



Industrie Service

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

Bericht

Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes "Birkenstraße West" der Stadt Penzberg

Projekt: Bebauungsplanes "Birkenstraße West"

Kommune: Stadt Penzberg
82377 Penzberg

Standort: Penzberg

Datum: 14.03.2017

Unsere Zeichen:
IS-USG-MUC

Auftraggeber: Stadt Penzberg
Karlstraße 25
82377 Penzberg

Dokument:
3 Penzberg Bebauungsplan
Birkenstraße West.doc
Bericht Nr. F17/034

Bestell-Nr. / Datum: Herr Klement / 26.01.2017

Prüfumfang: **Lärmschutz**

Das Dokument besteht aus
21 Seiten.
Seite 1 von 21

Auftrags-Nr.: 2670288

Bericht-Nr.: F17/034

Die auszugsweise Wiedergabe des
Dokumentes und die Verwendung
zu Werbezwecken bedürfen der
schriftlichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Sachverständiger: Dipl.-Ing. (FH) Josef Dicklhuber

Telefon-Durchwahl: +49 89 5791-1153

Telefax-Durchwahl: +49 89 5791-1174

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände

E-Mail: josef.dicklhuber@tuev-sued.de



Sitz: München
Amtsgericht: München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-sued.de/impressum

Aufsichtsrat:
Karsten Xander (Vorsitzender)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher),
Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Telefon: +49 89 5791-1040
Telefax: +49 89 5791-1174
www.tuev-sued.de/is
TÜV[®]

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Niederlassung München
Umwelt Service
Genehmigungsmanagement
Westendstraße 199
80686 München
Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1	AUFGABENSTELLUNG UND ALLGEMEINE GRUNDLAGEN.....	3
2	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE	4
3	SCHALLTECHNISCHE RAHMENBEDINGUNGEN UND ANFORDERUNGEN	4
4	ERMITTLUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN	4
4.1	AUSGANGSDATEN DER BERECHNUNGEN	5
4.2	ERGEBNISSE DER BERECHNUNGEN	7
5	SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN	8
6	FESTSETZUNGSVORSCHLAG	9
Anlage 1	Luftbild und Lageplan des BPL-Gebietes	11
Anlage 2.1	Straßenverkehr: Pegelraster Tagzeit Immissionshöhe: 2,5 m.....	12
Anlage 2.2	Straßenverkehr: Pegelraster Tagzeit Immissionshöhe: 5 m.....	13
Anlage 3.1	Straßenverkehr: Pegelraster Nachtzeit Immissionshöhe: 2,5 m.....	14
Anlage 3.2	Straßenverkehr: Pegelraster Nachtzeit Immissionshöhe: 5,0 m.....	15
Anlage 4	Lärmpegelbereiche, Tagzeit Immissionshöhe: 5 m.....	16
Anlage 5	Ausgangsdaten der Schallausbreitungsberechnungen.....	17
Anlage 6.1	Bewegungszahlen, Stadt Penzberg.....	18
Anlage 6.2	Lkw-Anteil, Seeshaupter Straße	20
Anlage 6.2	Ermittlung des prozentualen Lkw-Fahrverkanteils, tags und nachts (Wölfelstraße, Birkenstraße).....	21

1 Aufgabenstellung und allgemeine Grundlagen

Die Stadt Penzberg plant die Aufstellung des Bebauungsplanes "Birkenstraße West. Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet WA vorgesehen.

Im Zusammenhang mit dem durchzuführenden Bauleitplanverfahren sind im Rahmen der Immissionsschutz-Untersuchung aus Sicht des Lärmschutzes die innerhalb des Bebauungsplangebietes wirksamen Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr

- auf der westlich gelegenen Seeshaupter Straße,
 - auf der nördliche gelegenen Wölflstraße und der
 - östlich gelegenen Birkenstraße
- zu ermitteln und zu beurteilen.

Gemäß Entwurf der Planzeichnung sind für die bebaubaren Grundstücksflächen maximal 2 Vollgeschosse zulässig.

Grundlagen (Technische Regelwerke, Pläne und sonstige Unterlagen) der hier vorliegenden Stellungnahme sind im Einzelnen:

- /1/ Norm DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (Ausgabe Juli 2002)
- /2/ Norm DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (Ausgabe Mai 1987)
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 20. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
- /4/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 des Bundesministeriums für Verkehr vom 10. April 1990
- /5/ Norm DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise (Ausgabe November 1989)
- /6/ Norm DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau; Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (Ausgabe Juli 2016)
- /7/ Verkehrsmengenatlas der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, Ergebnis der Verkehrszählung 2010
- /8/ Im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie erstellte Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern der Intraplan Consult GmbH vom August 2010
- /9/ Verkehrsuntersuchung der Stadt Penzberg, Verkehrsanalyse 2013
- /10/ Planzeichnung der Stadt Penzberg, Bebauungsplan "Birkenstraße West"

2 Örtliche Verhältnisse

Die genauen örtlichen Verhältnisse sind aus dem Luftbild und Lageplan in Anlage 1 ersichtlich.

Das Plangebiet befindet sich im nördlichen Bereich der Stadt Penzberg. Das Plangebiet wird nördlich von der Wölfelstraße und östlich von der Birkenstraße begrenzt. Südlich und westlich schließt weitere Wohnbebauung an. Westlich in ca. 120 m Entfernung befindet sich die Seeshaupter Straße.

Die Plangebiet ist in Richtung Süd abfallend. In Richtung Ost und West kann das angrenzende Gelände als weitgehend eben bezeichnet werden.

3 Schalltechnische Rahmenbedingungen und Anforderungen

Gemäß Vorgabe der Stadt Weilheim ist für das Plangebiet eine Ausweisung als "Allgemeines Wohngebiet" vorgesehen.

Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage für die durch den Straßenverkehr innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Geräuschemissionen sind im Rahmen der Bauleitplanung der Inhalt der Norm DIN 18005 und hierbei konkret die im Beiblatt 1 zur Norm aufgeführten Orientierungswerte heranzuziehen. Diese Orientierungswerte lauten für Allgemeine Wohngebiete WA wie folgt:

tagsüber (06.00 bis 22.00 Uhr): 55 dB(A)
nachts (22.00 bis 06.00 Uhr): 45 dB(A)

Die Einhaltung der angeführten Orientierungswerte ist als Zielvorstellung zu verstehen; eine Überschreitung kann in begründeten Fällen im Rahmen der Abwägung im Bauleitverfahren in begrenztem Maße toleriert werden.

Hinsichtlich der wirksamen Geräuscheinwirkungen durch öffentlichen Verkehr können als Minimalanforderung auch die gegenüber den o. a. Orientierungswerten um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen werden.

Diese Immissionsgrenzwerte lauten für Wohngebiete wie folgt:

tagsüber (06.00 bis 22.00 Uhr): 59 dB(A)
nachts (22.00 bis 06.00 Uhr): 49 dB(A)

Die o. a. Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte werden im Folgenden als maßgebliche Beurteilungsgrundlage herangezogen.

4 Ermittlung der Geräuschemissionen

Die Ermittlung der durch den Straßenverkehr auf der Seeshaupter Straße, Wölfelstraße und der Birkenstraße verursachten und innerhalb des Plangebietes wirksamen Geräuschemissionen wurden rechnerisch auf der Grundlage der in Punkt 1 zitierten 16. BImSchV i. V. mit den Richtlinien zum Lärmschutz an Straßen RLS 90 ermittelt.



Die durchgeführten Berechnungen erfolgten für die Immissionsniveaus 2,5 m und 5 m über Grund (entsprechend EG und OG/DG der vorgesehenen Bebauung). Eine abschirmende bzw. selbstabschirmende Wirkung der innerhalb des Gebietes geplanten Bebauung wurde entsprechend dem vorliegenden Bebauungsvorschlag (E+1) berücksichtigt.

Die Ergebnisse wurden flächenhaft in Form von Pegelrastern in 4 dB(A)-Abstufungen dargestellt – vgl. Anlage 2.1 - 3.2. Sämtliche Ausgangsdaten der Berechnungen gehen detailliert aus Anlage 5 hervor. Hierin sind neben den akustisch relevanten Daten der Schallquellen auch sämtliche geometrische Daten des Berechnungsmodells aufgeführt, Koordinatenbezüge sind dem Luftbildlageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

4.1 Ausgangsdaten der Berechnungen

Als maßgebliche belastbare und in Punkt 1 zitierte Unterlagen wurden hinsichtlich der zugrunde gelegten Verkehrsdaten die Verkehrsuntersuchung der Stadt Penzberg von 2013 sowie die Dokumentation der Ergebnisse der Verkehrszählungen 2010 des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren, die als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern erstellte Verkehrsprognose 2025 herangezogen. Die konservativsten Werte sind hierbei in der Verkehrsuntersuchung der Stadt Weilheim beschrieben. Diese Werte wurden den Berechnungen zugrunde gelegt.

Entsprechend der Verkehrsuntersuchung der Stadt Penzberg (vgl. Anlage 6.1) sind für die Seeshaupter Straße, der Wölfstraße und der Birkenstraße *in den maßgeblichen Bereichen von Penzberg* die nachfolgend aufgeführten DTV - Werte heranzuziehen.

Die resultierenden maßgebenden Lkw- Anteile p in % wurden für die Seeshaupter Straße entsprechend den prozentualen Verteilungen aus dem Verkehrsatlas berücksichtigt, für die Wölfstraße und die Birkenstraße unter Heranziehung der Ausgangswerte der Tabelle 3 der RLS 90 berechnet, Die Wölfstraße und die Birkenstraße sind im Verkehrsatlas nicht aufgeführt.

Wölfstraße, westliches Teilstück

DTV	4350	
Lkw-Anteile:	$p_{\text{tagsüber}}$: 2,2 %	p_{nachts} : 1,1 %
Zul. Höchstgeschwindigkeit :	50 km/h	

Wölfstraße, Mitte

Bereich nördlich des Kreisverkehrs bis zur Einmündung in den Kreisverkehr

DTV	4150	
Lkw-Anteile:	$p_{\text{tagsüber}}$: 2,5 %	p_{nachts} : 1,3%
Zul. Höchstgeschwindigkeit :	50 km/h	

Wölfstraße, östliches Teilstück

Bereich nördlich des Kreisverkehrs bis zur Einmündung in den Kreisverkehr

DTV	4950	
Lkw-Anteile:	$p_{\text{tagsüber}}$: 2,7 %	p_{nachts} : 1,4%
Zul. Höchstgeschwindigkeit :	50 km/h	

Birkenstraße

Bereich südlich im Anschluss an den Kreisverkehr

DTV 1650
 Lkw-Anteile: $p_{\text{tagsüber}}$: 2,8 % p_{nachts} : 1,4 %
 Zul. Höchstgeschwindigkeit : 50 km/h

Seeshaupter Straße, westliches Teilstück

Nordwestbereich bis zur Einmündung in den Kreisverkehr

DTV 12900
 Lkw-Anteile: $p_{\text{tagsüber}}$: 2,2 % p_{nachts} : 1,1 %
 Zul. Höchstgeschwindigkeit : 50 km/h

Seeshaupter Straße, östliches Teilstück

Nordwestbereich bis zur Einmündung in den Kreisverkehr

DTV 13100
 Lkw-Anteile: $p_{\text{tagsüber}}$: 2,0 % p_{nachts} : 1,0 %
 Zul. Höchstgeschwindigkeit : 50 km/h

Unter Berücksichtigung des Inhalts der o. a. für den Gesamtverkehrsplan Bayern erstellten Verkehrsprognose ist für den Planungshorizont des Jahres 2025 eine Verkehrszunahme um 15 % zu erwarten.

Bei Einbeziehung dieses Zunahmefaktors resultieren die in folgender Tabelle aufgeführten Verkehrsdaten.

Tabelle 4-1: Maßgebliche Verkehrsdaten für die Berechnungen

Straße	DTV	Lkw-Anteil p	
		tagsüber	nachts
Wölfstraße, westliches Teilstück	5003 (4350*1,15)	2,2 %	1,1 %
Wölfstraße, Mitte	4773 (4150*1,15)	2,5 %	1,3 %
Wölfstraße, östliches Teilstück	5693 (4950*1,15)	2,7 %	1,4 %
Birkenstraße	1898 (1650*1,15)	2,8 %	1,4 %
Seeshaupter Straße, westliches Teilstück	14835 (12900*1,15)	2,2 %	1,1 %
Seeshaupter Straße, östliches Teilstück	15065 (13100*1,15)	2,0 %	1,0 %

Die angeführten Werte gingen als maßgebliche Ausgangsdaten in die Berechnungen ein - vgl. Anlage 5 (Eingabedaten der Berechnung zum Straßenlärm).

4.2 Ergebnisse der Berechnungen

Die Ergebnisse der unter den in Punkt 4.1 aufgeführten Prämissen durchgeführten Berechnungen sind aus den Immissionspegelrastern in

- Tagzeit: Anlage 2.1 (Immissionshöhe 2,5 m) und Anlage 2.2 (Immissionshöhe 5 m) sowie
- Nachtzeit: Anlage 3.1 (Immissionshöhe 2,5 m) und Anlage 3.2 (Immissionshöhe 5 m)

zu entnehmen.

Tagzeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr):

Der innerhalb des Tagzeitraumes für "Allgemeine Wohngebiete" anzusetzende Orientierungswert der Norm DIN 18005 in Höhe von 55 dB(A) wird

- an den nördlichen, westlichen und östlichen Fassaden der ersten Zeile der Wohnbebauung entlang der Wölfelstraße sowie
- im Wesentlichen an den östlichen Fassaden der ersten Zeile der Wohnbebauung entlang der Birkenstraße überschritten.

Der gegenüber dem Orientierungswert der DIN 18005 um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für die Tagzeit von 59 dB(A) wird

- im Wesentlichen an den nördlichen Fassaden der ersten Zeile der Wohnbebauung entlang der Wölfelstraße überschritten.

Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr):

Der innerhalb des Nachtzeitraumes für "Allgemeine Wohngebiete" anzusetzende Orientierungswert der Norm DIN 18005 in Höhe von 45 dB(A) wird

- an den nördlichen, westlichen und östlichen Fassaden der ersten Zeile der Wohnbebauung entlang der Wölfelstraße und
- an den östlichen und teilweise nördlichen und südlichen Fassaden der ersten Zeile der Wohnbebauung entlang der Birkenstraße sowie
- teilweise im Bereich der westlichen Bebauungen überschritten.

Der gegenüber dem Orientierungswert der DIN 18005 um 4 dB(A) höhere Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für die Nachtzeit von 49 dB(A) wird

- an den nördlichen, westlichen und östlichen Fassaden der ersten Zeile der Wohnbebauung entlang der Wölfelstraße und
- an den östlichen Fassaden der ersten Zeile der Wohnbebauung entlang der Birkenstraße überschritten.

Wie bereits in Punkt 3 aufgeführt, können Überschreitungen der Orientierungswerte der Norm DIN 18005 in begründeten Fällen im Rahmen der Abwägung im Bauleitverfahren in begrenztem Maße (i. d. R. bis zum Erreichen der um 4 dB(A) höheren Grenzwerte der 16. BImSchV) toleriert werden. Im vorliegenden Fall wird somit als Maßstab bei der Dimensionierung möglicher Schallschutzmaßnahmen diese „Minimalanforderung“ der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen.

Ermittlung des Lärmpegelbereiches gemäß DIN 4109 – vgl. Anlagen 4.1 und 4.2

Falls eine lärmgeschützte Grundrissanordnung insbesondere für den Schutz von Schlafräumen nicht zweckmäßig ist, sind Schallschutzfenster erforderlich.

Entsprechend der Ergebnisse der o. g. Untersuchung wird im ungünstigsten Fall ein Außenlärmpegel von 59 - 63 dB(A) erreicht, dieser entspricht dem **Lärmpegelbereich III** gem. DIN 4109 Tabelle 8 (Zuschlag 3 dB(A) bereits berücksichtigt).

Bei üblichen Raumabmessungen ergibt sich - ausgehend von einer Außenwand mit einem Schall-dämm-Maß von $R'_w = 40$ dB und einer konservativen Berücksichtigung von 50 % für den Anteil der Fensterfläche an der Gesamtaußenwand - ein zu erbringendes Schalldämm-Maß des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters von ca. $R'_w = 31 - 34$ dB, dies entspricht der **Schallschutzklasse 2**. Diese Fenster sollten insbesondere im Falle von dahinterliegenden Schlafräumen mit schallgedämmten Belüftungsmöglichkeiten ausgeführt werden.

5 Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der in Punkt 4.2 aufgeführten Ergebnisse der Berechnungen mit der festgestellten Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 und auch der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV innerhalb des Tag- und im Speziellen innerhalb des Nachtzeitraumes sind Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet vorzusehen.

Wie bereits oben in Punkt 4.2 erwähnt, wird im Folgenden als Maßstab für die Dimensionierung möglicher Schallschutzmaßnahmen die „Minimalanforderung“ der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen.

Wegen der örtlichen Gegebenheiten ist im vorliegenden Fall die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen auf dem Schallausbreitungsweg (z. B. Schallschutzwände) zur wirksamen Abschirmung nicht zweckmäßig.

Als wirksame Schallschutzmaßnahme sind somit an den von der Überschreitung des Orientierungswertes/Grenzwertes betroffenen Fassaden entlang der ersten Zeile zur Wölfstraße (Nordfassade, Westfassade, und Ostfassade) sowie entlang der ersten Zeile zur Birkenstraße (Ostfassade) lärmgeschützte Grundrissanordnungen vorzusehen.

Die Grundrisse sind dabei nach Möglichkeit so vorzusehen, dass an den betroffenen Fassaden keine (zu öffnenden) Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen im Allgemeinen und Schlaf- und Kinderzimmern im Speziellen angeordnet werden.

Sollten dennoch Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen dort angeordnet werden, so sind Schallschutzfenster der Schallschutzklasse 2 (bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w = 30$ bis 34 dB) erforderlich. Diese Fenster sollten im Falle von dahinter liegenden Schlafräumen mit schallgedämmten Belüftungsmöglichkeiten ausgeführt werden. Ausführungsbeispiele hierzu können z. B. der in Punkt 1 zitierten Richtlinie VDI 2719 entnommen werden.

Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zum Lüften zugemutet werden (Stoßlüftung).

Die Einhaltung des passiven Lärmschutzes ist gemäß DIN 4109 und VDI 2719 ist objektbezogen im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

6 Festsetzungsvorschlag

Zur Aufnahme in die Satzung des Bebauungsplanes werden aus Sicht des Immissionsschutzes die nachfolgend aufgeführten textlichen Formulierungen vorgeschlagen.

An den geplanten Gebäuden entlang der ersten Zeile zur Wölfelstraße (Nordfassade West- und Ostfassade) sowie entlang der ersten Zeile zur Birkenstraße (Ostfassade) sind lärmgeschützte Grundrissanordnungen vorzusehen. Die Grundrisse sind dabei so zu gestalten, dass an den betroffenen Fassaden keine (zu öffnenden) Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen im Allgemeinen und Schlaf- und Kinderzimmern im Speziellen angeordnet werden.

Für den Fall, dass eine entsprechende o. a. Grundrissorientierung nicht zweckmäßig ist, sind bei Wohn- und Aufenthaltsräumen mindestens Schallschutzfenster der Schallschutzklasse 2 (bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w = 30$ bis 34 dB) erforderlich. Diese Fenster sollten im Falle von dahinter liegenden Schlafräumen mit schallgedämmten Belüftungsmöglichkeiten ausgeführt werden. Ausführungsbeispiele hierzu können z. B. der Richtlinie VDI 2719 entnommen werden.

Zur Aufnahme in die Begründung des Bebauungsplanes werden aus der Sicht des Immissionsschutzes folgende textliche Formulierungen vorgeschlagen:

Durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH wurde zur Aufstellung des Bebauungsplans "Birkenstraße West" eine schalltechnische Untersuchung mit Datum vom 14.03.2017 erstellt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die innerhalb des Plangebietes wirksamen Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr (Wölfelstraße, Birkenstraße und Seeshaupter Straße) ermittelt und beurteilt.

Hinsichtlich der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr auf der Wölfelstraße, der Birkenstraße und der Seeshaupter Straße wurde als Ergebnis der Untersuchung ermittelt, dass ohne Schallschutzmaßnahmen in einigen Bereichen innerhalb des Plangebietes eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 sowie der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gegeben ist.



Auf diese Überschreitungen wird mit passiven Schallschutzmaßnahmen entsprechend den Festsetzungen reagiert.

Abteilung Umwelt Service
Genehmigungsmanagement

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Dickhuber'. The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.

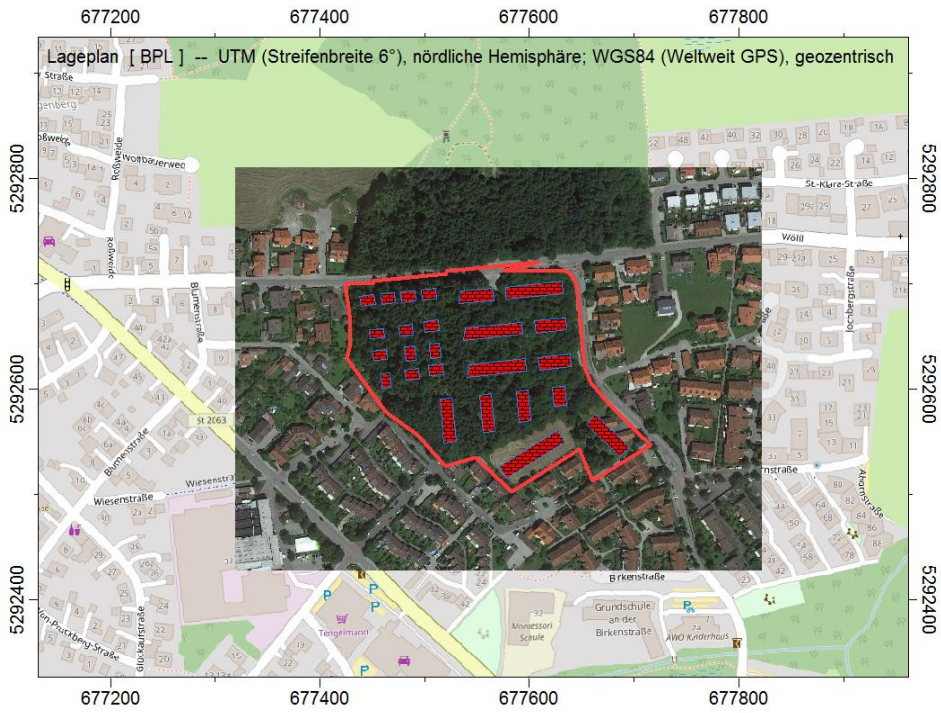
J. Dickhuber

Der Sachverständige

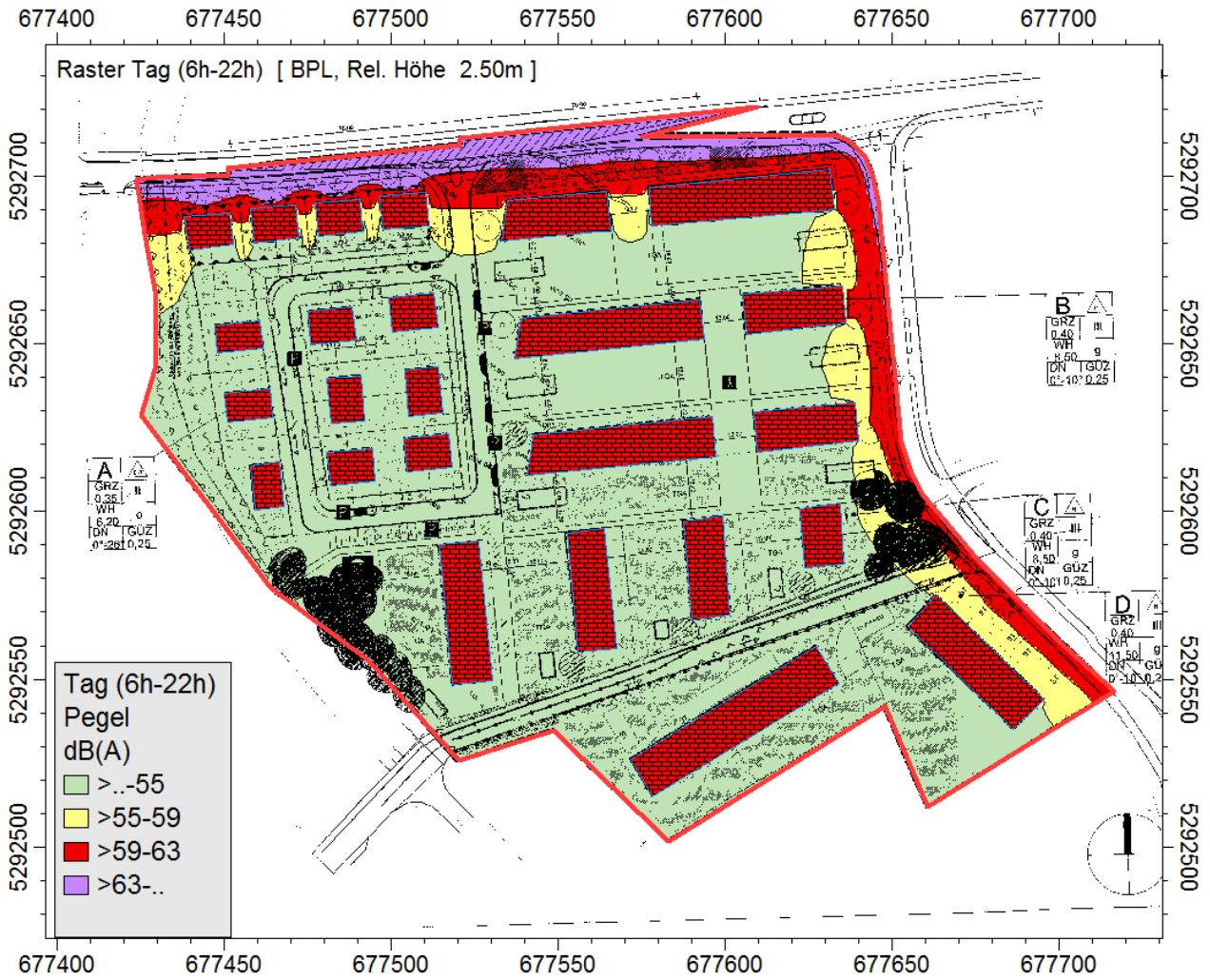
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Gunzelmann'. The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.

Raimund Gunzelmann

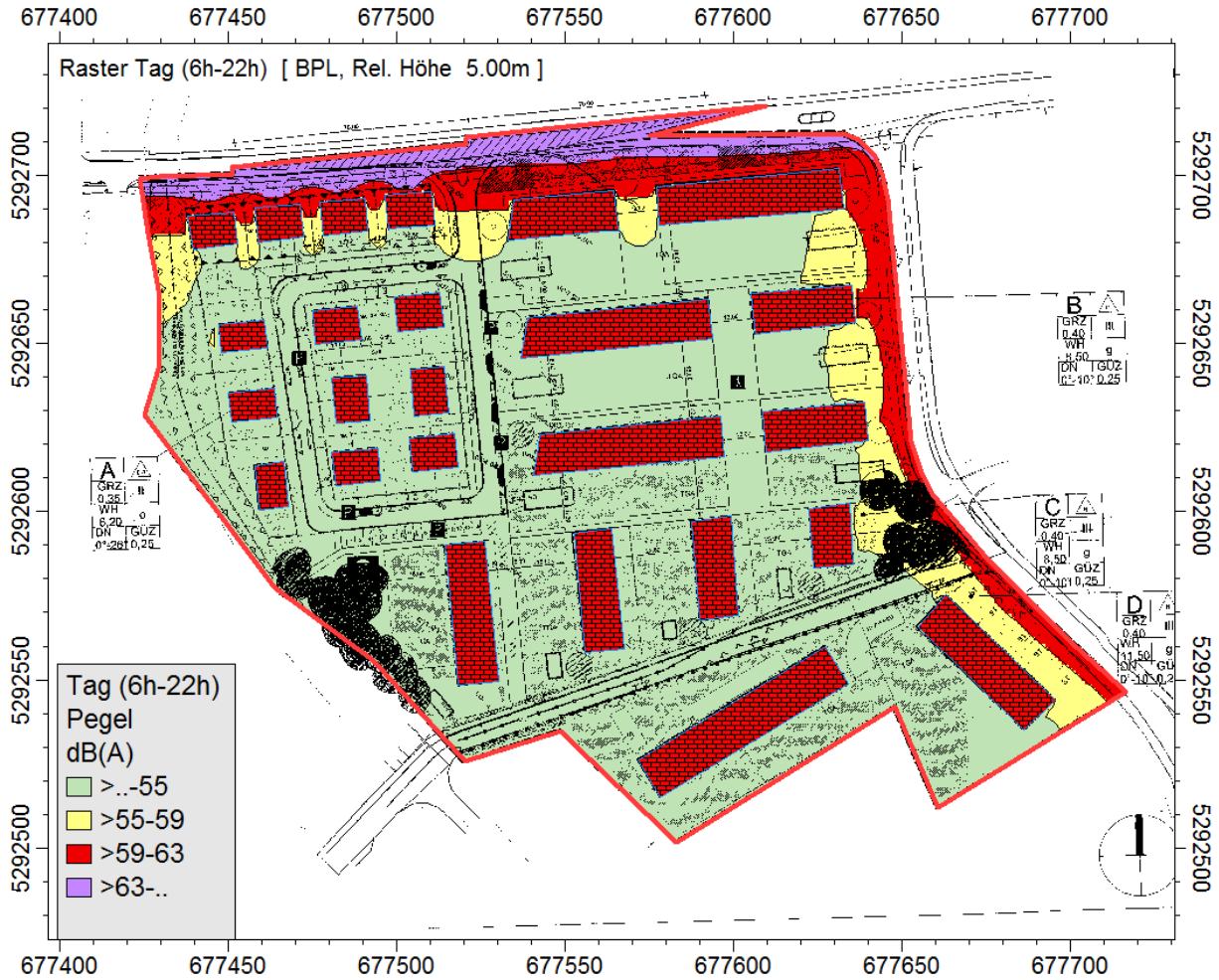
Anlage 1 Luftbild und Lageplan des BPL-Gebietes



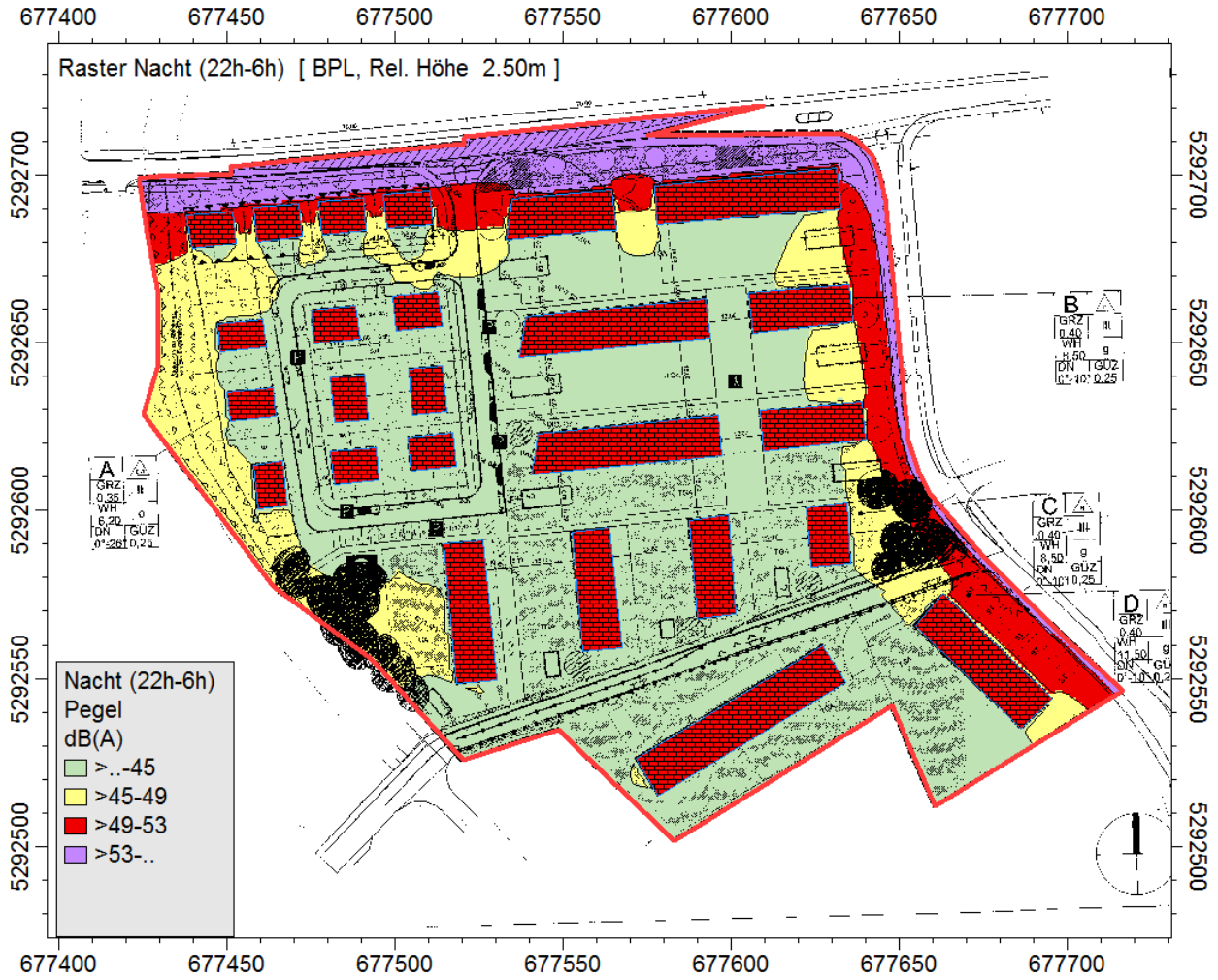
Anlage 2.1 Straßenverkehr: Pegelraster Tagzeit
 Immissionshöhe: 2,5 m



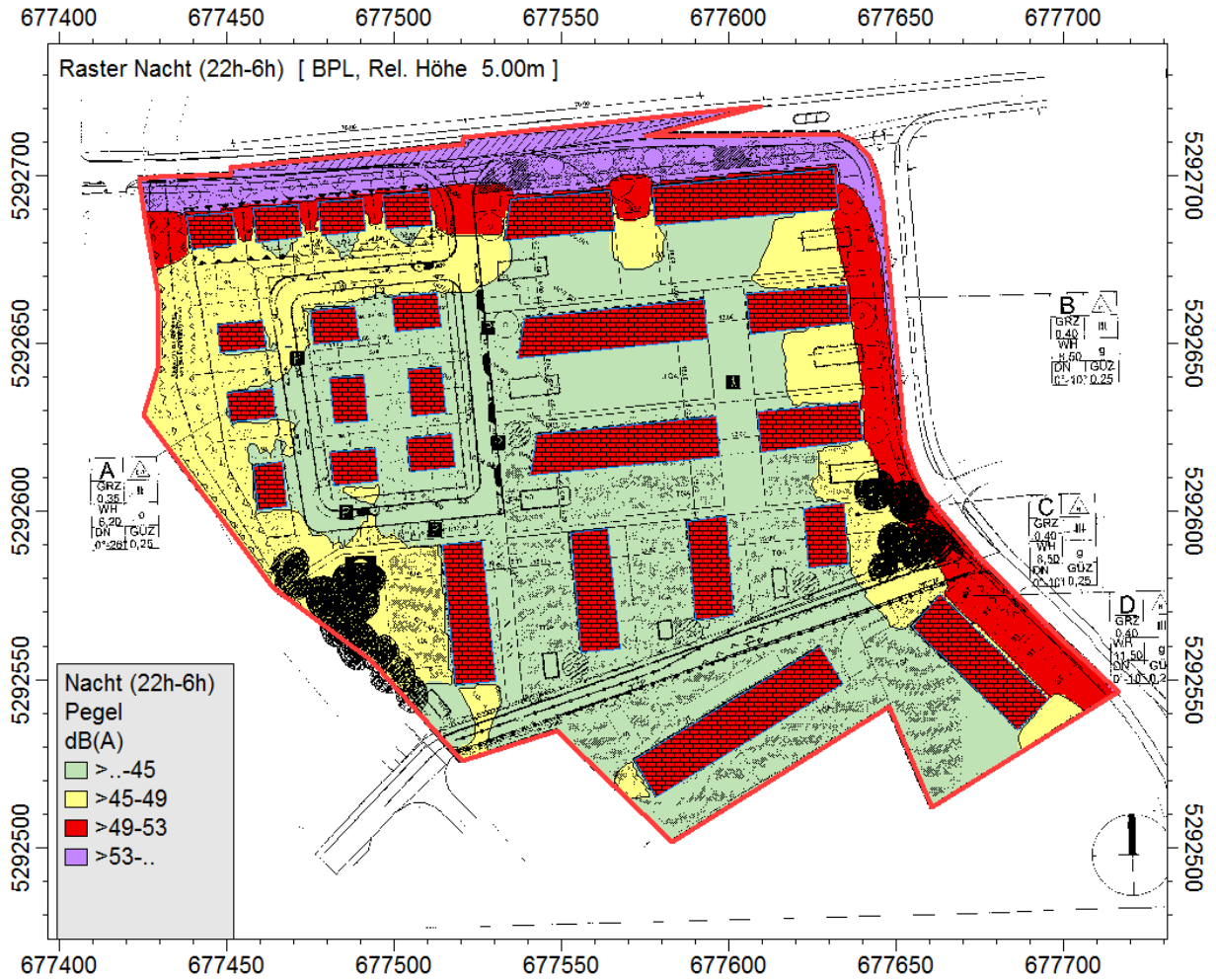
Anlage 2.2 Straßenverkehr: Pegelraster Tagzeit
 Immissionshöhe: 5 m



Anlage 3.1 Straßenverkehr: Pegelraster Nachtzeit
 Immissionshöhe: 2,5 m



Anlage 3.2 Straßenverkehr: Pegelraster Nachtzeit
 Immissionshöhe: 5,0 m



Anlage 4 Lärmpegelbereiche, Tagzeit
 Immissionshöhe: 5 m



Anlage 5 Ausgangsdaten der Schallausbreitungsberechnungen

Arbeitsbereich										
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m	
675534,35	679552,63	5290954,39	5294024,69	0,00	100,00					

Straße /DIN										BPL
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräuschtyp	Lw' /dB(A) Tag	Lw' /dB(A) Nacht			Länge /m	
STRa003	Wölfelstraße West	Straßen	0	Straße	74,9	66,8			119,92	
STRa001	Wölfelstraße Mitte	Straßen	0	Straße	74,9	66,7			362,47	
STRa002	Wölfelstraße östl. Bi	Straßen	0	Straße	75,8	67,6			269,01	
STRa004	Birkenstraße	Straßen	0	Straße	71,0	62,8			327,44	
STRa005	Seeshaupter Straße W	Straßen	0	Straße	79,6	71,5			374,83	
STRa006	Seeshaupter Straße O	Straßen	0	Straße	79,6	71,5			377,88	

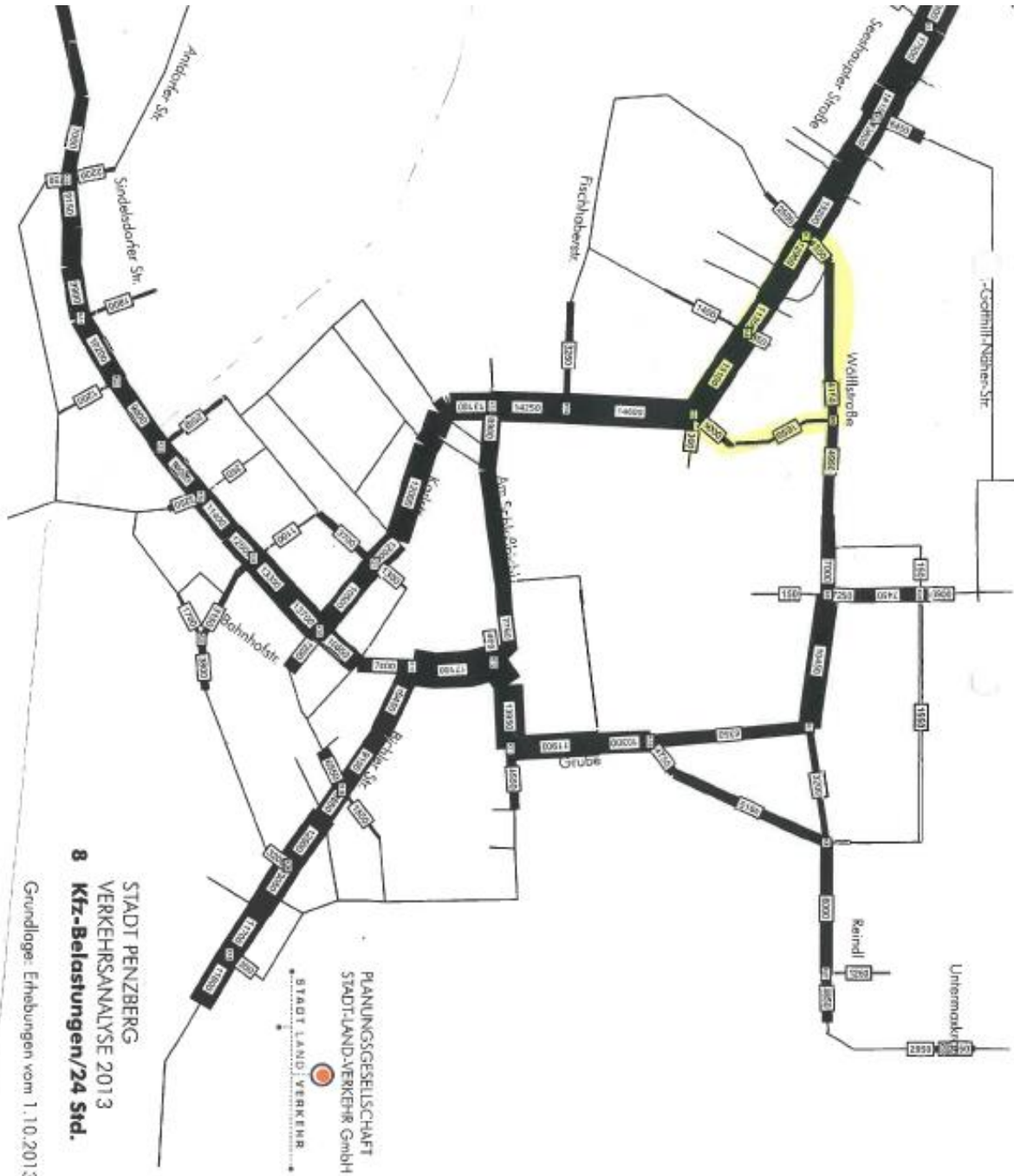
Straße /DIN										BPL
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV /(/Kfz/24h)	Emiss.- Variante	M /(/Kfz/h)	p %	dLStrO /dB	v(zul) /(/km/h)	
STRa003	Wölfelstraße West	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	5003,00	Tag	300,18	2,22	0,0	50	
					Nacht	55,03	1,11	0,0	50	
STRa001	Wölfelstraße Mitte	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	4773,00	Tag	286,38	2,52	0,0	50	
					Nacht	52,50	1,30	0,0	50	
STRa002	Wölfelstraße östl. Bi	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	5693,00	Tag	341,58	2,72	0,0	50	
					Nacht	62,62	1,40	0,0	50	
STRa004	Birkenstraße	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	1898,00	Tag	113,88	2,82	0,0	50	
					Nacht	20,88	1,40	0,0	50	
STRa005	Seeshaupter Straße W	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	14835,0	Tag	890,10	2,22	0,0	50	
					Nacht	163,18	1,10	0,0	50	
STRa006	Seeshaupter Straße O	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	15065,0	Tag	903,90	2,00	0,0	50	
					Nacht	165,72	1,00	0,0	50	

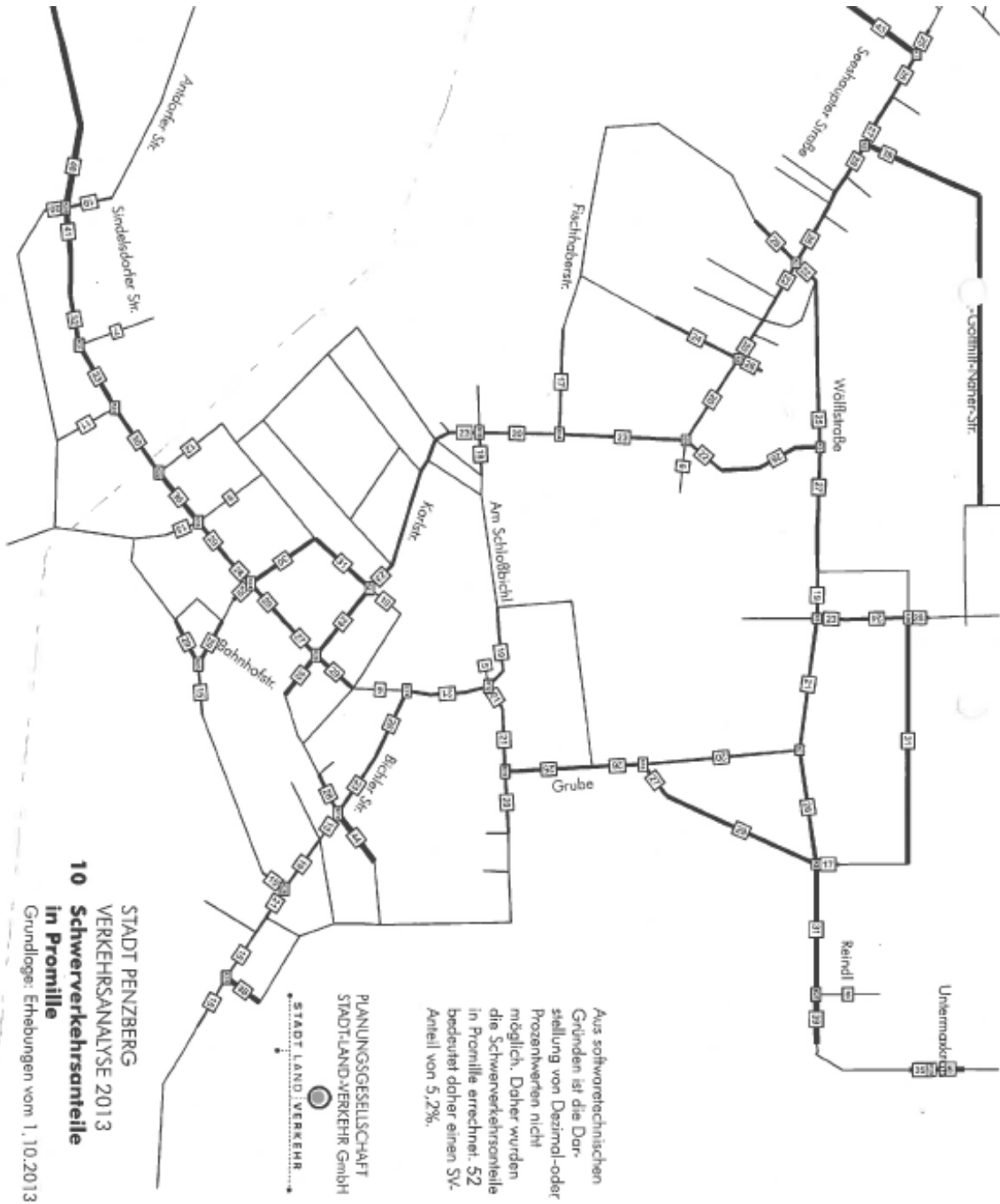
Straße /DIN							BPL
Element	Bezeichnung	Steigung %	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Drefl	
STRa003	Wölfelstraße West	aus Koordinaten				0,0	
STRa001	Wölfelstraße Mitte	aus Koordinaten				0,0	
STRa002	Wölfelstraße östl. Bi	aus Koordinaten				0,0	
STRa004	Birkenstraße	aus Koordinaten				0,0	
STRa005	Seeshaupter Straße W	aus Koordinaten				0,0	
STRa006	Seeshaupter Straße O	aus Koordinaten				0,0	

Straße /DIN								BPL
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-Vorschrift	Spitzenpeg. /dB(A)	Impuls-Z. /dB	Info-Z. /dB	Ton-Z. /dB	Extra-Z. /dB	
STRa003	Wölfelstraße West	DIN 18005					0,0	
STRa001	Wölfelstraße Mitte	DIN 18005					0,0	
STRa002	Wölfelstraße östl. Bi	DIN 18005					0,0	
STRa004	Birkenstraße	DIN 18005					0,0	
STRa005	Seeshaupter Straße W	DIN 18005					0,0	
STRa006	Seeshaupter Straße O	DIN 18005					0,0	

Straße /DIN												BPL
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Dauer BZR /h	Zeitzone	Dauer ZZ /h	Emiss.- variante	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
STRa003	Wölfelstraße West	Tag (6h-22h)	16,00	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	74,9		16,000	0,0	74,9	
		Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	66,8	1.000	8,0000	0,0	66,8	
STRa001	Wölfelstraße Mitte	Tag (6h-22h)	16,00	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	74,9		16,000	0,0	74,9	
		Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	66,7	1.000	8,0000	0,0	66,7	
STRa002	Wölfelstraße östl. Bi	Tag (6h-22h)	16,00	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	75,8		16,000	0,0	75,8	
		Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	67,6	1.000	8,0000	0,0	67,6	
STRa004	Birkenstraße	Tag (6h-22h)	16,00	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	71,0		16,000	0,0	71,0	
		Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	62,8	1.000	8,0000	0,0	62,8	
STRa005	Seeshaupter Straße W	Tag (6h-22h)	16,00	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	79,6		16,000	0,0	79,6	
		Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	71,5	1.000	8,0000	0,0	71,5	
STRa006	Seeshaupter Straße O	Tag (6h-22h)	16,00	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	79,6		16,000	0,0	79,6	
		Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	71,5	1.000	8,0000	0,0	71,5	

Anlage 6.1 Bewegungszahlen, Stadt Penzberg







Industrie Service

Anlage 6.2 Lkw-Anteil, Seeshaupter Straße

Penzberg, Seeshaupter Straße, Zählstelle 82349462

Oberste Baubehörde im
 Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr



Zentralstelle für Informationssysteme

Laerm-Werte Straßenverkehrszählung ()

Straße:
 Bauamt: Alle
 Region: Alle
 Jahr: 2010
 gedruckt am: 13.03.2017

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	MT	PT	MN	PN	MD	PD	ME	PE	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt	Station	Bauamt
82349462	2010	St 2063	Penzberg St	Penzberg GVS	648	1,8	101	2,2	710	2	460	0,9	66	56	66,5	64,2	160	0,082	SIBA WM

Anlage 6.2 Ermittlung des prozentualen Lkw-Fahreranteils, tags und nachts (Wölfelstraße, Birkenstraße)

Beispiel: Wölfelstraße Mitte

Verkehrsdaten - Eingabe

Gesamt (DTV)	4150	Kfz/24h
Lkw-Anteil	2,50	%
Absolut	104	Lkw

Vorgabewerte aus RLS-90 - Tabelle 3

Straßengattung: Wölfelstraße Mitte

	M in Kfz/h	p in %
Tagzeit:	0,06 *DTV	20
Nachtzeit:	0,008 *DTV	10

Zwischenrechnungen

	Kfz/h	Lkw/h	Pkw/h
Tagzeit:	249,0	49,8	199,2
Nachtzeit:	33,2	3,32	29,9
	Kfz/Tag	Lkw/Tag	Pkw/Tag
Tagzeit:	3984,0	796,8	3187,2
Nachtzeit:	265,6	26,6	239,0
Summe / d:	4249,6	823,4	3426,2

	p in %	Lkw absolut	Lkw / h
====> Tagzeit:	96,8	100,4	6,3
====> Nachtzeit:	3,2	3,3	0,4
		103,8	

Berechnung der Lkw-Anteile TAG / NACHT

	p in %	
Tagzeit:	2,52	Lkw/h bezogen auf Kfz/h in %
Nachtzeit:	1,26	Lkw/h bezogen auf Kfz/h in %