



GeoPlan

Schalltechnisches Gutachten Nr. S2306067

WA Wohnanlage, Passauer Straße, Osterhofen

Osterhofen, den 22.06.2023



GeoPlan GmbH

Zertifiziert nach DIN EN ISO 14001:2022 und DIN EN ISO 9001:2022

Donau-Gewerbepark 5 | 94486 Osterhofen | Tel. +49 (0) 9932/95 44 -0 | info@geoplan-online.de | Geschäftsführer: Rainer Gebel, Uli Weidinger, Tobias Kufner
Weitere Standorte: Burgkirchen a.d. Alz, Dingolfing, Regensburg, Rosenheim | Gerichtsstand Deggendorf HRB Nr.: 1471 | USt-IdNr.: DE 162 493 294
VR-Bank Ostbayern-Mitte eG, DE55 7429 0000 0006 137540, GENODEF1SR1 | VR GenoBank DonauWald eG, DE38 7419 0000 0000 046264, GENODEF1DGV



www.geoplan-online.de



Schalltechnisches Gutachten

Nr. S2306067

Auftraggeber: GdbR Passauer Straße
Niedermünchs Dorf 20 1/2
94486 Osterhofen

Gegenstand: **WA Wohnanlage, Passauer Straße, Osterhofen**

Datum: Osterhofen, den 22.06.2023

Dieser Bericht umfasst 20 Textseiten und 6 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	II
Tabellenverzeichnis	II
1. Vorgang	1
1.1 Allgemein	1
1.2 Örtliche Situation	1
2. Grundlagen für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen und Emissionen..	2
2.1 Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien	2
2.2 Planunterlagen und Ausgangsdaten	3
2.3 Maßgebliche Immissionsorte Gewerbe	3
2.4 Immissionsrichtwerte Gewerbe	5
2.5 Maßgebliche Immissionsorte Verkehr	5
2.6 Immissionsrichtwerte Verkehr	8
2.7 Beurteilungszeitraum	9
2.8 Hindernisse und Höhen	9
2.8.1 Gewerbelärm	9
2.8.2 Verkehrslärm	9
3. Berechnungsgrundlagen	10
3.1 Emissionsquellen - Gewerbelärm.....	10
3.2 Ergebnis Gewerbelärm auf Geltungsbereich	10
3.3 Emissionsquellen - Verkehrslärm	11
3.4 Ergebnis Verkehrslärm auf Geltungsbereich	12
4. Vorschläge textliche Festsetzungen	14
5. Nachweis DIN4109-1	16
5.1 Maßgebliche Außenlärmpegel	16
5.2 Lärmpegelbereiche	16
5.3 Anforderung an das gesamt bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile	17
5.4 Bauteilübersicht	17
5.5 Rechnerischer Nachweis	18
5.5.1 Erdgeschoss	18
5.6 Beurteilung	19
6. Zusammenfassung	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1: Lageplan mit Kennzeichnung der Immissionsorte IOG 1 – IOG 6	4
Abbildung 2.2: Lageplan mit Kennzeichnung der Immissionsorte IOV 1 – IOG 10 – Verkehr Erdgeschoss.....	6
Abbildung 2.3: Lageplan mit Kennzeichnung der Immissionsorte IOV 11 – IOG 22 – Verkehr Obergeschoss	7

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Planunterlagen	3
Tabelle 2.2: Übersicht über die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte - Gewerbe	4
Tabelle 2.3: Orientierungswerte DIN 18005 /13/ - Gewerblich bedingter Lärm	5
Tabelle 2.4: Übersicht über die Zuordnung der Immissionsorte nach Raum und Raumart	8
Tabelle 2.5: Orientierungswerte DIN 18005 /13/ - Öffentlicher Verkehrslärm	8
Tabelle 2.6: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV /66/	9
Tabelle 3.1: Beurteilungspegel je Immissionsort Gewerbelärm	10
Tabelle 3.2: Verkehrszahlen B 8 (BAYSIS 2021)	11
Tabelle 3.3: Verkehrszahlen (Prognose 2030)	11
Tabelle 3.4: Ergebnisse Verkehrslärm je Immissionsort	12
Tabelle 5.1: Maßgebliche Außenlärmpegel an den Immissionsorten IOV 1 bis IOV 2216	
Tabelle 5.2: Übersicht Lärmpegelbereiche	16
Tabelle 5.3: Verwendete Raumarten	17
Tabelle 5.4: Übersicht Außenbauteile	17
Tabelle 5.5: Ergebnisse Erdgeschoss	18
Tabelle 5.6: Ergebnisse Obergeschoss.....	18

Anlagen

Anlage 1:	Übersichtslageplan
Anlage 2.1:	Lageplan Gewerbelärm
Anlage 2.2:	Lageplan Verkehrslärm
Anlage 3.1:	Ergebnisse Gewerbelärm
Anlage 3.2:	Ergebnisse Verkehrslärm (inkl. maßgebliche Außenlärmpegel)
Anlage 4.1:	Eingangsdaten Gewerbelärm
Anlage 4.2:	Eingangsdaten Verkehrslärm
Anlage 5:	Verkehrsdaten
Anlage 6:	Berechnung Außenbauteile
Anlage 7:	Datenblatt Rollladen

1. Vorgang

1.1 Allgemein

Die GdbR Passauer Straße beabsichtigt im Südosten der Stadt Osterhofen, Landkreis Deggendorf, ein für gewerbliche Nutzung vorgesehenes Objekt in eine Anlage zur Wohnnutzung umzuwidmen. Die Darstellung als Gewerbefläche wurde bereits im vorhergehenden schalltechnischen Bericht SCH1203-007 betrachtet und soll nun fortgeschrieben werden.

Im Umgriff der Planfläche befinden sich mehrere lärmrelevante Quellen, deren Auswirkung auf die zukünftigen Bewohner zu ermitteln und zu beurteilen ist:

- Bundesstraße B 8 („Passauer Straße“)
- Gewerbebetriebe (Gewerbetreibende, Getränkemarkt, Tankstelle, Kranverleih, Autohaus mit Kfz-Werkstatt, Restaurator/Schreinerei)

Der vorliegende schalltechnische Bericht zeigt die von den genannten Emittenten ausgehenden Geräusche auf. Im Falle einer Überschreitung der zulässigen Orientierungswerte bzw. Grenzwerte werden - wenn möglich - entsprechende Abhilfemaßnahmen, die eine Einhaltung der zulässigen Grenzwerte sicherstellen sollen, aufgezeigt.

1.2 Örtliche Situation

Das Objekt bzw. die Planfläche befindet sich südöstlich des Ortszentrums von Osterhofen. Im Südwesten grenzt die B 8 bzw. ein Getränkemarkt an die Gebäude an. Nordwestlich und südöstlich liegt sowohl Wohnbebauung als auch Gewerbebetriebe. Im Nordosten befindet sich ein Kranverleih und weitere Wohngebäude.

Insgesamt stellt sich die Fläche als Mischung zwischen Gewerbebetrieben und Wohngebäuden dar.

2. Grundlagen für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen und Emissionen

2.1 Zugrunde gelegte Normen und Richtlinien

Bei der Ausarbeitung des schalltechnischen Berichts wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

- /0/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 3 G vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771, 2773)
- /2/ DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Stand Januar 2018
- /3/ DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Stand Januar 2018
- /9/ DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Stand Oktober 1999
- /13/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Stand Juli 2002
- /17/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, Stand Dezember 2006
- /21/ TA Lärm: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Stand Januar 2017
- /26/ RLS-19: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Stand 2019
- /56/ Gewerbelärm Schriftenreihe Heft 154: Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Stand 2000
- /66/ 16. BImSchV: Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung, Stand 04. November 2020

2.2 Planunterlagen und Ausgangsdaten

Für die Erstellung des vorliegenden Berichts wurden folgende Daten und Unterlagen zur Verfügung gestellt:

Tabelle 2.1: Planunterlagen

Bezeichnung	Ersteller	Maßstab	Datum
Schalltechnischer Bericht (SCH1203-007)	Geoplan GmbH	-	21.03.2012
Flächennutzungsplan	-	1:7.500	08.11.2017
Bebauungsplan „Wohnanlage an der Passauer Straße“	Jocham und Kellhuber	1 : 500	01.02.2012
IMMI Berechnungsdatei (*.IPR): „WA Wohnanlage Straße 001“	Sebastian Semmelbauer	-	21.06.2023

2.3 Maßgebliche Immissionsorte Gewerbe

Maßgebliche Immissionsorte liegen gemäß A.1.3 der TA-Lärm /21/

bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 /2/;

bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Als schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 /2/ zählen

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäuser und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Für die schalltechnische Berechnung sind die folgenden Immissionsorte (IOG 1 – IOG 6) als maßgeblich zu betrachten:

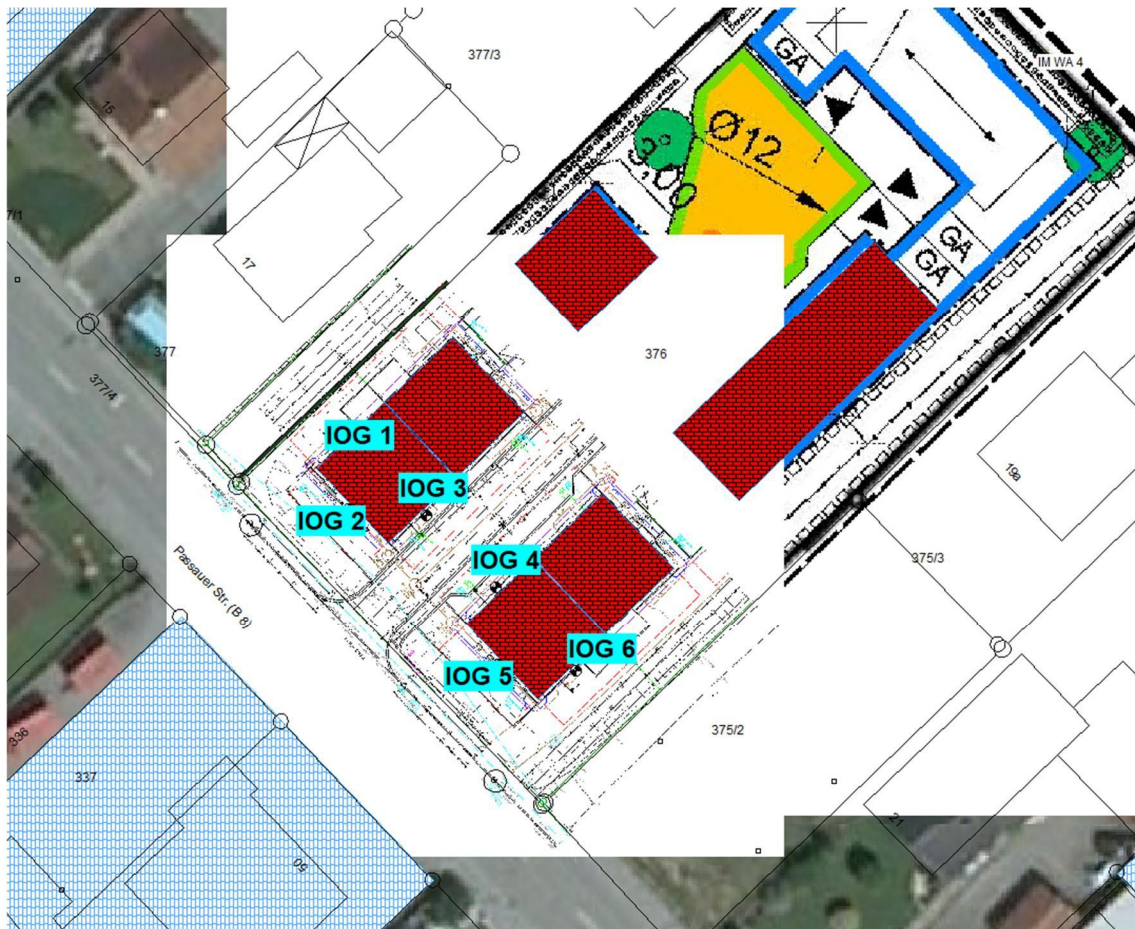


Abbildung 2.1: Lageplan mit Kennzeichnung der Immissionsorte IOG 1 – IOG 6

Gemäß den vorliegenden Unterlagen kann die Schutzwürdigkeit der Immissionsorte wie folgt eingestuft werden:

Tabelle 2.2: Übersicht über die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte - Gewerbe

Immissionsort	Höhe über GOK	rechtl. Grundlage	Einstufung
IOG 1 EG	2,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IOG 1 OG	4,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IOG 2 EG	2,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IOG 2 OG	4,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IOG 3 EG	2,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IOG 3 OG	4,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IOG 4 EG	2,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IOG 4 OG	4,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)

IOG 5 EG	2,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IOG 5 OG	4,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IOG 6 EG	2,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IOG 6 OG	4,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IOK 7 EG	2,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)
IOG 7OG	4,8	Bebauungsplan	Kern-, Dorf-, Mischgebiet (MI)

2.4 Immissionsrichtwerte Gewerbe

Im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /13/ werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Orientierungswerte genannt, welche nach geltendem und praktizierendem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten, bzw. unterschritten werden sollen. Somit können schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm vorgebeugt und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen erfüllt werden.

Tabelle 2.3: Orientierungswerte DIN 18005 /13/ - Gewerblich bedingter Lärm

Orientierungswerte OW der DIN 18005 /13/- Gewerblich bedingter Lärm [dB(A)]				
Zeitraum	WR	WA/WS	MI	GE
Tag (6.00 – 22.00 Uhr)	50	55	60	65
Nacht (22.00 – 6.00 Uhr)	35	40	45	50

WR: reines Wohngebiet
 WA: allgemeines Wohngebiet
 MI: Kern-, Dorf-, Mischgebiet
 GE: Gewerbegebiet

Die in der obigen Tabelle genannten Orientierungswerte (Gewerbelärm) entsprechen den in der Nr. 6.1 b) sowie d) – f) der TA-Lärm /21/ genannten Immissionsrichtwerten.

2.5 Maßgebliche Immissionsorte Verkehr

Maßgebliche Immissionsorte liegen gemäß der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /66/

in Höhe der Geschossdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume

bei Außenwohnbereichen 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.

Als schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1 /2/ zählen

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäuser und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Für die schalltechnische Berechnung sind die folgenden Immissionsorte (IOV 1–IOG 22) als maßgeblich zu betrachten:

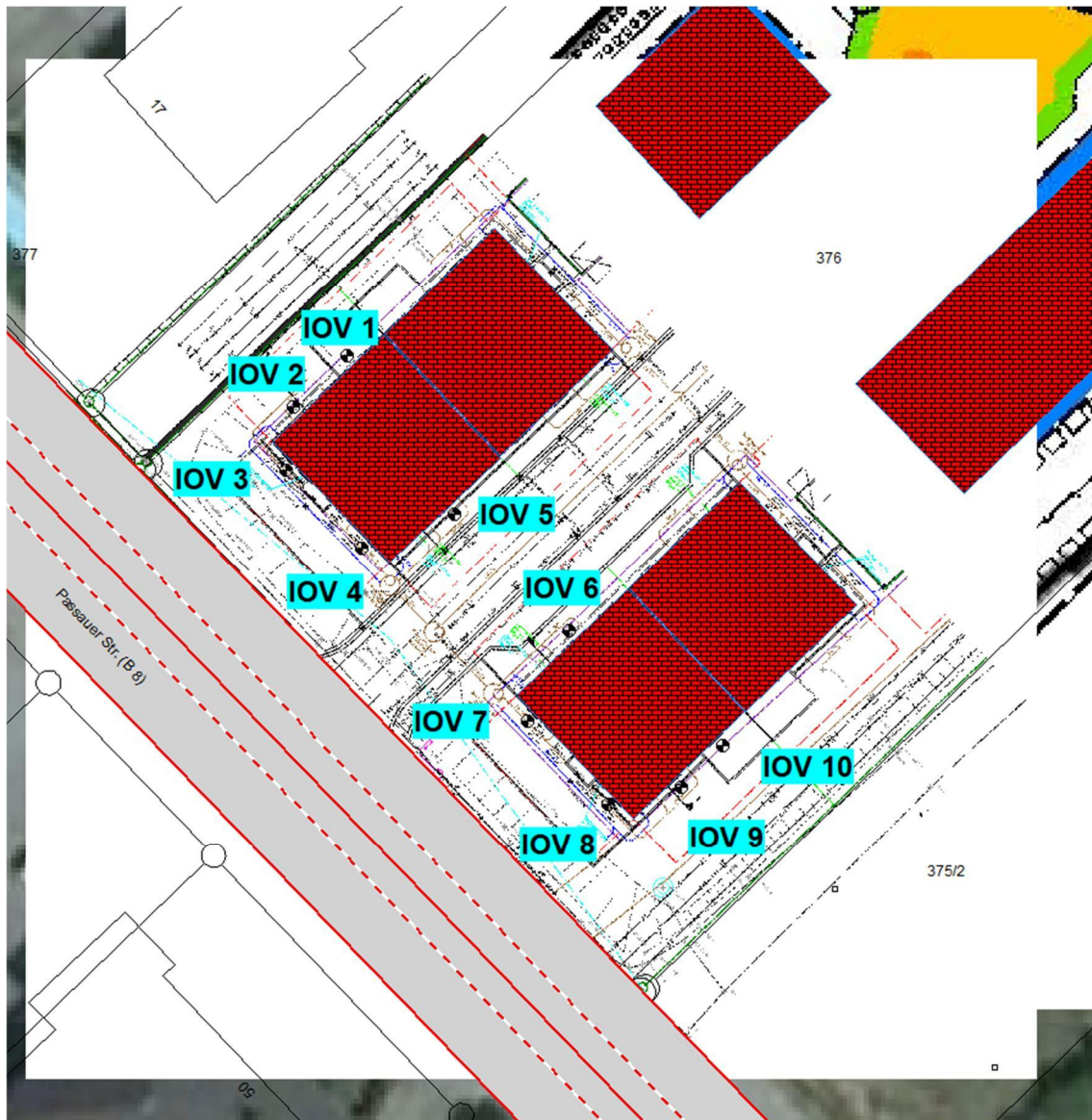


Abbildung 2.2: Lageplan mit Kennzeichnung der Immissionsorte IOV 1 – IOG 10 – Verkehr Erdgeschoss



Abbildung 2.3: Lageplan mit Kennzeichnung der Immissionsorte IOV 11 – IOG 22 – Verkehr Obergeschoss

Gemäß den vorliegenden Unterlagen ist die Planflächen mit der Schutzwürdigkeit eines Mischgebiet (MI) einzustufen.

Tabelle 2.4: Übersicht über die Zuordnung der Immissionsorte nach Raum und Raumart

Immissionsort	Höhe über GOK	Raum Zuordnung	K _{Raumart} [dB]
IOV 1	2,8	Aufenthaltsraum	30
IOV 2	2,8	Technik	-
IOV 3	2,8	Toilette	-
IOV 4	2,8	Vorratskammer	-
IOV 5	2,8	Aufenthaltsraum	30
IOV 6	2,8	Aufenthaltsraum	30
IOV 7	2,8	Vorratskammer	-
IOV 8	2,8	Bad	35
IOV 9	2,8	Technik	-
IOV 10	2,8	Aufenthaltsraum	30
IOV 11	4,8	Aufenthaltsraum	30
IOV 12	4,8	Büro	35
IOV 13	4,8	Büro	35
IOV 14	4,8	Abstellraum	-
IOV 15	4,8	Bad	35
IOV 16	4,8	Aufenthaltsraum	30
IOV 17	4,8	Aufenthaltsraum	30
IOV 18	4,8	Bad	35
IOV 19	4,8	Abstellraum	-
IOV 20	4,8	Büro	35
IOV 21	4,8	Büro	35
IOV 22	4,8	Aufenthaltsraum	30

2.6 Immissionsrichtwerte Verkehr

Im Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /13/ werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Orientierungswerte genannt, welche nach geltendem und praktizierendem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten, bzw. unterschritten werden sollen. Somit können schädliche Umwelteinwirkungen durch Lärm vorgebeugt und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundenen Erwartungen auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen erfüllt werden.

Tabelle 2.5: Orientierungswerte DIN 18005 /13/ - Öffentlicher Verkehrslärm

Orientierungswerte OW der DIN 18005 /13/- öffentlicher Verkehrslärm [dB(A)]				
Zeitraum	WR	WA	MI	GE
Tag (6.00 – 22.00 Uhr)	50	55	60	65
Nacht (22.00 – 6.00 Uhr)	40	45	50	55

WR: reines Wohngebiet

MI: Kern-, Dorf-, Mischgebiet

WA: allgemeines Wohngebiet

GE: Gewerbegebiet

Beim Bau und bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /66/ mit den darin festgelegten Immissionsgrenzwerten (IGW) als rechtsverbindlich zu beachten. Diese Grenzwerte liegen in der Regel um 4 dB(A) höher als die für die jeweilige Nutzungsart anzustrebenden Orientierungswerte (OW) für öffentlichen Verkehrslärm des Beiblattes 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /13/.

Sind im Falle eines Heranrückens schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Verkehrswege in der Bauleitplanung Überschreitungen der anzustrebenden Orientierungswerte nicht zu vermeiden, so werden die Immissionsgrenzwerte der

16. BImSchV /66/ oftmals als Abwägungsspielraum interpretiert und verwendet. Innerhalb dessen kann ein Planungsträger nach Ausschöpfung sinnvoll möglicher und verhältnismäßiger aktiver und/oder passiver Lärmschutzmaßnahmen die vorgesehene Nutzung realisieren, ohne die Rechtssicherheit der Planung infrage zu stellen.

Tabelle 2.6: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV /66/

Immissionsgrenzwerte IGW der 16. BImSchV /66/ [dB(A)]				
Zeitraum	WR	WA	MI	GE
Tag (6.00 – 22.00 Uhr)	54	59	64	69
Nacht (22.00 – 6.00 Uhr)	44	49	54	59

WR: reines Wohngebiet
WA: allgemeines Wohngebiet

MI: Kern-, Dorf-, Mischgebiet, Urbane Gebiete
GE: Gewerbegebiet

2.7 Beurteilungszeitraum

Tag

Der Beurteilungszeitraum Tag erstreckt sich nach DIN 18005 von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr.

Nacht

Der Beurteilungszeitraum Nacht erstreckt sich nach DIN 18005 von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr.

2.8 Hindernisse und Höhen

Die auf dem Ausbreitungsweg des Schalls vorhandenen Hindernisse sowie Geländehöhen (DGM-Daten des Bayer. Vermessungsamtes) wurden rechnerisch berücksichtigt. Bestehende Gebäude wurden, falls relevant, mit in die Berechnung aufgenommen. Reflexionen erster Ordnung an Baukörpern wurden bei der Berechnung mit einem Absorptionsverlust von 1 dB(A) berücksichtigt (glatte, unstrukturierte Wand).

2.8.1 Gewerbelärm

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach der DIN 45691 /17/, Kap. 4.5 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung in die Vollkugel ($4\pi s^2$) über ebenem Gelände.

2.8.2 Verkehrslärm

Gemäß 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden für Immissionsorte an Gebäuden die Reflexionen an der zugehörigen Fassade nicht berücksichtigt.

3. Berechnungsgrundlagen

Die Durchführung der Schallausbreitungsberechnung erfolgt EDV-gestützt durch die Lärm-Software IMMI (Version 30, Release 20221111) der Firma Wölfel nach dem A-bewerteten Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 /9/.

Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} wurden auf eine Temperatur von 10°C und eine relative Luftfeuchte von 70 % abgestimmt.

Zur Berechnung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde ein Faktor von $C_0 = 2$ dB berücksichtigt.

3.1 Emissionsquellen - Gewerbelärm

Im Umfeld der befinden sich mehrere Gewerbetreibende, welche in ihrer Nachbarschaft (Wohnbebauung mit Mischgebietscharakter) die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gewährleisten müssen. Im Südosten befindet sich in ca. 50 m Entfernung eine kleinere Schreinerei (Restaurator) und in ca. 120 m Entfernung eine Tankstelle. Östlich der Planfläche ist die Betriebsstätte eines Kran-Verleihs angesiedelt. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite der Bundesstraße 8 befindet sich ein kleinerer Getränkemarkt. In Richtung Nordwesten in ca. 50 m Entfernung befindet sich ein Autohaus mit Kfz-Werkstatt. Entsprechend der Untersuchung SCH1203-007 wurden für die jeweiligen Betriebsflächen flächenbezogene Schalleistungspegel von 62 dB(A)/m² am Tag und von 44 dB(A)/m² in der Nacht sowie für die Tankstelle ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 65 dB(A)/m² am Tag und 55 dB(A)/m² in der Nacht in der Berechnung berücksichtigt.

3.2 Ergebnis Gewerbelärm auf Geltungsbereich

An den Immissionsorten der Planfläche errechneten sich, verursacht durch die zu erwartenden Emissionen der umliegenden Gewerbebetriebe, Beurteilungspegel $L_{r,A}$ von:

Tabelle 3.1: Beurteilungspegel je Immissionsort Gewerbelärm

Immissionsort	Werktag (6h – 22h)		Nacht (22h – 6h)	
	IRW /dB(A)	$L_{r,A}$ /dB(A)	IRW /dB(A)	$L_{r,A}$ /dB(A)
IOG 1	60	54,2	45	38,3
IOG 2	60	54,7	45	38,7
IOG 3	60	54,3	45	38,5
IOG 4	60	54,3	45	38,7
IOG 5	60	54,8	45	39,1
IOG 6	60	54,2	45	38,9

Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten auf der Planfläche sowohl im Tag- als auch Nachtzeitraum eingehalten.

3.3 Emissionsquellen - Verkehrslärm

Im Südwesten des Untersuchungsgebietes verläuft die B 8.

Dem Bayerischen Straßeninformationssystem (BAYSIS) können für die B 8 die folgenden Verkehrszahlen (Stand 2021) entnommen werden (siehe Anlage 5):

Tabelle 3.2: Verkehrszahlen B 8 (BAYSIS 2021)

Bezeichnung	Stand	M _T	M _N	p _T	P _N	v
B 8	2021	386	52	3,9	5,5	50 km/h

Zur Berücksichtigung eines Zuwachses bis zum Jahr 2030 wurde von einem Zuschlag von 10 % ausgegangen:

Tabelle 3.3: Verkehrszahlen (Prognose 2030)

Bezeichnung	M _T	M _N	p _T		P _N		v
			p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}	
B 8	424	57	3,9	-	5,5	-	50 km/h

- M_T: Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h nach RLS-19, Tagesbereich 6 – 22 Uhr
- M_N: Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h nach RLS-19, Nachtbereich 22 – 6 Uhr
- p_T: Maßgebender Lkw-Anteil p im Tagesbereich nach RLS-90 am Gesamtverkehr M in %
- p_N: Maßgebender Lkw-Anteil p im Nachtbereich nach RLS-90 am Gesamtverkehr M in %
- p₁: Anteil Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse in %
- p₂: Anteil Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Mit der Einführung der RLS-19 wurde die Fahrzeuggruppe Lkw in zwei Gruppen aufgeteilt. Die derzeit zur Verfügung stehenden Verkehrszählungen von 2021 haben nur einen Lkw-Anteil für Tag und Nacht. Die Umrechnung für die Prognoseberechnung findet daher anteilmäßig gemäß der Tabelle 2 in der RLS-19 statt /26/.

3.4 Ergebnis Verkehrslärm auf Geltungsbereich

An den Immissionsorten IOV 1 – IOV 22 errechneten sich in den angegebenen Zeiträumen, verursacht durch den betrachteten Verkehrsweg, folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 3.4: Ergebnisse Verkehrslärm je Immissionsort

Immissionspunkt	TAG (6-22h)			NACHT (22-6h)		
	IRW DIN 18005 /dB(A)	IGW 16. BlmSchV /dB(A)	L r,A /dB(A)	IRW DIN 18005 /dB(A)	IGW 16. BlmSchV /dB(A)	L r,A /dB(A)
IOV 1	60	64	61,7	50	54	53,1
IOV 2	60	64	63,7	50	54	55,1
IOV 3	60	64	67,1	50	54	58,5
IOV 4	60	64	67,1	50	54	58,5
IOV 5	60	64	61,9	50	54	53,3
IOV 6	60	64	62,0	50	54	53,3
IOV 7	60	64	67,2	50	54	58,5
IOV 8	60	64	67,2	50	54	58,5
IOV 9	60	64	63,2	50	54	54,6
IOV 10	60	64	61,7	50	54	53,1
IOV 11	60	64	62,0	50	54	53,3
IOV 12	60	64	63,7	50	54	55,1
IOV 13	60	64	67,0	50	54	58,3
IOV 14	60	64	67,0	50	54	58,3
IOV 15	60	64	63,0	50	54	54,3
IOV 16	60	64	60,6	50	54	52,0
IOV 17	60	64	60,6	50	54	52,0
IOV 18	60	64	63,1	50	54	54,5
IOV 19	60	64	67,0	50	54	58,4
IOV 20	60	64	67,0	50	54	58,4
IOV 21	60	64	63,2	50	54	54,6
IOV 22	60	64	62,0	50	54	53,3
*Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 (Verkehrslärm)						
**Überschreitung der Grenzwerte nach 16. BlmSchV						

Tagzeitraum

Der Orientierungswert nach DIN 18005 wird an allen Immissionsorten im Tagzeitraum überschritten.

Der Grenzwert gemäß 16. BlmSchV wird an den Immissionsorten IOV 3, IOV 4, IOV 7, IOV 8, IOV 13, IOV 14, IOV 19 und IOV 20 überschritten.

Nachtzeitraum

Der Orientierungswert nach DIN 18005 wird im Nachtzeitraum an allen Immissionsorten überschritten.

Der Grenzwert gemäß 16. BlmSchV wird an den Immissionsorten IOV 2 - IOV 4, IOV 7 – IOV 9, IOV 12 – IOV 15 sowie IOV 18 – IOV 21 überschritten.

Anmerkung: Auf die Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV wurde die Passauer Straße GdB durch den Berichtsteller hingewiesen. Aktive Maßnahme wie etwa die Errichtung einer Lärmschutzwand bzw. -wall sind aufgrund der Lage innerorts und der bereits vorhandenen Bebauung nicht zielführend. Daher wurde auf passive Maßnahmen abgestellt.

4. Vorschläge textliche Festsetzungen

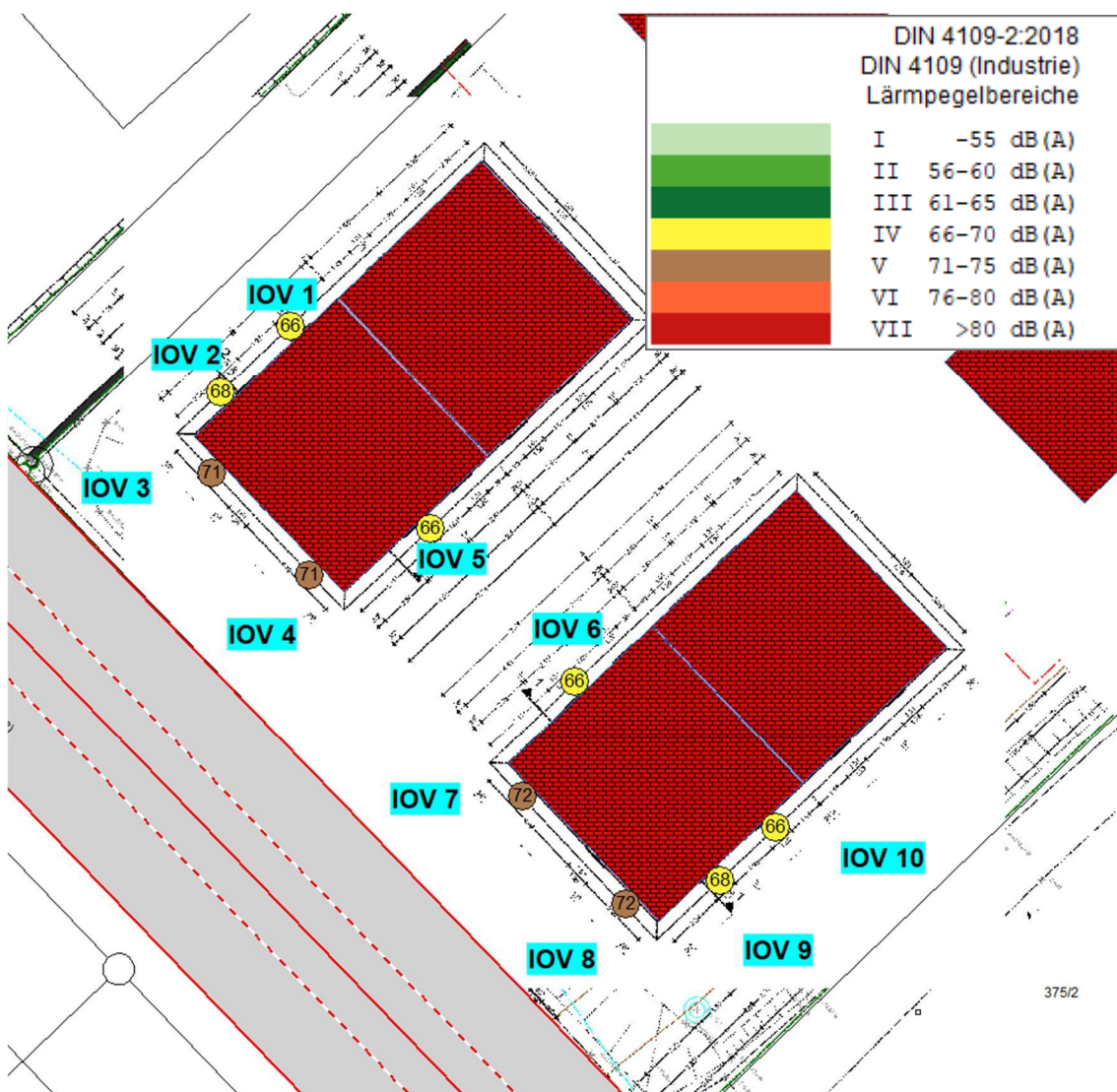
Fenster von schutzbedürftigen Räumen, jedoch zwingend Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern, sind auf der von der Bundesstraße abgewandten Fassadenseite zu orientieren (Nordwest- und Südostfassade). Die übrigen schutzbedürftigen Räume sind, bei Abweichung von der Grundrissorientierung, mit einer fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung auszustatten, sodass ein Öffnen der Fenster für Belüftungszwecke nicht zwingend notwendig ist.

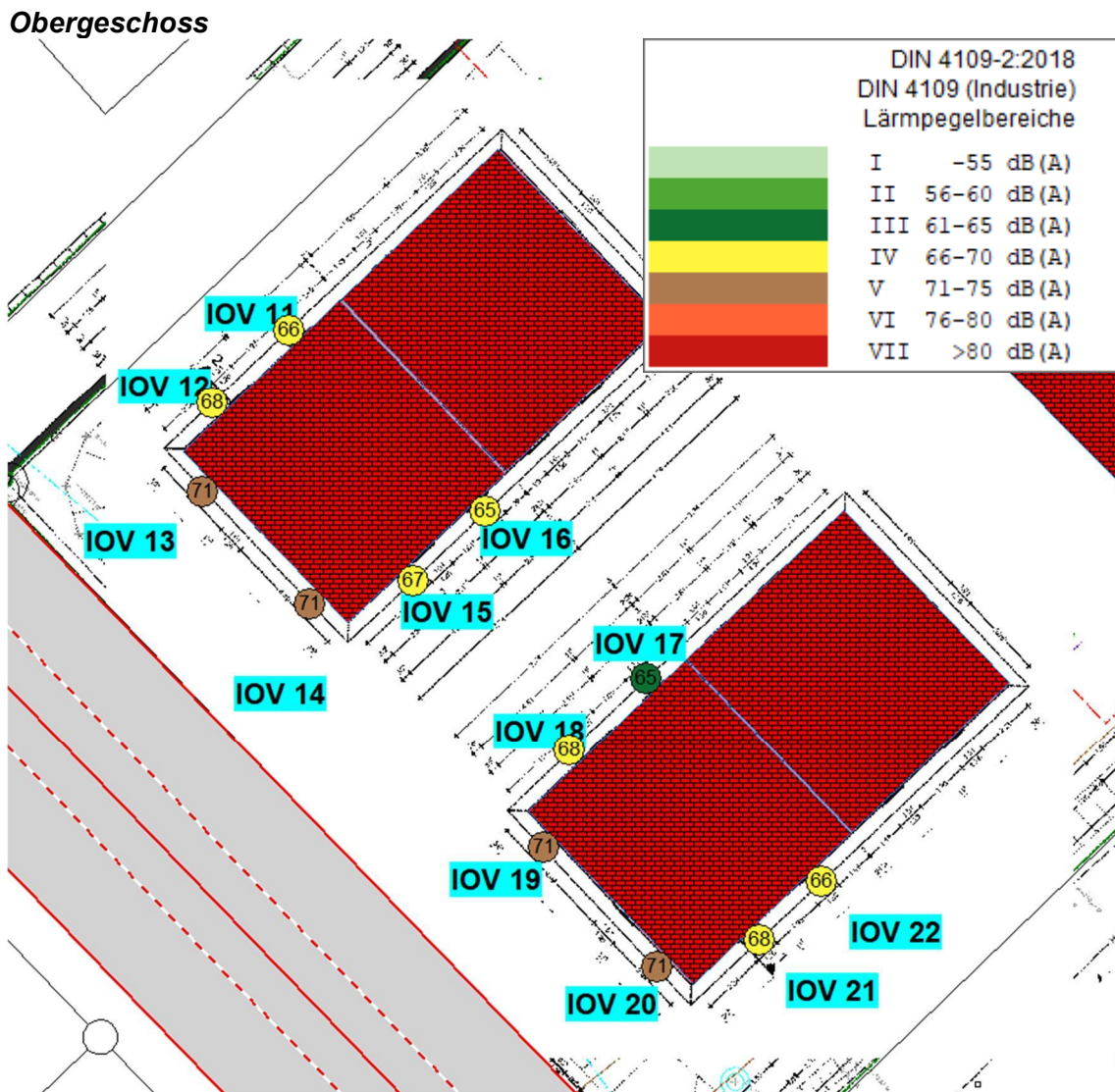
Aufenthaltsbereiche im Freien (Terrasse) sind auf der Fassadenseite, ohne direkte Sichtverbindung zur Bundesstraße anzuordnen (Nordwest- und Südostfassade).

Gültig für alle Bereiche mit Wohn- und Büronutzung

Bei Wohngebäuden sind ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a \geq 61$ dB(A) passive Maßnahmen zum Schutz gegen einwirkenden Lärm zu treffen. Im vorliegenden Fall ergeben sich aufgrund des Verkehrslärms und den Vorgaben der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ folgende maßgebliche Außenlärmpegel:

Erdgeschoss





Die Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind so auszuführen, dass sie die nachfolgenden Anforderungen an das gesamt bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ gem. DIN 4109 erfüllen:

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB(A)]	erf. $R'_{w,ges}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen [dB]	erf. $R'_{w,ges}$ für Büroräume [dB]
I	< 55	30	30
II	56 - 60	30	30
III	61 - 65	31 - 35	30
IV	66 - 70	36 - 40	31 - 35
V	71 - 75	41 - 45	36 - 40
VI	76 - 80	46 - 50	41 - 45

5. Nachweis DIN4109-1

5.1 Maßgebliche Außenlärmpegel

Tabelle 5.1: Maßgebliche Außenlärmpegel an den Immissionsorten IOV 1 bis IOV 22

Immissionsort	Raum Zuordnung	K_{Raumart} [dB]	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_A [dB]
IOV 1	Aufenthaltsraum	30	66,1
IOV 2	Technik	-	68,1
IOV 3	Toilette	-	71,5
IOV 4	Vorratskammer	-	71,5
IOV 5	Aufenthaltsraum	30	66,3
IOV 6	Aufenthaltsraum	30	66,3
IOV 7	Vorratskammer	-	71,5
IOV 8	Bad	35	71,5
IOV 9	Technik	-	67,6
IOV 10	Aufenthaltsraum	30	66,1
IOV 11	Aufenthaltsraum	30	66,3
IOV 12	Büro	35	68,1
IOV 13	Büro	35	71,3
IOV 14	Abstellraum	-	71,3
IOV 15	Bad	35	67,3
IOV 16	Aufenthaltsraum	30	65,0
IOV 17	Aufenthaltsraum	30	65,0
IOV 18	Bad	35	67,5
IOV 19	Abstellraum	-	71,4
IOV 20	Büro	35	71,4
IOV 21	Büro	35	67,6
IOV 22	Aufenthaltsraum	30	66,3

5.2 Lärmpegelbereiche

Die nachstehende Tabelle zeigt die Lärmpegelbereiche (LPB), gemäß den Vorgaben der DIN 4109-2 /3/ bzw. DIN 4109-1 /2/:

Tabelle 5.2: Übersicht Lärmpegelbereiche

Lärmpegelbereich (LPB)	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_A [dB(A)]
I	< 55
II	56 – 60
III	61 – 65
IV	66 – 70
V	71 – 75
VI	76 – 80
VII	> 80

5.3 Anforderung an das gesamt bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile

Gemäß der DIN 4109-1 /2/ ergeben sich die nachstehenden gesamt bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen.

Das bewertete Bauschalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen errechnet sich ausgehend von dem maßgeblichen Außenlärmpegel und dem Korrekturwert für die jeweils betrachtete Raumart $K_{Raumart}$. /2/:

$$R'_{w,ges} = L_A - K_{Raumart}$$

Im vorliegenden Fall werden folgende Werte herangezogen:

Tabelle 5.3: Verwendete Raumarten

Raumart nach DIN 4109-1	$K_{Raumart}$ [dB]
Schlaf- bzw. Aufenthaltsräume	30
Bürräume und ähnliches	35

5.4 Bauteilübersicht

Nachstehend werden die betrachteten Schalldämmmaße R'_w [dB] bzw. die Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$ [dB] der einzelnen Bauteile aufgelistet:

Tabelle 5.4: Übersicht Außenbauteile

Bauteil	Beschreibung
Fenster (R'_w)	Dreischeibenisoliertglas /56/ $R'_w = 37$ dB
Rolladenkästen (R'_w)	Rollladen der Firma Roma (Anlage 7) $R'_w = 36$ dB
Lüftungselement ($D_{n,e,w}$)	Zentrale Wohnraumlüftung
Außenwand (R'_w)	Großformatiger Planziegel (365 mm) $R'_w = 47$ dB

Hinweis: Bei der angewandten Rechenmethode wurde auf eine Berücksichtigung von Flankenübertragung verzichtet.

5.5 Rechnerischer Nachweis

Für den rechnerischen Nachweis gilt:

$$R'_{W,ges} - 2 \text{ dB} \geq \text{erf. } R'_{W,ges} + K_{AL} + K_{LPB}$$

mit

$R'_{W,ges}$	ermittelte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß der Fassade
erf. $R'_{W,ges}$	geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß
K_{AL}	Korrekturwert
K_{LPB}	Korrekturwert Außenlärmpegel an unterschiedlichen Fassadenflächen

Die detaillierten Berechnungen können der Anlage 6 entnommen werden.

Für die Belüftung der Räume wird von einer zentralen Wohnraumlüftung ausgegangen. Diese stellt auch bei geschlossenen Fenstern den Luftaustausch in den Räumen sicher.

5.5.1 Erdgeschoss

Tabelle 5.5: Ergebnisse Erdgeschoss

Raum	Anforderung an $R'_{W, ges}$ der Außenbauteile [dB]	S_G [m ²]	S_S [m ²]	K_{AL} [dB]	$R'_{W,ges} - 2 \text{ dB}$	erf. $R'_{W,ges} + K_{AL}$
Aufenthaltsraum 1 (an IOV 1 und IOV 5)	36	28,21	23,52	0,2	39,9	36,2
Aufenthaltsraum 2 (an IOV 6 und IOV 10)	36	28,2	23,52	0,2	39,9	36,2

Tabelle 5.6: Ergebnisse Obergeschoss

Raum	Anforderung an $R'_{W, ges}$ der Außenbauteile [dB]	S_G [m ²]	S_S [m ²]	K_{AL} [dB]	$R'_{W,ges} - 2 \text{ dB}$	erf. $R'_{W,ges} + K_{AL} + K_{LPB}$
Aufenthaltsraum 1 (an IOV 11)	36	8,91	8,98	1,0	40,8	37,0
Büro 1 (an IOV 12 und IOV 13)	33 / 36	8,29	15,75	3,8	44,1	39,8
Bad 1(an IOV 15)	32	10,33	8,36	0,1	40,6	32,1
Aufenthaltsraum 2 (an IOV 16)	35	12,89	6,2	-2,2	39,7	32,8
Aufenthaltsraum 3 (an IOV 17)	35	12,89	6,2	-2,2	39,7	32,8
Bad 2(an IOV 18)	32	10,33	8,36	0,1	40,6	32,1
Büro 2 (an IOV 20 und IOV 21)	36 / 32	8,29	15,75	3,8	44,1	39,8
Aufenthaltsraum 4 (an IOV 22)	36	8,91	8,98	1,0	40,8	37,0

Mit

K_{AL} Korrekturwert Außenlärm

K_{LPB} Korrekturwert Außenlärmpegel an unterschiedlichen Fassadenflächen

$R'_{W,ges}$ Bewertetes Bau-Schall-Dämm-Maß

S_S Vom Raum aus gesehene Fassadenfläche

S_G Grundfläche des Raumes

5.6 Beurteilung

Die Berechnungen der Außenbauteile hat ergeben, dass unter Berücksichtigung der Eingangsdaten und der errechneten Schalldämm-Maße der Fensterflächen, die Vorgaben der DIN 4109-1 eingehalten werden können.

6. Zusammenfassung

Die GdbR Passauer Straße beabsichtigt im Südosten der Stadt Osterhofen, Landkreis Deggendorf, ein für gewerbliche Nutzung vorgesehenes Objekt in eine Anlage zur Wohnnutzung umzuwidmen. Die Darstellung als Gewerbefläche wurde bereits im vorhergehenden schalltechnischen Bericht SCH1203-007 betrachtet und soll nun fortgeschrieben werden.

Im Umgriff der Planfläche befanden sich mehrere lärmrelevante Quellen, deren Auswirkung auf die zukünftigen Bewohner zu ermitteln und zu beurteilen war:

- Bundesstraße B 8 („Passauer Straße“)
- Gewerbebetriebe (Gewerbetreibende, Getränkemarkt, Tankstelle, Kranverleih, Autohaus mit Kfz-Werkstatt, Restaurator/Schreinerei)

Ausgehend vom Gewerbelärm konnten die jeweiligen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 eingehalten werden.

Durch den Verkehrslärm ergaben sich Überschreitungen der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 und der Grenzwerte gemäß 16. BImSchV. Daraufhin wurden hierfür Festsetzungsvorschläge formuliert, die die zukünftigen Bewohner vor unzulässigen Lärmimmissionen schützen.

Da die Bebauung schon existiert, konnte auf Grundlage der Planunterlagen die Einhaltung der Erfordernisse der DIN 4109-1 überprüft und bestätigt werden.

Dieses schalltechnische Gutachten basiert auf den derzeit aktuellen Planungen und Angaben. Bei Änderungen ist der Berichtsteller hinzuzuziehen, da sich aufgrund von Abweichungen andere Resultate ergeben können.

Osterhofen, den 22.06.2023



Sebastian Semmelbauer
M. Sc. Elektro- und Informationstechnik



Sarah Weiß
M. Sc. Nachwachsende Rohstoffe

Anlage 1



Lage des Untersuchungsgebiets

WA Wohnanlage, Osterhofen, Passauer Straße, FI-Nr. 376

Auftraggeber:

GdB R Passauer
Straße

Bearbeitung:

S. Semmelbauer

Datum:

22.06.2023

Maßstab:

1 : 25.000

Kartenvorlage:

BayernAtlas

Übersichtsplan



GeoPlan

Donau-Gewerbepark 5

94486 Osterhofen

Tel.: +49 (0)9932 9544-0

Fax.: +49 (0)9932 9544-77

Anlage:

1

Blatt :

1

Projekt-Nr.:

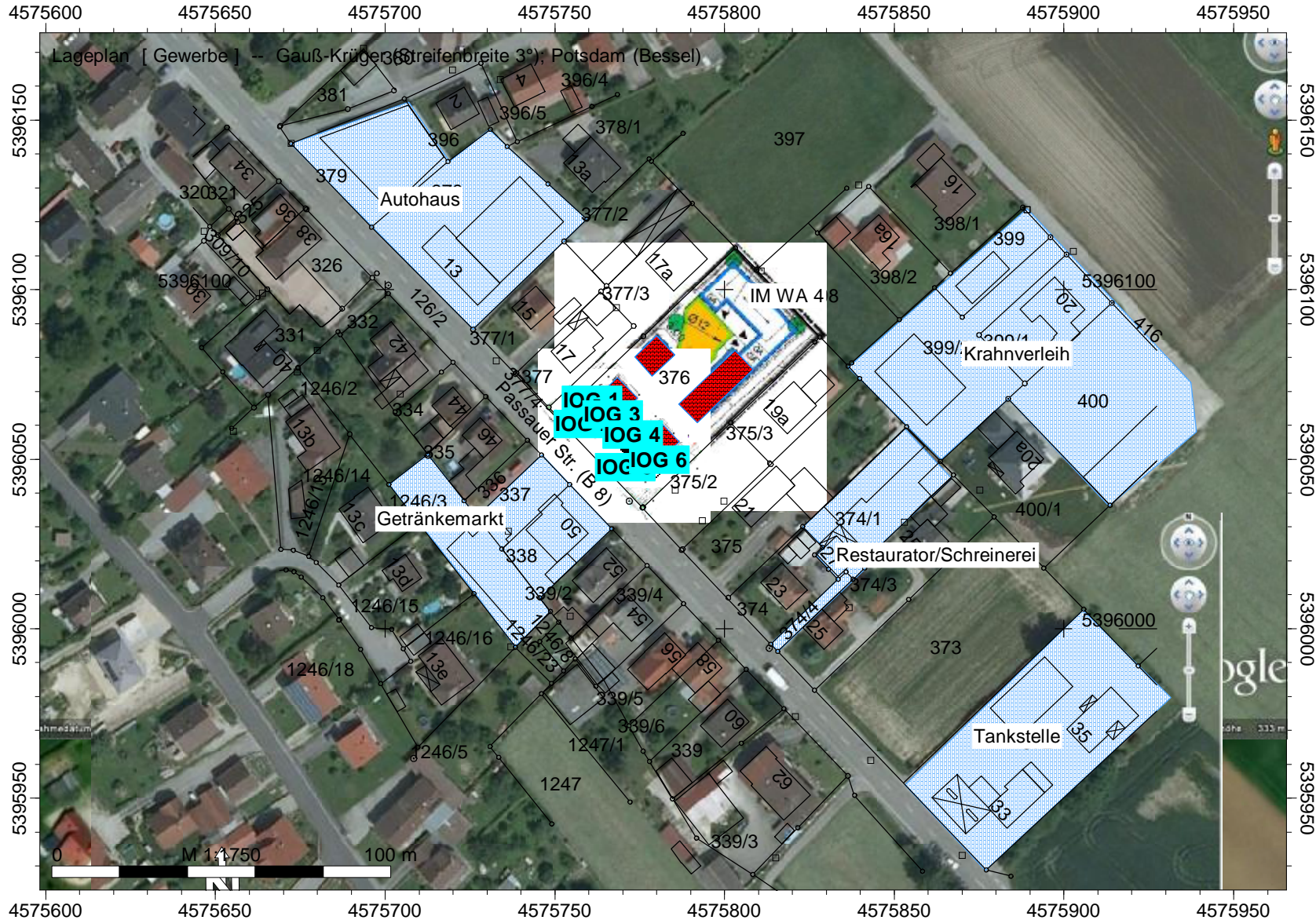
S2306067

Anlage 2

WA Wohnanlage, Passauer Straße, Osterhofen - Gewerbe



GeoPlan GmbH
Donau-Gewerbepark5
94486 Osterhofen



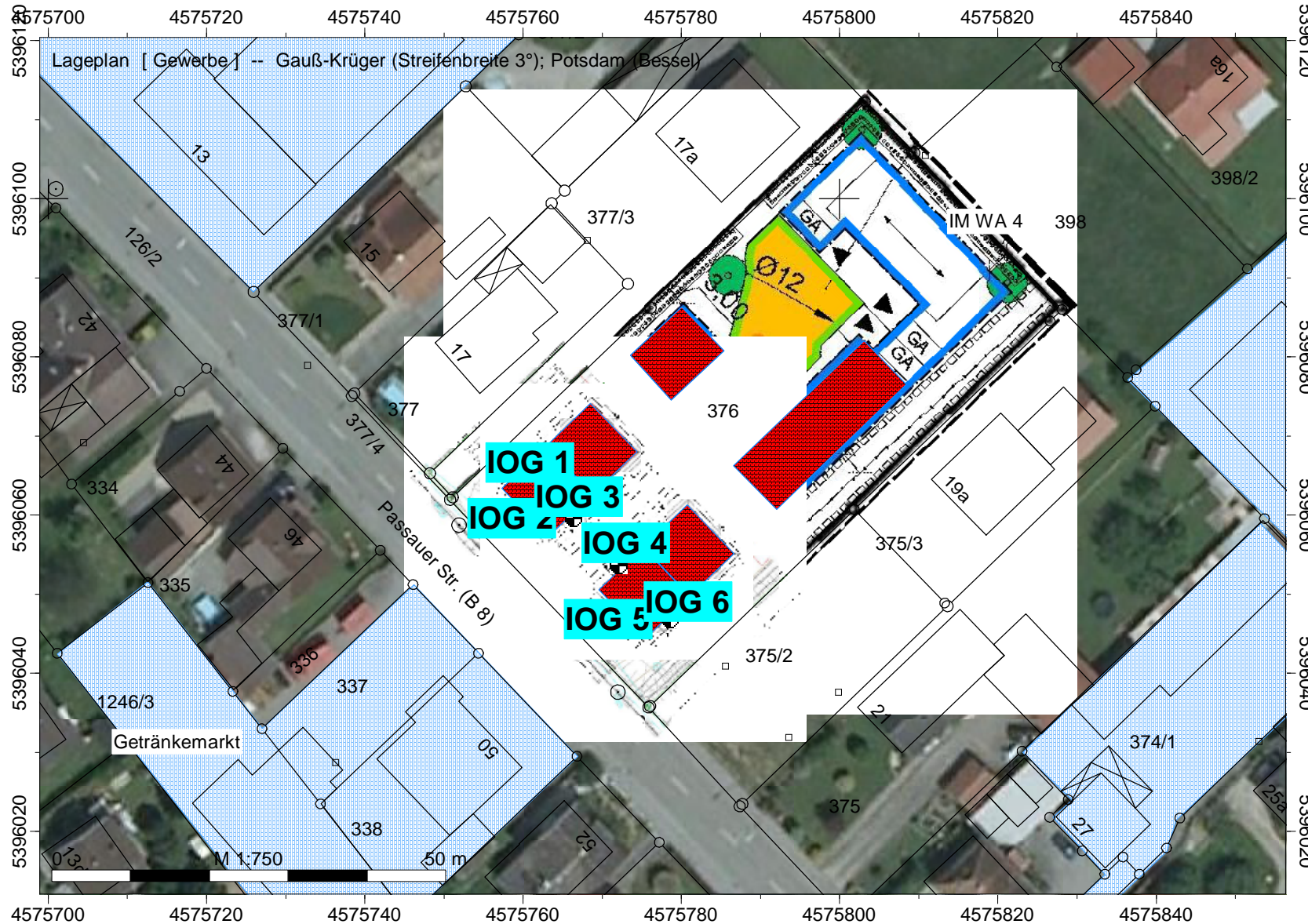
Legende

- Symbol
- Hilfslinie
- Immissionspunkt
- Gebäude
- ▨ Flächen-SQ/DIN45691

WA Wohnanlage, Passauer Straße, Osterhofen - Gewerbe



GeoPlan GmbH
Donau-Gewerbepark 5
94486 Osterhofen



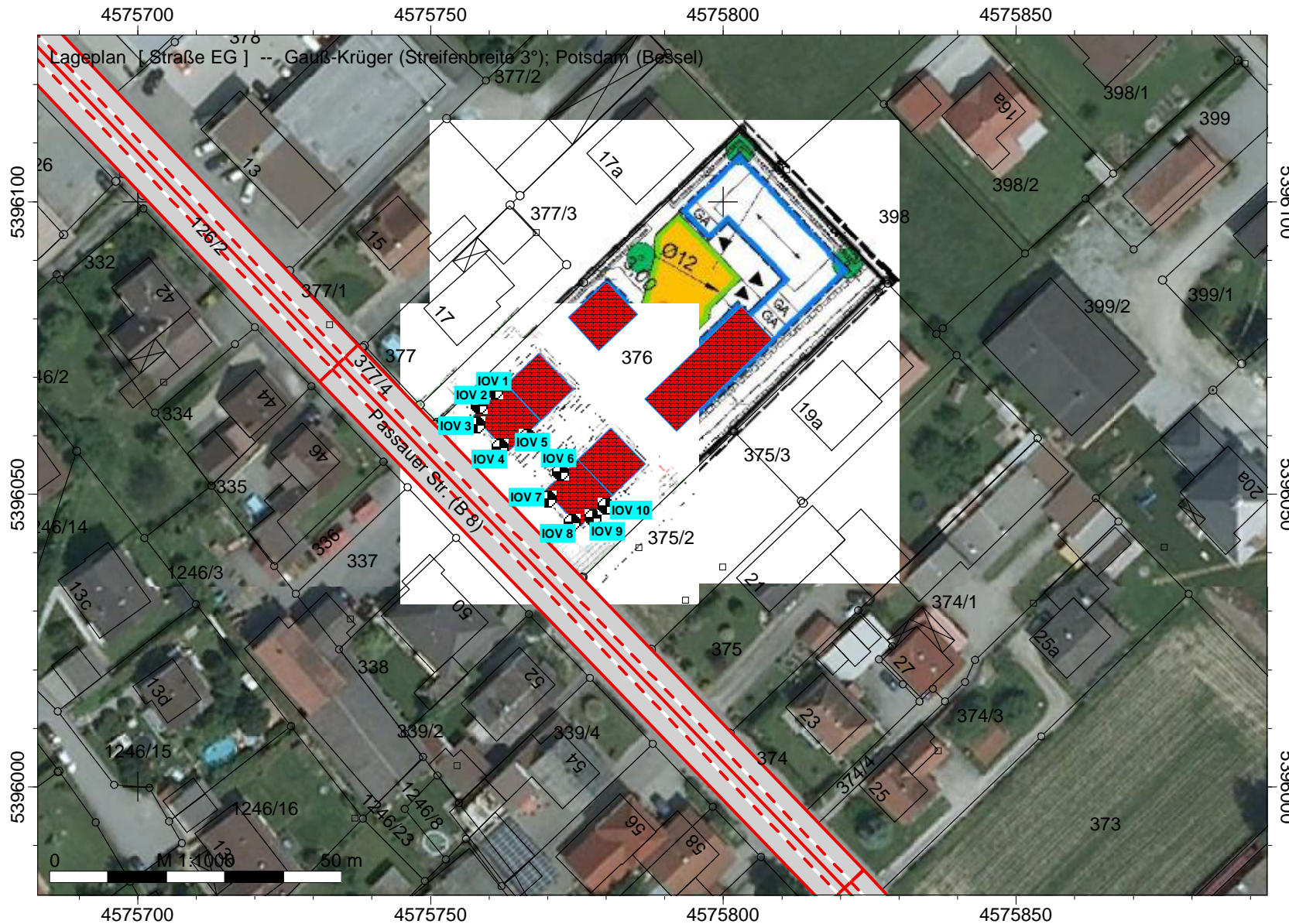
Legende

- Symbol
- ~ Hilfslinie
- ⊙ Immissionspunkt
- Gebäude
- ▨ Flächen-SQ/DIN45691

WA Wohnanlage, Passauer Straße, Osterhofen - Verkehr EG



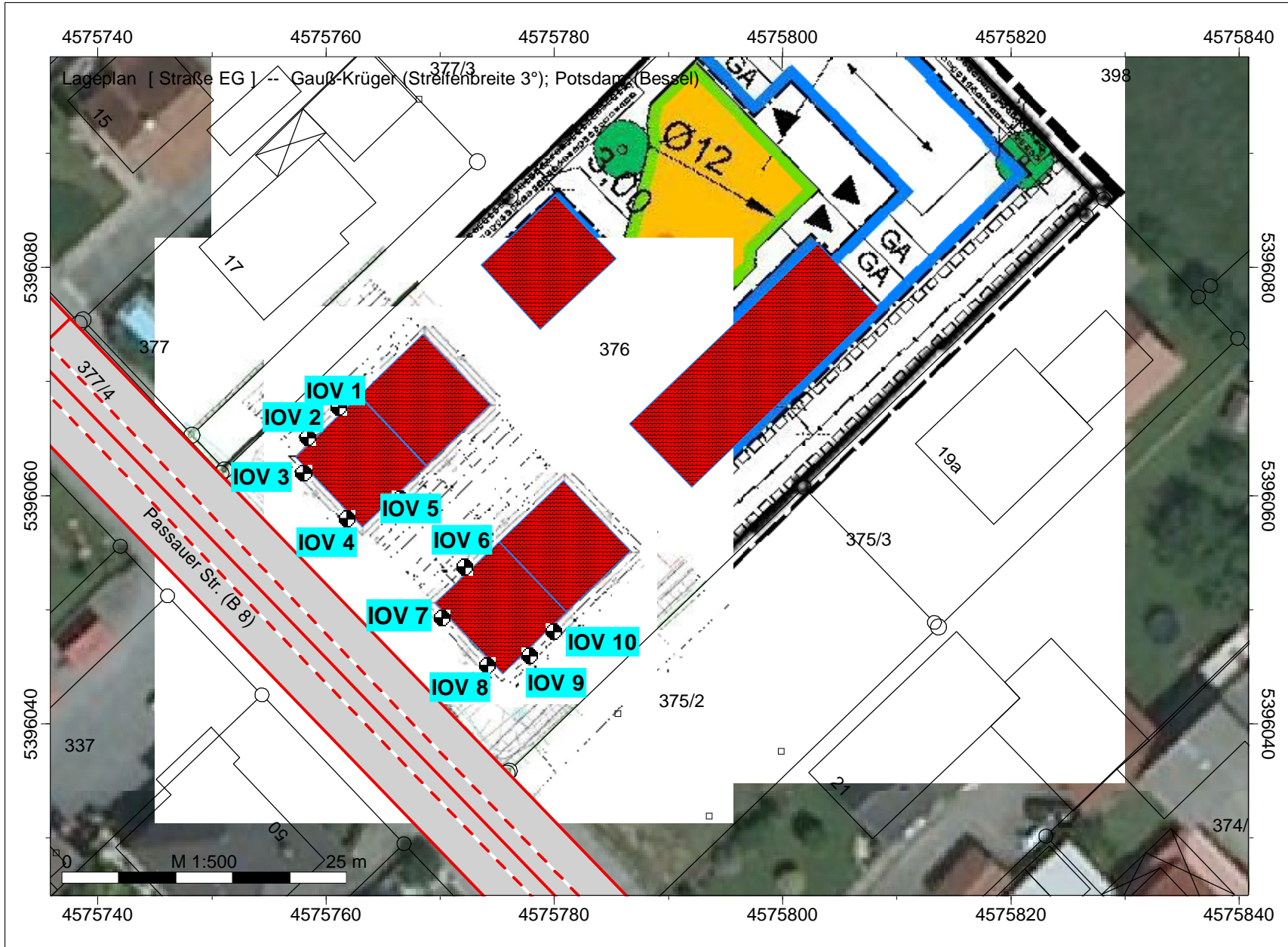
GeoPlan GmbH
Donau-Gewerbepark5
94486 Osterhofen



WA Wohnanlage, Passauer Straße, Osterhofen - Verkehr EG



GeoPlan GmbH
Donau-Gewerbepark5
94486 Osterhofen

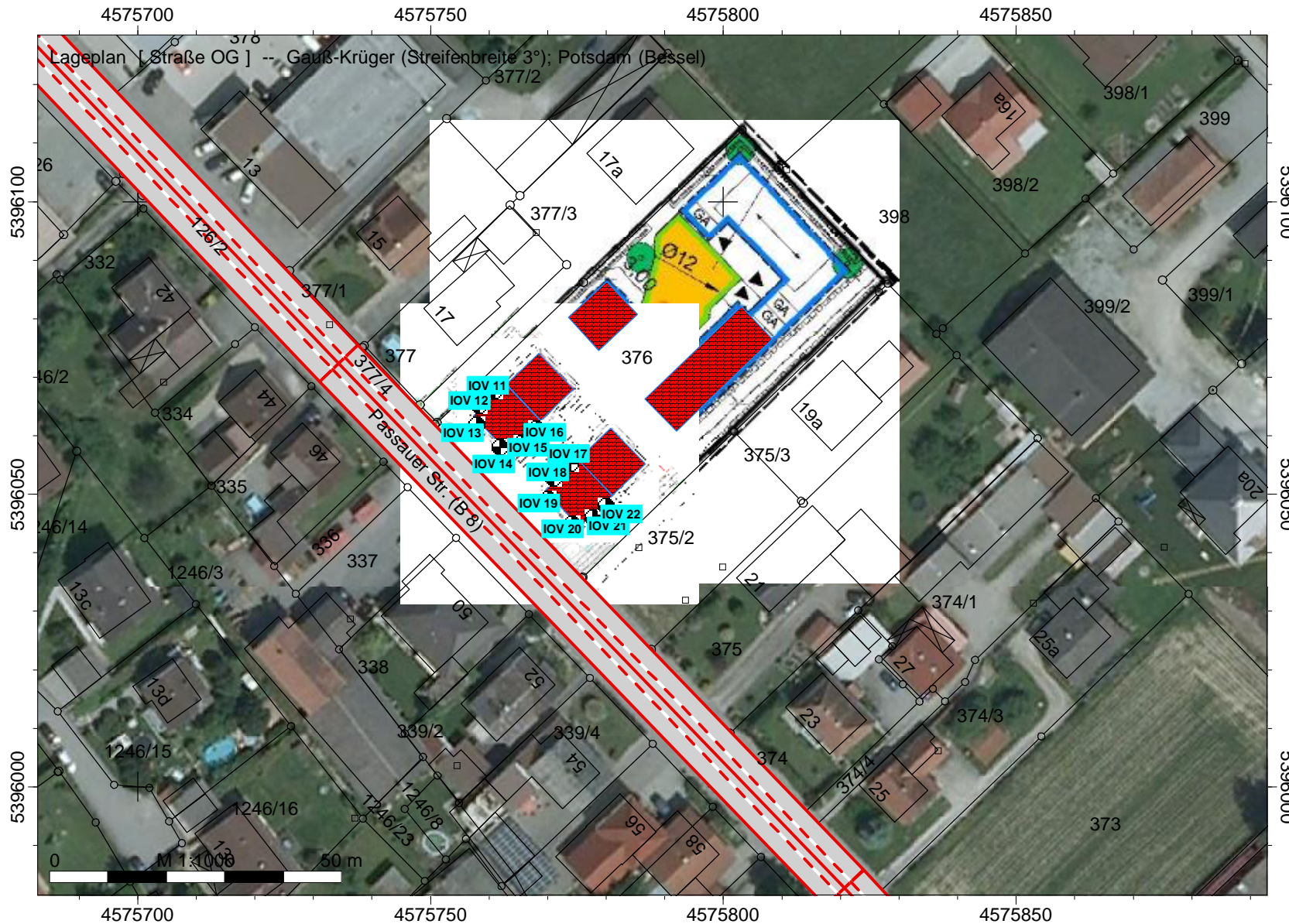


- Legende
- Symbol
 - ~ Hilfslinie
 - Immissionspunkt
 - Gebäude
 - Straße/RLS-19

WA Wohnanlage, Passauer Straße, Osterhofen - Verkehr OG



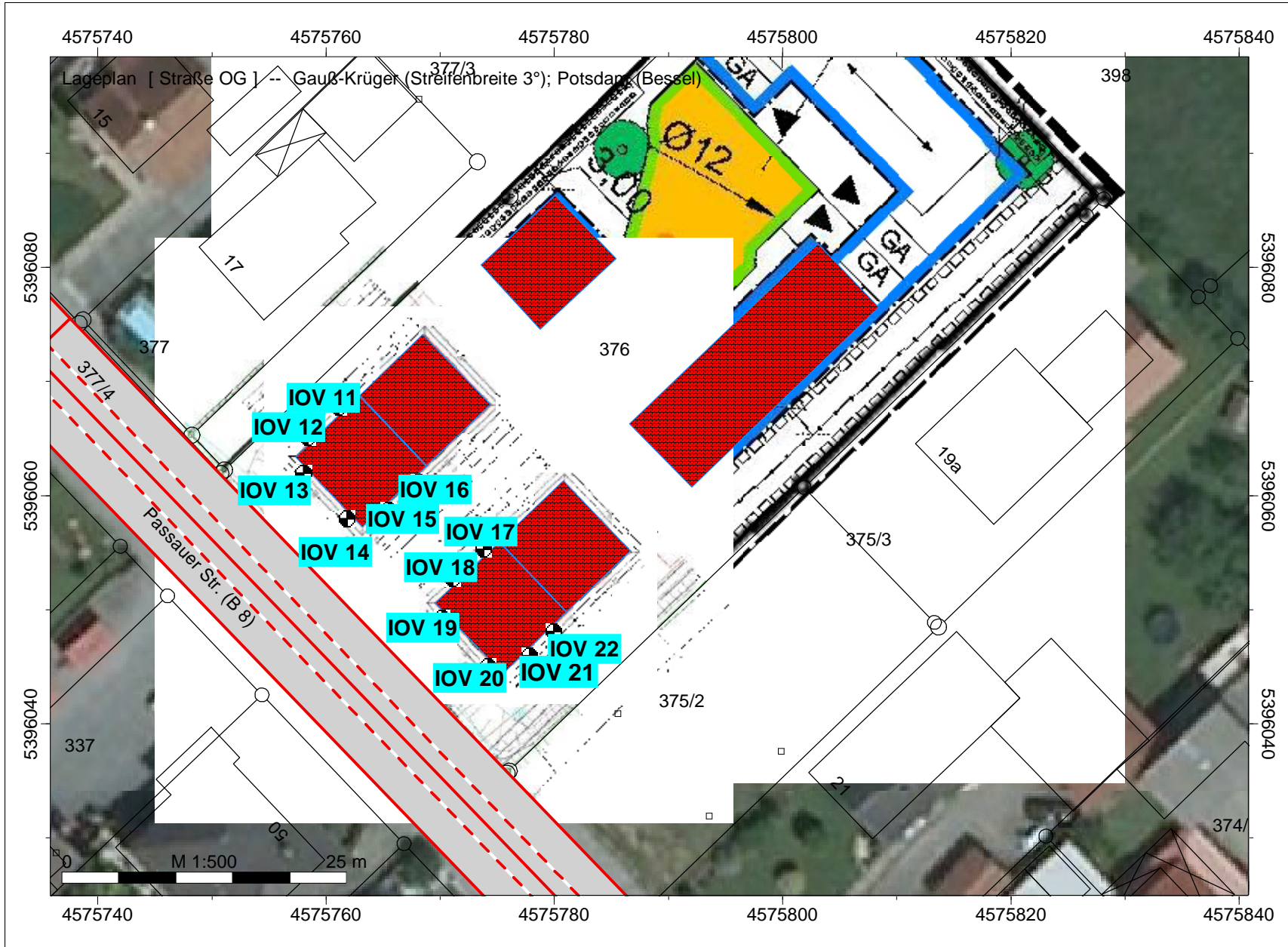
GeoPlan GmbH
Donau-Gewerbepark5
94486 Osterhofen



WA Wohnanlage, Passauer Straße, Osterhofen - Verkehr OG



GeoPlan GmbH
Donau-Gewerbepark5
94486 Osterhofen



- Legende
- Symbol
 - Hilfslinie
 - Immissionspunkt
 - Gebäude
 - Straße/RLS-19

Anlage 3

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sebastian Semmelbauer		
Projekt:	WA Wohnanlage	Passauer Straße, Osterhofen	Gewerbe

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005							
Gewerbe		Einstellung: Kopie von Referenz							
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)					
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt021	IOG 1	60.0	54.2	45.0	38.3				
IPkt022	IOG 2	60.0	54.7	45.0	38.7				
IPkt023	IOG 3	60.0	54.3	45.0	38.5				
IPkt024	IOG 4	60.0	54.3	45.0	38.7				
IPkt025	IOG 5	60.0	54.8	45.0	39.1				
IPkt026	IOG 6	60.0	54.2	45.0	38.9				

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sebastian Semmelbauer		
Projekt:	WA Wohnanlage	Passauer Straße, Osterhofen	Gewerbe

Mittlere Liste »		Punktberechnung				
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005				
IPkt021 »	IOG 1	Gewerbe Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 4575759.78 m		y = 5396066.41 m		z = 2.80 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003 »	Schallquelle	50.5	50.5	33.5	33.5	
FLGK004 »	Blöchel	49.0	52.8	31.0	35.4	
FLGK001 »	Kaiser	45.4	53.5	27.4	36.1	
FLGK005 »	Schallquelle Rainer	43.8	54.0	33.8	38.1	
FLGK002 »	Haber feister	41.8	54.2	24.8	38.3	
	Summe		54.2		38.3	

IPkt022 »	IOG 2	Gewerbe Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 4575759.92 m		y = 5396059.96 m		z = 2.80 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003 »	Schallquelle	51.9	51.9	34.9	34.9	
FLGK004 »	Blöchel	48.2	53.4	30.2	36.2	
FLGK001 »	Kaiser	45.4	54.1	27.4	36.7	
FLGK005 »	Schallquelle Rainer	44.0	54.5	34.0	38.6	
FLGK002 »	Haber feister	42.0	54.7	25.0	38.7	
	Summe		54.7		38.7	

IPkt023 »	IOG 3	Gewerbe Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 4575766.34 m		y = 5396059.55 m		z = 2.80 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003 »	Schallquelle	51.0	51.0	34.0	34.0	
FLGK004 »	Blöchel	47.7	52.7	29.7	35.4	
FLGK001 »	Kaiser	45.8	53.5	27.8	36.1	
FLGK005 »	Schallquelle Rainer	44.3	54.0	34.3	38.3	
FLGK002 »	Haber feister	42.6	54.3	25.6	38.5	
	Summe		54.3		38.5	

IPkt024 »	IOG 4	Gewerbe Einstellung: Kopie von Referenz				
		x = 4575772.05 m		y = 5396053.61 m		z = 2.80 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK003 »	Schallquelle	51.1	51.1	34.1	34.1	
FLGK004 »	Blöchel	46.8	52.5	28.8	35.2	
FLGK001 »	Kaiser	46.2	53.4	28.2	36.0	
FLGK005 »	Schallquelle Rainer	44.8	54.0	34.8	38.5	
FLGK002 »	Haber feister	43.5	54.3	26.5	38.7	
	Summe		54.3		38.7	

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sebastian Semmelbauer		
Projekt:	W A Wohnanlage	Passauer Straße, Osterhofen	Gewerbe

IPkt025 »	IOG 5	Gewerbe				Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 4575772.19 m		y = 5396047.14 m		z = 2.80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK003 »	Schallquelle	52.1	52.1	35.1	35.1		
FLGK004 »	Blöchel	46.2	53.1	28.2	35.9		
FLGK001 »	Kaiser	46.1	53.9	28.1	36.6		
FLGK005 »	Schallquelle Rainer	45.0	54.4	35.0	38.9		
FLGK002 »	Haber feister	43.7	54.8	26.7	39.1		
Summe			54.8		39.1		

IPkt026 »	IOG 6	Gewerbe				Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 4575778.63 m		y = 5396046.73 m		z = 2.80 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
FLGK003 »	Schallquelle	50.8	50.8	33.8	33.8		
FLGK001 »	Kaiser	46.6	52.2	28.6	34.9		
FLGK004 »	Blöchel	45.8	53.1	27.8	35.7		
FLGK005 »	Schallquelle Rainer	45.4	53.7	35.4	38.5		
FLGK002 »	Haber feister	44.4	54.2	27.4	38.9		
Summe			54.2		38.9		

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sebastian Semmelbauer		
Projekt:	WA Wohnanlage	Passauer Straße, Osterhofen	Verkehr

Kurze Liste		Punktberechnung							
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005							
Straße		Einstellung: Kopie von Referenz							
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		DIN 4109-2:2018			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	MALP		
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IOV 1 EG	60.0	61.7	45.0	53.1		66.1		
IPkt002	IOV 2 EG	60.0	63.7	45.0	55.1		68.1		
IPkt003	IOV 3 EG	60.0	67.1	45.0	58.5		71.5		
IPkt004	IOV 4 EG	60.0	67.1	45.0	58.5		71.5		
IPkt005	IOV 5 EG	60.0	61.9	45.0	53.3		66.3		
IPkt006	IOV 6 EG	60.0	62.0	45.0	53.3		66.3		
IPkt007	IOV 7 EG	60.0	67.2	45.0	58.5		71.5		
IPkt008	IOV 8 EG	60.0	67.2	45.0	58.5		71.5		
IPkt009	IOV 9 EG	60.0	63.2	45.0	54.6		67.6		
IPkt010	IOV 10 EG	60.0	61.7	45.0	53.1		66.1		
IPkt011	IOV 11 OG	60.0	62.0	45.0	53.3		66.3		
IPkt012	IOV 12 OG	60.0	63.7	45.0	55.1		68.1		
IPkt013	IOV 13 OG	60.0	67.0	45.0	58.3		71.3		
IPkt014	IOV 14 OG	60.0	67.0	45.0	58.3		71.3		
IPkt015	IOV 15 OG	60.0	63.0	45.0	54.3		67.3		
IPkt016	IOV 16 OG	60.0	60.6	45.0	52.0		65.0		
IPkt017	IOV 17 OG	60.0	60.6	45.0	52.0		65.0		
IPkt018	IOV 18 OG	60.0	63.1	45.0	54.5		67.5		
IPkt019	IOV 19 OG	60.0	67.0	45.0	58.4		71.4		
IPkt020	IOV 20 OG	60.0	67.0	45.0	58.4		71.4		
IPkt027	IOV 21 OG	60.0	63.2	45.0	54.6		67.6		
IPkt028	IOV 22 OG	60.0	62.0	45.0	53.3		66.3		

Anlage 4

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sebastian Semmelbauer		
Projekt:	WA Wohnanlage	Passauer Straße, Osterhofen	

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	DIN 18005		

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	Gauß-Krüger (Streifenbreite 3°)			
Koordinatendatum:	Potsdam (Bessel)			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	4575270.00	4576290.00	1020.00	0.57 km²
y /m	5395790.00	5396350.00	560.00	
z /m	-50.00	20.00	70.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Straße	Straße EG	Straße OG	Gewerbe
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Gewerbe	+				+
K_RASTER	+	+	+	+	
K_BEBAUUNG	+	+	+	+	
K_GRENZE	+	+	+	+	
K_BESCHRIFTUNG-NAME	+	+	+	+	
K_NUTZUNG	+	+	+	+	
K_TOPOGR-ANLAGEN	+	+	+	+	
K_VERMESSUNGSPUNKTE	+	+	+	+	
PUNKTE	+	+	+	+	
Verkehr	+	+	+	+	
Verkehr IO EG	+	+	+		
Verkehr IO OG	+	+		+	

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	4575270.00	4576290.00	5395790.00	5396350.00	20.00	20.00	52	29	relativ	4.00	Arbeitsbereich

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	

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sebastian Semmelbauer		
Projekt:	WA Wohnanlage	Passauer Straße, Osterhofen	

Berechnungseinstellung	Kopie von Referenz	
	Punktberechnung	Rasterberechnung
Rechenmodell		
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:	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-19	Kopie von Referenz
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Beurteilungszeiträume	
T1	Tag (6h-22h)
T2	Nacht (22h-6h)

Immissionspunkt (28)							Variante 0	
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2			
		Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
IPkt001	IOV 1 EG	Verkehr IO EG	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	4575761.09	5396067.69	2.80		2.80	
IPkt002	IOV 2 EG	Verkehr IO EG	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	4575758.39	5396065.06	2.80		2.80	
IPkt003	IOV 3 EG	Verkehr IO EG	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	4575758.03	5396061.93	2.80		2.80	
IPkt004	IOV 4 EG	Verkehr IO EG	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	4575761.86	5396057.94	2.80		2.80	
IPkt005	IOV 5 EG	Verkehr IO EG	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	4575766.55	5396059.74	2.80		2.80	
IPkt006	IOV 6 EG	Verkehr IO EG	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	4575772.21	5396053.76	2.80		2.80	
IPkt007	IOV 7 EG	Verkehr IO EG	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	4575770.16	5396049.26	2.80		2.80	
IPkt008	IOV 8 EG	Verkehr IO EG	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	4575774.17	5396045.07	2.80		2.80	
IPkt009	IOV 9 EG	Verkehr IO EG	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00		
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Geometrie:	4575777.85	5396045.98	2.80		2.80	
IPkt010	IOV 10 EG	Verkehr IO EG	Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00		

Firma:	Geoplan GmbH	
Bearbeiter:	Sebastian Semmelbauer	
Projekt:	WA Wohnanlage	Passauer Straße, Osterhofen

Immissionspunkt (28)							Variante 0	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575780.01	5396048.06	2.80	2.80	
IPkt011	IOV 11 OG	Verkehr IO OG		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575761.09	5396067.69	4.80	4.80	
IPkt012	IOV 12 OG	Verkehr IO OG		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575758.39	5396065.06	4.80	4.80	
IPkt013	IOV 13 OG	Verkehr IO OG		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575758.03	5396061.93	4.80	4.80	
IPkt014	IOV 14 OG	Verkehr IO OG		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575761.86	5396057.94	4.80	4.80	
IPkt015	IOV 15 OG	Verkehr IO OG		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575765.52	5396058.77	4.80	4.80	
IPkt016	IOV 16 OG	Verkehr IO OG		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575768.10	5396061.22	4.80	4.80	
IPkt017	IOV 17 OG	Verkehr IO OG		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575773.81	5396055.29	4.80	4.80	
IPkt018	IOV 18 OG	Verkehr IO OG		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575771.07	5396052.71	4.80	4.80	
IPkt019	IOV 19 OG	Verkehr IO OG		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575770.15	5396049.25	4.80	4.80	
IPkt020	IOV 20 OG	Verkehr IO OG		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575774.18	5396045.04	4.80	4.80	
IPkt021	IOG 1	Gewerbe		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575759.78	5396066.41	2.80	2.80	
IPkt022	IOG 2	Gewerbe		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575759.92	5396059.96	2.80	2.80	
IPkt023	IOG 3	Gewerbe		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575766.34	5396059.55	2.80	2.80	
IPkt024	IOG 4	Gewerbe		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575772.05	5396053.61	2.80	2.80	
IPkt025	IOG 5	Gewerbe		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575772.19	5396047.14	2.80	2.80	
IPkt026	IOG 6	Gewerbe		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575778.63	5396046.73	2.80	2.80	
IPkt027	IOV 21 OG	Verkehr IO OG		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575777.83	5396045.96	4.80	4.80	
IPkt028	IOV 22 OG	Verkehr IO OG		Richtwerte /dB(A)	Dorf-/Misch	60.00	45.00	
			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	4575780.01	5396048.06	4.80	4.80	

Gebäude (7)						Variante 0	
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²	
HAUS005	Haus**	Gruppe 0	HAUS	5	33.31	68.89	
HAUS006	Haus***	Gruppe 0	HAUS	5	33.31	68.89	
HAUS007	Haus****	Gruppe 0	HAUS	5	61.04	176.07	
HAUS010	Gebäude 1	Gruppe 0	HAUS	5	32.42	65.53	
HAUS011	Gebäude 2	Gruppe 0	HAUS	5	32.42	65.52	
HAUS012	Gebäude 3	Gruppe 0	HAUS	5	32.50	65.88	
HAUS013	Gebäude 4	Gruppe 0	HAUS	5	32.44	65.62	

Straße /RLS-19 (1)				Variante 0	
SR19001	Bezeichnung	B8	Wirkradius /m		
				99999.00	

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sebastian Semmelbauer		
Projekt:	WA Wohnanlage	Passauer Straße, Osterhofen	

Straße /RLS-19 (1)										Variante 0		
Gruppe	Verkehr			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'			
Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
Länge /m	397.89			Tag	80.88	-	-	106.87	80.88			
Länge /m (2D)	397.89			Nacht	72.25	-	-	98.25	72.25			
Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)							0.00	
				Fahrtrichtung				2 Richt. /Rechtsverkehr				
				Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m				1.50				
				d/m(Emissionslinie)				1.50				
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor							
Tag	-	424.00	0.00	3.90	1.90							
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB							
		0.00	0.00	0.00	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							
	-	50.00	50.00	50.00	50.00	80.88						
Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor							
Nacht	-	57.00	0.00	5.50	0.80							
		DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB							
		0.00	0.00	0.00	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							
	-	50.00	50.00	50.00	50.00	72.25						
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag							
DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)					
Tag (6h-22h)	16.00	Tag	80.9	1.00	16.00000	0.00	80.9					
Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	72.2	1.00	8.00000	0.00	72.2					
Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt											

Flächen-SQ/DIN 45691 (5)										Variante 0	
FLGK001	Bezeichnung	Kaiser			Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	Gewerbe			Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	8			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	297.95				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	297.95			Tag	62.00	-	-	98.53	62.00	
	Fläche /m²	4494.04			Nacht	44.00	-	-	80.53	44.00	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag						
DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
Tag (6h-22h)	16.00	Tag	62.0	1.00	16.00000	0.00	0.0				
Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	44.0	1.00	8.00000	0.00	0.0				
FLGK002	Bezeichnung	Haber feister			Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	Gewerbe			Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	11			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	186.98				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	186.98			Tag	62.00	-	-	91.84	62.00	
	Fläche /m²	964.35			Nacht	45.00	-	-	74.84	45.00	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag						
DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
Tag (6h-22h)	16.00	Tag	62.0	1.00	16.00000	0.00	0.0				
Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	45.0	1.00	8.00000	0.00	0.0				
FLGK003	Bezeichnung	Schallquelle			Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	Gewerbe			Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	10			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	204.26				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	204.26			Tag	62.00	-	-	94.31	62.00	
	Fläche /m²	1702.74			Nacht	45.00	-	-	77.31	45.00	
Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag						
DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
Tag (6h-22h)	16.00	Tag	62.0	1.00	16.00000	0.00	0.0				
Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	45.0	1.00	8.00000	0.00	0.0				
FLGK004	Bezeichnung	Blöchel			Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	Gewerbe			Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)					
	Knotenzahl	7			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	

Firma:	Geoplan GmbH		
Bearbeiter:	Sebastian Semmelbauer		
Projekt:	WA Wohnanlage	Passauer Straße, Osterhofen	

Flächen-SQ/DIN 45691 (5)										Variante 0		
	Länge /m	235.52				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	235.52			Tag	62.00	-	-	96.39	62.00		
	Fläche /m²	2749.13			Nacht	44.00	-	-	78.39	44.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag				
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0			-	0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	62.0	1.00	16.00000	0.00	0.0				
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	44.0	1.00	8.00000	0.00	0.0				
FLGK005	Bezeichnung	Schallquelle Rainer			Wirkradius /m	99999.00						
	Gruppe	Gewerbe			Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)						
	Knotenzahl	5			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"		
	Länge /m	219.39				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
	Länge /m (2D)	219.39			Tag	65.00	-	-	99.21	65.00		
	Fläche /m²	2637.20			Nacht	55.00	-	-	89.21	55.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag				
	DIN 18005	-	0.0	0.0	0.0			-	0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)				
	Tag (6h-22h)	16.00	Tag	65.0	1.00	16.00000	0.00	0.0				
	Nacht (22h-6h)	8.00	Nacht	55.0	1.00	8.00000	0.00	0.0				

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Zuschlag/dB	Zuschlag/dB	Zuschlag/dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechng.	Tag	Nacht		
SR19001	B8	1	0.00	148.12	0.00	0.00	0.00	0.00		Max.
		2	148.12	124.50	0.00	0.00	0.00	0.00		
		3	272.62	81.27	0.00	0.00	0.00	0.00		
		4	353.89	44.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

Anlage 5



Zählstelle 73449100 Jahr 2021

Allgemeine Angaben					Verkehrsbelastung					GL - Faktor	MSV	Zähldaten					Geräuschkennwerte											
Straße	TK/ZST		Zählart	Region	DTV	DTV	LV	SV	Di-Do Nzb			fer	MSVRI	KfzRI	SV-Ant.	KfzRII	SV-Ant.	Anz.Tage	RLS90			RLS19						
	zust. Stelle	Region			2015	W	Rad	Bus	Kfz	Now15-18	NoW								M	p	Lm(25)	Lvm	L1	L2	Krad	M	p1	p2
E-Str.	Richtung I	Zabl. km	Reduk.	DZ	2010	U	Krad	LoA	Lv	bSo	MSVRII	FeW15-18		FeW	Tag 06 - 22 Uhr			Tag 06 - 22 Uhr										
Anz.Fs	FS/OD	ges./FS			SV	S	LVm	LZ	SV	bFr	bsv,RII	So16-19		So	Nacht 22 - 06 Uhr			Night 22 - 06 Uhr										
					Kfz/24h	Kfz/24h			Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	%	Kfz/h	%	Kfz/h	%	dB(A)	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	dB(A)		
B 8	73449100	902	TM		6530	6583	6324	259	7321	-1	321	246	3,9	301	3,1	6	386	3,9	64,4	363	-1	15	7	386	-1	3,9	1,9	-1
	22				273	7047	-1	59			5	248	2,8	296	1,7	2				407	-1	19	8	434	-1	4,2	1,9	-1
	Osterhofen (L 2114)		0		6252	7047	125	116	6825	0,49	374	-1	-1	-1	-1	-1				232	-1	4	5	241	-1	1,6	2	-1
	Kreisel Arbing				307	4317	6199	84	496	1,16	1,6	213	0,5	188	0,6	2	52	5,5	56,1	48	-1	3	0	52	-1	5,5	0,8	-1
	FS=2	FS																										

Erläuterung
-1 = keine Werte vorhanden

Anlage 6

			Anforderung an R'w,ges der Außenbauteile				Fenster 1		Fenster 2		Fenster 3		Lüftungselement		Wand		Errechneter Wert	Zu erfüllender Wert	Errechneter Wert mit Sicherheitsbeiwert	K _{LPB}	Bedingung erfüllt ?
			Sg	Ss	KAL	Rf1,w	Sf1	Rf2,w	Sf2	Rf3,w	Sf3	Dn,e,Lüft,w	A0	RWand,w	SWand	R'w,R,ges	erf. R'w,R,ges + K _{AL} + K _{LPB}	R'w,R,ges - 2 dB			
			dB	m ²	m ²	dB	dB	m ²	dB	m ²	dB	m ²	dB	m ²	dB	m ²	dB	dB	dB		
EG	IOV 1	Aufenthaltsraum	36	28,21	23,52	0,2	37	2,11	37	1,27	37	1,27	-	-	47	18,9	42,6	36,2	40,6	-	erfüllt
	IOV 5	Aufenthaltsraum	36	28,21	14,54	-1,9	37	1,27	37	1,27	37	-	-	47	12,0	47,6	34,1	45,6	-	erfüllt	
	IOV 6	Aufenthaltsraum	36	28,21	14,54	-1,9	37	1,27	37	1,27	37	-	-	47	12,0	47,6	34,1	45,6	-	erfüllt	
	IOV 10	Aufenthaltsraum	36	28,21	23,52	0,2	37	2,11	37	1,27	37	1,27	-	-	47	18,9	42,6	36,2	40,6	-	erfüllt
OG 1	IOV 11	Aufenthaltsraum	36	8,91	8,98	1,0	37	1,27	37		37		-	-	47	7,7	43,4	37,0	41,4	-	erfüllt
	IOV 12	Büro	33	8,29	8,36	1,0	37	1,27	37		37		-	-	47	7,1	43,3	37,0	41,3	3	erfüllt
	IOV 13	Büro	36	8,29	15,75	3,8	37		37		37		-	-	47	15,8	47,0	39,8	45,0	-	erfüllt
	IOV 15	Bad	32	10,33	8,36	0,1	37	1,27	37		37		-	-	47	7,1	43,3	32,1	41,3	-	erfüllt
	IOV 16	Aufenthaltsraum	35	12,89	6,2	-2,2	37	1,27	37		37		-	-	47	4,9	42,5	32,8	40,5	-	erfüllt
	IOV 17	Aufenthaltsraum	35	12,89	6,2	-2,2	37	1,27	37		37		-	-	47	4,9	42,5	32,8	40,5	-	erfüllt
	IOV 18	Bad	32	10,33	8,36	0,1	37	1,27	37		37		-	-	47	7,1	43,3	32,1	41,3	-	erfüllt
	IOV 20	Büro	36	8,29	15,75	3,8	37		37		37		-	-	47	15,8	47,0	39,8	45,0	-	erfüllt
	IOV 21	Büro	32	8,29	8,36	1,0	37	1,27	37		37		-	-	47	7,1	43,3	37,0	41,3	4	erfüllt
	IOV 22	Aufenthaltsraum	36	8,91	8,98	1,0	37	1,27	37		37		-	-	47	7,7	43,4	37,0	41,4	-	erfüllt

Anlage 7

Berichtsdatum	26. Juni 2002
Auftraggeber	roma Rolladensysteme GmbH Ostpreußenstr. 9 89331 Burgau
Auftrag	Bestimmung der Luftschalldämmung eines Rolladenkastens Messung nach DIN EN 20140-10 Bewertung nach DIN EN ISO 717-1
Gegenstand	Rolladenkasten des Systems „KARO 210“
Inhalt	1 Problemstellung 2 Gegenstand 3 Durchführung 4 Ergebnis 5 Hinweise zur Benutzung von ift -Prüfberichten Anlage 1 (1 Seite) Messblatt (1 Seite)

1 Problemstellung

Die Firma roma Rolladensysteme GmbH, 89331 Burgau, beauftragte das **ift** Rosenheim, die Luftschalldämmung nach DIN EN 20140-10 und DIN EN ISO 717-1 eines Rollladenkastens mit der Produktbezeichnung „KARO 210“ zu bestimmen.

2 Gegenstand

Probekörper	Rollladenkasten, Aufsatzkasten aus Kunststoffprofilen
Produktbezeichnung	KARO 210
Material*	Kunststoff-Hohlprofile
Außenabmessung*	Länge 1230 mm Höhe 210 mm Tiefe 240 mm mit Putz 270 mm
Dämmung*	PS-30 Formprofile
Beschwerung*	innen verputzt mit 15 mm Heraklith und 15 mm Putz
Revisionsdeckel	
Außenabmessung*	1210 mm x 110 mm (L x H)
Aufbau*	Kunststoff-Hohlprofil, verschraubt
Rollpanzer	
Material*	Kunststoff-Hohlprofile
Abmessung der Stäbe*	1155 mm x 53 mm x 14 mm
Endstab*	Hohlprofil mit Stopper
Auslaßschlitz	
Abmessung*	1170 mm x 24 mm (L x H)
Abdichtung*	außen und innen mit Bürstendichtung
Antriebsart	Motorantrieb

Mit * gekennzeichnete Angaben wurden vom **ift** überprüft.
Artikelbezeichnungen nach Herstellerangabe.

KARO 210

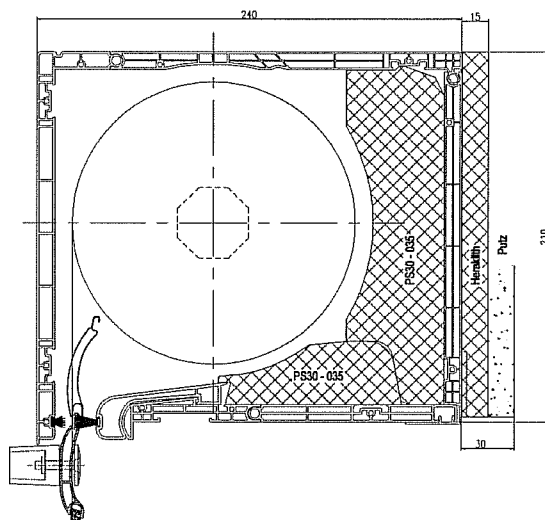


Bild 1 Querschnitt durch den Rollladenkasten

Art der Probennahme durch den Auftraggeber
 Probekörperanlieferung 13. Juni 2002
 Prüfdatum 18. Juni 2002

3 Durchführung

Der Probekörper wurde in die mit einem hochschalldämmenden Element verkleinerte Prüföffnung in der Trennwand des Fensterprüfstandes nach DIN EN ISO 140-1 : 1998-03 eingesetzt und verkeilt. Zur Führung des Rollpanzers wurden Führungsschienen auf das hochschalldämmende Element montiert. Die so entstandene Öffnung entspricht den Forderungen in DIN EN 20140-10 Anhang B2. Die Anschlussfugen wurden mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit elastischem Dichtstoff des Typs Perennator 2001 S grau gedichtet.

Zur Messung der Luftschalldämmung wurde über einen Dodekaederlautsprecher im Senderraum ein Prüfrauschen erzeugt. Mit einem zweikanaligen Bauakustikmeßsystem wurde die Schallpegeldifferenz der Schallpegel L_1 im Sende- und L_2 im Empfangsraum nach DIN EN 20140-10 : 1992-09 mit mindestens 2 Lautsprecherpositionen gemessen. Die Mikrofone wurden während der Messung automatisch auf einer Kreisbahn durch den Raum bewegt.

Im Empfangsraum wurden mit jeweils zwei Lautsprecher- und Mikrofonpositionen zwei Nachhallmessungen durchgeführt und die ermittelten Nachhallzeiten T arithmetisch gemittelt. Mit dem Volumen V des Empfangsraumes errechnet sich die äquivalente Absorptionsfläche A zu

$$A = 0,16 \cdot \frac{V}{T} \text{ m}^2$$

Aus den Messwerten und der Bezugsabsorptionsfläche $A_0 = 10 \text{ m}^2$ errechnet sich die Normschallpegeldifferenz $D_{n,e}$ für kleine Bauteile nach der Beziehung

$$D_{n,e} = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{A_0}{A} \text{ in dB}$$

Das bewertete Schalldämm-Maß R wird aus den Messwerten und der Projektionsfläche S (hier $0,26 \text{ m}^2$) bestimmt nach der Beziehung

$$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \lg \frac{S}{A} \text{ in dB}$$

Für die Anwendung des Schalldämm-Maßes eines Rollladenkastens ist die Anlage zu beachten.

Für die Messung wurden folgende Geräte verwendet:

Gerät	Typ	Hersteller
Integrierende Messanlage	Typ Nortronic 840	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofon-Vorverstärker	Typ 1201	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofonkapseln	Typ 1220	Fa. Norsonic-Tippkemper
Kalibrator	Typ 1251	Fa. Norsonic-Tippkemper
Lautsprecher Dodekaeder	Typ 229, 96 Ohm	Fa. Norsonic-Tippkemper
Verstärker	Typ 235, 100 W	Fa. Norsonic-Tippkemper
Mikrofon-Schwenkanlage	Typ 231-N-360	Fa. Norsonic-Tippkemper

Das **ift** Rosenheim nimmt im Abstand von 3 Jahren an Vergleichsmessungen bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig teil. Der Schallpegelmessers des Akustikmeßsystems wird regelmäßig beim Eichamt Dortmund geeicht. Zu Beginn einer Schallpegelmessung wird die gesamte Messkette kalibriert.

Das **ift** Rosenheim ist in dem „Verzeichnis der Prüf- Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen“ des Deutschen Institutes für Bautechnik DIBt eingetragene Prüfstelle unter der Kennziffer „BAY 18“.

Das **ift** Rosenheim ist unter der Verfahrens-Nr. DAP-PL-0808.01 beim Deutschen Akkreditierungsrat DAR akkreditierte Prüfstelle.

4 Ergebnis

4.1 Messwerte

Die Werte der gemessenen Normschallpegeldifferenz des untersuchten Rollladenkastens sind in ein Diagramm des beigefügten Messblattes in Abhängigkeit von der Frequenz eingezeichnet und in einer Tabelle wiedergegeben. Daraus errechnen sich nach DIN EN ISO 717-1 : 1997-01 für den Frequenzbereich 100 Hz bis 3150 Hz die bewertete Normschallpegeldifferenz für kleine Bauteile und die Spektrumanpassungswerte C und C_{tr} zu

$$D_{n,e,w}(C;C_{tr}) = 55 \text{ (-1;-3) dB} \quad (\text{Rollpanzer oben})$$

$$D_{n,e,w}(C;C_{tr}) = 56 \text{ (-1;-4) dB} \quad (\text{Rollpanzer unten})$$

Nach DIN EN ISO 717-1 : 1997-01 ergeben sich folgende weitere Spektrum-Anpassungswerte für Rollpanzer oben:

$$\begin{array}{lll} C_{50-3150} = -1 \text{ dB} & C_{100-5000} = 0 \text{ dB} & C_{50-5000} = 0 \text{ dB} \\ C_{tr,50-3150} = -4 \text{ dB} & C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB} & C_{tr,50-5000} = -4 \text{ dB} \end{array}$$

und Rollpanzer unten:

$$\begin{array}{lll} C_{50-3150} = -1 \text{ dB} & C_{100-5000} = 0 \text{ dB} & C_{50-5000} = 0 \text{ dB} \\ C_{tr,50-3150} = -4 \text{ dB} & C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB} & C_{tr,50-5000} = -4 \text{ dB} \end{array}$$

Das bewertete Schalldämm-Maß, bezogen auf $S = 0,26 \text{ m}^2$, ergibt sich zu

$$R_w(C;C_{tr}) = 39 \text{ (-1;-3) dB} \quad (\text{Rollpanzer oben})$$

$$R_w(C;C_{tr}) = 40 \text{ (-1;-4) dB} \quad (\text{Rollpanzer unten})$$

Wird der Rollladenkasten mit einem Fenster mit bekannter Schalldämmung kombiniert, so ergibt sich nach der im Anhang angegebenen Formel das daraus resultierende Schalldämm-Maß für Fenster + Rollladenkasten.

4.2 Anmerkung zu DIN 4109

Für den Nachweis der Schalldämmung nach DIN 4109 mit den kennzeichnenden Größen Norm-Schallpegeldifferenz $D_{n,w,P}$ und bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,R}$ ($S = 0,26 \text{ m}^2$) ergibt sich nach den Beziehungen

$$D_{n,w,P} = D_{n,e,w} \quad \text{und} \quad R_{w,R} = D_{n,w,P} - 10 \cdot \log\left(\frac{A_0}{S_{\text{Rolladenkasten}}}\right) - 2 \text{ dB}$$

Prüfwert $D_{n,w,P} = 55 \text{ dB}$, Rechenwert $R_{w,R} = 37 \text{ dB}$ (Rollpanzer oben)
Prüfwert $D_{n,w,P} = 56 \text{ dB}$, Rechenwert $R_{w,R} = 38 \text{ dB}$ (Rollpanzer unten)

4.3 Gültigkeit der Prüfergebnisse

Die in diesem Prüfbericht genannten Werte beziehen sich ausschließlich auf die unter Punkt 2 beschriebenen und geprüften Gegenstände. Eine Gesamtbeurteilung der Konstruktion und anderer Funktionen kann aus diesem Prüfbericht nicht abgeleitet werden.

5 Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten

Im beiliegenden Merkblatt „Hinweise zur Benutzung von ift-Prüfberichten zu Werbezwecken und für die Veröffentlichung deren Inhaltes“ sind die Regelungen zur Benutzung der Prüfberichte festgeschrieben.

ift Rosenheim
26. Juni 2002



Dr. Helmut Hohenstein
Institutsleiter



i. A. Bernd Saß
Prüfstellenleiter Bauakustik

Kommentar zur Bestimmung der Schalldämmung eines Rollladenkastens; Zusammensetzung der Schalldämm-Maße von Rollladenkasten und Fenster

Der geprüfte Rollladenkasten wurde zusammen mit einem hochschalldämmenden Element in den Fensterprüfstand nach DIN EN ISO 140-1 : 1998 eingebaut. Das hochschalldämmende Element besteht aus mit Schwerfolie beplankten Spanplatten. Der Rollladenkasten ist mit einem Blendrahmenprofil aus Holz verbunden, gemäß einer praxismontierten Montage. Der Rollladenkasten wurde in den beiden Versionen Rollpanzer oben und Rollpanzer unten geprüft. Die Auswertung der Messergebnisse erfolgte als bewertete Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$, bezogen auf 10 m^2 .

Die bewertete Normschallpegeldifferenz $D_{n,e,w}$ wird auf eine Fläche von 10 m^2 bezogen, darf jedoch bei der Kombination von Schalldämm-Maßen nicht direkt mit dem bewerteten Schalldämm-Maß R_w z. B. eines Fensters verknüpft werden, sondern muss umgerechnet werden in das bewertete Schalldämm-Maß R_w wie folgt:

$$R_w = D_{n,e,w} - 10 \cdot \lg \left(\frac{A_o}{S_{RK}} \right) \text{ dB}$$

Es bedeuten: A_o Bezugsfläche (10 m^2)
 S_{RK} Stirnfläche des Rollladenkastens

Wird der Rollladenkasten mit einem Fenster bestimmter Fläche zu einem Gesamtelement zusammengesetzt, so ergibt sich die **Gesamtschalldämmung** aus den einzelnen Schalldämm-Maßen von Fenster F und Rollladenkasten RK wie folgt:

$$R_{w,RK+F} = -10 \cdot \lg \left(\frac{S_F}{S_{RK} + S_F} \cdot 10^{-0,1 \cdot R_{w,F}} + \frac{S_{RK}}{S_{RK} + S_F} \cdot 10^{-0,1 \cdot R_{w,RK}} \right)$$

Es bedeuten: S_F Fläche des Fensters
 $R_{w,RK+F}$ bewertetes Gesamtschalldämm-Maß von Fenster + Rollladenkasten
 $R_{w,RK}$ bewertetes Schalldämm-Maß des Rollladenkastens
 $R_{w,F}$ bewertetes Schalldämm-Maß des Fensters

Mit dem umgerechneten Schalldämm-Maß des Rollladenkastens lassen sich also verschiedene Schalldämm-Maße unterschiedlicher Fenster kombinieren und daraus das resultierende Gesamtschalldämm-Maß gemäß der nachfolgenden Tabelle bestimmen, je nach Fläche S_{RK} und S_F . Die in der Tabelle angegebenen Werte sind die rechnerisch zu erwartenden Einzulangaben; die Ergebnisse stellen in guter Näherung die (frequenzabhängige) Gesamtschalldämmung dar.

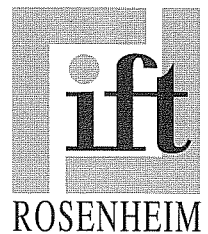
Die Angaben in der Tabelle wurden beispielhaft für die Abmessungen des **Normprüfstandes** ermittelt, d.h. $S_{RK} = 0,26 \text{ m}^2$ und $S_F = 1,62 \text{ m}^2$.

Rollladenkasten		Fenster ohne Rollladenkasten	Fenster mit Rollladenkasten*
$D_{n,e,w}$	$R_{w,RK}$	$R_{w,F}$	$R_{w,RK+F}$
55	39	35	35
		37	37
		40	39
		42	41
56	40	35	35
		37	37
		40	40
		42	41

*Die Einbaubedingungen von Rollladenkasten und Fenster zu einem gemeinsamen Element sind durch die rechnerisch ermittelten Werte nicht erfasst; sie sind nur durch die Schallmessung des Gesamtelementes zu bestimmen.

Schalldämm-Maß nach DIN EN 20140-10

Messung der Luftschalldämmung kleiner Bauteile in Prüfständen



Auftraggeber: roma Rolladensysteme GmbH, 89331 Burgau

Produktbezeichnung KARO 210

Aufbau des Rolladenkastens

Probekörper Aufsatzkasten aus Kunststoffprofilen

Außenabmessung 1230 mm x 210 mm x 240 mm (L x H x T)

Revisionsdeckel Kunststoff-Hohlprofil, verschraubt

Rollpanzer Kunststoff-Hohlprofile
Endstab mit Stopper

Auslaßschlitz Außen und innen mit Bürstendichtung

Antriebsart Motorantrieb

Dämmung PS-Formprofile

Beschwerung innen verputzt

Prüfdatum 18. Juni 2002

Bezugs-Absorptionsfläche $A_0 = 10 \text{ m}^2$

Prüfstandstrennwand Beton-Doppelwand

Prüfschall Rosa Rauschen

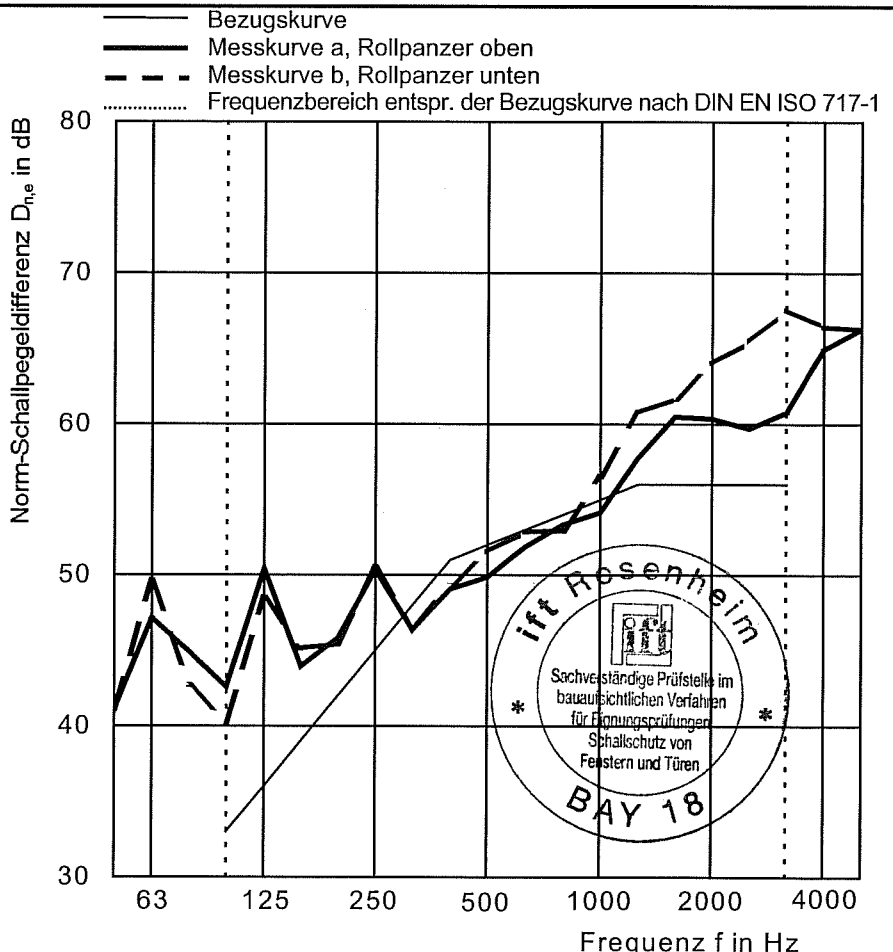
Volumina der Prüfräume
 $V_S = 109,9 \text{ m}^3$
 $V_E = 101,3 \text{ m}^3$

Maximales Schalldämm-Maß
 $D_{n,e,w,max} = 69 \text{ dB}$ (bezogen auf $A_0 = 10 \text{ m}^2$)

Einbaubedingungen
Element in die mit hochschalldämmenden Elementen angepasste Prüföffnung eingesetzt und verkeilt. Anschlussfugen vollständig mit Schaumstoff ausgestopft und beidseitig mit plastischem Dichtstoff gedichtet.

Klima in den Prüfräumen 25 °C / 50 % RF

f [Hz]	a: b:	
	$D_{n,e}$ [dB]	$D_{n,e}$ [dB]
50	41,1	41,1
63	47,1	49,6
80	44,9	42,7
100	42,6	40,2
125	50,4	48,5
160	44,0	45,2
200	45,8	45,4
250	50,3	50,5
315	46,4	46,6
400	49,1	49,3
500	49,9	51,6
630	51,9	52,9
800	53,3	52,9
1000	54,1	56,5
1250	57,7	60,7
1600	60,5	61,7
2000	60,3	64,0
2500	59,7	65,5
3150	60,8	67,6
4000	64,9	66,4
5000	66,3	66,3



Bewertung nach DIN EN ISO 717-1 (in Terzbändern):

a: Rollpanzer oben $D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 55 (-1; -3) \text{ dB}$; $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -3 \text{ dB}$

b: Rollpanzer unten $D_{n,e,w} (C; C_{tr}) = 56 (-1; -4) \text{ dB}$; $C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$; $C_{tr,100-5000} = -4 \text{ dB}$

Prüfbericht-Nr.: 166 25653/1.2.0

i. A. Bernd Saß

Prüfstellenleiter Bauakustik

ift Rosenheim, 26. Juni 2002