



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.- Ing. U. Ritterstaedt
Stüttgener Str. 33 · 41468 Neuss
Tel.: 02131/3 55 05 · Fax: 02131/ 3 55 06
Internet: <http://www.Laerm.com>
Email: Laerm@Laerm.com

Von der IHK Mittlerer Niederrhein Krefeld - Mönchengladbach - Neuss
vereidigter und öffentlich bestellter Sachverständiger für Lärmschutz
(Verkehrs-, Gewerbe-, Sport- und Freizeitlärm)

Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan Nr. 670

- Schlosstraße -

Dokument 080906.Velbert Schlosstr.

Im Auftrag:



Stadt Velbert

Neuss, den 01. Februar 2007

INHALT:	SEITE:
1 <u>AUFTRAGGEBER UND ZWECK DER STELLUNGNAHME</u>	2
1.1 AUFTRAGGEBER	2
1.2 ZWECK DER STELLUNGNAHME	2
1.3 UMFANG DER STELLUNGNAHME	2
2 <u>AUFGABENSTELLUNG</u>	2
3 <u>ZUSAMMENFASSUNG</u>	3
4 <u>GRUNDLAGEN</u>	4
4.1 VERWENDETE RICHTLINIEN	4
4.2 WEITERE VORAUSSETZUNGEN	5
5 <u>VORBEMERKUNGEN</u>	7
6 <u>BERECHNUNGEN</u>	12
6.1 GRUNDLAGEN	12
6.1.1 VERKEHR	12
6.1.2 GEWERBE	13
6.2 RECHENWEG	14
7 <u>BEURTEILUNG</u>	15
7.1 VARIANTE 1	16
7.1.1 KONTINGENTIERUNG	16
7.1.2 VERBRAUCHERMARKT	17
7.1.3 VERKEHR	18
7.2 VARIANTE 2	19
7.2.1 KONTINGENTIERUNG	19
7.2.2 VERBRAUCHERMARKT	20
7.2.3 VERKEHR	21
7.3 SCHLUSSFOLGERUNGEN	23
8 <u>QUALITÄT DER ERGEBNISSE</u>	23
9 <u>VORSCHLAG ZUM SATZUNGSBESCHLUSS</u>	24
10 <u>ANHANG</u>	27
10.1 KNOTENPUNKTZÄHLUNG	27
10.2 EINGANGSDATEN	28
10.3 GELÄNDEMDELLE	44
10.4 FARBIGE SCHALLIMMISSIONSKARTEN VERKEHR	46
10.5 BEIPLÄNE ZWANGSBELÜFTUNGEN	52

1 Auftraggeber und Zweck der Stellungnahme

1.1 Auftraggeber

Stadt Velbert, 42547 Velbert

1.2 Zweck der Stellungnahme

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 670 - Schlosstraße -

1.3 Umfang der Stellungnahme

Dieser Bericht umfasst 25 Seiten Text mit 8 Tabellen, im Anhang 17 Seiten Tabellen und 10 Zeichnungen. Die Eingangsdaten im Anhang 10.2 umfassen nur diejenigen Objekte, die gegenüber dem Lärmminde-rungsplan verändert wurden oder hinzugekommen sind.

2 Aufgabenstellung

Die Stadt Velbert beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 670 - Schloss-straße - aufzustellen. Derzeit ist das Plangebiet eine Industriebrache zwischen der Schlosstraße im Süden, der Schwanenstraße im Westen, der Hohenzollernstraße im Osten und der Trasse der ehemaligen Bahn-strecke nach Heiligenhaus im Norden und Nordosten. Einerseits soll der Bestand planungsrechtlich gesichert werden, andererseits soll das Grundstück der Industriebrache mit der Fl.-Nr. 166 (ehem. Behr-Gelände) mit einer Mischnutzung überplant werden. Hier sind Einfamilienhäuser, dreistöckiger Geschosswohnungsbau und ein Verbrauchermarkt vorge-sehen. Für die Nutzung der neu zu überplanenden Fläche wurden zwei Varianten entwickelt.

Einerseits wirkt Lärm von außen auf das Plangebiet ein und andererseits wird durch das Plangebiet Lärm emittiert. Untersucht und beurteilt wer-den müssen der gewerbliche Lärm und der Verkehrslärm jeweils für die zwei Bebauungsvarianten. Ggfs. ist geeigneter Schallschutz vorzuschla-gen.

3 Zusammenfassung

Die Stadt Velbert möchte den Bereich zwischen der Schlosstraße, der Hohenzollernstraße, der Schwanenstraße und der ehemaligen Bahntrasse neu ordnen, indem ein Bebauungsplan aufgestellt werden soll. Teilweise bleiben die Betriebe und Gebäude bestehen, das brachliegende Behr-Gelände soll neu überplant werden. Hier sollen Wohnhäuser und ein Verbrauchermarkt geplant werden. Zwei Bebauungsvarianten werden untersucht.

Durch die bestehenden gewerblichen Betriebe im Plangebiet, die Betriebe in der Nachbarschaft und den geplanten Verbrauchermarkt sind gewerbliche Geräuschemissionen auf die wohngenutzte Nachbarschaft zu erwarten. Deshalb muss für die Gewerbeflächen des Plangebietes in Verbindung mit den Gewerbeflächen der Nachbarschaft das jeweilige höchstmögliche Lärmkontingent ermittelt werden, bei dem sichergestellt ist, dass es weder in der Nachbarschaft noch im Plangebiet an wohngenutzten Häusern zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Misch- oder Kerngebiete kommt.

Anschließend wird geprüft, ob der geplante Verbrauchermarkt voraussichtlich mit dem ermittelten Lärmkontingent auskommt.

Der Verkehr emittiert Geräusche von allen Seiten in das Plangebiet. Außer den umgebenden Straßen wird die B 224 und eine eventuell reaktivierte Bahntrasse als Schallquellen berücksichtigt. Die Verkehrslärmimmissionen werden gem. DIN 18005 beurteilt. Dort, wo Überschreitungen auftreten, wird passiver Schallschutz vorgeschlagen.

Die errechneten Lärmkontingente liegen für beide Varianten in der Nähe der Werte, die von der DIN 18005 für die Planung von Gewerbegebieten angesetzt werden sollen: Mit diesen Kontingenten ist eine sinnvolle Gewerbenutzung möglich. Auch der geplante Verbrauchermarkt kommt mit dem errechneten Lärmkontingent aus. Zwei Konfliktbereiche verbleiben: Das südliche Fenster eines blechverarbeitenden Betriebes weist zur Wohnbebauung und muss besser gedämmt werden. In der Variante 1 erzeugt der Betrieb einer Dreherei, und hier besonders der Ladebetrieb, jenseits der Schlosstraße zu erheblichen Überschreitungen tags und

nachts, die nur durch Einschränkungen des Betriebes der Dreherei und gleichzeitige bauliche Maßnahmen beseitigt werden können. In der Variante 2 ist dieser Konflikt nicht vorhanden.

An der Hohenzollernstraße werden massive Schallschutzfenster mit einem bewerteten Bauschalldämmmaß von mindestens $R'w=50$ dB, in Verbindung mit einer sorgfältigen, schalldämmenden Wandausführung erforderlich. In den Kreuzungsbereichen und im südlichen Bereich der Schwanenstraße werden Schallschutzfenster mit einem bewerteten Bauschalldämmmaß von mindestens $R'w=45$ dB erforderlich. In der Mitte der Schlossstraße reichen bereits handelsübliche Fenster aus. Da in der Variante 2 mehr Häuser in der Mitte des Gebietes angeordnet sind als an den Straßen, ist passiver Schallschutz an weniger Hausfronten erforderlich. Allerdings wird dieser Effekt durch ein einzelnes Haus im Norden mit dem Erfordernis von Schallschutzfenstern mit $R'w=45$ dB kompensiert.

In weiten Bereichen wird empfohlen, zum Schutz der Nachtruhe an zum Schlafen bestimmten Räumen Zwangsbelüftungen einzubauen.

Passiver Schallschutz muss an Neubauten festgesetzt werden. An bestehenden Häusern kann er nur dann zur Auflage gemacht werden, wenn Umbauten zur Genehmigung anstehen.

Insgesamt ist aus schalltechnischer Sicht die Variante 2 vorzuziehen, da keine Änderungen des Betriebes der Dreherei erforderlich werden.

4 Grundlagen

4.1 Verwendete Richtlinien

Diesem Bericht liegen die folgenden Gesetze, Normen und Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung zugrunde:

- Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen (Landes-Immissionsschutzgesetz - LImSchG -) vom 18. März 1975. GV NW. 1975 S. 232, zuletzt geändert durch Gesetz vom 4.5.2004 (GV. NRW. S. 229)
- Baunutzungsverordnung - BauNVO

- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- EnEV-UVO - Verordnung zur Umsetzung der Energieeinsparverordnung - Nordrhein-Westfalen - Vom 31. Mai 2002 (GV. Nr. 14 vom 27.06.2002 S. 210; ber. 19.7.2002 S. 367; 5.4.2005 S. 351)
- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, T1 Anforderungen und Nachweise
- DIN 18005 T1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren
- DIN 18005 T1, Beiblatt 1: Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- DIN 18005 T2: Schallschutz im Städtebau; Lärmkarten
- DIN 45691 Dezember 2006: Geräuschkontingentierung
- DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten
- VDI 2719: Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS- 90)
- Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 4. Aufl., 2003
- Akustik 03, Richtlinie zur Berechnung von Schallimmissionen an Schienenwegen (Schall03)
- Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005

4.2 Weitere Voraussetzungen

- Das verwendete Geländemodell mit den externen Schallquellen wurde dem Bericht: I.F.S., Neuss: Lärminderungsplan Velbert, Dok.-Nr.- 010105, Januar 2006 entnommen.
- Von der Stadt Velbert wurden drei Pläne 1:1000 überreicht: Bestand, Variante 1 und Variante 2.

- Die schalltechnische Beurteilung erfolgt für den Gewerbelärm gem. TA Lärm und für den Verkehrslärm nach den Orientierungswerten der DIN 18005, T1, Beibl. 1.
- Die Wohnhäuser im Plangebiet und in der Nachbarschaft werden einheitlich wie in einem Mischgebiet oder Kerngebiet gelegen beurteilt.
- Da es sich um eine Planung handelt, werden die vorhandenen und sicherlich auch genehmigten Gewerbebetriebe im Plangebiet mit ihrer Schallemission nicht in ihrem Bestand berücksichtigt, sondern es wird eine Lärmkontingentierung vorgenommen, die für zukünftige Betriebsgenehmigungen sicherstellt, dass in der Summe aller betrieblichen Geräusche aus dem Plangebiet und der Nachbarschaft keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm auftreten werden. Dies berührt natürlich nicht die bestehenden Betriebsgenehmigungen, sondern bindet nur neue Genehmigungen.
- Da für einen Teil der Fläche in beiden Varianten ein Verbrauchermarkt vorgesehen ist, wird an Hand typischer Schallemissionen eines derartigen Marktes geprüft, ob aus schalltechnischer Sicht ein Markt realisiert werden kann, d.h. ob er mit dem zuerkannten Lärmkontingent auskommt.
- Von der Stadt Velbert wurden aktuelle Verkehrsmengen der Spitzenstunde für die Schlosstraße und die Hohenzollernstraße übermittelt.
- Am 23.08.2006 hat sich der Unterzeichner das Plangebiet angesehen.
- Als einzige externe gewerbliche Schallquelle wirkt die Dreherei Hugo Karrenberg & Sohn, Hohenzollernstraße 33 direkt auf die geplante Wohnbebauung ein. Sie muss daher schalltechnisch analysiert werden. Am 25.10.2006 hat der Unterzeichner ein Gespräch mit dem Eigentümer der Dreherei Karrenberg geführt und die lärmrelevanten betrieblichen Vorgänge erfragt.
- Die Dreherei Karrenberg hat nach Aussage des Eigentümers einen Bauantrag für ein neues Fabrikationsgebäude und eine Verlage-

rung des Versandes gestellt. Diese Änderungen werden bei der schalltechnischen Berechnung berücksichtigt. Zur Sicherheit wird jedoch der derzeitige Versand als Schallquelle beibehalten.

- Das Haus Schlossstr. 54 steht im Eigentum der Fa. Karrenberg und soll in Kürze abgerissen werden.

5 Vorbemerkungen

Da man Lärm als *subjektives* Ereignis nicht messen und bewerten kann, wird hilfsweise die gemittelte Stärke des Schalls als Kriterium verwendet. Da das menschliche Ohr Schallintensitäten über 10 Zehnerpotenzen wahrnehmen kann, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, als Maß für die Stärke des Schalls eine logarithmische Größe zu wählen: das Dezibel, abgekürzt dB mit der dem Menschen angepassten Frequenzbewertung dB(A). In diesem Gutachten werden die Beurteilungspegel in dB(A) bestimmt, die mit den Immissionsrichtwerten bzw. Orientierungswerten verglichen werden und bei Überschreitungen einen Schutzanspruch auslösen.

Eine Schallquelle wird durch ihre Schallemission gekennzeichnet. Im Falle einer Straße, eines Schienenweges oder eines Parkplatzes können sog. Emissionspegel aus den Verkehrsangaben berechnet werden. Diese Werte bezeichnen denjenigen Schallpegel, der in einem Abstand von 25m von der Mittellinie der Schallquelle bei freier Schallausbreitung gemessen würde. Eine Punktquelle wird durch seine Schallleistung gekennzeichnet, die, wie alle Leistungen, in Watt gemessen wird. In der Akustik wird jedoch der Schallleistungspegel in dB angegeben, welcher eine logarithmierte Größe der Schallleistung darstellt. Eine Fläche wird als eine Schar gleichmäßig verteilter Punktquellen zerlegt dargestellt, in der jeder Punkt 1 m² umfasst und die gleiche Schallleistung aufweist. Die Schallleistung eines solchen Punktes kennzeichnet die Fläche als Pegel der flächenbezogenen Schallleistung L''_w , meist flächenbezogener Schallleistungspegel genannt. Eine linienförmige Schallquelle (außer Straßen und Schienenwegen) wird durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L'_w in dB(A) gekennzeichnet. Auf die drei verschiedenen Arten von Schallquellen werden die Gesetze der Schallausbrei-

tung angewandt, um den Immissionspegel oder Beurteilungspegel L_r am Immissionsort zu erhalten.

Wegen der geringeren Störwirkung von Schienenverkehrslärm wird vom Beurteilungspegel für Schienenlärm der sog. „Schienenbonus“ von 5 dB abgezogen.

Die ermittelten Beurteilungspegel werden mit den am Immissionsort höchstzulässigen Immissionsrichtwerten bzw. Orientierungswerten verglichen. Bei Überschreitungen muss Schallschutz vorgeschlagen werden.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Mischgebiet betragen:

tagsüber (06-22 Uhr): 60 dB(A) und

in der lautesten Nachtstunde zwischen 22 Uhr und 06 Uhr: 45 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte der Tabelle 1 tagsüber um höchstens 30 dB und nachts um höchstens 20 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium). Gem. Nr. 6.2 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte gegen Körperschallübertragung, z.B. bei baulich verbundenen Gewerbebetrieben innerhalb von Gebäuden, für schutzbedürftige Räume tagsüber 35 dB(A) und nachts 25 dB(A).

Gem. Nr. 6.3 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte bei sog. „seltenen Ereignissen“ tagsüber 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Selten ist ein Ereignis, wenn es an nicht mehr als 10 Kalendertagen und nicht mehr als zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden stattfindet. Das Spitzenpegelkriterium liegt bei seltenen Ereignissen tagsüber 20 dB und nachts 10 dB über dem Immissionsrichtwert.

Die Messvorschrift der TA Lärm besagt, dass der Immissionsrichtwert 0,5m vor dem geöffneten Fenster des maßgeblichen Immissionsortes eingehalten werden muss. Diese Vorschrift sagt damit aus, dass zwar Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg als Schallschirme wirken können, doch die Dämmwirkung des Fensters unberücksichtigt bleibt. Schallschutzfenster sind also keine zulässige Schallschutzmaßnahme.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 gegen Verkehrslärm betragen für ein Mischgebiet:

tagsüber (06-22 Uhr): 60 dB(A) und
nachts (22-06 Uhr): 50 dB(A).

Im Gegensatz zur TA Lärm umfasst nachts die Beurteilungszeit den vollen achtstündigen Nachtzeitraum. Außerdem werden Pegelspitzen und seltene Ereignisse nicht bewertet. Gegen Verkehrslärm ist passiver Schallschutz in Form von Schallschutzfenstern eine zulässige Maßnahme.

Schallschutz sollte dennoch in erster Linie aktiv, d.h. an der Quelle, erfolgen. Ist dies nicht möglich, so sollte der Schall an seiner Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort, z.B. durch eine akustisch günstige Gebäudestellung oder Raumnutzung, Wälle oder Wände gehindert werden. Häufig kann durch eine geschickte Grundrissorientierung von Räumen mit empfindlicher Nutzung der notwendige Ruheschutz erreicht werden. Wo diese Maßnahmen nicht möglich oder wirtschaftlich nicht sinnvoll sind, muss passiv, d.h. beim Betroffenen geschützt werden. Dies bedeutet, dass die Außenfassade des Wohngebäudes nur einen geringen Teil des Schalles durchlassen darf. Diese Schallpegelminderung wird als bewertetes Schalldämmmaß R_w oder am Bau als bewertetes Bauschalldämmmaß R'_{w} in dB angegeben.

Werden passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich, berechnen sie sich außer beim Neubau oder einer wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nach der Tabelle 8 der DIN 4109. Dort wird vom „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ausgegangen. Dieser ist der berechnete Beurteilungspegel der energetischen Summe aller Schallimmissionen tagsüber plus einem Zuschlag für wechselnde Schalleinfallswinkel von 3 dB und dann zum nächsten vollen Wert aufgerundet. Die DIN 4109 klassiert die Lärmsituation in 5 dB breite Lärmpegelbereiche. Jedem Lärmpegelbereich wird ein erforderliches bewertetes Bauschalldämmmaß zugeordnet, welches von der gesamten Außenfront einzuhalten ist. Wenn die Größenordnungen der Fensterflächen und der Raumgrößen bekannt sind, kann man nach der VDI- Richtlinie 2719 Schallschutzklassen der Fenster ableiten. Die folgende Tabelle 1 zeigt die Zusammenhänge.

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	erf. R' _w in dB der Außenhaut	erf. R' _w in dB des Fensters	Schallschutzklasse
I	bis 55	30	30	2
II	56-60	30	30	2
III	61-65	35	32	2
IV	66-70	40	37	3
V	71-75	45	42, Wand:60	4
VI	76-80	50	47, Wand: ?	(5)
VII	>80	?	52, Wand: ?	(6)

Bedingungen für die Schallschutzfenster:

Das Verhältnis Grundfläche/ Außenfläche des Raumes beträgt ca. 0,5.
 Der Anteil der Fensterfläche an der Außenfläche beträgt maximal 60%.
 Die Anforderungen gelten nur für Aufenthaltsräume (Wohn- u. Schlafräume).
 Bei R'_{w erf} >= 42 dB sind zusätzliche Bedingungen an die Wand zu stellen.

Tab. 1: Zur Bestimmung des erforderlichen bewerteten Bauschalldämmmaßes und der Schallschutzklasse nach DIN 4109 und VDI 2719

Der schwächste Teil einer Fassade ist in der Regel das Fenster. Deshalb werden, falls erforderlich, spezielle Schallschutzfenster eingebaut. Sie werden entsprechend ihrer Dämmleistung in Schallschutzklassen eingeteilt. Die Tabelle 2 gibt einige konstruktive Merkmale von Schallschutzfenstern an. Schallschutzfenster sind allerdings nur wirksam, wenn sie geschlossen sind. Sie erfordern daher eine Stoßbelüftung oder den Einbau von schallgedämmten Zwangsbelüftungen.

SSK	R' _w in dB	Merkmale
1	25 bis 29	Einfachfenster mit Isolierverglasung Gesamtglasdicke >=6mm Scheibenzwischenraum >=8mm R' _w der Verglasung >=27 dB keine Dichtung erforderlich
2	30 bis 34	Einfachfenster mit Isolierverglasung Gesamtglasdicke >=8mm Scheibenzwischenraum >=12mm R' _w der Verglasung >=32 dB eine umlaufende Dichtung erforderlich
3	35 bis 39	Verbundfenster mit 2 Einzelscheiben Gesamtglasdicke >=8mm Scheibenzwischenraum >=40mm 2 umlaufende Dichtungen erforderlich oder Außenflügel dicht am Blendrahmen und kein Luftspalt zwischen beiden Flügelrahmen
4	40 bis 44	Verbundfenster mit 1 Einfach- und 1 Isolierglasscheibe Gesamtglasdicke >=8 + 6/12/4mm Scheibenzwischenraum >=50mm 2 umlaufende Dichtungen erforderlich
5	45 bis 49	Kastenfenster mit 1 Einfach- und 1 Isolierglasscheibe Gesamtglasdicke >=8mm + 6/12/4 Scheibenzwischenraum >=100mm 2 umlaufende Dichtungen erforderlich

6	>=50	allgemeine Angaben nicht möglich. Kastenfenster mit Glasdicken und Scheibenabständen, die über SSK5 hinausgehen. Zusätzlich schallabsorbierende Laibungen zwischen Außen- und Innenfenster, beide Fenster schalltechnisch entkoppelt.
---	------	---

Tab. 2: Konstruktive Merkmale von Schallschutzfenstern, nach VDI 2719 (vereinfacht)

Fenster, die der geltenden Energieeinsparverordnung entsprechen, erfüllen in der Regel die Anforderungen an die Schallschutzklasse 2 und weisen bereits in Verbindung mit einer massiven Wand ein bewertetes Bauschalldämmmaß von mindestens $R'w=35$ dB auf. Deshalb braucht passiver Schallschutz nicht festgesetzt zu werden, wenn das erforderliche bewertete Bauschalldämmmaß $R'w_{erf}=35$ dB oder weniger beträgt. Es sollte dennoch auf das Prüfzeugnis einer bauakustischen Eignungsprüfung geachtet werden.

Die VDI-Richtlinie 2719 weist in ihrer Tabelle 6 Anhaltswerte für Innenraumpegel aus, die gegen Außenlärm nicht überschritten werden sollen. Diese Anhaltswerte zeigt die folgende Tabelle 3.

Raumart	L_i in dB(A)	L_{max} in dB(A)
1. Schlafräume in der lautesten Nachtstunde		
1.1 in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Krankenhaus- und Kurgebieten	25 bis 30	35 bis 40
1.2 in allen übrigen Gebieten	30 bis 35	40 bis 45
2. Wohnräume tagsüber		
2.1 in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Krankenhaus- und Kurgebieten	30 bis 35	40 bis 45
2.2 in allen übrigen Gebieten	35 bis 40	45 bis 50
3. Kommunikations- und Arbeitsräume tagsüber		
3.1 Unterrichtsräume, ruhebedürftige Einzelbüros, wissenschaftliche Arbeitsräume, Bibliotheken, Konferenz- und Vortragsräume, Arztpraxen, Operationsräume, Kirchen, Aulen	30 bis 40	40 bis 50
3.2 Büros für mehrere Personen	35 bis 45	45 bis 55
3.3 Großraumbüros, Gaststätten, Schalterräume, Läden	40 bis 50	50 bis 60

Tab. 3: Anhaltswerte für Innenraumpegel nach VDI 2719, Tab. 6. L_i ist der gemittelte Innenraumpegel, L_{max} ist der mittlere Maximalpegel.

Ein gekipptes Fenster erzeugt eine A-bewertete Schallpegeldifferenz zwischen außen und innen von ca. 15 dB. Werden die Anhaltswerte der Tabelle nachts bei einem gekippten Fenster überschritten, so wird der Einbau von Zwangsbelüftungen empfohlen. Dieser Anhaltswert nachts entspricht außen 50 dB(A). Die VDI-Richtlinie stellt den Stand der Lärm-minderungstechnik dar; sie hat jedoch im Gegensatz zur DIN 18005, die bauaufsichtlich eingeführt ist, keine rechtliche Bindung. Deshalb werden, um gesundes Schlafen zu ermöglichen, auch ohne rechtliche Notwendigkeit Zwangsbelüftungen empfohlen, die nicht verbindlich festgesetzt

werden können. Diese Empfehlung stellt also eine sachverständige Aussage dar. Die Notwendigkeit einer ausreichenden Belüftung der Räume während des Schlafes ist wissenschaftlich nachgewiesen. Ein entsprechender Artikel kann beim Unterzeichner angefordert werden.

Die Lärmkontingentierung wird gem. DIN 45691 vom Dezember 2006 durchgeführt. In ihr wird für jede Teilfläche derjenige flächenbezogene Schallleistungspegel festgelegt, der in der Summe aller Teilflächen und aller außerhalb des Plangebietes gelegenen Schallemissionen sicherstellt, dass an den kritischen Immissionsorten auch bei ungünstigsten Schallausbreitungsbedingungen der Immissionsrichtwert der TA Lärm nicht überschritten wird. Der höchstzulässige immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel einer Teilfläche wird Emissionskontingent genannt und getrennt für die Tages- und die Nachtzeit bestimmt. Das verwendete Verfahren ist so gewählt, dass in der Summe aller Teilflächen die höchstmögliche Schallenergie abgestrahlt werden kann.

Das Ergebnis der Lärmkontingentierung besteht aus den höchstzulässigen Lärmkontingenten oder, wie sie früher hießen, „immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln“. Sie werden so bestimmt, dass die Lärmemissionen maximiert werden ohne dass Überschreitungen der Immissionsrichtwerte in der Nachbarschaft festgestellt werden. Allerdings dürfen Hindernisse auf dem Schallausbreitungsweg nicht berücksichtigt werden. Deshalb wurden für die Kontingentierung alle Gebäude im Plangebiet unwirksam geschaltet. Auch die Flächen der geplanten Verbrauchermärkte wurden in die Kontingentierung einbezogen.

6 Berechnungen

6.1 Grundlagen

6.1.1 Verkehr

Die verwendete Knotenpunktzählung für die Abzweigung Hohenzollernstraße/Schloßstraße ist im Anhang 10.1 abgebildet. Für die schalltechnischen Berechnungen werden DTV benötigt, die zu $DTV=Q(\text{Spitzenstunde}) \cdot 10$ bestimmt wurden. Die Umrechnung auf Tag und Nacht, sowie den

LKW-Anteil erfolgte nach dem Modell RLS-90 der Bundesanstalt für das Straßenwesen. Ebenfalls nach einem Modell der BAST wurden diese Zählergebnisse aus dem Jahre 2006 auf das Prognosejahr 2015 mit einer Steigerung von 1,06% pro Jahr für PKW und 3,11% pro Jahr für LKW hochgerechnet. Die eingesetzten Verkehrsmengen können der entsprechenden Tabelle im Anhang 10.3 entnommen werden.

Da die Verkehrsmengen der übrigen umgebenden Straßen mit einem nennenswerten Verkehrsaufkommen aus dem Lärminderungsplan bekannt sind, wurden diese ebenfalls berücksichtigt. Es handelt sich hierbei u.a. um die Straßen:

- A 44 mit allen Rampen zur B 224
- B 224 mit allen Rampen zur A 44
- Bismarckstraße
- Schwanenstraße.

Weitere benachbarte und berücksichtigte Straßen, die jedoch den Schallpegel nicht mehr beeinflussen, können den Tabellen im Anhang 10.3 entnommen werden.

Da es sich beim Verkehrslärm um eine Prognose handelt, die bis zum Jahre 2015 ihre Gültigkeit behalten soll, wurde zusätzlich eine möglicherweise reaktivierte Personenzugstrecke auf der ehemaligen Trasse nach Heiligenhaus mit einem möglichen S-Bahnverkehr berücksichtigt. Es werden tagsüber 45 und nachts 11 Züge angenommen.

6.1.2 Gewerbe

Zunächst werden alle Gewerbeflächen, die außerhalb des Plangebietes liegen und möglicherweise einen Einfluss auf die Geräuschsituation ausüben können, in der Weise übernommen, wie sie im Modell des Lärminderungsplanes enthalten waren. Dort wurden allen Gewerbegebieten die Lärmkontingente zuerkannt, wie sie die DIN 18005 für die Neuplanung von Gewerbegebieten vorsieht. Es wurden flächenbezogene Schallleistungspegel von tags/nachts $L''_w=60/45$ dB(A) verwendet. Unter Berücksichtigung dieser Vorbelastung und der tatsächlichen Schallemission des untersuchten Betriebes der Dreherei Karrenberg wurden die einzelnen Flächen des Plangebietes kontingentiert. Hierbei

wird die für einen Verbrauchermarkt vorgesehene Fläche ebenfalls mitkontingentiert.

Hinweis: Der Betrieb auf der mit 60c-Bleche gekennzeichneten Fläche weist in Richtung auf das Neubaugebiet eine Fensterfront auf, die in erheblichem Umfang Schall emittiert. Da es sich hierbei zweifellos um einen genehmigten Betrieb handelt, muss der Neubau von Wohnhäusern auf diese vorhandene Schallquelle Rücksicht nehmen.

Die Kontingentierung erfolgt für beide Varianten getrennt. Der Unterschied besteht darin, dass wegen der unterschiedlichen Lage der geplanten Wohnhäuser unterschiedliche Kontingente ermittelt werden. Natürlich müssen die ermittelten Lärmkontingente so beschaffen sein, dass es auch außerhalb des Plangebietes nicht zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte kommt. Deshalb wurden rings um das Plangebiet weitere Immissionsorte gewählt.

Anschließend wurde mit allen Gewerbeflächen außer dem geplanten Verbrauchermarkt ein Markt mit allen dort üblichen Schallquellen auf der vorgesehenen Fläche modelliert. Mit dieser Berechnung kann nachgewiesen werden, ob ein Verbrauchermarkt auf der vorgesehenen Fläche aus schalltechnischer Sicht angesiedelt werden kann.

6.2 Rechenweg

Die Geräusche wurden in Übereinstimmung mit der Richtlinie RLS-90, der Schall03 und der Norm DIN ISO 9613-2 mit Hilfe des Schallausbreitungsprogrammes Cadna/A berechnet. Mittels eines Scanners wurden die für die Schallberechnung erforderlichen Daten vom Lageplan in den Rechner übertragen. Die hinterlegte DGK 5000 und die vektorisierten Gebäudedaten, sowie das Höhenmodell wurden aus dem Modell des Lärminderungsplanes Velbert übernommen.

Es wurden die folgenden Objekte mit ihren spezifischen Eigenschaften aufgenommen:

- Punktquellen
- Linienquellen
- Flächenquellen (Gewerbeflächen, Parkplätze)

- Fahrwege (Straßen, Zufahrten, Schienenwege)
- Reflexionsflächen (Häuser, Wände)
- Beugungskanten (Wände, Wälle)
- Höhenlinien
- Immissionsorte

Die Dateien bilden das digitale Geländemodell mit allen für die Schallausbreitung erforderlichen Angaben. Im Anhang 10.2 sind die Eingangsdaten und verwendeten Rechenparameter in Tabellenform aufgelistet, im Anhang 10.3 ist das verwendete Geländemodell abgebildet.

Aus den Betriebsdaten der Schallquellen werden im Programm Schall-emissionsdaten berechnet, die den Quellen zugeordnet werden. Gewerbliche Schallquellen werden durch den Schallleistungspegel gekennzeichnet, Straßen, Schienenwege und Parkplätze durch den Emissionspegel. Aus den Eingangsdaten und dem implementierten Schallausbreitungsmodell werden am Immissionsort der Beurteilungspegel für die Tageszeit (6 bis 22 Uhr), und die Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) errechnet. Um alle Quellen und Spiegelquellen zu erfassen, werden von den Immissionsorten Suchstrahlen ausgesandt, die alle Quellen und Spiegelquellen in ihren Winkelbereichen eingrenzen und die Pegelanteile berechnen. Die Pegelanteile werden energetisch zum Beurteilungspegel aufaddiert. Diese werden mit den voreingestellten Immissionsrichtwerten/ bzw. Orientierungswerten verglichen. Das gewählte Modell berechnet auch Beugung um Hindernisse und die erste Reflexion. Für die Berechnung von Kurven gleichen Beurteilungspegels (Schallimmissionskarten) wird ein Raster von Immissionsorten mit einer Maschenweite von 5m gleicher Immissionshöhe von 4m über Grund über das Plangebiet gelegt und für jeden Rasterpunkt wie für einen Immissionsort der Beurteilungspegel errechnet. Die Kurven gleichen Beurteilungspegels erhält man durch eine geeignete Interpolation zwischen den Rasterpunkten.

7 Beurteilung

Für den Gewerbelärm erfolgt eine Beurteilung der Spitzenpegel nur für den geplanten Markt und die Dreherei, sowie keine Beurteilungen des

anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlicher Straße, da diese Beurteilung Teil des Bau- oder Betriebsgenehmigungsverfahrens einer individuellen Ansiedlung vorbehalten sind.

Für den Verkehrslärm werden Schallimmissionskarten angefertigt, auf denen für jede Hausfront erkennbar wird, ob eine Überschreitung der Orientierungswerte vorliegt und in welchen Lärmpegelbereich die Fassade eingeordnet werden muss. Aus dem Lärmpegelbereich und der Tabelle 1 kann das erforderliche bewertete Bauschalldämmmaß der Fassade oder eines Teils davon abgelesen werden. Im Anhang 10.4 sind die Schallimmissionskarten für die Tages- und die Nachtzeit, sowie ein Plan mit den Lärmpegelbereichen gem. DIN 4109 angegeben. Im Anhang 10.5 folgt ein Beiplan mit dem Vorschlag, welche Hausfront an zum Schlafen bestimmten Räumen mit Zwangsbelüftungen ausgestattet sein sollte.

7.1 Variante 1

7.1.1 Kontingentierung

Die folgenden Lärmkontingente wurden für die Variante 1 verteilt.

Bezeichnung	Schalleistung L _w		Schalleistung L _w "		Fläche m ²
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	
60c Metall	105,3	90,3	68,0	53,0	5366
60c Lackiererei	100,7	85,7	66,0	51,0	2967
60c Maßbleche	96,5	81,5	59,0	44,0	5657
60c, Maler	96,1	81,1	62,0	47,0	2581
Getränkemarkt Schwanenstr.	76,0	61,0	42,8	27,8	2072
Kontingent Markt Var 1	94,7	79,7	59,0	44,0	3691

Tab. 4: Lärmkontingente

Die Benennungen der Flächen sind im Geländemodell im Anhang 10.3 abgebildet. Wichtig und festzusetzen sind die flächenbezogenen Schalleistungen L_w. Vergleicht man diese Kontingente mit den Standardannahmen der DIN 18005 von tags/nachts 60/45 dB(A), so wird diese Annahme im Mittel erfüllt. Allerdings sind zwei Flächen vorhanden, auf denen nur geringere Kontingente möglich sind: Die Fläche der Maßbleche (derzeit Fa. Wrase, Rutec, Schürhoff) und der geplante Markt. In beiden Fällen werden diese Standardannahmen nur geringfügig um 1

dB unterschritten. Die Ansiedlung eines Verbrauchermarktes ist, wie im folgenden Abschnitt gezeigt wird, auch mit diesem Kontingent möglich.

Kritisch ist eine Fensterfront der Fa. Schürhoff nach Süden auf die Wohnbaufläche hin. Dort müssen schalldämmende Fenster eingebaut werden. Das Ausmaß des erforderlichen Schallschutzes muss noch ermittelt werden.

7.1.2 Verbrauchermarkt

Ersetzt man die kontingentierte Fläche des Verbrauchermarktes durch plausible Emissionskennwerte, so ergeben sich in Verbindung mit den übrigen kontingentierten Werten und allen benachbarten Gewerbeflächen die Beurteilungspegel der folgenden Tabelle 5.

Berechnungspunkt	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Bezeichnung	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01	60	45	52,5	38,5	-	-
02	60	45	41,4	25,7	-	-
03	60	45	39,3	34,7	-	-
04	60	45	40,4	33,4	-	-
05	60	45	41,6	26,8	-	-
06	60	45	44,3	30,2	-	-
07	60	45	47,0	32,2	-	-
08	60	45	47,2	32,2	-	-
09	60	45	55,9	40,9	-	-
10	60	45	57,2	42,2	-	-
11	60	45	50,9	35,9	-	-
12	60	45	49,5	34,5	-	-
13	60	45	46,6	31,6	-	-
14	60	45	48,0	32,9	-	-
15	60	45	51,3	36,7	-	-
16	65	50	50,6	35,6	-	-
17	65	50	49,2	34,2	-	-
18	65	50	54,0	38,7	-	-
19	60	45	45,6	32,0	-	-
20	60	45	51,2	38,7	-	-
21	60	45	58,2	43,5	-	-
22	60	45	58,0	42,0	-	-
30	60	45	54,8	43,1	-	-
31	60	45	62,3	48,9	2,3	3,9
32	60	45	53,2	43,8	-	-
33	60	45	54,2	39,9	-	-
35	60	45	60,0	44,2	-	-

Tab. 5: Beurteilungspegel unter Berücksichtigung eines Verbrauchermarktes

In der Nähe des Marktes an den Immissionsorten Nr. 19-20 und 35 werden die Immissionsrichtwerte auch mit einer angenommenen nächtlichen Anlieferung eingehalten. Eine Überschreitung besteht am Immissionsort Nr. 31, die durch den Wareneingang der Dreherei Karrenberg verursacht wird. Das Tor kann, besonders im Sommer, ganztägig offen stehen. Es wird rund um die Uhr, allerdings bei geschlossenem Hallentor, produziert, so dass auch zur Nachtzeit eine Überschreitung besteht. Da von einem genehmigten Betrieb ausgegangen werden kann, ist unter Beibehaltung der Variante 1 nur die Lösung denkbar, dass sich die Dreherei Karrenberg verpflichtet, nachts keine Anlieferung zuzulassen, das Tor ausschließlich zur Durchfahrt für LKW kurzzeitig zu öffnen und andererseits ein Tor mit einer höheren Schalldämmung von mindestens $R'w=24$ dB einzubauen. Außerdem muss, und das wird voraussichtlich bereits jetzt der Fall sein, der Schallleistungspegel der geplanten Hallenentlüftung über Dach auf $Lw=75$ dB(A) begrenzt werden.

Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet gegen diese Überschreitung sind nicht möglich.

Obwohl zunächst im B-Planverfahren keine Untersuchung der Spitzenpegel erforderlich ist, wurden dennoch die folgenden Spitzenschallquellen untersucht:

Start eines LKW an der Auslieferung Karrenberg, Start eines LKW an der Anlieferung des Verbrauchermarktes, Start eines LKW an der Parkplatzausfahrt am Verbrauchermarkt und Zuschlagen eines Kofferraumdeckels auf dem Parkplatz des Verbrauchermarktes.

Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm tritt nur dann auf, wenn zur Nachtzeit ein anliefernder LKW der Fa. Karrenberg startet. Die Überschreitung beträgt nachts 10,5 dB. Auch aus diesem Grunde wäre eine nächtliche Auslieferung nicht möglich. Am Verbrauchermarkt wird das Spitzenpegelkriterium nicht überschritten.

7.1.3 Verkehr

Der höchste Verkehrslärm tritt an der Hohenzollernstraße auf. Dort wird der Lärmpegelbereich VI erreicht, bei dem gem. DIN 4109 ein bewertetes Bauschalldämmmaß von mindestens $R'w=50$ dB für die gesamte

Außenfront erforderlich wird. Da in diesem Falle die Schalldämmung der Fenster in derselben Größenordnung liegt wie die Schalldämmung einer Außenwand, muss auch bei der Dimensionierung der Außenwand darauf geachtet werden, dass die Bauausführung sorgfältig erfolgt. Bei einem zweischaligen Aufbau muss darauf geachtet werden, dass keine Schallbrücken zwischen beiden Schalen auftreten. Außerdem sollte als Wärmedämmschicht kein Hartschaum, sondern Steinwolle verwendet werden. Ein Ausbau des Dachgeschosses für Wohnzwecke ist nur sehr schwer möglich, da es aufwändig ist, ein ziegelgedecktes Satteldach mit einer Schalldämmung von $R'w=50$ dB zu versehen.

An den beiden Kreuzungen der Schlosstraße werden der Lärmpegelbereich V erreicht, für den ein bewertetes Bauschalldämmmaß von mindestens $R'w=45$ dB erforderlich wird. Da in diesem Falle die Dämmung der Wand höher liegen wird, genügt es, für die Fenster die Schallschutzklasse 4 zu fordern.

Der Lärmpegelbereich IV wird an den Seitenfronten der Häuser an der Schlosstraße und der südlichen Schwanenstraße, sowie an der Rückfront des Riegels an der Hohenzollernstraße erreicht. Das erforderliche bewertete Bauschalldämmmaß beträgt dort $R'w=40$ dB.

Ab dem Lärmpegelbereich III werden keine besonderen Schallschutzfenster erforderlich, da bauübliche Fenster, die der Energieeinsparverordnung entsprechen, eine ausreichende Schalldämmung aufweisen.

Gemäß Tabelle 6 der VDI-2719 soll nachts im Inneren eines zum Schlafen bestimmten Raumes ein Schallpegel von $L_i=35$ dB nicht überschritten werden. Dies korrespondiert bei einem gekippten Fenster mit einem Beurteilungspegel nachts außen von $L_r(N)=50$ dB(A). Überall dort, wo dieser Beurteilungspegel nachts überschritten wird, sollten Zwangsbelüftungen vorgesehen werden. Im Anhang 10.5 findet sich ein Beiplan, in dem diese Hausfronten gekennzeichnet sind.

7.2 Variante 2

7.2.1 Kontingentierung

Die folgenden Lärmkontingente wurden für die Variante 2 verteilt.

Bezeichnung	Schalleistung L _w		Schalleistung L _w "		Fläche m ²
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	
60c Metall	101,3	86,3	64,0	49,0	5366
60c Lackiererei	101,7	86,7	67,0	52,0	2967
60c Maßbleche	100,2	85,2	63,0	48,0	5657
60c, Maler	97,1	82,1	63,0	48,0	2581
Getränkemarkt Schwanenstr.	76,0	61,0	42,8	27,8	2072
Kontingent Markt Var 2	96,8	81,8	60,0	45,0	4833

Tab. 6: Lärmkontingente

Die Benennungen der Flächen sind im Geländemodell im Anhang 10.3 abgebildet. Wichtig und festzusetzen sind die flächenbezogenen Schalleistungen L_w. Vergleicht man diese Kontingente mit den Standardannahmen der DIN 18005 von tags/nachts 60/45 dB(A), so wird diese Annahme bis auf den Getränkemarkt erfüllt. In diesem Fall wird diese Standardannahme stark unterschritten. Der Getränkemarkt genießt natürlich Bestandsschutz. Auf den übrigen Flächen können hingegen deutlich höhere Kontingente vergeben werden, so dass aus Sicht des Gewerbelärms diese Variante 2 vorzuziehen ist. Auch der Verbrauchermarkt erhält nun ein Kontingent von tags/nachts 60/45 dB(A).

Kritisch ist eine Fensterfront der Fa. Schürhoff nach Süden auf die Wohnbaufläche hin. Dort müssen schalldämmende Fenster eingebaut werden. Das Ausmaß des erforderlichen Schallschutzes muss noch ermittelt werden.

7.2.2 Verbrauchermarkt

Ersetzt man die kontingentierte Fläche des Verbrauchermarktes durch plausible Emissionskennwerte, so ergeben sich in Verbindung mit den übrigen kontingentierten Werten und allen benachbarten Gewerbeflächen die Beurteilungspegel der folgenden Tabelle 7.

Berechnungspunkt Bezeichnung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel L _r		Überschreitung	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01	60	45	42,1	27,0	-	-
02	60	45	39,7	23,8	-	-
03	60	45	43,8	34,7	-	-
04	60	45	41,6	33,5	-	-
05	60	45	44,5	27,7	-	-
06	60	45	47,4	32,8	-	-
07	60	45	50,5	35,6	-	-

Berechnungspunkt Bezeichnung	Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel Lr		Überschreitung	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
08	60	45	51,2	36,2	-	-
09	60	45	56,8	41,8	-	-
10	60	45	58,1	43,1	-	-
11	60	45	51,8	36,8	-	-
12	60	45	50,3	35,3	-	-
13	60	45	46,9	32,0	-	-
14	60	45	48,0	33,0	-	-
15	60	45	50,8	35,9	-	-
16	65	50	51,1	36,1	-	-
17	65	50	52,1	37,1	-	-
18	65	50	58,5	43,4	-	-
23	60	45	55,9	41,1	-	-
24	60	45	56,3	41,8	-	-
25	60	45	53,7	38,5	-	-
26	60	45	59,7	35,8	-	-
27	60	45	59,4	38,2	-	-
28	60	45	53,6	37,0	-	-
29	60	45	59,7	40,1	-	-
37	60	45	56,1	43,1	-	-
38	60	45	54,4	40,5	-	-

Tab. 7: Beurteilungspegel unter Berücksichtigung eines Verbrauchermarktes

In der Nähe des Marktes an den Immissionsorten Nr. 24-26 und 28-29 werden die Immissionsrichtwerte auch mit einer angenommenen nächtlichen Anlieferung eingehalten. Da in dieser Variante gegenüber der Auslieferung der Dreherei Karrenberg kein Wohnhaus angeordnet ist, ergibt sich auch keine Überschreitung. Absprachen mit der Dreherei sind daher nicht erforderlich. Auch aus diesem Grund ist die Variante 2 vorzuziehen.

7.2.3 Verkehr

Der höchste Verkehrslärm tritt auch in dieser Variante an der Hohenzollernstraße auf, da die Bebauung dort in beiden Varianten gleich ist. Dort wird ebenfalls der Lärmpegelbereich VI erreicht, bei dem gem. DIN 4109 ein bewertetes Bauschalldämmmaß von mindestens $R'w=50$ dB für die gesamte Außenfront erforderlich wird. Da in diesem Falle die Schalldämmung der Fenster in derselben Größenordnung liegt wie die Schalldämmung einer Außenwand, muss auch bei der Dimensionierung der Außenwand darauf geachtet werden, dass die Bauausführung sorgfältig erfolgt. Bei einem zweischaligen Aufbau muss darauf geachtet

werden, dass keine Schallbrücken zwischen beiden Schalen auftreten. Außerdem sollte als Wärmedämmschicht kein Hartschaum, sondern Steinwolle verwendet werden. Ein Ausbau des Dachgeschosses für Wohnzwecke ist nur sehr schwer möglich, da es aufwändig ist, ein ziegelgedecktes Satteldach mit einer Schalldämmung von $R'w=50$ dB zu versehen.

An den beiden Kreuzungen der Schloßstraße werden, gleich wie in der Variante 1, der Lärmpegelbereich V erreicht, für den ein bewertetes Bauschalldämmmaß von mindestens $R'w=45$ dB erforderlich wird. Da in diesem Falle die Dämmung der Wand höher liegen wird, genügt es, für die Fenster die Schallschutzklasse 4 zu fordern. Der nördlichste Block, an dessen Stelle in der Variante 1 der Parkplatz des Marktes vorgesehen ist, liegt mit seinen nördlichen Fronten ebenfalls im Lärmpegelbereich V.

Der Lärmpegelbereich IV wird ebenfalls an den Seitenfronten der Häuser an der Schloßstraße und der südlichen Schwanenstraße, sowie an der Rückfront des Riegels an der Hohenzollernstraße erreicht. Das erforderliche bewertete Bauschalldämmmaß beträgt dort $R'w=40$ dB.

Ab dem Lärmpegelbereich III werden keine besonderen Schallschutzfenster erforderlich, da bauübliche Fenster, die der Energieeinsparverordnung entsprechen, eine ausreichende Schalldämmung aufweisen. Dies trifft auch für die geplanten dreigeschossigen Häuser südlich des Marktes zu.

Gemäß Tabelle 6 der VDI-2719 soll nachts im Inneren eines zum Schlafen bestimmten Raumes ein Schallpegel von $L_i=35$ dB nicht überschritten werden. Dies korrespondiert bei einem gekippten Fenster mit einem Beurteilungspegel nachts außen von $L_r(N)=50$ dB(A). Überall dort, wo dieser Beurteilungspegel nachts überschritten wird, sollten Zwangsbelüftungen vorgesehen werden. Im Anhang 10.5 findet sich ein Beiplan, in dem diese Hausfronten gekennzeichnet sind.

Bis auf das nördlichste geplante Wohnhaus im Neubaugebiet sind die Lärmpegelbereiche der wohngenutzten Häuser entweder gleich oder sie liegen unter denjenigen der Variante 1, so dass die Variante 2

bezüglich des Verkehrslärms aus schalltechnischer Sicht außer am nördlichsten geplanten Wohnhaus gleich oder günstiger ist.

Auch für die Variante 2 wurde mit denselben Schallquellen eine Spitzenpegelbetrachtung durchgeführt. Es wurden an keinem Immissionsort Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums festgestellt, weder zur Tages- noch zur Nachtzeit. Somit sind in der Variante 2 sowohl nächtliche Anlieferungen am Verbrauchermarkt als auch an der Dreherei Karrenberg möglich.

7.3 Schlussfolgerungen

Für den Gewerbelärm einschließlich eines geplanten Verbrauchermarktes auf dem freigeräumten Plangebiet ist die Variante 2 aus schalltechnischer Sicht die günstigere. Bezüglich des Verkehrslärms sind beide Varianten etwa gleichwertig, wenn man die geringere Belastung im Inneren gegen die höhere Belastung am nördlichsten Wohnhaus aufrechnet.

Deshalb sollte aus schalltechnischer Sicht die Variante 2 bevorzugt werden, zumal keine rechtlich schwierigen städtebaulichen Verträge mit der Dreherei südlich der Schlossstraße erforderlich werden.

8 Qualität der Ergebnisse

Für die externen gewerblichen Schallquellen wurden geschätzte Geräuschemissionen angenommen, die unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Gebäude hoch angesetzt sind. Die Lärmkontingentierung im Plangebiet stellt Sollwerte dar, deren Einhalten bei Baugenehmigungen nachzuweisen ist. Die Berechnung der Geräusche durch einen geplanten Verbrauchermarkt kann, da eine Reihe von Annahmen getroffen werden, deren Realisierung noch nicht feststeht, nur eine grobe Abschätzung sein, die zeigt, dass *grundsätzlich* die Ansiedlung eines Marktes möglich ist. Im Baugenehmigungsverfahren muss ein eigenes Gutachten erstellt werden, das für den konkreten Fall nachweist, dass das Lärmkontingent eingehalten wird. Es könnten evtl. Schallschutzmaßnahmen notwendig werden.

Bezüglich der Geräuschemission des Wareneinganges der Dreherei wurden nur Rechenwerte eingesetzt, wie sie üblicherweise für die Prognose verwendet werden. Diese Werte reichen aus, um ohne Berücksichtigung von Messwerten zu zeigen, dass in der Variante 1 massive Überschreitungen zu erwarten sind und dass in der Variante 2 diese Überschreitungen nicht auftreten werden. Eine genaue Analyse kann daher entfallen.

Der Verkehrslärm ist mit starken Unwägbarkeiten verbunden, da auf z.T. alte und ungenaue Zahlen zurückgegriffen werden musste. Wegen einer Baustelle ist z.Zt. keine Zählung in dem betroffenen Bereich möglich. Für die Hohenzollernstraße wurden hintereinander drei Modelle angewendet, um zu den Beurteilungspegeln zu gelangen:

1. Hochrechnung von der Spitzenstunde auf den mittleren Tageswert,
2. Verteilung des mittleren Tageswertes auf den Tag/Nachtzeitraum,
3. Verteilung des mittleren Tageswertes auf den PKW- und den LKW-Anteil,
4. Prognose vom Zähljahr 2006 auf das Prognosejahr 2015.

Entsprechend vorsichtig müssen die Beurteilungspegel des Verkehrslärms behandelt werden. Da jedoch die Rechenvorschrift RLS-90 üblicherweise um ca. 2 dB höhere Rechenwerte liefert als sie gemessen würden und ein Pegelzuschlag von 2 dB einer Verkehrszunahme von rund 50% entspricht, liegt die Berechnung eher auf der sicheren Seite.

9 Vorschlag zum Satzungsbeschluss

Für die gewerblich genutzten Flächen müssen die Lärmkontingente gem. DIN 45691 der Spalte 3 der Tabelle 4 bzw. 6 des schalltechnischen Gutachtens des I.F.S., Neuss Nr. 080906 vom 08.02.2007 eingehalten werden. Die Bezeichnungen der Flächen können dem Lageplan im Abschnitt 10.3 des schalltechnischen Gutachtens des I.F.S., Neuss Nr. 080906 vom 08.02.2007 entnommen werden.

An den im Beiplan im Anhang 10.4 (Maßgeblicher Außenlärmpegel) des schalltechnischen Gutachtens des I.F.S., Neuss Nr. 080906 vom 08.02.2007 gekennzeichneten Hausfronten muss an zum dauernden Aufenthalt von

Menschen bestimmten Räumen die gesamte Hausfront das bewertete Bauschalldämmmaß der folgenden Tabelle einhalten.

Lärmpegelbereich gem. DIN 4109	Erforderliches bewertetes Bauschalldämmmaß R'_w in dB
III	35
IV	40
V	45
VI	50

Tabelle 8: Erforderliches bewertetes Bauschalldämmmaß der Außenfronten

Bei bereits bestehenden Gebäuden muss bei zukünftigen Baugenehmigungen das festgesetzte bewertete Bauschalldämmmaß in der Baugenehmigung auferlegt werden. Die Verbesserung des Schallschutzes muss gegenüber den derzeit vorhandenen Fenstern mindestens 5 dB betragen. Aus diesem Grunde muss die Dämmleistung des derzeit eingebauten Fensters vor der Mittelzusage durch einen anerkannten Sachverständigen festgestellt worden sein.

Überall dort, wo passiver Schallschutz erforderlich wird, muss dieser von der gesamten Außenfront einschließlich Fenster, Türen, Rollladenkästen, Heizungsnischen und Lüftungsöffnungen eingehalten werden. Zusätzlich sollte dort, wo ein Beurteilungspegel von mehr als $L_r(N)=50$ dB(A) festgestellt wird, an zum Schlafen bestimmten Räumen (Schlaf- und Kinderzimmern) eine Zwangsbelüftungseinrichtung vorgesehen werden, die den hygienisch notwendigen Luftwechsel sicherstellt, das bewertete Bauschalldämmmaß der Außenfront nicht unter den geforderten Wert sinken lässt und kein Eigengeräusch im Raum hervorruft, das über 30 dB(A) liegt. In reinen Wohnräumen ist eine Stoßbelüftung zumutbar. Diese Hausfronten sind im Beiplan im Anhang 10.5 des schalltechnischen Gutachtens des I.F.S., Neuss Nr. 080906 vom 08.02.2007 gekennzeichnet.

Flure, Badezimmer, Toiletten, Hauswirtschaftsräume, Abstellräume und reine Küchen (keine Wohnküchen) sind keine zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume und genießen keinen Anspruch auf passiven Schallschutz.

Fenster, die der Wärmeschutzverordnung genügen, erfüllen in der Regel die Anforderungen an die Schallschutzklasse 2: Schon das Isolierglas allein weist ein bewertetes Schalldämmmaß von $R_w=32$ dB auf. Bei erforderlichen Bauschalldämmmaßen bis $R'_w=35$ dB für die gesamte

Hausfront werden also keine zusätzlichen Anforderungen an die Fenster gestellt; lediglich die teilweise vorgeschlagene Zwangsbelüftung an zum Schlafen bestimmten Räumen erhöht den Aufwand. Es sollte in jedem Fall beim Einbau von Fenstern auf das Prüfzeugnis einer bauakustischen Güteprüfstelle gem. DIN EN 20140-10 und DIN EN ISO 140-5 geachtet werden.

Zusätzlich gilt nur für die Variante 1:

Mit dem Betreiber der Dreherei Hugo Karrenberg & Sohn, Hohenzollernstraße 33, 42551 Velbert, muss das Folgende vertraglich vereinbart werden:

1. Zur Nachtzeit zwischen 22 Uhr und 06 Uhr darf keine Auslieferung stattfinden.
2. Das Tor zur Auslieferung ist nachts ständig geschlossen zu halten und darf tagsüber nur kurzzeitig zur Durchfahrt von Fahrzeugen geöffnet werden.
3. Das Tor muss ein bewertetes Bauschalldämmmaß von mindestens $R'w=24$ dB aufweisen.
4. Die geplante Hallenentlüftung auf dem Dach des Neubaus einer Fabrikationshalle darf einen #Schallleistungspegel von $Lw=75$ dB(A) nicht überschreiten.

Neuss, den 01.02.2007



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. U. Ritterstaedt

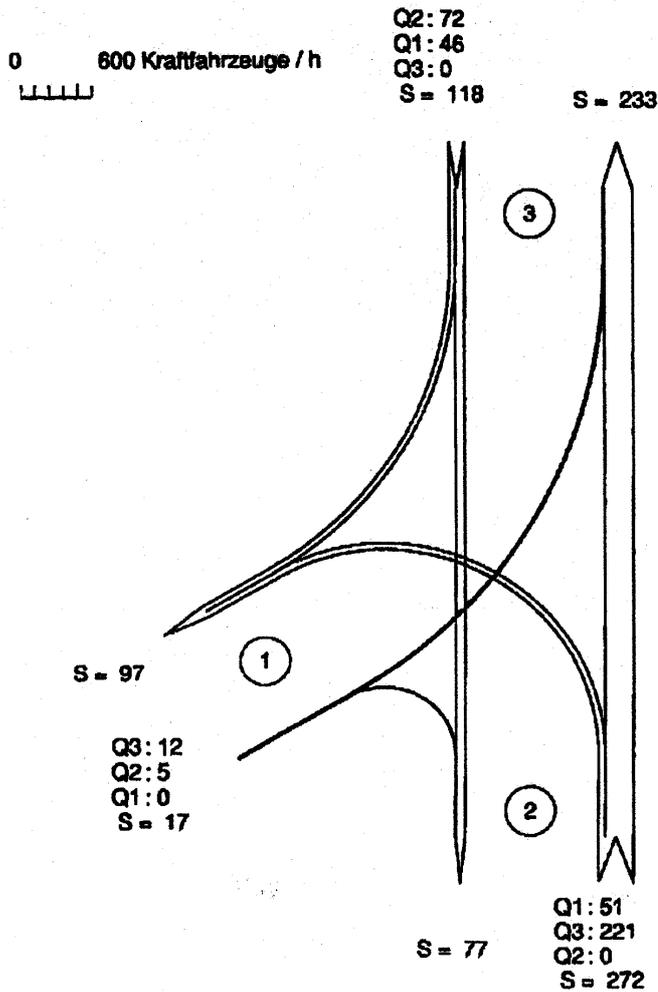


10 Anhang

10.1 Knotenpunktzählung

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : K09AN.krs
Projekt : 3.370 Velbert - Mitte
Knoten : Schloßstraße / Hohenzollernstraße
Stunde : Nachmittagspitze Analyse 2006



Sum = 407

Zufahrt 1: Schloßstraße
Zufahrt 2: Hohenzollernstraße Süd
Zufahrt 3: Hohenzollernstraße Nord

BRILON BONDZIO WEISER ING.-GES. FÜR VERKEHRSWESSEN 44799 BOCHUM

10.2 Eingangsdaten

Die Eingangsdaten umfassen nur diejenigen Objekte, die gegenüber dem Lärminderungsplan verändert wurden oder neu hinzugekommen sind.

Eingabedaten des verwendeten Rechenmodells

Datei: Schloßstr.cna, Stand: 05.11.06

Eingestellte Rechenparameter

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	Deutschl. (TA Lärm)
Max. Fehler (dB)	0.50
Max. Suchradius (m)	500.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.50
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	500.00
Min. Abschnittslänge (m)	5.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	Aus
Proj. Flächenquellen	Aus
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	0.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
DGM	
Standardhöhe (m)	140.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	1
Reflektor-Suchradius um Qu/Imm	100.00 100.00
Max. Abstand Quelle - Impmpkt	500.00 500.00
Min. Abstand Impmpkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	De,o mit Begrenzung
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	0.0 0.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03)	
Streng nach Schall 03 / Schall-Transrapid	

Punktquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Höhe		Koordinaten		
	Tag	Nacht			X	Y	Z
	(dBA)	(dBA)	(m)		(m)	(m)	(m)
Anlieferung Einzelhandel Var. 1	85,0	85,0	1,00	r	2572853,74	5690725,86	246,97
Kälte Einzelhandel Var. 1	80,0	80,0	1,00	g	2572851,69	5690722,74	251,76
Kälte Einzelhandel Var. 2	85,0	85,0	1,00	g	2572842,32	5690700,36	256,30
Anlieferung Einzelhandel Var. 2	78,3	68,3	1,00	g	2572836,79	5690696,08	247,39
Kälte auf LKW Var. 2	98,0	98,0	4,00	g	2572826,09	5690688,94	250,32
Kälte auf LKW Var. 1	98,0	98,0	4,00	g	2572860,52	5690731,34	249,92
Spitze LKW Var. 1	105,5	105,5	1,00	g	2572910,66	5690756,50	246,96
Spitze LKW Var. 2	105,5	105,5	1,00	g	2572818,77	5690678,88	247,40
Spitze PKW Var. 2	99,5	99,5	1,00	g	2572843,30	5690644,71	248,79
Spitze PKW Var. 2	99,5	99,5	1,00	g	2572897,28	5690649,70	249,71
Spitze PKW Var. 1	99,5	99,5	1,00	g	2572892,59	5690716,62	247,82
Andock Karrenberg neu	85,0	85,0	2,00	r	2572840,91	5690554,72	250,83
Andock Karrenberg neu	85,0	85,0	2,00	r	2572848,13	5690559,01	250,97
Ventilator Karrenberg	80,0	80,0	1,00	g	2572875,83	5690586,87	258,36
Spitze LKW Var. 1	105,5	105,5	1,00	r	2572857,39	5690728,25	246,96
Spitze LKW Var. 1	105,5	105,5	1,00	r	2572883,74	5690613,63	250,23

Linienquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)
LKW Einzelhandel Var. 1	84,5	84,5	63,0	63,0
LKW Einzelhandel Var. 2	80,9	80,9	63,0	63,0
Karrenberg alter Versand, 16 LKW/d	75,0	75,0	63,0	63,0
Karrenberg alter Versand, 16 LKW/d	75,2	75,2	63,0	63,0
Karrenberg Wareneingang, 15 LKW/d	73,2	73,2	63,0	63,0
Karrenberg Auslieferung neu, 8 LKW/d	74,4	77,4	60,0	63,0
Karrenberg Auslieferung neu, 8 LKW/d	74,3	77,3	60,0	63,0

Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Schalldämmung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	R	Fläche
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)
60a Metall	106,8	81,8	65,0	40,0		
60b Dreherei Karrenberg Kontingent	98,2	83,2	60,0	45,0		
60c Metall	105,3	90,3	68,0	53,0		
60c Lackierei	100,7	85,7	66,0	51,0		
60c Maßbleche	96,5	81,5	59,0	44,0		
60c, Maler	96,1	81,1	62,0	47,0		
60b2 ehem. Autohaus, z.Zt. leer	88,6	73,6	60,0	45,0		
Getränkemarkt Schwanenstr.	76,0	61,0	42,8	27,8		
Kontingent Markt Var 1	94,7	79,7	59,0	44,0		
Kontingent Markt Var 2	96,8	81,8	60,0	45,0		
60c -Lackiererei	101,7	86,7	67,0	52,0		
Getränkemarkt Schwanenstr.	76,0	61,0	42,8	27,8		
60c Metall	101,3	86,3	64,0	49,0		
60c, Maler	97,1	82,1	63,0	48,0		
60c Maßbleche	100,2	85,2	63,0	48,0		
Dach Karrenberg	82,1	-7,9	46,0	-44,0	40	4043,31

Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Schalldämmung		Einwirkzeit		
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht
	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)	(min)	(min)	(min)
130 Einkaufswagen /h	93,0	0,0	78,5	-14,5					
153 Einkaufswagen /h	93,8	0,0	80,9	-12,9					
Karrenberg alter Versand	88,0	-91,0	72,0	-107,0	4	40,00	400,00	80,00	0,00
Karrenberg alter Versand	88,0	8,0	72,0	-8,0	4	40,00	400,00	80,00	0,00
Karrenberg Wareneingang	95,0	79,0	82,0	66,0	4	20,00			
Karrenberg Fensterband	84,3	69,3	64,6	49,6	20	67,00			

Parkplätze

Bezeichnung	Typ	Lme		Zähldaten			Zuschlag		Berechnung nach
		Tag	Nacht	Stellpl.	Beweg/h/Stellp.	Dp	Parkplatzart		
		(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	(dB)			
P Schloßstr. Var. 1	ind	53,5	0,0	20	1,600	0,000	10,0	Ppl. Einkaufszentrum (Pflaster)	LfU-Studie 2003
P Schloßstr. Var. 1	ind	57,7	0,0	40	1,600	0,000	10,0	Ppl. Einkaufszentrum (Pflaster)	LfU-Studie 2003
P Schloßstr. Var. 1	ind	53,8	0,0	21	1,600	0,000	10,0	Ppl. Einkaufszentrum (Pflaster)	LfU-Studie 2003
P Schloßstr. Var. 2	ind	52,2	0,0	16	1,600	0,000	10,0	Ppl. Einkaufszentrum (Pflaster)	LfU-Studie 2003

Bezeichnung	Typ	Lme		Zähldaten			Zuschlag		Berechnung nach
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Stellpl.	Beweg/h/Stellp.		Dp (dB)	Parkplatzart	
P Schloßstr. Var. 2	ind	56,3	0,0	32	1,600	0,000	10,0	Ppl. Einkaufszentrum (Pflaster)	LfU-Studie 2003
P Schloßstr. Var. 2	ind	56,3	0,0	32	1,600	0,000	10,0	Ppl. Einkaufszentrum (Pflaster)	LfU-Studie 2003
P Schloßstr. Var. 2	ind	52,2	0,0	16	1,600	0,000	10,0	Ppl. Einkaufszentrum (Pflaster)	LfU-Studie 2003
P Schloßstr. Var. 2	RLS	33,8	26,8	13	0,300	0,060	0,0	P+R-Parkplatz	LfU-Studie 2003
P Schloßstr. Var. 2	RLS	33,8	26,8	13	0,300	0,060	0,0	P+R-Parkplatz	LfU-Studie 2003
P Karrenberg	ind	40,2	33,2	20	0,300	0,060	4,0	P+R-Parkplatz	LfU-Studie 2003

Straßen

Bezeichnung	Lme		genaue Zähldaten				zul. Geschw.		Straßenoberfl.	
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	M Tag	M Nacht	p (%) Tag	p (%) Nacht	Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	Dstro (dB)	Art
Hohenzollernstr. Süd neu	62,3	55,0	239,0	44,0	23,1	23,1	50		0,0	1
Hohenzollernstr. Nord neu	62,4	55,0	241,0	44,0	23,1	23,1	50		0,0	1
Schloßstr. neu	57,5	50,0	78,0	14,0	23,1	23,1	50		0,0	1

Immissionspunkte

Bezeichnung	Richtwert		Höhe		Koordinaten		
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	(m)		X (m)	Y (m)	Z (m)
01	60,0	45,0	4,00	r	2572953,02	5690747,96	250,41
02	60,0	45,0	4,00	r	2572974,53	5690723,42	251,62
03	60,0	45,0	4,00	r	2572810,78	5690562,28	252,22
04	60,0	45,0	4,00	r	2572770,32	5690580,61	251,07
05	60,0	45,0	4,00	r	2572756,21	5690603,79	250,64
06	60,0	45,0	4,00	r	2572743,31	5690624,35	250,04
07	60,0	45,0	4,00	r	2572727,20	5690646,62	249,40
08	60,0	45,0	4,00	r	2572703,27	5690688,18	247,92
09	60,0	45,0	4,00	r	2572676,91	5690724,48	246,12
10	60,0	45,0	4,00	r	2572655,52	5690750,01	244,35
11	60,0	45,0	4,00	r	2572631,85	5690785,38	242,59
12	60,0	45,0	4,00	r	2572659,15	5690828,64	241,26
13	60,0	45,0	4,00	r	2572742,49	5690842,59	241,58
14	60,0	45,0	4,00	r	2572809,41	5690837,71	242,83
15	60,0	45,0	4,00	r	2572868,45	5690826,33	244,77
16	65,0	50,0	4,00	r	2572706,27	5690727,47	246,63
17	65,0	50,0	4,00	r	2572717,33	5690722,65	246,85
18	65,0	50,0	4,00	r	2572722,19	5690701,00	247,60
19	60,0	45,0	4,00	r	2572817,43	5690650,38	251,07
20	60,0	45,0	4,00	r	2572839,20	5690666,44	251,16
21	60,0	45,0	4,00	r	2572883,81	5690694,63	251,29
22	60,0	45,0	4,00	r	2572929,13	5690723,18	251,20
23	60,0	45,0	4,00	r	2572900,81	5690752,49	249,93
24	60,0	45,0	4,00	r	2572873,38	5690728,45	250,20
25	60,0	45,0	4,00	r	2572869,52	5690720,38	250,36
26	60,0	45,0	4,00	r	2572898,40	5690674,48	252,06
27	60,0	45,0	4,00	r	2572908,86	5690657,78	252,68
28	60,0	45,0	4,00	r	2572824,54	5690637,02	251,55
29	60,0	45,0	4,00	r	2572832,13	5690636,14	251,74
30	60,0	45,0	4,00	r	2572844,08	5690607,22	252,72
31	60,0	45,0	4,00	r	2572873,38	5690620,57	252,97
32	60,0	45,0	4,00	r	2572893,85	5690632,66	253,07
33	60,0	45,0	4,00	r	2572932,57	5690657,66	252,91
35	60,0	45,0	4,00	r	2572900,40	5690704,76	251,26
37	60,0	45,0	4,00	r	2572843,45	5690605,63	252,75
38	60,0	45,0	4,00	r	2572927,03	5690654,40	252,95

Häuser

Bezeichnung	ID	WG	Absorption	Höhe	
				Anfang (m)	
1230F zum Abriss	WOHNHAUS	x	0.21	16,00	r
12310	plan	x	0.21	16,00	r
12312	plan	x	0.21	16,00	r
12313	plan	x	0.21	16,00	r
12359 zum Abriss	WOHNHAUS	x	0.21	16,00	r
12388	plan	x	0.21	16,00	r
12389	plan	x	0.21	16,00	r
1236C	plan		0.21	8,00	r
12380	plan		0.21	8,00	r
12383	plan		0.21	8,00	r

Bezeichnung	ID	WG	Absorption	Höhe	
				Anfang (m)	
12384	plan		0,21	8,00	r
12385	plan		0,21	8,00	r
12386	plan		0,21	8,00	r
12387	plan		0,21	8,00	r
1238A	plan		0,21	8,00	r
1238B	plan		0,21	8,00	r
1238D	plan		0,21	8,00	r
123FA	plan		0,21	8,00	r
123FB	plan		0,21	8,00	r
12E75	plan		0,21	8,00	r
12E76	plan		0,21	8,00	r
1230F zum Abriss	WOHNHAUS	x	0,21	12,00	r
12310	plan	x	0,21	12,00	r
12312	plan	x	0,21	12,00	r
12313	plan	x	0,21	12,00	r
12359 zum Abriss	WOHNHAUS	x	0,21	12,00	r
12388	plan	x	0,21	12,00	r
12389	plan	x	0,21	12,00	r
innen	plan		0,21	4,00	r
innen	plan		0,21	4,00	r
Halle	plan		0,21	8,00	r
Lebensmittelmarkt Var.1	GV1		0,21	4,00	r
W Var. 1	GV1	x	0,21	12,00	r
W Var. 1	GV1	x	0,21	12,00	r
W Var. 1	GV1	x	0,21	12,00	r
W Var. 1	GV1	x	0,21	12,00	r
W Var. 1	GV1	x	0,21	12,00	r
W Var. 1	GV1	x	0,21	12,00	r
W Var. 1	GV1	x	0,21	12,00	r
W Var. 1	GV1	x	0,21	12,00	r
W Var. 1	GV1	x	0,21	15,00	r
W Var. 1	GV1	x	0,21	15,00	r
Lebensmittelmarkt Var. 2	GV2		0,21	8,00	r
W III	GV2	x	0,21	15,00	r
W III	GV2	x	0,21	15,00	r
W III	GV2	x	0,21	15,00	r
W III	GV2	x	0,21	15,00	r
W II	GV2	x	0,21	12,00	r
W II	GV2	x	0,21	12,00	r
W II	GV2	x	0,21	12,00	r
W II	GV2	x	0,21	12,00	r
Neubau Karrenberg			0,21	6,00	r

Geometrie Linienquellen

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang	Ende	x	y	z	Boden
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
LKW Einzelhandel Var. 1	0,00	r	2572911,02	5690756,55	245,97	245,97
			2572867,57	5690728,09	246,12	246,12
			2572867,21	5690721,76	246,29	246,29
			2572866,41	5690723,90	246,21	246,21
			2572863,11	5690727,38	246,07	246,07
			2572859,18	5690727,73	246,00	246,00
			2572855,62	5690727,47	245,95	245,95
			2572853,47	5690725,24	245,98	245,98
			2572855,62	5690727,64	245,95	245,95
			2572863,11	5690727,29	246,07	246,07
			2572867,57	5690728,27	246,11	246,11
			2572910,75	5690756,28	245,97	245,97
LKW Einzelhandel Var. 2	0,00	r	2572812,35	5690688,41	246,02	246,02
			2572818,41	5690686,09	246,22	246,21
			2572824,12	5690687,87	246,30	246,30
			2572839,47	5690698,04	246,40	246,40
			2572819,84	5690685,19	246,27	246,27
			2572819,13	5690678,41	246,42	246,42
Karrenberg alter Versand, 16 LKW/d	1,00	r	2572908,69	5690628,30	250,33	249,33
			2572912,19	5690621,00	250,40	249,40
			2572918,22	5690615,92	250,47	249,47
Karrenberg alter Versand, 16 LKW/d	1,00	r	2572940,76	5690604,17	250,69	249,69
			2572948,06	5690600,68	250,74	249,74

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)
			2572956,64	5690600,04	250,77	249,77
Karrenberg Wareneingang, 15 LKW/d	0,00	r	2572883,37	5690613,06	249,23	249,23
			2572888,85	5690604,17	249,32	249,32
Karrenberg Auslieferung neu, 8 LKW/d	1,00	r	2572826,54	5690577,18	249,56	248,56
			2572841,46	5690554,24	249,84	248,84
Karrenberg Auslieferung neu, 8 LKW/d	1,00	r	2572834,00	5690581,47	249,72	248,72
			2572848,45	5690558,85	249,97	248,97

Geometrie Flächenquellen

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang (m)	Ende (m)	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)
60a Metall	2,00	r	2572824,40	5690591,52	250,44	248,44
			2572807,73	5690619,02	249,61	247,61
			2572811,89	5690619,86	249,69	247,69
			2572797,73	5690643,19	248,80	246,80
			2572821,06	5690658,19	248,96	246,96
			2572815,23	5690668,19	248,58	246,58
			2572810,23	5690673,19	248,35	246,35
			2572851,90	5690728,20	247,87	245,87
			2572906,90	5690770,70	247,48	245,48
			2572957,74	5690709,86	250,04	248,04
			2572956,90	5690673,19	250,74	248,74
60b Dreherei Karrenberg Kontingent	2,00	r	2572824,34	5690575,51	250,51	248,51
			2572854,34	5690527,17	251,03	249,03
			2572866,84	5690533,84	251,26	249,26
			2572865,17	5690538,84	251,24	249,24
			2572877,67	5690546,34	251,41	249,41
			2572869,34	5690560,51	251,31	249,31
			2572881,01	5690568,84	251,42	249,42
			2572893,51	5690549,67	251,58	249,58
			2572933,51	5690573,01	251,82	249,82
			2572931,84	5690578,84	251,79	249,79
			2572938,51	5690588,01	251,79	249,79
			2572946,84	5690593,01	251,81	249,81
			2572954,34	5690593,01	251,83	249,83
			2572955,65	5690620,01	251,57	249,57
			2572942,65	5690620,19	251,54	249,54
			2572930,18	5690627,18	251,44	249,44
			2572923,51	5690637,18	251,28	249,28
60c Metall	2,00	r	2572768,55	5690789,81	242,29	240,29
			2572762,37	5690784,10	242,38	240,38
			2572768,56	5690774,81	242,69	240,69
			2572756,66	5690765,40	243,01	241,01
			2572804,04	5690699,68	247,56	245,56
			2572809,87	5690703,85	247,59	245,59
			2572821,48	5690690,46	248,18	246,18
			2572851,54	5690726,53	247,91	245,91
			2572846,71	5690731,69	247,70	245,70
			2572829,80	5690746,15	247,01	245,01
			2572835,07	5690752,93	246,79	244,79
			2572810,96	5690785,05	243,81	241,81
			2572802,14	5690797,85	242,43	240,43
			2572779,68	5690798,26	242,18	240,18
			2572765,16	5690788,03	242,30	240,30
60c Lackierei	2,00	r	2572668,40	5690767,03	243,04	241,04
			2572709,84	5690783,93	242,64	240,64
			2572742,46	5690791,86	242,49	240,49
			2572758,59	5690794,83	242,05	240,05
			2572764,60	5690787,74	242,30	240,30
			2572761,27	5690784,41	242,36	240,36
			2572767,52	5690775,66	242,65	240,65
			2572761,27	5690768,99	242,78	240,78
			2572736,26	5690753,16	243,70	241,70
			2572731,26	5690759,82	243,03	241,03
			2572688,35	5690734,41	244,01	242,01
60c Maßbleche	2,00	r	2572715,88	5690691,41	245,91	243,91
			2572745,37	5690708,56	245,94	243,94
			2572782,63	5690727,57	246,31	244,31
			2572804,88	5690699,05	247,59	245,59

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang	Ende	x	y	z	Boden
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
			2572796,35	5690692,09	247,57	245,57
			2572807,06	5690676,00	248,21	246,21
			2572808,09	5690673,57	248,29	246,29
			2572815,70	5690669,11	248,57	246,57
			2572821,22	5690658,08	248,96	246,96
			2572808,11	5690649,54	248,88	246,88
			2572799,38	5690644,10	248,81	246,81
			2572792,95	5690640,48	248,75	246,75
			2572787,88	5690647,58	248,47	246,47
			2572783,68	5690641,55	248,52	246,52
			2572779,22	5690646,53	248,30	246,30
			2572752,70	5690630,78	248,03	246,03
60c, Maler	2,00	r	2572851,87	5690726,31	247,93	245,93
			2572855,26	5690730,59	247,86	245,86
			2572871,14	5690744,68	247,71	245,71
			2572899,15	5690766,81	247,49	245,49
			2572869,89	5690778,59	245,70	243,70
			2572848,66	5690783,41	244,81	242,81
			2572834,56	5690784,83	244,38	242,38
			2572824,93	5690785,55	244,11	242,11
			2572817,25	5690785,19	243,96	241,96
			2572811,72	5690784,83	243,86	241,86
			2572834,92	5690752,54	246,82	244,82
			2572830,10	5690745,93	247,02	245,02
60b2 ehem. Autohaus, z.Zt. leer	2,00	r	2572955,18	5690620,15	251,56	249,56
			2572955,54	5690646,92	251,13	249,13
			2572954,11	5690649,51	251,09	249,09
			2572952,15	5690651,38	251,06	249,06
			2572949,47	5690652,18	251,05	249,05
			2572946,44	5690652,09	251,05	249,05
			2572923,33	5690637,64	251,27	249,27
			2572929,93	5690627,20	251,44	249,44
			2572942,78	5690620,07	251,54	249,54
Getränkemarkt Schwanenstr.	2,00	r	2572687,72	5690734,03	244,02	242,02
			2572730,43	5690759,87	243,01	241,01
			2572736,89	5690751,74	243,84	241,84
			2572753,26	5690764,45	243,03	241,03
			2572778,73	5690732,33	245,93	243,93
			2572761,37	5690720,44	245,91	243,91
			2572754,82	5690715,88	245,91	243,91
			2572745,52	5690709,80	245,88	243,88
			2572724,51	5690743,61	244,17	242,17
			2572696,05	5690724,86	244,67	242,67
Kontingent Markt Var 1	2,00	r	2572826,35	5690672,72	248,72	246,72
			2572925,74	5690735,17	248,81	246,81
			2572926,10	5690738,03	248,73	246,73
			2572903,44	5690764,26	247,63	245,63
			2572898,98	5690766,58	247,49	245,49
			2572855,08	5690730,53	247,86	245,86
			2572816,00	5690683,43	248,23	246,23
			2572823,32	5690673,08	248,64	246,64
Kontingent Markt Var 2	2,00	r	2572864,00	5690614,91	250,93	248,93
			2572902,72	5690639,18	251,08	249,08
			2572903,97	5690642,39	251,02	249,02
			2572851,51	5690726,25	247,92	245,92
			2572815,65	5690683,25	248,22	246,22
			2572860,26	5690615,09	250,85	248,85
60c -Lackiererei	2,00	r	2572668,40	5690767,03	243,04	241,04
			2572709,84	5690783,93	242,64	240,64
			2572742,46	5690791,86	242,49	240,49
			2572758,59	5690794,83	242,05	240,05
			2572764,60	5690787,74	242,30	240,30
			2572761,27	5690784,41	242,36	240,36
			2572767,52	5690775,66	242,65	240,65
			2572761,27	5690768,99	242,78	240,78
			2572736,26	5690753,16	243,70	241,70
			2572731,26	5690759,82	243,03	241,03
			2572688,35	5690734,41	244,01	242,01
Getränkemarkt Schwanenstr.	2,00	r	2572687,72	5690734,03	244,02	242,02
			2572730,43	5690759,87	243,01	241,01

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang	Ende	x	y	z	Boden
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
			2572736,89	5690751,74	243,84	241,84
			2572753,26	5690764,45	243,03	241,03
			2572778,73	5690732,33	245,93	243,93
			2572761,37	5690720,44	245,91	243,91
			2572754,82	5690715,88	245,91	243,91
			2572745,52	5690709,80	245,88	243,88
			2572724,51	5690743,61	244,17	242,17
			2572696,05	5690724,86	244,67	242,67
60c Metall	2,00	r	2572768,55	5690789,81	242,29	240,29
			2572762,37	5690784,10	242,38	240,38
			2572768,56	5690774,81	242,69	240,69
			2572756,66	5690765,40	243,01	241,01
			2572804,04	5690699,68	247,56	245,56
			2572809,87	5690703,85	247,59	245,59
			2572821,48	5690690,46	248,18	246,18
			2572851,54	5690726,53	247,91	245,91
			2572846,71	5690731,69	247,70	245,70
			2572829,80	5690746,15	247,01	245,01
			2572835,07	5690752,93	246,79	244,79
			2572810,96	5690785,05	243,81	241,81
			2572802,14	5690797,85	242,43	240,43
			2572779,68	5690798,26	242,18	240,18
			2572765,16	5690788,03	242,30	240,30
60c, Maler	2,00	r	2572851,87	5690726,31	247,93	245,93
			2572855,26	5690730,59	247,86	245,86
			2572871,14	5690744,68	247,71	245,71
			2572899,15	5690766,81	247,49	245,49
			2572869,89	5690778,59	245,70	243,70
			2572848,66	5690783,41	244,81	242,81
			2572834,56	5690784,83	244,38	242,38
			2572824,93	5690785,55	244,11	242,11
			2572817,25	5690785,19	243,96	241,96
			2572811,72	5690784,83	243,86	241,86
			2572834,92	5690752,54	246,82	244,82
			2572830,10	5690745,93	247,02	245,02
60c Maßbleche	2,00	r	2572715,88	5690691,41	245,91	243,91
			2572745,37	5690708,56	245,94	243,94
			2572777,28	5690723,65	246,31	244,31
			2572790,25	5690701,55	247,25	245,25
			2572804,91	5690677,81	248,11	246,11
			2572807,06	5690676,00	248,21	246,21
			2572808,09	5690673,57	248,29	246,29
			2572815,70	5690669,11	248,57	246,57
			2572821,22	5690658,08	248,96	246,96
			2572808,11	5690649,54	248,88	246,88
			2572799,38	5690644,10	248,81	246,81
			2572792,95	5690640,48	248,75	246,75
			2572787,88	5690647,58	248,47	246,47
			2572783,68	5690641,55	248,52	246,52
			2572779,22	5690646,53	248,30	246,30
			2572752,70	5690630,78	248,03	246,03
Dach Karrenberg	2,00	r	2572870,51	5690542,78	251,33	249,33
			2572878,61	5690547,70	251,42	249,42
			2572869,48	5690562,23	251,31	249,31
			2572881,23	5690569,53	251,41	249,41
			2572890,60	5690554,93	251,54	249,54
			2572930,36	5690580,09	251,77	249,77
			2572930,92	5690579,21	251,78	249,78
			2572937,98	5690583,66	251,81	249,81
			2572941,40	5690588,90	251,80	249,80
			2572936,79	5690591,99	251,75	249,75
			2572939,65	5690596,20	251,75	249,75
			2572937,11	5690598,11	251,72	249,72
			2572944,81	5690610,65	251,64	249,64
			2572923,22	5690624,06	251,45	249,45
			2572912,82	5690606,36	251,49	249,49
			2572910,12	5690610,57	251,44	249,44
			2572902,50	5690605,80	251,41	249,41
			2572894,33	5690619,06	251,27	249,27
			2572887,34	5690614,54	251,25	249,25

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang	Ende	x	y	z	Boden
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
			2572892,66	5690605,96	251,34	249,34
			2572886,15	5690601,92	251,31	249,31
			2572889,33	5690597,39	251,36	249,36
			2572870,91	5690585,96	251,28	249,28
			2572862,81	5690599,14	251,15	249,15
			2572838,37	5690583,50	250,82	248,82
			2572852,58	5690560,56	251,05	249,05
			2572839,16	5690552,46	250,79	248,79
			2572845,03	5690543,26	250,88	248,88
			2572858,37	5690551,67	251,14	249,14
			2572862,18	5690545,96	251,20	249,20
			2572866,78	5690549,05	251,29	249,29

Geometrie vertikaler Flächenquellen

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang	Ende	x	y	z	Boden
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
130 Einkaufswagen /h	2,50	r	2572860,89	5690720,81	248,71	246,21
			2572869,34	5690713,20	249,05	246,55
153 Einkaufswagen /h	2,50	r	2572853,74	5690666,99	249,94	247,44
			2572860,34	5690671,28	249,96	247,46
Karrenberg alter Versand	4,00	r	2572920,28	5690620,84	253,46	249,46
			2572914,94	5690612,38	253,47	249,47
Karrenberg alter Versand	4,00	r	2572938,94	5690600,04	253,72	249,72
			2572944,08	5690608,62	253,65	249,65
Karrenberg Wareneingang	4,00	r	2572886,71	5690603,06	253,31	249,31
			2572890,97	5690605,66	253,33	249,33
Karrenberg Fensterband	6,00	r	2572887,10	5690597,11	255,35	249,35
			2572871,47	5690587,34	255,27	249,27

Geometrie Parkplätze

Bezeichnung	Höhe		Punktkoordinaten			
	Anfang	Ende	x	y	z	Boden
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
P Schloßstr. Var. 1	2,00	r	2572864,89	5690731,66	247,98	245,98
			2572907,09	5690758,25	247,86	245,86
			2572904,42	5690762,44	247,69	245,69
			2572862,40	5690735,67	247,83	245,83
P Schloßstr. Var. 1	2,00	r	2572873,55	5690717,74	248,49	246,49
			2572915,93	5690744,24	248,40	246,40
			2572910,66	5690752,63	248,07	246,07
			2572868,37	5690726,13	248,18	246,18
P Schloßstr. Var. 1	2,00	r	2572879,70	5690708,11	248,85	246,85
			2572924,05	5690735,85	248,76	246,76
			2572921,28	5690740,13	248,60	246,60
			2572877,03	5690712,30	248,70	246,70
P Schloßstr. Var. 2	2,00	r	2572839,47	5690649,79	249,58	247,58
			2572860,79	5690616,25	250,83	248,83
			2572864,98	5690618,92	250,85	248,85
			2572843,84	5690652,56	249,61	247,61
P Schloßstr. Var. 2	2,00	r	2572870,43	5690622,22	250,87	248,87
			2572878,90	5690627,76	250,90	248,90
			2572857,76	5690661,39	249,66	247,66
			2572849,10	5690655,95	249,62	247,62
P Schloßstr. Var. 2	2,00	r	2572884,25	5690631,06	250,92	248,92
			2572892,82	5690636,23	250,96	248,96
			2572871,59	5690670,22	249,71	247,71
			2572863,20	5690664,87	249,68	247,68
P Schloßstr. Var. 2	2,00	r	2572898,26	5690639,80	250,98	248,98
			2572902,63	5690642,57	250,99	248,99
			2572881,22	5690676,29	249,74	247,74
			2572877,12	5690673,52	249,73	247,73
P Schloßstr. Var. 2	2,00	r	2572801,82	5690626,42	249,30	247,30
			2572830,55	5690644,35	249,51	247,51
			2572827,69	5690648,81	249,33	247,33
			2572799,23	5690630,52	249,14	247,14
P Schloßstr. Var. 2	2,00	r	2572795,48	5690635,96	248,92	246,92
			2572824,57	5690654,25	249,13	247,13
			2572821,80	5690658,36	248,97	246,97
			2572793,07	5690640,07	248,77	246,77

Bezeichnung	Höhe			Punktkoordinaten				
	Anfang		Ende		x	y	z	Boden
	(m)		(m)		(m)	(m)	(m)	(m)
P Karrenberg	2,00	r			2572862,89	5690599,53	251,15	249,15
					2572870,91	5690586,52	251,27	249,27
					2572888,61	5690597,47	251,36	249,36
					2572885,36	5690602,07	251,31	249,31
					2572885,64	5690602,38	251,31	249,31
					2572880,39	5690610,52	251,22	249,22

Geometrie Straßen

Bezeichnung	Höhe			Punktkoordinaten				
	Anfang		Ende		x	y	z	Boden
	(m)		(m)		(m)	(m)	(m)	(m)
Hohenzollernstr. Süd neu	0,00	r			2572961,50	5690564,59	250,10	250,10
					2572962,15	5690668,06	248,94	248,94
					2572962,13	5690668,74	248,94	248,94
Hohenzollernstr. Nord neu	0,00	r			2572965,54	5690717,84	247,86	247,86
					2572972,89	5690752,92	246,23	246,23
					2572977,00	5690789,55	244,57	244,57
					2572989,25	5690860,93	241,27	241,27
Schloßstr. neu	0,00	r			2572790,28	5690561,29	247,78	247,78
					2572961,31	5690667,97	248,93	248,93

Geometrie Häuser

Bezeichnung	ID	WG	Höhe		Punktkoordinaten			
			Anfang		x	y	z	Boden
			(m)		(m)	(m)	(m)	(m)
1230F zum Abriss	WOHNHAUS	x	16,00	r	2572869,09	5690603,50	265,18	249,18
					2572876,74	5690608,31	265,18	249,20
					2572876,74	5690608,31	265,18	249,20
					2572881,99	5690599,95	265,18	249,29
					2572881,99	5690599,95	265,18	249,29
					2572881,75	5690599,80	265,18	249,29
					2572881,86	5690599,62	265,18	249,29
					2572879,30	5690598,02	265,18	249,28
					2572879,30	5690598,02	265,18	249,28
					2572879,29	5690598,01	265,18	249,28
					2572879,29	5690598,01	265,18	249,28
					2572879,18	5690597,95	265,18	249,28
					2572879,08	5690598,12	265,18	249,28
					2572874,34	5690595,15	265,18	249,26
					2572874,34	5690595,15	265,18	249,26
12310	plan	x	16,00	r	2572869,09	5690603,50	265,18	249,18
					2572804,47	5690599,09	263,82	247,82
					2572811,76	5690603,73	263,82	247,96
					2572811,76	5690603,73	263,82	247,96
					2572818,48	5690593,15	263,82	248,27
					2572818,48	5690593,15	263,82	248,27
					2572811,19	5690588,52	263,82	248,11
12312	plan	x	16,00	r	2572804,47	5690599,09	263,82	247,82
					2572779,85	5690596,91	263,17	247,17
					2572783,87	5690590,49	263,17	247,35
					2572786,00	5690591,83	263,17	247,40
					2572792,48	5690581,51	263,17	247,66
					2572792,48	5690581,51	263,17	247,66
					2572796,65	5690584,28	263,17	247,75
					2572796,58	5690584,41	263,17	247,75
					2572801,66	5690587,59	263,17	247,86
					2572795,77	5690596,98	263,17	247,61
					2572789,99	5690593,35	263,17	247,49
12313	plan	x	16,00	r	2572785,52	5690600,46	263,17	247,29
					2572785,52	5690600,46	263,17	247,29
					2572783,93	5690603,01	263,17	247,21
					2572778,25	5690599,45	263,17	247,10
					2572778,25	5690599,45	263,17	247,10
					2572779,85	5690596,91	263,17	247,17
					2572779,85	5690596,91	263,17	247,17
12388	plan	x	16,00	r	2572711,35	5690707,12	259,35	243,35
					2572717,17	5690697,86	259,35	243,70

Bezeichnung	ID	WG	Höhe		Punktkoordinaten			
			Anfang	r	x	y	z	Boden
			(m)		(m)	(m)	(m)	(m)
					2572717,17	5690697,86	259,35	243,70
					2572726,92	5690704,07	259,35	243,51
					2572726,92	5690704,07	259,35	243,51
					2572721,13	5690713,25	259,35	243,19
					2572721,13	5690713,25	259,35	243,19
					2572712,62	5690707,92	259,35	243,33
					2572712,62	5690707,92	259,35	243,33
					2572711,35	5690707,12	259,35	243,35
12389	plan	x	16,00	r	2572712,62	5690707,92	259,33	243,33
					2572721,13	5690713,25	259,33	243,19
					2572721,13	5690713,25	259,33	243,19
					2572722,45	5690714,08	259,33	243,17
					2572717,54	5690721,86	259,33	242,88
					2572717,74	5690721,99	259,33	242,88
					2572716,25	5690724,35	259,33	242,79
					2572716,05	5690724,22	259,33	242,79
					2572712,17	5690730,37	259,33	242,56
					2572702,42	5690724,15	259,33	242,73
					2572702,42	5690724,15	259,33	242,73
					2572712,62	5690707,92	259,33	243,33
1232B	plan		4,00	r	2572823,71	5690599,62	252,34	248,34
					2572826,56	5690595,08	252,34	248,47
					2572826,56	5690595,08	252,34	248,47
					2572824,11	5690593,53	252,34	248,41
					2572824,11	5690593,53	252,34	248,41
					2572821,25	5690598,08	252,34	248,29
					2572823,71	5690599,62	252,34	248,34
12302	plan		8,00	r	2572785,86	5690651,06	254,34	246,34
					2572795,53	5690657,14	254,34	246,41
					2572795,53	5690657,14	254,34	246,41
					2572796,32	5690658,21	254,34	246,40
					2572796,09	5690658,32	254,34	246,39
					2572804,58	5690668,99	254,34	246,32
					2572804,58	5690668,99	254,34	246,32
					2572808,48	5690673,93	254,34	246,29
					2572808,48	5690673,93	254,34	246,29
					2572805,29	5690676,53	254,34	246,15
					2572795,42	5690692,34	254,34	245,54
					2572795,42	5690692,34	254,34	245,54
					2572778,99	5690718,66	254,34	244,62
					2572761,68	5690707,86	254,34	244,55
					2572761,68	5690707,86	254,34	244,55
					2572758,95	5690706,15	254,34	244,54
					2572758,95	5690706,15	254,34	244,54
					2572738,48	5690693,38	254,34	244,46
					2572738,48	5690693,38	254,34	244,46
					2572735,77	5690697,73	254,34	244,14
					2572718,24	5690686,73	254,34	244,08
					2572718,24	5690686,73	254,34	244,08
					2572732,19	5690664,49	254,34	245,20
					2572732,19	5690664,49	254,34	245,20
					2572736,98	5690667,49	254,34	245,21
					2572742,19	5690659,19	254,34	245,37
					2572742,19	5690659,19	254,34	245,37
					2572744,00	5690656,31	254,34	245,42
					2572740,97	5690654,41	254,34	245,42
					2572750,73	5690638,85	254,34	245,84
					2572748,97	5690637,75	254,34	245,83
					2572748,97	5690637,75	254,34	245,83
					2572753,42	5690630,69	254,34	246,05
					2572753,53	5690630,56	254,34	246,06
					2572753,53	5690630,56	254,34	246,06
					2572755,20	5690631,61	254,34	246,09
					2572755,20	5690631,61	254,34	246,09
					2572767,16	5690639,19	254,34	246,20
					2572767,16	5690639,19	254,34	246,20
					2572767,09	5690639,30	254,34	246,20
					2572767,09	5690639,30	254,34	246,20
					2572767,96	5690639,83	254,34	246,21
					2572767,96	5690639,83	254,34	246,21

Bezeichnung	ID	WG	Höhe		Punktkoordinaten			
			Anfang (m)	r	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)
					2572779,31	5690646,95	254,34	246,29
					2572779,31	5690646,95	254,34	246,29
					2572785,86	5690651,06	254,34	246,34
1230B	plan		8,00	r	2572767,96	5690639,83	254,21	246,21
					2572773,50	5690631,04	254,21	246,55
					2572773,50	5690631,04	254,21	246,55
					2572766,03	5690626,32	254,21	246,45
					2572768,27	5690622,78	254,21	246,55
					2572768,27	5690622,78	254,21	246,55
					2572762,92	5690619,40	254,21	246,44
					2572762,92	5690619,40	254,21	246,44
					2572755,20	5690631,61	254,21	246,09
					2572755,20	5690631,61	254,21	246,09
					2572767,16	5690639,19	254,21	246,20
					2572767,16	5690639,19	254,21	246,20
					2572767,09	5690639,30	254,21	246,20
					2572767,09	5690639,30	254,21	246,20
					2572767,96	5690639,83	254,21	246,21
12311	plan		8,00	r	2572795,74	5690613,96	255,41	247,41
					2572800,30	5690603,41	255,41	247,65
					2572800,30	5690603,41	255,41	247,65
					2572805,35	5690605,59	255,41	247,77
					2572800,78	5690616,14	255,41	247,52
					2572800,78	5690616,14	255,41	247,52
					2572795,74	5690613,96	255,41	247,41
12314	plan		8,00	r	2572762,92	5690619,40	254,44	246,44
					2572768,27	5690622,78	254,44	246,55
					2572768,27	5690622,78	254,44	246,55
					2572769,06	5690621,52	254,44	246,59
					2572764,05	5690618,35	254,44	246,49
					2572764,13	5690618,24	254,44	246,49
					2572763,79	5690618,02	254,44	246,48
					2572763,79	5690618,02	254,44	246,48
					2572762,92	5690619,40	254,44	246,44
1236C	plan		8,00	r	2572828,17	5690699,40	254,11	246,11
					2572851,29	5690726,07	254,11	245,92
					2572851,29	5690726,07	254,11	245,92
					2572829,79	5690746,30	254,11	245,01
					2572829,79	5690746,30	254,11	245,01
					2572834,88	5690752,29	254,11	244,84
					2572834,88	5690752,29	254,11	244,84
					2572805,15	5690792,88	254,11	241,07
					2572801,58	5690797,70	254,11	240,42
					2572782,41	5690798,07	254,11	240,22
					2572782,41	5690798,07	254,11	240,22
					2572779,79	5690798,12	254,11	240,19
					2572779,79	5690798,12	254,11	240,19
					2572779,24	5690797,72	254,11	240,19
					2572779,24	5690797,72	254,11	240,19
					2572764,29	5690786,61	254,11	240,33
					2572764,29	5690786,61	254,11	240,33
					2572761,06	5690784,21	254,11	240,36
					2572761,06	5690784,21	254,11	240,36
					2572768,12	5690774,62	254,11	240,69
					2572768,12	5690774,62	254,11	240,69
					2572774,53	5690765,80	254,11	241,50
					2572768,86	5690761,73	254,11	241,87
					2572768,90	5690761,68	254,11	241,88
					2572768,90	5690761,68	254,11	241,88
					2572786,71	5690737,16	254,11	243,98
					2572780,28	5690732,50	254,11	243,98
					2572780,28	5690732,50	254,11	243,98
					2572784,02	5690727,32	254,11	244,37
					2572784,02	5690727,32	254,11	244,37
					2572797,10	5690709,24	254,11	245,21
					2572797,10	5690709,24	254,11	245,21
					2572798,22	5690707,71	254,11	245,24
					2572798,22	5690707,71	254,11	245,24
					2572804,59	5690698,90	254,11	245,59
					2572804,59	5690698,90	254,11	245,59

Bezeichnung	ID	WG	Höhe		Punktkoordinaten			
			Anfang		x	y	z	Boden
			(m)		(m)	(m)	(m)	(m)
					2572811,05	5690703,58	254,11	245,62
					2572811,05	5690703,58	254,11	245,62
					2572820,89	5690689,99	254,11	246,18
					2572820,89	5690689,99	254,11	246,18
					2572828,17	5690699,40	254,11	246,11
12383	plan		8,00	r	2572754,47	5690764,64	249,03	241,03
					2572759,61	5690768,58	249,03	240,79
					2572759,61	5690768,58	249,03	240,79
					2572768,12	5690774,62	249,03	240,69
					2572768,12	5690774,62	249,03	240,69
					2572761,06	5690784,21	249,03	240,36
					2572761,06	5690784,21	249,03	240,36
					2572755,64	5690791,43	249,03	240,11
					2572755,64	5690791,43	249,03	240,11
					2572753,56	5690794,25	249,03	240,02
					2572753,56	5690794,25	249,03	240,02
					2572727,16	5690788,23	249,03	240,64
					2572727,16	5690788,23	249,03	240,64
					2572716,72	5690780,57	249,03	240,05
					2572716,81	5690780,43	249,03	240,00
					2572716,58	5690780,40	249,03	240,01
					2572716,58	5690780,40	249,03	240,01
					2572736,62	5690753,26	249,03	241,70
					2572736,62	5690753,26	249,03	241,70
					2572736,12	5690753,00	249,03	241,71
					2572736,41	5690752,59	249,03	241,75
					2572736,81	5690752,88	249,03	241,73
					2572736,81	5690752,88	249,03	241,73
					2572737,01	5690752,61	249,03	241,76
					2572737,01	5690752,61	249,03	241,76
					2572737,43	5690752,17	249,03	241,81
					2572737,43	5690752,17	249,03	241,81
					2572737,56	5690752,26	249,03	241,80
					2572737,63	5690752,16	249,03	241,81
					2572754,47	5690764,64	249,03	241,03
12384	plan		8,00	r	2572755,64	5690791,43	248,11	240,11
					2572761,06	5690784,21	248,11	240,36
					2572761,06	5690784,21	248,11	240,36
					2572764,29	5690786,61	248,11	240,33
					2572764,29	5690786,61	248,11	240,33
					2572758,90	5690793,79	248,11	240,08
					2572758,90	5690793,79	248,11	240,08
					2572755,64	5690791,43	248,11	240,11
12385	plan		8,00	r	2572745,66	5690746,46	250,09	242,09
					2572749,16	5690741,67	250,09	242,43
					2572749,16	5690741,67	250,09	242,43
					2572740,75	5690735,49	250,09	242,45
					2572740,75	5690735,49	250,09	242,45
					2572736,14	5690741,79	250,09	242,24
					2572736,14	5690741,79	250,09	242,24
					2572745,66	5690746,46	250,09	242,09
12386	plan		8,00	r	2572746,04	5690728,24	250,99	242,99
					2572749,04	5690723,94	250,99	243,30
					2572749,04	5690723,94	250,99	243,30
					2572747,11	5690722,53	250,99	243,31
					2572747,11	5690722,53	250,99	243,31
					2572744,02	5690726,76	250,99	242,99
					2572746,04	5690728,24	250,99	242,99
12387	plan		8,00	r	2572746,04	5690728,24	250,99	242,99
					2572749,04	5690723,94	250,99	243,30
					2572749,04	5690723,94	250,99	243,30
					2572754,83	5690716,03	250,99	243,90
					2572761,11	5690720,55	250,99	243,90
					2572761,80	5690719,46	250,99	243,98
					2572764,14	5690721,14	250,99	243,98
					2572764,14	5690721,14	250,99	243,98
					2572749,16	5690741,67	250,99	242,43
					2572749,16	5690741,67	250,99	242,43
					2572740,75	5690735,49	250,99	242,45
					2572740,75	5690735,49	250,99	242,45

Bezeichnung	ID	WG	Höhe		Punktkoordinaten				
			Anfang (m)	r	x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)	
1238A	plan		8,00	r	2572746,04		5690728,24	250,99	242,99
					2572732,19		5690664,49	253,20	245,20
					2572736,98		5690667,49	253,20	245,21
					2572742,19		5690659,19	253,20	245,37
					2572742,19		5690659,19	253,20	245,37
					2572737,40		5690656,19	253,20	245,36
					2572737,40		5690656,19	253,20	245,36
1238B	plan		8,00	r	2572732,19		5690664,49	253,20	245,20
					2572758,95		5690706,15	252,54	244,54
					2572761,68		5690707,86	252,54	244,55
					2572761,68		5690707,86	252,54	244,55
					2572760,15		5690710,32	252,54	244,37
					2572760,15		5690710,32	252,54	244,37
					2572757,42		5690708,61	252,54	244,36
1238D	plan		8,00	r	2572758,95		5690706,15	252,54	244,54
					2572839,75		5690748,19	253,14	245,14
					2572845,54		5690741,71	253,14	245,41
					2572846,02		5690742,14	253,14	245,40
					2572851,99		5690735,47	253,14	245,68
					2572867,29		5690749,01	253,14	245,53
					2572867,29		5690749,01	253,14	245,53
					2572866,01		5690750,43	253,14	245,47
					2572876,65		5690760,03	253,14	245,35
					2572869,92		5690767,49	253,14	244,56
					2572869,92		5690767,49	253,14	244,56
					2572863,14		5690761,37	253,14	244,86
					2572864,81		5690759,52	253,14	245,09
					2572849,36		5690745,59	253,14	245,36
					2572849,36		5690745,59	253,14	245,36
123FA	plan		8,00	r	2572843,79		5690751,81	253,14	245,09
					2572839,75		5690748,19	253,14	245,14
					2572710,77		5690775,89	248,06	240,06
					2572713,29		5690777,47	248,06	240,04
					2572722,62		5690762,65	248,06	240,62
					2572722,62		5690762,65	248,06	240,62
					2572722,84		5690762,37	248,06	240,65
					2572722,84		5690762,37	248,06	240,65
					2572714,25		5690756,89	248,06	240,97
					2572714,04		5690757,23	248,06	240,94
					2572714,04		5690757,23	248,06	240,94
					2572708,78		5690753,98	248,06	241,12
					2572708,78		5690753,98	248,06	241,12
					2572699,46		5690768,74	248,06	240,13
					2572700,49		5690769,38	248,06	240,12
2572700,49		5690769,38	248,06	240,12					
2572704,84		5690772,10	248,06	240,10					
2572704,80		5690772,17	248,06	240,09					
2572710,77		5690775,89	248,06	240,06					
123FB	plan		8,00	r	2572700,49		5690769,38	248,12	240,12
					2572704,84		5690772,10	248,12	240,10
					2572704,80		5690772,17	248,12	240,09
					2572710,77		5690775,89	248,12	240,06
					2572710,77		5690775,89	248,12	240,06
					2572707,45		5690781,22	248,12	240,77
					2572700,97		5690777,18	248,12	240,92
					2572700,02		5690778,70	248,12	240,81
					2572696,18		5690776,30	248,12	240,90
					2572696,18		5690776,30	248,12	240,90
12310	plan	x	12,00	r	2572700,49		5690769,38	248,12	240,12
					2572804,47		5690599,09	259,82	247,82
					2572811,76		5690603,73	259,82	247,96
					2572811,76		5690603,73	259,82	247,96
					2572818,48		5690593,15	259,82	248,27
					2572818,48		5690593,15	259,82	248,27
12312	plan	x	12,00	r	2572811,19		5690588,52	259,82	248,11
					2572804,47		5690599,09	259,82	247,82
					2572779,85		5690596,91	259,17	247,17
					2572783,87		5690590,49	259,17	247,35
					2572786,00		5690591,83	259,17	247,40
2572792,48		5690581,51	259,17	247,66					

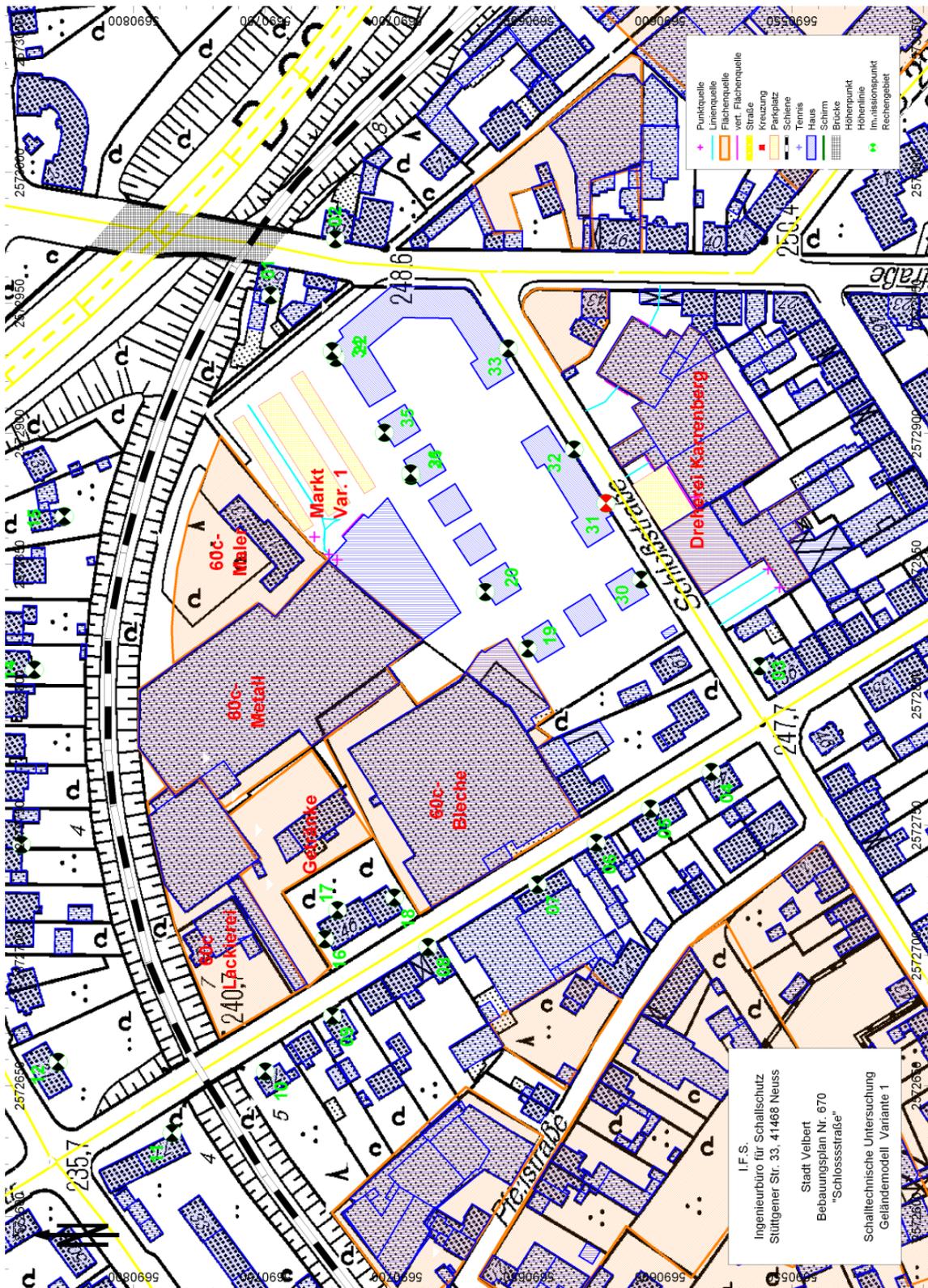
Bezeichnung	ID	WG	Höhe		Punktkoordinaten			
			Anfang		x	y	z	Boden
			(m)		(m)	(m)	(m)	
					2572792,48	5690581,51	259,17	247,66
					2572796,65	5690584,28	259,17	247,75
					2572796,58	5690584,41	259,17	247,75
					2572801,66	5690587,59	259,17	247,86
					2572795,77	5690596,98	259,17	247,61
					2572789,99	5690593,35	259,17	247,49
					2572785,52	5690600,46	259,17	247,29
					2572785,52	5690600,46	259,17	247,29
					2572779,85	5690596,91	259,17	247,17
12313	plan	x	12,00	r	2572779,85	5690596,91	259,17	247,17
					2572785,52	5690600,46	259,17	247,29
					2572785,52	5690600,46	259,17	247,29
					2572783,93	5690603,01	259,17	247,21
					2572778,25	5690599,45	259,17	247,10
					2572778,25	5690599,45	259,17	247,10
					2572779,85	5690596,91	259,17	247,17
12359 zum Abriss	WOHNHAUS	x	12,00	r	2572874,34	5690595,15	261,26	249,26
					2572879,08	5690598,12	261,26	249,28
					2572879,18	5690597,95	261,26	249,28
					2572879,29	5690598,01	261,26	249,28
					2572879,29	5690598,01	261,26	249,28
					2572879,30	5690598,02	261,26	249,28
					2572879,30	5690598,02	261,26	249,28
					2572880,64	5690595,89	261,26	249,31
					2572875,79	5690592,84	261,26	249,29
					2572874,34	5690595,15	261,26	249,26
12388	plan	x	12,00	r	2572711,35	5690707,12	255,35	243,35
					2572717,17	5690697,86	255,35	243,70
					2572717,17	5690697,86	255,35	243,70
					2572726,92	5690704,07	255,35	243,51
					2572726,92	5690704,07	255,35	243,51
					2572721,13	5690713,25	255,35	243,19
					2572721,13	5690713,25	255,35	243,19
					2572712,62	5690707,92	255,35	243,33
					2572712,62	5690707,92	255,35	243,33
					2572711,35	5690707,12	255,35	243,35
12389	plan	x	12,00	r	2572712,62	5690707,92	255,33	243,33
					2572721,13	5690713,25	255,33	243,19
					2572721,13	5690713,25	255,33	243,19
					2572722,45	5690714,08	255,33	243,17
					2572717,54	5690721,86	255,33	242,88
					2572717,74	5690721,99	255,33	242,88
					2572716,25	5690724,35	255,33	242,79
					2572716,05	5690724,22	255,33	242,79
					2572712,17	5690730,37	255,33	242,56
					2572702,42	5690724,15	255,33	242,73
					2572702,42	5690724,15	255,33	242,73
					2572712,62	5690707,92	255,33	243,33
Halle	plan		8,00	r	2572795,35	5690642,03	254,77	246,77
					2572821,41	5690658,27	254,77	246,96
					2572815,97	5690666,66	254,77	246,63
					2572816,77	5690667,82	254,77	246,62
					2572808,56	5690673,97	254,77	246,29
					2572796,16	5690658,09	254,77	246,40
					2572796,33	5690657,64	254,77	246,41
					2572785,80	5690650,68	254,77	246,34
					2572788,03	5690647,47	254,77	246,47
					2572790,98	5690649,08	254,77	246,50
Lebensmittelmarkt Var.1	GV1		4,00	r	2572831,31	5690675,79	250,76	246,76
					2572875,40	5690703,46	250,76	246,91
					2572867,81	5690710,86	250,76	246,59
					2572869,15	5690712,56	250,76	246,57
					2572860,58	5690720,59	250,76	246,22
					2572859,07	5690719,16	250,76	246,23
					2572851,48	5690726,12	250,76	245,92
					2572828,64	5690699,71	250,76	246,11
					2572821,05	5690690,07	250,76	246,18
W Var. 1	GV1	x	12,00	r	2572838,22	5690604,38	260,66	248,66
					2572848,48	5690610,63	260,66	248,74
					2572842,14	5690620,71	260,66	248,35

Bezeichnung	ID	WG	Höhe		Punktkoordinaten			
			Anfang (m)		x (m)	y (m)	z (m)	Boden (m)
					2572832,15	5690614,46	260,66	248,27
W Var. 1	GV1	x	12,00	r	2572828,23	5690620,53	260,04	248,04
					2572838,40	5690626,60	260,04	248,12
					2572832,06	5690636,68	260,04	247,73
					2572822,16	5690630,34	260,04	247,66
W Var. 1	GV1	x	12,00	r	2572818,23	5690636,41	259,42	247,42
					2572828,40	5690642,57	259,42	247,50
					2572822,07	5690652,47	259,42	247,12
					2572812,26	5690646,49	259,42	247,04
W Var. 1	GV1	x	12,00	r	2572840,36	5690652,74	259,52	247,52
					2572850,62	5690658,80	259,52	247,58
					2572844,29	5690668,80	259,52	247,21
					2572834,20	5690662,55	259,52	247,15
W Var. 1	GV1	x	12,00	r	2572855,71	5690662,28	259,60	247,60
					2572865,70	5690668,35	259,60	247,64
					2572859,27	5690678,43	259,60	247,26
					2572849,46	5690672,10	259,60	247,23
W Var. 1	GV1	x	12,00	r	2572870,78	5690671,65	259,66	247,66
					2572880,78	5690677,90	259,66	247,69
					2572874,44	5690687,98	259,66	247,32
					2572864,63	5690681,73	259,66	247,29
W Var. 1	GV1	x	12,00	r	2572885,95	5690681,38	259,68	247,68
					2572896,12	5690687,35	259,68	247,67
					2572889,70	5690697,44	259,68	247,30
					2572879,79	5690691,37	259,68	247,31
W Var. 1	GV1	x	12,00	r	2572901,21	5690691,10	259,65	247,65
					2572911,20	5690697,08	259,65	247,64
					2572904,77	5690707,16	259,65	247,26
					2572894,96	5690700,91	259,65	247,28
W Var. 1	GV1	x	15,00	r	2572916,37	5690700,50	262,62	247,62
					2572933,15	5690711,03	262,62	247,59
					2572944,39	5690697,74	262,62	248,04
					2572944,21	5690679,54	262,62	248,46
					2572928,60	5690669,37	262,62	248,62
					2572926,99	5690671,95	262,62	248,55
					2572917,18	5690665,71	262,62	248,59
					2572923,33	5690655,63	262,62	248,91
					2572928,42	5690658,75	262,62	248,86
					2572930,11	5690656,16	262,62	248,93
					2572955,00	5690671,95	262,62	248,71
					2572956,16	5690674,36	262,62	248,70
					2572956,43	5690702,11	262,62	248,15
					2572939,48	5690721,92	262,62	247,39
					2572936,89	5690720,40	262,62	247,39
					2572933,06	5690724,86	262,62	247,21
					2572910,31	5690710,41	262,62	247,26
W Var. 1	GV1	x	15,00	r	2572869,18	5690617,98	263,95	248,95
					2572894,51	5690633,95	263,95	249,05
					2572893,00	5690636,36	263,95	248,96
					2572903,08	5690642,78	263,95	248,99
					2572896,75	5690652,77	263,95	248,62
					2572886,66	5690646,71	263,95	248,58
					2572888,27	5690643,94	263,95	248,68
					2572867,93	5690631,36	263,95	248,60
					2572866,14	5690633,68	263,95	248,51
					2572856,51	5690627,52	263,95	248,47
					2572862,75	5690617,62	263,95	248,84
					2572867,66	5690620,57	263,95	248,86
Lebensmittelmarkt Var. 2	GV2		8,00	r	2572838,84	5690660,36	255,30	247,30
					2572852,58	5690668,74	255,30	247,38
					2572853,30	5690667,40	255,30	247,42
					2572859,90	5690671,51	255,30	247,45
					2572859,10	5690672,94	255,30	247,40
					2572872,30	5690681,23	255,30	247,45
					2572850,53	5690715,94	255,30	246,17
					2572837,77	5690701,31	255,30	246,28
					2572842,05	5690694,53	255,30	246,53
					2572824,66	5690683,64	255,30	246,42
W III	GV2	x	15,00	r	2572838,40	5690603,61	263,68	248,68
					2572848,84	5690609,86	263,68	248,76

Bezeichnung	ID	WG	Höhe		Punktkoordinaten			Boden (m)	
			Anfang (m)	r	x (m)	y (m)	z (m)		
					2572842,41		5690619,76	263,68	248,38
					2572839,74		5690618,25	263,68	248,35
					2572833,22		5690628,68	263,68	247,95
					2572835,81		5690630,29	263,68	247,97
					2572829,48		5690640,19	263,68	247,59
					2572819,66		5690633,77	263,68	247,52
					2572826,26		5690623,60	263,68	247,92
					2572823,50		5690622,26	263,68	247,89
					2572829,83		5690612,18	263,68	248,28
					2572832,24		5690613,78	263,68	248,29
W III	GV2	x	15,00	r	2572917,89		5690648,85	264,04	249,04
					2572935,02		5690659,37	264,04	248,88
					2572928,86		5690669,46	264,04	248,62
					2572919,32		5690663,57	264,04	248,68
					2572916,02		5690668,39	264,04	248,50
					2572906,11		5690662,23	264,04	248,52
					2572912,36		5690652,33	264,04	248,89
					2572914,68		5690653,66	264,04	248,88
W III	GV2	x	15,00	r	2572940,19		5690662,94	263,82	248,82
					2572954,92		5690672,04	263,82	248,70
					2572955,99		5690674,01	263,82	248,70
					2572956,16		5690697,74	263,82	248,23
					2572933,06		5690724,86	263,82	247,21
					2572924,05		5690717,37	263,82	247,28
					2572944,30		5690693,46	263,82	248,14
					2572944,21		5690679,45	263,82	248,46
					2572934,04		5690673,11	263,82	248,56
W III	GV2	x	15,00	r	2572916,19		5690726,50	261,91	246,91
					2572925,29		5690734,17	261,91	246,83
					2572906,47		5690756,66	261,91	245,89
					2572893,00		5690746,58	261,91	245,99
					2572899,78		5690736,94	261,91	246,37
					2572904,60		5690740,33	261,91	246,34
W II	GV2	x	12,00	r	2572873,19		5690714,32	258,58	246,58
					2572883,27		5690720,47	258,58	246,57
					2572877,12		5690730,73	258,58	246,19
					2572867,13		5690724,49	258,58	246,21
W II	GV2	x	12,00	r	2572882,74		5690699,06	259,15	247,15
					2572892,91		5690705,39	259,15	247,13
					2572886,57		5690715,47	259,15	246,76
					2572876,58		5690708,96	259,15	246,78
W II	GV2	x	12,00	r	2572892,46		5690683,89	259,71	247,71
					2572902,54		5690690,32	259,71	247,69
					2572896,21		5690700,31	259,71	247,32
					2572886,13		5690693,88	259,71	247,34
W II	GV2	x	12,00	r	2572902,01		5690668,64	260,28	248,28
					2572912,27		5690674,88	260,28	248,27
					2572905,85		5690684,96	260,28	247,89
					2572895,94		5690678,63	260,28	247,91
Neubau Karrenberg			6,00	r	2572849,32		5690565,83	255,00	249,00
					2572837,97		5690583,61	255,00	248,81
					2572862,73		5690599,42	255,00	249,15
					2572873,86		5690581,99	255,00	249,31
					2572861,46		5690574,08	255,00	249,21
					2572861,62		5690573,69	255,00	249,21

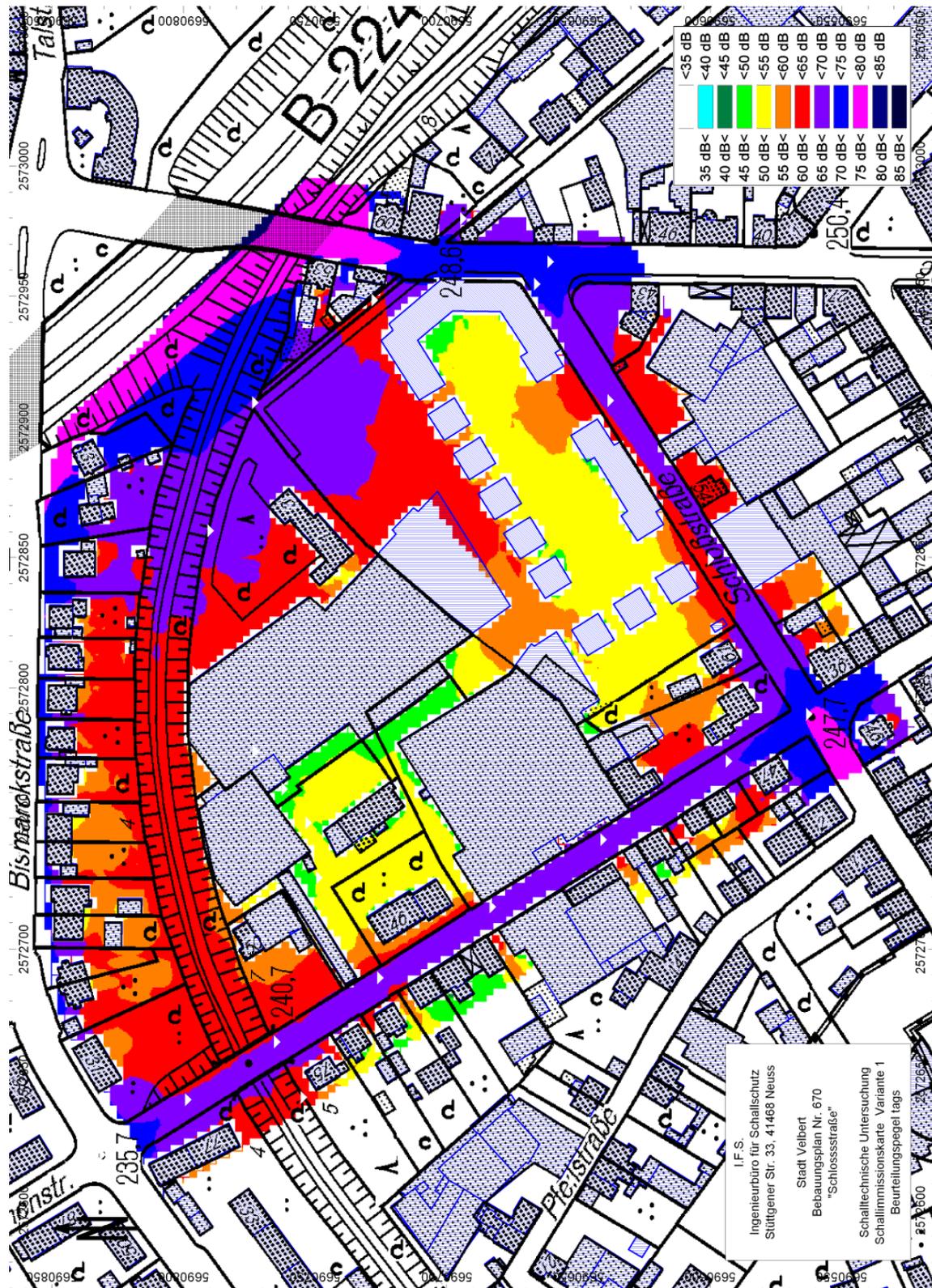
10.3 Geländemodelle

Variante 1

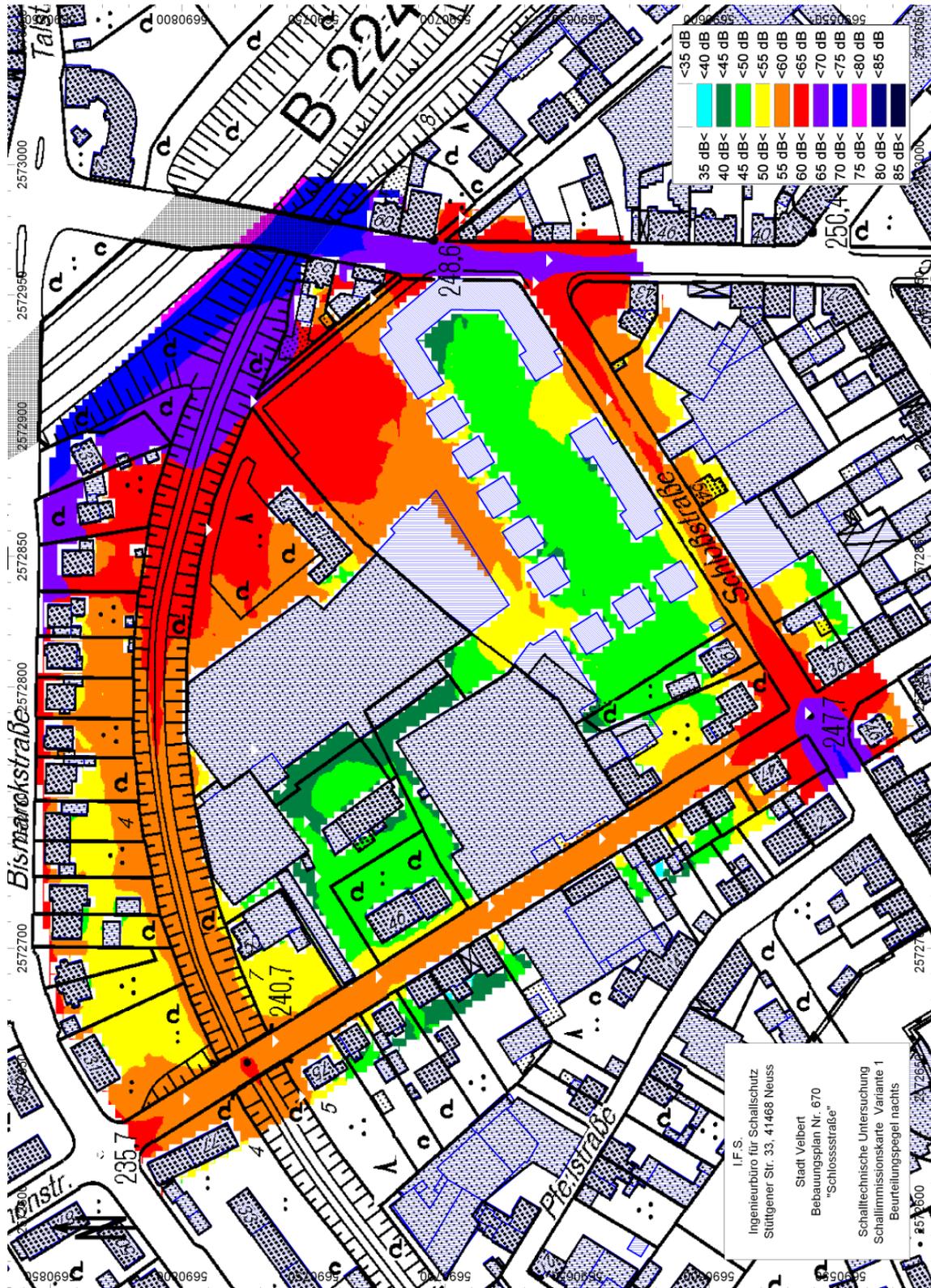


10.4 Farbige Schallimmissionskarten Verkehr

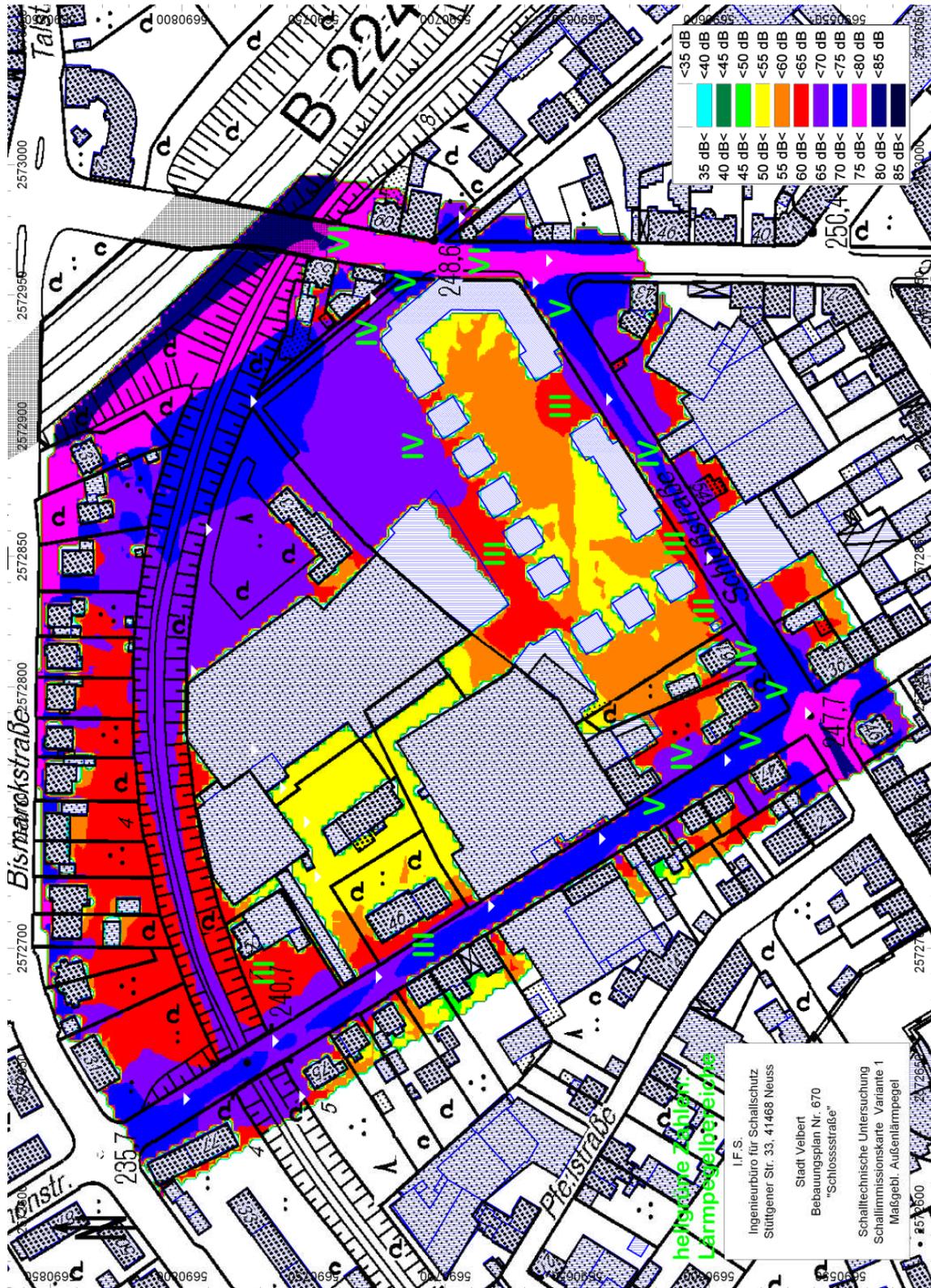
Variante 1 tagsüber



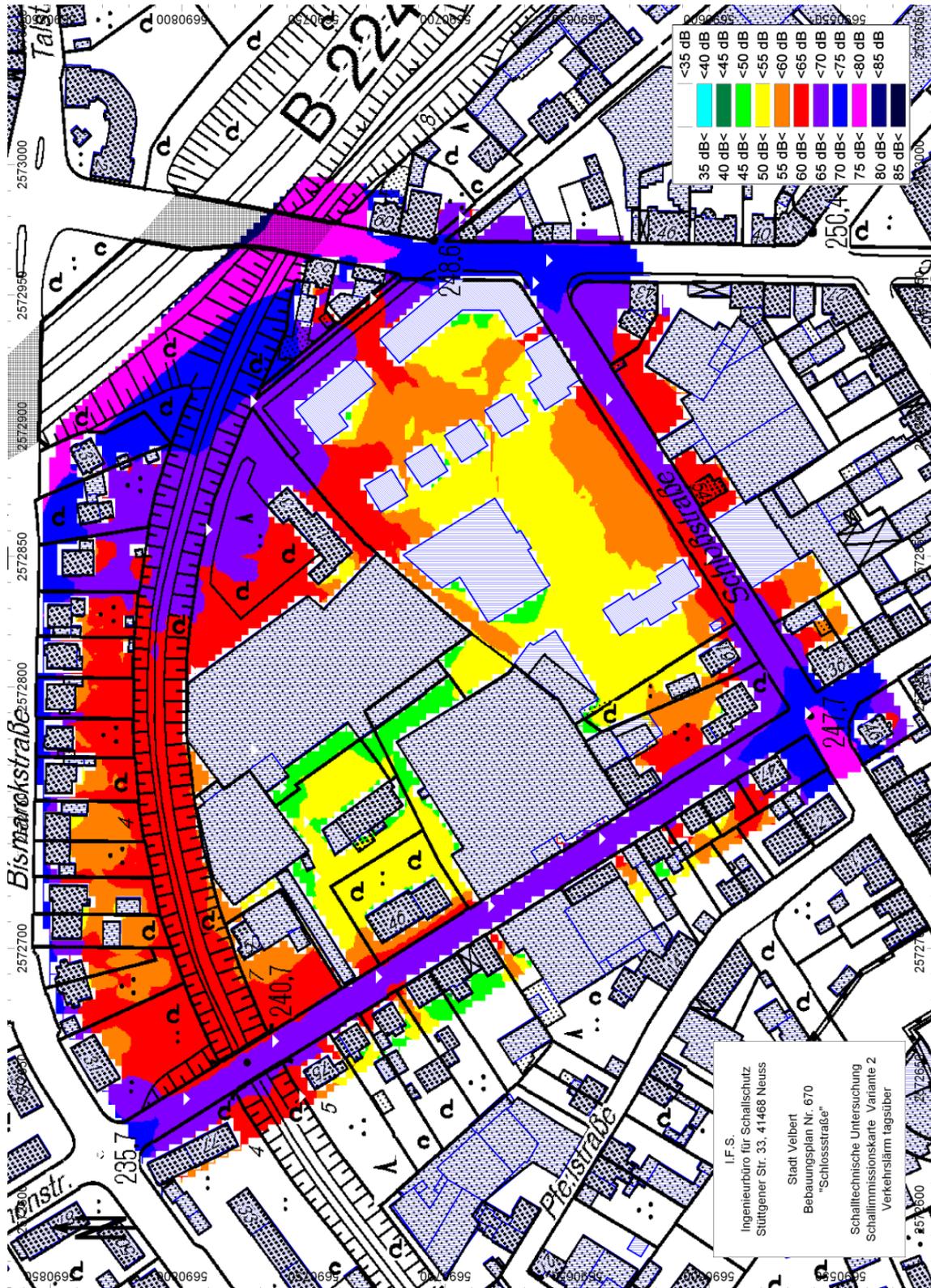
Variante 1 nachts



Variante 1: Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche



Variante 2 tagsüber



Variante 2 nachts

