



**Markt Reichenberg
Bebauungsplanänderung Nr. 6, „Guttenberger Grund II, Teil B“
Schallimmissionsprognose Verkehrslärm und Parkverkehr KiTa**

Auftraggeber: BORST Architektur & Sachverständigenbüro
Kister Straße 15
97271 Kleinrinderfeld

Berichtsnummer: X1865.001.01.001

Dieser Bericht umfasst 9 Seiten Text und 18 Seiten Anhang.



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

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

Höchberg, 13.10.2022

A handwritten signature in blue ink that reads "Gebert".

Dipl.-Ing. C. Gebert
Bearbeitung

A handwritten signature in blue ink that reads "G. Bergold-Nitaj".

Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Prüfung und Freigabe
fachliche Verantwortung

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

Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	13.10.2022	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Unterlagen.....	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	5
4	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet	
4.1	Angaben zum Verkehr, Schallemissionen.....	6
4.2	Beurteilungspegel der Schallimmissionen.....	7
4.3	Lärmschutzwand.....	7
5	Parkverkehr am Kindergarten	
5.1	Angaben zum Verkehr, Schallemissionen.....	8
5.2	Beurteilungspegel der Schallimmissionen des Parkverkehrs.....	8
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz.....	9
Anhang A Planunterlagen		
	Bebauungsplanänderung Nr. 6, „Guttenberger Grund III Teil B“.....	A-1
	Konzept Kita Reichenberg.....	A-2
	Konzept Verkehrslenkung.....	A-4
Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse		
	Lageplan Berechnungsmodell.....	B-1
	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet	
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	B-2
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel.....	B-8
	Parkverkehr am Kindergarten	
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	B-9
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel.....	B-10
	Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....	C-1

1 Aufgabenstellung

Der Markt Reichenberg plant an der Guttenberger Straße den Neubau einer 4-gruppigen Kindertagesstätte (KiTa).

Das für den Neubau vorgesehene Grundstück ist im Bebauungsplan „Guttenberger Grund II Teil B“ als Spielplatz dargestellt. Um die planungsrechtlichen Grundlagen für den Neubau zu schaffen ist die 6. Änderung des v.g. Bebauungsplans vorgesehen.

Auf Höhe des für die Kita vorgesehenen Grundstücks soll zudem eine Querungshilfe über die Guttenberger Straße installiert werden und eine Tempo 30 Zone in der Guttenberger Straße ausgewiesen werden.

Es sind die vom Verkehr auf der Guttenberger Straße auf dem Grundstück für die geplante KiTa zu erwartenden Schallimmissionen zu ermitteln und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten. Bei Überschreitung der zulässigen Immissionen sind Schallschutzmaßnahmen aufzuzeigen.

Daneben sind die mit der Nutzung des Kindergartens verbundenen Geräusche aus dem Parkverkehr der Beschäftigten und Eltern auf den benachbarten Grundstücken zu ermitteln und auf Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten.

Die von der KiTa ausgehenden Geräusche der Kinder sind als sozial adäquat hinzunehmen und nicht zu bewerten.

Zudem soll die Verkehrsführung durch Ausweisung einer Einbahnstraße in der Straße „Unterer Weinberg“ und der Ausweisung einer Spielstraße mit Einbahnregelung in der Straße östlich der geplanten KiTa geändert werden. Es sind zu den zu erwartenden Immissionen durch die geänderte Verkehrsführung Hinweise zu geben.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	BORST Architektur & Sachverständigenbüro, Kleinrinderfeld	Digitaler Lageplan im dxf-Format Bebauungsplanänderung Nr. 6 „Guttenberger Grund II Teil B“, Stand 10.08.2022 Konzept Verkehrslenkung Unterer Weinberg – Guttenberger Straße, Markt Reichenberg, Stand Juli 2022 Konzept KiTa Reichenberg am Spielplatz der dold + versbach Architekten, Stand 30.11.2021 Angaben zu der Nutzung der Stellplätze und der Tempo 30 Zone, per Email am 14.09.2022
/2/	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München	Geobasisdaten (DGM), Bayerische Vermessungsverwaltung
/3/	Bayerische Straßenbauverwaltung - BAYSIS	Internetportal www.baysis.bayern.de , Straßenverkehrszählung 2015, eigene Datenabfrage
/4/	DIN 18005-1, 2002-07 Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, 1987-05	Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/5/	TA Lärm, 1998-08 geändert 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
/6/	DIN ISO 9613-2, 1999-10 und Entwurf 1997-09	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/7/	RLS-19, 2019 mit Korrekturen 2020-02	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
/8/	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, 2007
/9/	Wölfel Engineering, Höchberg	„IMMI“ Release 20220426, 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 und gemäß TEST-20 der BAST für RLS-19:2019

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Die Planungen sehen den Neubau einer 4-gruppigen KiTa in einem zweistöckigen Gebäude vor. An der östlichen Grundstücksgrenze ist am Straßenrand die Errichtung von 7 Stellplätzen vorgesehen.

Das Grundstück für den geplanten Standort befindet sich nördlich der Guttenberger Straße und südlich der Straße Unterer Weinberg. Östlich befindet sich eine Verbindungsstraße zwischen beiden Straßen. Auf dem östlich angrenzenden Grundstück befindet sich eine Kirche und auf den weiteren umliegenden Grundstücken befinden sich Wohnnutzungen der Gebietskategorie Allgemeines Wohngebiet (WA).

Das Plangebiet ist im Bebauungsplan „Guttenberger Grund II Teil B“ als Spielplatz dargestellt. Im Zuge der 6. Änderung des Bebauungsplans ist den Angaben des Planers folgend die Ausweisung einer Fläche für Gemeinbedarf vorgesehen. Die exakte Lage der Baugrenzen ist noch nicht bekannt. Für den Kindergarten wird der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zu Grunde gelegt.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden für die Praxis durch die DIN 18005-1 /4/ konkretisiert. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen dabei jeweils für sich mit den Orientierungswerten (OW) verglichen und nicht addiert werden.

In der DIN 18005-1 sind die in der folgenden Tabelle genannten Orientierungswerte (OW) für Schallimmissionen in WA-Gebieten festgelegt:

			OW WA
Tag	(06:00 - 22:00 Uhr)		55 dB(A)
Nacht	(22:00 - 06:00 Uhr)	Verkehr	45 dB(A)
		Anlagen	40 dB(A)

Die Parkplätze an der öffentlichen Straße sollen ausschließlich den Nutzern des Kindergartens zur Verfügung stehen, weshalb sie als Anlagenlärm betrachtet werden. Für die Immissionen aus der Parkplatznutzung sind deshalb die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm /5/ maßgebend, welche für Anlagenlärmimmissionen gemäß Rechtsprechung auch im Rahmen der Bauleitplanung bindend sind. Die IRW der TA Lärm sind identisch mit den oben genannten OW für Gewerbelärm. Die IRW gelten für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen. Während der Nacht ist für Anlagenlärmimmissionen der IRW während der lautesten Stunde einzuhalten.

Sollten die Stellplätze öffentlichen gewidmet sein, ist diese Nutzung aufgrund der geringeren Anforderungen an zulässige Immissionen bei öffentlichen Verkehr mit der Betrachtung als Anlagenlärm abgedeckt.

Da sich die Nutzung des Kindergartens auf den Tageszeitraum beschränkt, ist im Weiteren nur der Beurteilungszeitraum Tag relevant. Eine Nutzung in Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06:00 bis 07:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr) ist in der Regel nicht zu erwarten, so dass Zuschläge für die besondere Störwirkung in diesen Zeiten nicht zum Tragen kommen.

4 Verkehrslärmmissionen im Plangebiet

4.1 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Die Berechnungen der Verkehrslärmmissionen werden nach RLS-19 /7/ durchgeführt. Der Schalleistungspegel berechnet sich aus der Verkehrsmenge, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des jeweiligen Straßenabschnitts.

Zum Verkehr auf der Kreisstraße WÜ 29 (Guttenberger Straße) liegen Daten aus der Straßenverkehrszählung von 2015 /3/ vor. 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. Da Angaben zu den Anteilen an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lkw > 3,5 t und Busse - p1) und der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lkw > 3,5 t mit Anhänger, Sattel-Kfz und Motorräder - p2) nicht vorhanden sind, werden die Einzelwerte aus der Summe p mit Hilfe der Verhältnisse aus Tabelle 2 der RLS-19 ermittelt und auf ganzzahlige Werte aufgerundet. Die Werte liegen auf der sicheren Seite, da die Werte p nach der bis Febr. 2021 gültigen RLS-90 Fahrzeuge ab 2,8 t erfassen, in die Werte p1 und p2 nach RLS-19 aber nur Fahrzeuge ab 3,5 t eingehen.

WÜ 29		Zählung 2015	Prognose
DTV	Kfz/24h	5119	
SV	Kfz/24h	74	
M Tag / Nacht	Kfz/h	297 / 46	356 / 55
p Tag / Nacht	%	1,4 / 1,8	
p1 Tag / Nacht	%	0,5 / 0,8	1 / 1
p2 Tag / Nacht	%	0,9 / 1,0	1 / 1

Die zulässige Geschwindigkeit innerorts beträgt 50 km/h. Auf Höhe des Plangebietes und je 150 m in beide Richtungen soll die zulässige Geschwindigkeit auf der Guttenberger Straße künftig 30 km/h betragen. Die Berechnungen werden mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h durchgeführt.

Die Steigungen werden aus der Topografie berechnet. Die Straßenoberfläche wird als Splittmastixasphalt SMA 5 bzw. SMA 8 mit den entsprechenden Korrekturwerten angesetzt.

Die Topografie des Geländes wird auf Grundlage des digitalen Geländemodells der Bayerischen Vermessungsverwaltung /2/ berücksichtigt.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß RLS-19.

4.2 Beurteilungspegel der Schallimmissionen

Die vom Verkehr auf der Guttenberger Straße (Kreisstraße WÜ 29) im Plangebiet zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit dem PC-Programm IMMI /9/ gemäß RLS-19 /7/ ermittelt und dargestellt.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen in den Berechnungsebenen 2,0 m (Freibereich), 3,0 m und 5,8 m über GOK (Gebäude EG/OG) sind auf den Seiten B-2 bis B-4 für den Beurteilungszeitraum Tag dokumentiert. Die Ergebnistabellen der Einzelpunktberechnungen sind auf Seite B-8 aufgezeigt.

Die vom Verkehr im Plangebiet (Grundstück Fl.-Nr. 371) zu erwartenden Beurteilungspegel betragen (aufgerundet):

Beurteilungspegel / dB(A)			OW / dB(A)
Freiflächen	Berechnungsebene EG am gepl. Geb.	Berechnungsebene OG am gepl. Geb.	
47 ... 62	47 ... 51	48 ... 52	55

Der Verkehr auf der Guttenberger Straße führt in einem Bereich von bis zu circa 16 m von der zur Guttenberger Straße gelegenen Grundstücksgrenze zu einer Überschreitung des Orientierungswerts der DIN 18005 für WA-Gebiete.

An dem geplanten Gebäude werden die WA-OW im Erdgeschoss und im Obergeschoss eingehalten.

4.3 Lärmschutzwand

Zur Reduzierung der Immissionen auf den Freiflächen wird informativ eine 1,5 m hohe Lärmschutzwand mit einer Länge von 42 m entlang der südlichen Grundstücksgrenze modelliert (s. Seite B-1).

Die vom Verkehr im Plangebiet (Grundstück Fl.-Nr. 371) zu erwartenden Beurteilungspegel mit Lärmschutzwand betragen (aufgerundet):

Beurteilungspegel / dB(A)			OW / dB(A)
Freiflächen	Berechnungsebene EG am gepl. Geb.	Berechnungsebene OG am gepl. Geb.	
45 ... 60	46 ... 48	46 ... 49	55

Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von 1,5 m ü. GOK wird auf den Freiflächen in weiten Bereichen der WA-OW eingehalten.

Die dargestellte Rasterberechnung zeigt, dass an den Enden der Wand eine seitliche Einstrahlung der Immissionen auftritt. Da bei Errichtung der Lärmschutzwand auf dem Großteil des Geländes die WA-OW eingehalten werden können, ist aus gutachterlicher Sicht die Verlängerung der Wand an den Enden in Richtung Norden nicht erforderlich.

Mit der Berechnung der Verkehrslärmimmissionen gemäß RLS-19 entspricht die Qualität der Ergebnisse dem Standard der Prognose für Verkehrslärberechnungen. Da die Berechnungen ohne die Beachtung der abschirmenden und reflektierenden Wirkung von Gebäuden durchgeführt wurden sind Reflexionen höherer Ordnung nicht relevant.

5 Parkverkehr am Kindergarten

5.1 Angaben zum Verkehr, Schallemissionen

Für die Beschäftigten und den Bring- und Abholverkehr der KiTa sind an der östlichen Grundstücksgrenze 7 Stellplätze vorgesehen, wobei 5 von diesen Stellplätzen sogenannte Kiss-and-Ride-Parkplätze sind.

Zum Umfang des Parkverkehrs an den Stellplätzen werden sowohl morgens (nach 07:00 Uhr) als auch nachmittags jeweils 4 Belegungen aller Stellplätze (56 Pkw-Parkvorgänge) zu Grunde gelegt.

Die Schallemissionen des Parkverkehrs werden nach der Parkplatzlärmstudie, Kap. 8.2.2 /8/ (getrenntes Verfahren) ermittelt. Der Zu- und Abfahrverkehr findet auf der öffentlichen Straße statt und wird nicht berücksichtigt.

$L_{w,r}$	=	$L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_{StrO} + 10 \lg(B \cdot N)$	
L_{w0}	=	Ausgangsschalleistungspegel für einen Parkvorgang je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63 dB(A)
K_{PA}	=	Zuschlag für die Parkplatzart Besucher- und Mitarbeiterparkplätze	= 0 dB
K_I	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besucher- und Mitarbeiterparkplätze	= 4 dB
K_{StrO}	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche asphalтиerte Fahrgasse	= 0 dB
$B \cdot N$	=	Anzahl der Parkbewegungen je Stunde B = Bezugsgröße, N = Bewegungshäufigkeit tags $10 \lg(7 \cdot 8 \cdot 2 / 16)$	= 8,5 dB
		<u>Beurteilter Schalleistungspegel</u>	
tags		$L_{w,r} = 63,0 + 0 + 4,0 + 0 + 8,5$	= 75,5 dB(A)

5.2 Beurteilungspegel der Schallimmissionen des Parkverkehrs

Die vom Parkverkehr des Kindergartens an den benachbarten zu schützenden Nutzungen zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI /9/ ermittelt und dargestellt. Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen der Schallimmissionen sind in der Berechnungsebene 3,0 m ü. GOK für den Beurteilungszeitraum Tag auf der Seite B-9 dargestellt. Für den maßgebenden Immissionsort außerhalb des Plangebiets werden die Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel auf Seite B-10 tabellarisch dokumentiert.

Die Beurteilungspegel der Schallimmissionen am nächstgelegenen Immissionsort betragen:

Beurteilungspegel / dB(A)		OW / dB(A)
Guttenberger Straße 46 EG	Guttenberger Straße 46 OG	
46	45	55

Die durch den Parkverkehr am nächstgelegenen Wohngebäude zu erwartenden Beurteilungspegel der Schallimmissionen liegen um mindestens 9 dB unter dem OW bzw. IRW für WA-Gebiete von 55 dB(A).

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).

6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Das Grundstück für die geplante Kindertagesstätte wird durch Verkehrslärmimmissionen von der angrenzenden Kreisstraße Wü 29 (Guttenberger Straße) belastet.

Mit einer zu Grunde gelegten Geschwindigkeit von 30 km/h in Höhe des Plangebietes wird im Nahbereich der Straße der Orientierungswert für WA-Gebiete überschritten. Am Standort für das geplante Gebäude werden die WA-OW im gesamten Erd- und Obergeschoss eingehalten. Auch auf etwa der Hälfte der geplanten Freifläche ist der WA-OW eingehalten.

Die ermittelten Beurteilungspegel liegen in einem Bereich, in dem nicht zwingend Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Es wird dennoch informativ eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 1,5 m ü. GOK entlang der südlichen Grundstücksgrenze aufgezeigt. Mit der genannten Lärmschutzwand wird der WA-OW auch auf den Freiflächen nahezu auf dem gesamten Grundstück eingehalten. Bei Errichtung der Lärmschutzwand sollte diese straßenseitig absorbierend ausgeführt werden.

Bei Vorliegen der konkreten Planung zu den Außenanlagen sollte geprüft werden ob die Errichtung einer Wand sinnvoll ist.

Die Baugrenzen sollten auf die Bereiche mit Einhaltung der OW begrenzt werden.

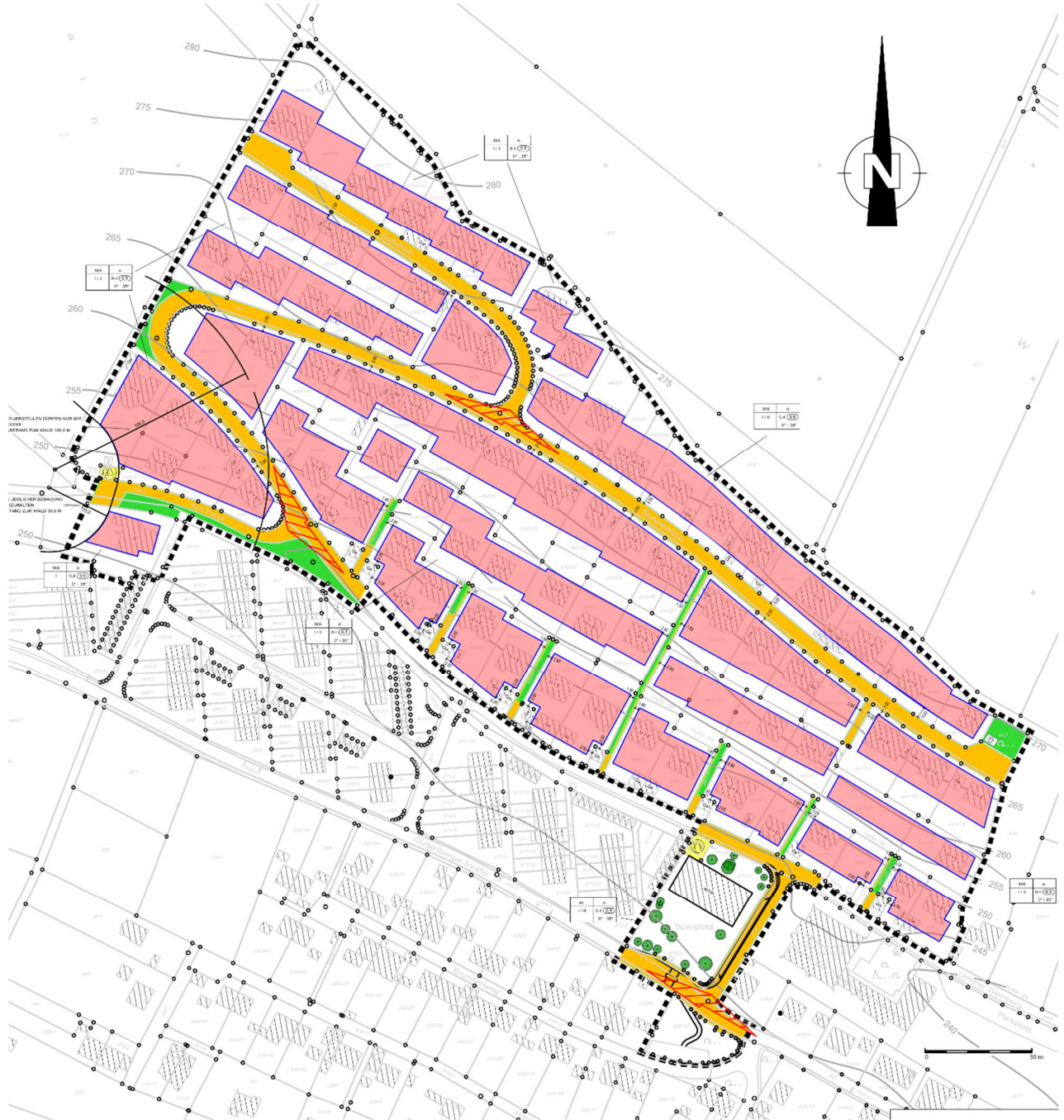
Der Parkverkehr der Nutzer der KiTa auf den hierfür vorgesehenen Stellplätzen unterschreitet an den benachbarten Gebäuden die Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete um mindestens 9 dB. Damit sind auch bei einem höheren (doppelten) Umfang der Parkvorgänge oder bei teilweiser Nutzung des Parkplatzes in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit (vor 07:00 Uhr) und einer möglichen Ausschöpfung der IRW durch die Vorbelastung durch weitere gewerbliche Nutzungen keine unzulässigen Überschreitungen zu erwarten.

Unzulässige Spitzenpegel durch den Parkverkehr sind im Tageszeitraum nicht zu erwarten.

Durch die geplante Änderung der Verkehrsführung durch Ausweisung einer Einbahnstraße in der Straße „Unterer Weinberg“ und der Straße östlich der Kindertagesstätte sowie der Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit auf 30 km/h in der Straße östlich der KiTa ist an den zu schützenden Nutzungen keine relevante Verschlechterung der Verkehrslärmimmissionen zu erwarten. Der durch die Kita induzierte Verkehr kann aufgrund des Umfangs als nicht relevant beurteilt werden.

Anhang A Planunterlagen

Bebauungsplanänderung Nr. 6, „Guttenberger Grund III Teil B“



Quelle: BORST Architektur & Sachverständigenbüro /1/

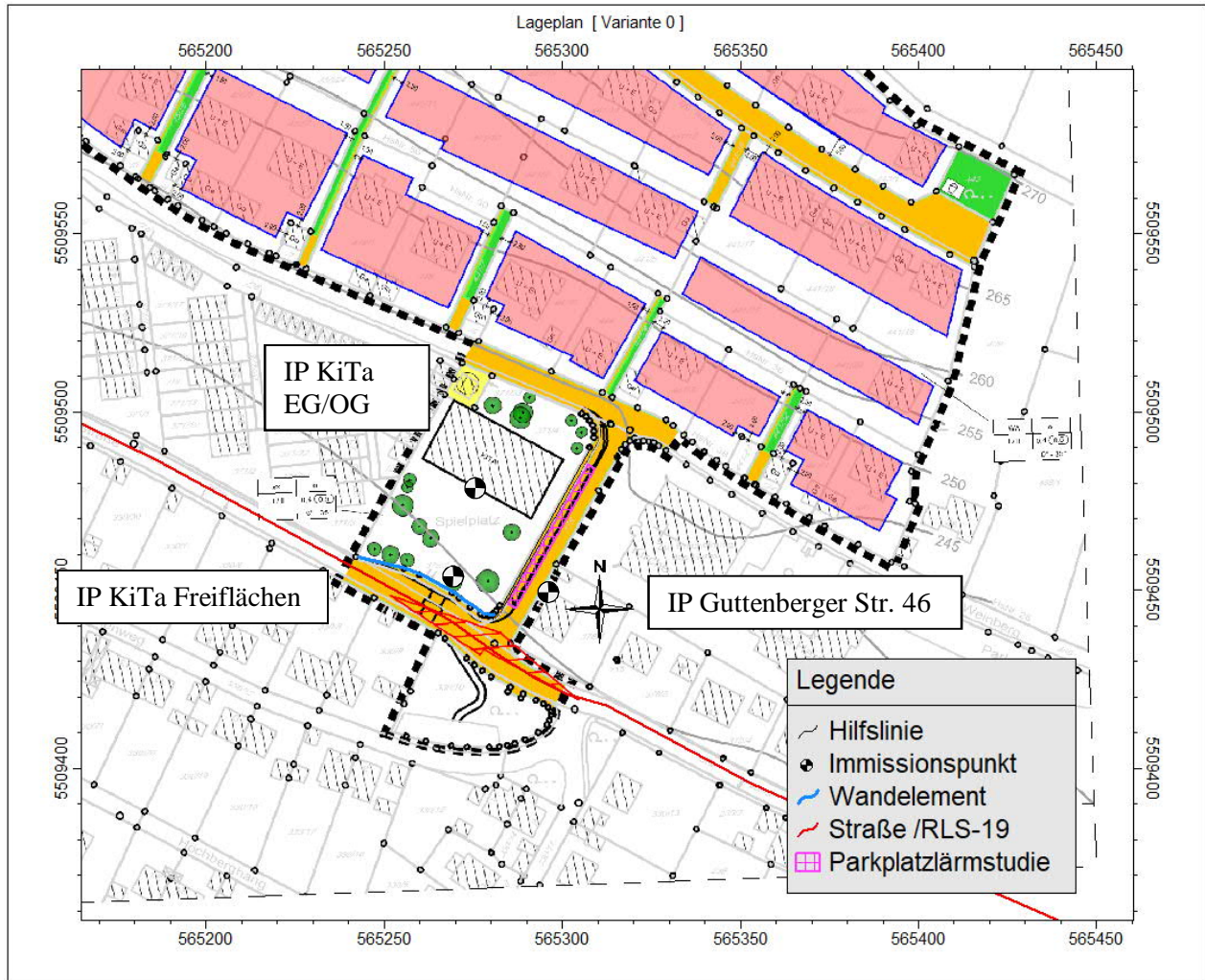
Konzept Verkehrslenkung



Quelle: BORST Architektur & Sachverständigenbüro, Markt Reichenberg /1/

Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

Lageplan Berechnungsmodell

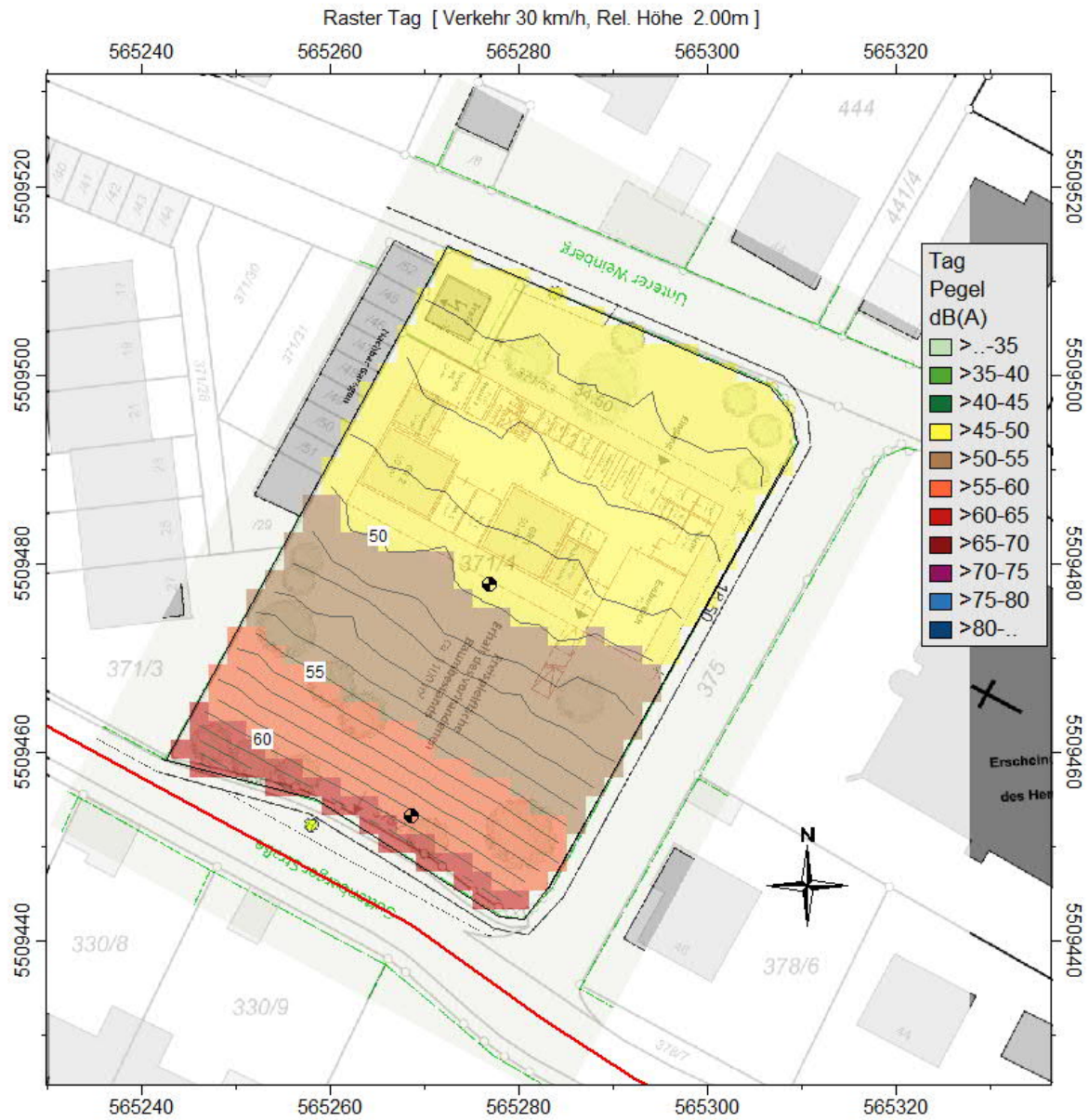


Planunterlage: BORST Architektur & Sachverständigenbüro /1/

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnungsebene 2,0 m (Freibereich)

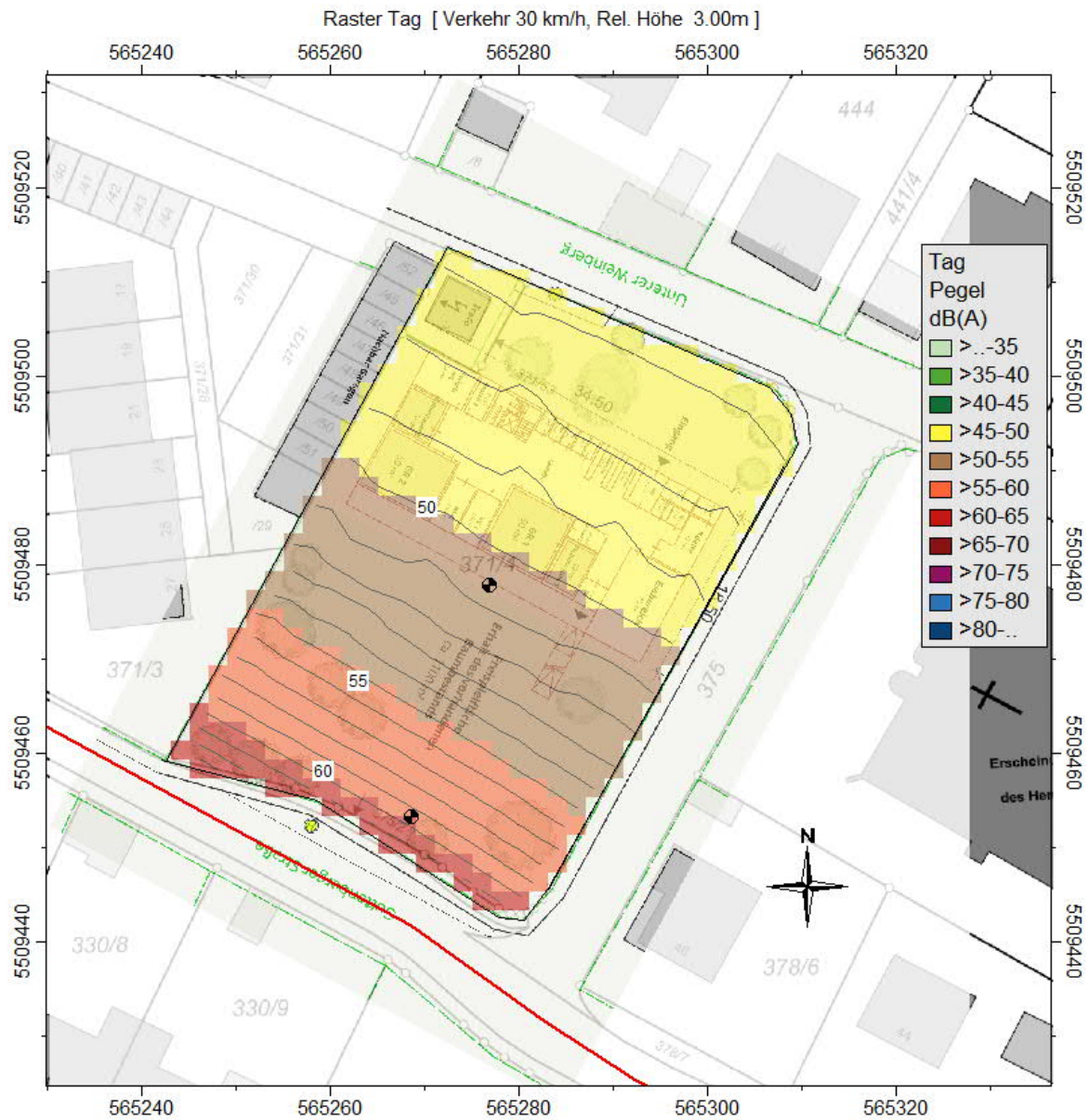


Planunterlage: dold + versbach Architekten /1/, Bayerische Vermessungsverwaltung /2/

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnungsebene EG (3,0 m ü. GOK)

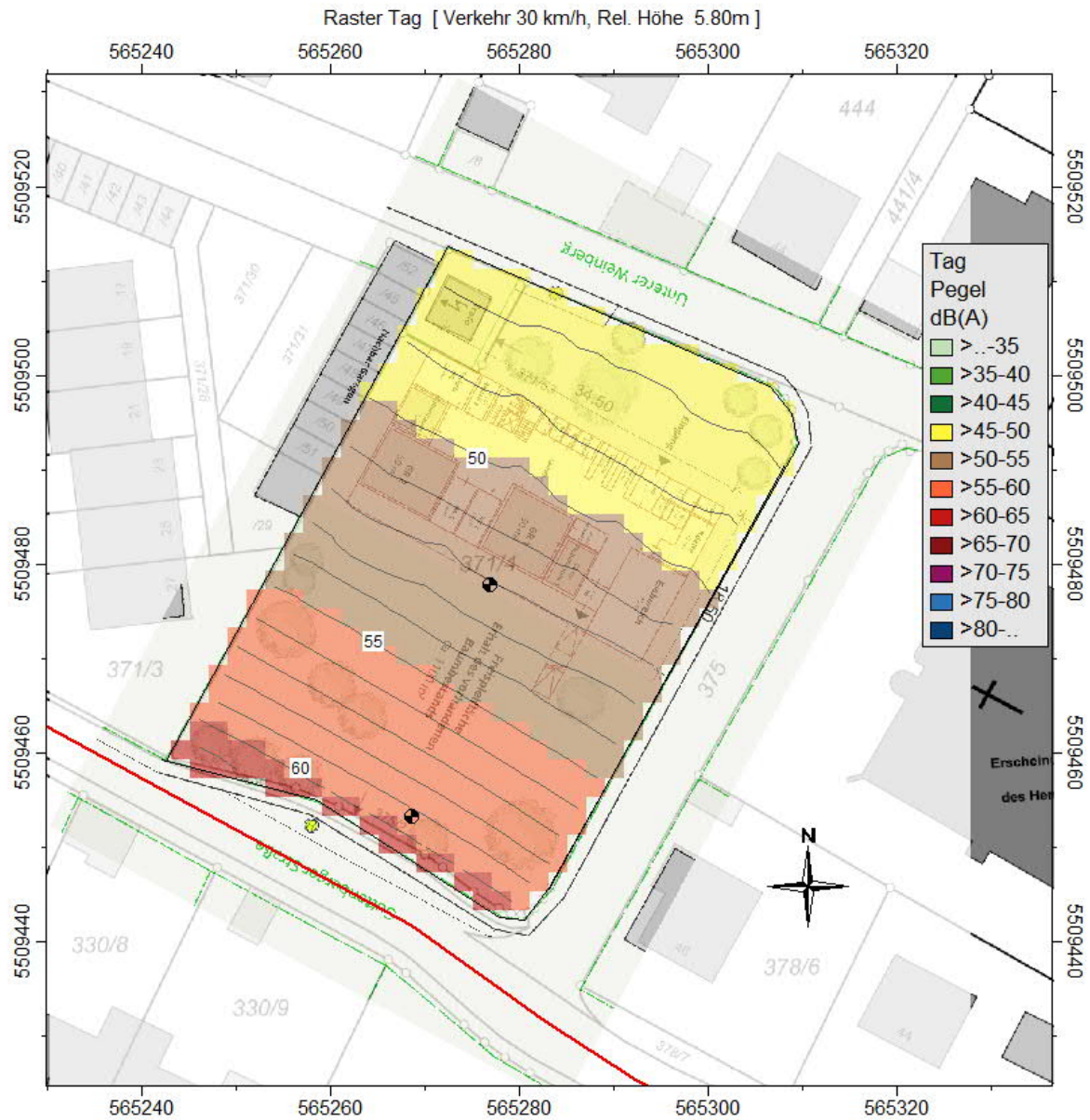


Planunterlage: dold + versbach Architekten /1/, Bayerische Vermessungsverwaltung /2/

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnungsebene OG (5,8 m ü. GOK)

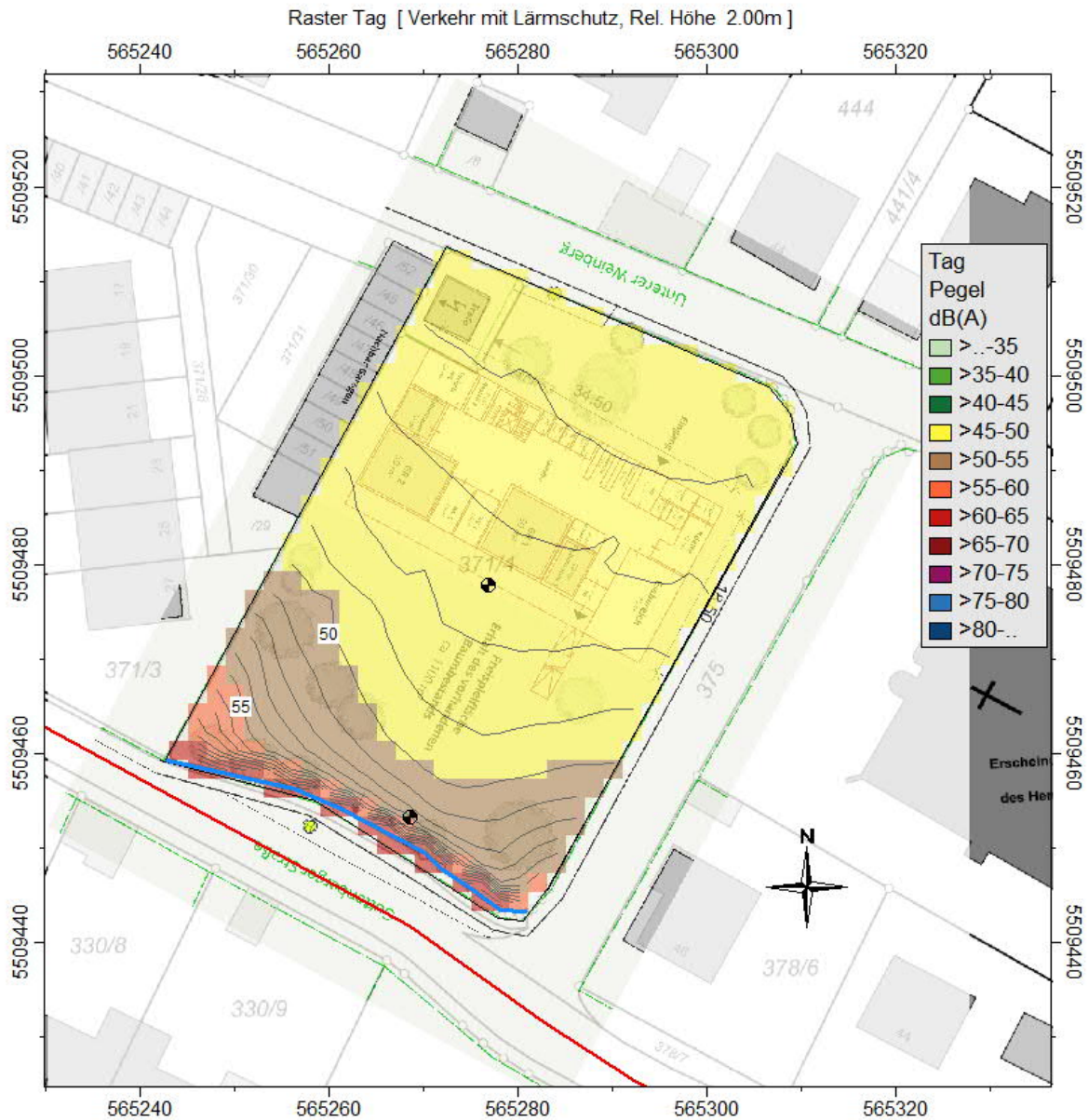


Planunterlage: dold + versbach Architekten /1/, Bayerische Vermessungsverwaltung /2/

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

mit Lärmschutzwand, Berechnungsebene Freibereich (2,0 m ü. GOK)

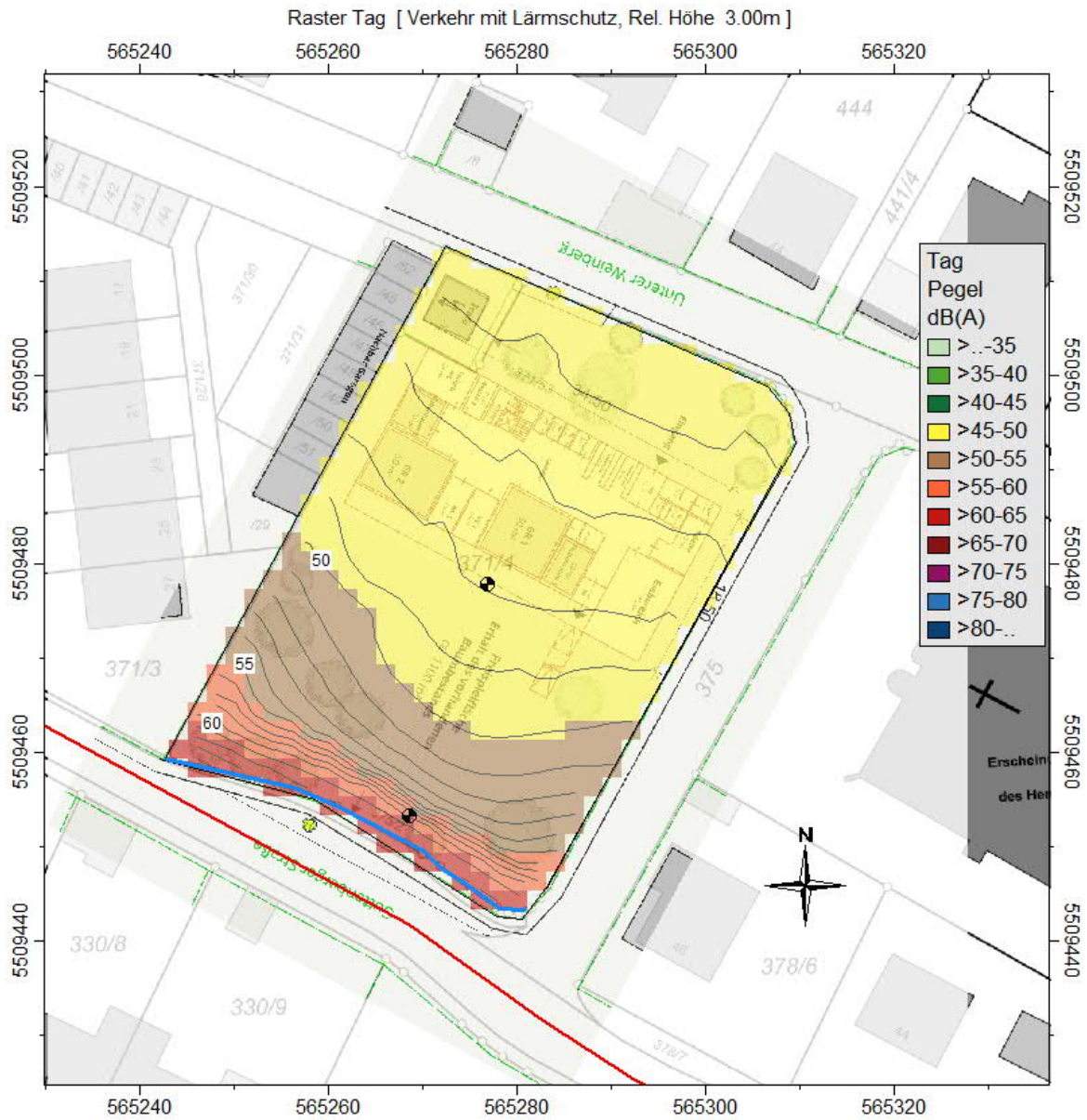


Planunterlage: dold + versbach Architekten /1/, Bayerische Vermessungsverwaltung /2/

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Mit Lärmschutzwand, Berechnungsebene EG (3,0 m ü. GOK)

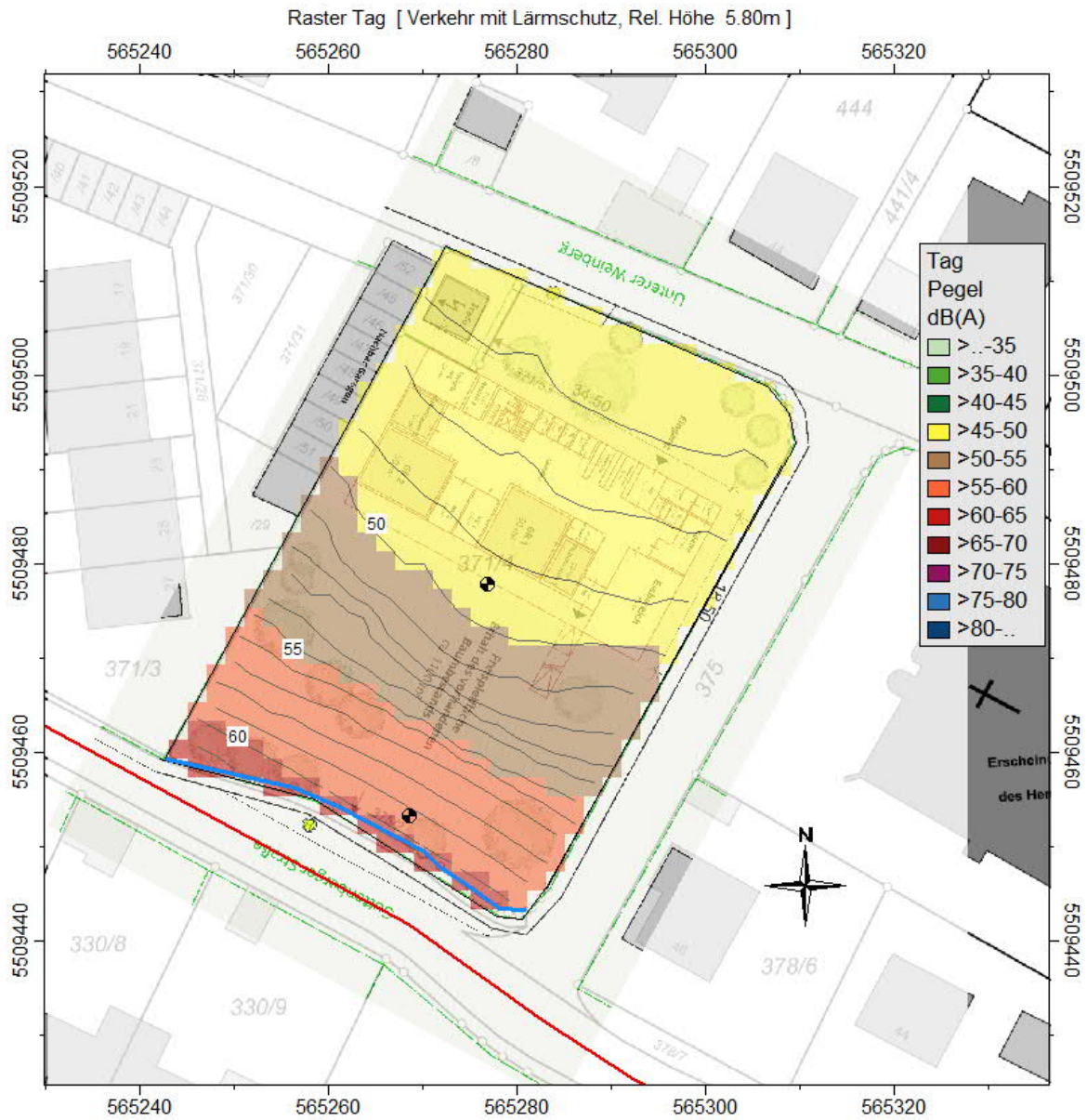


Planunterlage: dold + versbach Architekten /1/, Bayerische Vermessungsverwaltung /2/

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Mit Lärmschutzwand, Berechnungsebene OG (5,8 m ü. GOK)



Planunterlage: dold + versbach Architekten /1/, Bayerische Vermessungsverwaltung /2/

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

Ohne Lärmschutzwand

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Verkehr 30 km/h		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt003	IP Freiflächen		59,3						
IPkt001	IP EG		50,6						
IPkt002	IP OG		52,1						

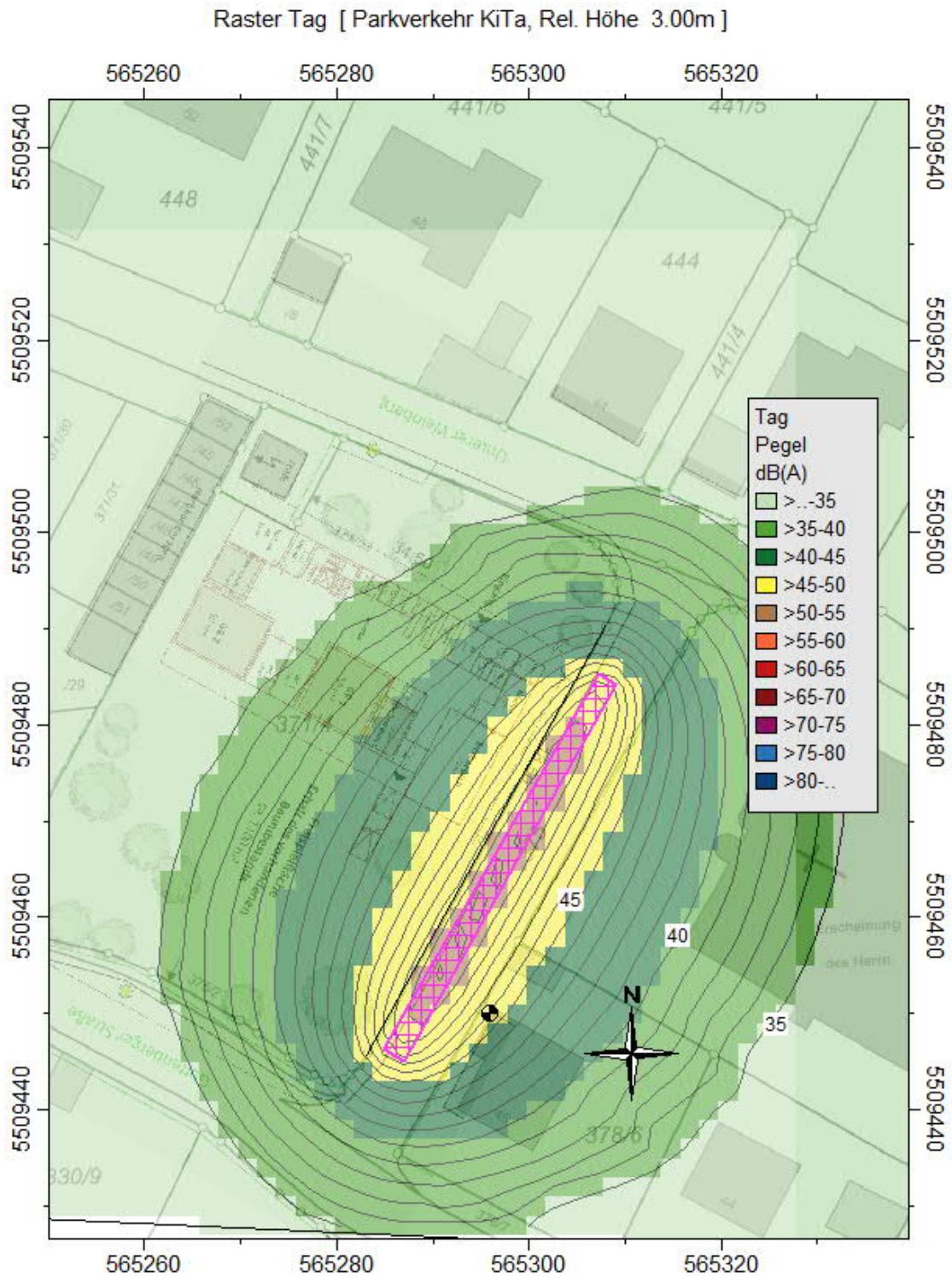
Mit Lärmschutzwand

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Verkehr mit Lärmschutz		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt003	IP Freiflächen		52,7						
IPkt001	IP EG		48,0						
IPkt002	IP OG		49,4						

Parkverkehr am Kindergarten

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Berechnungsebene EG (3,0 m ü. GOK)



Parkverkehr am Kindergarten

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort, aufsummiert

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung									
Parkverkehr KiTa		Einstellung: Referenzeinstellung: RLS-19							
		Tag		Nacht					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt004	IP Guttenberger Straße 46 EG		45,8						
IPkt005	IP Guttenberger Straße 46 OG		44,8						

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
Projekt-Notizen				

Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	564980,00	565520,00	540,00	0.56 km ²
y /m	5508980,00	5510020,00	1040,00	
z /m	-10,00	300,00	310,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	290,00	xmax / ymax (z3)	290,00	
xmin / ymin (z1)	290,00	xmax / ymin (z2)	290,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Verkehr	Verkehr mit Lärmschu	Parkverkehr KiTa	Verkehr 30 km/h
			tz		
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Verkehr	+	+	+		+
Lärmschutz	+		+		
Parkverkehr KiTa	+			+	
30 km/h	+		+		+

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
2x2, 3m	565208,78	565354,17	5509423,85	5509552,69	2,00	2,00	73	65	relativ	3,00	gemäß NuGe
2x2, 5,8m	565208,78	565354,17	5509423,85	5509552,69	2,00	2,00	73	65	relativ	5,80	gemäß NuGe
2x2, 2m	565208,78	565354,17	5509423,85	5509552,69	2,00	2,00	73	65	relativ	2,00	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	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. /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-19	Kopie von "Referenzeinstellung"
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Kopie von "Referenzeinstellung"
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2

Emissionsvarianten	
T1	Tag
T2	Nacht

Immissionspunkt (5)							Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x/m	y/m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt003	IP Freiflächen	Verkehr	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	565268,71	5509453,09	247,73		2,00	
IPkt001	IP EG	Verkehr	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	565276,92	5509477,72	246,61		3,00	
IPkt002	IP OG	Verkehr	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	565276,92	5509477,88	249,43		5,80	
IPkt004	IP Guttenberger Straße 46 EG	Parkverkehr KiTa	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	565296,07	5509449,98	247,03		3,00	

IPkt005	IP Guttenberger Straße 46 OG	Parkverkehr KiTa	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	-99,00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Geometrie:	565296,07	5509449,98	249,83	5,80		

Wandelement (1)		Verkehr mit Lärmschutz						
WAND001	WAND	Lärmschutz	Reflexion				--- Keine Reflexion	
			Länge /m				41,90	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m		
		Knoten:	1	565242,88	5509459,31	248,41	1,50	
			2	565256,27	5509456,32	248,15	1,50	
			3	565260,91	5509454,20	248,11	1,50	
			4	565270,20	5509449,35	247,86	1,50	
			5	565271,99	5509447,76	247,89	1,50	
			6	565275,43	5509445,44	247,73	1,50	
			7	565278,09	5509443,45	247,69	1,50	
			8	565280,80	5509443,32	247,44	1,50	

Straße /RLS-19 (1)		Verkehr 30 km/h						
SR19001	Bezeichnung	K WÜ 29 30 km/h			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	30 km/h			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Knotenzahl	11				dB(A)	dB	dB
	Länge /m	322,05			Tag	76,76	-	98,50
	Länge /m (2D)	321,99			Nacht	68,65	-	90,39
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-2,51	
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		1,88	
					d/m(Emissionslinie)		1,88	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
	Tag	-	356,00	1,00	1,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB		
			-2,60	-1,80	-1,80	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h		
			30,00	30,00	30,00	30,00		73,42
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor		
	Nacht	-	55,00	1,00	1,00	0,00		
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB		
			-2,60	-1,80	-1,80	0,00		
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB		
			0,00	0,00	0,00	0,00		
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h		
			30,00	30,00	30,00	30,00		65,31
	Straßenoberfläche	Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 (v <= 60 km/h)						
	Geometrie	Steigung/% Nr		x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:		1	565136,20	5509508,44	248,63	0,00
		Knoten:		2	565156,37	5509500,86	248,67	0,00
		Knoten:		3	565185,97	5509486,77	248,28	0,00
		Knoten:		4	565239,02	5509457,87	246,77	0,00
		Knoten:		5	565268,55	5509441,70	246,04	0,00
		Knoten:		6	565282,69	5509431,50	245,79	0,00
		Knoten:		7	565292,43	5509425,29	245,68	0,00
		Knoten:		8	565301,09	5509420,96	245,62	0,00
		Knoten:		9	565312,28	5509417,71	245,57	0,00
		Knoten:		10	565353,06	5509396,03	245,58	0,00
		Knoten:		11	565423,83	5509365,47	243,70	0,00

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Zuschlag/d	Zuschlag/d	Zuschlag/d	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
SR19001	K WÜ 29 30 km/h	1	0,00	21,55	0,20	0,20	0,00	0,00		
		2	21,55	32,78	-1,19	-1,19	0,00	0,00		
		3	54,33	60,41	-2,51	-2,51	0,04	0,04		Max.
		4	114,74	33,67	-2,15	-2,15	0,01	0,01		

		5	148,41	17,43	-1,43	-1,43	0,00	0,00		
		6	165,84	11,56	-0,94	-0,94	0,00	0,00		
		7	177,39	9,69	-0,65	-0,65	0,00	0,00		
		8	187,08	11,65	-0,43	-0,43	0,00	0,00		
		9	198,73	46,18	0,02	0,02	0,00	0,00		
		10	244,91	77,08	-2,44	-2,44	0,03	0,03		

Parkplatzlärmstudie (1)							Parkverkehr KiTa	
PRKL001	Bezeichnung	Parkplätze KiTa		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Parkverkehr KiTa		Lw (Tag) /dB(A)		75,45		
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	94,83		Lw" (Tag) /dB(A)		55,19		
	Länge /m (2D)	94,67		Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
	Fläche /m²	106,22		Konstante Höhe /m		0,00		
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
				Parkplatz		P+R - Parkplatz		
				Modus		Sonderfall (getrennt)		
				Kpa /dB		0,00		
				Ki* /dB		4,00		
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
				B		7,00		
				f		1,00		
				N (Tag)		1,00		
				N (Nacht)		0,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	565307,20	5509485,36	242,61	0,00	
			2	565309,09	5509484,16	242,51	0,00	
			3	565286,92	5509444,99	245,19	0,00	
			4	565284,86	5509446,36	245,28	0,00	
			5	565307,20	5509485,36	242,61	0,00	