

**Gemeinde Kleinrinderfeld,
Vorhabenbezogener Bebauungsplan
„Wohnanlage Kirchheimer Straße“
Schallimmissionsprognose**

Auftraggeber: Scheuermann GmbH & Co.
Natursteingewinnung KG
Maisenbacher Straße 3
97271 Kleinrinderfeld

Berichtsnummer: L0199.010.01.001

Dieser Bericht umfasst 13 Seiten Text und 20 Seiten Anhang.



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

Höchberg, 27.02.2025



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



Dr. rer. nat. D. Höhne-Mönch
Prüfung und Freigabe

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

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

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	27.02.2025	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Unterlagen.....	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	5
4	Verkehrslärm.....	7
4.1	Angaben zum Verkehr, Schallemissionen.....	7
4.2	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	7
5	Anlagenlärm.....	9
5.1	Angaben zu den Betrieben, Schallemissionen.....	9
5.2	Anlagenlärmimmissionen im Plangebiet.....	10
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz.....	11
	Anhang A Planunterlagen.....	A-1
	Vorhaben- und Erschließungsplan „Wohnanlage Kirchheimer Straße“ (Entwurf).....	A-1
	Auszug aus dem Flächennutzungsplan.....	A-2
	Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse.....	B-1
	Verkehrslärm.....	B-1
	Lageplan mit Geometrie der Berechnung.....	B-1
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	B-2
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel.....	B-5
	Anlagenlärm.....	B-6
	Lageplan und Geometrie des Berechnungsmodells.....	B-6
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	B-7
	Einzelpunktberechnungen.....	B-9
	Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....	C-1

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Kleinrinderfeld plant für Teilflächen der Grundstücke mit den Flur-Nrn. 1266 und 1267 die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans „Wohnanlage Kirchheimer Straße“ mit der Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets. Auf den weiteren Teilbereichen der Grundstücke ist ggf. zu einem späteren Zeitpunkt eine Erweiterung des Baugebiets vorgesehen.

Das Plangebiet befindet sich am südlichen Ortsrand, östlich der Kirchheimer Straße. Im Osten und Süden schließen sich ein Steinbruchbetrieb und weitere Gewerbebetriebe an. Westlich des Plangebiets befindet sich eine Kfz-Werkstatt mit Tankstelle.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind die vom Verkehr auf der Kirchheimer Straße im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen zu ermitteln und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten. Bei Überschreitung der zulässigen Immissionen sind Anforderungen an Schallschutzmaßnahmen aufzuzeigen.

Daneben sind die durch die umliegenden gewerblichen Nutzungen im Plangebiet zu erwartenden Anlagenlärmimmissionen auf der Basis von Betreiberangaben bzw. von pauschalen Ansätzen unter Berücksichtigung der Nutzungsart und der schalltechnischen Festsetzungen in den Genehmigungsbescheiden zu ermitteln und zu bewerten. Bei Überschreitung der zulässigen Immissionen sind Hinweise zu erforderlichen Schallschutzmaßnahmen in Abstimmung mit den Planern zu geben.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Arz Ingenieure, Würzburg	Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Wohnanlage Kirchheimer Straße“, Vorentwurf Stand 02.10.2024 Vorhaben- und Erschließungsplan „Wohnanlage Kirchheimer Straße“, Entwurf Stand 27.02.2025
/2/	Gemeinde Kleinrinderfeld	Flächennutzungsplan, 1982
/3/	Bayerische Vermessungsverwaltung	Geobasisdaten: Digitale Flurkarten (DFK) Digitales Geländemodell (DGM1) www.geodaten.bayern.de
/4/	Bayerische Straßenbauverwaltung - BAYSIS	Straßenverkehrszählung 2023– www.baysis.bayern.de
/5/	Scheuermann GmbH & Co., Natursteingewinnung KG, Kleinrinderfeld	Natursteinwerk Scheuermann GmbH & Co in Kleinrinderfeld Schallimmissionsprognose zur Änderungsgenehmigung der Werkseinfahrt, Bericht L0199/001-01 vom 14.09.2010 Ergänzung E1 zur Schallimmissionsprognose vom 13.10.2010
/6/	DIN 18005, 2023-07 DIN 18005 Beiblatt 1, 2023-07	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/7/	16. BImSchV, 1990-06 zuletzt geändert 2020-11	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
/8/	TA Lärm, 1998-08 letzte Änderung 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/9/	DIN ISO 9613-2, 1999-10 und Entwurf 1997-09	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/10/	RLS-19, 2019 mit Korrekturen 2020-02	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
/11/	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007
/12/	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20241121, Programm zur Schallimmissionsprognose qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006 bzw. ISO 17534-1:2015, überprüft durch A-QNS

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das geplante Baugebiet „Wohnanlage Kirchheimer Straße“ befindet sich auf den nördlichen Teilbereichen der Grundstücke mit den Flur-Nrn. 1266 und 1267 am südlichen Ortsrand von Kleinrinderfeld. Der vorhabenbezogene Bebauungsplan sieht die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets (WA) vor. Auf den weiteren Teilbereichen der Grundstücke soll das Baugebiet ggf. später erweitert werden.

Westlich des Baugebiets verläuft die Kirchheimer Straße. Im Osten befindet sich das Steinbruchgelände und Schotterwerk der Firma Scheuermann. Südlich befinden sich weitere Gewerbebetriebe. Westlich und nördlich schließt sich der Ortsbereich der Gemeinde an. Auf dem Grundstück Kirchheimer Straße 54 befinden sich eine Autowerkstatt und eine Tankstelle.

Für die genannten Flächen liegen keine Bebauungspläne vor. Im Flächennutzungsplan sind die Gewerbeflächen als Flächen für Abgrabungen oder für die Gewinnung von Bodenschätzen dargestellt, die Ortsbebauung ist als gemischte Baufläche (M), das Plangebiet als Wohnbaufläche (W) dargestellt.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden für die Praxis durch die DIN 18005 /6/ konkretisiert. Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind für die Bauleitplanung die folgenden Orientierungswerte (OW) für Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen in Allgemeinen Wohngebieten (WA) festgelegt:

Beurteilungszeitraum		OW / dB(A)
		WA
tags	06:00 – 22:00 Uhr	55
nachts	22:00 – 06:00 Uhr	
	Verkehr	45
	Anlagen	40

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

Verkehrslärm:

Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet werden zusätzlich zu den Orientierungswerten der DIN 18005 die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /7/ aufgezeigt, welche im Rahmen der Abwägung herangezogen werden können. Gemäß Rechtsprechung sind regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gewahrt, wenn die IGW für Misch- bzw. Dorfgebiete eingehalten werden.

Beurteilungszeitraum		IGW / dB(A)	
		WA	MI/MD
tags	06:00 – 22:00 Uhr	59	64
nachts	22:00 – 06:00 Uhr	49	54

Gewerbelärm:

Die genannten Orientierungswerte für Gewerbelärm sind in WA-Gebieten identisch mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /8/, welche gemäß Rechtsprechung auch im Rahmen der Bauleitplanung bindend sind.

Die Immissionsrichtwerte gelten für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel ist nach Nr. 6.5 der TA-Lärm für Immissionsorte in Wohngebieten (WR und WA) die besondere Störwirkung von Geräuschen in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen.

Diese Ruhezeiten sind:

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

Während der Nacht ist die lauteste Stunde maßgebend.

Um spätere Konflikte zwischen der geplanten Wohnbebauung und den gewerblichen Nutzungen zu vermeiden, werden auch die ergänzenden Anforderungen der TA Lärm zu Spitzenpegeln untersucht.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

4 Verkehrslärm

4.1 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Auf den Geltungsbereich des Plangebiets und auf die möglichen Erweiterungsflächen wirkt der Verkehr auf der Kirchheimer Straße (St 2296) ein.

Zum Verkehr auf der Staatsstraße St 2296 liegen Angaben der bayerischen Straßenbauverwaltung aus der Zählung 2023 (Zählstelle Nr. 62259400) vor /4/. Die Werte der stündlichen Verkehrsstärken M werden aus der Zählung entnommen und zur Berücksichtigung des allgemeinen Verkehrszuwachses in der Berechnung um einen Prognosezuschlag von 20 % erhöht. Die Anteile an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lkw > 3,5 t und Busse - p1), der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lkw > 3,5 t mit Anhänger, Sattel-Kfz - p2) und der Motorräder (p_{Krad}) werden auf ganzzahlige Werte aufgerundet.

Staatsstraße St 2299		Zählung 2023	Prognose
DTV	Kfz/24h	3235	(3882)
M Tag/Nacht	Kfz/h	190 / 24	228 / 29
p ₁ Tag/Nacht	%	2,4 / 3,2	3 / 4
p ₂ Tag/Nacht	%	1,9 / 3,4	2 / 4
p _{Krad} Tag/Nacht	%	2,0 / 1,3	2 / 2

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Staatsstraße beträgt im maßgebenden Abschnitt 50 km/h. Als Straßenoberfläche wird Splittmastixasphalt mit den entsprechenden Korrekturwerten angesetzt. Die Steigung der Straße sowie die Topografie des Geländes werden auf Grundlage der vorliegenden Höheninformationen /3/ beachtet.

Die Ermittlung der Schallemissionen sowie die Schallausbreitungsberechnung erfolgen gemäß RLS-19 /10/.

Die Geometrie der Berechnung ist auf Seite B-1 dargestellt, die vollständigen Eingabedaten der Berechnung sind im Anhang C dokumentiert.

4.2 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Die im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen werden mit dem Programm IMMI /12/ gemäß RLS-19 /10/ ermittelt.

Die Berechnungen werden für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan zunächst ohne und zusätzlich mit der geplanten Bebauung durchgeführt. Die Gebäude werden auf Basis des Vorhaben- und Erschließungsplans modelliert.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in der Berechnungsebene 4,0 m ü. GOK (etwa Ebene EG talseits) sind für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht auf den Seiten B-2 bis B-4 dokumentiert.

Die Einzelpunktberechnung für ausgewählte Immissionsorte zeigt die Immissionen in den einzelnen Geschossen (Seite B-5).

Die im Plangebiet einschließlich der möglichen Erweiterungsfläche zu erwartenden Beurteilungspegel betragen (Beurteilungspegel aufgerundet, Überschreitung der OW fett dargestellt):

	Beurteilungspegel		OW	IGW	IGW
	dB(A)		WA	WA	MI
	Tag	Nacht	dB(A)	dB(A)	dB(A)
			Tag / Nacht	Tag / Nacht	Tag / Nacht
Freie Schallausbreitung					
4,0 m ü. GOK, auf WA-Flächen	51 – 61	43 – 52			
Mit Gebäuden 4,0 m ü. GOK, an Gebäudefassaden			55 / 45	59 / 49	64 / 54
MFH I und II	< 40 – 60	< 35 – 52			
EFH	< 40 – 51	< 35 – 43			

Die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten werden bei freier Schallausbreitung innerhalb der Baufelder WA1 und WA2 (MFH) in der Berechnungshöhe 4,0 m ü. GOK tagsüber bis zu 6 dB und nachts bis zu 7 dB überschritten. An den geplanten Gebäuden betragen die Überschreitungen an den der Straße zugewandten Fassaden 5 dB tags bzw. 7 dB nachts. Auf dem Baufeld WA3 (EFH) werden die OW tagsüber und nachts eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV für WA-Gebiete werden auf den Bauflächen um bis zu 2 dB tagsüber und 3 dB nachts überschritten. Die IGW für MI-Gebiete werden auf den gesamten Baufeldern am Tage und in der Nacht eingehalten.

Die Einzelpunktberechnungen für exemplarische Immissionsorte zeigen, dass es im ungünstigsten Bereich nur geringfügige Unterschiede zwischen den einzelnen Berechnungsebenen gibt.

Mit der Berechnung der Immissionen gemäß der RLS-19 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärberechnungen. Abweichend von der RLS-19 wurden bei der Berechnung mit Gebäuden keine Reflexionen berücksichtigt, da diese an den maßgebenden Gebäudefassaden nicht relevant sind.

5 Anlagenlärm

5.1 Angaben zu den Betrieben, Schallemissionen

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich nach vorliegenden Kenntnissen die folgenden gewerblichen Nutzungen:

- Kirchheimer Straße 54: Kfz-Betrieb Henneberger mit Esso-Tankstelle
- Kirchheimer Straße 74: Kfz & Reifenservice Leutner
- Kirchheimer Straße 63: GABA Türen Tore Antriebe (Garagentoranbieter)
- Maisenbacher Straße 2: Grimm Steinmetzbetrieb
- Maisenbacher Straße 4 und 5: Seubert Natursteine
- Maisenbacher Straße 3: Steinbruch und Schotterwerk Scheuermann

Die Kfz-Werkstatt mit Tankstelle im 24-h-Betrieb sowie der Betrieb Leutner befinden sich im Ortsbereich. Diese sind aus schalltechnischer Sicht durch die unmittelbar benachbarten Wohnhäuser mit dem Schutzanspruch eines MI- bzw. MD-Gebietes eingeschränkt.

Die weiteren Betriebe befinden sich südlich des Ortes im unbeplanten Außenbereich (Flächen für Abgrabungen oder den Gewinn von Bodenschätzen). Die Betriebe sind im Wesentlichen uneingeschränkt, da die nächst gelegenen Immissionsorte (mit Ausnahme von Wohnhaus Kirchheimer Straße 76) nicht unmittelbar an die Betriebe angrenzen.

Mit Ausnahme der Tankstelle sind die Tätigkeiten der Gewerbebetriebe auf den Tageszeitraum beschränkt.

Für die Berechnungen werden pauschale flächenbezogene Schalleistungspegel zu Grunde gelegt, mit denen an den bestehenden nächst gelegenen Wohnnutzungen die Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte eingehalten werden bzw. die für gewerbliche Nutzungen typisch sind.

Folgende immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel werden angesetzt:

Betrieb	Lw“ tags / nachts, in dB(A)
Autohaus Henneberger mit Tankstelle	63 / 48
Kfz & Reifenservice Leutner	65 / 50
GABA Türen Tore Antriebe	
Seubert Natursteine	
Scheuermann Steinbruch und Schotterwerk	

Die Schallemissionen werden als Flächenschallquellen im Allgemeinen mit einer Höhe von 1,0 m über GOK, der Betrieb Scheuermann mit einer Höhe von 2,0 m über GOK zu Grunde gelegt (lärmrelevante Tätigkeiten im Freien). Die angesetzten Flächen sind auf Seite B-6 dargestellt.

Spitzenpegel

Spitzenpegelereignisse bei den Parkvorgängen und weiteren Aktivitäten der Gewerbebetriebe können tagsüber aufgrund der Abstände zu den Immissionsorten als unkritisch eingestuft werden. Zur Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel im Nachtzeitraum werden in der Parkplatzlärmstudie, Tab. 37 /11/ erforderlichen Mindestabstände zwischen dem Rand eines Pkw-Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionsort angegeben.

Der erforderliche Mindestabstand von 28 m zwischen den Zapfsäulen der Tankstelle und dem nächst gelegenen Wohngebäude im geplanten WA-Gebiet wird eingehalten.

5.2 Anlagenlärmimmissionen im Plangebiet

Die infolge der für die Gewerbebetriebe zu Grunde gelegten Schallemissionen an den geplanten zu schützenden Nutzungen zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem Programm IMMI /12/ gemäß DIN ISO 9613-2 /9/ ermittelt und dargestellt. Die Geländetopografie (einschließlich des an der Grenze des Steinbruchs vorhandenen Walls) wird auf Basis der vorliegenden Vermessungsdaten /3/ berücksichtigt. Die geplanten Wohngebäude werden nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen der von den Gewerbebetrieben verursachten Schallimmissionen sind in der Berechnungsebene 4,0 m ü. GOK (EG der Wohnhäuser talseits) auf den Seiten B-7 und B-8 für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dokumentiert. Die Ergebnisse der Einzelpunkt-berechnung an den maßgebenden Immissionsorten sind auf den Seiten B-9 bis B-11 dokumentiert. Die Berechnungstabellen für ausgewählte Immissionsorte zeigen die Anteile der einzelnen Betriebe an den Gesamtimmissionen.

Mit der zu Grunde gelegten Nutzung werden an den geplanten Baufeldern bzw. Wohngebäuden maximal die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Schallimmissionen ermittelt (gerundet,):

	Beurteilungspegel		OW / IRW
	dB(A)		WA
	Tag	Nacht	dB(A)
			Tag / Nacht
WA-Flächen B-Plan	49 – 54	< 35 – 39	55 / 40
Erweiterungsfläche	49 – 59	< 35 – 44	

Auf den geplanten WA-Flächen des Bebauungsplans werden die zulässigen Orientierungs- (OW) bzw. Immissionsrichtwerte (IRW) tags und nachts eingehalten.

Auf der möglichen Erweiterungsfläche werden die für WA-Gebiete zulässigen Immissionen in weiten Bereichen eingehalten. Im Nahbereich zur Kfz-Werkstatt/Tankstelle sowie am südlichen Rand der Erweiterungsfläche sind Überschreitungen bis 4 dB zu erwarten.

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standard der detaillierten Prognose der TA Lärm mit A-bewerteten Schallpegeln (Nr. A.2.3.1, Abs. 3). Bei den berechneten Beurteilungspegeln handelt es sich um Mitwind-Mittelungspegel L_{AT} (DW).

Die Schallemissionsansätze sind im Allgemeinen als abdeckend und damit als obere Grenzwerte zu betrachten.

6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Verkehrslärmimmissionen

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärmimmissionen in WA-Gebieten werden im geplanten WA-Gebiet am Tage und in der Nacht im östlichen Baufeld (WA3) eingehalten, auf den westlichen Baufeldern (WA1 und WA2) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für WA-Gebiete werden im westlichen Bereich ebenfalls überschritten, die IGW für MI-Gebiete werden tags und nachts eingehalten.

Aufgrund der ermittelten Beurteilungspegel sind an den Mehrfamilienwohnhäusern Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Bei der ermittelten Höhe der Überschreitungen und dem räumlich begrenzten Bereich der Überschreitungen gehen wir von einer Lösung des Konflikts durch passive Maßnahmen (z. B. Schalldämmung der Außenbauteile) aus.

Der erforderliche bauliche Schallschutz gegen Außenlärm in schutzbedürftigen Räumen wird gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) gewährleistet, wenn die in der DIN 4109 genannten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in Abhängigkeit der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ eingehalten werden.

Die erforderlichen baulichen Schallschutzmaßnahmen sind im Rahmen der Gebäudeplanung nach den Anforderungen der DIN 4109 zu ermitteln.

Gemäß den in Bayern eingeführten Technischen Baubestimmungen ist ein Nachweis des baulichen Schallschutzes gegen Außenlärm erforderlich, wenn der maßgebliche Außenlärmpegel gleich oder höher ist als 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen bzw. 66 dB(A) in Büroräumen.

Unter Berücksichtigung der im WA-Gebiet zulässigen Anlagenlärmimmissionen wird im WA-Gebiet ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 61 dB(A) erreicht, wenn der Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen bei 54 dB(A) oder höher tags bzw. 46 dB(A) oder höher nachts liegt. Dies ist an den der Straße zugewandten und den seitlichen Fassaden der Mehrfamilienwohnhäuser auf den Flächen WA1 und WA2 der Fall.

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

Anlagenlärm

Die mit den für die Gewerbebetriebe zu Grunde gelegten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel der Schallimmissionen halten an der geplanten Bebauung die zulässigen Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete ein.

Auf den möglichen Erweiterungsflächen werden die zulässigen Immissionen weitgehend eingehalten. Nur im Nahbereich der Kfz-Werkstatt/Tankstelle sowie im südlichen Bereich der Grundstücke werden Überschreitungen von bis zu 4 dB ermittelt. Die Ausweisung von weiteren Wohnbauflächen (WA) ist somit prinzipiell denkbar. Auf die Ausweisung von WA-Flächen in den Bereichen mit den ermittelten Überschreitungen sollte verzichtet werden. Eine Ausweisung von Flächen mit geringerem Schutzanspruch (MI, MD, MU etc.) wäre in diesen Bereichen denkbar. Alternativ können die Berechnungen auf Basis von konkreteren Betreiberangaben überprüft und angepasst werden.

Neben den Beurteilungspegeln führen auch die Spitzenpegel im Nachtzeitraum nicht zu Überschreitungen der zulässigen Werte.

Gemäß der Richtlinie zur Bauleitplanung (DIN 18005, Nr. 5.2.3) sind bei fehlenden Kenntnissen zu den Anlagen für Industrie- und Gewerbegebiete ohne Emissionsbegrenzung die folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegel anzusetzen:

- Gewerbegebiet tags und nachts 60 dB(A)
- Industriegebiet tags und nachts 65 dB(A)

Die den Berechnungen tagsüber zu Grunde gelegten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (63 bzw. 65 dB(A)) liegen damit für typische gewerbliche Nutzungen auf der sicheren Seite. Die um 15 dB reduzierten Werte im Nachtzeitraum ergeben sich auf Grund der benachbarten Wohnnutzungen mit einem erhöhten Schutzanspruch nachts. Mit Ausnahme der Tankstelle liegt nach vorliegenden Kenntnissen kein nächtlicher Betrieb vor.

Die für den Betrieb Scheuermann am bestehenden Ortsrand ermittelten Schallimmissionen (s. Einzelpunktberechnungen, S. B-10) decken sich mit den in der vorliegenden Schallimmissionsprognose zum Anlagenbetrieb ermittelten Beurteilungspegel /5/.

Durch die Ausweisung des WA-Gebiets im vorliegenden Bebauungsplan sind keine über die bisherigen Einschränkungen hinausgehende Einschränkungen der Gewerbebetriebe zu erwarten, da auf Grund des Abstands der Bauflächen zu den Gewerbeflächen bzw. des vorhandenen Schallschutzwalls am Rand des Schotterwerks eine ausreichende Pegelreduzierung erreicht wird. Ein weiteres Näherrücken einer Wohnbebauung mit dem Schutzanspruch eines WA-Gebietes an die südlich gelegenen Gewerbebetriebe ist mit Ausnahme des Randbereichs ebenfalls möglich. Für den Randbereich gelten die o.g. Aussagen.

Von den an der Wohnanlage vorgesehenen Stellplätzen für die Bewohner sind an den benachbarten Misch- bzw. Dorfgebietsflächen keine unzulässigen Immissionen zu erwarten.

Festsetzungen im Bebauungsplan

Für die Festsetzungen im Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierung vor:

Zum Schutz vor Verkehrs- und Anlagenlärm sind an den beiden Mehrfamilienhäusern 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 zu ermitteln.

Räume mit Schlaffunktion sind in Bereichen mit Beurteilungspegeln von 50 dB(A) und mehr nachts mit Lüftungen auszustatten, die das resultierende gesamte Bau-Schalldämm-Maß des Außenbauteils nicht verringern und eine ausreichende Belüftung bei geschlossenem Fenster gewährleisten. Es können auch Maßnahmen gleicher Wirkung getroffen werden.

Die vorliegenden Beurteilungspegel der Verkehrslärmimmissionen können der Schallimmissionsprognose L0199.010.01.001 vom 27.02.2025 entnommen werden. Daneben sind die möglichen Anlagenlärmimmissionen zu berücksichtigen.

Begründung:

Die im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen sind im schalltechnischen Gutachten der Fa. Wölfel, Bericht L0199.010.01.001 vom 27.02.2025, ermittelt. Die Orientierungswerte für Gewerbelärmimmissionen werden auf allen Baufeldern eingehalten. Die Orientierungswerte für Verkehrslärmimmissionen werden tagsüber und nachts am geplanten Einfamilienhaus eingehalten, an den beiden Mehrfamilienhäusern überschritten.

Die im Einzelfall erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind nach den Anforderungen der DIN 4109 im Rahmen der Gebäudeplanung zu ermitteln. Bei Erfüllung dieser Anforderungen ist davon auszugehen, dass im Inneren des Gebäudes gesunde Wohnverhältnisse erreicht werden.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich aus den energetischen Summen der Beurteilungspegel aus den verschiedenen Lärmquellen und der genannten Zuschläge:

tags Beurteilungspegel Straßenverkehr + Richtwert Gewerbelärm + 3 dB

nachts Beurteilungspegel Straßenverkehr + Richtwert Gewerbelärm + 3 dB + 10 dB

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

BN / DH

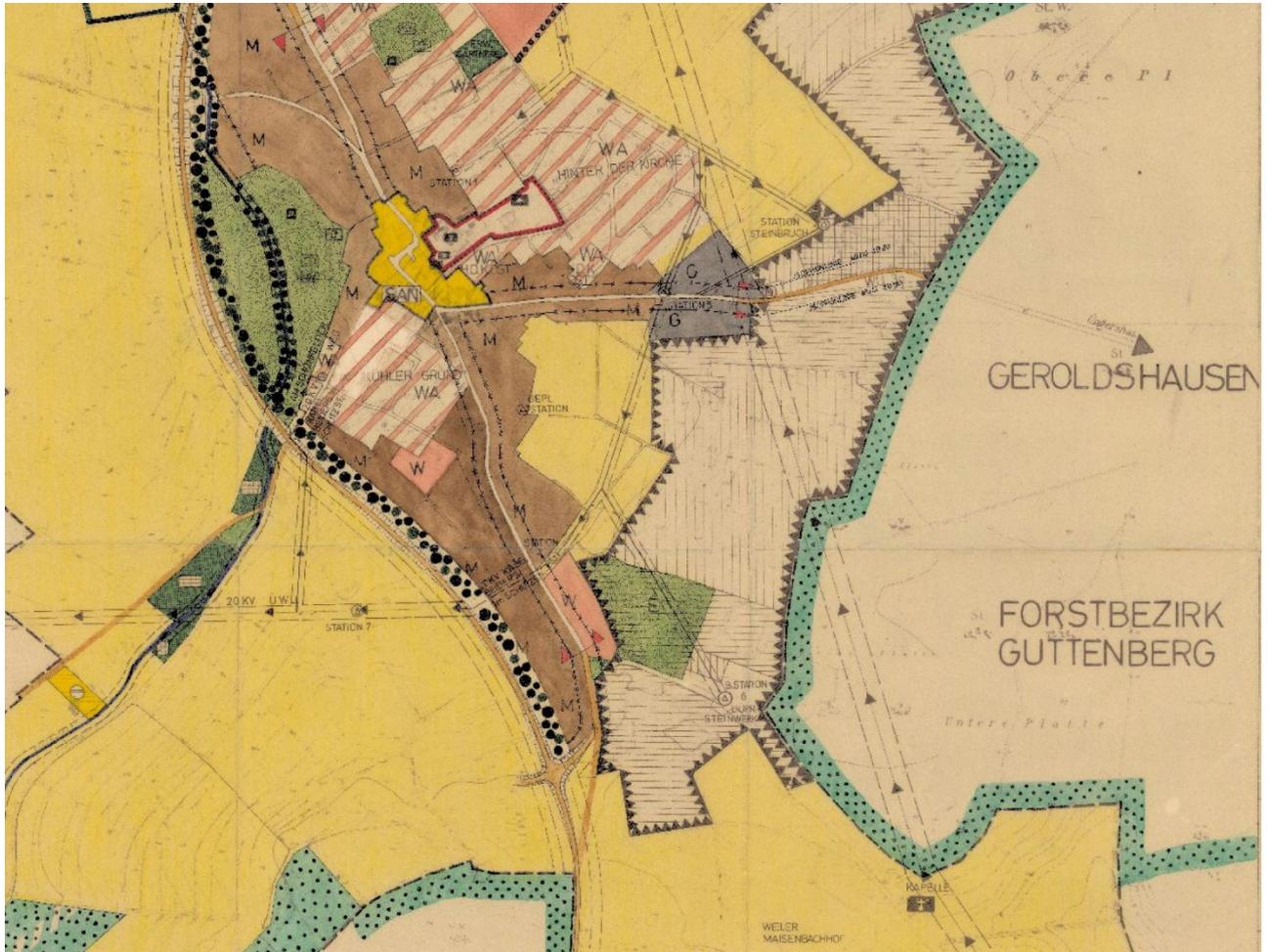
Anhang A Planunterlagen

Vorhaben- und Erschließungsplan „Wohnanlage Kirchheimer Straße“ (Entwurf)



Quelle: Arz Ingenieure, Würzburg /1/

Auszug aus dem Flächennutzungsplan

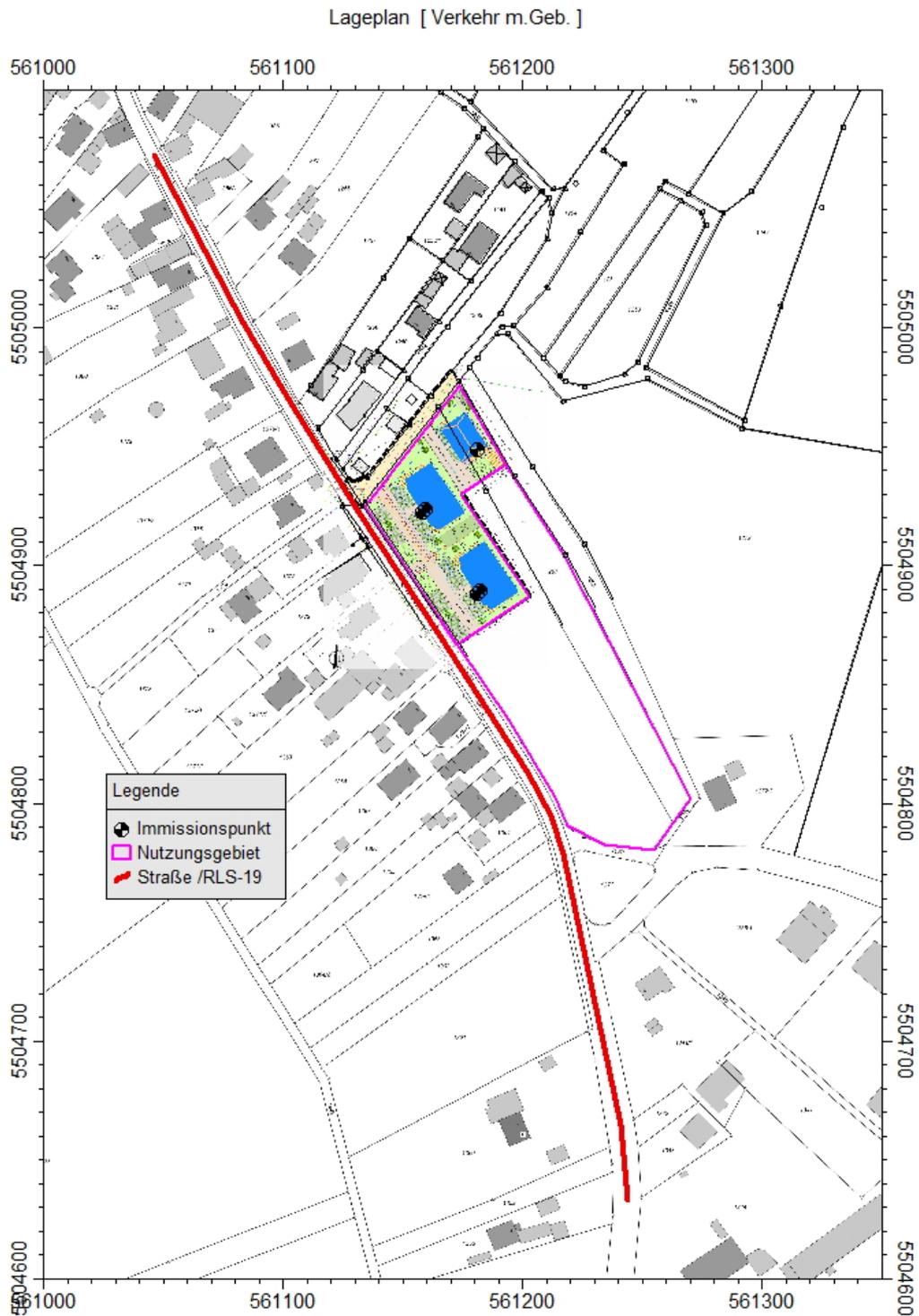


Quelle: Gemeinde Kleinrinderfeld /2/

Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

Verkehrslärm

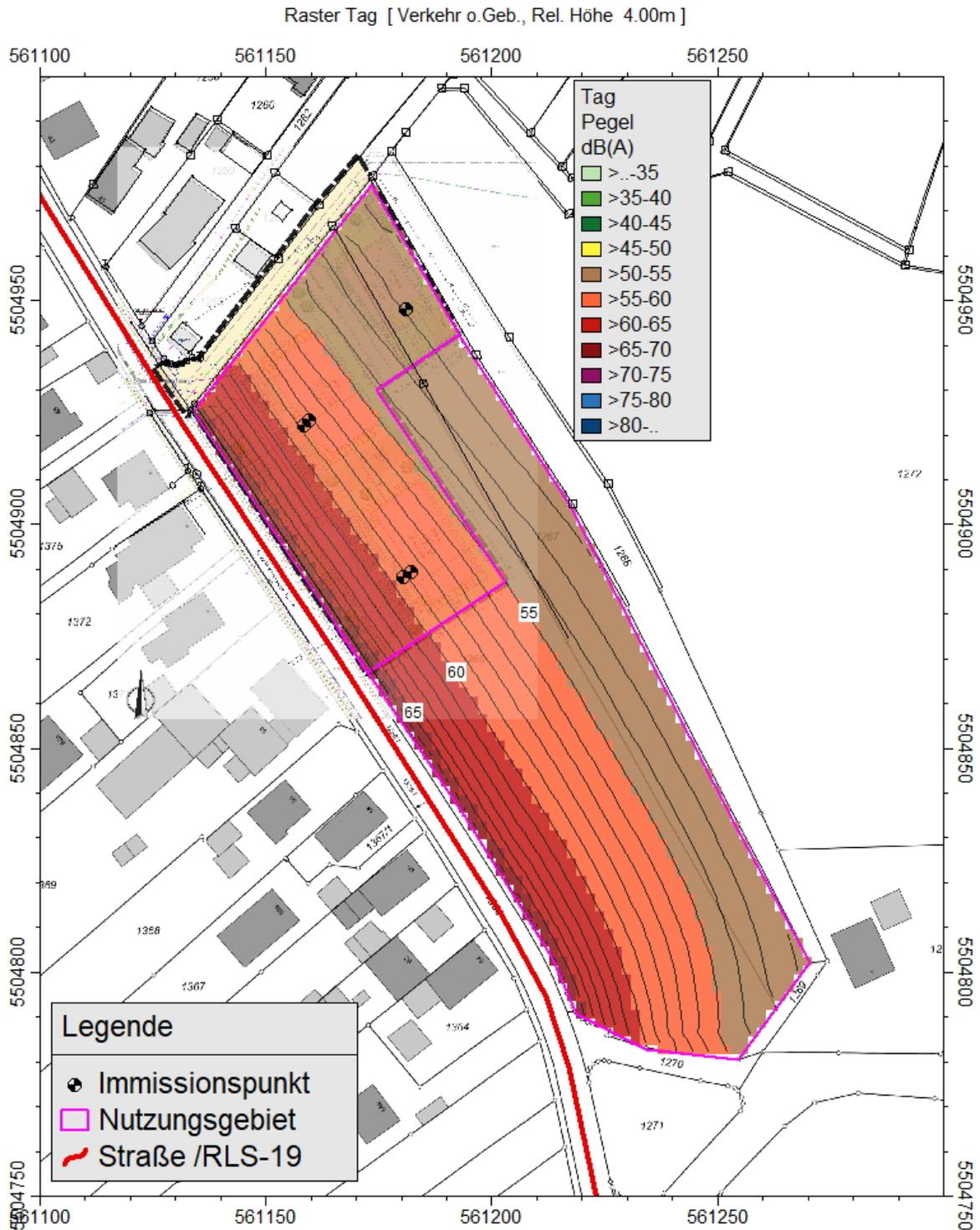
Lageplan mit Geometrie der Berechnung



Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

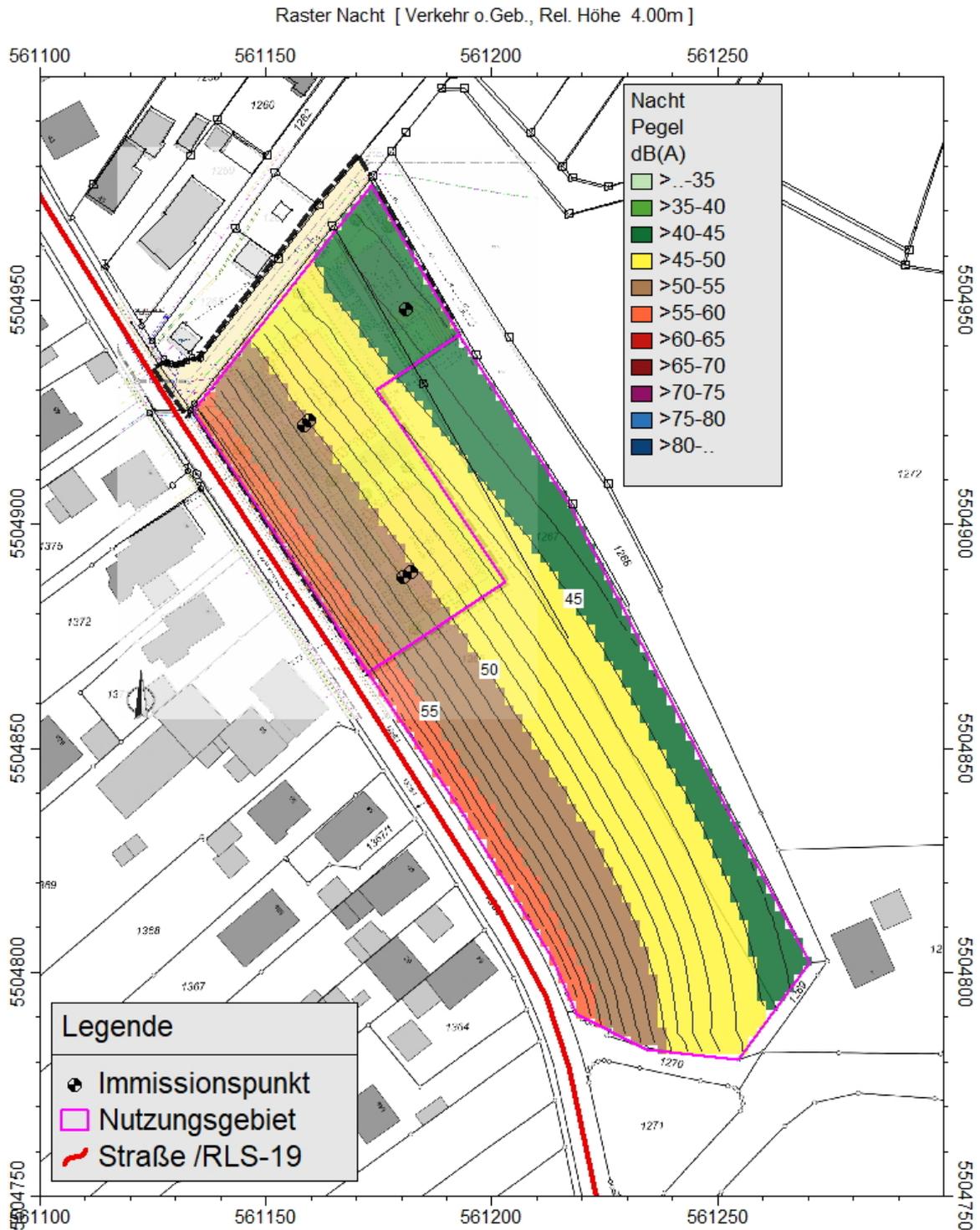
Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene 4,0 m ü. GOK (etwa EG talseits)
ohne Gebäude



Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

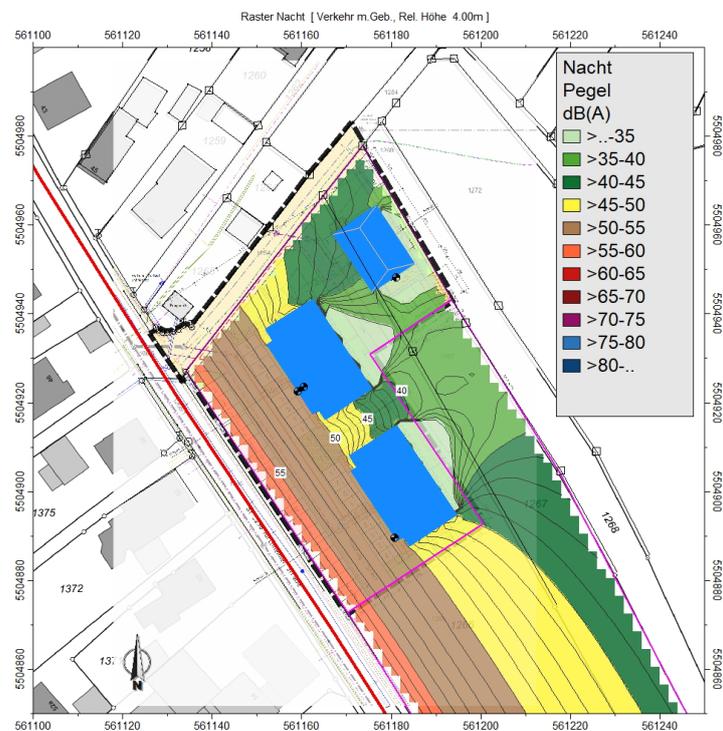
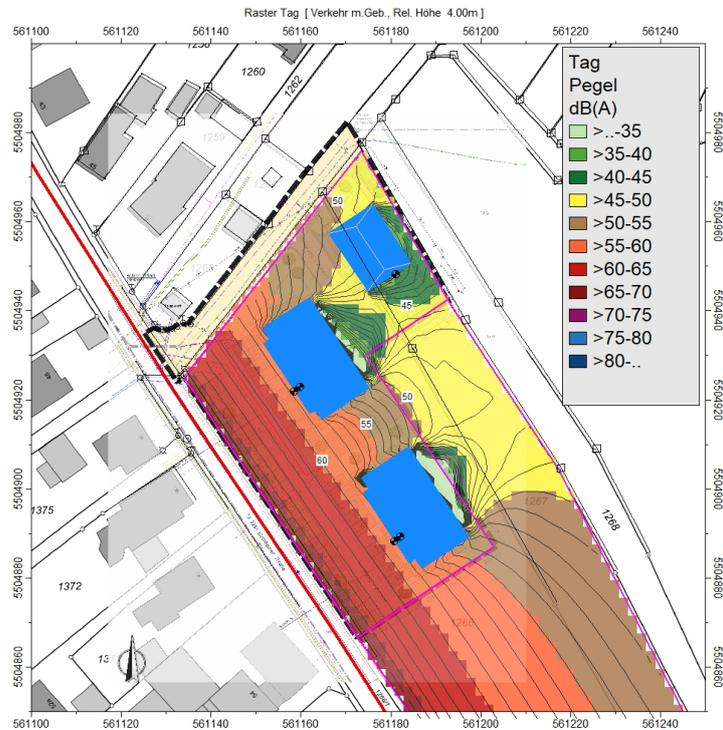
Beurteilungszeitraum Nacht, Berechnungsebene 4,0 m ü. GOK (etwa EG talseits)
ohne Gebäude



Verkehrslärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Tag / Nacht, Berechnungsebene 4,0 m ü. GOK (etwa EG talseits)
mit Gebäuden



Verkehrslärm

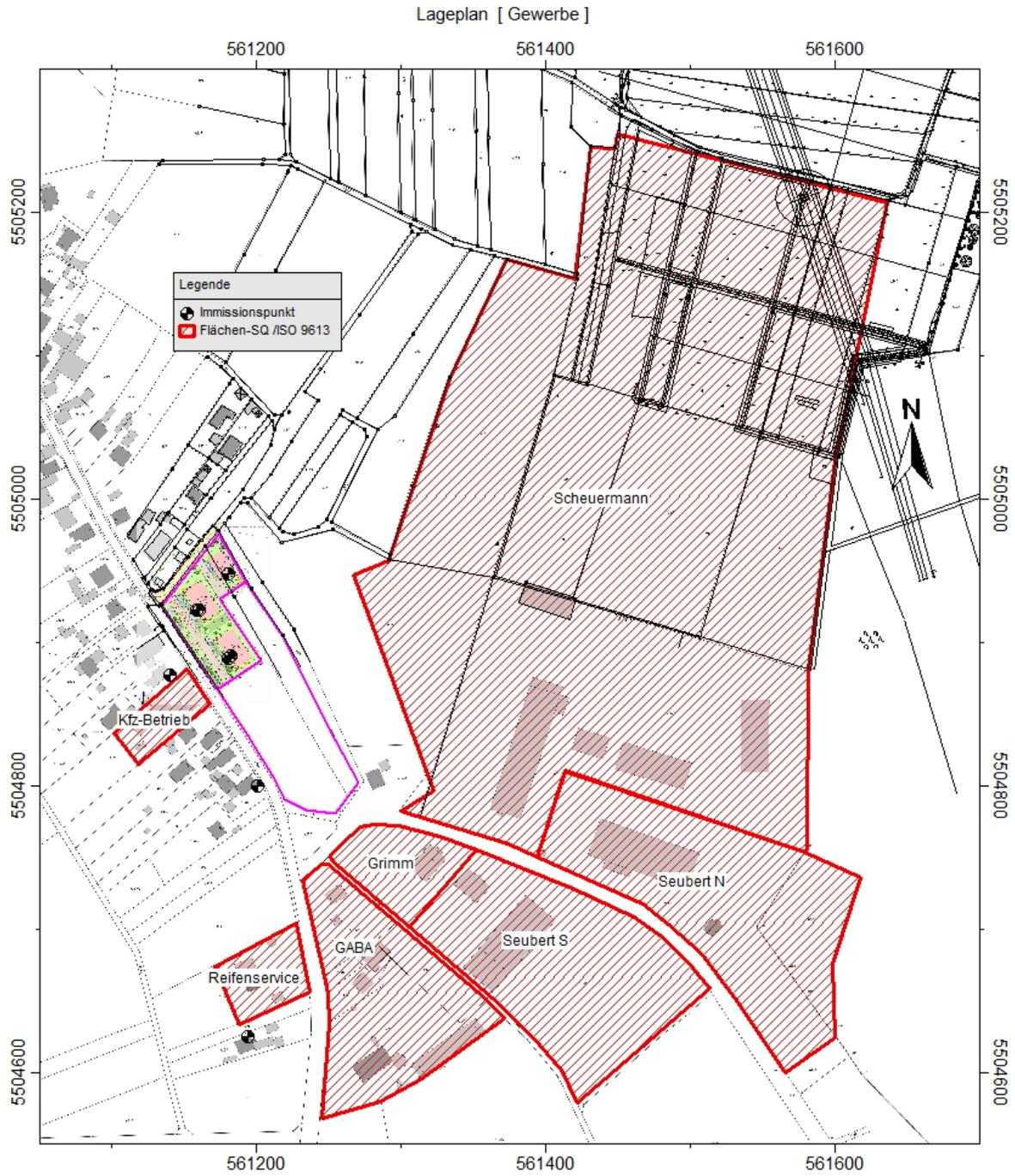
Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

IRW Immissionsrichtwert, hier Orientierungswert der DIN 18005
L_{r,i,A} Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle

Verkehr m.Geb.		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag		Nacht			
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IP MFH I SW EG	55,0	58,8	45,0	50,4		
IPkt002	IP MFH I SW OG	55,0	59,1	45,0	50,8		
IPkt003	IP MFH I SW SG	55,0	58,7	45,0	50,4		
IPkt004	IP MFH II SW EG	55,0	59,2	45,0	50,8		
IPkt009	IP MFH II SW OG	55,0	59,4	45,0	51,1		
IPkt010	IP MFH II SW SG	55,0	59,0	45,0	50,7		
IPkt008	IP EFH SO EG	55,0	39,7	45,0	31,4		

Anlagenlärm

Lageplan und Geometrie des Berechnungsmodells

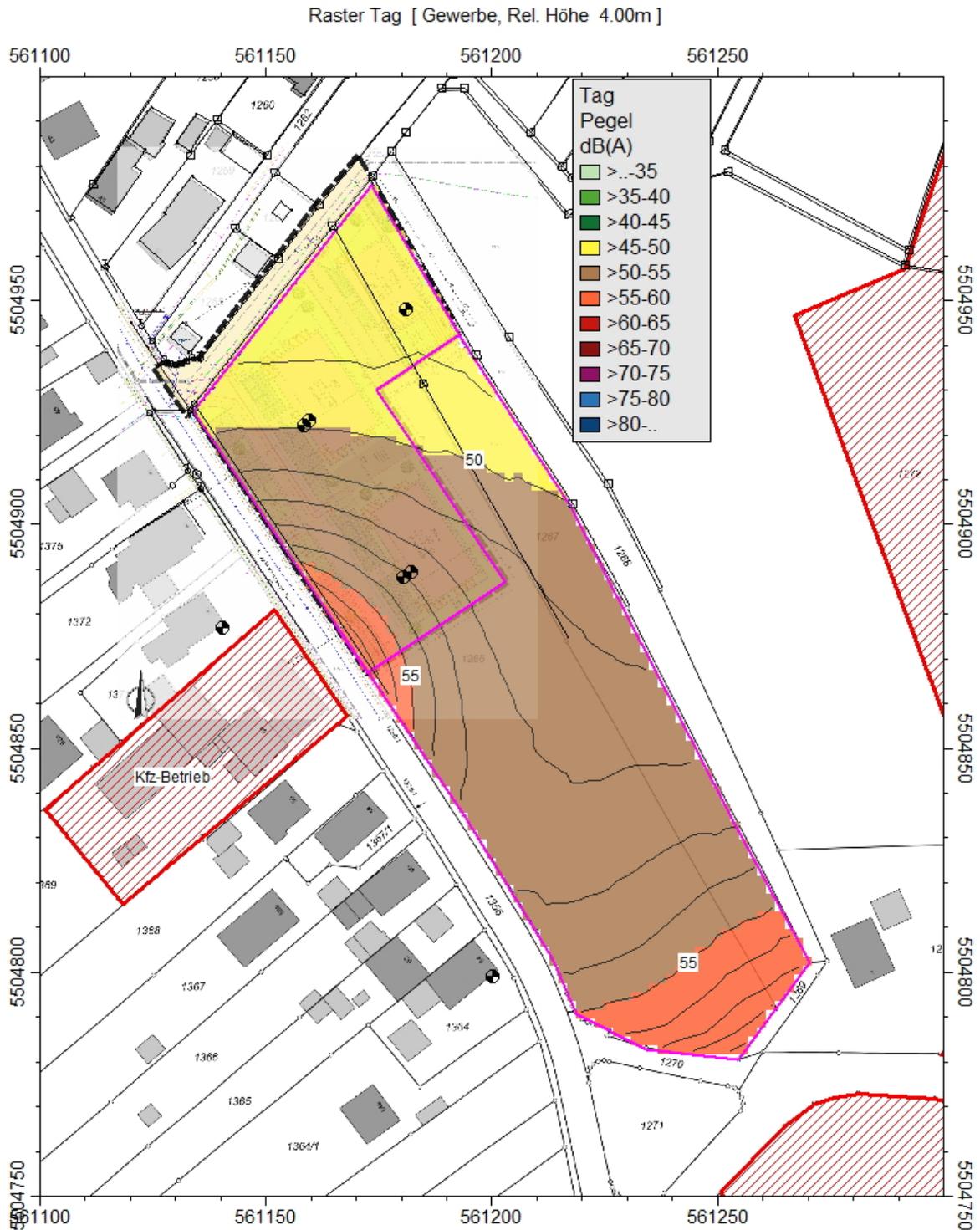


Planunterlage: Arz Ingenieure /1/, Bayerische Vermessungsverwaltung /3/

Anlagenlärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Tag, Berechnungsebene 4,0 m ü. GOK
ohne Gebäude

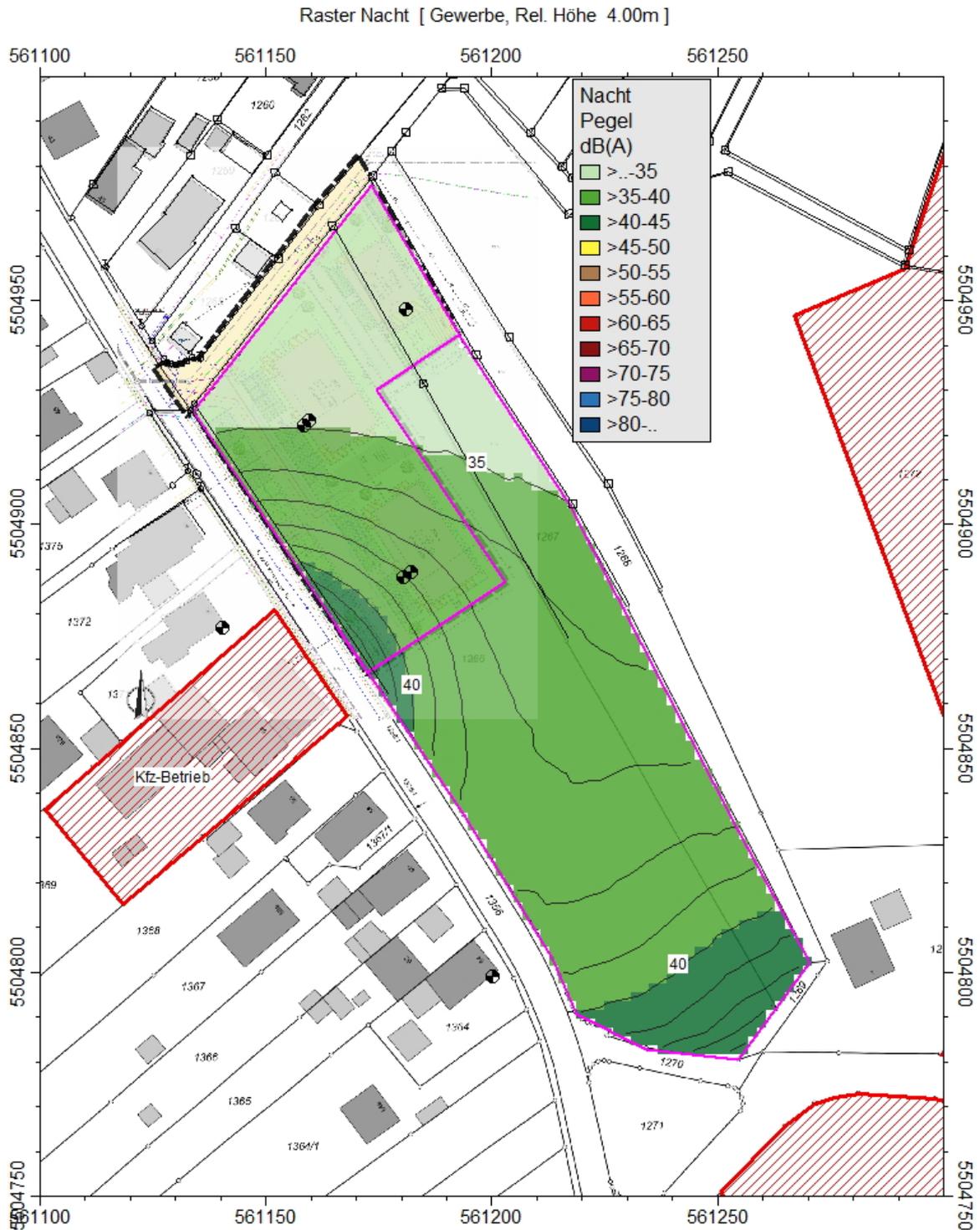


Anlagenlärm

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Nacht, Berechnungsebene 4,0 m ü. GOK

ohne Gebäude



Anlagenlärm

Einzelpunktberechnungen

IRW Immissionsrichtwert
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Übersicht:

Gewerbe		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IP MFH I SW EG	55,0	49,9	40,0	34,9		
IPkt002	IP MFH I SW OG	55,0	50,7	40,0	35,7		
IPkt003	IP MFH I SW SG	55,0	51,5	40,0	36,5		
IPkt004	IP MFH II SW EG	55,0	53,1	40,0	38,1		
IPkt009	IP MFH II SW OG	55,0	53,8	40,0	38,8		
IPkt010	IP MFH II SW SG	55,0	54,0	40,0	39,0		
IPkt008	IP EFH SO EG	55,0	48,6	40,0	33,6		
IPkt005	IP Kirchh. Str. 52 EG	60,0	60,1	45,0	45,1		
IPkt006	IP Kirchh. Str. 64 DG	60,0	54,4	45,0	39,4		
IPkt007	IP Kirchh. Str. 76 OG	60,0	60,9	45,0	45,9		

Berechnungstabellen für ausgewählte Immissionsorte

IPkt003 »	IP MFH I SW SG	Gewerbe	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 561159,80 m	y = 5504922,90 m		z = 342,22 m	
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kfz-Betrieb mit Tankstelle	48,5	48,5	33,5	33,5	
FLQi002 »	Kfz & Reifenservice Leutner	38,4	48,9	23,4	33,9	
FLQi003 »	GABA Türen Tore Antriebe	43,5	50,0	28,5	35,0	
FLQi005 »	Grimm Steinmetzbetrieb	36,6	50,2	21,6	35,2	
FLQi004 »	Seubert Natursteine S	28,2	50,2	13,2	35,2	
FLQi007 »	Seubert Natursteine N	33,4	50,3	18,4	35,3	
FLQi006 »	Scheuermann Natursteinwerk	45,3	51,5	30,3	36,5	
	Summe		51,5		36,5	

IPkt010 »	IP MFH II SW SG	Gewerbe	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 561182,03 m	y = 5504889,31 m		z = 344,27 m	
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kfz-Betrieb mit Tankstelle	52,0	52,0	37,0	37,0	
FLQi002 »	Kfz & Reifenservice Leutner	39,8	52,2	24,8	37,2	
FLQi003 »	GABA Türen Tore Antriebe	45,0	53,0	30,0	38,0	
FLQi005 »	Grimm Steinmetzbetrieb	42,0	53,3	27,0	38,3	
FLQi004 »	Seubert Natursteine S	29,9	53,3	14,9	38,3	
FLQi007 »	Seubert Natursteine N	33,9	53,4	18,9	38,4	
FLQi006 »	Scheuermann Natursteinwerk	45,3	54,0	30,3	39,0	
	Summe		54,0		39,0	

Anlagenlärm

Einzelpunktberechnungen

IRW Immissionsrichtwert
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Berechnungstabellen für ausgewählte Immissionsorte

IPkt008 »	IP EFH SO EG	Gewerbe	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			x = 561181,09 m		y = 5504948,13 m	
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kfz-Betrieb mit Tankstelle	43,5	43,5	28,5	28,5	
FLQi002 »	Kfz & Reifenservice Leutner	37,4	44,5	22,4	29,5	
FLQi003 »	GABA Türen Tore Antriebe	43,1	46,8	28,1	31,8	
FLQi005 »	Grimm Steinmetzbetrieb	35,5	47,1	20,5	32,1	
FLQi004 »	Seubert Natursteine S	26,9	47,2	11,9	32,2	
FLQi007 »	Seubert Natursteine N	29,6	47,3	14,6	32,3	
FLQi006 »	Scheuermann Natursteinwerk	42,9	48,6	27,9	33,6	
	Summe		48,6		33,6	

IPkt005 »	IP Kirchh. Str. 52 EG	Gewerbe	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			x = 561140,21 m		y = 5504876,74 m	
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kfz-Betrieb mit Tankstelle	59,9	59,9	44,9	44,9	
FLQi002 »	Kfz & Reifenservice Leutner	39,3	59,9	24,3	44,9	
FLQi003 »	GABA Türen Tore Antriebe	44,4	60,0	29,4	45,0	
FLQi005 »	Grimm Steinmetzbetrieb	36,9	60,0	21,9	45,0	
FLQi004 »	Seubert Natursteine S	28,8	60,0	13,8	45,0	
FLQi007 »	Seubert Natursteine N	30,8	60,0	15,8	45,0	
FLQi006 »	Scheuermann Natursteinwerk	43,4	60,1	28,4	45,1	
	Summe		60,1		45,1	

IPkt006 »	IP Kirchh. Str. 64 DG	Gewerbe	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			x = 561200,33 m		y = 5504798,86 m	
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kfz-Betrieb mit Tankstelle	46,0	46,0	31,0	31,0	
FLQi002 »	Kfz & Reifenservice Leutner	44,8	48,4	29,8	33,4	
FLQi003 »	GABA Türen Tore Antriebe	49,7	52,1	34,7	37,1	
FLQi005 »	Grimm Steinmetzbetrieb	45,7	53,0	30,7	38,0	
FLQi004 »	Seubert Natursteine S	34,3	53,1	19,3	38,1	
FLQi007 »	Seubert Natursteine N	39,1	53,2	24,1	38,2	
FLQi006 »	Scheuermann Natursteinwerk	48,0	54,4	33,0	39,4	
	Summe		54,4		39,4	

Anlagenlärm

Einzelpunktberechnungen

IRW Immissionsrichtwert
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Berechnungstabellen für ausgewählte Immissionsorte

IPkt007 »	IP Kirchh. Str. 76 OG	Gewerbe	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			Tag		Nacht	
		x = 561193,61 m		y = 5504624,39 m		z = 354,81 m
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLQi001 »	Kfz-Betrieb mit Tankstelle	35,7	35,7	20,7	20,7	
FLQi002 »	Kfz & Reifenservice Leutner	59,1	59,1	44,1	44,1	
FLQi003 »	GABA Türen Tore Antriebe	54,9	60,5	39,9	45,5	
FLQi005 »	Grimm Steinmetzbetrieb	43,7	60,6	28,7	45,6	
FLQi004 »	Seubert Natursteine S	39,1	60,6	24,1	45,6	
FLQi007 »	Seubert Natursteine N	40,4	60,6	25,4	45,6	
FLQi006 »	Scheuermann Natursteinwerk	48,8	60,9	33,8	45,9	
	Summe		60,9		45,9	

Anhang C 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				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	560990,00	561810,00	820,00	0.83 km²
y /m	5504500,00	5505510,00	1010,00	
z /m	-30,00	410,00	440,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	320,49	xmax / ymax (z3)	363,00	
xmin / ymin (z1)	352,00	xmax / ymin (z2)	337,89	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Verkehr o.Geb.	Verkehr m.Geb.	Gewerbe	Eingabedaten
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Verkehr	+	+	+		+
Gebäude	+		+		+
Gewerbe	+			+	+
inaktiv	+				

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	560990,00	561810,00	5504500,00	5505510,00	20,00	20,00	42	51	relativ	4,00	Arbeitsbereich
Raster 4,0	561134,09	561270,48	5504780,47	5504977,84	2,00	2,00	69	99	relativ	4,00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Gelände-Triangulations-Kanten sind Hindernisse	Ja	Ja
negativer Umweg bei Gelände-Triangulations-Kanten berücksichtigen	Ja	Ja
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				
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:	Ja	Ja		
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 "Referenzeinstellung"		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0,00
Temperatur /°			10
relative Feuchte /%			70
Wohnfläche pro Einw. /m ² (=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-19	Kopie von "Referenzeinstellung"
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei	
frequenzabhängiger Berechnung	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	nach ISO 9613-2 (1999)
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja

Emissionsvarianten	
T1	Tag
T2	Nacht

Immissionspunkt (10)							Eingabedaten	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt001	IP MFH I SW EG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	WA	55,00	0,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	561158,39	5504921,96	336,07		4,00	
IPkt002	IP MFH I SW OG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	WA	55,00	0,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	561158,39	5504921,96	339,07		7,00	
IPkt003	IP MFH I SW SG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	WA	55,00	0,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	561159,80	5504922,90	342,22		10,00	
IPkt004	IP MFH II SW EG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	WA	55,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	561180,80	5504888,12	338,05		4,00	
IPkt009	IP MFH II SW OG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	WA	55,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	561180,80	5504888,12	341,05		7,00	
IPkt010	IP MFH II SW SG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	WA	55,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	561182,03	5504889,31	344,27		10,00	
IPkt008	IP EFH SO EG	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	WA	55,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	561181,09	5504948,13	340,35		4,00	
IPkt005	IP Kirchh. Str. 52 EG	Gewerbe	Richtwerte /dB(A)	M	60,00	45,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	561140,21	5504876,74	336,19		4,00	
IPkt006	IP Kirchh. Str. 64 DG	Gewerbe	Richtwerte /dB(A)	M	60,00	45,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	561200,33	5504798,86	346,13		6,00	
IPkt007	IP Kirchh. Str. 76 OG	Gewerbe	Richtwerte /dB(A)	M	60,00	45,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	561193,61	5504624,39	354,81		6,00	

Gebäude (5)							Eingabedaten	
HAUS001	MFH I OG	Gebäude	Reflexion		--- Keine Reflexion			
			Konstante rel. Höhe /m		Nein			
			Gebäudenutzung		irrelevant			
			mit besonderer Schalldämmung		Nein			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Knoten:	1	561151,76	5504932,59	340,35	6,00	
			2	561162,01	5504917,10	340,35	6,00	
			3	561163,37	5504917,81	340,35	6,00	
			4	561164,74	5504915,84	340,35	6,00	
			5	561175,16	5504922,73	340,35	6,00	
			6	561161,86	5504942,78	340,35	6,00	
			7	561151,47	5504935,99	340,35	6,00	
			8	561153,06	5504933,49	340,35	6,00	
			9	561151,76	5504932,59	340,35	6,00	
HAUS002	MFH I SG	Gebäude	Reflexion		--- Keine Reflexion			
			Konstante rel. Höhe /m		Nein			
			Gebäudenutzung		irrelevant			
			mit besonderer Schalldämmung		Nein			
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Knoten:	1	561164,65	5504915,84	343,34	9,00	
			2	561175,08	5504922,73	343,34	9,00	
			3	561161,77	5504942,78	343,34	9,00	
			4	561151,39	5504935,99	343,34	9,00	
			5	561164,65	5504915,84	343,34	9,00	
HAUS003	MFH II OG	Gebäude	Reflexion		--- Keine Reflexion			
			Konstante rel. Höhe /m		Nein			
			Gebäudenutzung		irrelevant			
			mit besonderer Schalldämmung		Nein			

Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	561173,86	5504899,04	342,78	6,00
			2	561184,12	5504883,54	342,78	6,00
			3	561185,42	5504884,44	342,78	6,00
			4	561186,85	5504882,29	342,78	6,00
			5	561197,26	5504889,18	342,78	6,00
			6	561183,93	5504909,37	342,78	6,00
			7	561173,58	5504902,44	342,78	6,00
			8	561175,17	5504899,94	342,78	6,00
			9	561173,86	5504899,04	342,78	6,00
HAUS004	MFH II SG	Gebäude	Reflexion			--- Keine Reflexion	
			Konstante rel. Höhe /m			Nein	
			Gebäudenutzung			irrelevant	
			mit besonderer Schalldämmung			Nein	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	561186,85	5504882,38	345,78	9,00
			2	561197,28	5504889,27	345,78	9,00
			3	561183,97	5504909,32	345,78	9,00
			4	561173,53	5504902,44	345,78	9,00
			5	561186,85	5504882,38	345,78	9,00
HAUS005	EFH	Gebäude	Reflexion			--- Keine Reflexion	
			Konstante rel. Höhe /m			Nein	
			Gebäudenutzung			irrelevant	
			mit besonderer Schalldämmung			Nein	
			Dachform			Walmdach	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	561166,34	5504957,37	340,31	3,50
			2	561174,85	5504944,49	340,31	3,50
			3	561184,43	5504950,68	340,31	3,50
			4	561175,93	5504963,80	340,31	3,50
			5	561166,34	5504957,37	340,31	3,50

Nordpfeil (1) Eingabedaten							
NPfi001	Bezeichnung	NORDPFEIL		Breite /cm	0,85		
	Gruppe	Gruppe 0		Höhe /cm	2,00		
	Knotenzahl	1		Winkel /°	0,65		
	Länge /m	---		Anzeigen	Ja		
	Länge /m (2D)	---		Pfeiltyp	4		
	Fläche /m²	---					
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	561652,70	5505038,38	360,00	0,00

Straße /RLS-19 (1) Eingabedaten										
SR19001	Bezeichnung	St 2296			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Verkehr			Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl	10				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m	489,59			Tag	75,91	-	-	102,81	75,91
	Länge /m (2D)	488,80			Nacht	67,42	-	-	94,32	67,42
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-8,88		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,63		
					DRefl (pauschal) /dB			0,00		
					d/m(Emissionslinie)			1,63		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Tag	-	228,00	3,00	2,00	2,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h				
			50,00	50,00	50,00	50,00				
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%				
	Nacht	-	29,00	4,00	4,00	2,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB				
			-2,70	-1,90	-1,90	0,00				

	DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB	
	0,00	0,00	0,00	0,00	
	v PKW /km/h	v LKW (1) /km/h	v LKW (2) /km/h	v Krad /km/h	
	50,00	50,00	50,00	50,00	
Straßenoberfläche	Asphaltbetone <= AC 11				
Geometrie	Steigung/%	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m ! z(rel) /m
	Knoten:	1	561243,65	5504633,32	348,61 0,00
	Knoten:	2	561241,07	5504664,26	347,85 0,00
	Knoten:	3	561217,19	5504778,91	342,11 0,00
	Knoten:	4	561211,98	5504794,53	340,78 0,00
	Knoten:	5	561202,08	5504813,02	338,91 0,00
	Knoten:	6	561166,33	5504869,71	333,52 0,00
	Knoten:	7	561131,77	5504921,88	329,14 0,00
	Knoten:	8	561101,40	5504970,92	325,56 0,00
	Knoten:	9	561082,40	5505004,12	324,36 0,00
	Knoten:	10	561046,35	5505072,92	323,75 0,00

Flächen-SQ /ISO 9613 (7)										Eingabedaten	
FLQi001	Bezeichnung	Kfz-Betrieb mit Tankstelle			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gewerbe			D0			0,00			
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	188,97			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	188,85			Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	1858,79				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	63,00	-	-	95,69	63,00	
					Nacht	48,00	-	-	80,69	48,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
			Knoten:	1	561151,82	5504880,99	333,30	1,00			
				2	561101,04	5504836,46	332,72	1,00			
				3	561118,23	5504815,10	334,37	1,00			
				4	561167,97	5504857,29	335,22	1,00			
				5	561151,82	5504880,99	333,30	1,00			
FLQi002	Bezeichnung	Kfz & Reifenservice Leutner			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gewerbe			D0			0,00			
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	210,57			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	210,39			Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	2675,97				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	65,00	-	-	99,27	65,00	
					Nacht	50,00	-	-	84,27	50,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
			Knoten:	1	561227,17	5504703,83	347,78	1,00			
				2	561170,83	5504673,96	345,94	1,00			
				3	561187,85	5504633,27	349,39	1,00			
				4	561236,37	5504655,59	348,77	1,00			
				5	561227,17	5504703,83	347,78	1,00			
FLQi003	Bezeichnung	GABA Türen Tore Antriebe			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gewerbe			D0			0,00			
	Knotenzahl	13			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	498,88			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	498,75			Emi. Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	12512,32				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	65,00	-	-	105,97	65,00	
					Nacht	50,00	-	-	90,97	50,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
			Knoten:	1	561232,03	5504733,74	347,32	1,00			
				2	561246,83	5504667,27	349,24	1,00			
				3	561248,98	5504655,10	349,37	1,00			
				4	561250,10	5504634,49	349,60	1,00			
				5	561244,86	5504567,40	351,58	1,00			
				6	561285,33	5504579,39	351,32	1,00			
				7	561313,81	5504595,51	350,77	1,00			
				8	561371,14	5504637,49	349,65	1,00			
				9	561358,40	5504650,61	350,24	1,00			
				10	561296,94	5504704,14	349,12	1,00			

			11	561249,03	5504745,29	347,26	1,00
			12	561245,27	5504745,42	347,05	1,00
			13	561232,03	5504733,74	347,32	1,00
FLQi005	Bezeichnung	Grimm Steinmetzbetrieb		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Gewerbe		D0		0,00	
	Knotenzahl	11		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	257,72		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	257,42		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	3989,75			dB(A)	dB	Lw
					dB(A)	dB	dB(A)
				Tag	65,00	-	101,01
				Nacht	50,00	-	86,01
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	561251,50	5504747,63	347,39	1,00
			2	561305,25	5504701,02	349,40	1,00
			3	561351,65	5504755,02	352,66	1,00
			4	561326,23	5504764,60	351,98	1,00
			5	561297,98	5504771,64	349,96	1,00
			6	561281,36	5504772,81	348,40	1,00
			7	561276,15	5504771,97	348,06	1,00
			8	561271,62	5504770,73	347,65	1,00
			9	561264,87	5504765,54	347,31	1,00
			10	561250,85	5504751,13	347,23	1,00
			11	561251,50	5504747,63	347,39	1,00
FLQi004	Bezeichnung	Seubert Natursteine S		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Gewerbe		D0		0,00	
	Knotenzahl	12		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	555,13		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	554,65		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	17633,09			dB(A)	dB	Lw
					dB(A)	dB	dB(A)
				Tag	65,00	-	107,46
				Nacht	50,00	-	92,46
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	561305,25	5504701,02	349,40	1,00
			2	561363,06	5504651,54	351,27	1,00
			3	561390,22	5504625,05	348,83	1,00
			4	561410,57	5504601,23	346,29	1,00
			5	561421,96	5504578,45	344,74	1,00
			6	561513,03	5504658,88	349,36	1,00
			7	561497,16	5504678,21	350,73	1,00
			8	561478,88	5504695,13	351,57	1,00
			9	561461,29	5504708,25	352,36	1,00
			10	561418,31	5504728,14	352,85	1,00
			11	561351,65	5504755,02	352,66	1,00
			12	561305,25	5504701,02	349,40	1,00
FLQi007	Bezeichnung	Seubert Natursteine N		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Gewerbe		D0		0,00	
	Knotenzahl	12		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	672,26		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	671,28		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	20533,34			dB(A)	dB	Lw
					dB(A)	dB	dB(A)
				Tag	65,00	-	108,12
				Nacht	50,00	-	93,12
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	561394,27	5504750,00	353,20	1,00
			2	561467,45	5504717,19	351,74	1,00
			3	561484,90	5504703,12	351,65	1,00
			4	561507,03	5504682,81	350,92	1,00
			5	561531,52	5504649,86	348,55	1,00
			6	561565,25	5504599,63	344,65	1,00
			7	561599,72	5504624,37	345,73	1,00
			8	561598,60	5504675,34	351,12	1,00
			9	561617,34	5504735,69	357,76	1,00
			10	561579,02	5504753,26	357,97	1,00
			11	561413,28	5504810,16	352,05	1,00
			12	561394,27	5504750,00	353,20	1,00

FLQi006	Bezeichnung	Scheuermann Natursteinwerk		Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Gewerbe		D0		0,00			
	Knotenzahl	19		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	1598,84		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	1598,03		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	123836,34			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	65,00	-	-	115,93	65,00
				Nacht	50,00	-	-	100,93	50,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	561266,98	5504946,65	355,53	2,00		
			2	561322,65	5504796,44	354,09	2,00		
			3	561299,62	5504781,67	351,30	2,00		
			4	561373,80	5504759,27	354,42	2,00		
			5	561394,01	5504750,26	354,20	2,00		
			6	561413,02	5504810,42	353,13	2,00		
			7	561579,23	5504753,36	358,96	2,00		
			8	561580,59	5504755,04	358,95	2,00		
			9	561581,82	5504881,27	361,19	2,00		
			10	561599,99	5505027,18	363,04	2,00		
			11	561636,34	5505206,32	359,69	2,00		
			12	561449,36	5505254,64	355,43	2,00		
			13	561447,89	5505244,54	355,26	2,00		
			14	561430,65	5505245,38	353,54	2,00		
			15	561420,32	5505153,88	356,64	2,00		
			16	561373,06	5505166,86	353,05	2,00		
			17	561333,59	5505083,78	355,36	2,00		
			18	561291,53	5504957,08	353,65	2,00		
			19	561266,98	5504946,65	355,53	2,00		

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung aus Koord.	Steigung /%	Zuschlag/d Tag	Zuschlag/d Nacht	Zuschlag/d n	Hinweis
			m	m	m	für Rechng.				
SR19001	St 2296	1	0,00	31,04	-2,45	-2,45	0,07	0,07		
		2	31,04	117,11	-4,90	-4,90	0,54	0,62		
		3	148,16	16,47	-8,11	-8,11	1,65	1,85		
		4	164,63	20,97	-8,88	-8,88	1,96	2,19		Max.
		5	185,60	67,02	-8,05	-8,05	1,63	1,83		
		6	252,61	62,58	-7,00	-7,00	1,22	1,39		
		7	315,19	57,69	-6,20	-6,20	0,92	1,06		
		8	372,89	38,24	-3,15	-3,15	0,17	0,19		
		9	411,13	77,67	-0,78	-0,78	0,00	0,00		