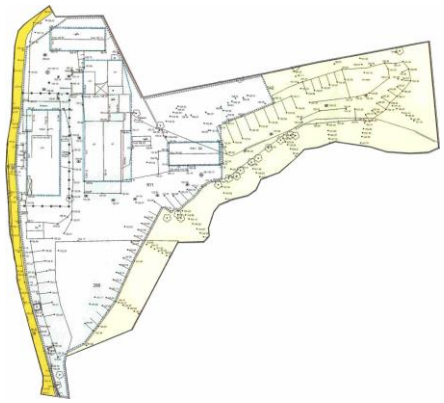
TAC 2568 – 15-B Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 66 „Am Zechenweg“



Gegenstand:	Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 66 „Am Zechenweg“ der Stadt Wetter (Ruhr)
Auftraggeber:	Stadt Wetter Fachdienst Stadtentwicklung Wilhelmstraße 21 58300 Wetter (Ruhr)
Erstellt am:	06.01.2016
Bearbeiter:	Dipl.-Ing. Hans Schlömer Dipl.-Ing. Klaus Boehmer

Dieser Bericht ersetzt den Bericht TAC 2568-15 A vom 06.01.2016

Dieser Bericht umfasst 28 Seiten.

Dieser Bericht darf nicht ohne vorherige Genehmigung ganz oder auszugsweise kopiert oder vervielfältigt werden

Büro Grevenbroich
Heinrich-Hertz-Straße 3
41516 Grevenbroich
02182 - 83221-0
02182 - 83221-99

Büro Braunschweig
Ölschlägern 6
38100 Braunschweig
0531 – 44626
0531 – 18580

Ihr Ansprechpartner
Dipl.-Ing. Hans Schlömer
02182 - 83221-15
schloemer@tac-akustik.de
tac-akustik.de

Leistungen
Raumakustik
Bauakustik
Elektroakustik
Immissionsschutz
Schwingungstechnik
Beratung
Messung
Schulung
Sachverständigengutachten

Qualifikationen
Von der Industrie- und Handelskammer Mittlerer Niederrhein öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige:
Prof. Dr.-Ing. Alfred Schmitz für Bau-, Raum- und Elektroakustik
Dipl.-Ing. Ulrich Wilms für Schallimmissionsschutz

VMPA anerkannte Güteprüfstelle nach DIN 4109 VMPA-SPG-211-04-NRW

Messstelle nach §29b BImSchG für Messungen nach §§ 26, 28 BImSchG zur Ermittlung von Geräuschen

Bankverbindung
Sparkasse Aachen
Kontonummer 47678123
BLZ 390 500 00
IBAN DE43390500000047678123
BIC AACSDE33XXX

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Aufgabenstellung 3
2 Normen, Richtlinien und verwendete Unterlagen 4
2.1 Pläne 4
2.2 Normen und Richtlinien 4
2.3 Sonstiges 5
3 Orientierungswerte, Immissionsrichtwerte 6
3.1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005 6
3.2 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (nur Gewerbe) 7
3.3 Gebietseinstufung 8
4 Bebauungs- und Lärmsituation, Vorgehensweise 9
4.1 Zukünftiger Bebauungsplan Nr. 66 9
4.2 Vorbelastung 9
4.3 Vorgehensweise 10
5 Immissionsorte 12
6 Bestimmung der Vorbelastung 13
6.1 Gewerbegebiete „Am Overbeck“ 13
6.2 Gaststätte „Landgasthaus zum alten Bahnhof“ 13
6.3 Bestimmung der Vorbelastung 13
7 Berechnung der Emissionskontingente für den Bebauungsplan Nr. 66 15
7.1 Variante 1 15
7.2 Variante 2 16
8 Vorschlag textliche Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 66 19
8.1 Variante 1 19
8.2 Variante 2 19
Anhang A: Bebauungspläne 21
Anhang A 1: Variante 1 21
Anhang A 2: Variante 2 21
Anhang B: Farbkarten Beurteilungspegel Vorbelastung 22
Anhang B 1: Beurteilungspegel Tag (06:00 – 22:00 Uhr) 22
Anhang B 2: Beurteilungspegel Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) 23
Anhang C: Lage der Immissionsorte 24
Anhang D: Farbkarten Beurteilungspegel Gesamtbelastung 25
Anhang D 1: Beurteilungspegel - Variante 1 - Tag (06:00 – 22:00 Uhr) 25
Anhang D 2: Beurteilungspegel - Variante 1 - Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) 26
Anhang D 3: Beurteilungspegel - Variante 2 - Tag (06:00 – 22:00 Uhr) 27
Anhang D 4: Beurteilungspegel - Variante 2 - Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) 28

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 66 im Ortsteil Esborn der Stadt Wetter (Ruhr) geplant. Innerhalb des künftigen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes mit einer Fläche von ca. 2 ha Größe sollen Gewerbegebiete festgesetzt werden.

In der engeren Umgebung des Planungsbereiches sind bereits Wohnnutzungen angesiedelt. Es sind die zulässigen Emissionskontingente L_{EK} zu bestimmen, mit denen die zulässigen Immissionsrichtwerte an der vorhandenen Wohnbebauung eingehalten werden können. Die durch bestehende Gewerbeflächen außerhalb des Plangebietes einwirkenden Geräuschimmissionen sind als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans ist die verträgliche Einbindung des Vorhabens u. a. vor dem Hintergrund gewerblichen Schallimmissionsschutzes nachzuweisen. Geräusche aus dem öffentlichen Verkehr sowie durch im Plangebiet bestehende Gewerbebetriebe bleiben hier unberücksichtigt.

Die Untersuchung soll für zwei verschiedene Varianten mit und ohne die Fläche des ehemaligen Wohnhauses der Familie Külpmann durchgeführt werden.

TAC - Technische Akustik wurde von der Stadt Wetter mit der Durchführung der Untersuchung beauftragt.

2 Normen, Richtlinien und verwendete Unterlagen

Dem Gutachten liegen folgende Unterlagen zugrunde:

2.1 Pläne

[1] Bebauungsplan Nr. 57 „Am Overbeck“
Stand 09.06.2008

[2] Bebauungsplan Nr. 57 „Am Overbeck“ Begründung
Stand Januar 2008

[3] Bebauungsplan Nr.7 „Albringhausen“
Stand 31.01.1967

[4] Bebauungsplanentwurf Nr. 66 Am Zechenweg“ in der Variante 1 und 2

[5] Schallgutachten IFS zu Bebauungsplan Nr. 57 „Am Overbeck“
vom 02.09.2005

2.2 Normen und Richtlinien

[1] BImSchG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissions-schutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2014 (BGBl. I S. 1740) geändert worden

[2] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26. August 1998 (GMBl Nr. 26, S. 503 ff)

[3] DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Oktober 1999

[4] DIN 18005 -1 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002

[5] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987

[6] DIN 18005-2 Schallschutz im Städtebau, Teil 2, Lärmkarten – Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991

[7] DIN 45691 - Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

[8] DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen, Mai 2006

[9] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen – des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. Auflage, August 2007

[10] VDI 3770 - Emissionswerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, vom April 2002

2.3 Sonstiges

[11] Auskunft der Stadt Wetter (Ruhr) vom 27.08.2015 zur Festsetzung der Baugebiete Am Beckmänning 1, Am Overbeck 4, Am Overbeck 6, Am Overbeck 17, Altenhainsberg 1

[12] Telefonat Frau Gräfen-Loer mit Herrn Boehmer 07.09.2015

[13] Begehung vor Ort am 24.08.2015 Herr Schlömer, Herr Boehmer, Frau Külpmann

[14] Konformitätserklärung nach DIN 45687: 2006-05 der SoundPLAN GmbH vom 16.10.2013 für das Schallausbreitungs-Programmsystem SoundPLAN Versionen 6.5, 7.0 - 7.3, sowie die Konformitätserklärung der SoundPLAN GmbH vom 29.07.2015 für das Schallausbreitungs-Programmsystem SoundPLAN Version 7.4, das für die in diesem Bericht dokumentierten Schallprognoserechnungen verwendet wurde.

3 Orientierungswerte, Immissionsrichtwerte

Für die Belange des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau [4]) mit dem Runderlass des Ministeriums für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 21. Juli 1988 eingeführt worden (Teil 1 ersetzt durch DIN 18005-1 vom Juli 2002).

Die DIN 18005 weist in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung und der zu betrachtenden Emittentenart jeweils Orientierungswerte aus. Sie unterscheidet die Emittentenarten:

Verkehr
Industrie, Gewerbe
Sport/Freizeit

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Emittentenarten sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Emittentenarten jeweils für sich allein mit den zugehörigen Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Die Beurteilungspegel der einzelnen Emittentenarten werden auf unterschiedliche Art ermittelt.

Beim gewerblichen Lärm gehen außer den Mittelungspegeln noch weitere Größen wie Ruhezeiten, Impuls-, Ton- und Informationszuschläge etc. in die Beurteilung ein.

Im Folgenden werden neben den Orientierungswerten zur Vollständigkeit die derzeit gängigen Grenzwerte aufgeführt, die im Bereich des Schallschutzes für die vorliegende Planung Anwendung finden. Sie sind zu vergleichen mit Beurteilungspegeln, die jeweils außerhalb von Gebäuden vor Fenstern von schutzbedürftigen Räumen bzw. auf den Freiflächen vorhanden bzw. zu erwarten sind.

3.1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau" in Abhängigkeit von der jeweiligen beabsichtigten Nutzung eines Gebietes Orientierungswerte angegeben. Sie beziehen sich am Tag auf 16 Stunden im Zeitraum von 06.00 Uhr - 22.00 Uhr und in der Nacht auf 8 Stunden im Zeitraum von 22.00 Uhr - 06.00 Uhr.

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tag	Nacht*)
Gewerbegebiete	65	55 / 50
Dorf- und Mischgebiete	60	50 / 45
Kleingartenanlagen	55	55
Allgemeine Wohngebiete	55	45 / 40
Reine Wohngebiete	50	40 / 35

*) bei zwei angegebenen Werten gilt der niedrigere für Gewerbelärm

Tabelle 3.1: Orientierungswerte gemäß DIN 18005

3.2 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm (nur Gewerbe)

Zur Beurteilung von Gewerbelärm in der Nachbarschaft wird die TA Lärm herangezogen. Gemäß TA Lärm gelten in Abhängigkeit von der Nutzung der Gebiete folgende Richtwerte:

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag	Nacht
Industriegebiete (GI)	70	70
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kern, Dorf- und Mischgebiete (MK)	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Tabelle 3.2: Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Die Tagzeit beginnt um 06.00 Uhr und endet um 22.00 Uhr, was einer Dauer von 16 Stunden entspricht. Die Nachtzeit mit einer Dauer von 8 Stunden beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. In der Nachtzeit wird die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, der Beurteilung zugrunde gelegt.

Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte dürfen durch einzelne, kurzzeitige, selten auftretende Geräuschereignisse am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

Die genannten Immissionsrichtwerte sind immissionsortbezogen und sind durch die Gesamtbelastung als Summe aller Geräuschimmissionen gewerblicher Herkunft einzuhalten.

3.3 Gebietseinstufung

Gemäß [4] Bebauungsplanentwurf Nr. 66 Am Zechenweg“ in der Variante 1 und 2 sind für das Plangebiet folgende Nutzungen geplant:

- Gesamtes Plangebiet — Gewerbegebiet (GE)

Gemäß [3] Bebauungsplan Nr.7 „Albringhausen“ sowie einer Auskunft der Stadt Wetter (Ruhr) [11] gelten für die relevanten umliegenden Gebiete außerhalb des Bebauungsplanes im Wesentlichen folgende Einstufungen:

- Wohnhäuser östlich des Plangebietes (Erlenstraße und Buchenstraße) — Reines Wohngebiet (WR)
- Wohnhäuser Am Beckmänning 1, Am Overbeck 4, Am Overbeck 6,Am Overbeck 17, Altenhainsberg 1 — Außenbereich

Für einzeln stehende Häuser in Gebieten, die außerhalb gültiger Flächennutzungs- bzw. Bebauungspläne liegen (Außengebiete) werden in der TA Lärm keine Angaben gemacht. In der Regel gelten für diese Gebiete die Richtwerte von Kern-, Dorf- und Mischgebieten. Die Tagzeit beginnt um 06.00 Uhr und endet um 22.00 Uhr, was einer Dauer von 16 Stunden entspricht. Die Nachtzeit mit einer Dauer von 8 Stunden beginnt um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. In der Nachtzeit wird die volle Stunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, der Beurteilung zugrunde gelegt.

Die jeweils zulässigen Immissionsrichtwerte dürfen durch einzelne, kurzzeitige, selten auftretende Geräuschereignisse am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

4 Bebauungs- und Lärmsituation, Vorgehensweise

4.1 Zukünftiger Bebauungsplan Nr. 66

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 66 im Ortsteil Esborn der Stadt Wetter (Ruhr) südlich des stillgelegten Steinbruches Külpmann bzw. im Bereich der Betriebsgebäude des ehemaligen Steinbruches geplant.

Innerhalb des künftigen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes mit einer Fläche von ca. 2 ha Größe sollen Gewerbeflächen festgesetzt werden. Hierzu sind 2 Planungsvarianten zu untersuchen.

- Variante 1: ohne Gebiet GE 3 nach Abbildung im Anhang A 1
- Variante 2: mit Gebiet GE 3 nach Abbildung im Anhang A 2

In der näheren Umgebung des Planungsbereiches sind bereits Wohnnutzungen angesiedelt. Es sind die zulässigen Emissionskontingente L_{EK} zu bestimmen, mit denen die zulässigen Immissionsrichtwerte an der vorhandenen Wohnbebauung eingehalten werden können. Die durch bestehende Gewerbeflächen außerhalb des Plangebietes einwirkenden Geräuschimmissionen sind als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans ist die verträgliche Einbindung des Vorhabens u. a. vor dem Hintergrund gewerblichen Schallimmissionsschutzes nachzuweisen. Geräusche aus dem öffentlichen Straßenverkehr bleiben hier unberücksichtigt.

Nach den vorliegenden Informationen ist die Genehmigung zum Betrieb des ehemaligen Steinbruches am 12.01.2015 abgelaufen. Das Gelände soll renaturiert werden.

Die im östlichen Bereich des Plangebietes gelegene Lagerfläche wird im Bebauungsplan als landwirtschaftliche Fläche ausgewiesen und damit nicht in die Berechnungen einbezogen.

Die bestehenden Gewerbebetriebe im Plangebiet werden bei der Berechnung nicht berücksichtigt.

4.2 Vorbelastung

Zur Berechnung der Vorbelastung werden die angrenzenden Gewerbeflächen mit flächenbezogenen Schallleistungspegeln gemäß den im Bebauungsplan Nr. 57 „Am Overbeck“ festgelegten Lärmkontingenten belegt.

Für die im Gebiet nach Bebauungsplan Nr. 57 befindliche Mischgebietsfläche (Gaststätte „Landgasthaus zum alten Bahnhof“) liegen keine Daten vor. Hier wird eine Außengastronomie mit 30 Sitzplätzen sowie Stellplätzen für 10 Pkw mit einem Wechsel (zwei Parkbewe-

gungen) je Stellplatz und Stunde vorausgesetzt. Die Geräuschemissionen aus dem Gebäudeinneren werden gegenüber den Emissionen aus dem Außenbereich vernachlässigt. Es wird davon ausgegangen, daß in diesem Mischgebiet in der Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr) keine relevanten Lärmemissionen auftreten.

Die Berechnung erfolgt gemäß VDI 3770VDI 3770 - Emissionswerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, vom April 2002 [10]

Nach Kenntnis des Gutachters sind außerhalb des Plangebietes keine weiteren immissionsrelevanten Gewerbebetriebe zu berücksichtigen.

4.3 Vorgehensweise

Bei der anschließenden Kontingentierung gemäß DIN 45691 der geplanten Gewerbeflächen wird die Vorbelastung mit berücksichtigt. Hierbei werden die Flächen mit flächenbezogenen Geräuschkontingenten so belegt, dass eine möglichst hohe Ausnutzung der Flächen erfolgt, ohne die zulässigen Geräuschimmissionen in der bestehenden Wohnnachbarschaft zu überschreiten.

Die Lärmsituation der bestehenden Wohnnutzungen außerhalb des Plangebietes soll im Rahmen dieser Untersuchung ausgehend von

- der Vorbelastung durch die angrenzenden Gewerbegebiete
- den geplanten Gewerbeflächen im Plangebiet

bestimmt werden. Die Lage der einzelnen Flächen und Emittenten des Plangebietes in den zwei Varianten ist dem Anhang A 1 und Anhang A 2 zu entnehmen.

Dazu werden Geräuschemissionskontingente für das Plangebiet gemäß folgender Vorgehensweise festgelegt:

1. Festlegung von Immissionsorten außerhalb des Plangebietes gemäß TA Lärm bzw. DIN 18005. Dabei werden bestehende Wohnhäuser betrachtet, an denen ausgehend von den im Plangebiet möglichen Gewerbeflächen mit den höchsten Geräuschimmissionen zu rechnen ist.
2. Berechnung der Vorbelastung L_{vor} im Sinne der DIN 45691 nach der festgelegten Lärmkontingentierung für das Bebauungsplangebiet Nr. 57 „Am Overbeck“ und der Gaststätte „Landgasthaus zum alten Bahnhof“ an den Immissionsorten.

3. Bestimmung der Planwerte L_{PI} aus den Gesamtimmissionswerten L_{GI} und der Vorbelastung. Die Gesamtimmissionswerte entsprechen den Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm bzw. den Orientierungswerten für Gewerbe gemäß DIN 18005.
4. Bestimmung von Emissionskontingenten L_{EK} für die Gewerbefläche im Plangebiet für die Tag- und Nachtzeit in den Varianten 1 und 2. Bei der Berechnung wird gemäß der DIN 45691 nur die geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt. Die Emissionskontingente werden so ausgelegt, daß die Pegel an den relevanten Immissionsorten bestmöglich ausgeschöpft werden und an keinem Immissionsort der Planwert durch die Summe aller betrachteten Geräuschimmissionen überschritten wird.
5. Angabe eines Vorschlages für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan.

Entsprechend der Aufgabenstellung sind die Beurteilungspegel für die Plansituation jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum zu ermitteln. Die Berechnungen erfolgen gemäß den in der DIN 180051 genannten Richtlinien. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt tabellarisch sowie in Form von farbigen Lärmkarten.

5 Immissionsorte

Für die Betrachtung der Vorbelastung wurden 10 maßgebliche Immissionsorte IO 01 bis IO 10 in der Nähe der relevanten gewerblichen Quellen gemäß TA Lärm festgelegt, an denen mit den höchsten Geräuschimmissionen zu rechnen ist.

Die Immissionsorte sind mit den entsprechenden zulässigen Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm bzw. den Orientierungswerten der DIN 18005 in Tabelle 5.1 aufgelistet.

Immissionsort	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte TA Lärm/ Orientierungswerte DIN 18005 in dB(A)	
		Tag	Nacht
IO 01 Buchenstraße 36	WR	50	35
IO 02 Erlenstraße 10	WR	50	35
IO 03 Erlenstraße 12	WR	50	35
IO 04 Am Overbeck 4-2	MI	60	45
IO 05 Am Overbeck 4-3	MI	60	45
IO 06 Am Overbeck 6	MI	60	45
IO 07 Am Overbeck 17	MI	60	45
IO 08 Althainsberg 1	MI	60	45
IO 09 Am Beckmänning 1-4	MI	60	45
IO 10 Am Beckmänning 1-1	MI	60	45

Tabelle 5.1: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte bzw. Orientierungswerte gemäß TA Lärm/DIN 18005

Die Lage der Immissionsorte ist in Anhang C dargestellt.

6 Bestimmung der Vorbelastung

6.1 Gewerbegebiete „Am Overbeck“

Ausgehend von den festgelegten Lärmkontingenten im Bebauungsplan Nr.57 „Am Overbeck“ wird eine Schallausbreitungsrechnung gemäß TA Lärm [2] bzw. DIN EN ISO 9613-2 [3] zu den 10 Immissionsorten durchgeführt.

6.2 Gaststätte „Landgasthaus zum alten Bahnhof“

Ausgehend von den Annahmen in Abschnitt 4.2

- Außengastronomie mit 30 Sitzplätzen und ein Schallleistungspegel von 70 dB(A) je Sprecher (Biergarten, gehobenes Sprechen, 50% der Gäste)
- Gastronomie-Parkplätze mit Asphaltbelag für 10 PKW mit einem konservativ abgeschätzten Wechsel (zwei Parkbewegungen) je Stellplatz und Stunde zwischen 10:00 Uhr und 22:00 Uhr
- keine relevanten Lärmemissionen in der Nachtzeit (22:00 – 06:00 Uhr)

wird für die Gaststätte „Landgasthaus zum alten Bahnhof“ eine Schallausbreitungsrechnung gemäß DIN EN ISO 9613-2 [3] zu den 10 Immissionsorten durchgeführt.

6.3 Bestimmung der Vorbelastung

An den betrachteten Immissionsorten ergeben sich mit den Eingangsdaten die in Tabelle 6.1 genannten Beurteilungspegel für die Vorbelastung im Sinne der DIN 45691. Aus den Beurteilungspegeln $L_{vor,j}$ und den Gesamtimmissionswerten L_{GI}, die den Immissionsrichtwerten nach Tabelle 5.1 entsprechen, ergibt sich der jeweilige Planwert für den Immissionsort *j* nach der Gleichung:

$$L_{PI,j} = 10 \cdot lg(10^{0,1L_{GI,j}/dB} - 10^{0,1L_{vor,j}/dB})$$

Die Ergebnisse sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen:

Immissionsort	Beurteilungspegel Vorbelastung $L_{r,vor}$ in dB(A)		Immissionsrichtwert bzw. Gesamtimmissionswert L_{GI} in dB(A)		Planwert L_{PI} in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 01 Buchenstraße 36	32,5	17,5	50	35	17,5	17,5
IO 02 Erlenstraße 10	31,7	16,7	50	35	18,3	18,3
IO 03 Erlenstraße 12	31,6	16,6	50	35	18,4	18,4
IO 04 Am Overbeck 4-2	37,3	22,3	60	45	22,7	22,7
IO 05 Am Overbeck 4-3	36,7	21,7	60	45	23,3	23,3
IO 06 Am Overbeck 6	38,8	23,8	60	45	21,2	21,2
IO 07 Am Overbeck 17	50,8	35,8	60	45	9,2	9,2
IO 08 Althainsberg 1	48,4	33,4	60	45	11,6	11,6
IO 09 Am Beckmänning 1-4	47,7	32,7	60	45	12,3	12,3
IO 10 Am Beckmänning 1-1	55,4	40,4	60	45	4,6	4,6

Tabelle 6.1: Beurteilungspegel Vorbelastung und Planwerte an den Immissionsorten

Die Beurteilungspegel der Vorbelastung sind in den Farbkarten Anhang B 1 und Anhang B 2 für die Tag- und die Nachtzeit dargestellt.

7 Berechnung der Emissionskontingente für den Bebauungsplan Nr. 66

Zur Kontingentierung wurden die gewerblichen Flächen des Plangebietes entsprechend des Bebauungsplanentwurfes Nr. 66 „Am Zechenweg“ in der Variante 1 und 2 betrachtet.

Teilfläche	Nutzung / Einstufung	Fläche in m²
GE 1	GE	ca. 1.500
GE 2	GE	ca. 10.000
GE 3	GE	ca. 2000

Tabelle 7.1: Teilflächen

Die Lage der gewerblichen Flächen innerhalb des Plangebietes ist Anhang A 1 und Anhang A 2 zu entnehmen.

Ausgehend von diesen Flächen wurden Emissionskontingente L_{EK} so bestimmt, dass zum einen die Flächen mit möglichst hohen Kontingenten belegt werden und zum anderen an keinem Immissionsort der Planwert durch die Summe aller betrachteten Geräuschimmissionen überschritten wird.

7.1 Variante 1

Es wurden die folgenden Emissionskontingente ermittelt:

Teilfläche	L_{EK} in dB(A)	
	Tag	Nacht
GE 1	**69,0**	**54,0**
GE 2	**64,0**	**49,0**

Tabelle 7.2: Emissionskontingente Variante 1

Ausgehend von den genannten Emissionskontingenten L_{EK} wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß DIN 45691 durchgeführt. Im Gegensatz zu der Ausbreitungsrechnung gemäß TA Lärm bzw. DIN ISO 9613-2 wird hier von einer ungehinderten Schallausbreitung einer in den Vollraum (Vollkugel) abstrahlenden Flächenschallquelle ausgegangen, d. h. es werden keine Abschirmungen und keine Bodendämpfung, Luftabsorption usw. berücksichtigt. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt tabellarisch für die Tag- und Nachtzeit.

Es ergeben sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} folgende Immissionsanteile für die Tag- und Nachtzeit an den Immissionsorten:

Teilfläche	L_{EK} in dB(A)	Immissionskontingent in dB(A)									
		IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10
GE 1	69,0	42,0	42,9	43,4	44,3	45,0	45,2	46,9	45,3	39,2	38,9
GE 2	64,0	46,7	47,9	48,7	49,3	50,2	50,4	50,1	47,8	41,9	41,7
Immissionskontingent L_{IK} in dB(A)		48,0	49,1	49,8	50,5	51,3	51,6	51,8	49,8	43,7	43,6
Planwert L_{PI} in dB(A)		49,9	49,9	49,9	60,0	60,0	60,0	59,4	59,7	59,7	58,2

Tabelle 7.3: Emissions- und Immissionskontingente - Variante 1 - **Tagzeit**

Teilfläche	L_{EK} in dB(A)	Immissionskontingent in dB(A)									
		IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10
GE 1	54,0	27,0	27,9	28,4	29,3	30,0	30,2	31,9	30,3	24,2	23,9
GE 2	49,0	31,7	32,9	33,7	34,3	35,2	35,4	35,1	32,8	26,9	26,7
Immissionskontingent L_{IK} in dB(A)		33,0	34,1	34,8	35,5	36,3	36,6	36,8	34,8	28,7	28,6
Planwert L_{PI} in dB(A)		34,9	34,9	34,9	45,0	45,0	45,0	44,4	44,7	44,7	43,2

Tabelle 7.4: Emissions- und Immissionskontingente - Variante 1 - **Nachtzeit**

7.2 Variante 2

Es wurden die folgenden Emissionskontingente ermittelt:

Teilfläche	L_{EK} in dB(A)	
	Tag	Nacht
GE 1	**66**	**66**
GE 2	**64**	**64**
GE 3	**60**	**60**

Tabelle 7.5: Emissionskontingente Variante 2

Ausgehend von den genannten Emissionskontingenten L_{EK} wurde eine Ausbreitungsrechnung gemäß DIN 45691 durchgeführt. Im Gegensatz zu der Ausbreitungsrechnung gemäß TA Lärm bzw. DIN ISO 9613-2 wird hier von einer ungehinderten Schallausbreitung einer in den Vollraum (Vollkugel) abstrahlenden Flächenschallquelle ausgegangen, d. h. es werden keine Abschirmungen und keine Bodendämpfung, Luftabsorption usw. berücksichtigt. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt tabellarisch für die Tag- und Nachtzeit.

Es ergeben sich aus den Emissionskontingenten L_{EK} folgende Immissionsanteile für die Tag- und Nachtzeit an den Immissionsorten:

Teilfläche	**L_{EK} in dB(A)**	**Immissionskontingent in dB(A)**									
		IO 01	**IO 02**	**IO 03**	**IO 04**	**IO 05**	**IO 06**	**IO 07**	**IO 08**	**IO 09**	**IO 10**
GE 1	66	39	39,9	40,4	41,3	42	42,2	43,9	42,3	36,2	35,9
GE 2	64	46,7	47,9	48,7	49,3	50,2	50,4	50,1	47,8	41,9	41,7
GE 3	60	39,5	40,7	41,3	36,8	36,9	36,6	34,5	33,4	30,7	30,7
Immissionskontingent L_{IK} in dB(A)		48,1	49,2	49,9	50,2	51	51,2	51,2	49	43,2	43
Planwert L_{PI} in dB(A)		49,9	49,9	49,9	60,0	60,0	60,0	59,4	59,7	59,7	58,2

Tabelle 7.6: Emissions- und Immissionskontingente - Variante 2 - **Tagzeit**

Teilfläche	**L_{EK} in dB(A)**	**Immissionskontingent in dB(A)**									
		IO 01	**IO 02**	**IO 03**	**IO 04**	**IO 05**	**IO 06**	**IO 07**	**IO 08**	**IO 09**	**IO 10**
GE 1	51	24,0	24,9	25,4	26,3	27,0	27,2	28,9	27,3	21,2	20,9
GE 2	49	31,7	32,9	33,7	34,3	35,2	35,4	35,1	32,8	26,9	26,7
GE 3	45	24,5	25,7	26,3	21,8	21,9	21,6	19,5	18,4	15,7	15,7
Immissionskontingent L_{IK} in dB(A)		33,1	34,2	34,9	35,2	36,0	36,2	36,2	34,0	28,2	28,0
Planwert L_{PI} in dB(A)		34,9	34,9	34,9	45,0	45,0	45,0	44,4	44,7	44,7	43,2

Tabelle 7.7: Emissions- und Immissionskontingente - Variante 2 - **Nachtzeit**

Die Ergebnisse zeigen, dass mit den gewählten Emissionskontingenten die Planwerte an allen Immissionsorten eingehalten werden. An den kritischsten Immissionsorten werden die Planwerte voll ausgeschöpft. Somit ist eine gewerbliche Nutzung mit den angegebenen

Emissionskontingenten im Plangebiet unter Berücksichtigung der Vorbelastung gemäß DIN 45691 in Bezug auf die Wohnflächen außerhalb des Plangebietes möglich.

Eine grafische Darstellung der Geräuschimmissionen der beiden Varianten in der Tag- und Nachtzeit aus den kontingentierten Flächen in Summe mit der Vorbelastung (hier als Gesamtbelastung bezeichnet) erfolgt in Form von Lärmkarten in Anhang D 1 und Anhang D 2 für die Tag- und Nachtzeit bei der Variante 1 sowie in Anhang D 3 und Anhang D 4 für die Tag- und Nachtzeit in der Variante 2.

Bei der Betrachtung der Lärmkarten ist zu beachten, dass bei der flächigen Berechnung die Reflexionen sämtlicher Hindernisabschnitte berücksichtigt werden. Bei einer punktuellen Berechnung der Beurteilungspegel für die Immissionsorte an Fassaden werden die Reflexionen der dem Immissionsort zugeordneten Fassade gemäß den einschlägigen Normen nicht mit berücksichtigt (Immissionsort 0,5 m vor dem geöffneten Fenster). Beim Vergleich der Beurteilungspegel aus punktuellen Berechnungen mit denen aus den Lärmkarten in der Nähe von reflektierenden Fassaden sind somit aus o. g. Gründen Unterschiede möglich.

8 Vorschlag textliche Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 66

8.1 Variante 1

Für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan wird folgender Vorschlag gemacht:

In den Teilflächen GE 1 bis GE 2 des Plangebietes sind Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691, Ausgabe Dezember 2006, weder tagsüber (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche	L_{EK} in dB(A), Tag	L_{EK} in dB(A), Nacht
GE 1	**69,0**	**54,0**
GE 2	**64,0**	**49,0**

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

8.2 Variante 2

Für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan wird folgender Vorschlag gemacht:

In den Teilflächen GE 1 bis GE 3 des Plangebietes sind Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691, Ausgabe Dezember 2006, weder tagsüber (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche	L_{EK} in dB(A), Tag	L_{EK} in dB(A), Nacht
GE 1	**66**	**51**
GE 2	**64**	**49**
GE 3	**60**	**45**

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

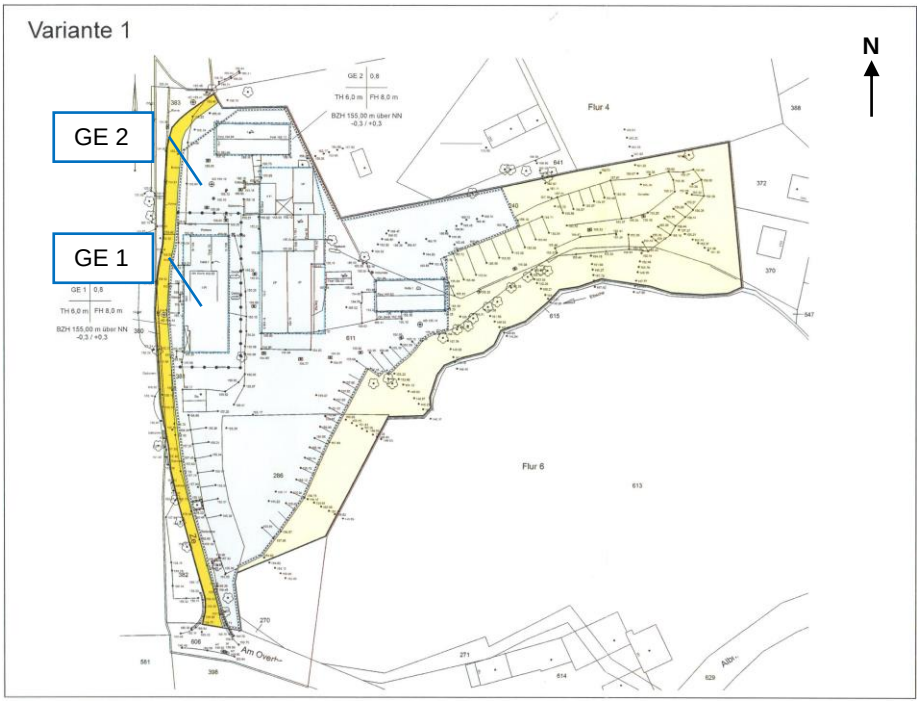
Grevenbroich, 06.01.2016

Dipl.-Ing. Hans Schlömer
(Sachbearbeiter)

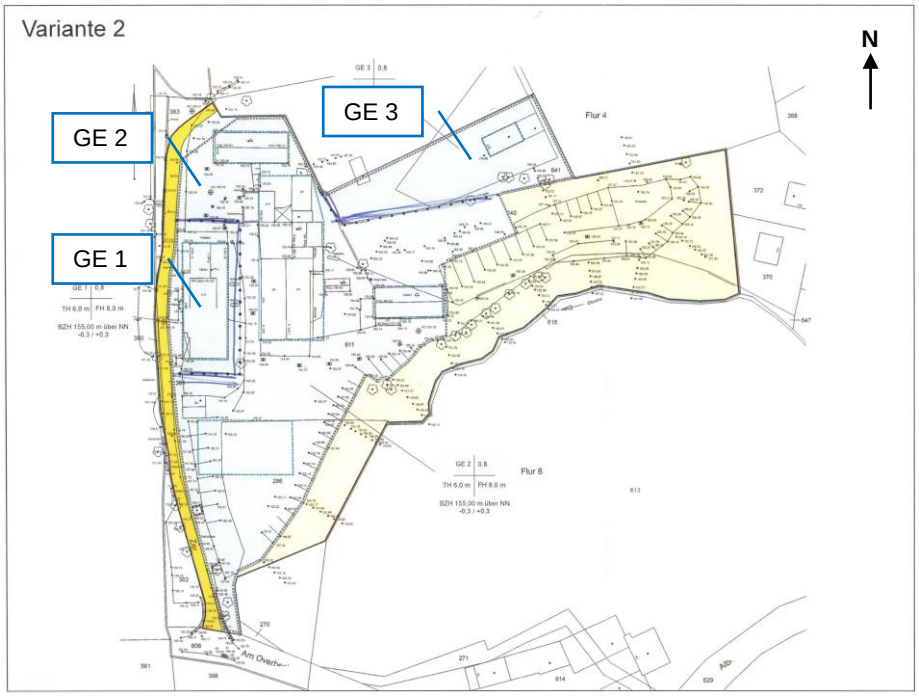
Dipl.-Ing. Klaus Boehmer
(Sachbearbeiter)

Anhang A: Bebauungspläne

Anhang A 1: Variante 1

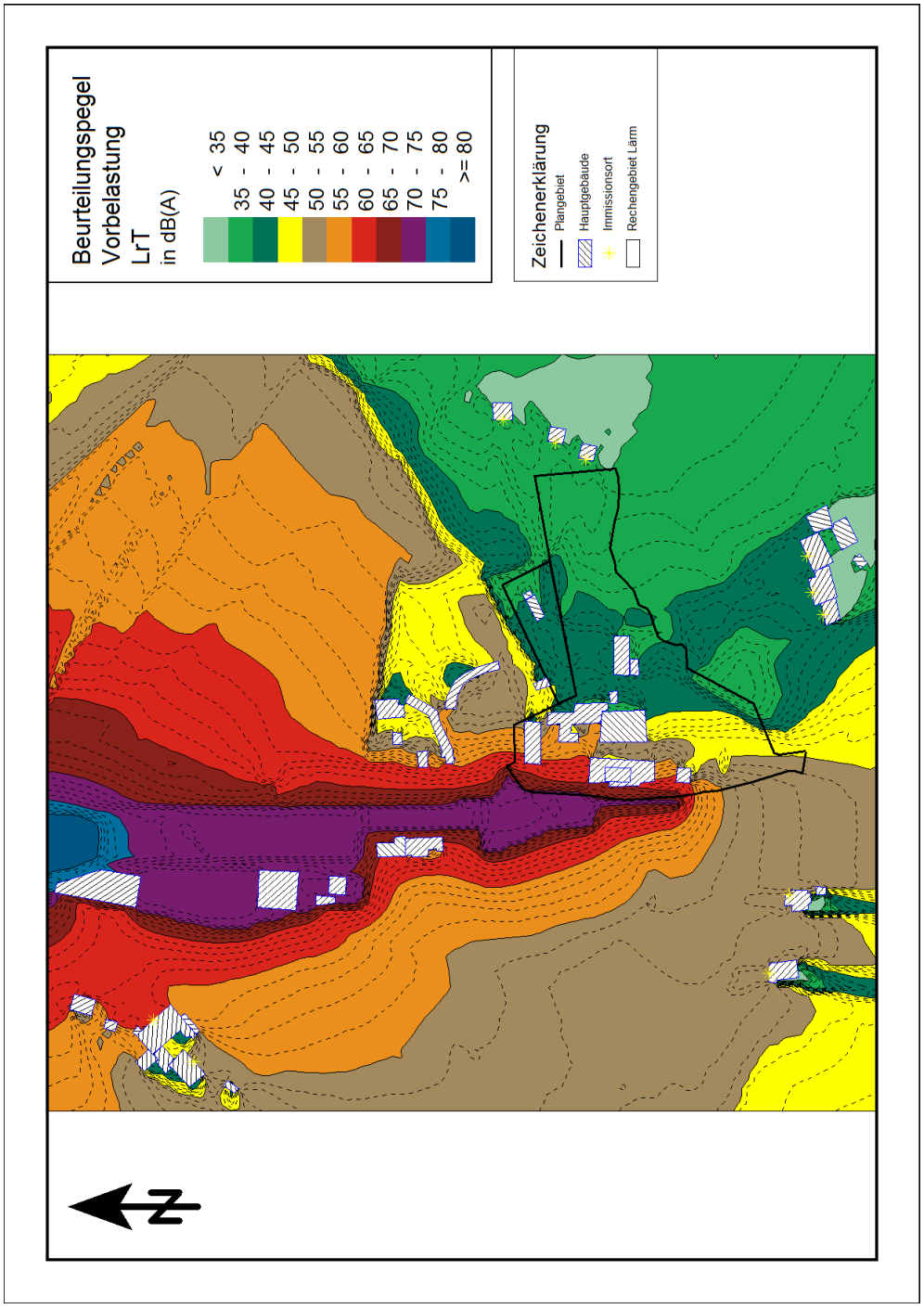


Anhang A 2: Variante 2

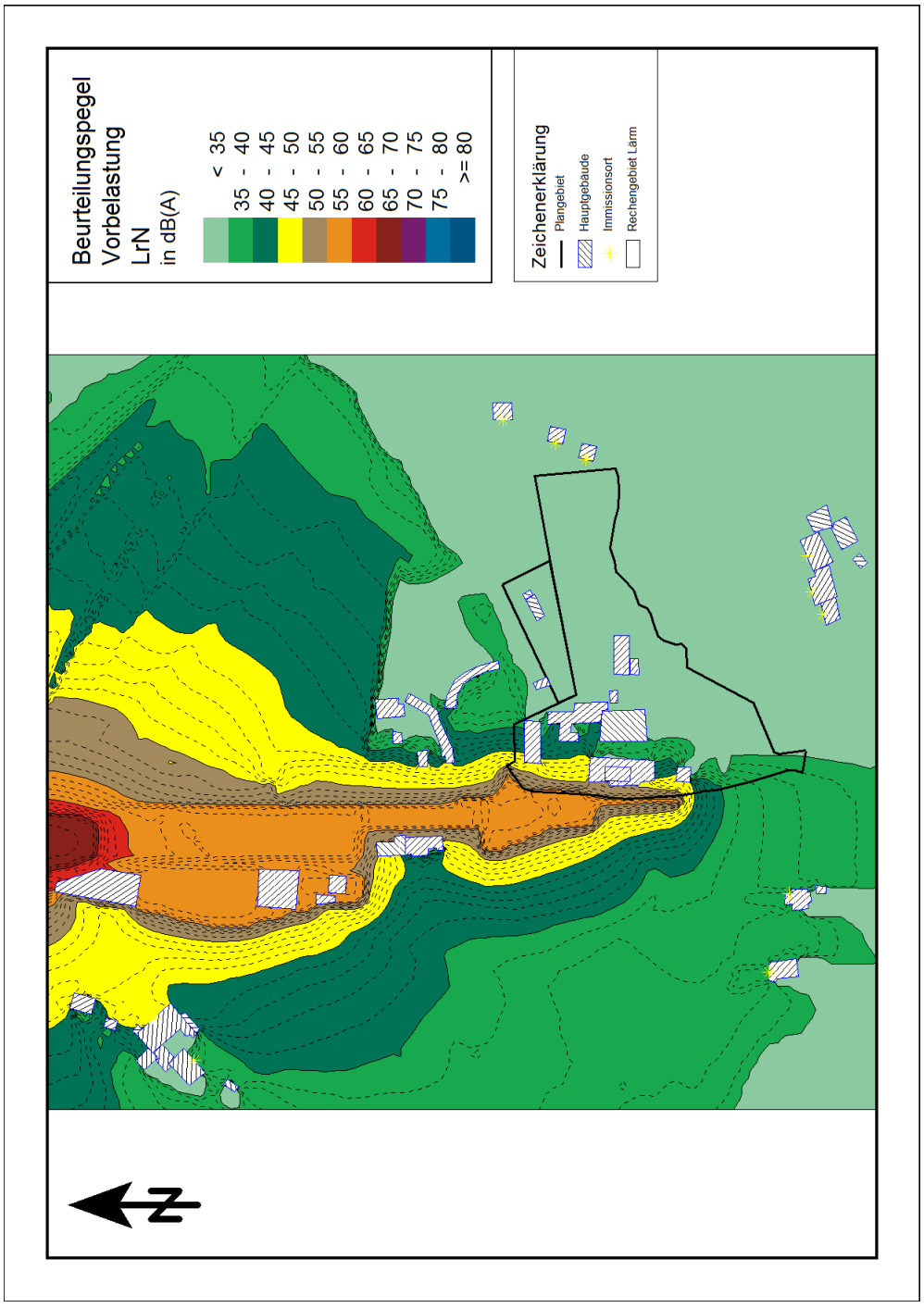


Anhang B: Farbkarten Beurteilungspegel Vorbelastung

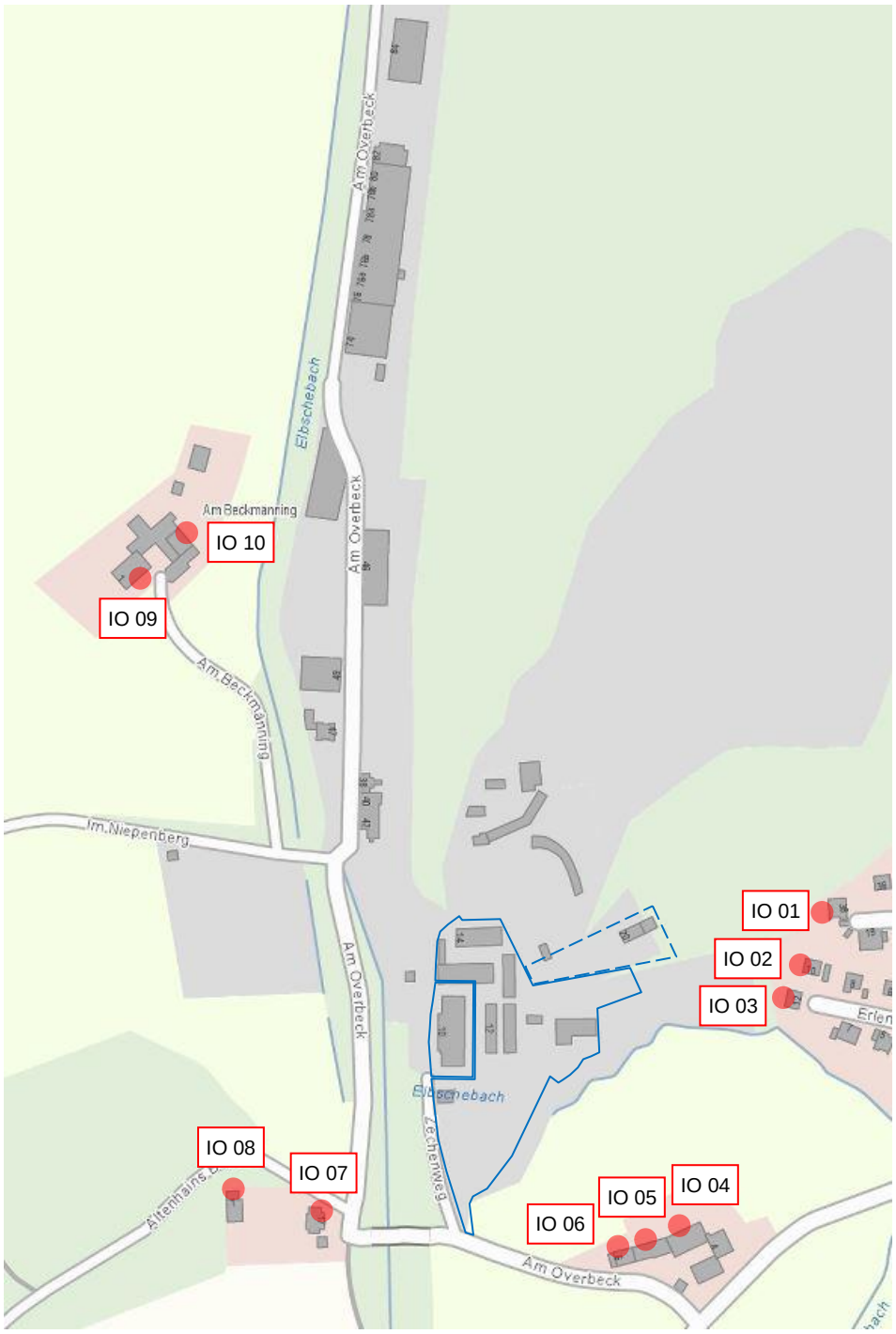
Anhang B 1: Beurteilungspegel Tag (06:00 – 22:00 Uhr)



Anhang B 2: Beurteilungspegel
Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)

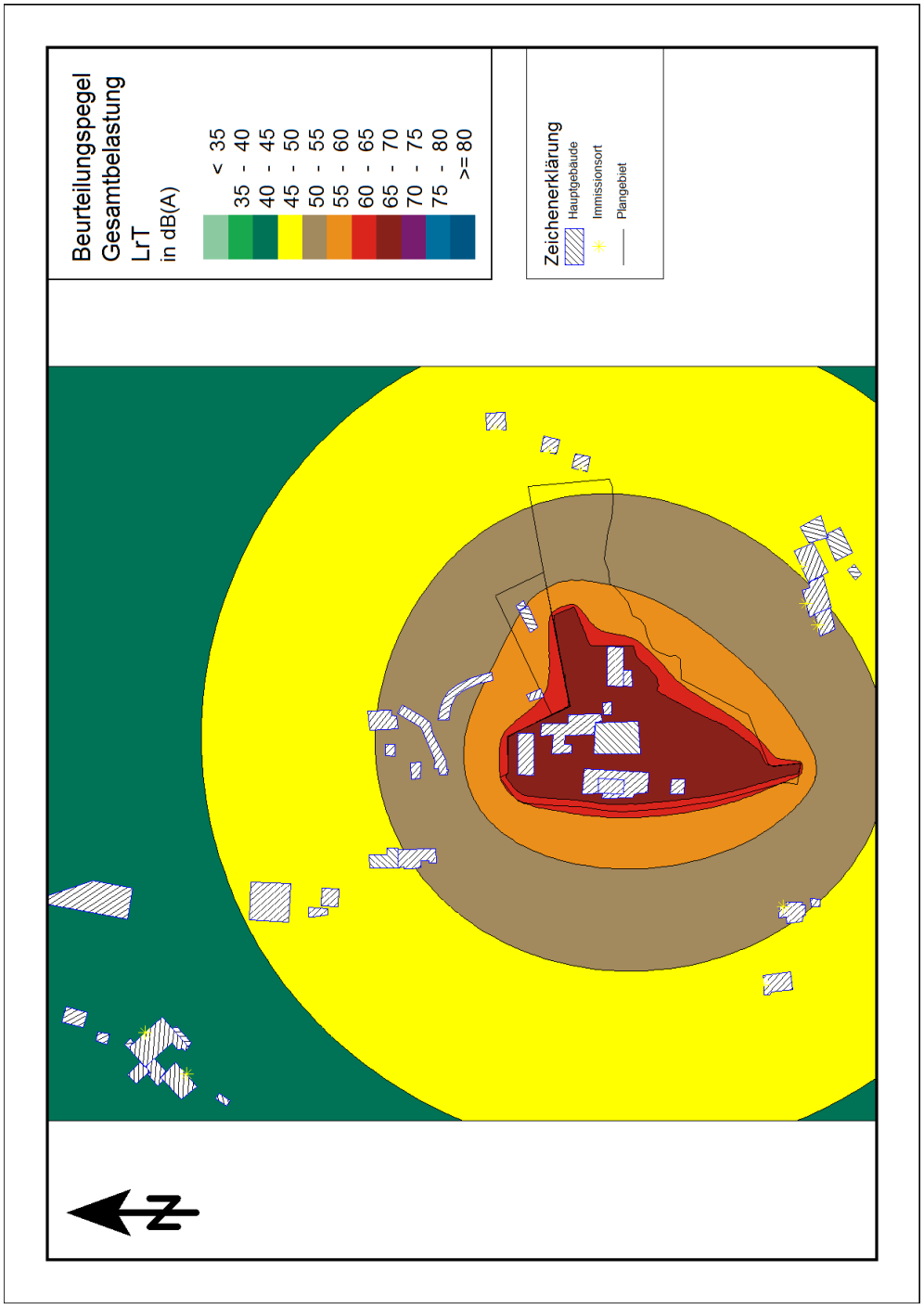


Anhang C: Lage der Immissionsorte

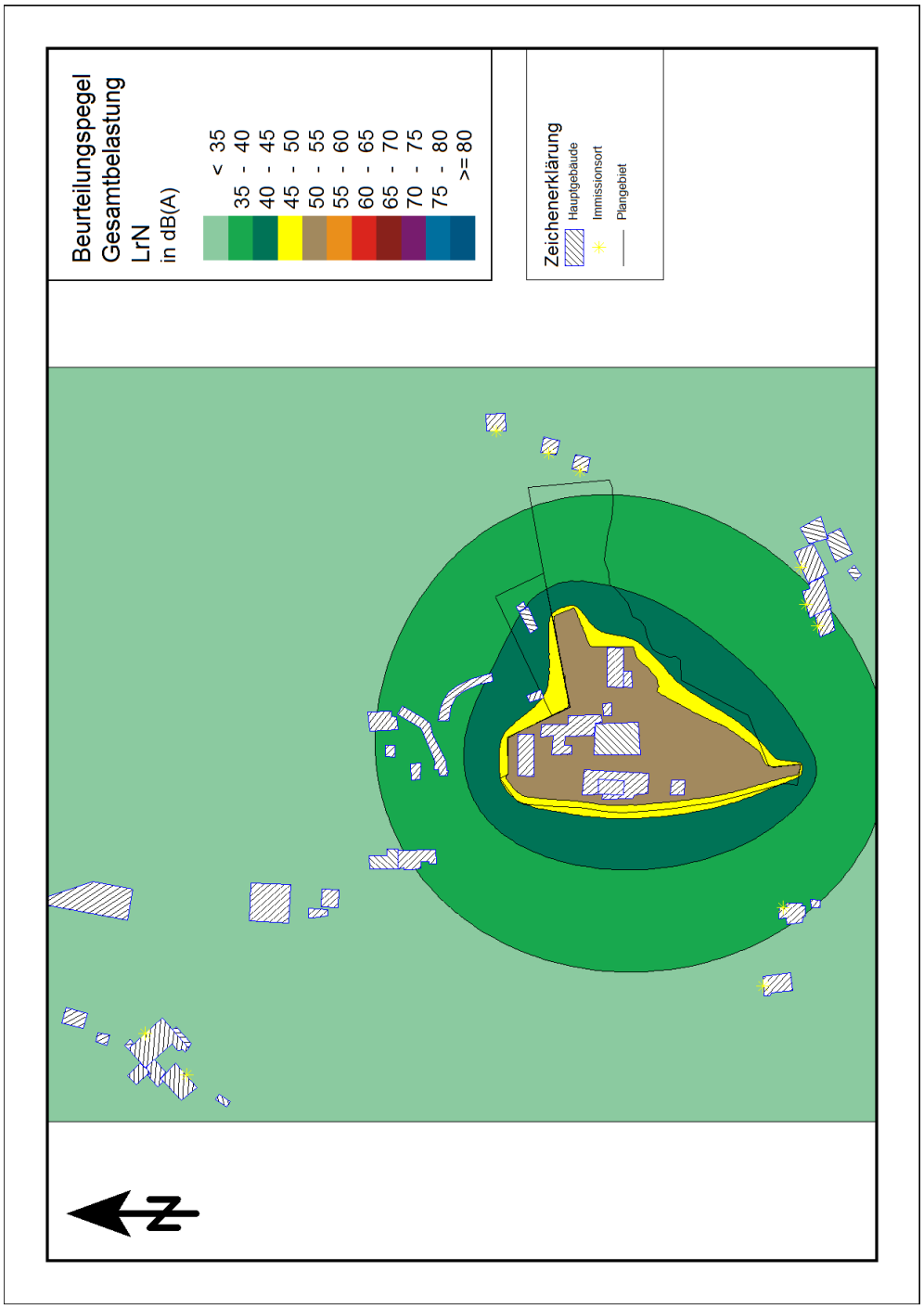


Anhang D: Farbkarten Beurteilungspegel Gesamtbelastung

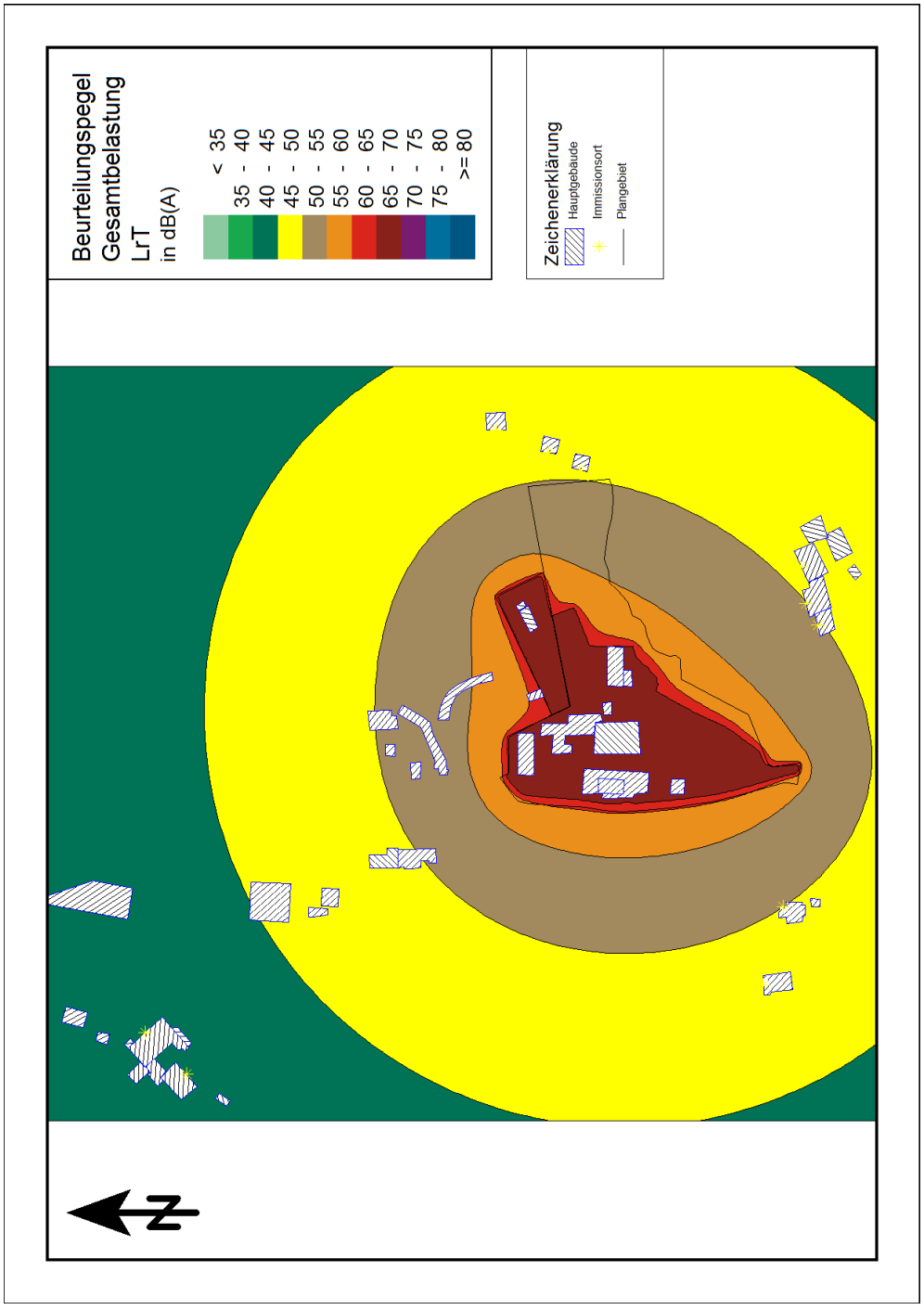
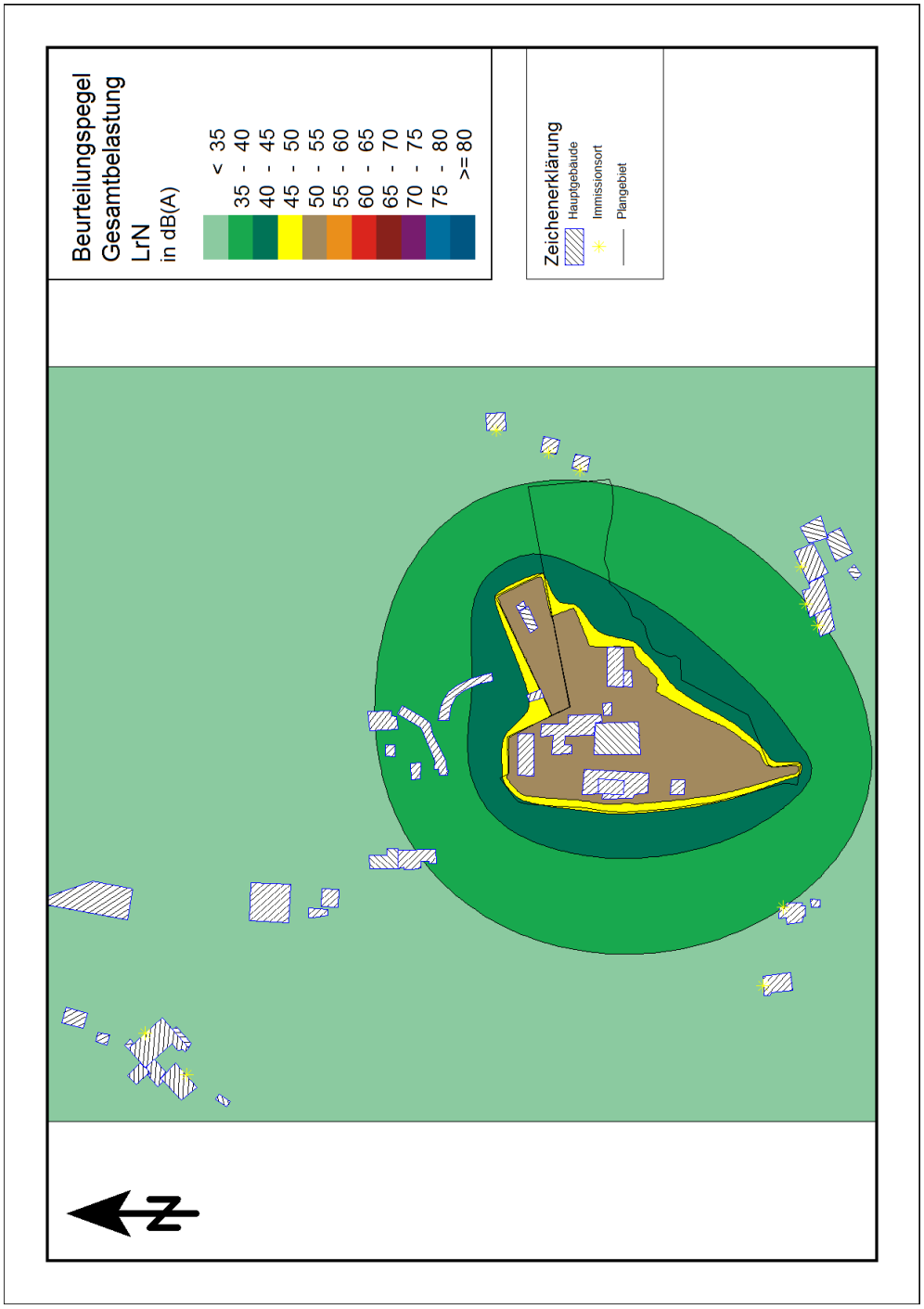
Anhang D 1: Beurteilungspegel - Variante 1 - Tag (06:00 – 22:00 Uhr)



Anhang D 2: Beurteilungspegel - Variante 1 - Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)



Anhang D 3: Beurteilungspegel - Variante 2 -
Tag (06:00 – 22:00 Uhr)



Anhang D 4: Beurteilungspegel - Variante 2 -
Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)