

Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan 23-06/I "Balbrede I"
Stadt Detmold

Auftraggeber:

Fachbereich Stadtentwicklung
Städtebau / Stadtplanung

Ort/Datum:

Detmold, 30.03.2016

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Annette Mischke-Gees
Tel.: 05231 977-668

Berichtsumfang:

44 Seiten
10 Anlagen

INHALTSVERZEICHNIS

Text:	Seite
0. ZUSAMMENFASSUNG	5
1. ALLGEMEINES UND AUFGABENSTELLUNG	8
2. BERECHNUNGS- UND BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	12
3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN	15
3.1 Schalltechnische Größen	15
3.2 Schalltechnische Anforderungen	16
3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1	16
3.2.2 TA Lärm	17
3.2.3 Gebietseinstufung der schutzbedürftigen Nachbarschaft	19
3.2.4 Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV	20
3.3 Vorgehensweise	20
4. GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	22
4.1 Grundlagen für die Geräuschkontingentierung	22
4.2 Vorhandene und planerische Geräuschvorbelastung	23
4.3 Dimensionierung der Geräuschkontingente des Bebauungsplanes 23-06/I	27
4.4 Schallausbreitung	28
4.5 Schallimmissionen und Immissionsorte	32
4.6 Ergebnisse	33
4.7 Planungsrechtliche Umsetzung	34
5. ZIEL- UND QUELLVERKEHR DER GEWERBEBETRIEBE	36
5.1 Betriebliche Gegebenheiten und verkehrstechnische Erschließung	36
6. EMISSIONEN AUS VORHANDENEM GEWERBEGEBIET WEST SOWIE DEN GEPLANTEN GE-GEBIETEN PETERSKAMP UND OETTERNBREDE	36
6.1 Schallimmissionen	36

7. FAHRVERKEHR IM ÖFFENTLICHEN STRASSENRAUM	38
7.1 Berechnungsgrundlagen	38
7.2 Berechnung der Emissionen und Immissionen	39
7.3 Darstellung des Abwägungsspielraumes	40
7.4 Schallschutzmaßnahmen	42

Anlagen:

Anlage 1	Akustisches Computermodell – Lageplan
Anlage 2	Akustisches Computermodell - vorhandene und planerische Vorbelastung
Anlage 3	Akustisches Computermodell – Geräuschkontingentierung Plangebiet
Anlage 4	Akustisches Computermodell - Gesamtgeräuschbelastung
Anlage 5.1	Ergebnisdarstellung, vorhandene Vorbelastung/tags
Anlage 5.2	Ergebnisdarstellung, vorhandene Vorbelastung/nachts
Anlage 6.1	Ergebnisdarstellung, vorhandene und planerische Vorbelastung/tags
Anlage 6.2	Ergebnisdarstellung, vorhandene und planerische Vorbelastung/nachts
Anlage 7.1	Ergebnisdarstellung, Geräuschkontingentierung Plangebiet/tags
Anlage 7.2	Ergebnisdarstellung, Geräuschkontingentierung Plangebiet/nachts
Anlage 8.1	Ergebnisdarstellung, Gesamtgeräuschbelastung/tags
Anlage 8.2	Ergebnisdarstellung, Gesamtgeräuschbelastung/nachts
Anlage 9.1	Ergebnisdarstellung, Straßenverkehr/tags, B 239 Lagesche Straße
Anlage 9.2	Ergebnisdarstellung, Straßenverkehr/nachts, B 239 Lagesche Straße
Anlage 10	Überschreitung Orientierungswert DIN 18005, Grenzwert 16. BImSchV, Nacht

0. ZUSAMMENFASSUNG

Ziel der Aufstellung des Bebauungsplanes 23-06/I "Balbrede I ist es, eine wohnumfeldverträgliche Gewerbenutzung zu sichern und für die außerhalb des Plangebietes unmittelbar angrenzenden Wohnbebauungen, gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten.

In der vorliegenden Untersuchung wurde für die innerhalb des Planungsgebiets festgesetzten Gewerbegebietsflächen Emissionskontingente L_{EK} bestimmt, welche die zulässige Nutzung der betrachteten Flächen hinsichtlich der Lärmentwicklung während der Tages- und Nachtzeit begrenzen. Die Geräuschkontingentierung wurde nach der DIN 45691^[10] (12/2006) durchgeführt, deren Inhalte den aktuellen Stand der Technik zur Festsetzung des gewerblichen Lärmimmissionsschutzes in der Bauleitplanung widerspiegeln. Den in Anlage 3 gekennzeichneten Flächen (überbaubare neue GE-Flächen) wurden gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 BauNVO^[2] folgende Werte zugeordnet:

Teilfläche	Emissionsbezugsfläche	L_{EK} [dB(A)/m ²]	
		tags (06.00 - 22.00 Uhr)	nachts 22.00 – 06.00 Uhr)
GE(1)	9341 m ²	55	40
GE(2)A	20270 m ²	60	45
GE(2)B	15487 m ²	65	50
GE(2)C	6837 m ²	65	50

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

Kriterium für die Ermittlung dieser Werte war die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[6] bzw. der in Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1^[8] zahlenwertmäßig identisch festgelegten Orientierungswerte für Gewerbelärm an schutzbedürftigen Wohngebäuden in der Nachbarschaft des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplans.

Der dem geplanten Gewerbegebiet zuzuordnende An- und Abfahrtverkehr auf der Lageschen Straße wird keinen im Sinne der TA Lärm^[6] unzulässigen Immissionsbeitrag auf die entlang der An- und Abfahrtstrecke gelegenen Wohngebäude verursachen.

Ebenso lösen die Emissionen des vorhandenen Gewerbegebiet West sowie die GE-Gebiete der Rahmenplanung Balbrede/Peterskamp/Oetternbrede, soweit sie nicht durch den geplanten Bebauungsplan 23-06/I überplant werden, keinen Handlungsbedarf entlang der west- bzw. südlich festgesetzten Baugrenze des neuen Gewerbegebietes aus.

Zudem wurden die Auswirkungen der Emissionen aus dem öffentlichen Straßenraum der B 239 "Lageschen Straße" auf das Plangebiet untersucht.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass im südlichen Teil der festgesetzten Baufläche des neuen Gewerbegebietes die festgestellten Pegel tags/nachts höher als die idealtypischen GE-Orientierungswerte des Beiblattes 1 der Norm DIN 18005^[8] sind.

Die Pegel tags liegen jedoch unter dem Grenzwert für Gewerbegebiete der 16. BImSchV^[5]. Die festgestellten Pegel nachts überschreiten den Grenzwert für Gewerbegebiete der 16. BImSchV^[5]. Im gesamten übrigen Plangebiet werden die idealtypischen GE-Orientierungswerte des Beiblattes 1 der Norm DIN 18005^[8] unterschritten.

Daher wird für Gebäudeseiten, die einer höheren Belastung als 65/55 dB(A) tags/nachts (= Gewerbegebietswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1^[8]) ausgesetzt sind, passiver Schallschutz empfohlen.

Passiver Schallschutz wird bis hin zu Geräuschpegeln von 69/59 dB(A) tags/nachts (= Gewerbegebietswerte der 16. BImSchV^[5]) nur empfohlen. Bei höheren Pegeln als den letztgenannten wird Schallschutz festgesetzt.

In den als Lärmpegelbereichen festgesetzten Teilgebieten ist für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen im Sinne des § 2 (7) BauO NRW baulicher Schallschutz entsprechend der Tabelle 8 der DIN 4109^[14] zu treffen.

Im Bebauungsplan wird die betroffene Fläche gemäß § 9 (5) Nr. 24 BauGB^[1] gekennzeichnet und folgenden Lärmpegelbereich nach DIN 4109^[14] zugeordnet:

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenpegel“	Erf. $R'_{w,res}$ der Außenbauteile in dB	SSK Fenster (bewertetes Schalldämmmaß R'_w in dB)
IV	66 – 70 dB(A)	Wohnungen ≥ 40	3 (> 37)
		Büros ≥ 35	

Die Lärmpegelbereiche werden gemäß DIN 4109^[14] aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln tags abgeleitet. Der maßgebliche Außenlärmpegel vor den Fassaden errechnet sich gemäß DIN 4109^[14] Abschnitt 5.5.2 aus dem Beurteilungspegel (tags) des öffentlichen Straßenverkehrs unter Berücksichtigung einer Korrektur von + 3 dB(A).

Es ist anzumerken, dass diese nach DIN 4109^[14] berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nur für die Auslegung des Schallschutzes von Gebäude-Außenbauteilen herangezogen werden. Sie dürfen daher nicht mit den Orientierungswerten der DIN 18005^[8] bzw. mit den Grenzwerten der 16. BImSchV^[5] verglichen werden.

In dem nach § 9 (5) Ziffer 1 BauGB^[1] kenntlich gemachten durch Verkehrslärm vorbelasteten Teilbereich werden passive Schallschutzvorkehrungen bei allen Neu-, Um- und Erweiterungsbauten empfohlen. In diesem Teilbereich wird die Zuordnung zum Lärmpegelbereich IV empfohlen.

Im Plan ist auf die vorhandene Vorbelastung hinzuweisen. Nach §§ 9 (1) Ziffer 24 und (5) Ziffer 1 BauGB^[1] sind die vom Straßenverkehrslärm vorbelasteten Bereiche kenntlich zu machen. Dies dient der Unterrichtung der vom B-Plan Betroffenen über die Immissionsverhältnisse im Planbereich.

1. ALLGEMEINES UND AUFGABENSTELLUNG

Es wird die Aufstellung des Bebauungsplanes 23-06/I "Balbrede I" durchgeführt mit dem Ziel, eine wohnumfeldverträgliche Gewerbenutzung zu sichern und für die außerhalb des Plangebietes unmittelbar angrenzenden Wohnbebauungen gesunde Wohnverhältnisse zu gewährleisten. Mit der Aufstellung des B-Plans werden ausschließlich Gewerbeflächen, die vorwiegend der Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben dienen, ausgewiesen.

Um den in § 1 (5) BauGB^[1] geforderten Belangen, insbesondere den Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse/der Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung/der Belange der Wirtschaft auch ihrer mittelständischen Struktur, gerecht zu werden, sollen die "Gewerbeflächen" des Bebauungsplans funktionell so gegliedert werden, dass gegenseitige Beeinträchtigungen der Nutzungsarten - auch gegenüber benachbarten Wohngebäuden - weitgehend vermieden werden. Von daher werden auch unter dem Aspekt der gegenseitigen Rücksichtnahme die Möglichkeiten des § 1 (4) bis (9) und des § 8 Baunutzungsverordnung^[2] voll ausgeschöpft und die Gewerbeflächen u. a. durch die Festsetzung von Geräuschkontingenten gemäß DIN 45691^[10] und durch die Festsetzung der Abstandsklassen VI - VII gemäß Abstanderlass NRW in sich gegliedert.

Um ein konfliktfreies Nebeneinander von Gewerbe und schutzbedürftigen Nutzungen zu gewährleisten und um sicherzustellen, dass die Lärmimmissionsrichtwerte bzw. -orientierungswerte an der umliegenden Wohnbebauung unabhängig von der zukünftigen Nutzung eingehalten werden, wird eine flächenbezogene Geräuschkontingentierung verbindlich im Bebauungsplan festgesetzt werden. Zu diesem Zweck werden für die gewerblich genutzten Flächen [GE (1), GE (2)A, GE (2)B und GE (2)C] Emissionskontingente L_{EK} ermittelt.

Das Plangebiet liegt im Ortsteil Jerxen-Orbke am nordwestlichen Rand der Kernstadt Detmold und wird verkehrlich im Süden durch die stark befahrene Lagesche Straße (B 239) erschlossen. Das Gelände befindet sich auf einer Kuppenlage entlang der Lagesche Straße (B 239) deren starkem Verkehrslärm das geplante Gewerbegebiet ausgesetzt ist.



Bild 1: Übersichtsplan Luftbild
(unmaßstäblich)

In der frühzeitigen Beteiligung wurden zwei Vorentwürfe als Plangrundlagen zur Diskussion gestellt. Beide Vorentwürfe wurden aus einer gesamtplanerischen Konzeptgrundlage entwickelt. Diese umfasste als ein Bausteinmodell eine langfristige sowie dreistufige bauleitplanerische Entwicklungsplanung von drei neuen Gewerbeflächen im Detmolder Westen über einen Zeitkorridor von 20 Jahren. In dieser Konzeptgrundlage bildete die Fläche "Balbreite" den Baustein I. Die angrenzende städtische Fläche "Peterskamp" als Baustein II soll folgend bauleitplanerisch entsprechend der Darstellung im FNP als Gewerbefläche entwickelt werden. Die Fläche "Oetternbreite" als Baustein III wird bereits jetzt stadtentwicklungsplanerisch für weitere zukünftige Gewerbeflächen im Detmolder Westen im Hinblick auf die Erschließung optional in das Planungskonzept einbezogen.

Im Süden liegt dem Plangebiet gegenüber das Gewerbegebiet West mit den Bebauungsplänen 22-02 "Pinsenkamp", 22-05 "Platz" und 23-07B "Westerfeld" sowie der Siedlungsbereich Lagesche Straße/Orbke Straße des B-Plans 23-03 "Am Roßbruch". Nördlich des Plangebietes liegt der Siedlungsbereich Niewaldstraße der Außenbereichssatzung 24-01 "Niewaldstraße". Die Schutzbedürftigkeit wird entsprechend den Festsetzungen eingestuft.

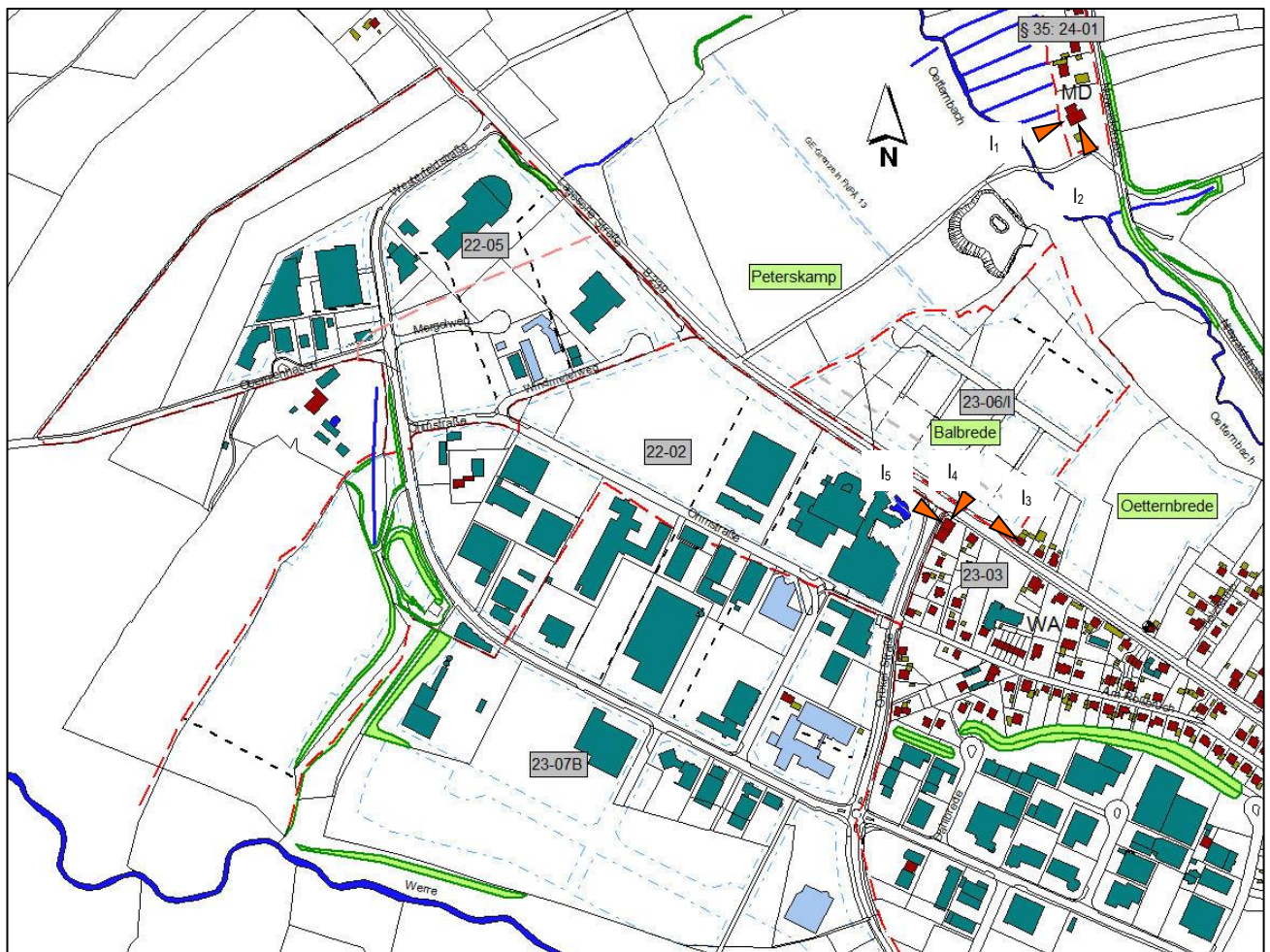


Bild 2: Bebauungsplanentwurf mit vorhandener und geplanter städtebaulicher Situation
(unmaßstäblich)

Ein Bebauungsplan entspricht u. a. nur dann dem Abwägungsgebot, wenn die verschiedenen Nutzungen in der konkreten Situation miteinander verträglich sind und keine Gesundheitsgefahren entstehen. Werden die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1^[8] bzw. die Immissionsrichtwerte TA Lärm^[6] eingehalten, ist die Verträglichkeit bezogen auf den Immissionsschutz gegeben. In einem gewissen Umfang können der Nutzung aber auch höhere Geräuschimmissionen zugemutet werden, wenn durch alle in Frage kommenden Maßnahmen keine Immissionsminderung zu erwarten ist.

Da sich in unmittelbarer Nachbarschaft der für eine gewerbliche Nutzung vorgesehenen Fläche Wohngebäude befinden, sind im Bebauungsplan Festsetzungen zu treffen mit dem Ziel, eine unzulässige Betriebslärmwirkung auf die schutzbedürftige Nachbarschaft zu vermeiden. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird die neue Gewerbefläche deshalb in ihrer Schallemission derart kontingentiert, dass einerseits die maximal mögliche Geräuscentwicklung durch die zukünftige bestimmungsgemäße Nutzung dieser Flächen stattfinden kann und andererseits die zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit vor Gewerbelärmwirkungen maßgebenden Referenzwerte an der schutzbedürftigen Nachbarschaft außerhalb des Planungsgebiets nicht überschritten werden.

Ferner muss der durch das Plangebiet induzierte Verkehr untersucht werden, ob hierdurch die kumulativ geltenden Bedingungen gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm eingehalten werden. Sollte dies nicht der Fall sein, so müssen geeignete Maßnahmen organisatorischer Art zur Minderung der Geräusche des An- und Abfahrverkehrs vorgeschlagen werden.

Das Plangebiet selber wird durch das vorhandene Gewerbegebiet West sowie die geplanten GE-Gebiete der Rahmenplanung Balbrede/Peterskamp/Oetternbrede soweit sie nicht durch den geplanten Bebauungsplan 23-06/I überplant werden, durch Gewerbelärm belastet. Hier ist zu prüfen in wie weit die Referenzwerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 Teil 1^[8] bzw. der TA Lärm^[6] eingehalten werden. Gegebenenfalls sind geeignete Schallschutzmaßnahmen hinsichtlich gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorzuschlagen.

Es sind außerdem die Auswirkungen der Emissionen aus dem öffentlichen Straßenraum der B 239 "Lagesche Straße" auf das Plangebiet zu untersuchen. Für das Plangebiet sind Angaben zum Schallschutz hinsichtlich gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu machen.

2. BERECHNUNGS- UND BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

- | | | |
|-----|----------------|--|
| [1] | BauGB | Baugesetzbuch
in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S: 2414) in der
derzeit gültigen Fassung |
| [2] | BauNVO | Baunutzungsverordnung
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132),
in der derzeit gültigen Fassung |
| [3] | Planungserlass | RdErl. d. Ministers für Landes- und Stadtentwicklung
Nordrhein-Westfalen, Stand: 08.07.1982
<u>Titel:</u>
Berücksichtigung von Emissionen und Immissionen bei der Bauleitplanung
sowie bei der Genehmigung von Vorhaben |
| [4] | BImSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunrei-
nigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen
in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274)
in der derzeit gültigen Fassung |
| [5] | 16. BImSchV | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des
Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. 06. 1990 (BGBl. I S. 1036)
in der derzeit gültigen Fassung |
| [6] | TA-Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
6. AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(GMBI S. 503) in der derzeit gültigen Fassung |

- | | | |
|------|--------------------------------------|--|
| [7] | DIN 18005
Teil 1 | "Schallschutz im Städtebau"
- Grundlagen und Hinweise für die Planung -
Ausgabe Juli 2002 |
| [8] | Beiblatt 1 zu
DIN 18005
Teil 1 | "Schallschutz im Städtebau"
- Grundlagen und Hinweise für die Planung -
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
Ausgabe Mai 1987 |
| [9] | DIN 18005
Teil 2 | "Schallschutz im Städtebau"
Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen
Ausgabe September 1991 |
| [10] | DIN 45961 | "Geräuschkontingentierung"
Ausgabe Dezember 2006 |
| [11] | RLS 90 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Der Bundesminister für Verkehr – Abteilung Straßenbau
Ausgabe 1990 |
| [12] | DIN ISO 9613
Teil 2 | "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"
Allgemeines Berechnungsverfahren
Ausgabe Oktober 1999 |
| [13] | VDI 2719 | "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"
Ausgabe August 1987 |
| [14] | DIN 4109 | "Schallschutz im Hochbau"
Anforderungen und Nachweise
Ausgabe November 1989 |

- [15] RdErl. d. Ministeriums für Bauen und Verkehr
Nordrhein – Westfalen, vom 08.11.2006, (MBI. NRW S. 582)
Einführung Technischer Baubestimmungen – Anlage 4.2/1 zur DIN 4109
– Schallschutz im Hochbau – vom 22.05.2012 (MBI. NRW S. 492)
- [16] Fickert/
Fieseler Baunutzungsverordnung
Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des deutschen und
gemeinschaftlichen Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwal-
tungsvorschriften, 11. Auflage
- [17] Fickert/
Fieseler Der Umweltschutz im Städtebau
Ein Handbuch für Gemeinden zur Bauleitplanung und Zulässigkeit
von Vorhaben, 1. Auflage

3. SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNGSKRITERIEN

3.1 Schalltechnische Größen

Als wichtigste Größe für die rechnerische Prognose, die messtechnische Erfassung und/oder die Beurteilung einer Lärmeinwirkung auf den Menschen dient der A-bewertete Schalldruckpegel - meist vereinfachend als "Schallpegel" (L) bezeichnet.

Um auch zeitlich schwankende Schallvorgänge mit einer Einzahlangabe hinreichend genau kennzeichnen zu können, wurde der "Mittelungspegel" (L_m bzw. L_{Aeq}) definiert, der durch Integration des momentanen Schalldruckpegels über einen bestimmten Zeitraum gewonnen wird.

"Schallleistungspegel" (L_W) gibt die gesamte von einem Schallemitenten ausgehende, der "flächenbezogene Schallleistungspegel" (L_W^*) die je Quadratmeter Fläche abgestrahlte Schallleistung an.

Die durch den Straßenverkehr verursachte Schallemission wird durch den "Emissionspegel" ($L_{m,E}$) gekennzeichnet. Diese Größe beschreibt den Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mittelachse des jeweils äußeren Fahrstreifens einer Richtungsfahrbahn in 2,25 m Höhe bei freier Schallausbreitung.

Die in verschiedenen Regelwerken definierten Grenz-, Orientierungs- und Immissionsrichtwerte beziehen sich meist auf einen "Beurteilungspegel" (L_r) am Ort der Lärmeinwirkung (Immissionspegel).

Der Beurteilungspegel wird in aller Regel rechnerisch aus dem Mittelungspegel bestimmt, wobei zusätzlich eine eventuell erhöhte Störwirkung von Geräuschen (wegen ihres besonderen Charakters oder wegen des Zeitpunkts ihrer Einwirkung) durch entsprechend definierte Zuschläge berücksichtigt wird.

In Bebauungsplänen können für einzelne Teilflächen Werte für "Emissionskontingente" (L_{EK}) festgesetzt werden. Diese Vorgehensweise wurde in der Vergangenheit oft als Festsetzung von "immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln" (IFSP) bezeichnet. Emissionskontingente (L_{EK}) begrenzen die zulässige Schallemission aus der betreffenden Teilfläche derart, dass auch unter Berücksichtigung der jeweils maximal zulässigen Schallemission aus benachbarten Teilflächen eine Überschreitung der maßgebenden Immissionsrichtwerte bei außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans gelegenen schutzbedürftigen Einwirkungsorten verhindert wird.

"Emission" bedeutet allgemein "Aussendung von Störfaktoren" in die Umwelt. Im Bereich des Lärmschutzes bezeichnet Emission den von einer oder mehreren Schallquellen abgestrahlten Schall. Jede Emission bewirkt eine "Immission". Immission bedeutet allgemein "Einwirkung von Störfaktoren" aus der Umwelt. Im Lärmschutz ist Immission die Bezeichnung für die Einwirkung von Schall auf ein Gebiet oder auf einen Punkt eines Gebietes (Schalleinwirkung des Gewerbegebietes auf die umgebende Bebauung).

3.2 Schalltechnische Anforderungen

3.2.1 Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 (Gewerbe und Straßenverkehr)

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1^[8] werden - abhängig von der Art der baulichen Nutzung am Einwirkungsort - Orientierungswerte angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung im Rahmen der Bauleitplanung als "wünschenswert" bezeichnet wird, „... um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.“

Für die hier interessierenden Gebietskategorien - allgemeines Wohngebiet, Misch-/Dorfgebiet und Gewerbegebiet - lautet dieser Orientierungswert für Gewerbelärm:

	WA	MI/MD	GE	
tags	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	(06.00 - 22.00 Uhr)
nachts	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	(22.00 - 06.00 Uhr)

und für das Gewerbegebiet für Verkehrslärm:

	GE	
tags	65 dB(A)	(06.00 - 22.00 Uhr)
nachts	55 dB(A)	(22.00 - 06.00 Uhr)

Die in Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1^[8] genannten Orientierungswerte

„... haben vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen und auf vorhandene oder geplante schutzbedürftige Nutzungen einwirken können.“

Die schalltechnischen Orientierungswerte entsprechen den "durchschnittlichen Anforderungen an gesundes Wohnen" und erfüllen somit die Planungs- und Abwägungsgrundsätze gemäß § 1 (5 - 7) BauGB^[1].

3.2.2 TA Lärm (Gewerbe)

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG^[4] sind "Anlagen" im Sinne dieses Gesetzes derart zu errichten und zu betreiben, dass keine Immissionen auftreten, die „... nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft ...“ herbeizuführen. Als Maß für die im BImSchG^[4] als "schädliche Umwelteinwirkungen" beschriebenen Geräusche sind die in der TA Lärm^[6] definierten Immissionsrichtwerte heranzuziehen.

Die Vorschriften der TA Lärm^[6] sind anzuwenden bei genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, welche den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - BImSchG^[4] unterliegen.

Die in der Nachbarschaft von lärmemittierenden Anlagen einzuhaltenden Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind abhängig von der Gebietsausweisung am betrachteten Lärmeinwirkungsort. In der TA Lärm, Abschnitt 6.1^[6] werden für allgemeine Wohngebiete, Misch-/Dorfgebiete und Gewerbegebiete folgende Werte angegeben:

	WA	MI/MD	GE	
tags	55 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	(06.00 - 22.00 Uhr)
nachts	40 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	(22.00 - 06.00 Uhr)

Diese Immissionsrichtwerte sind mit dem in 0,5 m Abstand „... außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes ...“ (z. B. Büro-, Wohn- und Schlafräume) benachbarter Gebäude ermittelten Beurteilungspegeln zu vergleichen.

Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[6] sind einzuhalten aus der Summe aller auf einen maßgeblichen Immissionsort einwirkenden Gewerbelärmimmissionen.

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel ist gemäß TA Lärm^[6] das nachfolgend verkürzt dargestellte Verfahren heranzuziehen:

Der Beurteilungspegel „tags“ ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen. Während bestimmter Teilzeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (an Werktagen von 6.00 bis 7.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr sowie an

- Sonn- und Feiertagen von 6.00 bis 9.00 Uhr, von 13.00 bis 15.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr) ist ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in Ansatz zu bringen; ausgenommen hiervon sind Einwirkungsorte in Industrie-, Gewerbe-, Kern-, Dorf- und Mischgebieten.
- Als Bezugszeitraum für den Beurteilungspegel „nachts“ ist „... die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt ...“, zu berücksichtigen.

Während Fahrzeuggeräusche „... auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt ...“ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen zu erfassen und zu beurteilen sind, gilt gemäß Abschnitt 7.4 der TA Lärm^[6] für betriebsbedingte Verkehrsgерäusche auf öffentlichen Verkehrsflächen:

„Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- *sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgерäusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,*
- *keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und*
- *die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“*

Diese Bedingungen gelten kumulativ, d. h. nur wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs soweit wie möglich vermindert werden.

In der Verkehrslärmschutzverordnung^[5] werden für die hier betroffenen Wohngebäude im allgemeine Wohngebiet und Mischgebiet folgende Immissionsgrenzwerte angegeben:

	WA	MI	
tags	59 dB(A)	64 dB(A)	(06.00 - 22.00 Uhr)
nachts	49 dB(A)	54 dB(A)	(22.00 - 06.00 Uhr)

3.2.3 Gebietseinstufung der schutzbedürftigen Nachbarschaft

Maßgeblich für den Nachweis der Immissionswirksamkeit sind das nördlich gelegene Wohngebäude Niewaldstraße 54 ($I_1 + I_2$), das östlich gelegene Wohngebäude Lagesche Straße 241 (I_3) sowie das südlich im Bebauungsplan 23-03 gelegene Wohngebäude Lagesche Straße 258 ($I_4 + I_5$).

Für die Beurteilung der Immissionen, die von der zulässigen Nutzung [GE (1) bis GE (2)C] auf die vorhandenen Gebäude einwirken, ist die dem Plangebiet nächstgelegene Gebäudeseite maßgeblich. Mit dem Hinweis auf die maßgeblichen Immissionsorte soll erreicht werden, dass die immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel nicht zur Beurteilung der Lärmimmissionen innerhalb des Gewerbegebietes herangezogen werden. Hier sind nur die Maßgaben der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"^[6] erheblich.

Die Gebietseinstufung der schutzbedürftigen Nachbarschaft erfolgt entsprechend der tatsächlich vorhandenen Nutzungsstrukturen. Einzig den Wohnnutzungen zu dem Bebauungsplan 23-03 "Am Roßbruch" wird ein verminderter Schutzanspruch zugewiesen, weil hier eine klassische Gemengelage im Sinne von Nr. 6.7 der TA Lärm^[6] vorliegt. Die Wohnbebauung in dem Allgemeinen Wohngebiet "Am Roßbruch", die an der Orbker Straße liegt, grenzt westlich unmittelbar an das Plangebiet an und bildet die direkte Nahtstelle zwischen den verschiedenen Gebietskategorien.

Die Geräuschsituation im Bereich der Wohnbebauung an der Orbker Straße ist seit Jahrzehnten geprägt durch gewerblich bzw. industriell bedingte Geräuschentwicklung zahlreicher Emittenten in der Nachbarschaft sowie in besonderem Maße durch die Ausdehnung des Einwirkungsgebiets der gewerblichen bzw. industriellen Nutzungen. Das gewachsene Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe führt aus diesen Gründen nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme zu einer Erhöhung der Zumutbarkeitsschwelle gegenüber störenden Geräuschimmissionen. Mit Rücksicht auf die besondere Lage der Wohnbebauung an der Orbker Straße am Rande des Allgemeinen Wohngebietes müssen sich die Eigentümer ohne weiteres auf Veränderungen einstellen. Als Immissionsrichtwert ist daher ein Zwischenwert zwischen den für die aneinander grenzenden Gebietskategorien geltenden Werte anzusetzen. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Der Kontingentierung wird infolge des Vorliegens der Gemengelage im Sinne von Nr. 6.7 der TA Lärm^[6] ein angehobener Richtwert von 58 dB(A) am Tag und 43 dB(A) in der Nacht zugrunde gelegt. Dies entspricht der aktuellen Rechtsprechung zur "Mittelwertbildung".

3.2.4 Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV (Straßenverkehr)

Beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßenwegen ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet, andernfalls sind Maßnahmen zum Schallschutz für die betroffenen Gebäude zu ergreifen. Im vorliegenden Planverfahren ist kein Bau oder die wesentliche Änderung einer Straße vorgesehen, jedoch können im Rahmen der Bauleitplanung die Immissionsgrenzwerte bei der Abwägung als zusätzliche Beurteilungsgrundlage der Verkehrslärmimmissionen herangezogen werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nicht ohne weitere Schutzmaßnahmen gewährleistet sind. Insofern können die Immissionsgrenzwerte als Grenze des Abwägungsspielraumes für Verkehrslärm nach oben hin angesehen werden. Bei darüber hinausgehenden Belastungen sind daher Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV^[5] die Festsetzung zwingend wird, um Schutzansprüche gegenüber dem Baulastträger des Verkehrsweges zu vermeiden.

In der Verkehrslärmschutzverordnung^[5] werden für das hier betroffene Gewerbegebiet folgende Immissionsgrenzwerte angegeben:

	GE	
tags	69 dB(A)	(06.00 - 22.00 Uhr)
nachts	59 dB(A)	(22.00 - 06.00 Uhr)

3.3 Vorgehensweise

Für die als "Gewerbegebiete" auszuweisenden Flächen innerhalb des Planungsgebiets wird nachfolgend ein maximal zulässiger Emissionspegel in Form eines "Emissionskontingentes" (L_{EK}) gemäß DIN 45691 "Geräuschkontingentierung"^[10] definiert als "Emissionskontingenten L_{EK} pro m²" ermittelt. Kriterium für die Festsetzung dieser Werte ist die Einhaltung der in Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1^[8] für Gewerbelärm angegebenen Orientierungswerte bzw. der in der TA Lärm^[6] definierten Immissionsrichtwerte unter Berücksichtigung einer evtl. vorhandenen Lärmvorbelastung durch lärmemittierende Anlagen in der Nachbarschaft des Bebauungs-

plangebiets. Im vorliegenden Fall liegt eine Lärmvorbelastung durch außerhalb des Planungsgebiets gelegene bzw. geplante Anlagen vor.

Die Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1^[8] sind im Rahmen der städtebaulichen Planung heranzuziehen, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[6] bei der Beurteilung einzelner Anlagen (z. B. im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens). Bei den hier interessierenden Arten der baulichen Nutzung sind die Orientierungswerte von Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1^[8] und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[6] jedoch zahlenwertmäßig identisch. Im Folgenden kann deshalb auf eine Unterscheidung zwischen Orientierungswerten und Immissionsrichtwerten verzichtet werden.

Die Immissionsrichtwerte entsprechen in der Regel den Gesamt-Immissionswerten L_{GI} nach der DIN 45691 "Geräuschkontingentierung"^[10], die nach der Planungsabsicht der Gemeinde durch die Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen nicht überschritten werden dürfen.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird wie folgt vorgegangen:

- Für alle geeigneten Immissionsorte außerhalb des Plangebietes werden die Gesamt-Immissionswerte L_{GI} festgelegt.
- Ermittlung der Vorbelastung L_{vor} der bereits bestehenden Betrieben und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes ("vorhandene Vorbelastung") einschließlich für noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Plangebietes ("planerische Vorbelastung").
- Gliederung des Gewerbegebietes zur Geräuschkontingentierung und Festsetzung von Teilflächen.
- Für die gewerblich zu nutzenden "Emissionsbezugsflächen", überbaubare Flächen der Grundstücke im Geltungsbereich des Bebauungsplans, werden die Emissionskontingente L_{EK} festgelegt unter der Bedingung, dass dieses Emissionskontingent nicht zu einer Überschreitung der Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte führen.

4. GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

4.1 Grundlagen für die Geräuschkontingentierung

Nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 der BauNVO^[2] können im Bebauungsplan für das jeweilige Baugebiet Festsetzungen getroffen werden, die das Baugebiet nach dem Emissionsverhalten der Betriebe und Anlagen gliedern. Dies kann durch die Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} gemäß DIN 45691^[10] erfolgen. Durch diese Maßnahme werden zwei wesentliche Aspekte des Immissionsschutzes, die sich in der Bauleitplanung als Forderung aus § 1 BauGB^[1] und § 50 BImSchG^[4] ergeben, berücksichtigt.

Zum Einen bedeutet diese Art der Regelung des Emissionsverhaltens eine Grenzwertfestsetzung für die gewerbliche genutzten Gebiete, die damit evtl. eine Einschränkung erfahren, und zum Anderen steht jedem Betrieb über das Emissionskontingent ein genau bestimmbares Immissionskontingent, in Abhängigkeit von der Größe und Lage seines Betriebsgrundstücks, an den kritischen Immissionsorten in der Nachbarschaft zur Verfügung.

Durch die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan kann eine zukünftige gebietsverträgliche Gewerbenutzung gewährleistet werden. Gleichzeitig wird potenziellen Investoren die größtmögliche Planungsfreiheit ermöglicht. Der Anlagenbetreiber kann bereits in der Planungsphase durch ein schalltechnisches Gutachten überprüfen, ob an der angrenzenden Bebauung der zulässige Immissionsanteil seines Betriebsgrundstücks durch die prognostizierten Immissionen seiner konkreten Planung überschritten wird bzw. ob dieses durch Optimierung der Planung erreicht werden kann. Da bei der konkreten Planung dann alle Einflussgrößen wie z. B. Abschirmung auf dem Ausbreitungsweg, Anordnung der einzelnen Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück, innenliegende Schallquellen etc. berücksichtigt werden.

Mit der Begrenzung der Geräuschemissionen auf bestimmte maximale zulässige Werte lassen sich Konflikte innerhalb des Baugebietes und im Hinblick auf benachbarte Baugebiete planerisch lösen. Die Festsetzung von Emissionskontingenten soll die spätere Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm^[6] gewährleisten. Die Emissionskontingente sind ein Planungsinstrument zur Vermeidung des so genannten "Windhundprinzips". Ohne Kontingentierung wäre es möglich, dass ein Betrieb nur einen geringen Teil der Gewerbegebietsfläche, jedoch den überwiegenden Teil der zulässigen Schallemissionen ausschöpft. Indem die Emissionen an die zur Anlage gehörende Betriebsgrundstückgröße gekoppelt werden, wird dieses verhindert.

Zur Einhaltung der Gesamt-Immissionswerte L_{GI} werden die geplanten GE-Flächen entsprechend den akustischen Erfordernissen mit einem Emissionskontingent belegt und evtl. in der Nutzung beschränkt. Dies bedeutet eine Emissionskontingentierung mit Festlegung des maximal zulässigen Emissionskontingentes L_{EK} pro m^2 nach DIN 45691^[10]. Das Bundesverwaltungsgericht hat in seiner Entscheidung vom 27.01.1998 diese Vorgehensweise ausdrücklich für anwendbar erklärt.

Das Emissionskontingent L_{EK} ist der Schallleistungspegel, der bei gleichmäßiger Verteilung auf einer Teilfläche bei ungerichteter Abstrahlung und ungehinderter verlustlosen Schallausbreitung je Quadratmeter abgestrahlt werden darf. Das Emissionskontingent wird so bestimmt, dass der Planwert L_{PI} durch das Immissionskontingent nicht überschritten wird. Die Modalitäten der Ermittlung sind in der DIN 45691^[10] festgelegt. In den textlichen Festsetzungen wird daher bezüglich des anzuwendenden Berechnungsverfahrens auf die DIN 45691^[10] verwiesen.

Für die geplanten Nutzungen können später unmittelbar die ihrer Betriebsgrundstücksgröße entsprechenden Emissionskontingente L_{EK} und über das Abstandsmaß der am Immissionspunkt zulässige Immissionsanteil (Immissionskontingent L_{IK}) angegeben werden. Alle real existierenden Zusatzpegelminderungen werden dann erst bei der Prüfung auf Einhaltung des Immissionskontingents L_{IK} bei einer konkreten Betriebsbeurteilung in späteren baurechtlichen oder BImSchG-Genehmigungsverfahren eingerechnet. Deshalb sind die L_{EK} zahlenmäßig nicht direkt mit den FSP's der DIN 18005 Teil 1^[7] gemäß Kapitel 4.2 vergleichbar. Nur für Immissionsorte im Nahbereich ist ein direkter Vergleich der beiden Schallleistungspegel möglich, da dann die real existierenden Zusatzpegelminderungen in etwa identisch sind.

4.2 Vorhandene und planerische Geräuschvorbelastung

Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes wurden bei der Ermittlung der zulässigen Emissionskontingente auch bereits die zukünftigen gewerblichen Flächen im direkten Umfeld des Bebauungsplans 23-06/I mit berücksichtigt, um eine sinnvolle Entwicklung zu ermöglichen.

Als Geräuschvorbelastung sind alle gewerblichen oder industriell genutzten und zu nutzenden Flächen in der Nachbarschaft des hier zu untersuchenden Plangebiets zu erfassen, die einen relevanten Immissionsbeitrag an den oben genannten Immissionsorten liefern können.

Daher sind als Geräuschvorbelastung zu betrachten:

- 1) das Gewerbegebiet West mit den Bebauungsplänen
 - 22-02 "Pinsekamp"
 - 22-05 "Platz"
 - 23-07B "Westerfeld"
 mit teils vorhandenen, teils plangegebenen gewerblichen Nutzungen,
- 2) die GE-Gebiete der Rahmenplanung Balbrede/Peterskamp/Oetternbrede soweit sie nicht durch den geplanten Bebauungsplan 23-06/I überplant werden.

Allen gewerblich und industriell zu nutzenden Gebieten der Vorbelastung werden nach der schalltechnischen Erhebung Geräuschemissionskontingente L_w gemäß den vorhandenen Festsetzungen in den Bebauungsplänen zugeordnet. Falls derartige Festsetzungen nicht bestehen oder eine verbindliche Bauleitplanung nicht existiert, werden Geräuschemissionskontingente L_w so zugeordnet, dass vorhandene gewerbliche Nutzungen möglich bleiben und sich im Rahmen der Bauleitplanung weiter entwickeln können oder noch ungenutzten Flächen eine geplante Nutzung ermöglicht werden kann. Der Ansatz hierfür orientiert sich an den Anhaltswerten nach der DIN 18005^[7].

Nach DIN 18005 Teil 1^[7] kann in Verbindung mit der TA Lärm^[7] im Rahmen der Bauleitplanung davon ausgegangen werden, das üblicherweise für unbeplante gewerbliche Nutzflächen die nachstehend zusammengestellten Schallleistungspegel je m² Nutzfläche zugrunde gelegt werden können:

Tab. 1: Zusammenstellung der üblicherweise für gewerbliche und/oder industrielle Nutzflächen zugrunde zu legenden flächenbezogenen Schallleistungspegel

Gebietsart	Flächenbezogener Schallleistungspegel	
	tags 06 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr	nachts 22 ⁰⁰ bis 06 ⁰⁰ Uhr
Eingeschränktes Gewerbegebiet	< 60 dB(A)/m ²	< 45 dB(A)/m ²
Gewerbegebiet	60 dB(A)/m ²	45 dB(A)/m ²
Industriegebiete	65 dB(A)/m ²	50 dB(A)/m ²

Ziffer 5.2.3 Industrie- und Gewerbegebiete DIN 18005 Teil 1^[7]:

„Wenn die Art der unterzubringenden Anlagen nicht bekannt ist, ist für die Berechnung der in der Umgebung eines geplanten Industrie- oder Gewerbegebietes ohne Emissionsbegrenzung zu erwartenden Beurteilungspegel dieses Gebiet als eine Flächenschallquelle mit folgenden flächenbezogenen Schallleistungspegeln anzusetzen:

- *Industriegebiete, tags und nachts 65 dB(A)/m²*
- *Gewerbegebiete, tags und nachts 60 dB(A)/m².“*

Nach Abschnitt 5.2.3 der DIN 18005^[7] soll für uneingeschränkte Gewerbegebiete (gem. § 8 BauNVO^[2] -Nicht erheblich belästigend-) ein Pegelwert von 60 dB(A)/m² berücksichtigt werden. Nach der Systematik der DIN 18005^[7] ist dieser Pegelwert um jeweils 5 dB(A)/m², je nach festgesetztem Störgrad (gem. § 5 - 7 BauNVO^[2] -Nicht wesentlich störend-, bzw. § 4 -Nicht störend-) zu reduzieren.

Die DIN 18005^[7] differenziert offenbar nicht die Geräuschsituation tagsüber und nachts. Bei dieser hinsichtlich der Beurteilungszeiten undifferenzierten typisierenden Betrachtung wird nicht berücksichtigt, dass die für die Genehmigung und beim Betrieb von Anlagen zulässigen Immissionen, welche durch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[6] begrenzt werden, zur Nachtzeit ein um 15 dB(A) höheres Schutzniveau festlegen. Aus der 15-dB(A)-Differenz der zulässigen Immissionen zwischen Tages- bzw. Nachtzeit hinsichtlich des Emissionspotenzials eines Gewerbe- oder Industriegebiets kann bei freier Schallausbreitung eine Tag-Nacht-Differenz von 15 dB(A) des höchstzulässigen Schallleistungspegels abgeleitet werden. Die Verwendung hinsichtlich Tages- und Nachtzeit differenzierender gebietstypischer Emissionsansätze im Sinne einer typisierenden Betrachtung in Ergänzung der DIN 18005^[7] ist als sachgerecht anzusehen.

Diese typisierende Betrachtung erfolgt bei den Bebauungsplänen 22-02 "Pinsekamp" und 23-07B "Westerfeld", da ansonsten die Richtwerte im Bestand an der Allgemeinen Wohnbebauung entlang der Orbker Straße sowie der Dorfgebietsbebauung im Bereich der Nienhagenstraße überschritten wären. Die Pegeldifferenz zwischen der Tages- und Nachtzeit von 15 dB(A) folgt der gleich hohen Pegeldifferenz für Immissionswerte von Tages- und Nachtzeit für empfindliche Nutzungen in GE-, MI-/MD-, WA- und WR-Gebieten.

Als vorbelastende Industrie- bzw. Gewerbeflächen außerhalb des Plangebietes werden folgende Flächen betrachtet (siehe Anlage 2):

Tab. 2: Zusammenstellung der Gewerbeflächen der Geräuschvorbelastung

Flächen	Emissionen		
Industrie- und Gewerbeflächen GI(1) bis GI(2) und GE(0) bis GE(2) und GE(Gartenbau), B-Plan 22-02 südwestlich des Plangebietes Balbreite I	Flächenbezogene Schallleistungspegel		
	Teilfläche	L _w in dB(A), Tag	L _w in dB(A), Nacht
	GE(0)	50	35
	GE(1)	55	40
	GE(2)	60	45
	GE(GB)	60	45
	GI(1)	65	50
	GI(2)	70	55
	in Anlehnung an DIN 18005		
Gewerbeflächen GE(0) bis GE(3), B-Plan 22-05 westlich des Plangebietes Balbreite I	Flächenbezogene Schallleistungspegel		
	Teilfläche	L _w in dB(A), Tag	L _w in dB(A), Nacht
	GE(0)	56	41
	GE(1)	62	47
	GE(2)	67	52
	GE(3)	71	56
	gem. B-Plan 22-05		
Industrie- und Gewerbeflächen GI(1) und GE(0) bis GE(2), B-Plan 23-07B nördlich des Plangebietes Balbreite I	Flächenbezogene Schallleistungspegel		
	Teilfläche	L _w in dB(A), Tag	L _w in dB(A), Nacht
	GE(0)	50	35
	GE(1)	55	40
	GE(2)	60	45
	GI(1)	65	50
	in Anlehnung an DIN 18005		
Gewerbeflächen GE(2)B nordwestlich des Plangebietes, Rahmenplanung Balbreite/Peterskamp/Oetternbreite	Emissionskontingent GE(2)B: L _{EK} = 65 dB(A) Tag / 50 dB(A) Nacht		
Gewerbeflächen GE(1) und GE(2)B südöstlich des Plangebietes, Rahmenplanung Balbreite/Peterskamp/Oetternbreite	Emissionskontingente GE(1): L _{EK} = 55 dB(A) Tag / 45 dB(A) Nacht GE(2)B: L _{EK} = 65 dB(A) Tag / 50 dB(A) Nacht		

Zunächst erfolgt die Untersuchung mit diesen "gebietstypischen" Emissionspegeln der flächenbezogenen Schalleistung für die vorhandenen Gewerbegebiete bzw. den Emissionskontingenten der planerischen Vorbelastung.

Wird eine Unverträglichkeit dieses angesetzten Nutzungsumfangs mit der Schutzbedürftigkeit der nächstgelegenen schützenswerten Bebauung festgestellt wird dem Trennungsgrundsatz auch genüge geleistet, wenn das Emissionsverhalten zukünftiger Betriebe beschränkt wird. Dies kann durch die Festsetzung von Emissionskontingenten auf Grundlage der DIN 45691^[10] erfolgen.

Die energetische Subtraktion der so ermittelten Lärmvorbelastungspegel (der Bebauungsplangebiete 22-02, 22-05 und 23-07B sowie der GE-Gebiete der Rahmenplanung) von den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten liefert als Ergebnis die Planwerte L_{PI} , die dem Bebauungsplan "Balbrede" als maximal mögliche Zusatzbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten zur Verfügung stehen.

4.3 Dimensionierung der Geräuschkontingente des Bebauungsplanes 23-06/I

Für die Dimensionierung der Geräuschkontingente des Bebauungsplanes 23-06/I werden Schallausbreitungsberechnungen gemäß DIN 45691^[10] auf die maßgeblichen Immissionsorte durchgeführt. In der DIN 45691^[10] liegt der Ermittlung der Immissionskontingente (sich aus einem Emissionskontingent ergebende Pegel an der Bebauung) aus den einzelnen Emissionskontingenten eine von der DIN ISO 9613-2^[12] abweichende Ausbreitungsberechnung zugrunde. Es wird vollständig auf alle Dämpfungsterme sowie auf die Berücksichtigung von Reflexionen verzichtet. Durch diese Vorgehensweise wird deutlich, wie die DIN 45691^[10] zu interpretieren ist. Ziel des Verfahrens ist es, die obere Grenze der möglichen Immissionen gewerblich oder industriell genutzter Flächen eines Plangebiets, d. h. in der Regel die Immissionsrichtwerte der TA Lärm^[6], anteilig unter verschiedenen schallemittierenden Flächen aufzuteilen. Den GE-Gebieten des Bebauungsplans 23-06/I werden dabei Geräuschkontingente für die Tages- und Nachtzeit so zugeordnet, das einerseits unter Berücksichtigung der betrachteten Vorbelastung eine optimale Nutzung der Gewerbegebietsflächen unter akustischen Aspekten dies erwarten lassen und andererseits an den Immissionsorten aus allen zu berücksichtigenden Flächen die zugrunde gelegten Orientierungswerte eingehalten oder unterschritten werden.

Dabei führt die zu berücksichtigende Vorbelastung zu möglichen Geräuschkontingenten für die Zusatzbelastung (GE-Gebiete im Plangebiet) zu folgendem Ergebnis:

Tab. 3: Zusammenstellung der zugeordneten Emissionskontingente L_{EK}

Gebietsart	Emissionskontingente L_{EK}	
	tags 06 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr	nachts 22 ⁰⁰ bis 06 ⁰⁰ Uhr
Eingeschränktes Gewerbegebiet GE (1) ¹	55 dB(A)/m ²	40 dB(A)/m ²
Gewerbegebiet GE (2)A ²	60 dB(A)/m ²	45 dB(A)/m ²
Gewerbegebiet GE (2)B + GE (2)C ²	65 dB(A)/m ²	50 dB(A)/m ²

¹ Nicht wesentlich störend, §§ 5 – 7 BauNVO

² Nicht erheblich belästigend, § 8 BauNVO

In den Emissionskontingenten sind bei der Beurteilung nach TA Lärm^[6] alle ggf. erforderlichen Zuschläge für die Ruhezeiten sowie Impuls-, Informations- oder Tönhaltigkeit von Geräuschen enthalten.

Geräuschkontingente von $L_w = 60$ dB(A) für die Tageszeit und $L_w = 45$ dB(A) für die Nachtzeit ermöglichen generell die Ansiedlung aller Anlagen, die durch § 8 der BauNVO^[2] beschrieben werden, wie Werkstätten und andere Handwerksbetriebe sowie Verwaltungsgebäude. Die Begrenzung der Geräuschemissionen ist insbesondere günstig, wenn schutzbedürftige Räume gem. TA Lärm^[6], wie Büro- oder Versammlungsräume, in den Gebäuden vorhanden sind.

Die ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sollten in den Gewerbegebieten GE (2)B und GE (2)C ausgeschlossen werden.

4.4 Schallausbreitung

Der durch einen lärmemittierenden Vorgang an einem bestimmten Einwirkungsort hervorgerufene Immissionspegel ist abhängig vom jeweiligen Emissionspegel und den Schallausbreitungsbedingungen auf der Ausbreitungsstrecke zwischen den Schallquellen und diesem Einwirkungsort. Einflussgrößen auf die Schallausbreitungsbedingungen sind:

- Länge des Schallausbreitungsweges
- Höhe der Schallquelle über Gelände
- Richtwirkung der Schallquelle

- Boden- und Meteorologiedämpfung
- Schallabschirmung durch Geländemodellierung, Bebauung oder spezielle Abschirmmaßnahmen (z.B. Lärmschutzwand, Lärmschutzwall)
- Schallreflexionen an schallharten Flächen in der Umgebung des Schallausbreitungsweges (Gebäudefassaden u. ä.)

Zur Überprüfung der Einhaltung von Gesamt-Immissionswerten L_{GI} (Immissionsrichtwerten) oder Planwerten L_{PI} (anteiligen Immissionsrichtwerten) an der benachbarten Bebauung sind allerdings, mit Ausnahme des Abstandes, die o. g. wesentlichen Parameter der Schallausbreitung nicht bekannt. Die Berechnung der zu erwartenden Immissionen, ausgehend von bestimmten flächenbezogenen Schallleistungspegeln, wird daher nur unter Berücksichtigung der Abstandsdämpfung ($A_{div} = 4 \pi d^2$, d = Abstand Flächenmittelpunkt - Immissionsort) durchgeführt.

Für die Ermittlung des der Gewerbefläche zuzuordnenden Emissionskontingents L_{EK} werden in Anlehnung an die DIN 45691^[10] folgende Randbedingungen berücksichtigt:

- Bei der Berechnung der Schallausbreitung wird nur die geometrische Ausbreitungsdämpfung A_{div} gemäß Abschnitt 7.1 der DIN ISO 9613-2^[12] berücksichtigt.
- Für die Immissionsorte wird eine Höhe von 5,60 m angenommen.
- Die Flächenschallquellen GE (1) bis GE (2)C liegen in einer Ebene in 1,00 m Höhe.

Da es sich hier um ein Planungshilfsmittel handelt, muss für die Berechnung der Lärmkontingente gemäß DIN 45691^[10] allerdings mit einer freien Schallausbreitung ohne Berücksichtigung von Hindernissen durch Gebäude oder das Gelände gerechnet werden. Die tatsächlichen Geländeverhältnisse werden daher in diesem Stadium der Planung nicht nachgebildet.

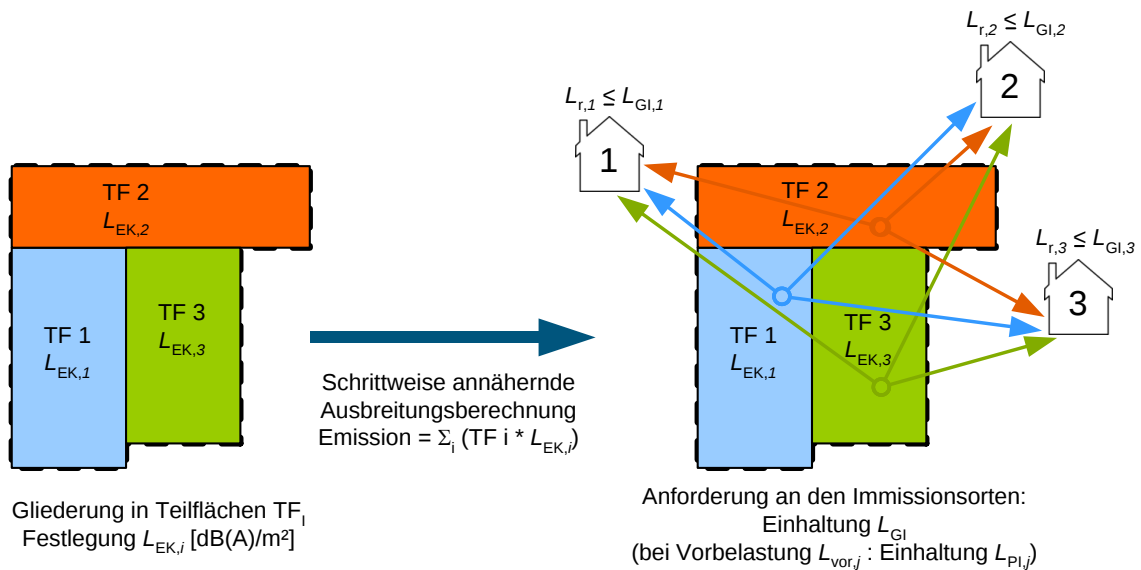


Bild 3: L_{EK} -Festsetzung im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplanes

(Verteilung des zulässigen Gesamtlärms auf die Teilflächen, dass die L_{GI} in der Nachbarschaft eingehalten werden.)

Im Rahmen der später zu erteilenden Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der vom jeweiligen Betrieb in Anspruch genommenen Betriebsgrundstücksgröße eine Schallausbreitungsrechnung auf Grundlage des festgesetzten L_{EK} wieder unter der Annahme einer alleinigen Dämpfung durch den Abstand zum Immissionsort durchgeführt. Bei diesen Berechnungen erhält man ein Immissionskontingent L_{IK} für die jeweils betrachtete Teilfläche. Wenn dieses Immissionskontingent eingehalten wird, ist sichergestellt, dass die Summe aller Gewerbebetriebe die Gesamt-Immissionswerte nicht überschreitet.

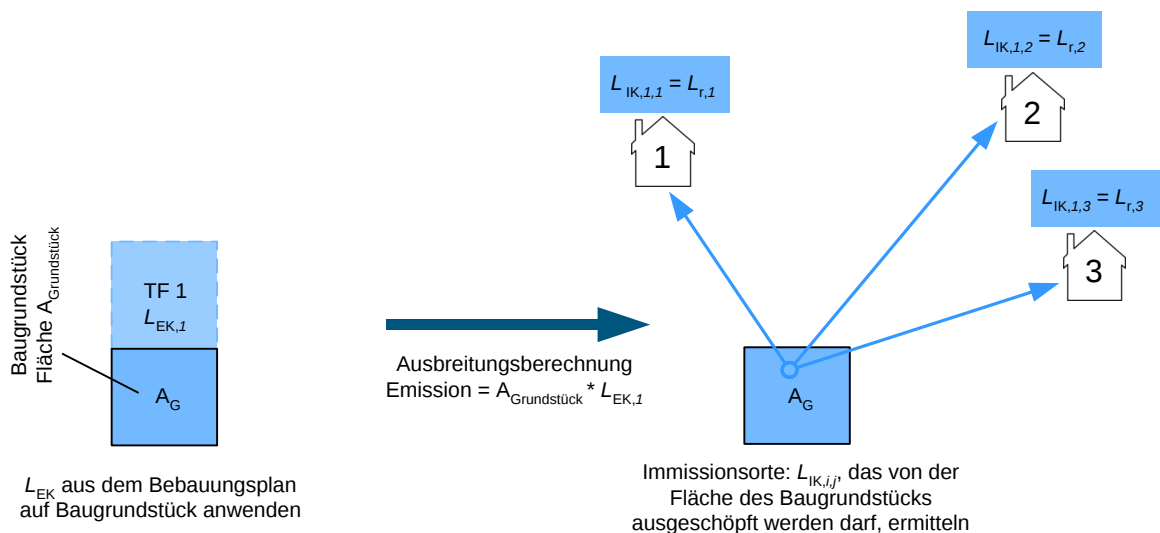


Bild 4: Immissionskontingent für das konkrete Baugrundstück projektbezogen im Rahmen des Bauantrages ermitteln

(Wie laut darf der geplante Betrieb in der Nachbarschaft sein?)

Dieses Immissionskontingent kann von der gewerblichen Nutzung unter Berücksichtigung aller dann bekannten Ausbreitungsparameter, wie Abschirmwirkung von Gebäuden, Geländetopographie etc., Bodendämpfung und ggf. sonstiger Lärmschutzmaßnahmen ausgeschöpft werden.

Alleinige Voraussetzung für die lärmtechnische Überprüfung ist dann die Einhaltung des berechneten Immissionskontingentes L_{IK} auf der Grundlage der für die Betriebsgrundstücksgröße zulässigen Emissionskontingente L_{EK} bei freier Schallausbreitung.

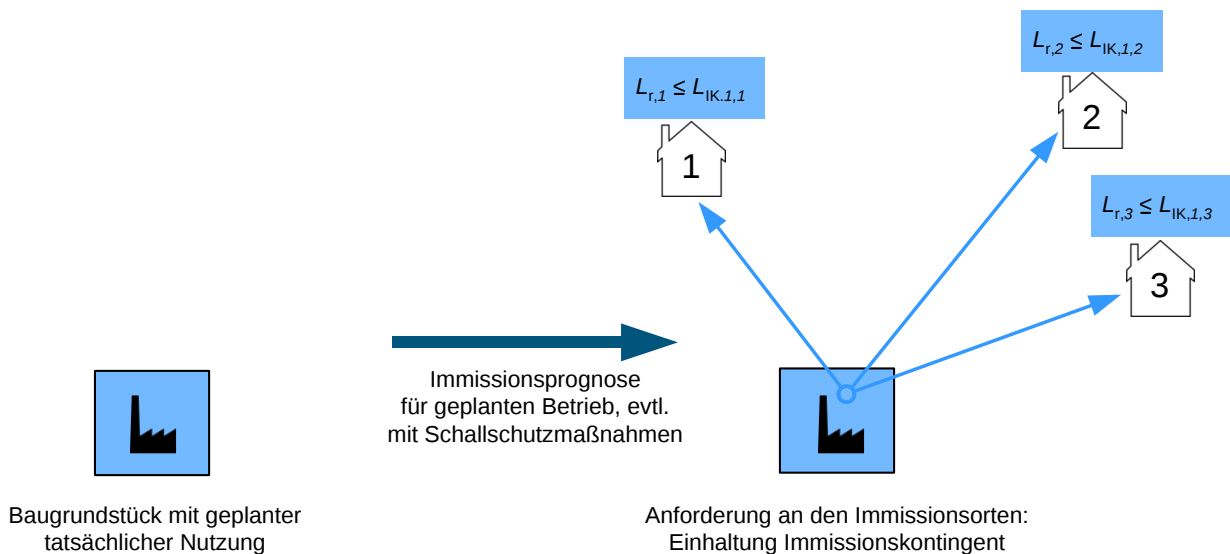


Bild 5: Überprüfung im Rahmen des Bauantrages auf Einhaltung des L_{IK} für die geplante tatsächliche Nutzung
(Evtl. Schallschutzmaßnahmen erforderlich.)

Die später tatsächlich auftretenden Schallemissionen, bezogen auf die gesamte Betriebsgrundstücksgröße, können dann höher ausfallen als die Emissionskontingente L_{EK} . Bei Einhaltung des Lärmkontingentes am Immissionsort ist dann dennoch die Einhaltung des angestrebten Gesamt-Immissionswertes L_{GI} oder Planwertes L_{PI} sichergestellt. Allein durch diese Vorgehensweise können bei geplanten Gebieten mit einer Vielzahl von Anlagenteilen Festsetzungen getroffen werden, mit denen die Gesamt-Immissionswerte in der Nachbarschaft summarisch aus allen Gewerbeflächen eingehalten werden können.

4.5 Schallimmissionen und Immissionsorte

In Anlage 2 sind die Industrie- bzw. Gewerbeflächen der vorhandenen und planerischen Geräuschvorbelastung außerhalb des Plangebietes als "Flächenschallquellen" dargestellt. Die maßgebenden Immissionsort I_1 bis I_5 sind ebenfalls daraus ersichtlich.

Mit den unter Punkt 4.2 festgelegten "gebietstypischen" Emissionspegeln der vorhandenen Vorbelastung wird eine Schallausbreitungsberechnung gemäß dem alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2^[12] Nr. 7.3.2 durchgeführt. Die abschirmende Wirkung von Hindernissen und Reflexionen wird nicht berücksichtigt. (Siehe Anlage 5.1 (Tag) und Anlage 5.2 (Nacht).)

Für die Ermittlung der Vorbelastung aus den geplanten GE-Gebieten der Rahmenplanung Balbreite/Peterskamp/Oetternbreite wird eine Schallausbreitungsrechnung gemäß DIN 45691^[10] durchgeführt. (Siehe Anlage 6.1 (Tag) und Anlage 6.2 (Nacht).)

Für in Anlage 3 dargestellten Emissionskontingente GE (1) bis GE (2)C des Plangebietes wird auf der Basis der unter Punkt 4.3 getroffenen Annahmen das daraus resultierenden Immissionskontingente L_{IK} gemäß DIN 45691^[10] berechnet. (Siehe Anlage 7.1 (Tag) und Anlage 7.2 (Nacht).)

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt tabellarisch (siehe Tab. 5 – 7) und in Form von jeweils zwei Lärmkarten für die Immissionshöhe 5,60 m. Die Karten geben die Flächen gleicher Beurteilungspegel (tags und nachts) der Immissionen aus dem Gewerbelärm wieder.

Die Berechnung erfolgen jeweils mit dem Rechenprogramm IMMI, Version 2015 des Ingenieurbüros Wölfel Messsysteme-Software berechnet.

Unter Berücksichtigung der jeweiligen Abstände zu den betrachteten schützenswerten Nutzungen außerhalb des Plangebietes werden die Flächen Programm intern in Einzelflächen unterteilt, wobei die größte Ausdehnung der Teilfläche nicht größer als etwa der halbe Abstand des Flächenmittelpunkts der Teilfläche zum Immissionsort sein soll.

Folgende maßgebenden Immissionspunkte werden untersucht:

Tab. 4 Immissionspunkte

Immissionspunkt	Bezeichnung	
I ₁	Niewald Straße 54, Westseite	MD
I ₂	Niewald Straße 54, Südostseite	MD
I ₃	Lagesche Straße 241, Nordwestseite	MI
I ₄	Lagesche Straße 258, Nordseite	MW ¹
I ₅	Lagesche Straße 258, Nordwestseite	MW ¹

¹ Mittelwert

4.6 Ergebnisse

Tab. 5 Ermittlung der Planwerte L_{PI}

Immissionspunkt	IRW	$L_{r,vor,tags}$	$L_{PI,tags}$	IRW	$L_{r,vor,nachts}$	$L_{PI,nachts}$
I ₁	60	53,3	59,0	45	38,3	44,0
I ₂	60	53,1	59,0	45	38,1	44,0
I ₃	60	54,1	58,7	45	39,1	43,7
I ₄	58	56,0	53,7	43	41,0	38,7
I ₅	58	56,1	53,5	43	41,1	38,5

Tab. 6 Vergleich der Immissionskontingente L_{IK} mit den Planwerte L_{PI}

Immissionspunkt	$L_{PI,tags}$	$L_{IK,tags}$	Differenz	$L_{PI,nachts}$	$L_{IK,nachts}$	Differenz
I ₁	59,0	48,7	-10,3	44,0	33,7	-10,3
I ₂	59,0	48,7	-10,3	44,0	33,7	-10,3
I ₃	58,7	47,5	-11,2	43,7	32,5	-11,2
I ₄	53,7	53,2	-0,5	38,7	38,2	-0,5
I ₅	53,5	52,9	-0,6	38,5	37,9	-0,6

Tab. 7 Vergleich der Gesamtbelastung mit den Gesamt-Immissionswerten L_{GI}

Immissionspunkt	IRW	$L_{r,vor,tags}$	$L_{IK,tags}$	Gesamt	Beurteilung	IRW	$L_{r,vor,nachts}$	$L_{IK,nachts}$	Gesamt	Beurteilung
I_1	60	53,3	48,7	54,6	+	45	38,3	33,7	39,6	+
I_2	60	53,1	48,7	54,4	+	45	38,1	33,7	39,4	+
I_3	60	54,1	47,5	55,0	+	45	39,1	32,5	40,0	+
I_4	58	56,0	53,2	57,8	+	43	41,0	38,2	42,8	+
I_5	58	56,1	52,9	57,8	+	43	41,1	37,9	42,8	+

+ Gesamt-Immissionswert wird eingehalten

- Gesamt-Immissionswert wird überschritten

Im Ergebnis ist festzustellen, dass an allen Immissionsorten der Gesamt-Immissionswert L_{GI} unterschritten bzw. eingehalten wird. (Siehe Anlage 8.1 (Tag) und Anlage 8.2 (Nacht).)

4.7 Planungsrechtliche Umsetzung

Die vorstehenden Untersuchungen haben gezeigt, dass eine umfeldverträgliche Nutzung der gewerblich zu nutzenden Flächen im Hinblick auf die Geräuschimmissionen möglich ist, wenn bestimmte Randbedingungen erfüllt werden. Diese Randbedingungen müssen entsprechend umgesetzt bzw. festgeschrieben werden. Die Festsetzungen müssen einerseits bestimmt und vollziehbar sein, andererseits so offen bleiben, dass sie sich flexibel den noch nicht im Detail bekannten Gewerbenutzungen anpassen lassen. Hierzu wurden für die Flächen des Plangebietes Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691^[10] (frühere Bezeichnung "Immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel" IFSP) ermittelt.

Danach wird das Plangebiet gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 und Satz 1 BauNVO^[2] mit folgender Festsetzung gegliedert:

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebietes wird für die gewerbliche Grundstücksfläche ein Emissionskontingent L_{EK} , gemäß DIN 45691 (12/2006) festgesetzt. Grundlage der Ermittlung der Emissionskontingente L_{EK} ist die ungehinderte und verlustlose Ausbreitung in den freien Raum (lediglich geometrische Ausbreitungsdämpfung). Für die Immissionsorte wird eine Höhe von 5,60 m angenommen und die Flächenschallquellen liegen in einer Höhe von 1,00 m.

Vorhaben (Betriebe und Anlagen) sind in der gewerblichen Grundstücksfläche (GE (1) bis GE (2)C nur zulässig bzw. ausnahmsweise zulässig, wenn ihre von dem jeweiligen gesamten Betriebsgrundstück abgestrahlten Schallemissionen die nachfolgend angegebenen Emissionskontingente pro m² (L_{EK}) (einschließlich Fahrverkehr auf dem Betriebsgrundstück) nicht überschreiten.

Teilfläche	Emissionsbezugsfläche	L _{EK} [dB(A)/m ²]	
		tags (06.00 - 22.00 Uhr)	nachts 22.00 – 06.00 Uhr)
GE(1)	9341 m ²	55	40
GE(2)A	20270 m ²	60	45
GE(2)B	15487 m ²	65	50
GE(2)C	6837 m ²	65	50

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

Die Berechnung der Emissionskontingente erfolgte gemäß DIN 45691 (12/2006) bei Ansatz einer Fläche mit der Ausdehnung der gesamten durch Baugrenzen festgesetzten überbaubaren Fläche der neuen GE-Flächen gemäß Tabelle.

Regelung zur flexiblen Handhabung:

Für Anlagen oder Betriebe kann die Inanspruchnahme von Emissionskontingenten von anderen Teilen der gewerblichen Grundstücksfläche zugelassen werden, wenn eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich (z. B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag) ausgeschlossen ist.

Bagatellregelung:

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Anforderungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_{r,j} den Immissionsrichtwert nach TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze).

In der Planzeichnung sind die Grenzen der Betriebsgrundstücke GE (1) bis GE (2)C festzusetzen. Die textlichen Festsetzungen müssen das Emissionskontingent entsprechend dem vorstehend kursiv geschriebenen und hinterlegten Text angeben.

5. ZIEL- UND QUELLVERKEHR DER GEWERBEBETRIEBE

5.1 Betriebsbezogene Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Mit der Ausweisung von Gewerbegebieten kann die Erzeugung von zusätzlichen Kfz-Verkehren auf öffentlichen Straßen verbunden sein.

Entsprechend dem in Abschnitt 3.2.2 der vorliegenden Ausarbeitung wiedergegebenen Zitat aus der TA Lärm^[6] sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Flächen vermindert werden, sofern die dort angegebenen Kriterien erfüllt werden.

Die Zufahrt erfolgt über die "Lagesche Straße".

Angesichts der aus dem Plangebiet zu erwartenden Verkehrsmenge (Pkw und Lkw) ist eine Erhöhung der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) an den schutzbedürftigen Nutzungen direkt gegenüber des Plangebietes nicht zu erwarten. Für die vorliegende Situation bedeutet eine Erhöhung um 3 dB(A), dass es durch den betriebsbedingten Verkehr zu einer Verdoppelung der Verkehrsmenge auf der "Lageschen Straße" kommen muss. Es kann ohne expliziten Nachweis davon ausgegangen werden, dass die zusätzlichen durch das Plangebiet erzeugten Verkehre die bestehende Verkehrslärmsituation an der "Lageschen Straße" nicht verändern werden. Eine Vermischung des anlagenbezogenen Verkehrs des Plangebietes mit dem übrigen Verkehr auf der "Lageschen Straße" erfolgt ebenfalls.

Nach den Regelungen in Abschnitt 7.4 der TA Lärm^[6] sind somit keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung der Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen erforderlich.

6. EMISSIONEN AUS VORHANDENEM GEWERBEGEBIET WEST SOWIE DEN GEPLANTEN GE-GEBIETEN PETERSKAMP UND OETTERNBREDE

6.1 Schallimmissionen

In Anlage 2 sind die Industrie- bzw. Gewerbeflächen der vorhandenen und planerischen Geräuschvorbelastung außerhalb des Plangebietes als "Flächenschallquellen" dargestellt.

Wie schon unter Punkt 4.4 ausgeführt wird mit den unter Punkt 4.2 festgelegten "gebietstypischen" Emissionspegeln der vorhandenen Vorbelastung sowie der Vorbelastung aus den geplanten GE-Gebieten der Rahmenplanung Balbrede/Peterskamp/Oetternbrede wird eine Schallausbreitungsberechnung gemäß dem alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2^[12] Nr. 7.3.2 bzw. der DIN 45691^[10] durchgeführt. Die abschirmende Wirkung von Hindernissen und Reflexionen wird nicht berücksichtigt.

Die errechneten Immissionswerte für die geplante Gewerbebebauung betragen:

entlang der festgesetzten west- und südlichen Baugrenze:

tags: $\leq 64 \text{ dB(A)}$

nachts: $\leq 49 \text{ dB(A)}$

In der Bauleitplanung kommt zur Beurteilung von Geräusch-Situationen aus Gewerbe die DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1^[8], zur Anwendung. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1^[8] sind als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung genannt. Konkrete an schutzbedürftiger benachbarter Bebauung einzuhaltende Richt- oder Grenzwerte sind nicht enthalten. Im Rahmen der Abwägung aller Belange in der Bauleitplanung können die Orientierungswerte sowohl über- als auch unterschritten werden, sie haben in erster Linie empfehlenden Charakter.

Die Beurteilung geplanter Objekte bzw. Anlagen erfolgt nach der TA Lärm^[6], die dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen dient.

Hinsichtlich der Beurteilung gewerblicher Geräuschimmissionen decken sich diese Werte mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm^[6].

Damit liegen die festgestellten Pegel tags/nachts unter den idealtypischen GE-Orientierungswerte des Beiblattes 1 der Norm DIN 18005^[8] bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm^[6] entlang der west- bzw. südlichen festgesetzten Baugrenze des neuen Gewerbegebietes. Somit wird kein Handlungsbedarf ausgelöst.

7. FAHRVERKEHR IM ÖFFENTLICHEN STRASSENRAUM

7.1 Berechnungsgrundlagen

Auf die Geräusch-Belastung durch Straßenverkehr haben – außer dem mittleren stündlichen Verkehrsaufkommen - auch die folgenden Parameter einen wesentlichen Einfluss:

- maßgeblicher prozentualer Lkw - Anteil (p)
- zulässige Höchstgeschwindigkeit (v) für Pkw und Lkw
- Straßenoberfläche (D_{StrO}) in dB(A)
- Zuschläge für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen
- Steigung und Gefälle > 5% (im vorliegenden Fall nicht vorhanden)

Die Angabe der Straßenbelastungszahlen resultiert aus der Straßenverkehrszählung 2010 und aus dem Verkehrsgutachten für die B 239 "Nordring" vom September 2011.

Aus den Straßenbelastungszahlen wird gemäß RLS 90^[1] der Emissionspegel $L_{m,E}$ sowohl für den Tag als auch für die Nacht errechnet.

Dabei handelt es sich um einen Pegel an theoretischen Bezugspunkten, die sich in 25 m Abstand von der Mitte der beiden Fahrstreifen in 2,25 m Höhe befinden.

Eingangsdaten¹ zur Berechnung der Emissionen:

B 239 „Lagesche Straße“:

M_t:	954 Kfz/h
M_n:	164 Kfz/h
p =	8,0 %

Straßenoberfläche D_{StrO} : **0 dB(A)**

Zul. Höchstgeschwindigkeit für Pkw bzw. Lkw: **70 km/h**

¹ (M_t : Mittlere stündliche Verkehrsstärke 06 – 22 Uhr in Kfz/h tags)
(M_n : Mittlere stündliche Verkehrsstärke 22 – 06 Uhr in Kfz/h nachts)
(p% : Lkw-Anteil 06 – 22 Uhr und 22 – 06 Uhr in Prozent)

7.2 Berechnung der Emissionen und Immissionen

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Geländeverhältnisse und Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie ggf. Abschirmung durch Gebäude und Hindernisse gemäß RLS 90^[11].

Die Anlage 1 zeigt den Plot des Computermodells in der Draufsicht.

Es ergeben sich folgende Emissionspegel:

Tag:	$L_{m,E} = 67,1 \text{ dB(A)}$,
Nacht:	$L_{m,E} = 59,4 \text{ dB(A)}$.

Zur besseren Anschauung werden die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnung graphisch dargestellt.

Dargestellt werden die Beurteilungspegel analog der RLS 90^[11]. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt für die Immissionshöhe 5,60 m für den Tag (Anlage 9.1) und die Nacht (Anlage 9.2) flächig in Form von farbigen Lärmkarten. Die Karten geben die Flächen gleicher Beurteilungspegel (tags und nachts) der Immissionen aus dem öffentlichen Straßenverkehr wieder.

Die errechneten Immissionswerte für die geplante Gewerbebebauung betragen:
entlang der festgesetzten südlichen Baugrenze:

tags:	$\leq 68 \text{ dB(A)}$
nachts:	$\leq 61 \text{ dB(A)}$

7.3 Darstellung des Abwägungsspielraumes

Es ergibt sich nun die Frage, ob die eben genannten Geräusch-Pegel zulässig sein können (oder nicht).

Wie unter Punkt 6.1 schon ausgeführt kommt in der Bauleitplanung zur Beurteilung von Geräusch-Situationen die DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1^[8], zur Anwendung.

Für die Beurteilung der Immissionen durch den Neubau oder die wesentliche Änderung öffentlicher Verkehrswege werden die Regelungen der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV^[5] herangezogen.

Im Rahmen der Bauleitplanung können die Immissionsgrenzwerte bei der Abwägung als zusätzliche Beurteilungsgrundlage der Verkehrslärmimmissionen herangezogen werden. Beim Neubau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Verkehrswege sind die Immissionsgrenzwerte einzuhalten oder es sind Maßnahmen zum Schallschutz für die betroffenen Gebäude zu ergreifen. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nicht ohne weitere Schutzmaßnahmen gewährleistet sind. Insofern können die Immissionsgrenzwerte als Grenze des Abwägungsspielraumes für Verkehrslärm nach oben hin angesehen werden. Bei darüber hinausgehenden Belastungen sind daher Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen.

In der Bauleitplanung kommt zur Beurteilung von Geräusch-Situationen die DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1^[8], zur Anwendung. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1^[8] sind als Zielvorstellungen für den Schallschutz im Städtebau schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung genannt. Konkrete an schutzbedürftiger benachbarter Bebauung einzuhaltende Richt- oder Grenzwerte sind nicht enthalten. Im Rahmen der Abwägung aller Belange in der Bauleitplanung können die Orientierungswerte sowohl über- als auch unterschritten werden, sie haben in erster Linie empfehlenden Charakter.

In der Regel orientieren sich die planenden Gemeinden an der DIN 18005^[8] und die Baulastträger von Straßen an der 16. BImSchV^[5].

Die unter Punkt 3.2.1 und 3.2.4 genannten Orientierungs-/Grenzwerte haben - für Abwägungsverfahren wie dem vorliegenden - keine normative Bedeutung; d. h., sie können durch sachgerechte Abwägung überwunden werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1^[8], entsprechen den "durchschnittlichen Anforderungen an gesundes Wohnen und Arbeiten" und die Grenzwerte der 16. BImSchV^[5] entsprechen der "Zumutbarkeitsschwelle", die ohne weitere Vorkehrungen erreicht werden kann und erfüllen somit die Planungs- und Abwägungsgrundsätze gem. § 1 (5 - 7) BauGB^[1].

Bei Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV^[5] liegen gemäß 16. BImSchV^[5] keine schädlichen Umweltwirkungen im Sinne des BImSchG^[4] vor.

Die Orientierungswerte DIN 18005, Beiblatt 1 und die Grenzwerte der 16. BImSchV^[5] sind keine Grenzwerte für bestehende Situationen. Ihre Überschreitung kann beim Überwiegen anderer Belange hingenommen werden, wenn diese unterhalb der "enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle" liegen.

Diese Schwelle wurde für Straßenverkehrs-Geräusche definiert. Sie beträgt für Wohngebiete 70/60 dB(A) tags/nachts, für Mischgebiete 72/62 dB(A) und für Gewerbegebiete 75/65 dB(A). Allerdings sollten in diesem Fall geeignete Schallschutzmaßnahmen sichergestellt werden.

Im südlichen Teil der festgesetzten Baufläche des neuen Gewerbegebietes sind die festgestellten Pegel tags/nachts höher als die idealtypischen GE-Orientierungswerte des Beiblattes 1 der Norm DIN 18005^[8]. Die Pegel tags liegen jedoch unter dem Grenzwert für Gewerbegebiete der 16. BImSchV^[5]. Die festgestellten Pegel nachts überschreiten den Grenzwert für Gewerbegebiete der 16. BImSchV^[5]. Im gesamten übrigen Plangebiet werden die idealtypischen GE-Orientierungswerte des Beiblattes 1 der Norm DIN 18005^[8] unterschritten.

Daher wird für Gebäudeseiten, die einer höheren Belastung als 65/55 dB(A) tags/nachts (= Gewerbegebietswerte des Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1^[8]) ausgesetzt sind, passiver Schallschutz empfohlen.

Passiver Schallschutz wird bis hin zu Geräuschpegeln von 69/59 dB(A) tags/nachts (= Gewerbegebietswerte der 16. BImSchV^[5]) nur empfohlen. Bei höheren Pegeln als den letztgenannten wird Schallschutz festgesetzt.

7.4 Schallschutzmaßnahmen

Maßnahmen (passive):

Beim passiven Schallschutz besteht zunächst die Möglichkeit, die Grundrissgestaltung derart zu optimieren, dass z. B. Schlaf- und Kinderzimmer in Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter und Ruhe-, Aufenthalts- oder Büroräume in den Gewerbegebäuden, auf den lärmabgewandten Gebäudeseiten angeordnet werden.

An den besonders verlärmten Fassadenseiten könnten Treppenhäuser, Bäder, Gäste-WC, Vorratsräume und Küchen bzw. Produktions- und Lagerräume vorgesehen werden.

Aufenthaltsräume und Büroräume können durch die Auslegung der Außenbauteile Wände, Dächer, Türen, Fenster und deren Nebeneinrichtungen ausreichend gegen Lärm von außen geschützt werden. Innerhalb von Gebäuden gehen die Richtlinien und Verordnungen von maximalen Innenlärmpegeln von 40/30 dB(A) (tags/nachts) für Wohn- und Schlafräume sowie von maximal 45 dB(A) (tags) für Büro- und Arbeitsräume aus; diese Werte gelten als Idealwerte. Grundlagen zur Festlegung eines geeigneten Schallschutzes bieten die DIN 4109^[14] oder auch der VDI 2719^[13]. Der Einhaltung der Innengeräuschpegel in den zu schützenden Räumen kommt insofern eine besondere Bedeutung zu. Bei höheren Geräuschpegeln müssen bauliche Vorkehrungen getroffen werden. Daher sind bei allen Neu-, Um- und Erweiterungsbauten bauliche und sonstige Vorkehrungen zur Lärminderung zu treffen.

In den als Lärmpegelbereichen festgesetzten Teilgebieten ist für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen im Sinne des § 2 (7) BauO NRW baulicher Schallschutz entsprechend der Tabelle 8 der DIN 4109^[14] zu treffen.

Danach sollte nach § 9 (5) Nr. 24 BauGB^[1] folgende Festsetzung zum Lärmschutz aufgenommen werden:

Soweit Immissionen nicht weit genug verringert werden können, muss die „heranrückende“ Bebauung nach dem Gebot der Rücksichtnahme auch höhere Immissionen hinnehmen. Voraussetzung ist, dass der heranrückenden Bebauung die Vorbelastung bekannt ist. Aus diesem Grund sind Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich.

Auf der bezeichneten Fläche für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG sind passive Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten für Gebäude sind bauliche und sonstige Vorkehrungen zur Lärminderung zu treffen.

Dabei dürfen in den Aufenthaltsräumen Innengeräuschpegel von 30 dB(A) nachts und 40 dB(A) tags und in den Kommunikations- und Arbeitsräumen Innengeräuschpegel von 45 dB(A) tags nicht überschritten werden. Sofern diese Werte nicht durch Grundrissanordnung und Baukörpergestaltung eingehalten werden können, sind schallschützende Fenster-, Außenwand-, Dachkonstruktionen und Rollladenkästen zu verwenden (Luftschalldämmung von Außenbauteilen). Für die Ausführung raumabschließender Bauteile von Aufenthaltsräumen (§ 2 (7) BauO NRW) sind die in der DIN 4109 - Abschn. 5 - (Ausgabe November 1989) für diese Lärmpegelbereich festgelegten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen vorzusehen. Bei Außenbauteilen, die aus mehreren Teilflächen unterschiedlicher Schalldämmung bestehen, können die resultierenden Schalldämmmaße erf. $R'_{w,res}$, deren Berechnung nach DIN 4109 (Tabelle 8) erfolgt, wie folgt angesetzt werden:

Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenpegel“	Erf. $R'_{w,res}$ der Außenbauteile in dB	SSK Fenster (bewertetes Schalldämmmaß R'_w in dB)
IV	66 – 70 dB(A)	Wohnungen ≥ 40	3 (> 37)
		Büros ≥ 35	

Die aufgeführten Schallschutzklassen der Fenster sind sicherzustellen.

Nach dem Runderlass des Ministeriums für Bauen und Verkehr NRW vom 08. 11. 2006 (MBI. NRW S. 582) - Einführung Technischer Baustimmungen - , Anlage 4.2/1 zur DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - vom 04. 02. 2015 (MBI. NRW S. 166), ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens vom Bauherren/Antragsteller auf den Einzelfall abgestellt der Nachweis der Schallschutzmaßnahmen zu erbringen.

Ausnahmen können zugelassen werden, wenn durch einen anerkannten Sachverständigen nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichen.

Für die Schlaf- und Kinderzimmer sollten schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden, die eine Luftwechselrate von 20 m³/h pro Person unter Beibehaltung des als erforderlich bewerteten Schalldämm-Maßes garantieren.

Die Lärmpegelbereiche werden gemäß DIN 4109^[14] aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln tags abgeleitet. Der maßgebliche Außenlärmpegel vor den Fassaden errechnet sich gemäß DIN 4109^[14] Abschnitt 5.5.2 aus dem Beurteilungspegel (tags) des öffentlichen Straßenverkehrs unter Berücksichtigung einer Korrektur von + 3 dB(A).

Es ist anzumerken, dass diese nach DIN 4109^[14] berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nur für die Auslegung des Schallschutzes von Gebäude-Außenbauteilen herangezogen werden. Sie dürfen daher nicht mit den Orientierungswerten der DIN 18005^[8] bzw. mit den Grenzwerten der 16. BImSchV^[5] verglichen werden.

In der Planzeichnung sind die Grenzen der Lärmpegelbereiche darzustellen. Die textlichen Festsetzungen sollten entsprechend den vorstehend kursiv geschriebenen und hinterlegten Text angeben.

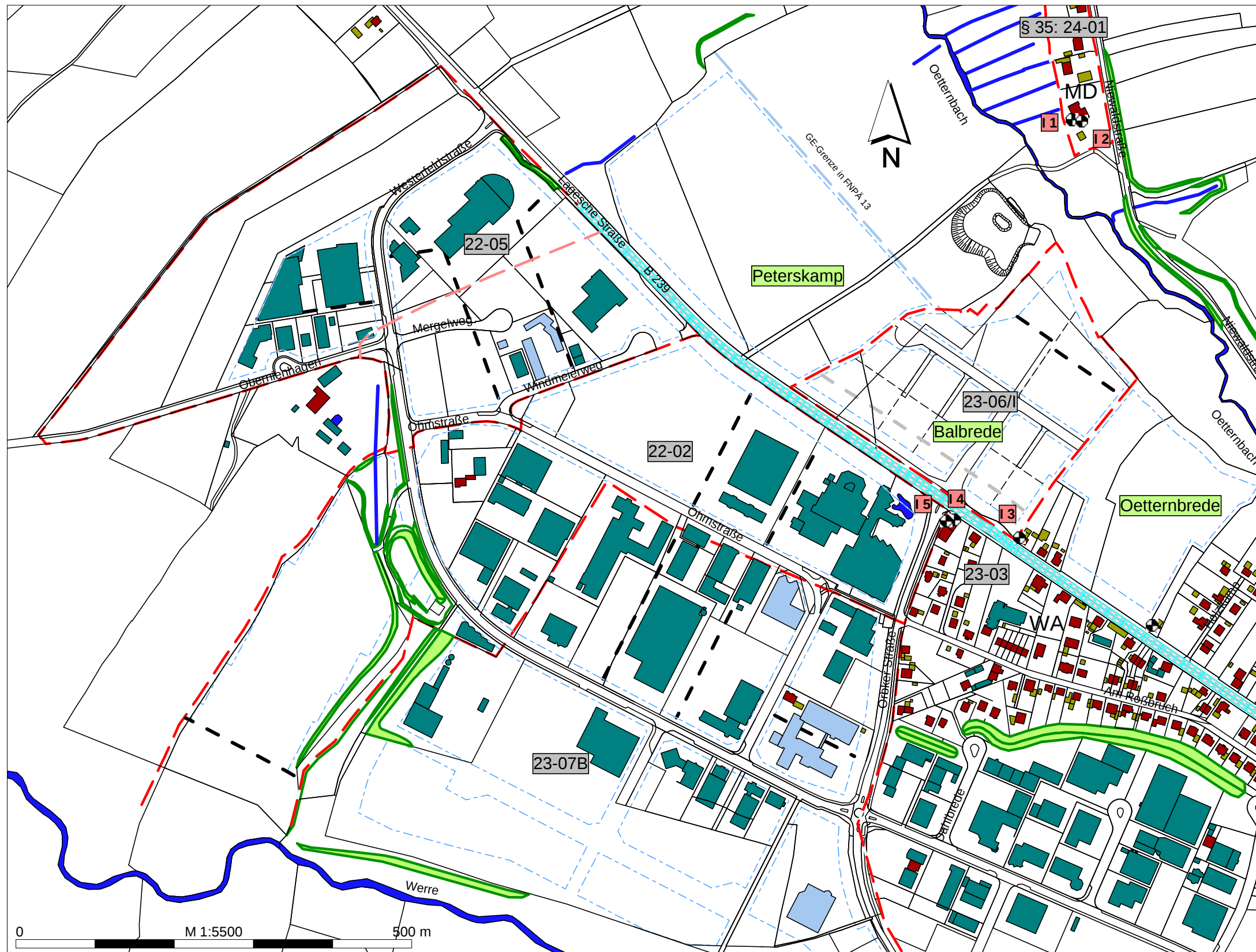
Durch den Hinweis auf die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109^[14] im Plangebiet können die Planer der schutzbedürftigen Gebäude eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile erarbeiten. Der Nachweis des ausreichenden Schutzes gegen Außenlärm erfolgt als Schallschutznachweis im Genehmigungsverfahren. Damit sollen die durch den Verkehrslärm entstehenden schädlichen Auswirkungen soweit wie möglich vermindert werden. Im Ergebnis sollen Innenraumpegel erreicht werden, die gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse ermöglichen.

In dem nach § 9 (5) Ziffer 1 BauGB^[1] kenntlich gemachten durch Verkehrslärm vorbelasteten Teilbereich werden passive Schallschutzvorkehrungen bei allen Neu-, Um- und Erweiterungsbauten empfohlen. In diesem Teilbereich wird die Zuordnung zum Lärmpegelbereich IV empfohlen.

Im Plan wird auf die vorhandene Vorbelastung hingewiesen. Nach §§ 9 (1) Ziffer 24 und (5) Ziffer 1 BauGB^[1] sind die vom Straßenverkehrslärm vorbelasteten Bereiche kenntlich gemacht. Dies dient der Unterrichtung der vom B-Plan Betroffenen über die Immissionsverhältnisse im Planbereich.

Dipl.-Ing. A. Mischke-Gees

Stadt Detmold
Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



Legende

- B-Plangrenze
- Nutzungsgrenze
- Baugrenze
- geplante Teilung
- Baubeschränkungszone
- B-Plangrenze aufgehoben
- Immissionspunkt
- vorhanden Vorbelastung - ISO 9613
- planerische Vorbelastung - DIN 45691
- Geräuschkontingente - DIN 45691
- Straße - RLS-90

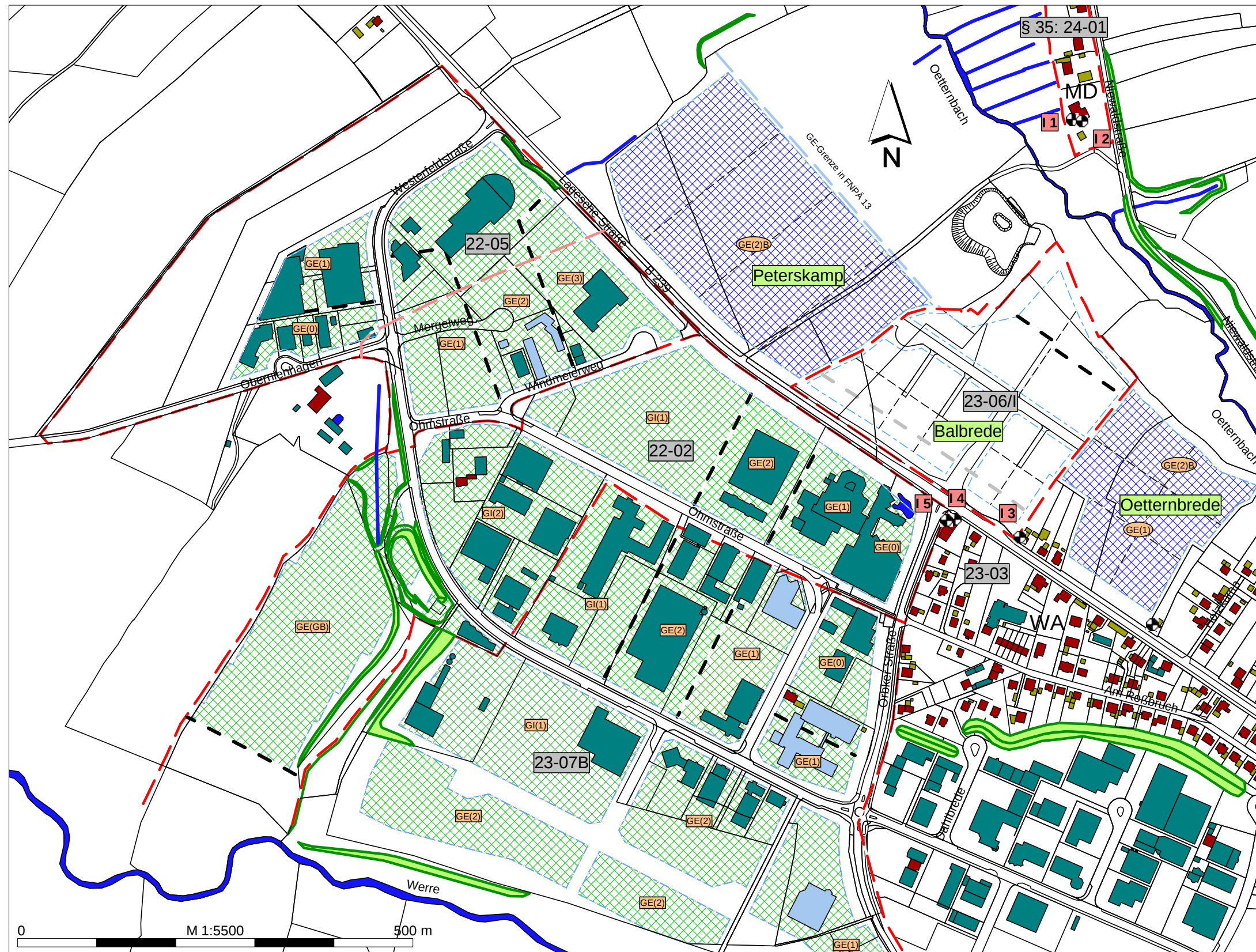
B-Plan 23-06/I
"Balbrede I"

Anlage 1

Lageplan - Computermodell

30.03.2016

Stadt Detmold
Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



Legende

- B-Plangrenze
- Nutzungsgrenze
- Baugrenze
- geplante Teilung
- Baubeschränkungszone
- B-Plangrenze aufgehoben
- Immissionspunkt
- vorhanden Vorbelastung - ISO 9613
- planerische Vorbelastung - DIN 45691
- Geräuschkontingente - DIN 45691
- Straße - RLS-90

B-Plan 23-06/I
"Balbrede I"

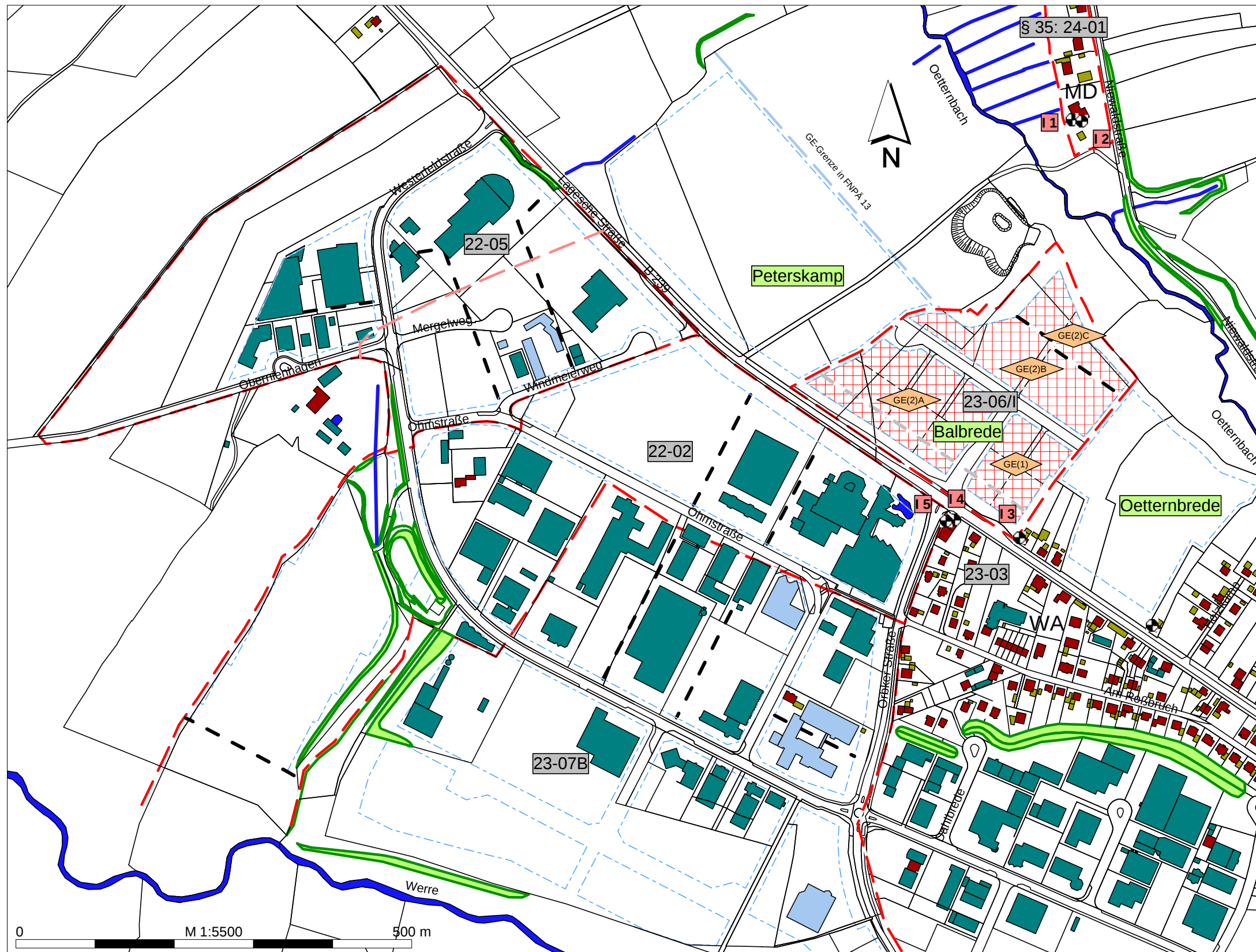
Anlage 2

Lageplan - Computermodell
vorhandene und planerische
Vorbelastung

30.03.2016

Stadt Detmold

Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



Legende

- B-Plangrenze
- ▲ Nutzungsgrenze
- Baugrenze
- /v geplante Teilung
- Baubeschränkungszone
- B-Plangrenze aufgehoben
- Immissionspunkt
- vorhanden Vorbelastung - ISO 9613
- planerische Vorbelastung - DIN 45691
- Geräuschkontingente - DIN 45691
- Straße - RLS-90

B-Plan 23-06/I
"Balbrede I"

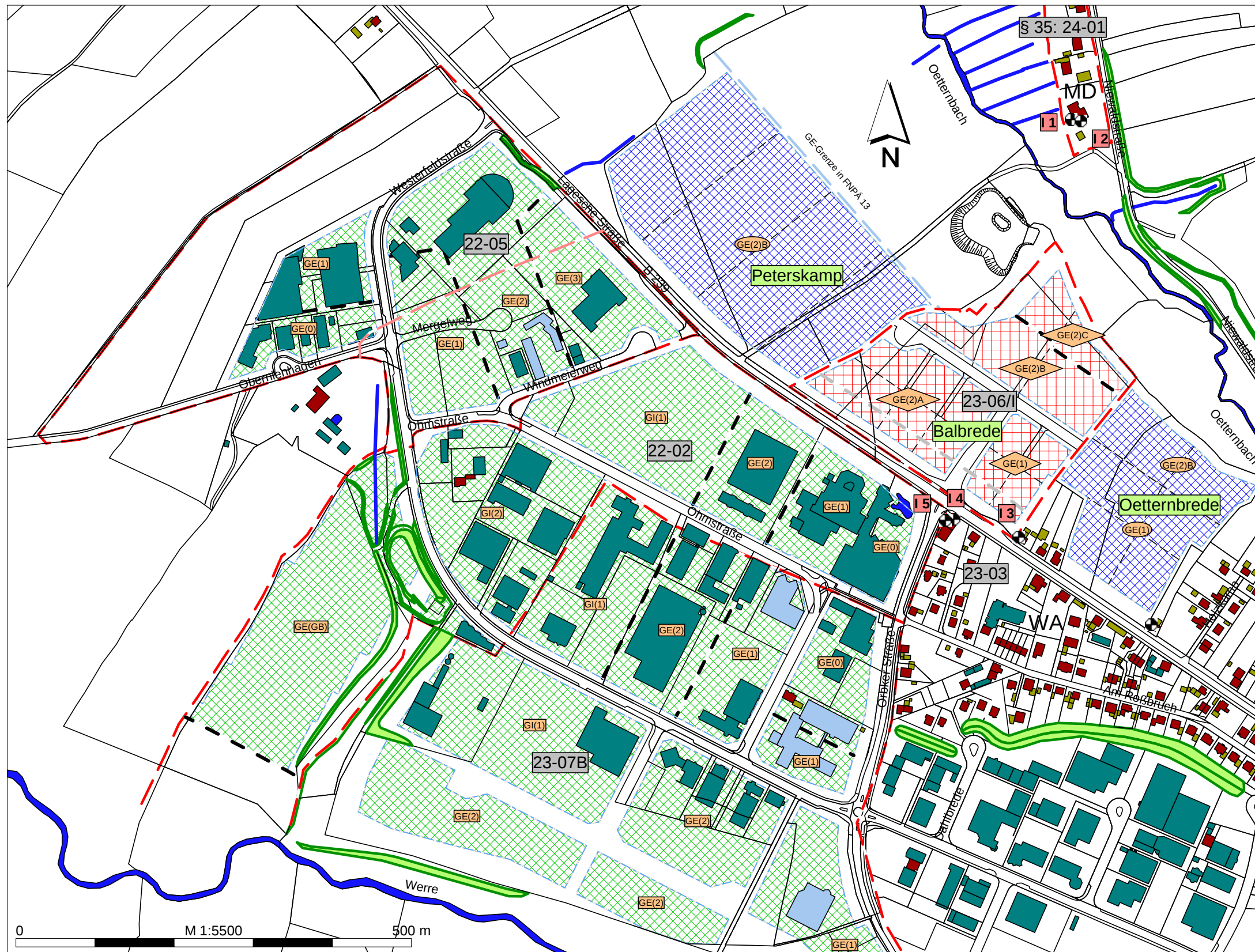
Anlage 3

Lageplan - Computermodell
Geräuschkontingente Plangebiet

30.03.2016

Stadt Detmold

Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



Legende

- B-Plangrenze
- ▲ Nutzungsgrenze
- Baugrenze
- /v geplante Teilung
- Baubeschränkungszone
- - - B-Plangrenze aufgehoben
- Immissionspunkt
- vorhanden Vorbelastung - ISO 9613
- planerische Vorbelastung - DIN 45691
- Geräuschkontingente - DIN 45691
- Straße - RLS-90

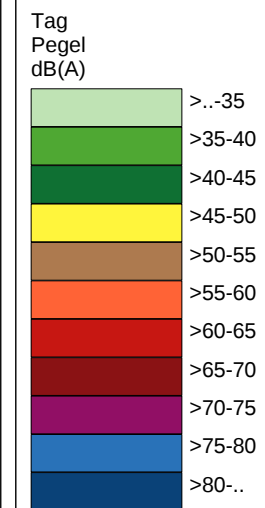
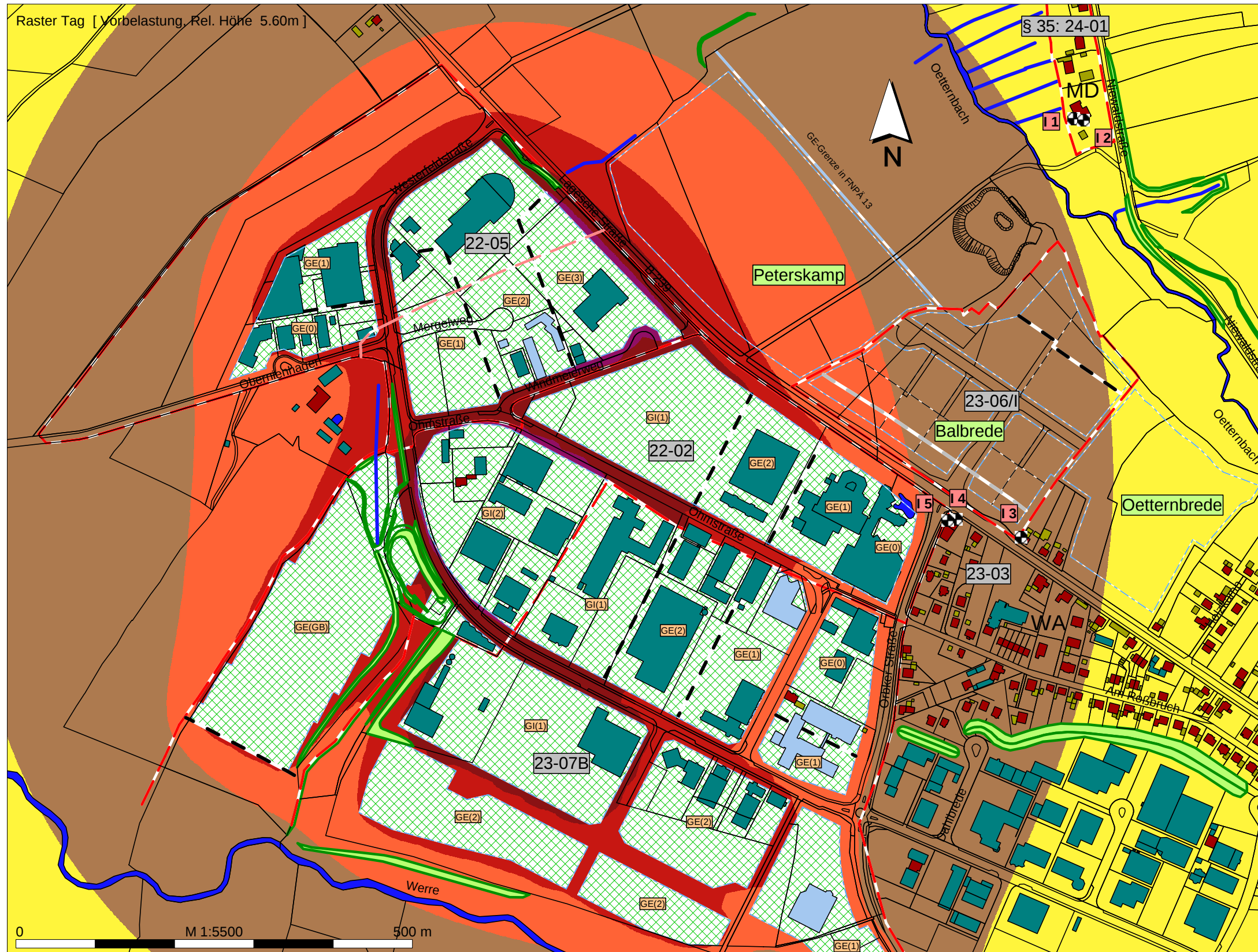
B-Plan 23-06/I
"Balbrede I"

Anlage 4

Lageplan - Computermodell
Gesamtgeräuschbelastung
Vorbelastung + Kontingente

30.03.2016

Stadt Detmold
Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



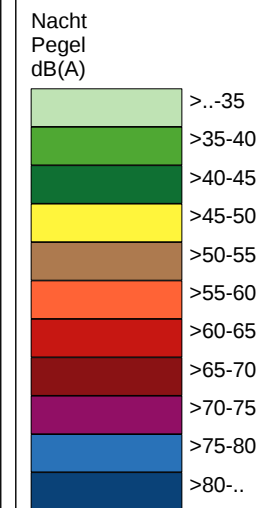
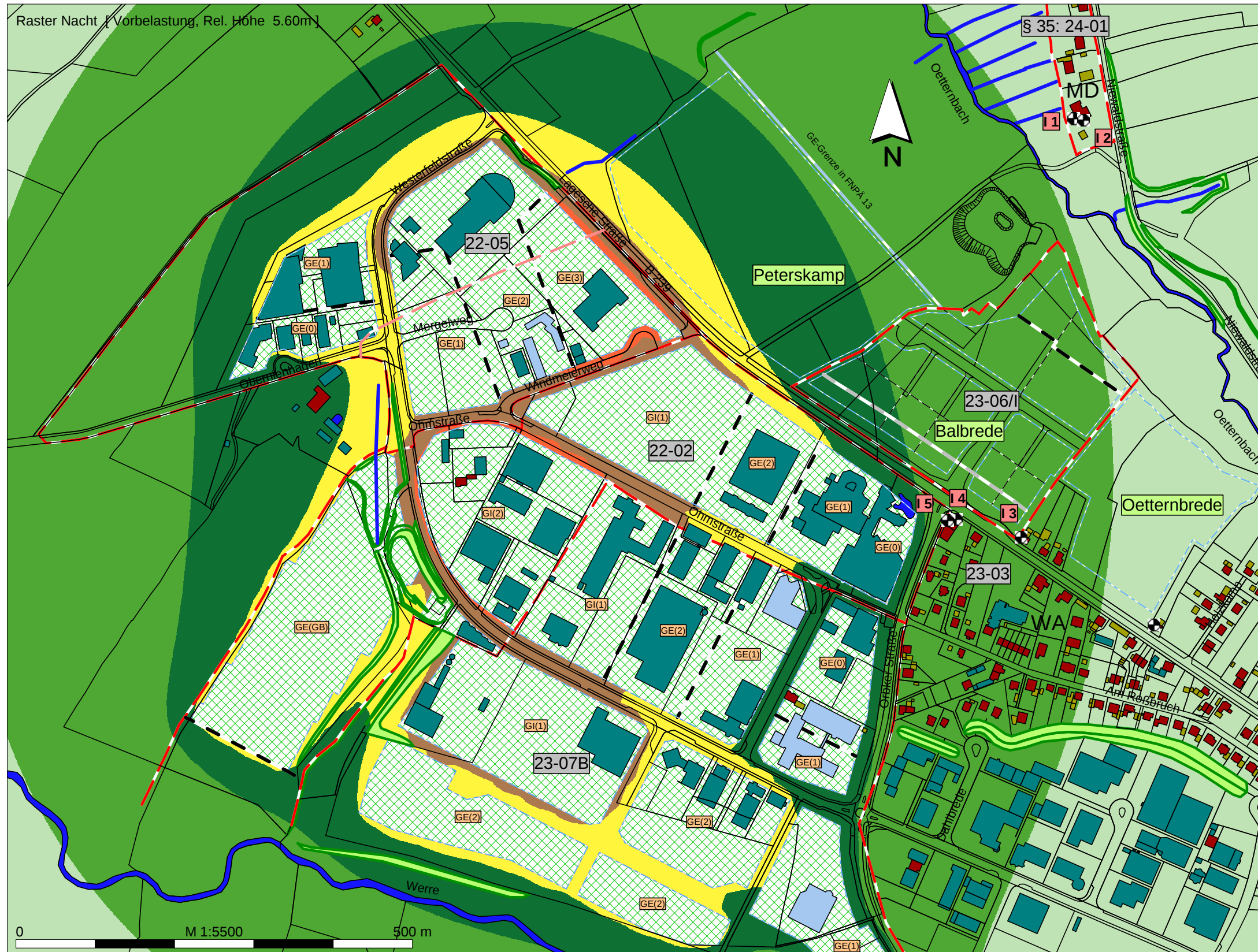
B-Plan 23-06/I
"Balbrede I"

Anlage 5.1

Ergebnisdarstellung
vorhandene Vorbelastung/tags

30.03.2016

Stadt Detmold
Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



B-Plan 23-06/I
"Balbreite I"

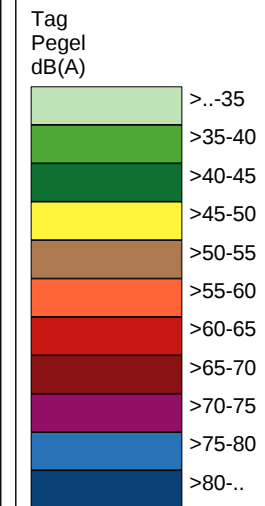
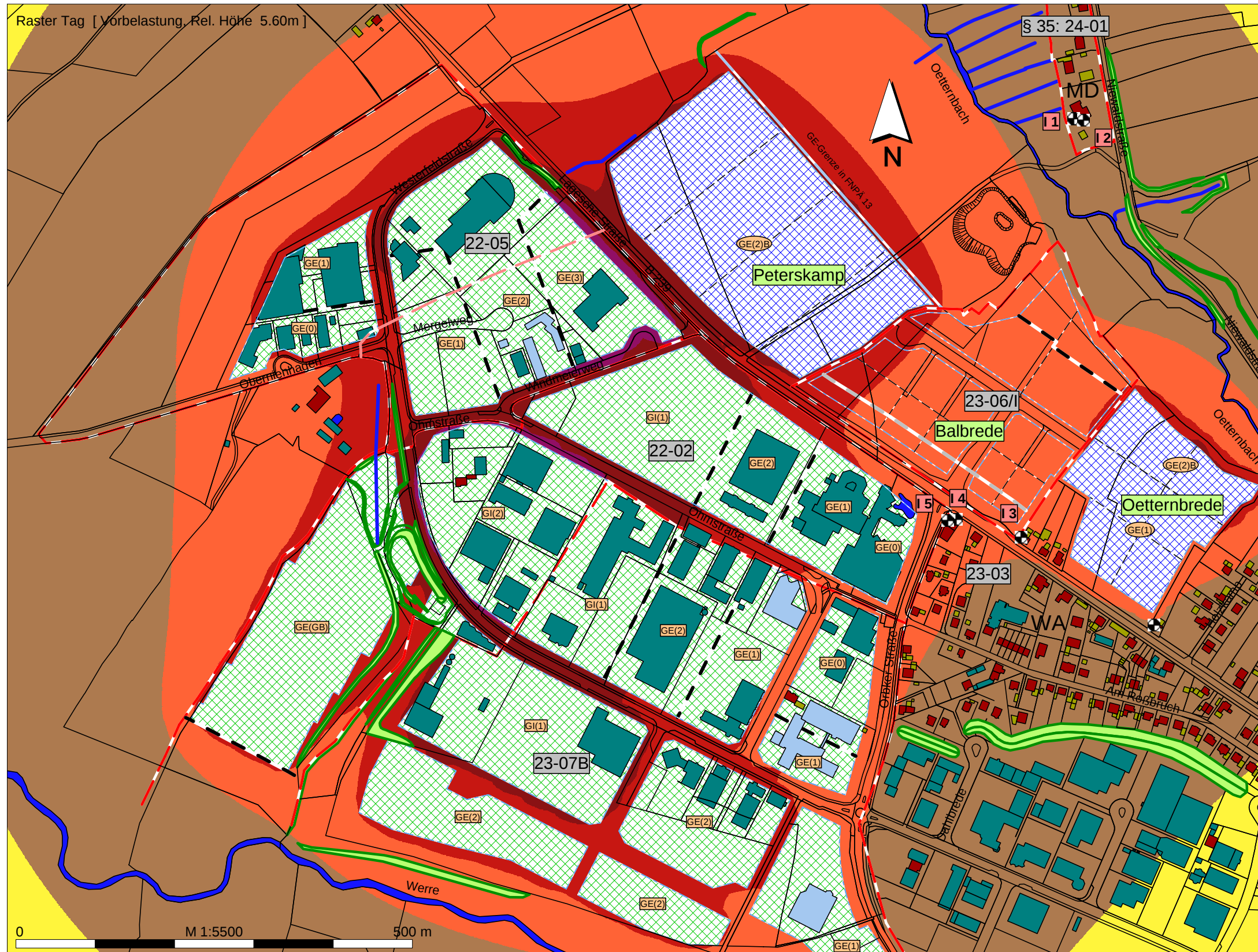
Anlage 5.2

Ergebnisdarstellung
vorhandene Vorbelastung/nachts

30.03.2016

Stadt Detmold

Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



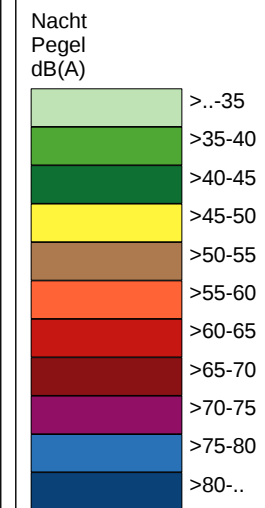
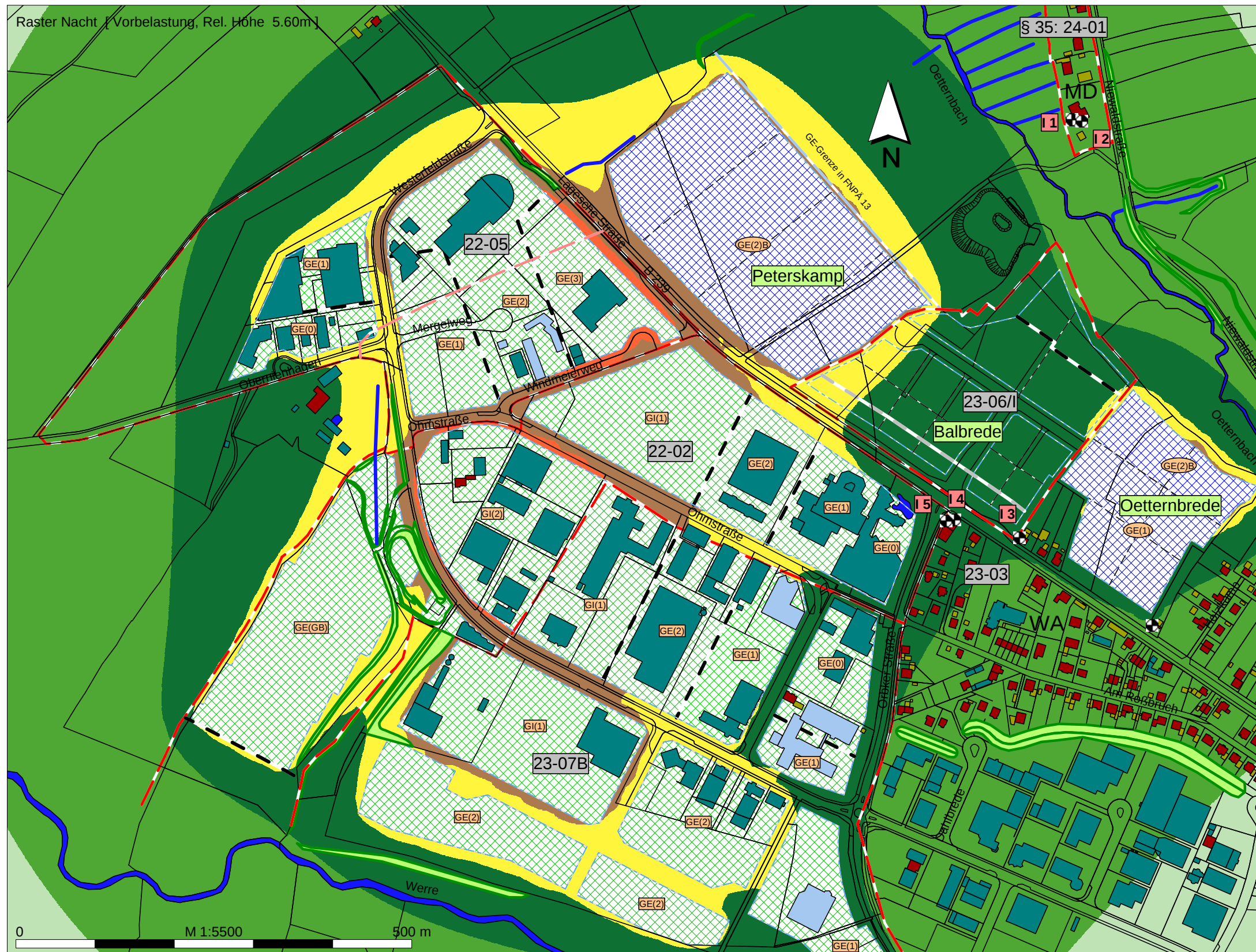
B-Plan 23-06/I
"Balbrede I"

Anlage 6.1

Ergebnisdarstellung
vorhandene und planerische
Vorbelastung/tags

30.03.2016

Stadt Detmold
Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



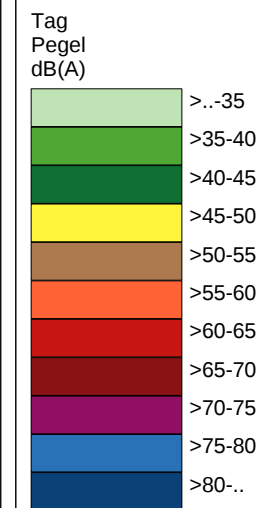
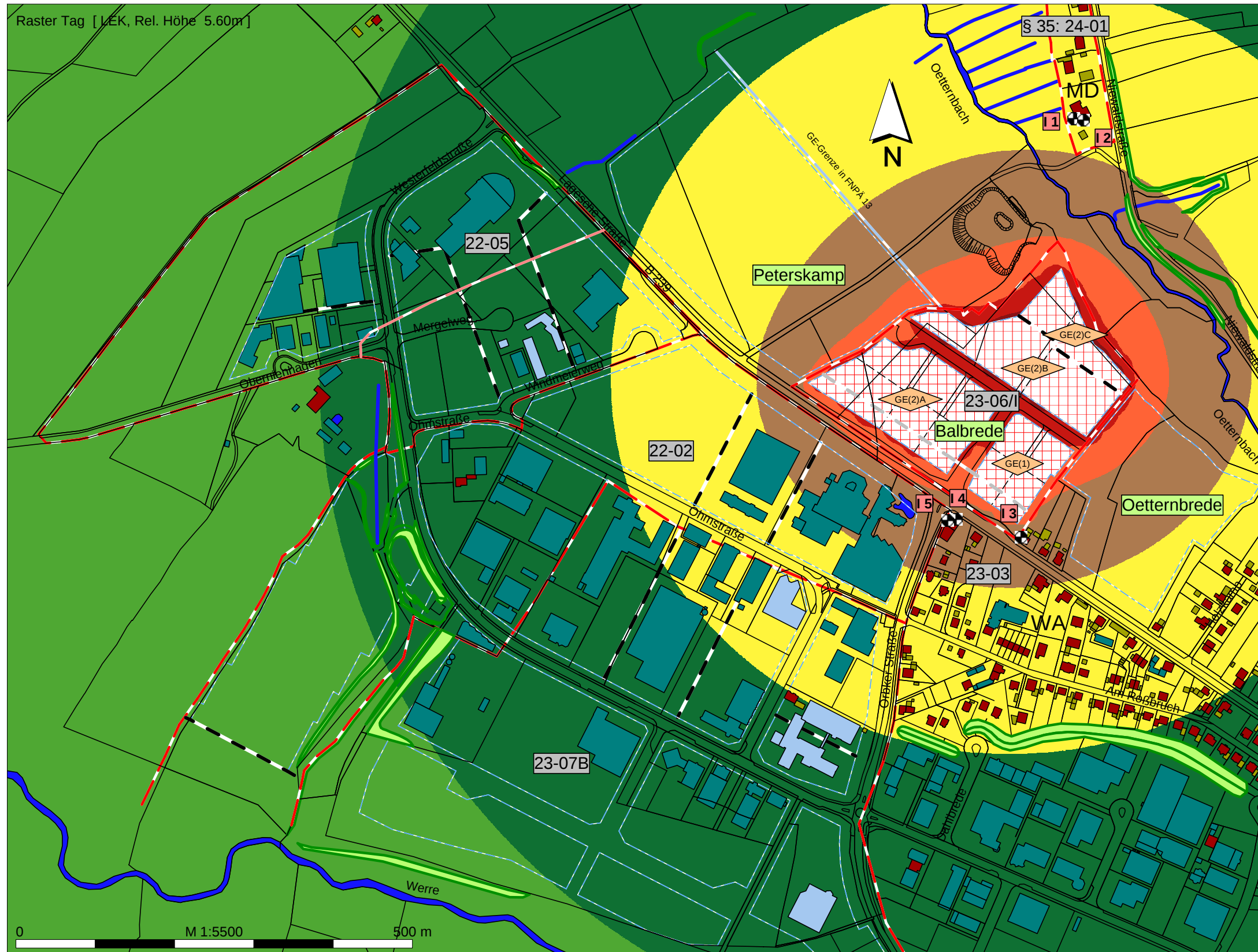
B-Plan 23-06/I
"Balbreite I"

Anlage 6.2

Ergebnisdarstellung
vorhandene und planerische
Vorbelastung/nachts

30.03.2016

Stadt Detmold
Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



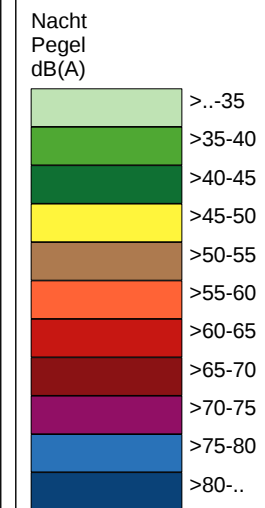
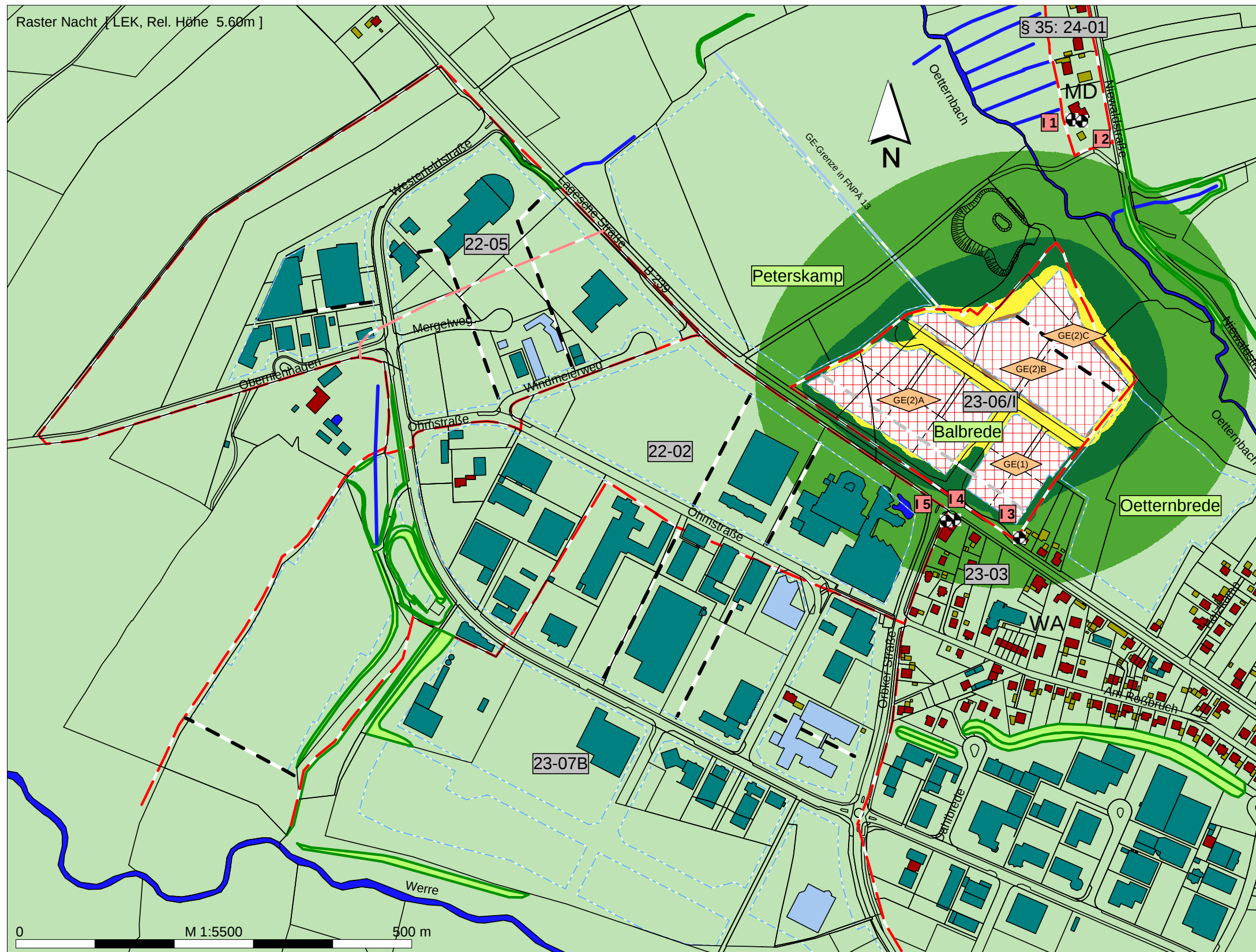
B-Plan 23-06/I
"Balbrede I"

Anlage 7.1

Ergebnisdarstellung
Geräuschkontingentierung/tags

30.03.2016

Stadt Detmold
Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



B-Plan 23-06/I
"Balbreite I"

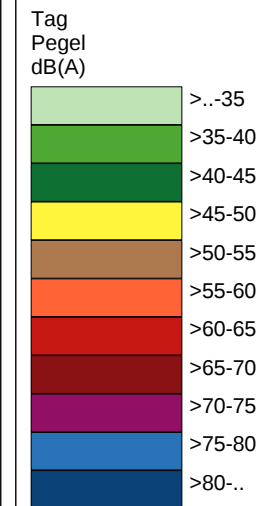
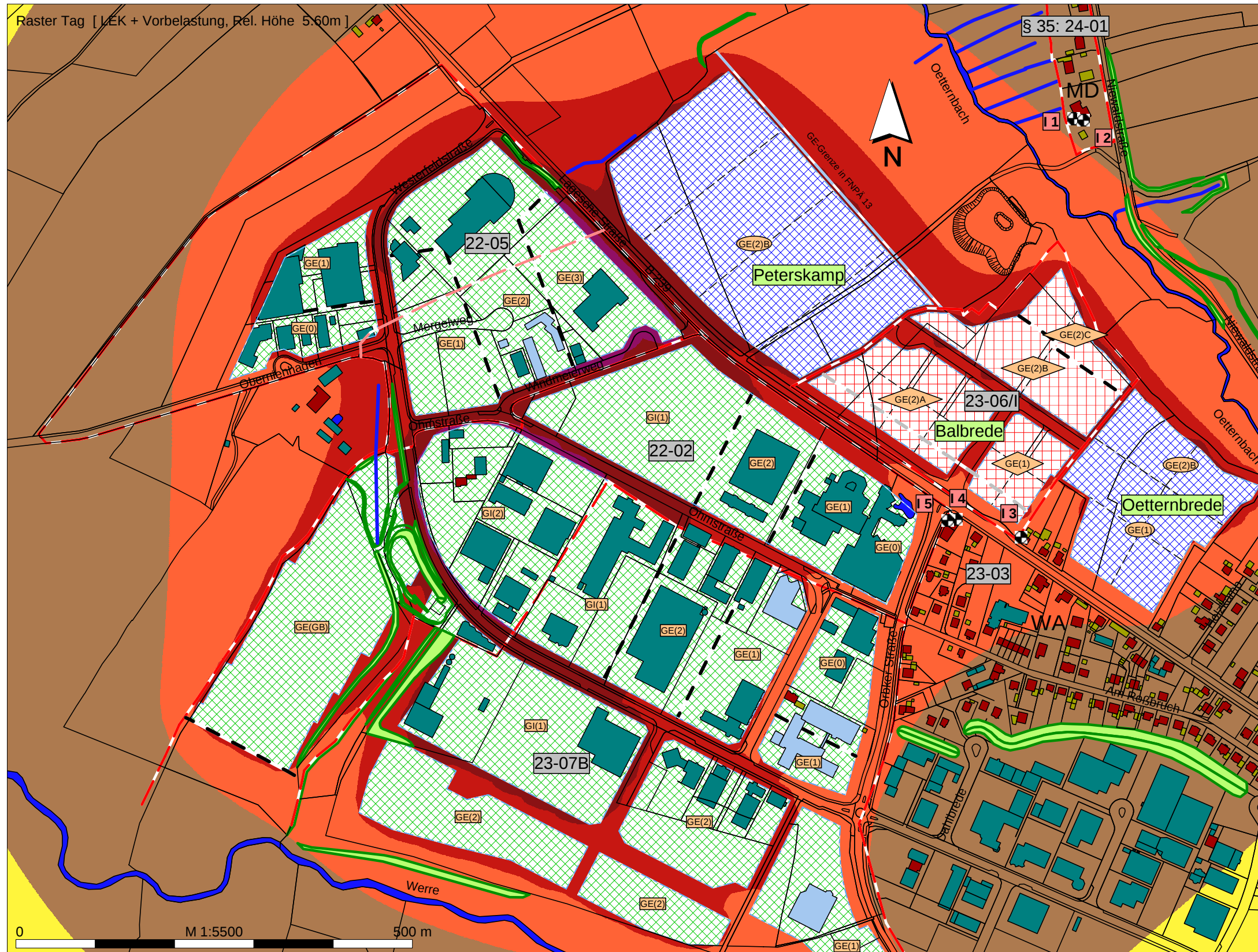
Anlage 7.2

Ergebnisdarstellung
Geräuschkontingentierung/nachts

30.03.2016

Stadt Detmold

Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz

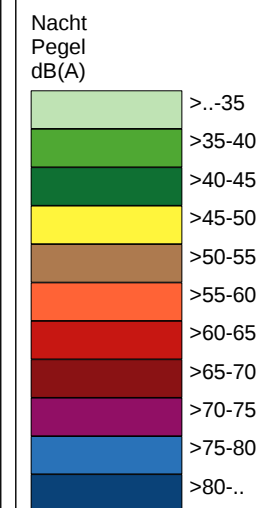


B-Plan 23-06/I
"Balbrede I"

Anlage 8.1

Ergebnisdarstellung
Gesamtgeräuschbelastung/tags

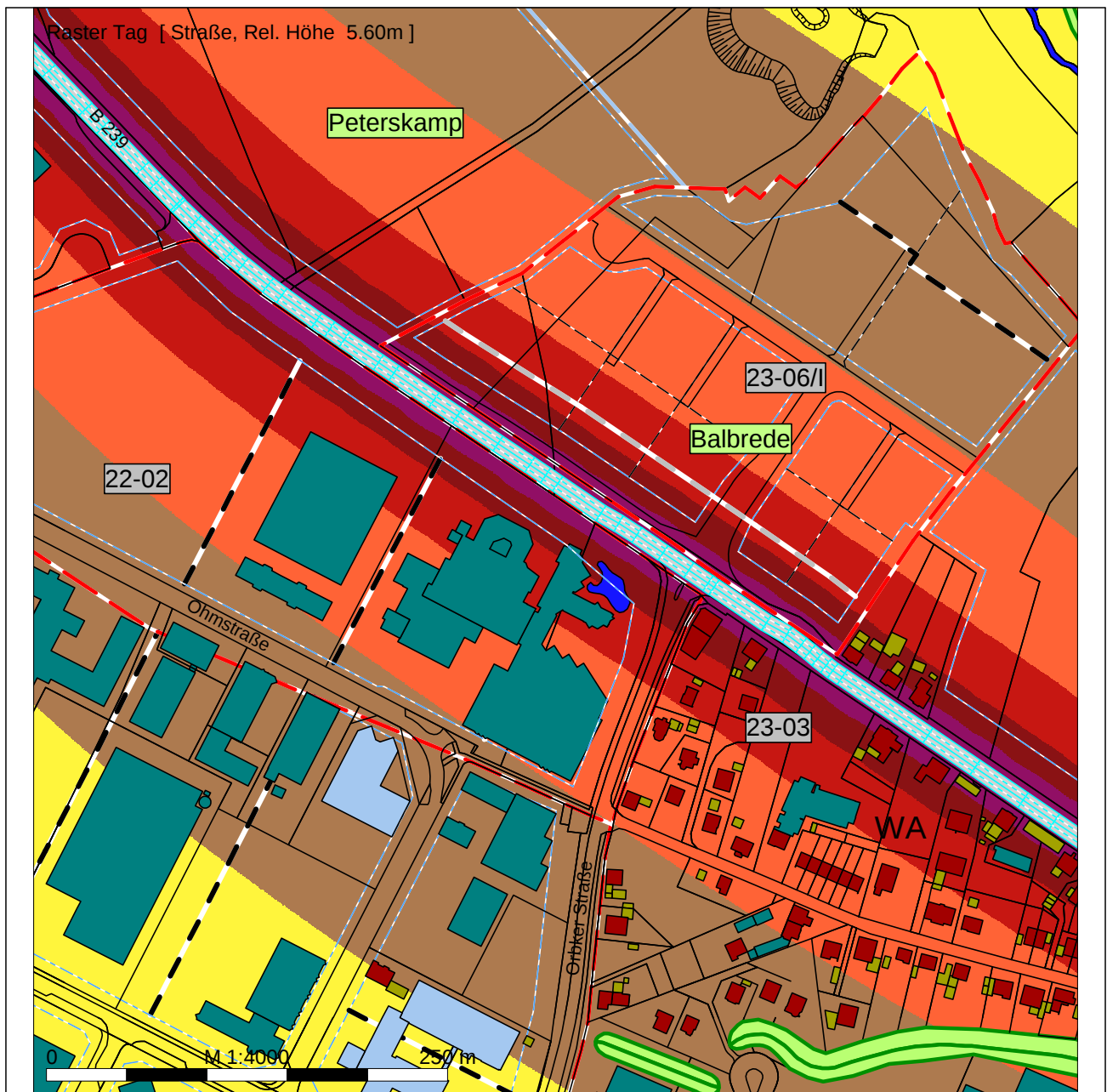
30.03.2016



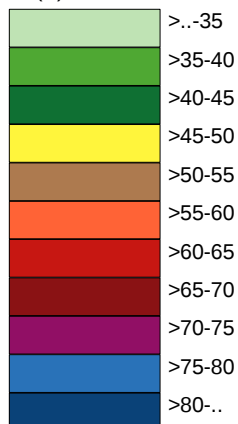
30.03.2016

Stadt Detmold

Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



Tag
Pegel
dB(A)



B-Plan 23-06/I
"Balbreite I"

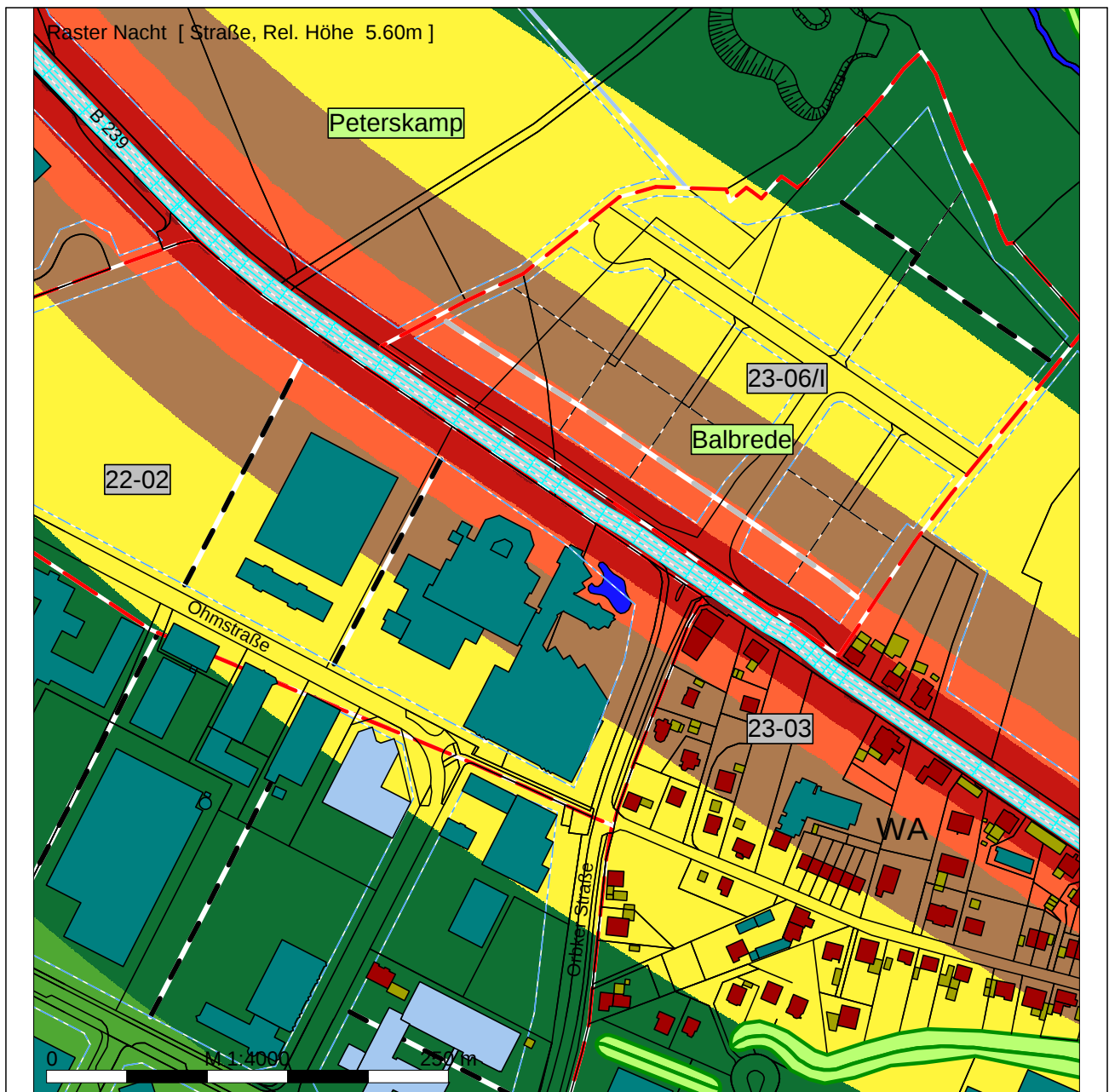
Anlage 9.1

Ergebnisdarstellung
Straßenverkehr/tags
B 239 Lagesche Straße

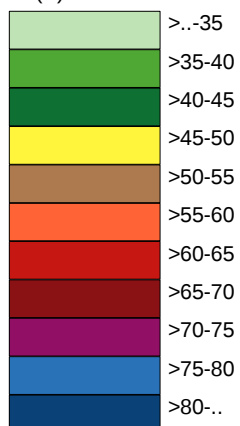
30.03.2016

Stadt Detmold

Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



Nacht
Pegel
dB(A)



B-Plan 23-06/I
"Balbrede I"

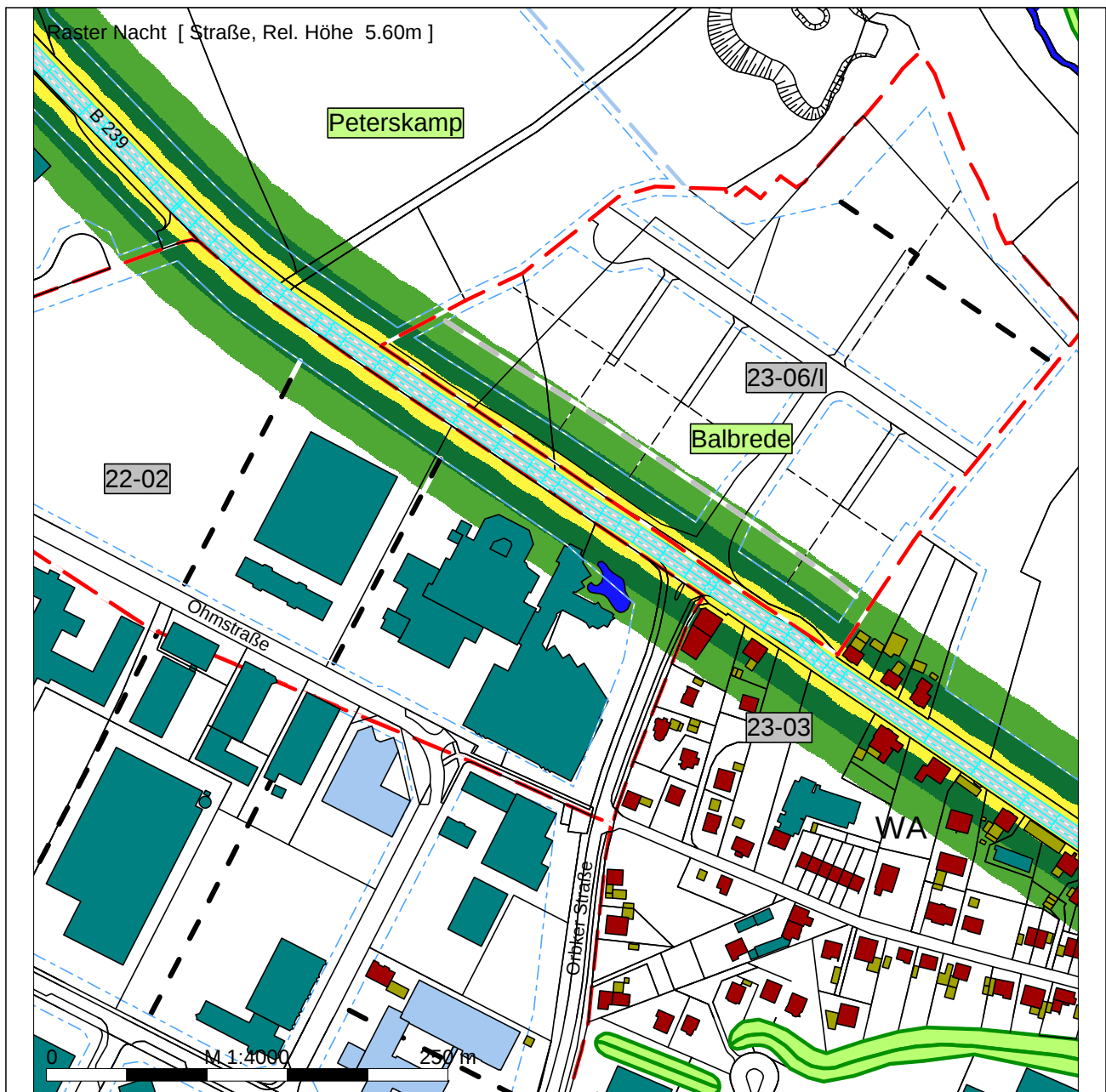
Anlage 9.2

Ergebnisdarstellung
Straßenverkehr/nachts
B 239 Lagesche Straße

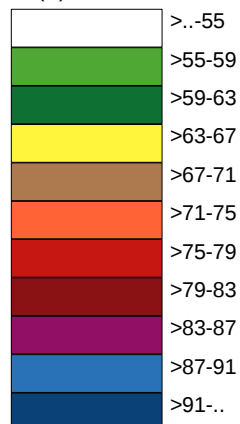
30.03.2016

Stadt Detmold

Fachbereich Stadtentwicklung : Städtebaulicher Schallschutz



Nacht
Pegel
dB(A)



B-Plan 23-06/I
"Balbreite I"

Anlage 10

Überschreitung
Orientierungswerte DIN 18005
Grenzwerte 16. BImSchV, Nacht

30.03.2016