		Tag	65,00	-	-	113,93	65,00
	Fläche /m²	78149,97		Nacht	50,00	-	-	98,93	50,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
		Knoten:	1	3536689,78	5503436,59		0,00		0,00
			2	3536426,75	5503337,21		0,00		0,00
			3	3536225,34	5503259,03		0,00		0,00
			4	3536276,36	5503172,89		0,00		0,00
			5	3536292,92	5503132,48		0,00		0,00
			6	3536322,73	5503139,77		0,00		0,00
			7	3536432,05	5503156,33		0,00		0,00
			8	3536448,62	5503162,29		0,00		0,00
			9	3536553,30	5503211,32		0,00		0,00
			10	3536554,69	5503216,11		0,00		0,00
			11	3536553,82	5503220,73		0,00		0,00
			12	3536551,04	5503223,92		0,00		0,00
			13	3536445,85	5503270,78		0,00		0,00
			14	3536447,94	5503276,33		0,00		0,00
			15	3536560,28	5503226,85		0,00		0,00
			16	3536573,04	5503224,40		0,00		0,00
			17	3536586,49	5503225,45		0,00		0,00
			18	3536742,12	5503297,45		0,00		0,00
			19	3536748,09	5503308,06		0,00		0,00
			20	3536716,95	5503422,02		0,00		0,00
			21	3536689,78	5503436,59		0,00		0,00
FLGK010	Bezeichnung	BPlan, Gle 1 b		Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	GE BPlan		Emission ist					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	11		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	887,12			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	887,12		Tag	65,00	-	-	109,74	65,00
	Fläche /m²	29810,04		Nacht	50,00	-	-	94,74	50,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
		Knoten:	1	3536461,77	5503155,96		0,00		0,00
			2	3536575,10	5503147,04		0,00		0,00
			3	3536645,15	5503140,82		0,00		0,00
			4	3536796,07	5503120,27		0,00		0,00
			5	3536800,43	5503219,27		0,00		0,00
			6	3536777,90	5503220,60		0,00		0,00
			7	3536780,55	5503299,44		0,00		0,00
			8	3536736,16	5503282,88		0,00		0,00
			9	3536643,26	5503239,77		0,00		0,00
			10	3536462,31	5503157,58		0,00		0,00
			11	3536461,77	5503155,96		0,00		0,00

Eingabedaten der Berechnung

FLGK013	**Bezeichnung**	BPlan, Gle 1 c		**Wirkradius /m**						99999,00
	Gruppe	GE BPlan		**Emission ist**						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	7		**Emi.Variant**	Emission	Dämmung	Zuschlag		Lw	Lw"
	Länge /m	608,76			dB(A)	dB	dB		dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	608,76		**Tag**	65,00	-	-		105,97	65,00
	Fläche /m²	12511,28		**Nacht**	50,00	-	-		90,97	50,00
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**		**z(abs) /m**			**! z(rel) /m**
		Knoten:	1	3536780,55	5503111,28		0,00			0,00
			2	3536650,03	5503130,49		0,00			0,00
			3	3536520,17	5503141,09		0,00			0,00
			4	3536516,86	5503107,30		0,00			0,00
			5	3536608,29	5503084,77		0,00			0,00
			6	3536772,27	5503059,44		0,00			0,00
			7	3536780,55	5503111,28		0,00			0,00
FLGK009	**Bezeichnung**	BPlan, Gle 2		**Wirkradius /m**						99999,00
	Gruppe	GE BPlan		**Emission ist**						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	9		**Emi.Variant**	Emission	Dämmung	Zuschlag		Lw	Lw"
	Länge /m	499,31			dB(A)	dB	dB		dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	499,31		**Tag**	65,00	-	-		106,88	65,00
	Fläche /m²	15402,06		**Nacht**	50,00	-	-		91,88	50,00
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**		**z(abs) /m**			**! z(rel) /m**
		Knoten:	1	3536819,58	5503481,40		0,00			0,00
			2	3536744,77	5503455,81		0,00			0,00
			3	3536730,86	5503427,32		0,00			0,00
			4	3536726,88	5503427,98		0,00			0,00
			5	3536758,69	5503313,36		0,00			0,00
			6	3536768,62	5503306,73		0,00			0,00
			7	3536818,32	5503322,63		0,00			0,00
			8	3536862,71	5503331,25		0,00			0,00
			9	3536819,58	5503481,40		0,00			0,00
FLGK014	**Bezeichnung**	BPlan, GE 1		**Wirkradius /m**						99999,00
	Gruppe	GE BPlan		**Emission ist**						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	17		**Emi.Variant**	Emission	Dämmung	Zuschlag		Lw	Lw"
	Länge /m	575,19			dB(A)	dB	dB		dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	575,19		**Tag**	62,00	-	-		105,51	62,00
	Fläche /m²	22461,14		**Nacht**	47,00	-	-		90,51	47,00
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**		**z(abs) /m**			**! z(rel) /m**
		Knoten:	1	3536894,91	5503036,69		0,00			0,00
			2	3536964,07	5502928,41		0,00			0,00
			3	3536991,63	5502929,33		0,00			0,00
			4	3537035,52	5502936,22		0,00			0,00
			5	3537067,63	5502957,24		0,00			0,00
			6	3537086,83	5502971,57		0,00			0,00
			7	3537087,97	5502975,45		0,00			0,00
			8	3537071,41	5503004,60		0,00			0,00
			9	3537062,79	5503027,79		0,00			0,00
			10	3537060,05	5503047,81		0,00			0,00
			11	3537061,95	5503079,44		0,00			0,00
			12	3537060,33	5503085,12		0,00			0,00
			13	3537054,18	5503088,75		0,00			0,00
			14	3536986,59	5503091,28		0,00			0,00
			15	3536941,96	5503091,08		0,00			0,00
			16	3536933,85	5503087,43		0,00			0,00
			17	3536894,91	5503036,69		0,00			0,00
FLGK011	**Bezeichnung**	BPlan, GE 2 a		**Wirkradius /m**						99999,00
	Gruppe	GE BPlan		**Emission ist**						flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	13		**Emi.Variant**	Emission	Dämmung	Zuschlag		Lw	Lw"
	Länge /m	671,07			dB(A)	dB	dB		dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	671,07		**Tag**	60,00	-	-		104,20	60,00
	Fläche /m²	26322,93		**Nacht**	45,00	-	-		89,20	45,00

Eingabedaten der Berechnung

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	3536780,66	5503299,79	0,00	0,00
			2	3536777,95	5503220,57	0,00	0,00
			3	3536800,13	5503219,22	0,00	0,00
			4	3536795,26	5503120,27	0,00	0,00
			5	3536899,81	5503107,96	0,00	0,00
			6	3536910,21	5503113,24	0,00	0,00
			7	3536916,37	5503123,20	0,00	0,00
			8	3536923,47	5503313,31	0,00	0,00
			9	3536922,11	5503318,99	0,00	0,00
			10	3536914,00	5503324,39	0,00	0,00
			11	3536838,00	5503315,20	0,00	0,00
			12	3536813,11	5503310,34	0,00	0,00
			13	3536780,66	5503299,79	0,00	0,00

FLGK012	**Bezeichnung**	BPlan, GE 2 b	**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	GE BPlan	**Emission ist**					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	11	**Emi.Variant**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	702,66		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	702,66	**Tag**	60,00	-	-	104,85	60,00
	Fläche /m²	30522,54	**Nacht**	45,00	-	-	89,85	45,00

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	3536938,90	5503323,29	0,00	0,00
			2	3536934,01	5503320,88	0,00	0,00
			3	3536931,61	5503317,33	0,00	0,00
			4	3536929,15	5503261,40	0,00	0,00
			5	3536925,65	5503105,31	0,00	0,00
			6	3537053,29	5503099,18	0,00	0,00
			7	3537061,14	5503105,13	0,00	0,00
			8	3537068,76	5503190,78	0,00	0,00
			9	3537073,31	5503311,42	0,00	0,00
			10	3537067,90	5503316,28	0,00	0,00
			11	3536938,90	5503323,29	0,00	0,00

FLGK016	**Bezeichnung**	BPlan, GE 2 c	**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	GE BPlan	**Emission ist**					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	12	**Emi.Variant**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	1009,92		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	1009,92	**Tag**	60,00	-	-	107,44	60,00
	Fläche /m²	55406,57	**Nacht**	45,00	-	-	92,44	45,00

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	3537037,63	5502932,25	0,00	0,00
			2	3537108,93	5502830,11	0,00	0,00
			3	3537222,23	5502851,19	0,00	0,00
			4	3537261,25	5502877,92	0,00	0,00
			5	3537290,87	5502917,80	0,00	0,00
			6	3537394,77	5502947,03	0,00	0,00
			7	3537359,51	5503111,36	0,00	0,00
			8	3537351,38	5503120,34	0,00	0,00
			9	3537329,89	5503107,39	0,00	0,00
			10	3537317,24	5503123,93	0,00	0,00
			11	3537043,68	5502935,04	0,00	0,00
			12	3537037,63	5502932,25	0,00	0,00

FLGK024	**Bezeichnung**	BPlan, GE3	**Wirkradius /m**					99999,00
	Gruppe	GE BPlan	**Emission ist**					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	17	**Emi.Variant**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	575,09		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	575,09	**Tag**	57,00	-	-	98,63	57,00
	Fläche /m²	14565,30	**Nacht**	42,00	-	-	83,63	42,00

Eingabedaten der Berechnung

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	3537177,35	5503035,49	0,00	0,00
			2	3537167,56	5503038,66	0,00	0,00
			3	3537139,75	5503095,59	0,00	0,00
			4	3537146,90	5503202,28	0,00	0,00
			5	3537086,80	5503207,58	0,00	0,00
			6	3537075,15	5503051,37	0,00	0,00
			7	3537069,59	5503051,64	0,00	0,00
			8	3537068,26	5503041,31	0,00	0,00
			9	3537070,65	5503029,66	0,00	0,00
			10	3537074,62	5503016,69	0,00	0,00
			11	3537079,12	5503007,16	0,00	0,00
			12	3537085,74	5502994,98	0,00	0,00
			13	3537091,56	5502987,57	0,00	0,00
			14	3537095,54	5502984,65	0,00	0,00
			15	3537100,57	5502984,39	0,00	0,00
			16	3537106,66	5502987,30	0,00	0,00
			17	3537177,35	5503035,49	0,00	0,00
FLGK022	**Bezeichnung**	BPlan, GEe 1		**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe	GE BPlan		**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	19		**Emi.Variant**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	806,08			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	806,08		**Tag**	60,00	-	-	105,39	60,00
	Fläche /m²	34574,30		**Nacht**	45,00	-	-	90,39	45,00
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
		Knoten:	1	3536994,09	5503522,18	0,00	0,00
			2	3536955,46	5503518,09	0,00	0,00
			3	3536866,68	5503498,87	0,00	0,00
			4	3536819,58	5503482,84	0,00	0,00
			5	3536862,71	5503331,25	0,00	0,00
			6	3536907,76	5503335,22	0,00	0,00
			7	3536954,14	5503333,90	0,00	0,00
			8	3537056,54	5503328,72	0,00	0,00
			9	3537067,09	5503333,05	0,00	0,00
			10	3537071,14	5503342,24	0,00	0,00
			11	3537068,76	5503364,37	0,00	0,00
			12	3537062,79	5503365,70	0,00	0,00
			13	3537056,83	5503412,74	0,00	0,00
			14	3537060,74	5503412,73	0,00	0,00
			15	3537058,68	5503426,96	0,00	0,00
			16	3537015,98	5503421,74	0,00	0,00
			17	3537007,80	5503488,27	0,00	0,00
			18	3536991,24	5503489,60	0,00	0,00
			19	3536994,09	5503522,18	0,00	0,00
FLGK023	**Bezeichnung**	BPlan, GEe 2		**Wirkradius /m**			99999,00
	Gruppe	GE BPlan		**Emission ist**			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	9		**Emi.Variant**	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	315,50			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	315,50		**Tag**	55,00	-	-	92,39	55,00
	Fläche /m²	5478,02		**Nacht**	40,00	-	-	77,39	40,00
	Geometrie		**Nr**	**x/m**	**y/m**	**z(abs) /m**	**! z(rel) /m**
		Knoten:	1	3537087,33	5503207,58	0,00	0,00
			2	3537146,90	5503202,28	0,00	0,00
			3	3537148,23	5503229,29	0,00	0,00
			4	3537125,72	5503310,83	0,00	0,00
			5	3537091,04	5503312,16	0,00	0,00
			6	3537085,48	5503307,13	0,00	0,00
			7	3537084,42	5503290,71	0,00	0,00
			8	3537089,98	5503284,89	0,00	0,00
			9	3537087,33	5503207,58	0,00	0,00

Eingabedaten der Berechnung

FLGK025	Bezeichnung	BPlan, GEe 3		Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	GE BPlan		Emission ist					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	10		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	410,21			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	410,21		Tag	50,00	-	-	89,84	50,00
	Fläche /m²	9640,36		Nacht	35,00	-	-	74,84	35,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
		Knoten:	1	3537263,28	5503393,27		0,00		0,00
			2	3537236,84	5503400,97		0,00		0,00
			3	3537212,22	5503411,62		0,00		0,00
			4	3537167,10	5503432,49		0,00		0,00
			5	3537163,38	5503323,73		0,00		0,00
			6	3537255,40	5503319,69		0,00		0,00
			7	3537277,21	5503315,40		0,00		0,00
			8	3537281,56	5503318,17		0,00		0,00
			9	3537282,55	5503324,30		0,00		0,00
			10	3537263,28	5503393,27		0,00		0,00
FLGK019	Bezeichnung	BPlan, SO Feuerwehr		Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	GE BPlan		Emission ist					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	18		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	347,05			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	347,05		Tag	60,00	-	-	98,28	60,00
	Fläche /m²	6730,34		Nacht	45,00	-	-	83,28	45,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
		Knoten:	1	3536994,01	5503522,27		0,00		0,00
			2	3536991,79	5503489,55		0,00		0,00
			3	3537007,76	5503488,13		0,00		0,00
			4	3537015,65	5503421,36		0,00		0,00
			5	3537057,89	5503427,12		0,00		0,00
			6	3537056,31	5503439,29		0,00		0,00
			7	3537059,46	5503450,21		0,00		0,00
			8	3537061,68	5503452,25		0,00		0,00
			9	3537068,80	5503463,31		0,00		0,00
			10	3537081,37	5503478,02		0,00		0,00
			11	3537087,63	5503487,06		0,00		0,00
			12	3537088,67	5503493,32		0,00		0,00
			13	3537088,67	5503500,97		0,00		0,00
			14	3537082,76	5503510,70		0,00		0,00
			15	3537075,46	5503516,96		0,00		0,00
			16	3537068,50	5503521,48		0,00		0,00
			17	3537053,62	5503524,80		0,00		0,00
			18	3536994,01	5503522,27		0,00		0,00
FLGK020	Bezeichnung	BPlan, SO Einzelh.		Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	GE BPlan		Emission ist					flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)
	Knotenzahl	17		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	411,13			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	411,13		Tag	60,00	-	-	100,29	60,00
	Fläche /m²	10696,76		Nacht	45,00	-	-	85,29	45,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
		Knoten:	1	3537119,74	5503457,29		0,00		0,00
			2	3537078,97	5503450,19		0,00		0,00
			3	3537076,86	5503451,46		0,00		0,00
			4	3537072,98	5503444,93		0,00		0,00
			5	3537071,28	5503438,05		0,00		0,00
			6	3537070,94	5503431,44		0,00		0,00
			7	3537073,37	5503416,84		0,00		0,00
			8	3537074,76	5503416,84		0,00		0,00
			9	3537077,54	5503413,71		0,00		0,00
			10	3537083,11	5503362,96		0,00		0,00

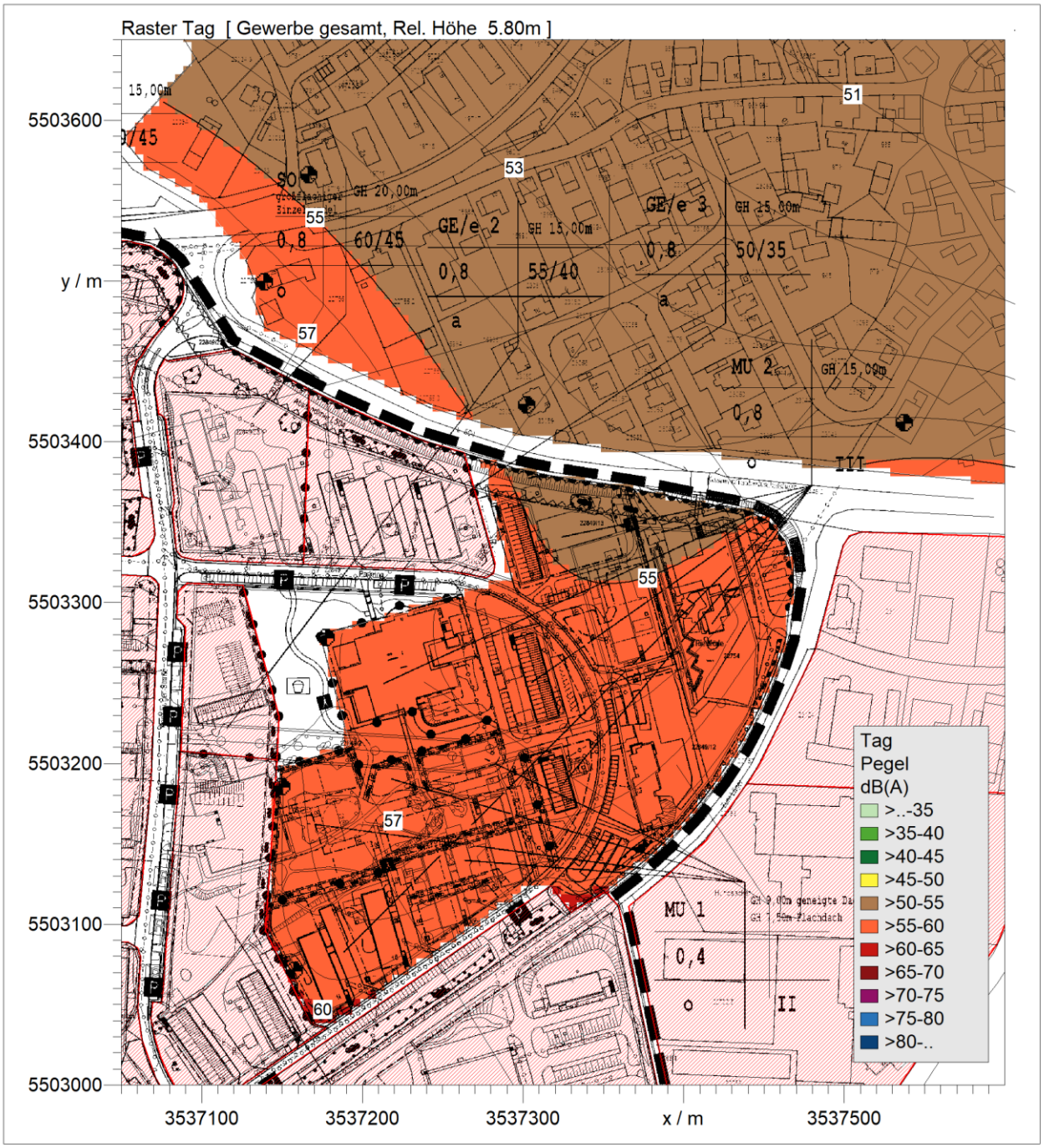
Eingabedaten der Berechnung

			11	3537081,71	5503357,05	0,00	0,00
			12	3537084,30	5503332,60	0,00	0,00
			13	3537087,28	5503328,54	0,00	0,00
			14	3537095,97	5503326,45	0,00	0,00
			15	3537163,52	5503323,71	0,00	0,00
			16	3537167,07	5503432,56	0,00	0,00
			17	3537119,74	5503457,29	0,00	0,00

Anlagenlärm:

Flächenhafte Darstellung der Anlagenlärmimmissionen (Vor- und Zusatzbelastung)

Berechnungsebene 5,8 m ü. GOK, Beurteilungszeitraum Tag

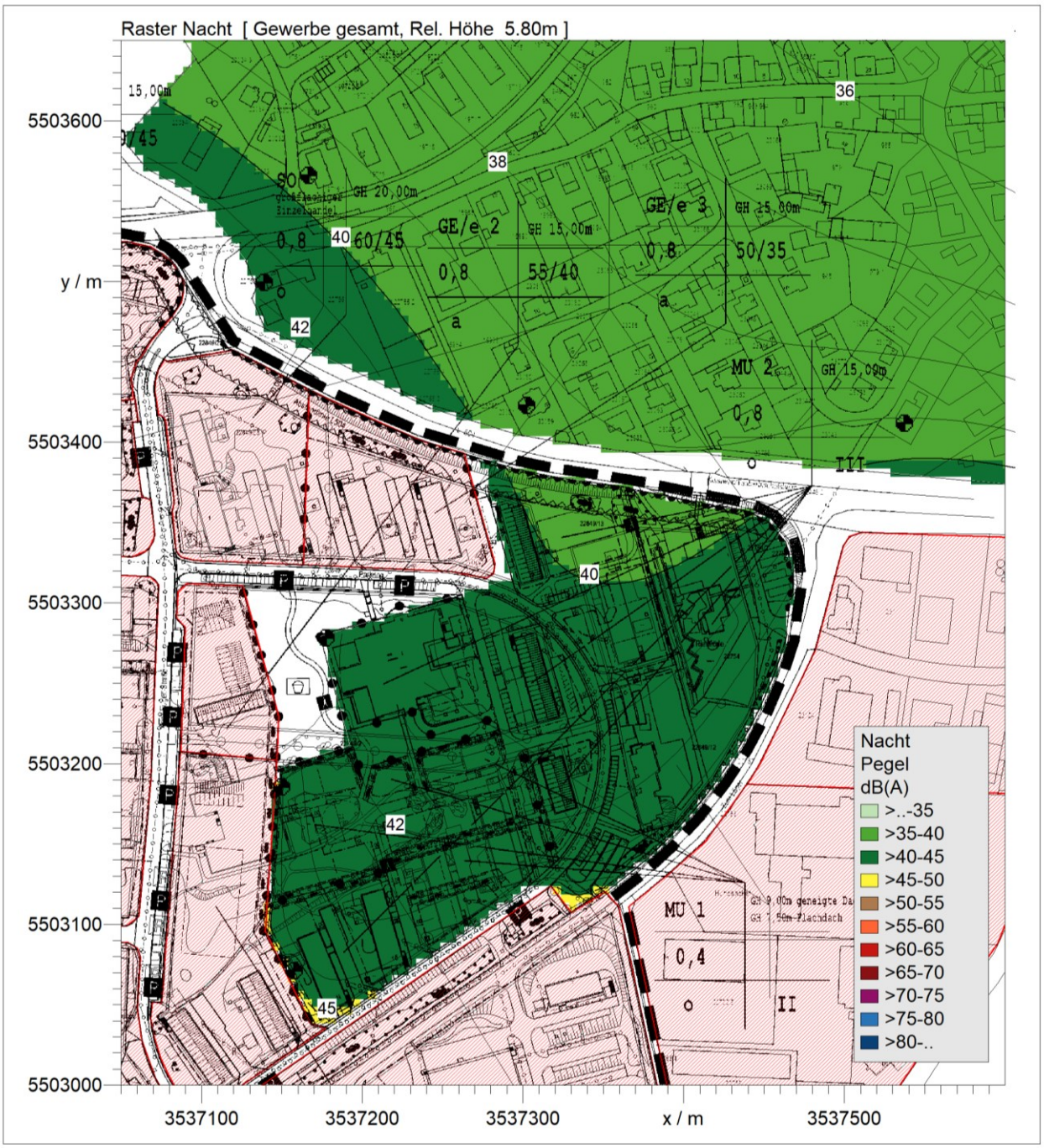


Planhintergrund: Ingenieurbüro Sack & Partner /1/

Anlagenlärm:

Flächenhafte Darstellung der Anlagenlärmimmissionen (Vor- und Zusatzbelastung)

Berechnungsebene 5,8 m ü. GOK, Beurteilungszeitraum Nacht



Planhintergrund: Ingenieurbüro Sack & Partner /1/

Anlagenlärm

Einzelpunktberechnungen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle (hier: Gruppe / Teilfläche)
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

Berechnungstabellen zusammengefasst (Vorbelastung / Zusatzbelastung)

IPkt001 »	**IP Schneidmühlweg 25**	**Gewerbe gesamt**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 3537139,25 m		y = 5503499,37 m		z = 5,80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	GE BPlan	56,0	56,0	41,0	41,0		
Elementgruppe »	GE Bestand	47,7	56,6	32,7	41,6		
	Summe		**56,6**		**41,6**		

IPkt002 »	**IP Hans-Weisb.-Str 2**	**Gewerbe gesamt**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 3537166,82 m		y = 5503566,03 m		z = 5,80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	GE BPlan	53,7	53,7	38,7	38,7		
Elementgruppe »	GE Bestand	47,3	54,6	32,3	39,6		
	Summe		**54,6**		**39,6**		

IPkt003 »	**IP Riedflürlein 16**	**Gewerbe gesamt**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 3537302,37 m		y = 5503422,95 m		z = 5,80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	GE BPlan	53,0	53,0	38,0	38,0		
Elementgruppe »	GE Bestand	48,7	54,4	33,7	39,4		
	Summe		**54,4**		**39,4**		

IPkt004 »	**IP Schafhausweg 12**	**Gewerbe gesamt**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 3537537,41 m		y = 5503411,69 m		z = 5,80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	GE BPlan	49,6	49,6	34,6	34,6		
Elementgruppe »	GE Bestand	52,2	54,1	37,2	39,1		
	Summe		**54,1**		**39,1**		

IPkt008 »	**IP MU SW**	**Gewerbe gesamt**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 3537157,79 m		y = 5503071,25 m		z = 3,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	GE BPlan	59,2	59,2	44,2	44,2		
Elementgruppe »	GE Bestand	48,7	59,6	33,7	44,6		
	Summe		**59,6**		**44,6**		

Anlagenlärm

Einzelpunktberechnungen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle (hier: Gruppe / Teilfläche)
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

Berechnungstabellen zusammengefasst (Vorbelastung / Zusatzbelastung)

IPkt009 »	**IP MU W**	**Gewerbe gesamt**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 3537149,82 m		y = 5503185,34 m		z = 3,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	GE BPlan	58,7	58,7	43,7	43,7		
Elementgruppe »	GE Bestand	48,7	59,1	33,7	44,1		
	Summe		**59,1**		**44,1**		

IPkt011 »	**IP MU M**	**Gewerbe gesamt**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 3537177,44 m		y = 5503278,10 m		z = 3,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
Elementgruppe »	GE BPlan	56,6	56,6	41,6	41,6		
Elementgruppe »	GE Bestand	48,7	57,2	33,7	42,2		
	Summe		**57,2**		**42,2**		

Berechnungstabellen für ausgewählte Immissionsorte mit allen Einzelflächen

IPkt002 »	**IP Hans-Weisb.-Str 2**	**Gewerbe gesamt**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 3537166,82 m		y = 5503566,03 m		z = 5,80 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK001 »	Taubenbaum, Gle	40,2	40,2	25,2	25,2		
FLGK002 »	Taubenbaum, GE	41,4	43,9	26,4	28,9		
FLGK003 »	Taubenbaum, GEe	36,3	44,6	21,3	29,6		
FLGK004 »	Taubenbaum, SO	35,5	45,1	20,5	30,1		
FLGK005 »	Hundsäcker I, GEe	39,3	46,1	24,3	31,1		
FLGK007 »	Hundsäcker II, GEe	40,2	47,1	25,2	32,1		
FLGK006 »	Hundsäcker III, GEe	34,3	47,3	19,3	32,3		
FLGK008 »	BPlan, Gle 1 a	46,1	49,8	31,1	34,8		
FLGK010 »	BPlan, Gle 1 b	43,1	50,6	28,1	35,6		
FLGK013 »	BPlan, Gle 1 c	38,2	50,8	23,2	35,8		
FLGK009 »	BPlan, Gle 2	43,6	51,6	28,6	36,6		
FLGK014 »	BPlan, GE 1	39,3	51,8	24,3	36,8		
FLGK011 »	BPlan, GE 2 a	39,9	52,1	24,9	37,1		
FLGK012 »	BPlan, GE 2 b	42,2	52,5	27,2	37,5		
FLGK016 »	BPlan, GE 2 c	40,9	52,8	25,9	37,8		
FLGK024 »	BPlan, GE3	34,2	52,9	19,2	37,9		
FLGK022 »	BPlan, GEe 1	45,9	53,7	30,9	38,7		
FLGK023 »	BPlan, GEe 2	31,4	53,7	16,4	38,7		
FLGK025 »	BPlan, GEe 3	32,7	53,7	17,7	38,7		

Anlagenlärm

Einzelpunktberechnungen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle (hier: Gruppe / Teilfläche)
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

Berechnungstabellen für ausgewählte Immissionsorte mit allen Einzelflächen

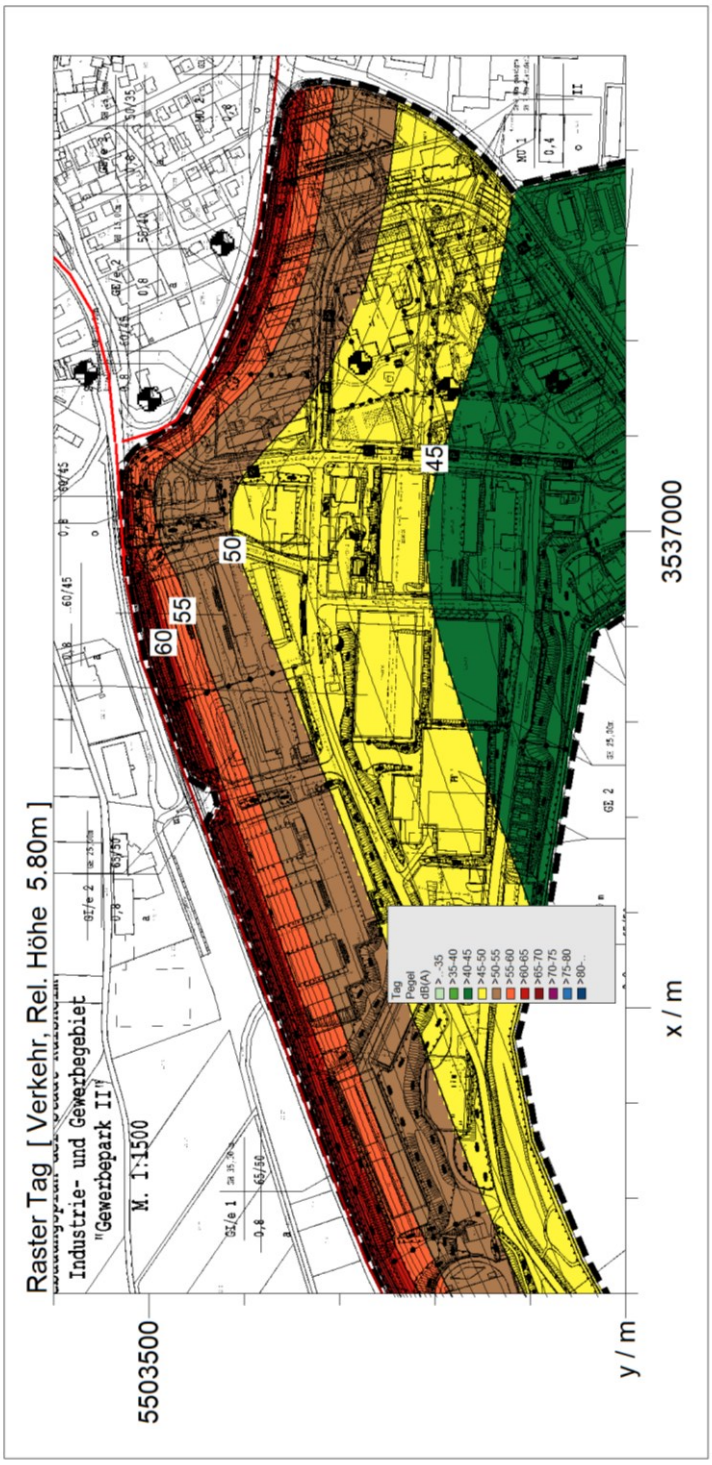
FLGK019 »	BPlan, SO Feuerwehr	43,8	54,2	28,8	39,2		
FLGK020 »	BPlan, SO Einzelh.	44,4	54,6	29,4	39,6		
n=21	Summe		**54,6**		**39,6**		

IPkt008 »	**IP MU SW**	**Gewerbe gesamt**		**Einstellung: Kopie von Referenz**			
		x = 3537157,79 m		y = 5503071,25 m		z = 3,00 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK001 »	Taubenbaum, GIe	39,9	39,9	24,9	24,9		
FLGK002 »	Taubenbaum, GE	40,4	43,2	25,4	28,2		
FLGK003 »	Taubenbaum, GEe	33,8	43,6	18,8	28,6		
FLGK004 »	Taubenbaum, SO	30,8	43,9	15,8	28,9		
FLGK005 »	Hundsäcker I, GEe	40,4	45,5	25,4	30,5		
FLGK007 »	Hundsäcker II, GEe	45,4	48,4	30,4	33,4		
FLGK006 »	Hundsäcker III, GEe	35,9	48,7	20,9	33,7		
FLGK008 »	BPlan, GIe 1 a	46,4	50,7	31,4	35,7		
FLGK010 »	BPlan, GIe 1 b	45,1	51,7	30,1	36,7		
FLGK013 »	BPlan, GIe 1 c	41,1	52,1	26,1	37,1		
FLGK009 »	BPlan, GIe 2	42,2	52,5	27,2	37,5		
FLGK014 »	BPlan, GE 1	50,2	54,5	35,2	39,5		
FLGK011 »	BPlan, GE 2 a	42,7	54,8	27,7	39,8		
FLGK012 »	BPlan, GE 2 b	47,7	55,6	32,7	40,6		
FLGK016 »	BPlan, GE 2 c	53,8	57,8	38,8	42,8		
FLGK024 »	BPlan, GE3	54,3	59,4	39,3	44,4		
FLGK022 »	BPlan, GEe 1	42,4	59,5	27,4	44,5		
FLGK023 »	BPlan, GEe 2	36,2	59,5	21,2	44,5		
FLGK025 »	BPlan, GEe 3	29,3	59,5	14,3	44,5		
FLGK019 »	BPlan, SO Feuerwehr	34,7	59,5	19,7	44,5		
FLGK020 »	BPlan, SO Einzelh.	39,2	59,6	24,2	44,6		
n=21	Summe		**59,6**		**44,6**		

Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnungsebene 5,8 m ü. GOK, Beurteilungszeitraum Tag



Planhintergrund: Ingenieurbüro Sack & Partner /1/

Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnungsebene 5,8 m ü. GOK, Beurteilungszeitraum Nacht

Planhintergrund: Ingenieurbüro Sack & Partner /1/