

Ingenieurbüro Greiner GbR
Otto-Wagner-Straße 2a
82110 Germering

Telefon 089 / 89 55 60 33 - 0
Telefax 089 / 89 55 60 33 - 9
Email info@ibgreiner.de
Internet www.ibgreiner.de

Gesellschafter:
Dipl.-Ing.(FH) Rüdiger Greiner
Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
Dipl.-Ing. Robert Ricchiuti

Akkreditiertes Prüflaboratorium
D-PL-19498-01-00
nach ISO/IEC 17025:2005
Ermittlung von Geräuschen;
Modul Immissionsschutz

Messstelle nach § 29b BImSchG
auf dem Gebiet des Lärmschutzes

Deutsche Gesellschaft für Akustik e.V.
(DEGA)

Bayerische Ingenieurekammer-Bau

Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger
der Industrie und Handelskammer
für München und Oberbayern
für „Schallimmissionsschutz“

Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes für Teilbereiche in Ainhofen, Karpfhofen und Langenpettenbach Markt Indersdorf

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung (Schallschutz gegen Gewerbegeräusche) Bericht Nr. 214079 / 3 vom 08.08.2016

Auftraggeber: Markt Indersdorf
Postfach
85227 Markt Indersdorf

Bearbeitet von: Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner

Datum: 08.08.2016

Berichtsumfang: Insgesamt 38 Seiten:
20 Seiten Textteil
13 Seiten Anhang A
5 Seiten Anhang B

Inhaltsverzeichnis

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
3.	Anforderungen an den Schallschutz	5
4.	Schallemissionen	6
4.1	Karpfhofen	6
4.2	Langenpettenbach	7
4.2.1	Spedition Langenecker	8
4.2.2	Landwirtschaft - Sandmair Hof	9
4.3	Ainhofen	10
4.3.1	Landwirtschaft - Biohof Hefeke	10
5.	Schallimmissionen	12
5.1	Durchführung der Berechnungen	12
5.2	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	12
5.2.1	Karpfhofen	13
5.2.2	Langenpettenbach	15
5.2.3	Ainhofen	16
5.3	Verkehrsgerausche	16
6.	Beurteilung hinsichtlich der geplanten Änderungen im Flächennutzungsplan	18
6.1	Allgemeines	18
6.2	Karpfhofen	19
6.3	Langenpettenbach	20
6.4	Ainhofen	20

Anhang A:	Abbildungen
Anhang B:	Eingabedaten (Auszug)

1. Situation und Aufgabenstellung

In Markt Indersdorf ist die Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes unter anderem für Bereiche in Karpfhofen, Langenpettenbach und Ainhofen geplant (vgl. Abbildungen im Anhang A).

In Karpfhofen sollen ehemals als Gewerbegebiet und Grünland genutzte Flächen in Wohngebiete umgewandelt werden. Hierdurch rücken Wohnbauflächen an bestehende Gewerbeflächen heran, wodurch Immissionskonflikte durch Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm hervorgerufen werden können.

In Ainhofen sollen ebenfalls im Wesentlichen schon bebaute Flächen mit Wohnnutzungen in Wohngebiete umgewandelt werden. Aufgrund der Nähe zu einer bestehenden Landwirtschaft können hier ebenso die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden.

Gleiches gilt in Langenpettenbach. Aufgrund der geplanten Ausweisung von Wohngebieten können sich Immissionskonflikte bezüglich einer bestehenden Spedition und einer Landwirtschaft ergeben.

Mittels einer schalltechnischen Untersuchung ist der Nachweis zu erbringen, dass innerhalb der geplanten Wohngebiete die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden können.

Für einen Teil der maßgebenden Gewerbebetriebe (insbesondere in Ainhofen und Langenpettenbach) bestehen nach derzeitigem Kenntnisstand keine immissionsschutztechnischen Beschränkungen. Für die Gewerbebetriebe in Karpfhofen bestehen hingegen zum Teil schalltechnische Auflagen aus den Baugenehmigungen bzw. den Festsetzungen aus den Bebauungsplänen.

Es sind für die maßgebenden Gewerbebetriebe die Schallemissionen zu ermitteln bzw. das maximal zulässige Emissionsvermögen auf Basis der Baugenehmigungen bzw. Bebauungsplänen zu eruiieren und darauf basierend die zu erwartende Geräuschbelastung innerhalb der Änderungsgebiete zu ermitteln. Gegebenenfalls sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten und die Einschränkungen, die sich durch die Änderungen ergeben, zu nennen.

Aufgabe der schalltechnischen Verträglichkeitsuntersuchung ist:

- die Ermittlung der Schallemissionen der für die Beurteilung maßgeblichen Gewerbebetriebe während der Tages- und Nachtzeit,
- die Ermittlung der maßgebenden immissionsschutzrechtlichen Auflagen gemäß den rechtskräftigen Genehmigungsbescheiden,
- die Ermittlung der in den maßgebenden Bebauungsplänen festgesetzten Emissionskontingente bzw. flächenbezogenen Schalleleistungspegel,
- die Ermittlung der Geräuschbelastung an der maßgebenden schutzbedürftigen Bebauung innerhalb der Änderungsgebiete während der Tages- und Nachtzeit,
- der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm,
- die Nennung der Bereiche, in denen im weiteren Bebauungsplanverfahren Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden und in denen sich Einschränkungen ergeben,
- die Darstellung der Untersuchungsergebnisse in einem verständlichen Bericht zur Vorlage bei den genehmigenden Behörden.

Die Bearbeitung erfolgt in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber und den zuständigen Behörden.

Hinweis:

Das Änderungsgebiet des Flächennutzungsplanes in Karpfhofen liegt im Einwirkungsbereich der Bahnlinie und der Dachauer Straße (St 2050). Auftragsgemäß soll im vorliegenden Fall keine detaillierte Untersuchung der Verkehrsgeräuschsituation durchgeführt werden. Auf Wunsch des Marktes Indersdorf sollen bezüglich der Verkehrsgeräusche die Ergebnisse bestehender schalltechnischer Untersuchungen nachrichtlich übernommen werden.

2. Grundlagen

Diesem Bericht liegen zugrunde:

- [1] Planunterlagen:
 - Digitale Flurkarte für die Bereiche Karpfhofen, Langenpettenbach und Ainhofen jeweils vom 07.03.2016
- [2] Ortsbesichtigung (z.T. mit Emissionsmessungen) im Mai und Juli 2016 in Markt Indersdorf, Langenpettenbach und Ainhofen
- [3] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen vom 02.03.1998, Nr. 7/21-8702.6-1997/4, "Vollzug des Bundesimmissionsschutzgesetzes"
- [4] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 03.08.1988, Nr. II B 8-4641.1-001/87 "Vollzug des Baugesetzbuches und des Bundesimmissionsschutzgesetzes; Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - Einführung der DIN 18005; Teil 1"
- [5] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Mai 1987; bzw. DIN 18005: Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503
- [7] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Oktober 1999
- [8] Besprechung mit dem Markt Indersdorf (Herr Weisser) und den planenden Architekten (Herr v. Angerer, Frau Urbaniak) über die Vorgehensweise bei der Untersuchung im März 2016
- [9] Angaben zum Betriebsablauf:
 - Biohof Hefe in Ainhofen (Herr Hefe) vom 01.07.2016
 - Landwirtschaft Sandmair (Herr Sandmair) vom 01.07.2016
 - Spedition Langenecker (Herr Langenecker) vom 01.07.2016
- [10] Genehmigungsbescheide:
 - Fl.Nr. 410/21: Anbau einer Reifenmontage- und Reparaturwerkstatt; Genehmigungsbescheid 41/BV970199 vom 23.06.1997
 - Fl.Nr. 410/14: Errichtung von Lagerhallen; Genehmigungsbescheid 41/602-2/1 BV 697/79 vom 08.10.1979

- Fl.Nr. 410/27: Erweiterung einer Lagerhalle zur Lagerung von Baumaterial; Genehmigungsbescheid 41/BV030915 vom 10.02.2004
Nutzung eines Billiardsalons ...; Genehmigungsbescheid 41/BV130509 vom 17.04.2014
- Fl.Nr. 410/18: Fa. Liedke & Grain: Bescheid 41/602-2/1 BV 694/75 vom 23.06.1976 ff
- Fl.Nr. 410/28: Erweiterung der bestehenden Werkhalle und Neubau einer Garage; Genehmigungsbescheid 41/602-2/1 BV 861/82 vom 13.07.1983

[11] Bebauungspläne von Markt Indersdorf

- Bebauungsplan Nr. 19 Gewerbegebiet „Karpfhofen I“ vom 05.05.1975
- Bebauungsplan Nr. 39 Gewerbegebiet „Gereut“ vom 18.10.1995
- Bebauungsplan Nr. 39 A Gewerbegebiet „Erweiterung Gereut“ vom 01.06.2005

[12] Schalltechnische Untersuchung zur Neuausweisung des Bebauungsplanes Nr. 71 „BayWa-Gelände am Bahnhof“ in der Marktgemeinde Indersdorf“ Nr. 4548.3 / 2013-RT vom 19.12.2013; Andreas Kottermair

[13] "Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995 mit Aktualisierung im Jahr 2005

[14] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. Bayerisches Landesamt für Umwelt; 6. überarbeitete Auflage; August 2007

[15] Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Report REP-0409, Wien 2013, Umweltbundesamt Österreich

[16] Schalltechnische Untersuchung zur Bebauung des Anwesens Dachauer Straße 105 in der Marktgemeinde Indersdorf“ Nr. 5236.0 / 2015 - FB vom 01.06.2015; Andreas Kottermair

3. Anforderungen an den Schallschutz

Die Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach BImSchG ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [6]) vorzunehmen. Sie enthält folgende Immissionsrichtwerte abhängig von der Gebietsnutzung:

- | | | |
|-------------------------------------|----------|----------|
| • WA-Gebiete, Kleinsiedlungsgebiete | tagsüber | 55 dB(A) |
| | nachts | 40 dB(A) |
| • MI/MD/MK-Gebiete | tagsüber | 60 dB(A) |
| | nachts | 45 dB(A) |
| • GE-Gebiete | tagsüber | 65 dB(A) |
| | nachts | 50 dB(A) |

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten ("Maximalpegelkriterium").

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiträume:

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 06.00 Uhr

Unter Umständen kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) anzusetzen:

an Werktagen	06.00 - 07.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06.00 - 09.00 Uhr
	13.00 - 15.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr

Für Immissionsorte in MI/MD/MK-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z.B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

Die TA Lärm enthält weiterhin u.a. folgende „besondere Regelungen“ und Hinweise:

- **Gemengelage**

Wenn gewerblich genutzte Gebiete und Wohngebiete aneinandergrenzen, können die Immissionsrichtwerte für die Wohngebiete auf einen Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

4. Schallemissionen

In Karpfhofen sollen ehemals als Gewerbegebiet und Grünland genutzte Flächen in Wohngebiete umgewandelt werden. Hierdurch rücken die Wohnbauflächen an bestehende Gewerbeflächen heran. Die Emissionen, die von diesen Gewerbeflächen ausgehen, sind im Bereich von Karpfhofen entsprechend zu berücksichtigen.

In Langenpettenbach sind aufgrund der geplanten Ausweisung von Wohngebieten die Geräuschemissionen der Spedition Langenecker und der Landwirtschaft Sandmair zu untersuchen.

In Ainhofen sollen ebenfalls im Wesentlichen schon bebaute Flächen mit Wohnnutzungen in Wohngebiete umgewandelt werden. Hier sind mögliche Emissionen des Biohofes der Familie Hefele maßgebend.

4.1 Karpfhofen

Für die westlich und südwestlich des Planungsgebiets gelegenen Gewerbeflächen bestehen die Bebauungspläne „Karpfhofen I“, „Karpfhofen II“, „Gereut“ und „Erweiterung Gereut“ (vgl. Abbildung im Anhang A, Seite 2 – ohne Darstellung des GE „Karpfhofen II“).

In den Bebauungsplänen „Karpfhofen II“, „Gereut“ sowie „Erweiterung Gereut“ wurden immisionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel festgesetzt.

Für das Bebauungsplangebiet „Karpfhofen I“ bestehen keine immissionsschutztechnischen Auflagen. Hier wird in Anlehnung an die schalltechnische Untersuchung [12] ein flächenbezogener Schallleistungspegel in Höhe von 65 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m² nachts angenommen.

Außerdem wurden für die folgend genannten Bereiche, für die keine Festsetzungen bestehen, die bestehenden Genehmigungsbescheide hinsichtlich lärmschutztechnischer Auflagen überprüft und hilfsweise entsprechende Flächenschallquellen gewählt, so dass die Auflagen aus den Genehmigungsbescheiden jeweils erfüllt werden (vgl. [10]).

- Fl.Nr. 410/14
- Fl.Nr. 410/27
- Fl.Nr. 410/28
- Fl.Nr. 410/18
- Fl.Nr. 410/21

Im Einzelnen werden folgende Schallemissionen während der Tages- und Nachtzeit angesetzt (vgl. Anhang A, Seite 2 sowie Anhang B, Seite 3).

Tabelle 1: Schallemissionen der maßgebenden Gewerbeflächen in Karpfhofen

Bezeichnung	IFSP	
	Tag	Nacht
	dB(A)	dB(A)
Gereut GE 1	50	35
Gereut GE 2	55	40
Gereut GE 3	56	41
Erw. Gereut GE A (GE A)	63	48
Erw. Gereut GE B (GE B)	60	45
Erw. Gereut GE C (GE C)	62	47
Erw. Gereut GE D	55	40
Erw. Gereut GE E	56	41
Erw. Gereut GE F	58	43
Erw. Gereut GE J1 (erhöht - Bescheid) *	62	47
Erw. Gereut GE J	62	47
Erw. Gereut GE G	61	46
Karpfhofen 1	60	45
410/14 (unbebaut) **	60	45
410/27 **	66,5	51,5
410/28 **	71	56
410/18 **	65	50
410/21 **	62	47

* Das Emissionskontingent wurde in Absprache mit dem Landratsamt Dachau (Immissionsschutz – Frau Würwa) abweichend den Festsetzungen des Bebauungsplanes im Sinne einer worst-case-Betrachtung erhöht, um den schalltechnischen Auflagen aus dem Genehmigungsbescheid gerecht zu werden, der dieser Teilfläche ein (nicht Bebauungsplan-konformes) erhöhtes Emissionsvermögen zuspricht.

** Aus Genehmigungsbescheiden hilfsweise hergeleitete Flächenschallquellen

4.2 Langenpettenbach

4.2.1 Spedition Langenecker

Basierend auf den Angaben des Betreibers [2, 9] ist für die Spedition Langenecker zusammenfassend von folgendem Betriebsablauf auszugehen (vgl. Detailplan Anhang A, Seite 6):

Auf dem Betriebsgrundstück findet in der Regel kein Warenumschlag statt. Es werden lediglich die betriebseigenen Lkw geparkt und falls erforderlich in der Werkstatt repariert und gewartet. Gelegentlich werden übrig gebliebene Paletten, etc. entladen und Freibereich gelagert.

Die Betriebszeiten sind werktags meist von 7:00 bis 20:00 Uhr. Nachts herrscht in der Regel mit Ausnahme einer möglichen Abfahrt oder Ankunft ein oder zweier Lkw Betriebsruhe. Es werden etwa 10 Mitarbeiter beschäftigt.

Folgender Emissionsansatz wird für die Tages- und Nachtzeit gewählt:

- Während der Tageszeit wird die An- und Abfahrt von 9 Lkw > 7,5 t zuzüglich der Rangiergeräusche berücksichtigt. In der Nacht (lauteste Nachtstunde) verlassen 2 – 3 Lkw das Betriebsgelände.
- Während der Tageszeit kann bis zu zweimal der Wechsel eines Sattelauflegers stattfinden. In der Nacht findet in der Regel kein Aufliegerwechsel statt.
- Die Auflieger sind mit einem Kühlaggregat der Fa. Thermo King ausgestattet. Die Kühlaggregate sind jedoch weder bei der An- und Abfahrt der Lkw noch auf dem Betriebsgelände in Betrieb, da im vorliegenden Fall auf dem Gelände keine Waren umgeschlagen oder zwischengelagert werden. Es kann jedoch in seltenen Fällen vorkommen, dass die Kühlaggregate während der Tageszeit im Testbetrieb über die Dauer von etwa 15 Minuten laufen. Dies wird bei den schalltechnischen Berechnungen entsprechend berücksichtigt.
- In der Werkstatthalle finden tagsüber geräuschintensive Arbeiten (Reifenwechsel, Reparaturen, etc.) über die Dauer von etwa 8 Stunden statt. Auf der sicheren Seite liegend wird die Schallabstrahlung über das geöffnete Tor an der Ostfassade bei einem Innenschallpegel in Höhe von 85 dB(A) angesetzt.
- Es werden geräuschintensive Tätigkeiten im Freien (Waschen, Staplerbetrieb, etc.) über die Dauer von 1 Stunde berücksichtigt. Hierbei sind dann leise Tätigkeiten (z.B. Montage, Reparaturen, etc.) die auch über einen längeren Zeitraum stattfinden können, abgedeckt.

Folgende Schallemissionen werden im Einzelnen während der Tageszeit angesetzt (vgl. Eingabedaten im Anhang B, Seite 4):

Tabelle 2: Schallemissionen Spedition Langenecker während der Tageszeit

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Fahrweg Lkw > 7,5 t west	$L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$	2 Fahrten (rein und raus)	$L_{WA} = 54,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Fahrweg Lkw > 7,5 t ost	$L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$	7 Fahrten (rein und raus)	$L_{WA} = 59,4 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Rangieren Lkw	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$	2 x 2 min	$L_{WA} = 75,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Rangieren Lkw	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$	7 x 2 min	$L_{WA} = 80,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Arbeiten im Freien	$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 88,0 \text{ dB(A)}$	eigene Messung
Kühlaggregat Probelauf	$L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$	15 min	$L_{WA} = 78,9 \text{ dB(A)}$	eigene Messung
Aufliegerwechsel	$L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$	2 x 5 min	$L_{WA} = 90,2 \text{ dB(A)}$	eigene Messung
Tor Werkstatt (offen)	$L_i = 85 \text{ dB(A)}$	8h / $R'_W = 0 \text{ dB} / A = 14\text{m}^2$	$L_{WA} = 89,5 \text{ dB(A)}$	VDI 2571

Folgende Schallemissionen werden während der Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) angesetzt (vgl. Eingabedaten im Anhang B, Seite 4):

Tabelle 3: Schallemissionen Spedition Langenecker in der lautesten Nachtstunde

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Fahrweg Lkw > 7,5 t	$L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$	1 Abfahrt	$L_{WA} = 60,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Fahrweg Lkw > 7,5 t	$L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$	2 Abfahrten	$L_{WA} = 63,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]

4.2.2 Landwirtschaft - Sandmair Hof

Nördlich des Plangebietes befindet sich der landwirtschaftliche Betrieb Sandmair (vgl. Übersichtsplan, Anhang A, Seite 6).

Basierend auf den Angaben des Landwirtes im Zuge der durchgeführten Betriebsbesichtigung [2, 9] ist im Regelfall von folgenden aus schalltechnischer Sicht relevanten Abläufen auf dem Betriebsgelände auszugehen:

Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)

- Täglicher intensiver Einsatz von Schleppern auf dem gesamten Betriebsgelände.
- Betrieb Motorsäge und Kreissäge über 15 Minuten im Bereich des Holzlagerplatzes.
- Betrieb eines Gebläses zur Getreidereinigung
- Fahrverkehr und Warenanlieferung auf dem Betriebsgelände (Hofladen, Elektriker (Untermieter), etc.)
- Schallabstrahlung Werkstatt
- Intensiver Parkverkehr durch Kunden (200 – 400 Pkw / Tag) der Obstplantagen (Erdbeeren, Himbeeren, etc.)

Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr)

- Während der Nachtzeit werden 2 Schlepperfahrten angesetzt.

Hinweise:

In Teilzeiten ist mit deutlich höheren Lärmemissionen als oben genannt zu rechnen.

Beispielsweise erfolgt ein intensiver Einsatz von Schleppern auf dem gesamten Betriebsgelände insbesondere im Zuge der Aussaat, Düngung und Ernte witterungsabhängig auch bis in die Nachtzeit (bis ca. 24:00 Uhr) bzw. vor 06:00 Uhr.

Ebenfalls ist in Teilzeiten mit erheblichen Emissionen im Zuge von Holzarbeiten (Einsatz von Motorsägen und Kreissägen zur Herstellung von Brennholz über die Dauer von 8 Stunden täglich) zu rechnen.

Im Zuge des Gutachtens zur Flächennutzungsplanänderung werden nur die in der Regel auftretenden Emissionen angesetzt. Im weiteren Verfahren (z.B. Bebauungsplanverfahren) sind dann die weiteren möglichen Emissionen detailliert zu ermitteln und beurteilen.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tages- und Nachtzeit gewählt (vgl. Abbildung, Anhang A, Seite 6 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 4):

Tabelle 4: Schallemissionen des landwirtschaftlichen Betriebs Sandmair

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)				
Gebläse Getreide	$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$	8 h	$L_{WA} = 97,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
Fahrtweg Schlepper (Ernte)	$L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$	6 Bew./h	$L'_{WA} = 70,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Fahrtweg Lieferwagen	$L'_{WA,1h} = 62 \text{ dB(A)}$	8 Lw	$L'_{WA} = 59,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Einsatz Schlepper o.ä. auf gesamtem Betriebsgelände	$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$	3 h	$L_{WA} = 97,7 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Be/Entladen	$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 84,0 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Holzarbeiten (Motorsäge, Kreissäge)	$L_{WA} = 114 \text{ dB(A)}$	15 min	$L_{WA} = 95,9 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Tor Werkstatt (offen)	$L_i = 85 \text{ dB(A)}$	3 h / $R'_w = 0 \text{ dB}$ $A = 24 \text{ m}^2$	$L_{WA} = 87,5 \text{ dB(A)}$	VDI 2571
Parkplatz	-	800 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 90,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]
Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)				
Fahrtweg Schlepper	$L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$	2 Bew./h	$L'_{WA} = 66,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Parkplatz	-	2 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 76,2 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]

4.3 Ainhofen

4.3.1 Landwirtschaft - Biohof Hefe

Auf dem Betriebsgelände des Biohofes Hefe befinden sich eine Landwirtschaft sowie ein Gewerbebetrieb (Krad-Motoren-Werkstatt – vgl. Genehmigungsbescheid 41/BV 060750 vom 12.12.2006). Die Viehhaltung auf dem Betriebsgelände umfasst insgesamt sowohl 40 Rinder und Ochsen sowie Jungvieh als auch Federvieh (Hühner, Gänse). Da es sich bei dem Hof außerdem um einen Erlebnishof handelt, sind in Teilzeiten auf dem Gelände bis zu sind etwa 30 Kinder anwesend.

Basierend auf den Angaben des Landwirtes im Zuge der durchgeführten Betriebsbesichtigung [2, 9] ist von folgenden aus schalltechnischer Sicht relevanten Abläufen auf dem Betriebsgelände auszugehen. Hierbei werden die Emissionen der Krad-Werkstatt nicht berücksichtigt, da hierfür entsprechende schalltechnische Auflagen aus dem Genehmigungsbescheid bestehen:

Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)

- Täglicher intensiver Einsatz von Schleppern auf dem gesamten Betriebsgelände.
- Betrieb Motorsäge und Kreissäge über 15 min im Bereich des Holzlagerplatzes.
- Einsatz der geräuschintensiven Schrotmaschine über 1 Stunde täglich
- Betrieb eines Gebläses bzw. der Getreidereinigung
- Arbeiten im Freien
- 2 Parkplätze (Gäste des Erlebnishofes sowie Kunden des Hofverkaufs an der Straße)
- 30 Kinder im Freibereich
- Fahrverkehr Schlepper / Lkw

Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr)

- Während der Nachtzeit werden 2 Schlepperfahrten sowie der Betrieb des Gebläses angesetzt.

Hinweise:

In Teilzeiten ist zum Teil mit deutlich höheren Lärmemissionen als oben genannt zu rechnen.

Beispielsweise erfolgt ein intensiver Einsatz von Schleppern auf dem gesamten Betriebsgelände insbesondere im Zuge der Aussaat, Düngung und Ernte, Silieren, etc. witterungsabhängig auch bis in die Nachtzeit (bis ca. 24:00 Uhr) bzw. vor 06:00 Uhr.

Ebenfalls ist in Teilzeiten mit erheblichen Emissionen im Zuge von Holzarbeiten (Einsatz von Motorsägen und Kreissägen zur Herstellung von Brennholz über die Dauer von 8 Stunden täglich) oder dem Einsatz des Gebläses (zur Trocknung bzw. Reinigung des Getreides in Erntezeiten) zu rechnen.

Im Zuge des Gutachtens zur Flächennutzungsplanänderung werden nur die in der Regel auftretenden Emissionen angesetzt. Im weiteren Verfahren (z.B. Bebauungsplanverfahren) sind dann die weiteren möglichen Emissionen detailliert zu ermitteln und beurteilen.

Im Hinblick auf die saisonal bedingten Schwankungen und im Sinne einer auf der sicheren Seite liegenden schalltechnischen Beurteilung wird für die folgenden Berechnungen eine hohe Betriebsintensität in Ansatz gebracht.

Folgender detaillierte Schallemissionsansatz wird für die Tages- und Nachtzeit gewählt (vgl. Abbildungen, Anhang A, Seite 10 sowie Eingabedaten, Anhang B, Seite 5):

Tabelle 5: Schallemissionen des landwirtschaftlichen Betriebs Hefele in Ainhofen

Schallquelle	Schalleistungspegel	Einwirkzeit / Anzahl	Emissionspegel	Bemerkung
Tageszeit (06:00 bis 22:00 Uhr)				
Gebläse Getreide	$L_{WA} = 91 \text{ dB(A)}$	16 h	$L_{WA} = 91,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
Fahrweg Schlepper	$L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$	1 h tags	$L_{WA} = 93,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Fahrweg Lkw	$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$	1 Lkw	$L_{WA} = 51,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Fahrverkehr Ernte / Silieren	$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$	6 Schlepper / h	$L_{WA} = 70,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Arbeiten im Freien	$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$	4 h	$L_{WA} = 94,0 \text{ dB(A)}$	eigene Messung
Holzarbeiten (Motorsäge, Kreissäge)	$L_{WA} = 114 \text{ dB(A)}$	15 min	$L_{WA} = 95,9 \text{ dB(A)}$	eigene Messungen
Kinder im Freiberich	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$	30 Kinder - 3 h	$L_{WA} = 77,5 \text{ dB(A)}$	Literatur
Abstrahlung Schrotmaschine (2 x Fenster)	$L_i = 88,6 \text{ dB(A)}$	1 h / $R'_w = 0 \text{ dB}$ $A = 1 \text{ m}^2$	$L_{WA} = 72,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
Abstrahlung Schrotmaschine	$L_i = 88,6 \text{ dB(A)}$	1 h / $R'_w = 0 \text{ dB}$ $A = 5 \text{ m}^2$	$L_{WA} = 79,6 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]
Parkplatz	-	24 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 68,8 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]
Parkplatz Straße	-	64 Pkw-Bewegungen	$L_{WA} = 73,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [14]
Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr, lauteste Nachtstunde)				
Fahrweg Schlepper	$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$	1 Bew./h	$L_{WA} = 63,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [13]
Gebläse Getreide	$L_{WA} = 91 \text{ dB(A)}$	1 h	$L_{WA} = 91,0 \text{ dB(A)}$	gemäß [9]

5. Schallimmissionen

5.1 Durchführung der Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit EDV-Unterstützung nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm. Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die EDV-Anlage eingegeben. Dies sind im vorliegenden Fall:

- Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen
- Abschirmkanten
- Höhenlinien
- bestehende Gebäude; sie werden einerseits als Abschirmkanten berücksichtigt, zum anderen wirken die Fassaden schallreflektierend (eingegebener Reflexionsverlust 1 dB)
- Immissionsorte

Dabei werden Flächen durch Polygonzüge nachgebildet. Das eingesetzte Programm "Cadna A" (Version 4.5.151) unterteilt die Schallquellen in Teilflächen, deren Ausdehnungen klein gegenüber den Abständen von den Immissionsorten sind und die daher als Punktschallquellen behandelt werden können.

Die Höhenangaben wurden entsprechend den vorliegenden Flurkarten angesetzt und im Zuge der Ortsbesichtigung aufgenommen und entsprechend ergänzt. Das Programm erstellt basierend auf den Höhenangaben ein digitales Geländemodell.

Bei der Ausbreitungsrechnung werden die Pegelminderungen durch

- Abstandsvergrößerung und Luftabsorption,
- Boden- und Meteorologiedämpfung und
- Abschirmung

berücksichtigt. Die Pegelzunahme durch Reflexionen an den eingegebenen Gebäuden wird bis zur 3. Reflexion berücksichtigt. Die in die EDV-Anlage eingegebenen Daten sind in Anhang B zusammengefasst und in der Abbildung in Anhang A grafisch dargestellt.

5.2 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Berechnung und Darstellung der Schallimmissionen erfolgt im vorliegenden Fall anhand von Gebäudelärmkarten sowie Rasterlärmkarten. Die Berechnung der Schallimmissionen wird für die Tages- und Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) durchgeführt.

In den Gebäudelärmkarten werden entlang der Gebäudefassaden Immissionspunkte gewählt. Die Berechnungen werden hier für alle Geschosse durchgeführt. Die Höhe der berechneten Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit wird in den Pegelsymbolen (höchster Pegel je Aufpunkt) angegeben.

Die Darstellung der berechneten Beurteilungspegel in den Rasterlärmkarten erfolgt flächenmäßig in einem 5 m Raster. Je Teilfläche des Untersuchungsgebietes von 5 m * 5 m wird ein Immissionspunkt gewählt. Jede Rasterlärmkarte enthält eine Farbtabelle aus der die Zuordnung der Beurteilungspegel erfolgt. Die Abstufung zwischen farblich abgegrenzten Bereichen beträgt 5 dB(A). Innerhalb dieser Bereiche sind Abstufungen von 1 dB(A) mit dünnen Linien gekennzeichnet. Die Berechnungen werden für eine Höhe von 5,3 m über Grund (1.OG) durchgeführt.

In den Rasterlärnkarten ist die Höhe der Beurteilungspegel während der Tages- und Nachtzeit wie folgt dargestellt:

- braune Bereiche: 65 – 70 dB(A)
- rote Bereiche: 60 – 65 dB(A)
- orangefarbene Bereiche: 55 – 60 dB(A)
- graue Bereiche: 50 – 55 dB(A)
- gelbe Bereiche: 45 – 50 dB(A)
- dunkelgrüne Bereiche: 40 – 45 dB(A)
- hellgrüne Bereiche: bis 40 dB(A)

Beurteilung

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Orientierungswerten bzw. Immissionsrichtwerten zeigt folgende Ergebnisse. Hierbei kommt es in den Rasterlärnkarten in den farblich dargestellten Bereichen zu folgenden Überschreitungen:

Anmerkung:

Da in Flächennutzungsplänen keine Unterteilung in WA-Gebiete und WR-Gebiete erfolgt, wird zur Beurteilung der schalltechnischen Situation für Wohngebiete der Orientierungswert bzw. Immissionsrichtwert von WA-Gebieten angesetzt. In WR-Gebieten kommt es somit zu 5 dB(A) höheren Überschreitungen der einschlägigen Werte.

Tabelle 6: Überschreitungen der Immissionsrichtwerte (Gewerbegeräusche) in Abhängigkeit der Gebietseinstufung tags / nachts

Darstellung	Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm in dB(A)					
	Tag			Nacht		
	Wohngebiete	Mischgebiete	Gewerbegebiete	Wohngebiete	Mischgebiete	Gewerbegebiete
Braun	10 – 15	5 – 10	0 - 5	25 – 30	20 – 25	15 – 20
Rot	5 – 10	0 - 5	-	20 – 25	15 – 20	10 – 15
Orange	0 - 5	-	-	15 – 20	10 – 15	5 – 10
Grau	-	-	-	10 – 15	5 – 10	0 – 5
Gelb	-	-	-	5 – 10	0 - 5	-
Dunkelgrün	-	-	-	0 - 5	-	-
Hellgrün	-	-	-	-	-	-

Die Berechnungen zeigen im Einzelnen folgende Ergebnisse:

5.2.1 Karpfhofen

Die Rasterlärnkarte für Karpfhofen für die Tageszeit ist im Anhang A auf der Seite 3 ersichtlich. Während der Nachtzeit (ohne Abbildung) ergeben sich 15 dB(A) geringer Schallimmissionen.

Im Einzelnen ergibt sich folgende Situation:

Während der Tageszeit kommt es im südlichen Bereich des Plangebietes (an das Gewerbegebiet „Erweiterung GE Gereut“ angrenzend) zu Beurteilungspegeln in Höhe von maximal 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts (vgl. Rasterlärnkarte Anhang A, Seite 3 - graue Bereiche).

Hier werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA-Gebiete in Höhe von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts eingehalten.

Im nordwestlichen Bereich (an das Gewerbegebiet Karpfhofen sowie Gereut angrenzend) ergibt sich eine deutlich höhere Geräuschbelastung als 55 dB(A), nämlich bis zu 60 dB(A) in den orangefarbenen Bereichen und über 60 dB(A) in den roten Bereichen.

Diese (möglichen) hohen Geräuschbelastungen resultieren nicht aus den Festsetzungen der jeweiligen angrenzenden Bebauungspläne sondern aus den schalltechnischen Auflagen einzelner Gewerbebetriebe.

So besteht beispielsweise für das Grundstück Fl.Nr. 410/28 (vgl. „Erweiterung der bestehenden Werkhalle und Neubau einer Garage“; Genehmigungsbescheid 41/602-2/1 BV 861/82 vom 13.07.1983) sinngemäß folgende Auflage:

„Der Beurteilungspegel der vom Betrieb ausgehenden Geräusche darf in dem umliegenden Gebiet, das aufgrund eines Bebauungsplanes als Gewerbegebiet eingestuft wird, die in der TA Lärm festgesetzten Immissionsrichtwerte in Höhe von 65 / 50 dB(A) tags / nachts nicht überschreiten.“

Gemäß dem Genehmigungsbescheid für die gewerblichen Nutzungen auf dem Grundstück Fl.Nr. 410/27 (vgl. [10]) sind auf dem gegenüber liegenden Grundstück Fl.Nr. 410/38 die um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerte eines GE-Gebietes einzuhalten.

Aus diesem Grunde ergeben sich an den dort angrenzenden Flächen deutliche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete. Die Immissionsrichtwerte für MI-Gebiete können zwar in den orangefarbenen Bereichen eingehalten werden, jedoch können in den rot dargestellten Bereichen lediglich die Immissionsrichtwerte für GE-Gebiete eingehalten werden.

Hinweise:

Grundstück Fl.Nr. 410/21

In einer zweiten Variante wurden die Schallimmissionen berechnet, wenn das Grundstück Fl.Nr. 410/21 auch weiterhin gewerbliche genutzt und der bestehende Genehmigungsbescheid für dieses Grundstück (vgl. [10]) weiterhin Bestand haben sollte. Die Berechnungsergebnisse sind in der Rasterlärnkarte im Anhang A auf der Seite 4 ersichtlich. Auch hier gilt:

- rote Bereiche: Einhaltung der Immissionsrichtwerte für GE-Gebiete
- orange Bereiche: Einhaltung der Immissionsrichtwerte für MI-Gebiete
- graue Bereiche: Einhaltung der Immissionsrichtwerte für WA-Gebiet

Hinweis:

Die Berechnungen zeigen, dass bei diesem Ansatz für das BayWa- Gelände der westliche Bereich nur als MI-Gebiet, nicht jedoch als WA-Gebiet ausgewiesen werden kann.

Beispielhafte Bebauung mit Parkhaus

In einer weiteren Variante wurden die Schallimmissionen an einer beispielhaften Bebauung im nördlichen Bereich des Plangebietes berechnet (vgl. Gebäudelärnkarte im Anhang A, Seite 13). Die Schallemissionen aus dem Gewerbegebiet Karpfhofen werden hierbei durch ein 6 m hohes Parkhaus abgeschirmt, welches an der Ost- oder an der Westfassade geschlossen sein muss, so dass eine Reduzierung der Geräuschbelastung aufgrund der oben genannten möglichen Emissionen erreicht werden kann. Die beispielhafte anschließende Bebauung wurde im vorliegenden Fall mit 3 bzw. 4 Vollgeschossen angesetzt.

Die Berechnungen zeigen, dass an der Bebauung Beurteilungspegel in Höhe von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts größtenteils eingehalten werden können. Punktuell ergeben sich jedoch Überschreitungen von etwa 1 bis 2 dB(A).

Die Fassaden mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte sind in der Gebäudelärmkarte im Anhang A, Seite 13 grün gekennzeichnet. Diese Überschreitungen treten dort jedoch nur im 2. bzw. 3.OG auf, im EG und 1. OG werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Daher sind im weiteren Verfahren weitere Schallschutzmaßnahmen erforderlich bzw. sind geringfügige Änderung in der Planung vorzunehmen (vgl. Punkt 6.2).

5.2.2 Langenpettenbach

Die Rasterlärm- bzw. Gebäudelärmkarten für Langenpettenbach für die Tages- und Nachtzeit sind im Anhang A auf der Seite 7 und 8 ersichtlich. Im Einzelnen ergibt sich folgende Situation:

Tageszeit (vgl. Anhang A, Seite 7):

Auf der freien Grundstücksfläche ergeben sich lediglich im mittleren (grau dargestellten) Bereich Beurteilungspegel unter 55 dB(A) tags. Im Norden an die Landwirtschaft angrenzend ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 65 dB(A), welche maßgebliche durch den Einsatz einer Motorsäge verursacht werden. Auch ohne Einsatz der Motorsäge werden hier jedoch die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete überschritten.

Im Süden im Bereich der Spedition Langenecker ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu etwa 60 dB(A) tags.

Auch hier gilt wiederum:

- rote Bereiche: Einhaltung der Immissionsrichtwerte für GE-Gebiete
- orange Bereiche: Einhaltung der Immissionsrichtwerte für MI-Gebiete
- graue Bereiche: Einhaltung der Immissionsrichtwerte für WA-Gebiet

An der bestehenden Wohnbebauung, die unmittelbar an die Landwirtschaft bzw. die Spedition angrenzt, können sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 60 dB(A) tags ergeben.

An den Wohngebäuden östlich der Freifläche ergeben sich Beurteilungspegel unter 55 dB(A) tags. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass im vorliegenden Fall keine Ruhezeitenzuschläge vergeben wurden. Unter Berücksichtigung der entsprechenden Ruhezeitenzuschläge (gilt nur für Wohnnutzungen in Wohngebieten) kann es auch um bis zu etwa 2 – 6 dB(A) höheren Geräuschimmissionen kommen.

Nachtzeit (vgl. Anhang A, Seite 8):

Auf der freien Grundstücksfläche ergeben sich lediglich im mittleren (hellgrün dargestellten) Bereich Beurteilungspegel unter 40 dB(A) tags. Im Norden an die Landwirtschaft angrenzend ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 50 dB(A), welche maßgebliche durch den möglichen nächtlichen Fahrverkehr (meist im Zuge der Ernte) verursacht werden.

Im Süden im Bereich der Spedition Langenecker ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu etwa 45 dB(A) nachts.

Es gilt:

- gelbe Bereiche: Einhaltung der Immissionsrichtwerte für GE-Gebiete
- dunkelgrüne Bereiche: Einhaltung der Immissionsrichtwerte für MI-Gebiete
- hellgrüne Bereiche: Einhaltung der Immissionsrichtwerte für WA-Gebiet

An der bestehenden Wohnbebauung ergeben sich Beurteilungspegel in Höhe von bis zu 45 dB(A) nachts, so dass hier die Immissionsrichtwerte für MI-Gebiete gerade noch eingehalten werden. Punktuell können auch die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete eingehalten werden.

5.2.3 Ainhofen

Die Gebäudelärmkarten für Ainhofen für die Tages- und Nachtzeit sind im Anhang A auf der Seite 11 und 12 ersichtlich. Im Einzelnen ergibt sich folgende Situation:

An der angrenzenden bestehenden Wohnbebauung kommt es zu Beurteilungspegeln in Höhe von etwa 55 dB(A) bis zu 60 dB(A) tags und 40 bis 45 dB(A) nachts. Bei dem nächtlichen Betrieb des Getreidegebläses (seltenes Ereignis) können sich auch Beurteilungspegel von bis zu 48 dB(A) nachts ergeben. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für MD-Gebiete werden somit in der Regel eingehalten.

Die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete können jedoch nicht eingehalten werden, zumal bei den Berechnungen keine Ruhezeitenzuschläge berücksichtigt wurden.

Hinweis:

Insbesondere die Geräuschemissionen der Landwirtschaften Hefele in Ainhofen und Sandmair in Langenpettenbach unterliegen saisonalen Schwankungen. In Teilzeiten ist dort daher mit deutlich höheren Lärmemissionen, als den Berechnungen zugrunde gelegt wurde, zu rechnen.

Dies kann insbesondere während der Erntezeiten, im Zuge der Aussaat, Düngung, Silieren, beim Holz machen, etc. witterungsabhängig auch bis in die Nachtzeit der Fall sein.

Daher sind im Zuge weiterer Planungen (z.B. Bebauungsplanverfahren) detailliertere weitergehende Überprüfungen der Geräuschsituation vorzunehmen.

5.3 Verkehrsgeräusche

Das Änderungsgebiet des Flächennutzungsplanes in Karpfhofen liegt im Einwirkungsbereich der Bahnlinie und der Dachauer Straße (St 2050) (vgl. Übersichtsplan im Anhang A, Seite 2).

Auftragsgemäß sollte im vorliegenden Fall keine detaillierte Untersuchung der Verkehrsgeräusche durchgeführt werden. Auf Wunsch des Marktes Indersdorf sollen bezüglich der Verkehrsgeräusche die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung [16] nachrichtlich übernommen werden.

Anforderungen an den Schallschutz

Die Norm DIN 18005 enthält schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrsgeräusche, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte (OW) betragen:

- für Wohngebiete (WA)	tagsüber	55 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
- für Misch- und Dorfgebiete (MI/MD)	tagsüber	60 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
- für Gewerbe- und Kerngebiete (GE/MK)	tagsüber	65 dB(A)
	nachts	55 dB(A)

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06.00 - 22.00 Uhr und nachts von 22.00 - 06.00 Uhr zugrundezulegen.

16. BImSchV

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) gilt für den Neubau sowie die wesentliche Änderung von Straßen- bzw. Schienenverkehrswegen. Für den vorliegenden Fall der Ausweisung von Bauflächen an bestehenden Verkehrswegen gilt die 16. BImSchV nicht. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind jedoch ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Verkehrsgeräusche zu rechnen ist.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen:

- in Wohngebieten	tagsüber	59 dB(A)
	nachts	49 dB(A)
- in Kern-, Dorf- und Mischgebieten und Kleinsiedlungsgebieten	tagsüber	64 dB(A)
	nachts	54 dB(A)
- in Gewerbegebieten	tagsüber	69 dB(A)
	nachts	59 dB(A)

Passive Schallschutzmaßnahmen

Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Gemäß AII-MBI Nr. 10/1991 „Einführung technischer Baubestimmungen DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise- Ausgabe November 1989“ bedarf es bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen eines Nachweises der Luftschalldämmung von Außenbauteilen vor Außenlärm, wenn ein Außenschallpegel in Höhe von 61 dB(A) tags (entsprechend den oben genannten um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegeln tags) erreicht bzw. überschritten werden.

Fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen

Die Norm DIN 18005 enthält den Hinweis, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) - selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster - ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. Die VDI-Richtlinie 2719 nennt hierzu einen Beurteilungspegel (Mittelungspegel) von 50 dB(A).

Hinweis:

In Bezug auf Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte durch Verkehrsgeräusche haben zunächst aktive Schallschutzmaßnahmen Priorität.

Eine Abschirmung wirkt dann besonders gut, wenn sie unmittelbar an der Schallquelle oder am Immissionsort liegt. In jedem Fall sollte jedoch die Sichtverbindung zwischen maßgebendem Immissionsort und Schallquelle unterbrochen sein. Des Weiteren ist auf ausreichende seitliche Überstandslängen zu achten.

Gemäß DIN 18005 ist der Belang des Schallschutzes, bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung, als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen wie z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Es wäre es somit auch möglich eine Bebauung ohne Berücksichtigung aktiver Schallschutzmaßnahmen zu errichten. Wo im Rahmen der Abwägung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, ist dann möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorzusehen. Es sind dann z.B. eine geeignete Gebäudeanordnung (Wohnen / Gewerbe- bzw. Büronutzung) und im Geschosswohnungsbau Grundrissgestaltungen, die an den besonders geräuschbelasteten Hausfassaden keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume (Wohn- bzw. Schlaf- und Kinderzimmer) vorsehen, möglich.

Untersuchungsergebnisse

Aus der oben genannten schalltechnischen Untersuchung [16] lassen sich bei freier Schallausbreitung überschlägig folgende Werte ableiten:

- Bis zu einem Abstand von 50 m von der Staatsstraße ergeben sich Beurteilungspegel mit Werten über 58 dB(A) tags.

Während der Nachtzeit ergeben bis zu einem Abstand von 50 m von der Staatsstraße Beurteilungspegel mit Werten über 50 dB(A).

Bis zu diesem Abstand von 50 m von der Staatsstraße sind somit passive Schallschutzmaßnahmen gemäß der DIN 4109 bzw. fensterunabhängige Belüftungseinrichtungen erforderlich.

- Bezüglich der Bahnlinie ergeben sich Abstände in Höhe von lediglich 30 m.

Hinweis:

Die obigen Angaben haben nur überschlägigen Charakter. Um für das Änderungsgebiet genaue Aussagen zur Verkehrsgeräuschsituation treffen zu können, sind detaillierte schalltechnische Berechnungen unter Berücksichtigung der maßgeblichen Eingabeparameter durchzuführen. Dies kann auch im Bebauungsplanverfahren erfolgen.

Im Zuge der Änderung des Flächennutzungsplanes sind somit die oben genannten Abstände zu der St 2050 bzw. der Bahnlinie entsprechend zu beachten, innerhalb derer Schallschutzmaßnahmen gegen die Verkehrsgeräusche vorzusehen sind.

Die erforderlichen passiven bzw. ggf. aktiven Schallschutzmaßnahmen sind bei weiterführenden Planungen (z.B. Bebauungsplanverfahren) zu konkretisieren.

6. Beurteilung hinsichtlich der geplanten Änderungen im Flächennutzungsplan

6.1 Allgemeines

Im Grundsatz führt eine Erhöhung des Schutzanspruches (Umwandlung von GE-Gebieten in MI- oder WA-Gebiete bzw. Umwandlung von MI- bzw. MD-Gebieten in WA-Gebiete) faktisch zu einer Einschränkung aller umliegenden Gewerbebetriebe und Landwirtschaften, da sich hierdurch das Konfliktpotential mit den teilweise geräuschintensiven angrenzenden Betrieben deutlich erhöht.

Im vorliegenden Fall wird empfohlen, in den Bereichen, in denen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für WA- bzw. MI-Gebiete überschritten werden, keine entsprechende Umwandlung bzw. Änderung der Gebietskategorie vorzusehen. Ansonsten sind in diesen Bereichen aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Hierunter zählen insbesondere:

- Bei der gemeindlichen Abwägung ist grundsätzlich der Trennungsgrundsatz zu beachten, der ein Nebeneinander von Gewerbeflächen und Wohnbauflächen in der Regel ausschließt. Aus schalltechnischer Sicht sollte somit idealer Weise eine Abstufung der Gebietskategorien erfolgen (GE – MI – WA).
- Werden gewerblich genutzte Gebäude (bzw. Gebäude ohne erhöhten Schutzanspruch) zwischen dem bestehenden Gewerbe und Wohnbebauung situiert, können aufgrund der hierdurch möglichen Abschirmung die Wohnbauflächen ggf. auch näher an die Gewerbeflächen heranrücken.
- Errichtung von Schallschutzwänden / -wällen zwischen Wohnbebauung und Gewerbe

- Wohnungen, an denen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte auftreten können, sind so zu konzipieren, dass an den lärmbeaufschlagten Fassaden, nur Nebenräume wie Küchen, Bäder, Treppenhäuser, Flure etc. situiert werden. Dies kann beispielsweise durch entsprechende Grundrissorientierungen erreicht werden, die schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Wohn- bzw. Schlaf- und Kinderzimmer) nur an den schallabgewandten Hausfassaden vorsieht.

Die Bereiche, in denen Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden (mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte) sind im Flächennutzungsplan entsprechend zu kennzeichnen.

Im Einzelnen stellt sich die Situation innerhalb der einzelnen Änderungsbereiche wie folgt dar:

6.2 Karpfhofen

Es wird empfohlen nur in den Bereichen, in denen die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete eingehalten werden können, auch die Ausweisung von WA-Gebieten vorzusehen. Dies ist in den in den Rasterlärmkarten (vgl. Anhang A, Seite 3 und 4) grau dargestellten Bereichen der Fall.

In den weiteren Bereichen mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte sollten aus schalltechnischer Sicht möglichst Mischgebiete (gelbe Bereiche) oder in ihrem Emissionsvermögen (mittels Geräuschkontingentierung) eingeschränkte Gewerbegebiete (rote und gelbe Bereiche) ausgewiesen werden. Bei der Ausweisung von Mischgebieten ist darauf zu achten, dass auch tatsächlich eine Durchmischung von Wohnen und Gewerbe zu erfolgen hat.

Eine aus schalltechnischer Sicht mögliche Gebietseinteilung ist in der Abbildung im Anhang A auf der Seite 5 ersichtlich.

Es ist zu beachten, dass die durchgeführten Immissionsberechnungen im vorliegenden Fall ohne die abschirmende Wirkung etwaiger Baukörper durchgeführt wurden.

Werden gewerblich genutzte Gebäude (bzw. Gebäude ohne erhöhten Schutzanspruch) zwischen dem bestehenden Gewerbe und Wohnbebauung situiert, können aufgrund der hierdurch möglichen Abschirmung die Wohnbauflächen ggf. auch näher an die Gewerbeflächen heranrücken.

In einer Planungsvariante wurde zwischen den Gewerbeflächen und einer beispielhaften Bebauung ein Parkhaus mit einer Höhe von 6 m vorgesehen. Die Berechnungen zeigen (vgl. Gebäudelärmkarte, Anhang A, Seite 13), dass mit einer solchen Maßnahme die Immissionsrichtwerte größtenteils eingehalten werden können. An den Fassaden mit verbleibenden Überschreitungen (grün gekennzeichnet) können folgende weiteren Maßnahmen vorgesehen werden:

- Reduzierung der Bebauung auf 2 Geschosse (derzeit sind dort 3 bzw. 4 Vollgeschosse geplant, wobei mit größerem Abstand nach Osten die Geschosse dann auf 3 bzw. 4 erhöht werden können.
- Vorsehung von Grundrissorientierungen bzw. verglasten Vorbauten (vgl. Punkt 6.1)
- Alternativ kann auch eine Erhöhung des Parkhauses angedacht werden, um die Geräuschemissionen aus dem Gewerbegebiet besser abzuschirmen.

In jedem Fall ist bei der gemeindlichen Abwägung jedoch der Trennungsgrundsatz zu beachten, der ein Nebeneinander von Gewerbeflächen und Wohnbauflächen in der Regel ausschließt.

Wir erachten die Möglichkeit der Vorsehung von Grundrissorientierungen im Bereich einer möglichen an das Gewerbe heranrückenden Wohnbebauung (beispielsweise in Verbindung mit einer Riegelbebauung) im vorliegenden Fall nur schwer realisierbar, sofern keine Abschirmung (beispielsweise in Form des Parkhauses) zwischen Gewerbe und Wohnbebauung vorgesehen wird.

Ggf. sollten die zum Teil sehr alten Genehmigungsbescheide hinsichtlich ihrer immissionsschutztechnischen Auflagen juristisch überprüft werden.

Hinsichtlich der Verkehrsgeräusche (vgl. Punkt 5.3) sind die Bereiche, in denen Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden, im Flächennutzungsplan entsprechend zu kennzeichnen.

6.3 Langenpettenbach

Auf Basis der durchgeführten Berechnungen ist für die geplanten Freiflächen größtenteils die Ausweisung eines MD- bzw. MI-Gebiet möglich. An der im Osten unmittelbar an die Spedition angrenzenden bestehenden Wohnbebauung können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden, Auf den unbebauten Grundstücksflächen werden lediglich in den tags grau und gelb bzw. nachts hellgrün dargestellten Bereichen die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete eingehalten (vgl. Anhang A, Seite 7 und 8). Die Ausweisung eines WA-Gebietes ist somit nur für kleine Bereiche möglich.

Aus schalltechnischer Sicht sollte zur Vermeidung möglicher Immissionskonflikte für das bereits bebaute Grundstück Fl.Nr. 568/1 eine Ausweisung als MD- oder MI-Gebiet nicht jedoch als Wohngebiet vorgenommen werden. Eine aus schalltechnischer Sicht zu empfehlende Gebiets-einstufung ist in der Abbildung im Anhang A auf der Seite 9 ersichtlich.

Bei der Festsetzung von MD-Gebieten ist zu beachten, dass auch die landwirtschaftlichen und gewerblichen Nutzungen innerhalb des MD-Gebietes liegen.

Auch bei einer Ausweisung der unbebauten Flächen als Dorfgebiet, ist dann im weiteren Verfahren (Bebauungsplanverfahren) eine detaillierte Überprüfung – insbesondere der möglichen nächtlichen Geräuschemissionen der Landwirtschaft – vorzunehmen, da in Teilbereichen unter Umständen auch eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte für MD-Gebiete nachts nicht ausgeschlossen werden können.


6.4 Ainhofen

Auf Basis der durchgeführten Berechnungen ist für die im Umfeld der Landwirtschaft bestehende Wohnbebauung allenfalls die Ausweisung eines MD-Gebietes möglich. Dies gilt auch im Hinblick auf den bestehenden Genehmigungsbescheid für die auf demselben Grundstück bestehende Werkstatt (vgl. Punkt 4.3.1), der im Umfeld von dem Betriebsgrundstück von der Schutzbedürftigkeit eines MI- bzw. MD-Gebietes ausgeht.

Eine Ausweisung eines WA-Gebietes sollte für die unmittelbar an den genehmigten Gewerbebetrieb bzw. Landwirtschaft angrenzenden Flächen nicht erfolgen.



Dipl.-Ing. Dominik Prišlin
(verantwortlich für technischen Inhalt)



Dipl.-Ing. (FH) Rüdiger Greiner

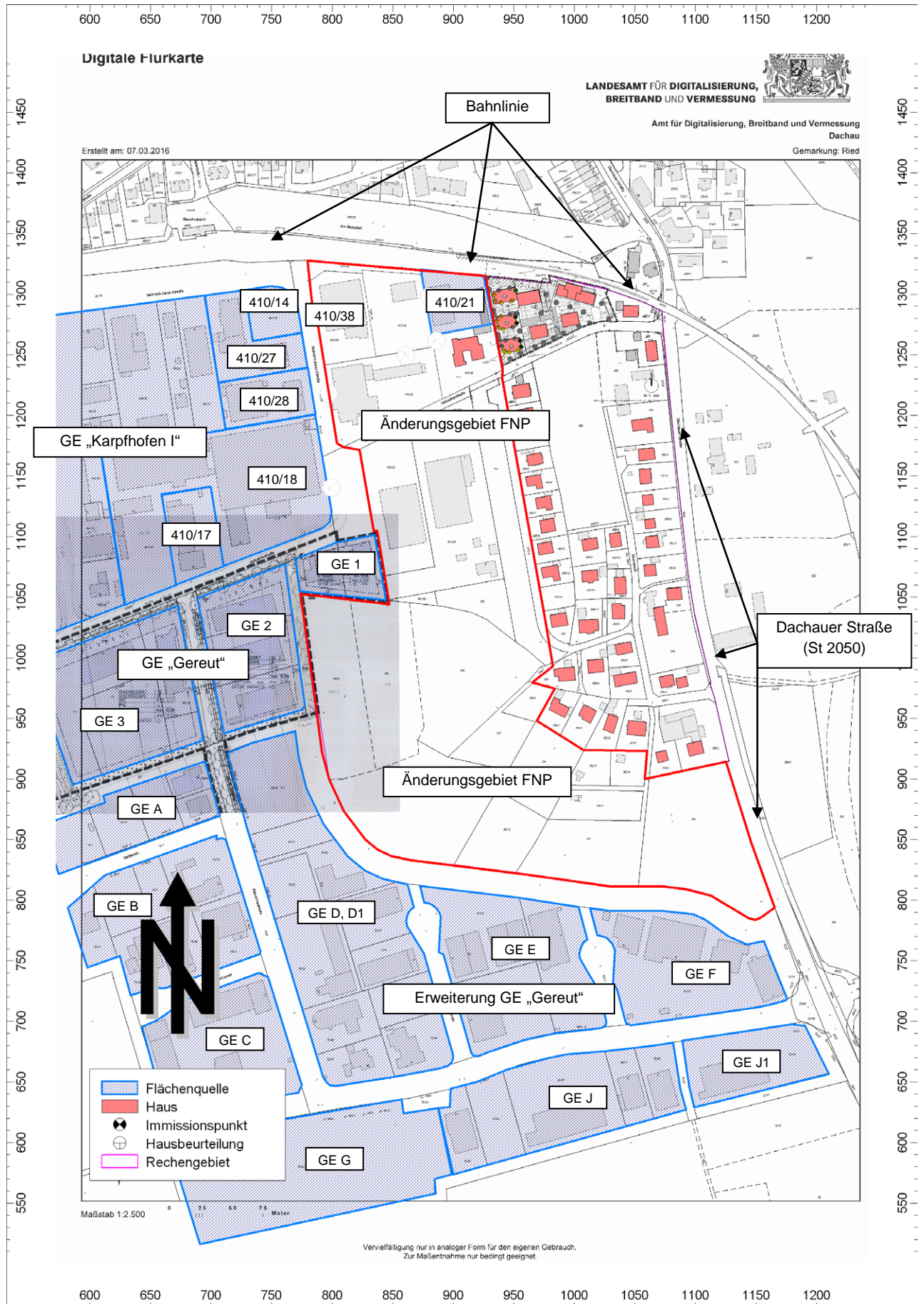


Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

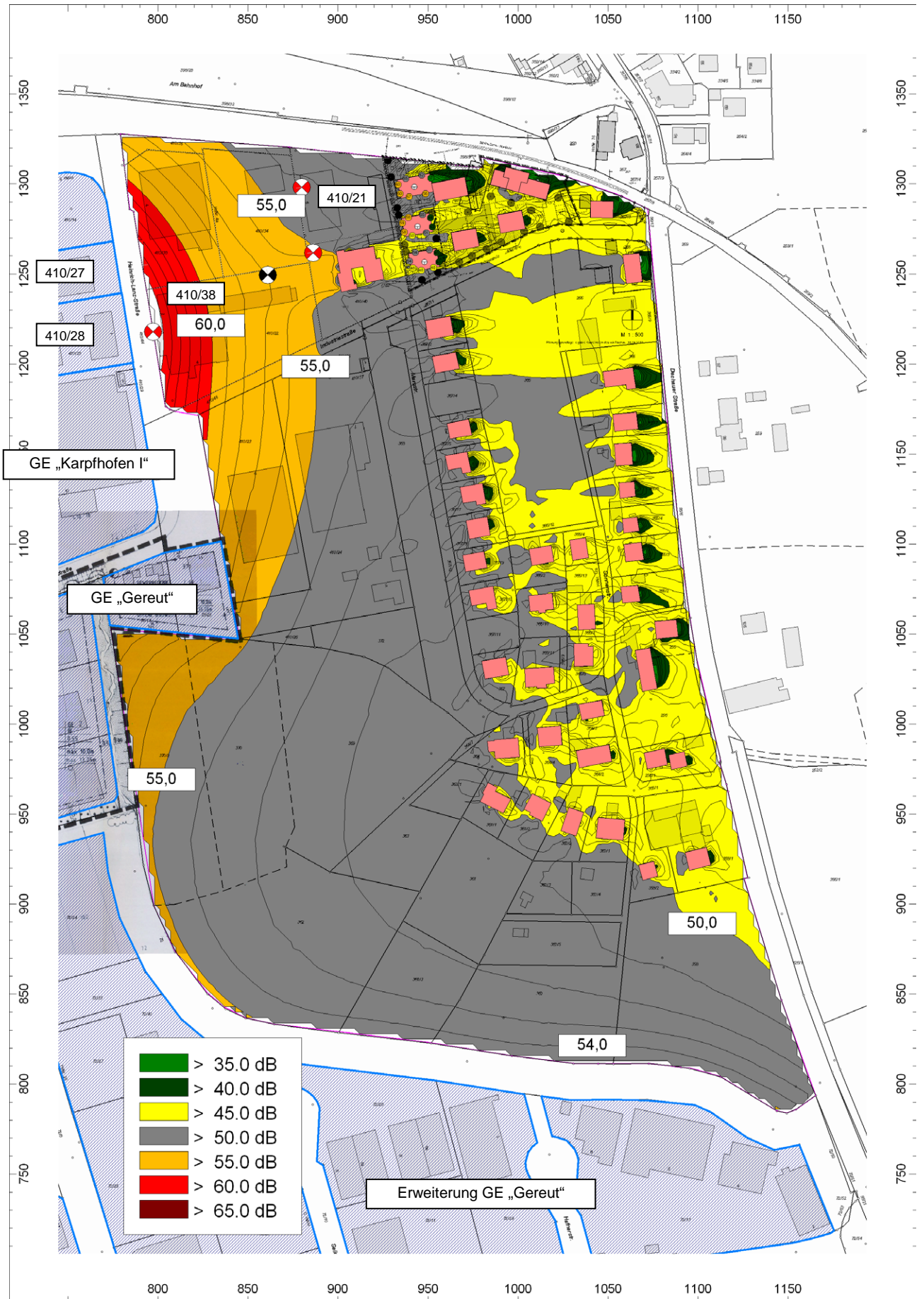
Anhang A

Abbildungen

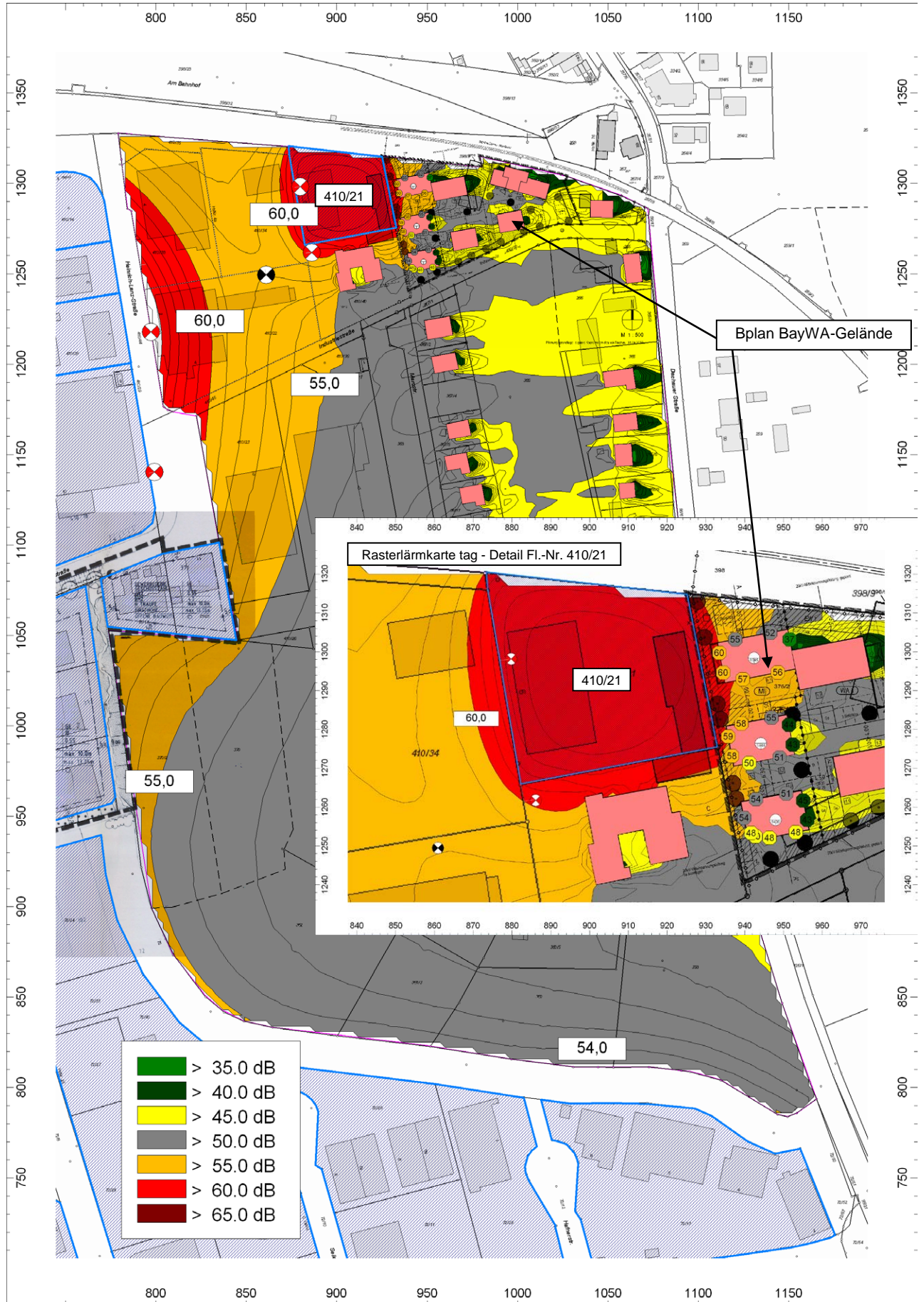
Übersichtsplan Karpfhofen



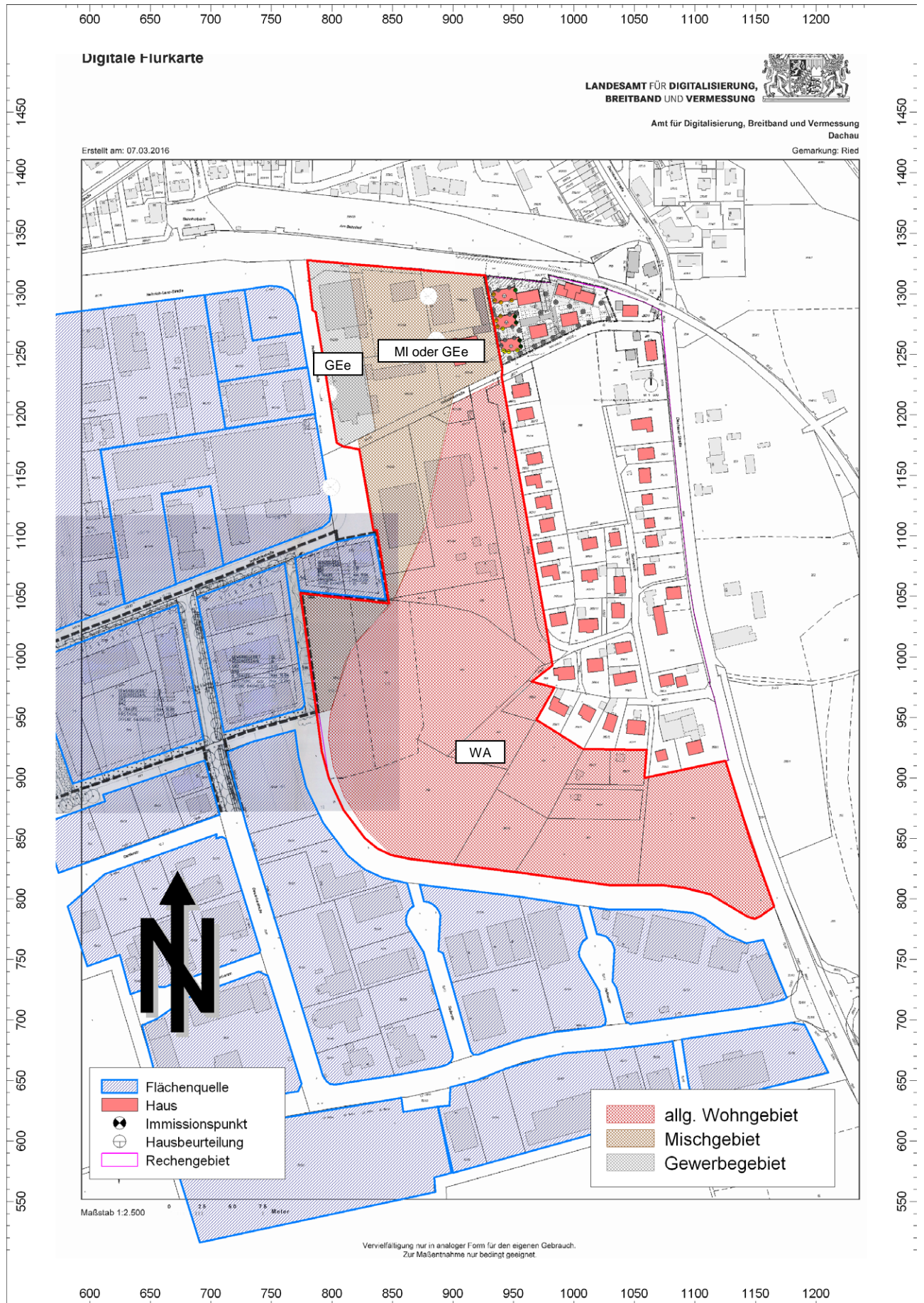
Karpfhofen - Rasterlärmkarte Tag ohne Emissionen aus FI.-Nr. 410/21



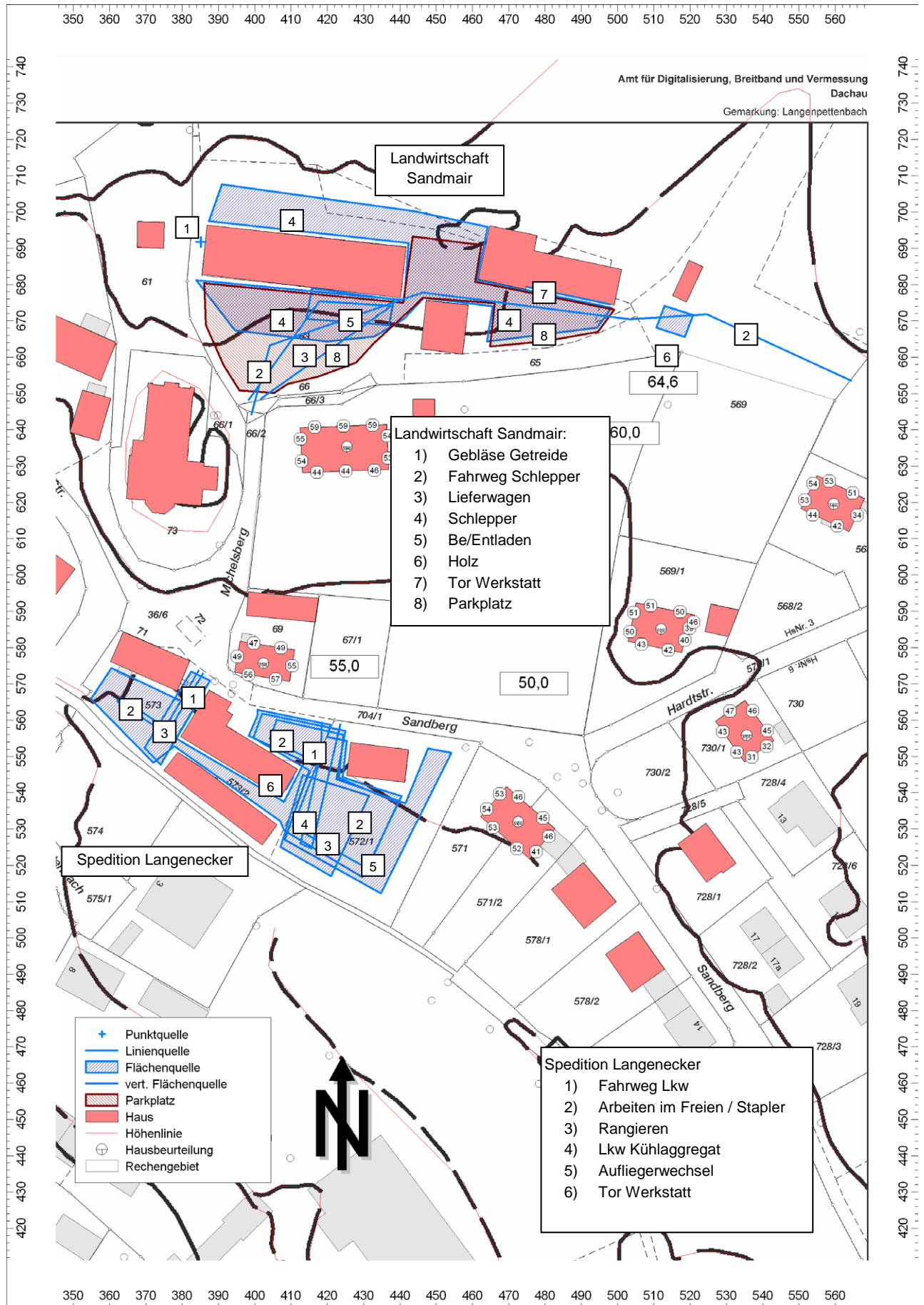
Karpfhofen - Rasterlärmkarte Tag mit Emissionen aus FI.-Nr. 410/21



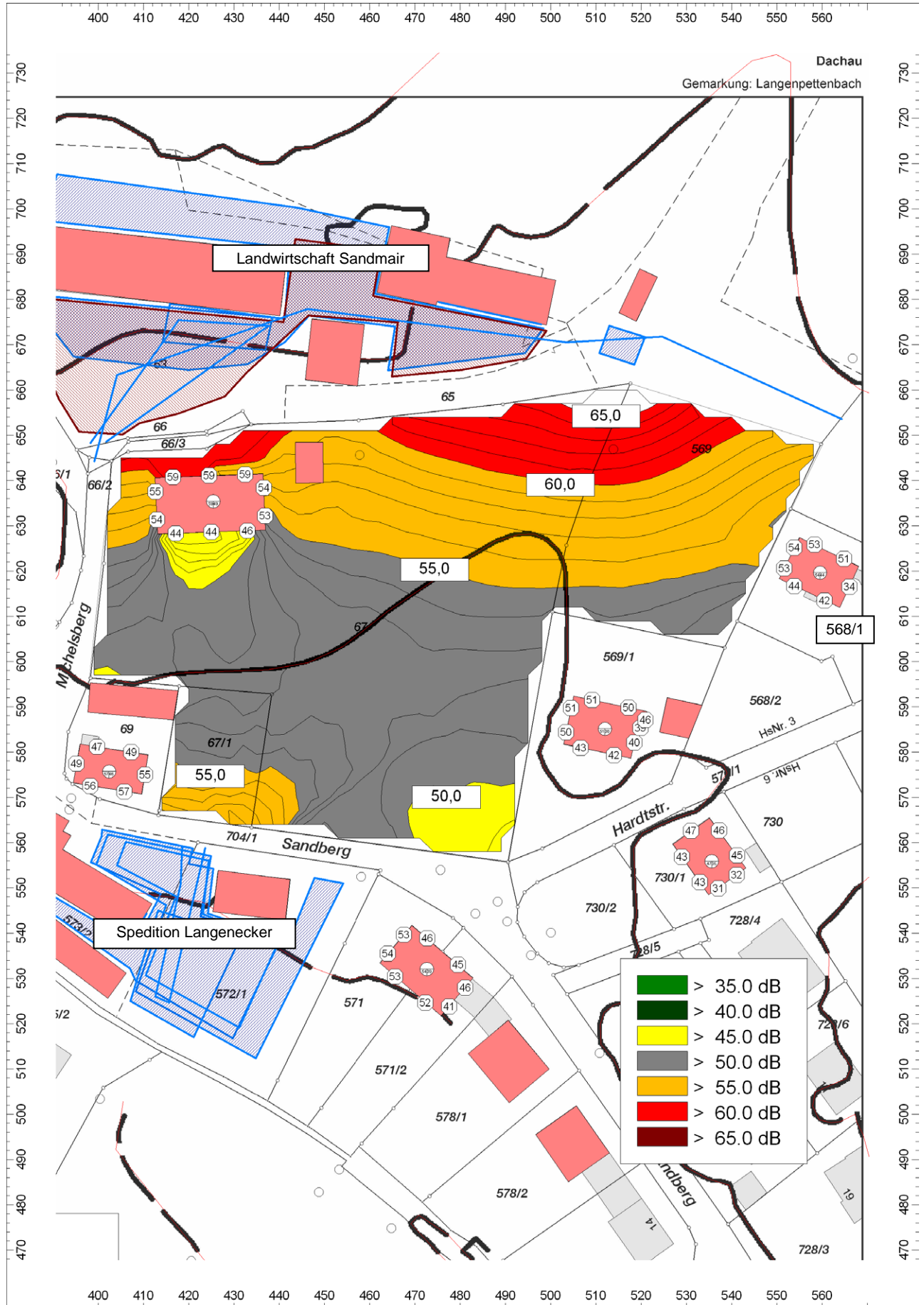
empfohlene Gebietseinstufung Karpfhofen



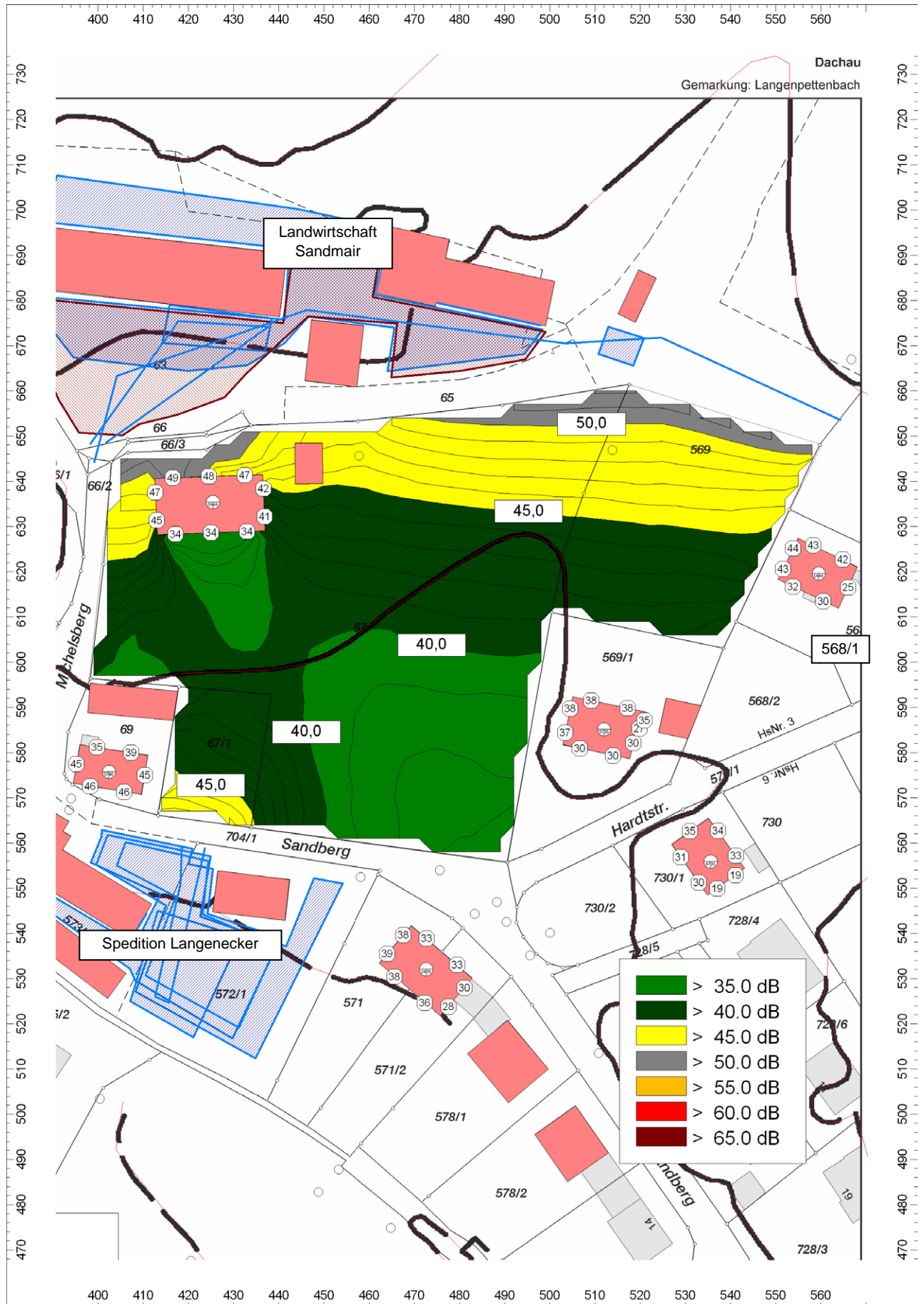
Langenpettenbach - Übersichtsplan



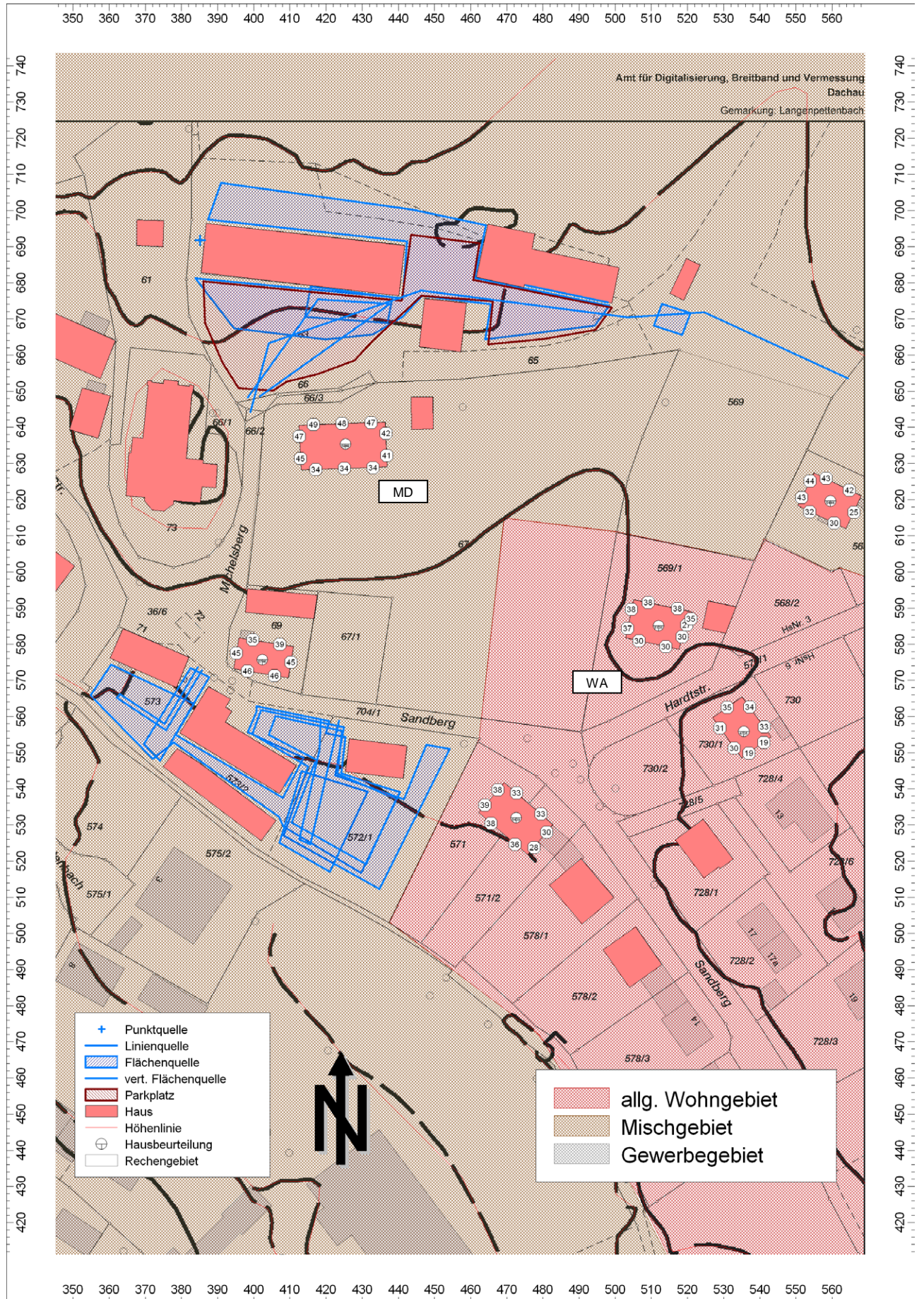
Langenpettenbach - Rasterlärmkarte / Gebäudelärmkarte Tag



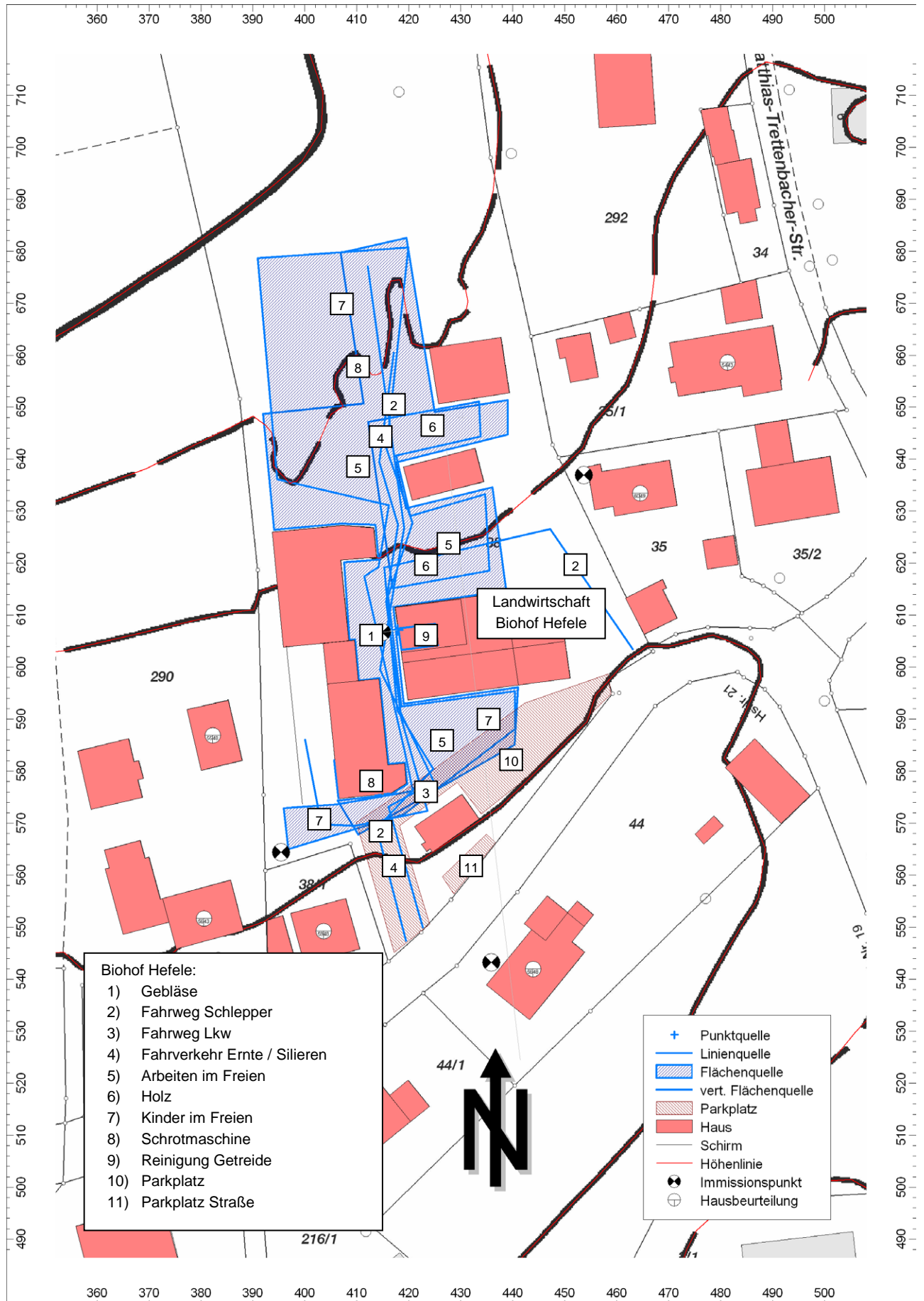
Langenpettenbach - Rasterlärmkarte / Gebäudelärmkarte Nacht



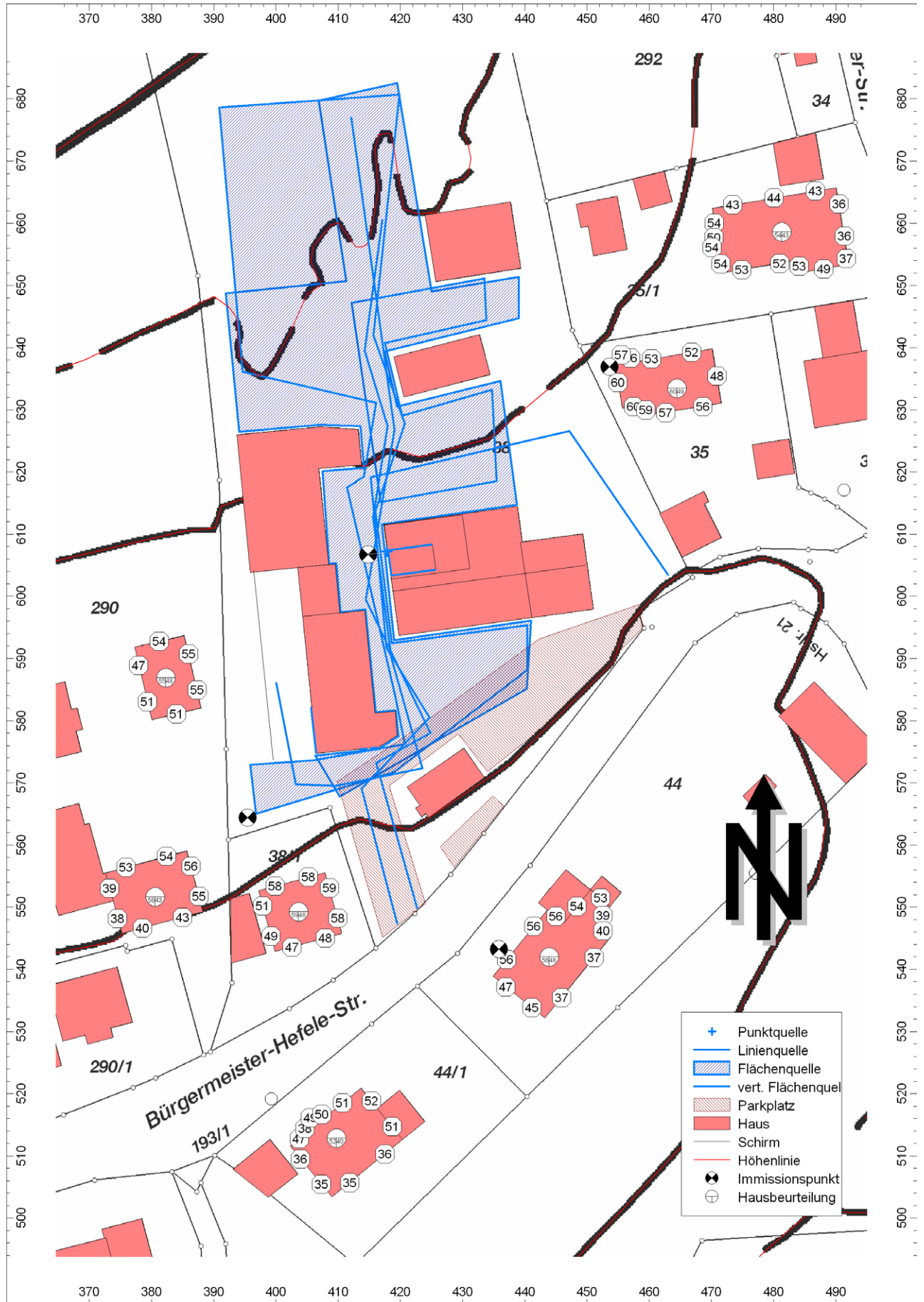
Langenpettenbach – empfohlene Gebietseinstufung



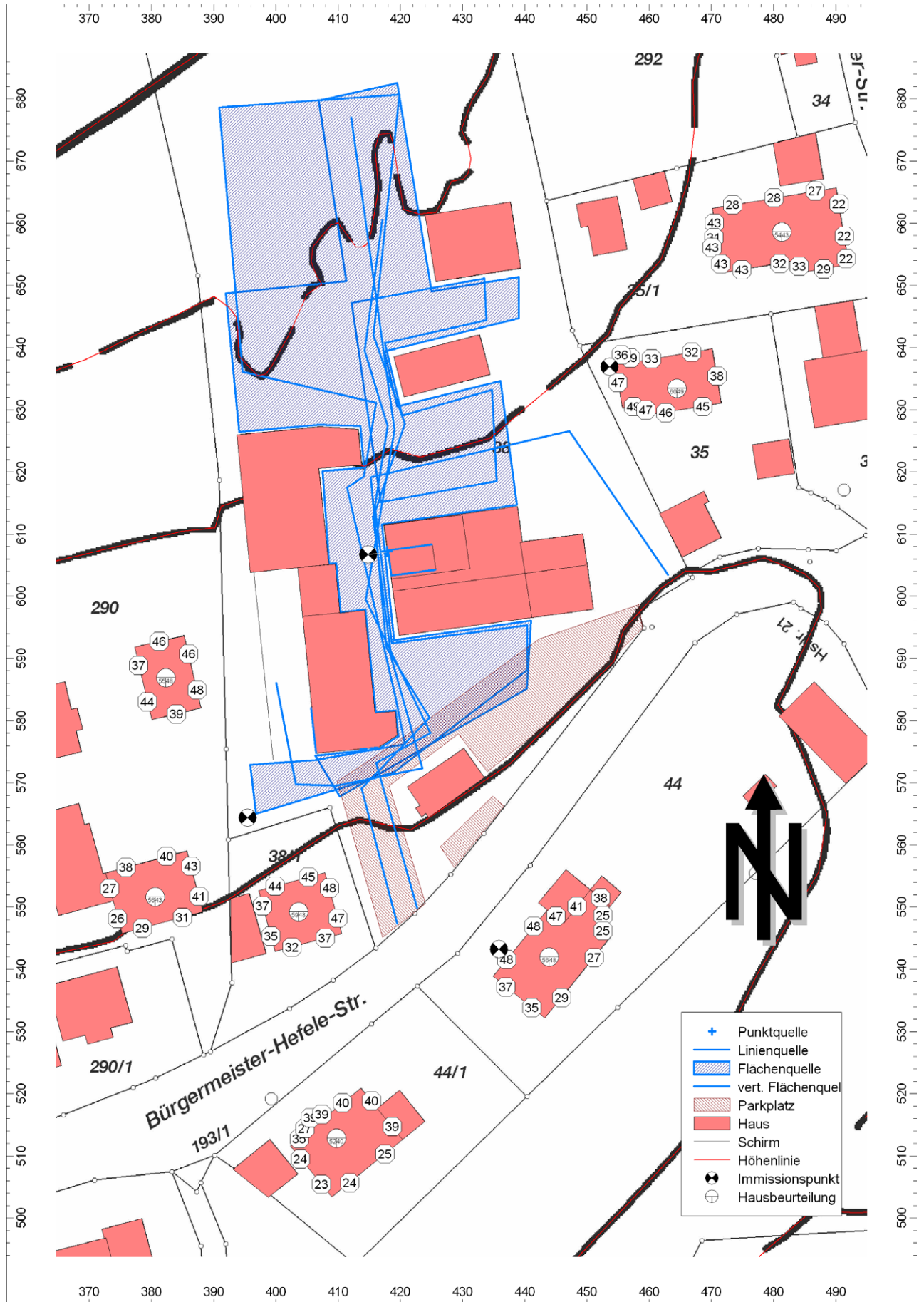
Ainhofen - Übersichtsplan



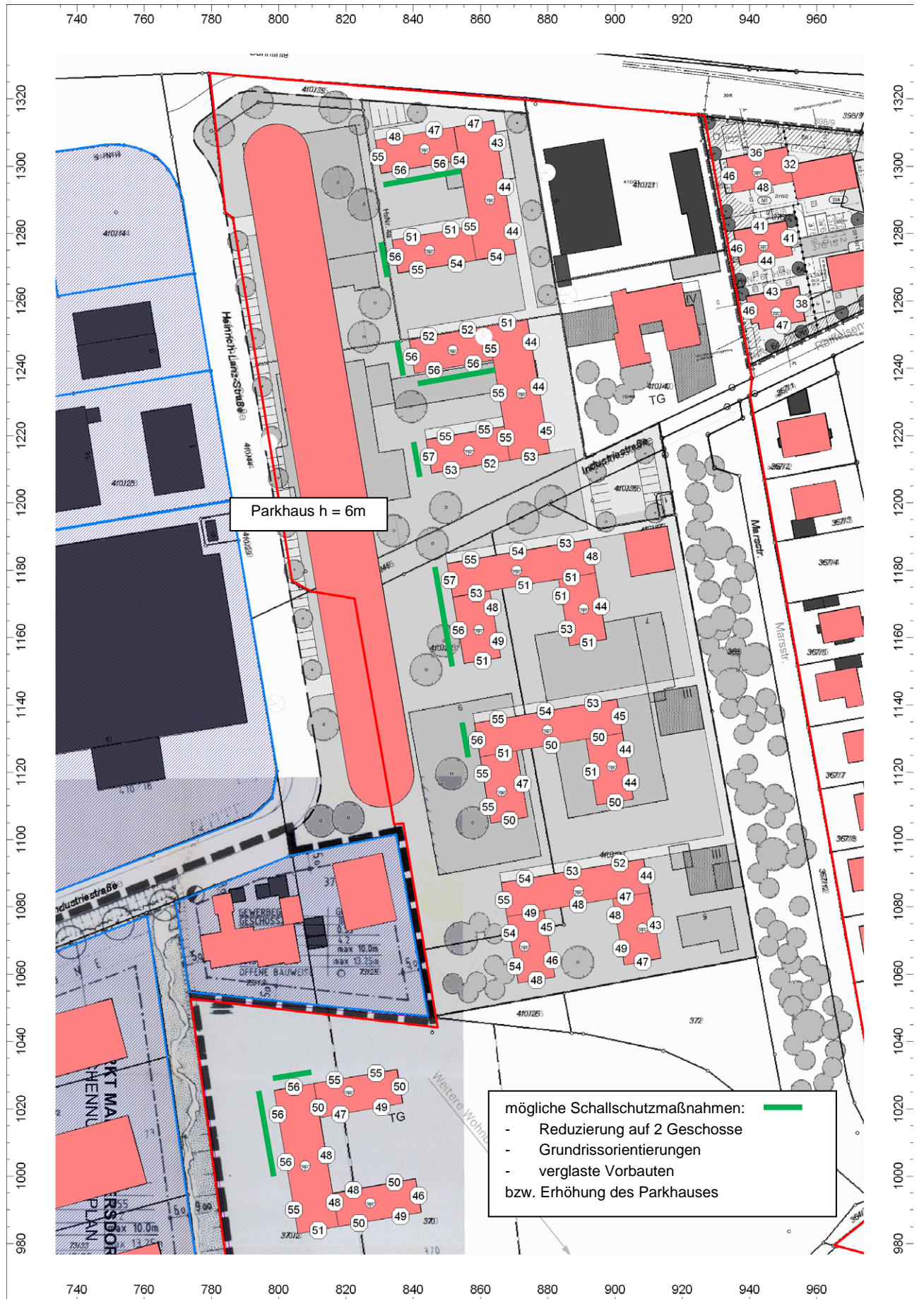
Ainhofen – Gebäudelärmkarte Tag



Ainhofen – Gebäudelärmkarte Nacht



Karpfhofen – Gewerbegebäude mit Parkhaus und beispielhafter Bebauung



Anhang B

Eingabedaten (Auszug)

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	10.00
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.30
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_CO	0.0 0.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Bericht (214079 Karpfhofen.cna)

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			K0	Freq.	Richtw.	
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend				Nacht
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				(dB)
Gereut GE 1		84,6	84,6	69,6	50,0	50,0	35,0	Lw"	50		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
Gereut GE 2		94,3	94,3	79,3	55,0	55,0	40,0	Lw"	55		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
Gereut GE 3		97,3	97,3	82,3	56,0	56,0	41,0	Lw"	56		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
Erw. Gereut GE D		99,1	99,1	84,1	55,0	55,0	40,0	Lw"	55		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
Erw. Gereut GE E		97,5	97,5	82,5	56,0	56,0	41,0	Lw"	56		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
Erw. Gereut GE F		98,2	98,2	83,2	58,0	58,0	43,0	Lw"	58		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
Erw. Gereut GE J1 (erhöht - Bescheid)		99,4	99,4	84,4	62,0	62,0	47,0	Lw"	62		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
Erw. Gereut GE J		103,2	103,2	88,2	62,0	62,0	47,0	Lw"	62		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
Erw. Gereut GE G		103,5	103,5	88,5	61,0	61,0	46,0	Lw"	61		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
Karpfhofen 1		105,9	105,9	90,9	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
410/14 (unbebaut)		92,2	92,2	77,2	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
410/27		102,1	102,1	87,1	66,5	66,5	51,5	Lw"	66,5		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
410/28		105,7	105,7	90,7	71,0	71,0	56,0	Lw"	65+6		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
410/18		107,3	107,3	92,3	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
410/17		94,6	94,6	79,6	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
410/21		95,9	95,9	80,9	62,0	62,0	47,0	Lw"	62		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
410/22	-	96,2	96,2	81,2	59,0	59,0	44,0	Lw"	59		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
410/34	-	100,1	100,1	85,1	65,0	65,0	50,0	Lw"	65		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
410/38	-	96,1	96,1	81,1	61,0	61,0	46,0	Lw"	61		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
410/40	-	91,8	91,8	76,8	58,0	58,0	43,0	Lw"	58		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
GE A	+	101,1	101,1	86,1	63,0	63,0	48,0	Lw"	63		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
GE B	+	101,2	101,2	86,2	60,0	60,0	45,0	Lw"	60		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)
GE C	+	102,4	102,4	87,4	62,0	62,0	47,0	Lw"	62		0,0	0,0	-15,0	0,0	500	(keine)

Bericht (214079 Langenpettenbach.cna)

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung			Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
			Tag	Abend	Nacht		Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Tag					Ruhe	Nacht	X	Y
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	(m)	(m)	(m)		
Gebälse Getreide	lw		97,0	100,0	0,0	Lw	100		-3,0	0,0	-100,0													385,19	691,76	21,94

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung			Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew.	Punk				
			Tag	Abend	Nacht		Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Tag						Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend				
Fahrtweg Schlepper (6/h tags - 2 l.Ns.)	lw		93,5	85,7	88,7	Lw	63		7,8	0,0	3,0													0,0	500	(keine)	
Fahrtweg Lw (8 tags)	lw		78,9	81,9	-0,0	Lw	62		-3,0	0,0	-81,9														0,0	500	(keine)
Fahrtweg Lkw (2 tags / 1 l.Ns.)	s		72,5	81,5	78,5	Lw	63		-9,0	0,0	-3,0														0,0	500	(keine)
Fahrtweg Lkw (7 tags / 1 nachts)	s		78,0	81,6	81,6	Lw	63		-3,6	0,0	0,0														0,0	500	(keine)

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung			Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew.	Punk				
			Tag	Abend	Nacht		Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Tag						Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend				
Schlepper (3h tags)	lw		97,7	105,0	0,0	Lw	105		-7,3	0,0	-105,0														0,0	500	(keine)
B/E (1h tags)	lw		84,0	96,0	0,0	Lw	96		-12,0	0,0	-96,0														0,0	500	(keine)
Holz (15 min tags)	lw		95,9	114,0	0,0	Lw	114		-18,1	0,0	-114,0														0,0	500	(keine)
Arbeiten im Freien (1h tags)	s		88,0	100,0	0,0	Lw	100		-12,0	0,0	-100,0														0,0	500	(keine)
Rangieren Lkw (2 x 2 min tags)	s		75,2	99,0	0,0	Lw	99		-23,8	0,0	-99,0														0,0	500	(keine)
Rangieren Lkw (7 x 2 min tags)	s		80,6	99,0	0,0	Lw	99		-18,4	0,0	-99,0														0,0	500	(keine)
Lkw Kühlaggregat (15 min tags)	s		78,9	97,0	0,0	Lw	97		-18,1	0,0	-97,0														0,0	500	(keine)
Aufliegerwechsel (2 x 5 min tags)	s		90,2	110,0	0,0	Lw	110		-19,8	0,0	-110,0														0,0	500	(keine)

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung			Dämpfung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.						
			Tag	Abend	Nacht		Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Tag				Ruhe	Nacht	(dB)	(Hz)		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)						
Tor Werkstatt (3h tags)	lw		87,5	94,8	0,0	Li	85		-7,3	0,0	-94,8	0	24,00												3,0	500	(keine)
Tor Werkstatt (8h tags)	s		89,5	92,5	-0,0	Li	85		-3,0	0,0	-92,5	0	14,00												3,0	500	(keine)

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag FahrB		Berechnung nach		Einwirkzeit									
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnberft	Tag	Ruhe	N	Tag	Ruhe	N							
				(dBA)	(dBA)	(dBA)																					
PP	lw		RLS	90,2	-51,8	76,2	1		40	1,00	1,250	0,000	0,050	4,0	P+R-Parkplatz	2,5	Wassergebundene Decke (Kies)	LfU-Studie 2007									

Bericht (214079 Ainhofen.cna)

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
			Tag	Abend	Nacht		Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht					Tag	Ruhe	Nacht	X
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	Wert	norm.	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	(m)		
mobiles Gebläse	-		104,0	104,0	104,0	Lw	104		0,0	0,0	0,0					0,0	500	(keine)	1,00	r	430,33	648,07	17,49
Gebläse			91,0	91,0	91,0	Lw	91		0,0	0,0	0,0					0,0	500	(keine)	5,00	r	417,81	607,19	18,67

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Abend		Nacht	R	Fläche			
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		
Fahrweg Schlepper (1h tags)			93,0	105,0	0,0	71,9	83,9	-21,1	Lw	105		-12,0	0,0	-105,0					0,0	500	(keine)
Fahrweg Lkw (1h tags)			72,5	84,5	-0,0	51,0	63,0	-21,5	Lw'	63		-12,0	0,0	-84,5					0,0	500	(keine)
Fahrverkehr Ernte / Silieren (6/h tags / 1 i.Ns)			92,2	84,4	84,4	70,8	63,0	63,0	Lw'	63		7,8	0,0	0,0					0,0	500	(keine)

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punkte	Anzahl	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Abend		Nacht	R	Fläche					Tag	Ruhe
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend		
Arbeiten in Freien (4h tags)			94,0	100,0	0,0	60,5	66,5	-33,5	Lw	100		-6,0	0,0	-100,0					0,0	500	(keine)			
Holz (15min tags)			95,9	114,0	0,0	69,1	87,2	-26,8	Lw	114		-18,1	0,0	-114,0					0,0	500	(keine)			
30 Kinder im Freien (3h)			77,5	84,8	0,0	45,2	52,5	-32,3	Lw	70+14,8		-7,3	0,0	-84,8					0,0	500	(keine)			

0

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht		Typ	Wert	norm.	Tag	Abend		Nacht	R	Fläche				Tag
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)		dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)			
Abstrahlung Schrotmaschine 1 (1h tags)			79,6	91,6	-0,0	71,0	83,0	-8,6	Li	88,6		-12,0	0,0	-91,6	0	5,00				3,0	500	(keine)
Abstrahlung Schrotmaschine 2 (1h tags)			72,6	84,6	0,0	72,6	84,6	-0,0	Li	88,6		-12,0	0,0	-84,6	0	1,00				3,0	500	(keine)
Abstrahlung Schrotmaschine 3 (1h tags)			72,6	84,6	0,0	72,6	84,6	-0,0	Li	88,6		-12,0	0,0	-84,6	0	1,00				3,0	500	(keine)
Abstrahlung Reinigung Getreide			96,7	96,7	-0,0	81,0	81,0	-15,7	Li	100		0,0	0,0	-96,7	15	36,79				3,0	500	(keine)

Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zählraten					Zuschlag Art		Zuschlag FahrB		Berechnung nach		Einwirkzeit		
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)	(dB)			(min)	(min)	(min)	
PP			RLS	68,8	-51,8	-51,8	1 Stpl.	6	1,00	0,250	0,000	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	0,0		LFU-Studie 2007			
PP Straße			RLS	73,0	-51,8	-51,8	1 Stpl.	1	1,00	4,000	0,000	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	0,0		LFU-Studie 2007			