

Immissionsschutz-Gutachten

Schalltechnische Beurteilung im Rahmen der
Bauleitplanung Nr. 155
"Industrie- und Gewerbegebiet A1/Schleptrup"
in Bramsche

Auftraggeber	Stadt Bramsche Hasestraße 11 49565 Bramsche
Schallimmissionsprognose	Nr. 05 0049 14 vom 5. Februar 2015
Verfasser	Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring
Umfang	Textteil 34 Seiten Anhang 27 Seiten
Ausfertigung	als PDF-Dokument

Inhalt Textteil

Zusammenfassung	5
1 Grundlagen.....	8
2 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	9
3 Grundlagen für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen.....	10
3.1 Schallschutz im Städtebau.....	10
3.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung	11
3.3 Beurteilung von Verkehrsgeräuschen.....	12
3.3.1 Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).....	12
3.3.2 Zumutbarkeitsschwelle	12
3.3.3 Schallschutz in Wohnungen und Büroräumen	12
3.4 Schallschutz in der Genehmigungsplanung.....	13
3.4.1 Gewerbelärm	13
4 Gewerbelärm, Emissionskontingentierung	17
4.1.1 Untersuchte Immissionsorte.....	17
4.2 Vorgehensweise und Durchführung der Kontingentierung	19
4.3 Ermittlung der Emissionskontingente	20
4.4 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan	24
5 Verkehrslärm.....	26
5.1 Beschreibung der Emissionsansätze	26
5.1.1 Straßenverkehr	26
5.2 Ermittlung der Geräuschimmissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	27
5.3 Maßnahmen zur Lärminderung	28
5.4 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan	29
5.5 Verkehrslärm durch die Errichtung einer neuen Anschlussstelle	30
5.6 Emissionsansätze der untersuchten Straßenverläufe	32
5.7 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse	32



Inhalt Anhang

- A** **Tabellarische Emissionskataster**
- B** **Grafische Emissionskataster**
- C** **Dokumentation der Immissionsberechnungen**
- D** **Immissionspläne**
- E** **Lagepläne**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sowie der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte	17
Abbildung 2:	Lage der Teilflächen	22

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	zulässige Emissionskontingente der jeweiligen Teilflächen.....	6
Tabelle 2:	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005	10
Tabelle 3:	Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	12
Tabelle 4:	Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.....	13
Tabelle 5:	Beurteilungszeiträume nach TA Lärm.....	14
Tabelle 6:	Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit	19
Tabelle 7:	zulässige Emissionskontingente der jeweiligen Teilflächen.....	21
Tabelle 8:	Immissionsanteile der jeweiligen Teilflächen, Tageszeit	23
Tabelle 9:	zulässige Immissionsanteile der jeweiligen Teilflächen, lauteste Nachtstunde	24
Tabelle 10:	Zugrunde gelegte Schallemissionspegel $L_{m,E}$, ermittelt nach den RLS 90, Prognosejahr 2025	26
Tabelle 11:	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109	29
Tabelle 12:	Verkehrsdaten gemäß Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2010	32
Tabelle 13:	Vergleich der Beurteilungspegel an den Fassaden der derzeitigen Situation (Verkehrszahlen 2010) mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV und der Zumutbarkeitsschwelle.....	33
Tabelle 14:	Vergleich der Beurteilungspegel an den Fassaden der derzeitigen Situation mit der zukünftigen Situation (Verkehrszahlen 2010)	33



Zusammenfassung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die durch die Stadt Bramsche geplante Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 155 „Industrie- und Gewerbegebiet A1/Schleptrup“ mit der Ausweisung eines Industrie- und Gewerbegebietes gem. § 8 bzw. 9 BauNVO. Innerhalb des Geltungsbereichs ist auf großen Teilflächen konkret die Ansiedlung einer Firma zur Herstellung von Landmaschinen vorgesehen.

Um die Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplans sicherzustellen, waren im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnischen Auswirkungen der Planung auf die außerhalb des Plangebietes bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen zu ermitteln und zu bewerten. Darüber hinaus sind die Ergebnisse der schalltechnischen Begutachtung in die städtebauliche Abwägung einzustellen.

Die im Umfeld des Plangebietes befindliche Wohnbebauung erfordert Festsetzungen zur Zulässigkeit der Ansiedlung von Gewerbebetrieben im Geltungsbereich. Als Grundlage der Festsetzungen zum Immissionsschutz sollen im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die zulässigen L_{EK} bestimmt werden. Dafür wurde das Bebauungsplangebiet in Teilflächen gegliedert. Die Gliederung der Teilflächen wurde dabei so durchgeführt, dass sowohl der derzeitig vorliegenden Planung der anzusiedelnden Firma, aber auch, wie es eine Angebotsplanung vorsieht, einer potenziell anderweitigen Nutzung innerhalb des Plangebietes entsprochen wird.

Des Weiteren war die für das Gewerbe-/Industriegebiet geplante lichtzeichengeregelte Anbindung an die bestehende öffentliche Verkehrsfläche (Bramscher Allee) hinsichtlich ihrer schalltechnischen Relevanz zu beurteilen.

Hierzu wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Gemäß DIN 18 005 sind dabei die Lärmarten Verkehr und Gewerbe in Hinblick auf ihre unterschiedlichen Beurteilungsgrundlagen getrennt voneinander zu betrachten.

Die Planungsgrundlagen und die getroffenen Annahmen und Voraussetzungen werden in der Langfassung des vorliegenden Berichts erläutert.

Ergebnisse

Die schalltechnischen Untersuchungen haben in Hinblick auf die im Rahmen der Bauleitplanung anzustrebenden Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der jeweiligen im Baugenehmigungsverfahren heranzuziehenden Immissionsrichtwerte Folgendes ergeben:



Gewerbelärm

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle 1 für die jeweiligen Teilflächen des Plangebietes berücksichtigten Emissionskontingente L_{EK} kann gewährleistet werden, dass an den schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld die jeweiligen gebietspezifischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Die Untersuchungen der zulässigen Emissionskontingente erfolgen gemäß DIN 45691.

Tabelle 1: zulässige Emissionskontingente der jeweiligen Teilflächen

Flächen Nr.	Teilgebietsfläche in m ²	Bezeichnung Bebauungsplan	Emissionskontingent	
			tagsüber	nachts
			L_{EK} in dB(A)	L_{EK} in dB(A)
TF 1	~ 29.900	GI	65	50
TF 2A	~ 24.100	GI	62	47
TF 2B	~ 66.750	GI	66	51
TF 2C	~ 6.400	GI	60	45
TF 3	~ 76.700	GI	67	51
TF 4	~ 13.750	GEE	64	42
TF 5	~ 25.400	GEE	57	42
TF 6	~ 7.350	GEE	62	51
TF 7	~ 4.800	GE	69	54

Bau einer Anschlussstelle

Im Zuge des geplanten Gewerbe-/Industriegebietes wird die Errichtung einer neuen Anschlussstelle mit der Bramscher Allee notwendig. Die Anbindung soll mit Blick auf die im Bereich der Bramscher Allee befindliche Wohnbebauung möglichst weit östlich realisiert werden. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit wird die neue Anschlussstelle über eine Lichtsignalanlage geregelt.

Regelwerk zur Beurteilung von Straßenverkehr beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen ist die 16. BImSchV. Demnach ist ein baulicher Eingriff auch wesentlich, wenn der von den zu ändernden Verkehrswegen ausgehende Verkehrslärm von 70 dB(A) zur Tageszeit und von 60 dB(A) zur Nachtzeit durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

Im vorliegenden Fall liegen die Verkehrslärmbelastungen im Nahbereich der Bramscher Allee im Bereich von 70 dB(A) zur Tageszeit und von 60 dB(A) zur Nachtzeit. Durch die im Zuge des geplanten baulichen Eingriffs in die Bramscher Allee geplante Lichtsignalanlage ergeben sich für die im Nahbereich des Änderungsabschnittes befindlichen Gebäude IP7 Bramscher Allee 65 und für den IP8 In der Welle 2

aufgrund der erhöhten Störwirkungen rechnerisch Erhöhungen von 2 bzw. 3 dB(A). Hiermit ist für diese Wohngebäude der Anspruch auf Lärminderungsmaßnahmen gemäß 16. BImSchV gegeben.

1 Grundlagen

BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung
16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) in der aktuellen Fassung
TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503
DIN 18005	Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002
DIN 18005, BBl. 1	Schallschutz im Städtebau; Teil 1: Berechnungsverfahren; Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
DIN ISO 9613-2	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997
DIN 415691	Geräuschkontingentierung, Dezember 2006,
Parkplatzlärmstudie	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 6. überarbeitete Auflage August 2007
Lkw-Lärmstudie	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 192, 1995
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtiger Nachdruck Februar 1992
VLärmSchR 97	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97. Bundesministerium für Verkehr, Allg. Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 Sachgebiet 12.1: Lärmschutz. Verkehrsblatt 12/1997, S. 434
Einführung DIN 4109 NRW	Einführung technischer Baubestimmungen nach § 3, Abs. 3 BauO NRW; DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989, Runderlass des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport vom 10.07.2002; II B 2 – 408 (MBI. NRW. 2002 S. 916 / SMBI.NRW.2323)

Informationen und Unterlagen wurden zur Verfügung gestellt durch:

- AMAZONEN-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG
- Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2010
- Stadt Bramsche

Ein Ortstermin wurde am 26. März 2014 durchgeführt.



2 Veranlassung und Aufgabenstellung

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist die durch die Stadt Bramsche geplante Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 155 „Industrie- und Gewerbegebiet A1/Schleptrup“ mit der Ausweisung eines Industrie- und Gewerbegebietes gem. § 8 bzw. 9 BauNVO.

Das ca. 43 ha große Plangebiet wird im Osten durch die Autobahn BAB A1, im Süden durch die Bundesstraße 218, im Osten durch landwirtschaftliche Nutzfläche und im Norden durch den Mittellandkanal begrenzt. Innerhalb des Geltungsbereichs ist auf großen Teilflächen (ca. 25 ha) konkret die Einrichtung einer Firma zur Herstellung von Landmaschinen vorgesehen.

In Hinblick auf die Umsetzbarkeit des Bebauungsplanes war im Rahmen der Bauleitplanung die schalltechnische Verträglichkeit der geplanten gewerblichen Nutzung auf die im Umfeld bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen zu prüfen.

Darüber hinaus waren die im Zusammenhang mit der Planung des Industrie- bzw. Gewerbegebietes zu erwartenden schalltechnischen Auswirkungen durch die Errichtung einer neuen Anschlussstelle zu beurteilen.

Gemäß DIN 18 005 sind dabei die Lärmarten Verkehr und Gewerbe getrennt voneinander zu beurteilen.

3 Grundlagen für die Ermittlung und Beurteilung der Immissionen

3.1 Schallschutz im Städtebau

Zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung sind Hinweise in der DIN 18005¹ gegeben. Im Beiblatt 1² zu dieser Norm sind für die unterschiedlichen Gebietsnutzungen schalltechnische Orientierungswerte angegeben, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Diese Orientierungswerte sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60	50	45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65	35 - 65

Die DIN 18005 enthält folgende Anmerkung und Hinweise:

Im Rahmen der erforderlichen Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung ist der Belang des Schallschutzes als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu sehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

¹ DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Juli 2002

² DIN 18005-1, Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

Bei Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) im Nachtzeitraum ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Diesbezüglich ist anzumerken, dass die VDI-Richtlinie 2719³ in Kapitel 10.2 erst ab einem A-bewerteten Außengeräuschpegel $L_m > 50$ dB(A) auf die Notwendigkeit zusätzlicher Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer hinweist.

3.2 Weitere Abwägungskriterien zum Schallschutz in der städtebaulichen Planung

Die im Beiblatt 1 der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte lassen bei ihrer Einhaltung erwarten, dass ein Baugebiet entsprechend seinem üblichen Charakter ohne Beeinträchtigungen genutzt werden kann. Die Orientierungswerte können, dies drückt bereits der Begriff „Orientierungswert“ aus, zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung in einem Plangebiet im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe herangezogen werden. Über die reine immissionsschutztechnische Betrachtung hinaus sind auch andere gewichtige Belange in die bauleitplanerische Abwägung einzubeziehen, etwa eine vorhandene Gemengelagesituation, bestandsgeschützte Anlagen und Nutzungen sowie sonstige städtebauliche Aspekte.

³ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987

3.3 Beurteilung von Verkehrsgeräuschen

3.3.1 Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Zur Beurteilung von Verkehrsgeräuschen beim Neubau bzw. bei den wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen wird die Verkehrslärmschutzverordnung⁴ angewandt. Die in dieser Verordnung aufgeführten Immissionsgrenzwerte können als Grenze zur erheblichen Belästigung betrachtet werden. In der Verkehrslärmschutzverordnung (hier: § 2, Abs.1) werden folgende zum Schutz der Nachbarschaft einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte (IGW) aufgeführt:

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag 6:00 bis 22:00 Uhr	Nacht 22:00 bis 6:00 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

3.3.2 Zumutbarkeitsschwelle

Die sogenannte Zumutbarkeitsschwelle liegt nach stehender Rechtsprechung im Rahmen der städtebaulichen Planung in Wohngebieten bei 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) im Nachtzeitraum⁵.

3.3.3 Schallschutz in Wohnungen und Büroräumen

In lärmbelasteten Gebieten ist neben der Reduzierung der Außenlärmpegel für die empfundene Wohn- und Arbeitsqualität insbesondere der Schutz von Aufenthaltsräumen in Gebäuden ein wichtiges Ziel. Durch geeignete Dimensionierung der Schalldämmung der Außenbauteile kann gemäß den Empfehlungen der DIN 4109⁶ ein gesundheitsverträgliches Wohnen und Arbeiten ermöglicht werden.

⁴ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV)

⁵ Urteil vom 12. April 2000 – BVerwG 11 A 18.98; BGH Urteil vom 25. März 1993 – III ZR 60.91 – BGHZ 122, 76 <81> m. w. N.

⁶ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2

3.4 Schallschutz in der Genehmigungsplanung

3.4.1 Gewerbelärm

Zur Beurteilung von Anlagen, die als genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen, ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in der Fassung vom 26. August 1998 heranzuziehen. Die TA Lärm beschreibt das Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen und stellt die Grundlage für die Beurteilung der Immissionen dar.

Immissionsrichtwerte

In der TA Lärm werden Immissionsrichtwerte genannt, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte gelten akzeptorbezogen. Dies bedeutet, dass die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, für die die TA Lärm gilt, den Immissionsrichtwert nicht überschreiten soll. In Abhängigkeit der Nutzung des Gebietes, in dem die schutzbedürftigen Nutzungen liegen, gelten die in Tabelle 4 zusammengefassten Immissionsrichtwerte.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht; Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte (IRW) in dB(A)	
	Beurteilungszeitraum Tag	Beurteilungszeitraum Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Weiterhin dürfen gemäß TA Lärm einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag (IRW_{Tmax}) um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht (IRW_{Nmax}) um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.



Anmerkung: Die Art der bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

In Tabelle 5 werden die für Immissionsrichtwerte relevanten Beurteilungszeiträume aufgeführt.

Tabelle 5: Beurteilungszeiträume nach TA Lärm

Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit
Tag	6:00 bis 22:00 Uhr	16 Stunden
Nacht	22:00 bis 6:00 Uhr	volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel (z. B. 5:00 – 6:00 Uhr)

Seltene Ereignisse

Können bei selten auftretenden betrieblichen Besonderheiten⁷ auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, kann eine Überschreitung zugelassen werden. Die Höhe der zulässigen Überschreitung kann einzelfallbezogen festgelegt werden; folgende Immissionshöchstwerte dürfen dabei nicht überschritten werden:

Beurteilungszeitraum Tag	70 dB(A),
Beurteilungszeitraum Nacht	55 dB(A).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Kur-, Wohn- und Mischgebieten tagsüber um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

⁷ Definierter Zeitraum: an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Kriterien für einen Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind in der TA Lärm unter Ziffer 6.5 aufgeführt. Die betreffenden Zeiträume am Tag sind wie folgt definiert:

an Werktagen	6:00 – 7:00 Uhr;	20:00 – 22:00 Uhr,	
an Sonn- und Feiertagen	6:00 – 9:00 Uhr;	13:00 – 15:00 Uhr;	20:00 – 22:00 Uhr.

Für die aufgeführten Zeiten ist in Gebieten nach TA Lärm Ziffer 6.1, Buchstaben d) bis f), d. h. für

- Reine und Allgemeine Wohngebiete,
- Kleinsiedlungsgebiete,
- in Kurgebieten sowie für
- Krankenhäuser und Pflegeanstalten

bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen.⁸

Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Die o. a. Immissionsrichtwerte sind akzeptorbezogen. Das heißt, dass zur Beurteilung der Gesamtbelastung neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm gilt, heranzuziehen ist.

Die Definition gemäß der TA Lärm lautet folgendermaßen:

Vorbelastung:	Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, ohne die Betriebsgeräusche der zu beurteilenden Anlage,
Zusatzbelastung:	Immissionsbeitrag durch die zu beurteilende Anlage,
Gesamtbelastung:	Immissionen aller Anlagen, für die die TA Lärm gilt.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (Irrelevanzregelung).⁹

⁸ siehe TA Lärm Ziffer 6.1, Buchstaben d) bis f)
⁹ siehe TA Lärm Ziffer 3.2.1



Verkehrsgeräusche

Fahrgeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei Aus- und Einfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung des Beurteilungspegels zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche 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.

Die Immissionsgrenzwerte betragen nach der 16. BImSchV in:

Mischgebieten	tags 64 dB(A)	nachts 54 dB(A).
---------------	---------------	------------------

In Gewerbe- und Industriegebieten sind die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen nicht zu betrachten.

4 Gewerbelärm, Emissionskontingentierung

4.1.1 Untersuchte Immissionsorte

Auf der Grundlage eines am 26. März 2014 durchgeführten Ortstermins werden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung die in Abbildung 1 dargestellten Immissionsorte betrachtet.

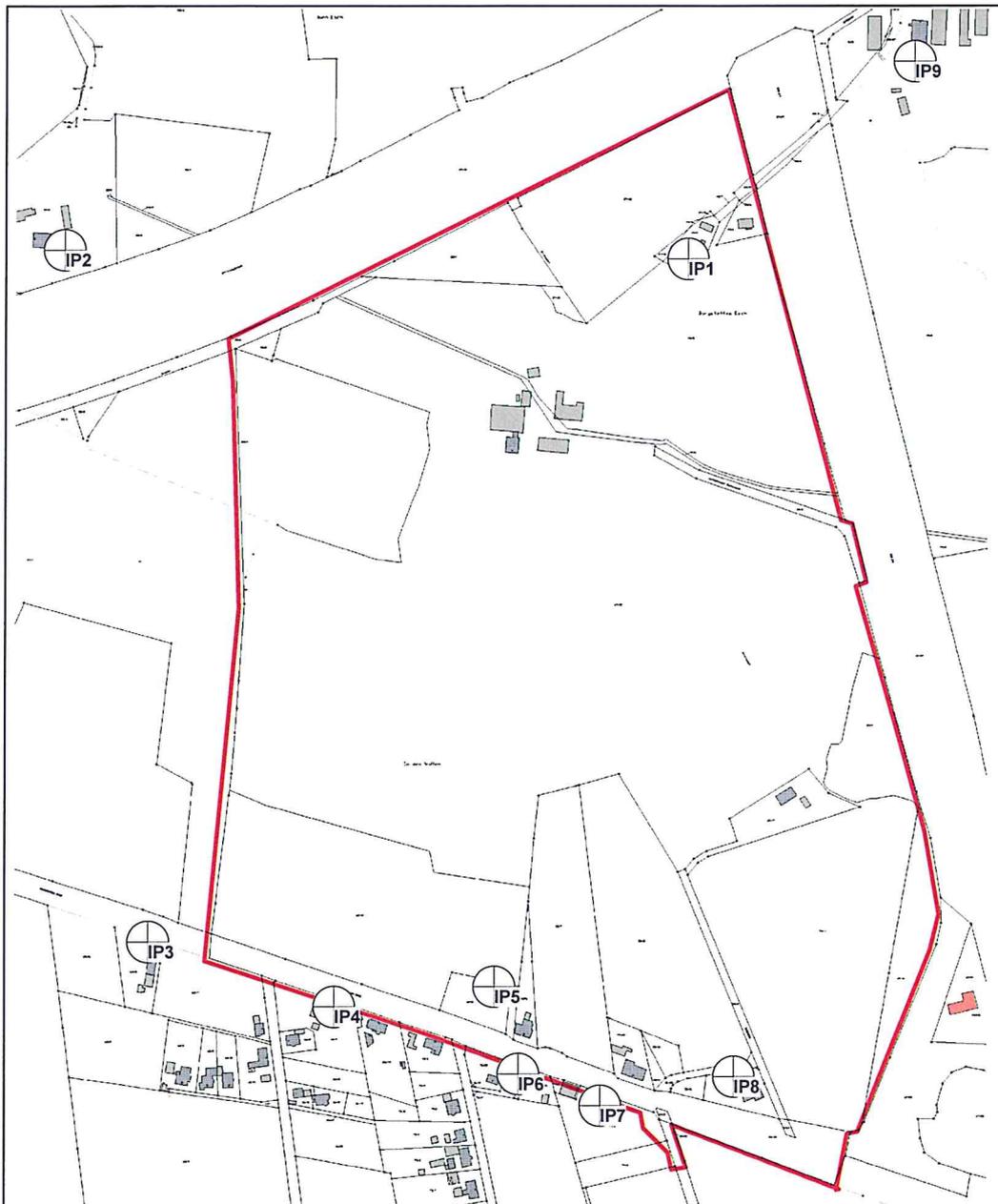


Abbildung 1: Lage des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sowie der im Rahmen der Schallimmissionsprognose betrachteten Immissionsorte

Qualitative Gebiets-Einstufung der angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen.



- Beim Bereich I handelt es sich zzt. um ein einzelnes Wohngebäude im Außenbereich mit erheblicher Lärmvorbelastung durch A 1 und B 218. Das Gebäude hat den Status MI und wird auch im B 155 als MI festgesetzt.
- Das Gebäude im Bereich II ist von der Stadt erworben worden und wird demnächst abgebrochen.
- Die Gebäude im Bereich III liegen zzt. im Außenbereich, auch hier Vorbelastung durch B 218, aber auch A 1. Schutzanspruch MI, Festsetzung im B 155 ebenfalls MI.
- Die Gebäude im Bereich IV liegen südlich der B 218 im Außenbereich, außerhalb der östlich angrenzenden Satzung. Vorbelastung durch B 218 und A 1. Mit Ausnahme der beiden Gebäude entlang der Straße „Zur Stuckwiese“ ist den Gebäuden im Bereich IV im FNP keine Baugebietsqualität zuerkannt worden. Schutzanspruch: MI.
- Der Bereich V ist im FNP mit Ausnahme des am östlichen Rand liegenden Gebäudes als „M“ dargestellt. Erhebliche Vorbelastung durch B 218 und auch A 1. Die Grundstücke liegen im Geltungsbereich einer Satzung nach § 34 BauGB aus dem Jahre 1983. Die Abgrenzung der Satzung legt nahe, dass die Stadt durch Erlass der Satzung eine Ausdehnung der damals vorhandenen Wohnbebauung unterbinden wollte, weil die Lage des Gebietes und die hohe Vorbelastung mit

Lärmemissionen keine Ausweitung des Siedlungsansatzes sinnvoll erscheinen ließen. Aus diesem Grund hat man den im Außenbereich befindlichen Siedlungssplitter im westlichen Bereich (Gebiet IV) nicht in die Satzung einbezogen. Der Bereich V ist analog der FNP-Darstellung mit dem Schutzanspruch „M“ in die Beurteilung einzustellen.

Für die maßgeblichen Immissionsorte gelten aufgrund der im Vorfeld erläuterten qualitativen Einstufungen durch die Stadt Bramsche die in Tabelle 6 angegebenen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm¹⁰ für die Tages- und Nachtzeit:

Tabelle 6: Untersuchte Immissionsorte mit Angabe der jeweiligen Gebietsnutzung und der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die Tages- und Nachtzeit

Immissionsort IP-Nr./Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Gebiets- nutzung	Immissionsrichtwerte [IRW] in dB(A)	
		Tag	Nacht
IP1/ In der Welle 7, SF, EG	MI	60	45
IP2/ Varusstraße 29, SF, 1.OG	MI	60	45
IP3/ Bramsche Alle 83, NF, 1.OG	MI	60	45
IP4/ Bramsche Alle 75, NF, 1.OG	MI	60	45
IP5/ Bramsche Alle 72. NF, 1.OG	MI	60	45
IP6/ Feldweg 5A, NF, 1.OG	MI	60	45
IP7/ Bramsche Alle 65, NF, 1.OG	MI	60	45
IP8/ In der Welle 2, NF, 1.OG	MI	60	45
IP9/ In d. Welle/Im Eikrode, SF, 1.OG	MI	60	45

4.2 Vorgehensweise und Durchführung der Kontingentierung

Nach der TA Lärm, die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen im Rahmen von Genehmigungsverfahren heranzuziehen ist, sind die Immissionsrichtwerte auf die Summe der Immissionsbeiträge von allen gewerblichen Anlagen zusammen anzuwenden, die auf einen Immissionsort einwirken.

Um zu verhindern, dass die schalltechnischen Anforderungen in der Umgebung von gewerblichen Nutzungen überschritten werden, wird für die Gewerbeflächen im Bebauungsplan festgesetzt, wieviel Schalleistung je Quadratmeter Grundfläche immissionswirksam emittiert werden darf. Diese so ermittelten Emissionskontingente werden nach Teilflächen differenziert festgesetzt.

¹⁰ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26. August 1998

Da im Rahmen der Bauleitplanung die konkrete Lage und die Stärke der Emissionsquellen zu den maßgeblichen Immissionsorten noch nicht bekannt sind, wird zur Festsetzung der in Anlehnung an die DIN 45691 die freie, ungedämpfte Schallausbreitung im Vollraum betrachtet.

Im Rahmen der später zu erteilenden Betriebsgenehmigungen wird unter Berücksichtigung der vom jeweiligen Betrieb in Anspruch genommenen Teilfläche eine Schallausbreitungsberechnung auf der Grundlage der festgesetzten Emissionskontingente gemäß DIN 45691 durchgeführt. Bei gänzlicher Ausnutzung der jeweils im Bebauungsplan festgesetzten Teilflächen TF1 bis TF7 kann der zulässige Immissionsanteil der Teilflächen TF1 bis TF7 an den maßgeblichen Immissionsorten der Tabelle 7 entnommen werden. Sollten nur Teilbereiche der Teilflächen oder aber mehrere Teilflächen von einem Betrieb in Anspruch genommen werden, ist das zulässige Immissionskontingent für die jeweils betrachtete gewerbliche Nutzung gemäß DIN 45691 zu berechnen.

Durch ein schalltechnisches Gutachten nach TA Lärm ist dann nachzuweisen, dass das ermittelte Immissionskontingent an den vorgegebenen Immissionsorten von den Beurteilungspegeln der Betriebsgeräusche eingehalten wird. In diesem schalltechnischen Nachweis sind Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Zeiten erhöhter Empfindlichkeit („Ruhezeitenzuschläge“) nach TA Lärm zu berücksichtigen. Im konkreten Planungsfall werden dann die betriebs- oder quellentypischen Besonderheiten wie die Abschirmung durch Gebäude und Lärmschutzwälle sowie die Richtwirkungscharakteristiken auf dem Ausbreitungsweg berücksichtigt.

4.3 Ermittlung der Emissionskontingente

Das Bebauungsplangebiet wurde in Teilflächen gegliedert. Die Gliederung der Teilflächen wurde dabei so durchgeführt, dass der derzeitig vorliegenden Planung des Plangebietes entsprochen wird. Andere Einteilungen sind ebenfalls denkbar.

Die L_{EK} in dB(A) werden unter Berücksichtigung der Flächengröße und des möglichen Schallleistungspegels L_{WA} wie folgt errechnet:

$$L_{EK,i} = L_{WA,i} - 10 \log (F_i / F_0) \quad \text{in dB(A)}$$

Hierbei ist:

- i = 1 bis n (Anzahl der Teilflächen)
- F_i = Flächengröße der i -ten Teilfläche in m^2
- F_0 = Bezugsfläche $1 m^2$

Die Ermittlung erfolgt mittels iterativer Berechnungen für die Tages- und die Nachtzeit.

Für die Teilflächen des Bebauungsplangebietes ergeben sich in Hinblick auf die Einhaltung des Gesamt-
immissionswertes an den untersuchten Immissionsorten die folgenden L_{EK} in dB(A).

Tabelle 7: zulässige Emissionskontingente der jeweiligen Teilflächen

Flächen Nr.	Teilgebietsfläche in m ²	Bezeichnung Bebauungsplan	Emissionskontingent	
			tagsüber	nachts
			L_{EK} in dB(A)	L_{EK} in dB(A)
TF 1	~ 29.900	GI	65	50
TF 2A	~ 24.100	GI	62	47
TF 2B	~ 66.750	GI	66	51
TF 2C	~ 6.400	GI	60	45
TF 3	~ 76.700	GI	67	51
TF 4	~ 13.750	GEe	64	42
TF 5	~ 25.400	GEe	57	42
TF 6	~ 7.350	GEe	62	51
TF 7	~ 4.800	GE	69	54

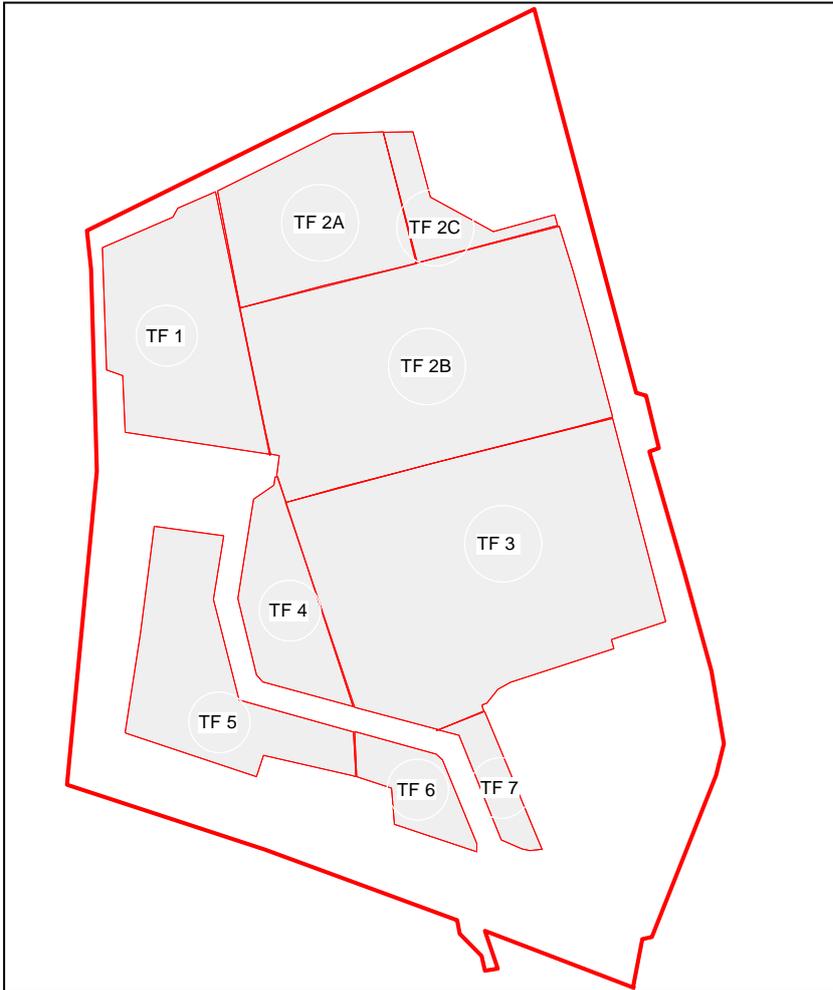


Abbildung 2: Lage der Teilflächen

Unter Berücksichtigung der in der in Tabelle 7 dargestellten L_{EK} in dB(A) errechnen sich an den nächstgelegenen Wohngebäuden folgende Immissionsanteile aus den Flächen $L_{GE,T}$ und $L_{GE,N}$ in dB(A) für die Tages- und Nachtzeit:

Immissionsort	Orientierungs- wert Tag dB(A)	$L_{GE,T}$ dB(A)	Orientierungs- wert Nacht dB(A)	$L_{GE,N}$ dB(A)
IP1/ In der Welle 7, SF, EG	60	60.4	45	45.3
IP2/ Varusstraße 29, SF, 1.OG	60	54.4	45	39.2
IP3/ Bramsche Alle 83, NF, 1.OG	60	55.0	45	39.4
IP4/ Bramsche Alle 75, NF, 1.OG	60	57.1	45	41.5
IP5/ Bramsche Alle 72. NF, 1.OG	60	60.2	45	45.3
IP6/ Feldweg 5A, NF, 1.OG	60	58.0	45	43.0
IP7/ Bramsche Alle 65, NF, 1.OG	60	58.0	45	43.1
IP8/ In der Welle 2, NF, 1.OG	60	59.2	45	44.1
IP9/ In d. Welle/Im Eikrode, SF, 1.OG	60	53.8	45	38.5

Der Gesamtimmissionsanteil eines Immissionsortes setzt sich aus den im Folgenden dargestellten Immissionsanteilen der Teilflächen 1 bis 9 für den Tages- und Nachtzeitraum wie folgt zusammen.

Tabelle 8: Immissionsanteile der jeweiligen Teilflächen, Tageszeit

Flächen Nr.	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8	IP9
TF 1	47.8	49.6	45.6	45.2	45.2	43.8	43.0	42.5	42.9
TF 2A	49.6	40.7	40.0	40.8	41.9	40.5	40.1	40.3	41.9
TF 2B	58.0	49.2	48.4	49.2	50.3	48.9	48.5	48.7	50.3
TF 2C	49.7	32.9	30.0	30.5	31.3	30.3	30.1	30.3	36.6
TF 3	52.9	48.4	51.3	53.7	57.0	54.8	54.5	55.0	49.1
TF 4	40.7	39.4	44.3	47.0	49.5	45.9	44.3	43.1	37.0
TF 5	34.7	34.8	42.9	46.6	49.2	43.6	41.4	39.1	31.6
TF 6	33.6	31.7	37.8	42.4	51.0	48.2	48.3	46.7	31.0
TF 7	39.0	36.4	41.3	44.9	50.1	49.5	51.2	55.2	36.5
Summe	60.4	54.4	55.0	57.1	60.2	58.0	58.0	59.2	53.8
Planwert/Orientierungswert	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Über-/Unterschreitung	0.4	-5.6	-5	-2.9	0.2	-2	-2	-0.8	-6.2

Tabelle 9: zulässige Immissionsanteile der jeweiligen Teilflächen, lauteste Nachtstunde

Flächen Nr.	IP1	IP2	IP3	IP4	IP5	IP6	IP7	IP8	IP9
TF 1	32.8	34.6	30.6	30.2	30.2	28.8	28.0	27.5	27.9
TF 2A	35.1	28.4	24.0	24.0	24.5	23.4	22.9	22.9	26.9
TF 2B	43.0	34.2	33.4	34.2	35.3	33.9	33.5	33.7	35.3
TF 2C	34.7	17.9	15.0	15.5	16.3	15.3	15.1	15.3	21.6
TF 3	36.9	32.4	35.3	37.7	41.0	38.8	38.5	39.0	33.1
TF 4	18.7	17.4	22.3	25.0	27.5	23.9	22.3	21.1	15.0
TF 5	19.7	19.8	27.9	31.6	34.2	28.6	26.4	24.1	16.6
TF 6	22.6	20.7	26.8	31.4	40.0	37.2	37.3	35.7	20.0
TF 7	24.0	21.4	26.3	29.9	35.1	34.5	36.2	40.2	21.5
Summe	45.3	39.2	39.4	41.5	45.3	43.0	43.1	44.1	38.5
Planwert/Orientierungswert	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Über-/Unterschreitung	0.3	-5.8	-5.6	-3.5	0.3	-2	-1.9	-0.9	-6.5

Die Unterschreitungen an den Immissionsorten IP2, IP3 und IP9 ergeben sich aufgrund ihrer Lage und der daraus resultierenden größeren Entfernung zum Plangebiet. Die Teilimmissionspegel stellen somit für die Immissionsorte IP2, IP3 und IP9 nicht das maximal zulässige dar. Für diese Immissionsorte können daher Zusatzkontingente zugelassen werden.

4.4 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan

In dem Plangebiet sind nur Anlagen und Betriebe zulässig, deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen L_{EK} nach DIN 45 691 weder tags (6^{00} bis 22^{00} Uhr) noch nachts (22^{00} bis 6^{00} Uhr) überschreiten.

tags und nachts:

Flächen Nr.	Teilgebietsfläche in m ²	Bezeichnung Bebauungsplan	Emissionskontingent	
			tagsüber	nachts
			L_{EK} in dB(A)	L_{EK} in dB(A)
TF 1	~ 29.900	GI	65	50
TF 2A	~ 24.100	GI	62	47
TF 2B	~ 66.750	GI	66	51
TF 2C	~ 6.400	GI	60	45
TF 3	~ 76.700	GI	67	51
TF 4	~ 13.750	GEe	64	42
TF 5	~ 25.400	GEe	57	42
TF 6	~ 7.350	GEe	62	51
TF 7	~ 4.800	GE	69	54

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45 691:2006-12, Abschnitt 5.

Für die Immissionsorte IP2, IP3 und IP9 gelten aufgrund der deutlichen Unterschreitung der Planwerte die in der folgenden Tabelle genannten Zusatzkontingente.

Immissionsort	Zusatzkontingent	
	tagsüber	nachts
	L_{EK} in dB(A)	L_{EK} in dB(A)
IP 2 Varusstraße 29, SF, 1.OG	6	6
IP 3 Bramsche Alle 83, NF, 1.OG	5	6
IP 9 In d. Welle/Im Eikrode, SF, 1.OG	6	7

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt hierfür nach DIN 45 691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für die Immissionsorte j $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,j}$ zu ersetzen ist.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet.

5 Verkehrslärm

Die Stadt Bramsche plant auf derzeitig landwirtschaftlich genutzten Flächen im Anschlussbereich BAB A1, Bundesstraße 218 durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 155 „Industrie- und Gewerbegebiet A1/Schleptrup“ die Entwicklung eines Industrie- und Gewerbegebietes. Dabei ist es vorgesehen, die derzeitig nördlich der Bramscher Allee befindlichen drei Einzelhäuser im Außenbereich als Mischgebiet zu überplanen. Die Erschließung des geplanten Gewerbe-/Industriegebietes wird durch die Errichtung einer neuen Anschlussstelle an die unmittelbar südlich verlaufende Bramscher Allee erfolgen. Im folgenden Kapitel werden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen ermittelt.

5.1 Beschreibung der Emissionsansätze

Das Rechenverfahren für die Ermittlung von Lärmpegeln an Straßen wird durch die DIN 1800511 vorgegeben und in den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 9012 sowie der Schall 03 näher beschrieben.

5.1.1 Straßenverkehr

Als Grundlage für die Ermittlung der Schallemissionen dienen die Verkehrsdaten aus der Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2010. Im Rahmen der Prognosesicherheit wurden diese Angaben mit einem Anstieg von 15 % auf das Prognosejahr 2025 hochgerechnet. Die Eingangsdaten für die Emissionsberechnungen und die hieraus berechneten Emissionspegel $L_{m,E}$ für den Tages- und Nachtzeitraum sind in Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: Zugrunde gelegte Schallemissionspegel $L_{m,E}$, ermittelt nach den RLS 90, Prognosejahr 2025

Straßenbezeichnung	DTV Kfz/24 h	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke M in Kfz/h		Lkw-Anteil p in %		v in km/h		L _{m,E} in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	PKW	LKW	Tag	Nacht
Bramscher Allee B218	10.005	600	110	9.2	9.2	70	70	65.4	58.0
Autobahn BAB1	59.340	3.560	831	22.3	22.3	130	80	78.4	72.1

Hierbei ist

- DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h
- M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
- p** der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens in %
- v** die für den betreffenden Straßenabschnitt zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h für Pkw und Lkw

¹¹ DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Juli 2002

¹² Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990. Eingeführt durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 des Bundesministers für Verkehr, Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße wird nach den RLS 90 aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke **DTV**, dem Lkw-Anteil **p** in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen >5 % berechnet. Steigungen oder Gefälle über 5 % liegen nicht vor.

Für alle Straßenabschnitte wird von einem Fahrbahnbelag aus nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix ausgegangen, für den der Korrekturwert $D_{Stro} = 0$ dB beträgt.

5.2 Ermittlung der Geräuschemissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die Berechnung der Schallimmissionen durch den Straßen- und Schienenverkehr erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der RLS 90 unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.1 genannten Berechnungsgrundsätze. Hierzu wird das Programmsystem SAOS-NP der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in seiner aktuellen Softwareversion (2012.03) verwendet.

Die Berechnung der Geräuschemissionen im Plangebiet erfolgt in Form von Schallimmissionsplänen flächenmäßig in einem festgelegten Raster, wobei für jede Rasterfläche im Untersuchungsgebiet ein Immissionspunkt gesetzt wird. Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) von tagsüber 60 dB(A) ist durch den Farbwechsel orange/rot und der Orientierungswert von nachts 50 dB(A) durch den Farbwechsel gelb/braun gekennzeichnet.

Untersuchungsergebnisse

Wie aus den Schallimmissionsplänen im Anhang zu ersehen ist, ergibt sich für das Plangebiet in Bezug auf die gebietsspezifischen schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 Folgendes:

- Zur Tageszeit werden die Mischgebietswerte von 60 dB(A) parallel zur Bramscher Allee bis zu einer Plangebietstiefe von ca. 65 m und parallel zur Autobahn bis zu einer Plangebietstiefe von ca. 370 m überschritten.
- Zur Nachtzeit werden die Mischgebietswerte von 50 dB(A) im gesamten Plangebiet überschritten.
- Zur Tageszeit werden die Gewerbegebietswerte von 65 dB(A) parallel zur Bramscher Allee bis zu einer Plangebietstiefe von ca. 22 m und parallel zur Autobahn bis zu einer Plangebietstiefe zu ca. 160 m überschritten.
- Zur Nachtzeit werden die Gewerbegebietswerte von 55 dB (A) parallel zur Bramscher Allee bis zu einer Plangebietstiefe von ca. 45 m und parallel zur Autobahn bis zu einer Plangebietstiefe zu ca. 300 m überschritten

Da innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 155 keine Betriebsinhaberwohnungen zugelassen werden, ist lediglich bei der Errichtung von Bürogebäuden auf eine schalltechnisch

ausreichende Außendämmung der Umfassungsbauteile zu achten. In Hinblick auf die Bestandsbebauung kann im vorliegenden Fall ebenfalls nur im Rahmen einer baulichen Änderung auf die im Bebauungsplan festzusetzenden Lärmpegelbereiche verwiesen werden.

5.3 Maßnahmen zur Lärminderung

Dass die mit der Eigenart eines Baugebietes oder einer Baufläche verbundenen Erwartungen an den Schallschutz erfüllt sind, wird durch die Einhaltung der Orientierungswerte in der Norm DIN 18005¹³ ausgedrückt. In vorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bei bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Sind Überschreitungen der Orientierungswerte festzustellen, sollte möglichst ein Ausgleich durch geeignete Maßnahmen gesichert werden. Im Allgemeinen ist dabei der aktive Lärmschutz an der Emissionsquelle dem passiven Lärmschutz an den Gebäuden Vorrang zu geben.

Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen

In der Einführungsbekanntmachung zur Norm DIN 4109¹⁴ sind „maßgebliche Außenlärmpegel“ genannt, bei deren Erreichen bzw. Überschreiten der Nachweis ausreichender Schalldämmung der Außenbauteile erforderlich ist. Sie betragen in der Tageszeit:

- 56 dB(A) bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,
- 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen etc.,
- 66 dB(A) bei Büroräumen etc.

Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ innerhalb des Plangebietes sind in Form von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 im Anhang auf Seite 23 dargestellt. Im Hinblick auf geplante bzw. die bestehende Bebauung ist darauf hinzuweisen, dass bei der Errichtung oder Änderung von schutzbedürftigen Räumen in den straßenzugewandten Fassadenbereichen eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile erforderlich ist.

Die nachfolgende Tabelle entspricht Werten für $R'_{w,res}$ der Tabelle 8 der DIN 4109. Darin ist für verschiedene Lärmpegelbereiche das erforderliche resultierende Schalldämmmaß der Gesamtaußenfläche (erf. $R'_{w,res}$) für Aufenthaltsräume von Wohnungen angegeben. Zur besseren Vergleichbarkeit mit den Berechnungsergebnissen sind in der Tabelle auch die den Lärmpegelbereichen entsprechenden Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche angegeben.

¹³ DIN 18005-1, Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
¹⁴ Runderlass des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport vom 10.07.2002; II B 2 – 408 (MBl. NRW. 2002 S. 916 / SMBl.NRW.2323)

Hierbei wird unterstellt, dass die Geräuschbelastung im Nachtzeitraum so deutlich absinkt, dass auch die Anforderungen an Schlafräume nachts mit i. d. R. um 10 dB niedrigeren zulässigen Rauminnenpegeln (s. z. B. VDI 2719) eingehalten werden. Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt gemäß DIN 4109, Abschnitt 5.5, für den Tageszeitraum.

Tabelle 11: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel	Beurteilungspegel Tag	erforderliches Schalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ in dB
			Aufenthaltsräume in Wohnungen
I	bis 55 dB(A)	bis 52 dB(A)	30
II	56 - 60 dB(A)	53 - 57 dB(A)	30
III	61 - 65 dB(A)	58 - 62 dB(A)	35
IV	66 - 70 dB(A)	63 - 67 dB(A)	40
V	71 - 75 dB(A)	68 - 72 dB(A)	45
VI	76 - 80 dB(A)	73 - 77 dB(A)	50
VII	> 80 dB(A)	> 77 dB(A)	15

5.4 Vorschlag für Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan

Zum Schutz vor Lärmeinwirkungen durch den Straßenverkehr werden bei einer baulichen Errichtung oder baulichen Änderung von Räumen, die nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die Lärmpegelbereiche zur Bestimmung des erforderlichen $R'_{w,res}$ des Außenbauteils sind zu kennzeichnen.

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel	Beurteilungspegel Tag	erforderliches Schalldämmmaß erf. $R'_{w,res}$ in dB	
			Aufenthaltsräume in Wohnungen	Bürräume und Ähnliches
I	bis 55 dB(A)	bis 52 dB(A)	30	-
II	56 - 60 dB(A)	53 - 57 dB(A)	30	30
III	61 - 65 dB(A)	58 - 62 dB(A)	35	30
IV	66 - 70 dB(A)	63 - 67 dB(A)	40	35
V	71 - 75 dB(A)	68 - 72 dB(A)	45	40

¹⁵ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

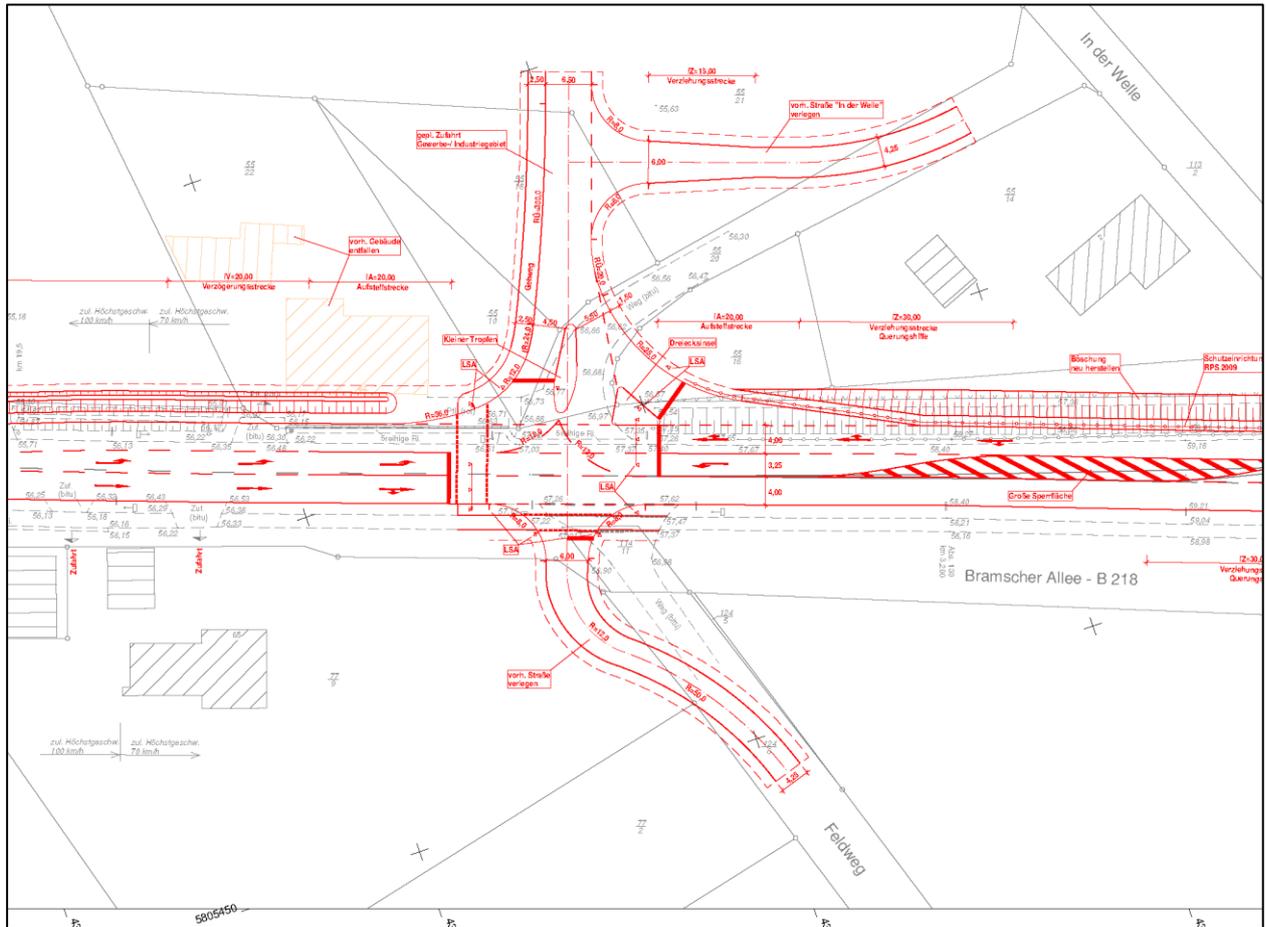
Fenster zu Schlafräumen in Ausrichtung zu den Lärmquellen (Straßenführungen) sind nach Möglichkeit durch grundrissgestaltende Maßnahmen in den Lärm abgewandten Fassaden zu realisieren.

Fenster von nachts genutzten Räumen (i. d. R. Schlaf- und Kinderzimmer), in denen der A-bewertete Außengeräuschpegel $L_m > 45 \text{ dB(A)}$ überschritten wird, sind zu Lüftungszwecken mit einer schalldämmenden Lüftungseinrichtung auszustatten. Das Schalldämmmaß von Lüftungseinrichtungen/Rollladenkästen ist bei der Berechnung des resultierenden Schalldämmmaßes $R'_{w, \text{res}}$ zu berücksichtigen. Ausnahmen können zugelassen werden.

5.5 Verkehrslärm durch die Errichtung einer neuen Anschlussstelle

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes als Gewerbe-/Industriegebiet soll die planungsrechtliche Grundlage für die Errichtung von Gewerbeflächen geschaffen werden.

Im Zuge des geplanten Gewerbe-/Industriegebietes wird die Errichtung einer neuen Anschlussstelle mit der Bramscher Allee notwendig. Die Anbindung soll mit Blick auf die im Bereich der Bramscher Allee befindliche Wohnbebauung möglichst weit östlich realisiert werden. Im Zuge der Verkehrssicherheit wird die neue Anschlussstelle über eine Lichtsignalanlage geregelt.



Regelwerk zur Beurteilung von Straßenverkehr beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen ist die 16. BImSchV. Demnach ist ein baulicher Eingriff auch wesentlich, wenn der von den zu ändernden Verkehrswegen ausgehende Verkehrslärm von 70 dB(A) zur Tageszeit und von 60 dB(A) zur Nachtzeit durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

5.6 Emissionsansätze der untersuchten Straßenverläufe

Den Berechnungen werden folgende Emissionsdaten zugrunde gelegt.

Tabelle 12: Verkehrsdaten gemäß Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2010

Belastungsfall	DTV [Kfz/24h]	M _T [Kfz/h]	M _N [Kfz/h]	p _T [%]	p _N [%]
Bramscher Allee B218	8.700	522	122	9.2	9.2
Autobahn BAB1	51.600	3.096	722	22.3	22.3

Hierbei ist

- DTV** die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24 h
- M** die maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
- p** der prozentuale Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen in %

Der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ einer Straße wird nach den RLS 90 aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke **DTV**, dem Lkw-Anteil **p** in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen > 5 % berechnet. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit der untersuchten Straßen wird für die B218 mit 70 km/h, für die BAB1 mit 130 km/h berücksichtigt. Steigungen oder Gefälle über 5 % liegen nicht vor. Für alle Straßenabschnitte wird von einem Fahrbahnelag aus nicht geriffeltem Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastix ausgegangen, für den der Korrekturwert $D_{str0} = 0$ dB beträgt.

5.7 Ermittlung der Immissionen und Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die Berechnung der Schallimmissionen durch den Straßenverkehr erfolgt nach dem Berechnungsverfahren der RLS 90 unter Berücksichtigung der in Abschnitt 6.1 genannten Berechnungsgrundsätze. Hierzu wird das Programmsystem SAOS-NP der Kramer Software GmbH, St. Augustin, in seiner aktuellen Softwareversion (2012.03) verwendet.

Die Berechnungsergebnisse werden punktuell für die maßgeblichen Fassaden - jeweils für das Erdgeschoss und das 1. Obergeschoss - für den Tages- und Nachtzeitraum auf ganze dB(A) aufgerundet dargestellt und den Immissionsgrenzwerten der 16 BImSchV gegenübergestellt.

Die Berechnungsergebnisse stellen sich wie folgt dar:



Tabelle 13: Vergleich der Beurteilungspegel an den Fassaden der derzeitigen Situation (Verkehrszahlen 2010) mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV und der Zumutbarkeitsschwelle

Immissionsort	Geschoss	Fassade	Zumutbarkeits- schwelle in dB(A)		IGR der 16.BImSchV in dB(A)		Beurteilungs- pegel Lr in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			IP6 Feldweg 5A. NF. 1.OG. MI	EG	Nord	70	60	64
	1. OG		70	60	64	54	69	62
IP7 Bramscher Allee 65. SF. 1.OG. MI	EG	Nord	70	60	64	54	70	64
	1. OG		70	60	64	54	70	64
IP8 In der Welle 2. SF. 1.OG. MI	EG	Nord	70	60	64	54	66	60
	1. OG		70	60	64	54	67	61

Tabelle 14: Vergleich der Beurteilungspegel an den Fassaden der derzeitigen Situation mit der zukünftigen Situation (Verkehrszahlen 2010)

Immissionsort	Geschoss	Fassade	Beurteilungs- pegel Lr in dB(A)		Beurteilungs- pegel Lr in dB(A)		Differenz in dB(A)	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			IP6 Feldweg 5A. NF. 1.OG. MI	EG	Nord	68	62	68
	1. OG		69	62	69	62	0	0
IP7 Bramscher Allee 65. SF. 1.OG. MI	EG	Nord	70	64	73	67	3	3
	1. OG		70	64	73	67	3	3
IP8 In der Welle 2. SF. 1.OG. MI	EG	Nord	66	60	68	62	2	2
	1. OG		67	61	69	63	2	2

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass im vorliegenden Fall die Verkehrslärmbelastungen im Nahbereich der Bramscher Allee bereits im Prognosejahr 2010 im Bereich von 70 dB(A) zur Tageszeit und von 60 dB(A) zur Nachtzeit liegen. Durch die im Zuge des geplanten baulichen Eingriffs in die Bramscher Allee geplante Lichtsignalanlage ergeben sich für die im Nahbereich des Änderungsabschnittes befindlichen Gebäude IP7 Bramscher Allee 65 und für den IP8 In der Welle 2 aufgrund der erhöhten Störwirkungen rechnerisch Erhöhungen von 2 bzw. 3 dB(A).

Hiermit ist der Anspruch auf Lärminderungsmaßnahmen gemäß 16. BImSchV gegeben. Art und Umfang der zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche notwendigen Schallschutzmaßnahmen werden durch die 24. BImSchV geregelt.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Bericht verfasst durch:



Dipl.-Umweltwiss. Melanie Rohring
Projektleiterin

Geprüft und freigegeben durch:



Dipl.-Ing. Peter Wenzel
Fachlich Verantwortlicher

Anhang

Verzeichnis des Anhangs

- A** **Tabellarische Emissionskataster**
- B** **Grafische Emissionskataster**
- C** **Dokumentation der Immissionsberechnungen**
- D** **Immissionspläne**
- E** **Lagepläne**

A Tabellarische Emissionskataster



Legende

Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.		Laufende Quellenortskennzahl. Quellen mit gleichen Koordinaten (Höhe kann unterschiedlich sein) haben gleiche Nummern
Kommentar		Textliche Beschreibung der Quelle (Angabe je nach Situation)
Emission	dB(A)	Gesamtpegel des verwendeten Emissionsspektrums/Ganzzahlwertes
Bez. Abst.	m	Messabstand zur Quelle. Eintragung ist Grundlage für die Berechnung des Schallleistungspegels. Wenn Eintragung = leer, dann Emissionswert bereits berechnet
num. Add.	dB	Korrekturfaktor, nach Bedarf (z. B. Ruhezeitenzuschläge etc.)
Messfl. / Anzahl	m ²	Eintragung der Messfläche bzw. die Fläche des schallabstrahlenden Bauteiles. Eintragung ist Grundlage für die Berechnung des Schalleistungspegels. Wenn Eintragung = leer, dann Emissionswert bereits berechnet. Bei Fahrbewegungen gibt die Zahl die Anzahl der Fahrzeuge auf der dazugehörigen Teilstrecke wieder.
R+C _d Mw	dB	Das bewertete Bauschalldämmmaß des jeweiligen Bauteiles in dB. Der Diffusionstherm C _d nach DIN EN 12354-4:2000 gibt den Abzugswert für den Übergang vom Diffusfeld ins Freifeld bei der Schallabstrahlung über die Umfassungsbauteile von Räumen an. Der Diffusionstherm beträgt im Standardfall 6 dB.
MM	dB	Minderungsmaßnahmen an der Quelle, quantitative Eintragung. Wird je nach Berechnungsart mit berücksichtigt oder nicht berücksichtigt
Einw.-T	h	Eintragung der Einwirkzeit. Eingaben mit einem Minuszeichen entsprechen einer Einwirkzeit in Sekunden (z. B. -0,50 = 50 Sek.). Keine Eingabe: Einwirkzeit = ges. Beurteilungszeitraum
v	km/h	Geschwindigkeit einer bewegten Linienquelle. Über die Geschwindigkeit berechnet das Programm die Einwirkzeit der Quelle
hQ	m	Höhe der Emissionsquelle
Lw (LmE)	dB(A)	Ergebnisgrößen aus Emission, Zuschlägen für Anzahl, Messfläche, Entfernung etc. sowie Abzügen für Schalldämmung (ohne zeitliche Korrektur)
Einw. T Nacht	h	Einwirkzeit zur Nacht, wenn = 0, dann keine Berücksichtigung zur Nachtzeit, wenn auch Eintragung in Einw.-T, dann Beurteilungszeit für die Quelle
Einw. T Tag	h	Einwirkzeit am Tag, wenn = 0, dann keine Berücksichtigung zur Tageszeit, wenn auch Eintragung in Einw.-T, dann Beurteilungszeit für die Quelle
Einw. Ruhezeit	h	Einwirkzeit der Quelle innerhalb der Ruhezeit
Lw/LmE* Nacht	dB(A)	Ergebnisgrößen aus Emission, Zuschlägen für Anzahl, Messfläche, Entfernung etc. sowie Abzügen für Schalldämmung inkl. zeitlicher Korrektur)
Lw/LmE* Tag	dB(A)	Ergebnisgrößen aus Emission, Zuschlägen für Anzahl, Messfläche, Entfernung etc. sowie Abzügen für Schalldämmung inkl. zeitlicher Korrektur)

Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnung genutzt und entsprechend dokumentiert werden.



Gewerbe

Emissionskontingente

Nr.	Kommentar	Emission dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB(A)	Messfl. (m ²) Anzahl	R+Cd Mw dB	MM dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)
	Emissionskontingente										

1	TF 1	65.0			29900.0					5.0	109.8
2	TF 2A	62.0			24100.0					5.0	105.8
3	TF 2B	66.0			66750.0					5.0	114.2
4	TF 2C	60.0			6400.0					5.0	98.1
5	TF 3	67.0			76700.0					5.0	115.8
6	TF 4	64.0			13750.0					5.0	105.4
7	TF 5	57.0			25400.0					5.0	101.0
8	TF 6	62.0			7350.0					5.0	100.7
9	TF 7	69.0			4800.0					5.0	105.8
ZS	Tag										119.5
1	TF 1	50.0			29900.0					5.0	94.8
2	TF 2A	47.0			24100.0					5.0	90.8
3	TF 2B	51.0			66750.0					2.0	99.2
4	TF 2C	45.0			6400.0					5.0	83.1
5	TF 3	51.0			76700.0					5.0	99.8
6	TF 4	42.0			13750.0					5.0	83.4
7	TF 5	42.0			25400.0					5.0	86.1
8	TF 6	51.0			7350.0					5.0	89.7
9	TF 7	54.0			4800.0					5.0	90.8
ZS	Nacht										104.0
GS	Beurteilungspegel										119.6

Verkehr

Emissionstabelle

Nr.	Kommentar	Emis- sion dB(A)	Bez. Abst m	num. Add. dB	Messfl. (m2) Anzahl	R+Cd Mw dB	Einw.T h (-s/100)	v km/ h	hQ m	Lw (LmE) dB(A)	Einw.T Nacht (0=aus)	Einw.T Tag (0=aus)
	Verkehrslärm											
	2010											
1	Bramscher Alle TS1	64.8							0.5	64.8		
2	Bramscher Alle TS2	64.8							0.5	64.8		
3	Autobahn A1	77.8							1.0	77.8		
GS										7.0		

Emissionsansätze

Kommentar	Abst. äuß. Achs.	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	Gat- tung	Be- lag	% Stei- gung	DTV	M Tag	% Lkw Tag	v km/h Lkw Tag	v km/h Pkw Tag	M Nacht	% Lkw Nacht	v km/h Lkw Nacht	v km/h Pkw Nacht
2010															
Bramscher Alle TS1	5.00	64.8	58.5				8700	52	9.2	70.0	70.0	121.8	9.2	70.0	70.0
Bramscher Alle TS2	5.00	64.8	58.5				8700	522	9.2	70.0	70.0	121.8	9.2	70.0	70.0
Autobahn A1	22.00	77.8	71.5				51.600	3096	22.3	80.0	130.0	722.4	22.3	80.0	130.0

B Grafische Emissionskataster



C Dokumentation der Immissionsberechnungen



Legende

Zeichen	Einheit	Bedeutung
Nr.		Laufende Quellenortskennzahl. Quellen mit gleichen Koordinaten (Höhe kann unterschiedlich sein) haben gleiche Nummern
Kommentar		Textliche Beschreibung der Quelle (Angabe je nach Situation)
LW	dB(A)	Schalleistungspegel der Emissionsquelle
DT	dB	Korrekturwert für die Einwirkzeit im Verhältnis zum Beurteilungszeitraum oder Einwirkzeit
MM	dB	Minderungsmaßnahmen an der Quelle. Wenn die Eintragung = leer, bleibt die Minderungsmaßnahme zur Berechnung von LAT unberücksichtigt (siehe auch LAT)
D0	dB	Raumwinkelmaß
cmet	dB	Meteorologie-Korrektur-Faktor; Größe abhängig von der Lage des Immissionsortes zur Emissionsquelle und der Hauptwindrichtung in dem jeweiligen Gebiet
+RT	dB	Ruhezeitenzuschlag
dp	m	Horizontaler Abstand der Emissionsquelle (akustischer Schwerpunkt) zum Immissionsort
DI	dB	Richtwirkungsmaß
Abar	dB	Einfügungsdämmmaß eines Hindernisses(z. B. eines Schallschirmes)
Adiv	dB	Abstandsmaß
Aatm	dB	Luftabsorptionsmaß
Agr	dB	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß, je nach Berechnungsverfahren ist das Raumwinkelmaß für den Boden in dem Wert enthalten
Refl.-Ant.	dB	Reflexionsanteil an senkrechten Oberflächen und Decken bzw. Dächern
LAT	dB	Schalldruckpegel der Emissionsquelle am Immissionspunkt. Je nach Berechnungsart (siehe Tabellenkopf o. re.) ist LAT ohne Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen (Minder. bzw. MM) oder mit Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen angegeben (LAT(T) oder LAT(T,M))

Bei den aufgelisteten Spalten ist zu beachten, dass je nach Projekt nicht alle Spalten für die Berechnung genutzt und entsprechend dokumentiert werden.

Gewerbelärm

Berechnungen für den Tageszeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

Immissionsort Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,T} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP1/ In der Welle 7 SF. EG. MI	60.4	5.0
IP2/ Varusstraße 29. SF. 1.OG. MI	54.4	5.0
IP3/ Bramsche Alle 83. NF. 1.OG. MI	55.0	5.0
IP4/ Bramsche Alle 75. NF. 1.OG. MI	57.1	5.0
IP5/ Bramsche Alle 72. NF. 1.OG. MI	60.2	5.0
IP6/ Feldweg 5A. NF. 1.OG. MI	58.0	5.0
IP7/ Bramsche Alle 65. NF. 1.OG. MI	58.0	5.0
IP8/ In der Welle 2. NF. 1.OG. MI	59.2	5.0
IP9/ In d. Welle/Im Eikrode. SF. 1.OG	53.8	5.0

IP1/ In der Welle 7, SF, EG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB		+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente														

1	TF 1	109.8						354.0			62.0				47.8
2	TF 2A	105.8						182.8			56.2				49.6
3	TF 2B	114.2						182.8			56.2				58.0
4	TF 2C	98.1						73.8			48.4				49.7
5	TF 3	115.8						395.6			62.9				52.9
6	TF 4	105.4						484.7			64.7				40.7
7	TF 5	101.0						582.8			66.3				34.7
8	TF 6	100.7						637.2			67.1				33.6
9	TF 7	105.8						620.2			66.9				39.0
GS	Beurteilungspegel														60.4

IP2/ Varusstraße 29, SF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB		+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente														

1	TF 1	109.8						287.6			60.2				49.6
2	TF 2A	105.8						506.3			65.1				40.7
3	TF 2B	114.2						506.3			65.1				49.2
4	TF 2C	98.1						508.1			65.1				32.9
5	TF 3	115.8						665.8			67.5				48.4
6	TF 4	105.4						562.6			66.0				39.4
7	TF 5	101.0						576.8			66.2				34.8
8	TF 6	100.7						792.8			69.0				31.7
9	TF 7	105.8						834.9			69.4				36.4
GS	Beurteilungspegel														54.4

IP3/ Bramsche Alle 83, NF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB		+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente														

1	TF 1	109.8						452.9			64.1				45.6
2	TF 2A	105.8						550.8			65.8				40.0
3	TF 2B	114.2						550.8			65.8				48.4
4	TF 2C	98.1						711.7			68.0				30.0
5	TF 3	115.8						475.0			64.5				51.3
6	TF 4	105.4						318.3			61.1				44.3
7	TF 5	101.0						226.5			58.1				42.9
8	TF 6	100.7						393.9			62.9				37.8
9	TF 7	105.8						475.3			64.5				41.3
GS	Beurteilungspegel														55.0

IP4/ Bramsche Alle 75, NF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB	+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente													

1	TF 1	109.8					475.8			64.5				45.2
2	TF 2A	105.8					504.4			65.1				40.8
3	TF 2B	114.2					504.4			65.1				49.2
4	TF 2C	98.1					677.0			67.6				30.5
5	TF 3	115.8					361.8			62.2				53.7
6	TF 4	105.4					235.3			58.4				47.0
7	TF 5	101.0					149.4			54.5				46.6
8	TF 6	100.7					230.8			58.3				42.4
9	TF 7	105.8					313.8			60.9				44.9
GS	Beurteilungspegel													57.1

IP5/ Bramsche Alle 72, NF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB	+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente													

1	TF 1	109.8					477.5			64.6				45.2
2	TF 2A	105.8					444.0			63.9				41.9
3	TF 2B	114.2					444.0			63.9				50.3
4	TF 2C	98.1					615.6			66.8				31.3
5	TF 3	115.8					246.3			58.8				57.0
6	TF 4	105.4					176.0			55.9				49.5
7	TF 5	101.0					110.5			51.9				49.2
8	TF 6	100.7					85.8			49.7				51.0
9	TF 7	105.8					172.0			55.7				50.1
GS	Beurteilungspegel													60.2

IP6/ Feldweg 5A, NF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB		+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente														

1	TF 1	109.8						560.8			66.0				43.8
2	TF 2A	105.8						520.3			65.3				40.5
3	TF 2B	114.2						520.3			65.3				48.9
4	TF 2C	98.1						688.2			67.8				30.3
5	TF 3	115.8						317.3			61.0				54.8
6	TF 4	105.4						266.7			59.5				45.9
7	TF 5	101.0						211.3			57.5				43.6
8	TF 6	100.7						118.2			52.5				48.2
9	TF 7	105.8						184.4			56.3				49.5
GS	Beurteilungspegel														58.0

IP7/ Bramsche Alle 65, NF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB		+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente														

1	TF 1	109.8						613.3			66.8				43.0
2	TF 2A	105.8						546.1			65.7				40.1
3	TF 2B	114.2						546.1			65.7				48.5
4	TF 2C	98.1						708.8			68.0				30.1
5	TF 3	115.8						329.8			61.4				54.5
6	TF 4	105.4						319.9			61.1				44.3
7	TF 5	101.0						270.8			59.7				41.4
8	TF 6	100.7						116.4			52.3				48.3
9	TF 7	105.8						151.2			54.6				51.2
GS	Beurteilungspegel														58.0

IP8/ In der Welle 2, NF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB	+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente													

1	TF 1	109.8					646.8			67.2				42.5
2	TF 2A	105.8					534.6			65.6				40.3
3	TF 2B	114.2					534.6			65.6				48.7
4	TF 2C	98.1					686.4			67.7				30.3
5	TF 3	115.8					309.6			60.8				55.0
6	TF 4	105.4					367.7			62.3				43.1
7	TF 5	101.0					351.3			61.9				39.1
8	TF 6	100.7					141.2			54.0				46.7
9	TF 7	105.8					95.8			50.6				55.2
GS	Beurteilungspegel													59.2

IP9/ In d. Welle/Im Eikrode, SF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB	+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente													

1	TF 1	109.8					619.1			66.8				42.9
2	TF 2A	105.8					441.8			63.9				41.9
3	TF 2B	114.2					441.8			63.9				50.3
4	TF 2C	98.1					334.7			61.5				36.6
5	TF 3	115.8					612.5			66.7				49.1
6	TF 4	105.4					741.6			68.4				37.0
7	TF 5	101.0					840.8			69.5				31.6
8	TF 6	100.7					857.5			69.7				31.0
9	TF 7	105.8					823.6			69.3				36.5
GS	Beurteilungspegel													53.8

Gewerbelärm

Berechnungen für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)

Immissionsort Bezeichnung, Fassade, Geschoss	Beurteilungspegel L _{r,N} in dB(A)	Höhe des IO in m
IP1/ In der Welle 7 SF. EG. MI	45.3	5.0
IP2/ Varusstraße 29. SF. 1.OG. MI	39.2	5.0
IP3/ Bramsche Alle 83. NF. 1.OG. MI	39.4	5.0
IP4/ Bramsche Alle 75. NF. 1.OG. MI	41.5	5.0
IP5/ Bramsche Alle 72. NF. 1.OG. MI	45.3	5.0
IP6/ Feldweg 5A. NF. 1.OG. MI	43.0	5.0
IP7/ Bramsche Alle 65. NF. 1.OG. MI	43.1	5.0
IP8/ In der Welle 2. NF. 1.OG. MI	44.1	5.0
IP9/ In d. Welle/Im Eikrode. SF. 1.OG	38.5	5.0

IP1/ In der Welle 7, SF, EG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB		+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente														

1	TF 1	94.8						354.0			62.0				32.8
2	TF 2A	90.8						172.9			55.8				35.1
3	TF 2B	99.2						182.8			56.2				43.0
4	TF 2C	83.1						73.8			48.4				34.7
5	TF 3	99.8						395.6			62.9				36.9
6	TF 4	83.4						484.7			64.7				18.7
7	TF 5	86.1						582.8			66.3				19.7
8	TF 6	89.7						637.2			67.1				22.6
9	TF 7	90.8						620.2			66.9				24.0
GS	Beurteilungspegel														45.3



IP2/ Varusstraße 29, SF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB		+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente														

1	TF 1	94.8						287.6			60.2				34.6
2	TF 2A	90.8						370.8			62.4				28.4
3	TF 2B	99.2						506.3			65.1				34.2
4	TF 2C	83.1						508.1			65.1				17.9
5	TF 3	99.8						665.8			67.5				32.4
6	TF 4	83.4						562.6			66.0				17.4
7	TF 5	86.1						576.8			66.2				19.8
8	TF 6	89.7						792.8			69.0				20.7
9	TF 7	90.8						834.9			69.4				21.4
GS	Beurteilungspegel														39.2

IP3/ Bramsche Alle 83, NF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB		+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente														

1	TF 1	94.8						452.9			64.1				30.6
2	TF 2A	90.8						619.6			66.8				24.0
3	TF 2B	99.2						550.8			65.8				33.4
4	TF 2C	83.1						711.7			68.0				15.0
5	TF 3	99.8						475.0			64.5				35.3
6	TF 4	83.4						318.3			61.1				22.3
7	TF 5	86.1						226.5			58.1				27.9
8	TF 6	89.7						393.9			62.9				26.8
9	TF 7	90.8						475.3			64.5				26.3
GS	Beurteilungspegel														39.4

IP4/ Bramsche Alle 75, NF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB	+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente													

1	TF 1	94.8					475.8			64.5				30.2
2	TF 2A	90.8					616.7			66.8				24.0
3	TF 2B	99.2					504.4			65.1				34.2
4	TF 2C	83.1					677.0			67.6				15.5
5	TF 3	99.8					361.8			62.2				37.7
6	TF 4	83.4					235.3			58.4				25.0
7	TF 5	86.1					149.4			54.5				31.6
8	TF 6	89.7					230.8			58.3				31.4
9	TF 7	90.8					313.8			60.9				29.9
GS	Beurteilungspegel													41.5

IP5/ Bramsche Alle 72, NF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB	+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente													

1	TF 1	94.8					477.5			64.6				30.2
2	TF 2A	90.8					584.8			66.3				24.5
3	TF 2B	99.2					444.0			63.9				35.3
4	TF 2C	83.1					615.6			66.8				16.3
5	TF 3	99.8					246.3			58.8				41.0
6	TF 4	83.4					176.0			55.9				27.5
7	TF 5	86.1					110.5			51.9				34.2
8	TF 6	89.7					85.8			49.7				40.0
9	TF 7	90.8					172.0			55.7				35.1
GS	Beurteilungspegel													45.3

IP6/ Feldweg 5A, NF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB	+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente													

1	TF 1	94.8					560.8			66.0				28.8
2	TF 2A	90.8					663.9			67.4				23.4
3	TF 2B	99.2					520.3			65.3				33.9
4	TF 2C	83.1					688.2			67.8				15.3
5	TF 3	99.8					317.3			61.0				38.8
6	TF 4	83.4					266.7			59.5				23.9
7	TF 5	86.1					211.3			57.5				28.6
8	TF 6	89.7					118.2			52.5				37.2
9	TF 7	90.8					184.4			56.3				34.5
GS	Beurteilungspegel													43.0

IP7/ Bramsche Alle 65, NF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB	+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente													

1	TF 1	94.8					613.3			66.8				28.0
2	TF 2A	90.8					699.9			67.9				22.9
3	TF 2B	99.2					546.1			65.7				33.5
4	TF 2C	83.1					708.8			68.0				15.1
5	TF 3	99.8					329.8			61.4				38.5
6	TF 4	83.4					319.9			61.1				22.3
7	TF 5	86.1					270.8			59.7				26.4
8	TF 6	89.7					116.4			52.3				37.3
9	TF 7	90.8					151.2			54.6				36.2
GS	Beurteilungspegel													43.1

IP8/ In der Welle 2, NF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB	+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente													

1	TF 1	94.8					646.8			67.2				27.5
2	TF 2A	90.8					702.6			67.9				22.9
3	TF 2B	99.2					534.6			65.6				33.7
4	TF 2C	83.1					686.4			67.7				15.3
5	TF 3	99.8					309.6			60.8				39.0
6	TF 4	83.4					367.7			62.3				21.1
7	TF 5	86.1					351.3			61.9				24.1
8	TF 6	89.7					141.2			54.0				35.7
9	TF 7	90.8					95.8			50.6				40.2
GS	Beurteilungspegel													44.1

IP9/ In d. Welle/Im Eikrode, SF, 1.OG

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Ko dB	+RT dB	sm m	DI dB	De dB	Ds dB	DL dB	DBM dB	Refl. Ant. dB	Ls dB(A)
	Emissionskontingente													

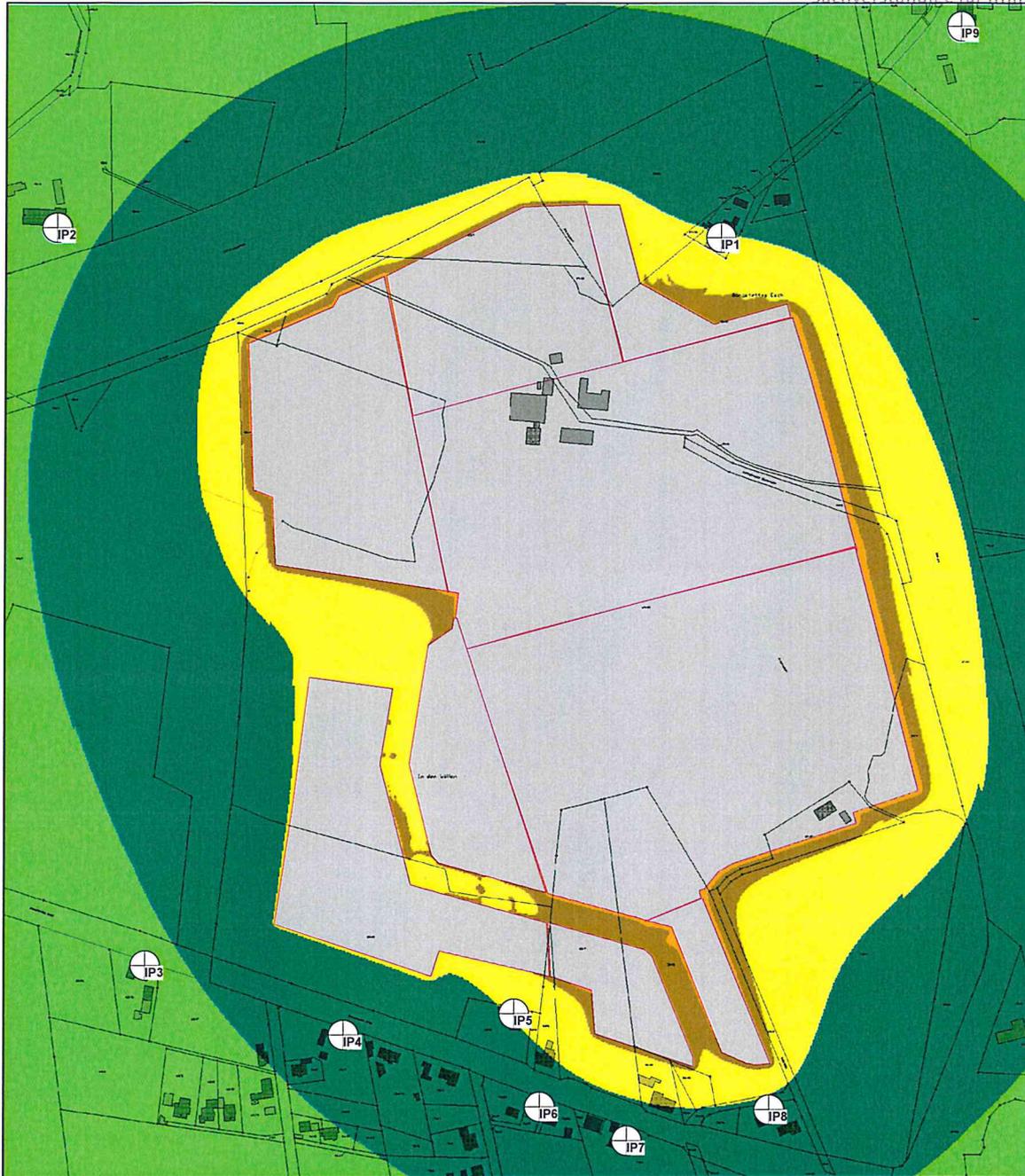
1	TF 1	94.8					619.1			66.8				27.9
2	TF 2A	90.8					440.4			63.9				26.9
3	TF 2B	99.2					441.8			63.9				35.3
4	TF 2C	83.1					334.7			61.5				21.6
5	TF 3	99.8					612.5			66.7				33.1
6	TF 4	83.4					741.6			68.4				15.0
7	TF 5	86.1					840.8			69.5				16.6
8	TF 6	89.7					857.5			69.7				20.0
9	TF 7	90.8					823.6			69.3				21.5
GS	Beurteilungspegel													38.5

D Immissionspläne

Beim Vergleich von Schallimmissionsplänen mit den an den Immissionsorten ermittelten Beurteilungspegeln ist Folgendes zu beachten:

Als Immissionsort außerhalb von Gebäuden gilt allgemein die Position 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109. Dementsprechend werden die Schallreflexionen am eigenen Gebäude nicht berücksichtigt. Die so berechneten Beurteilungspegel werden tabellarisch angegeben.

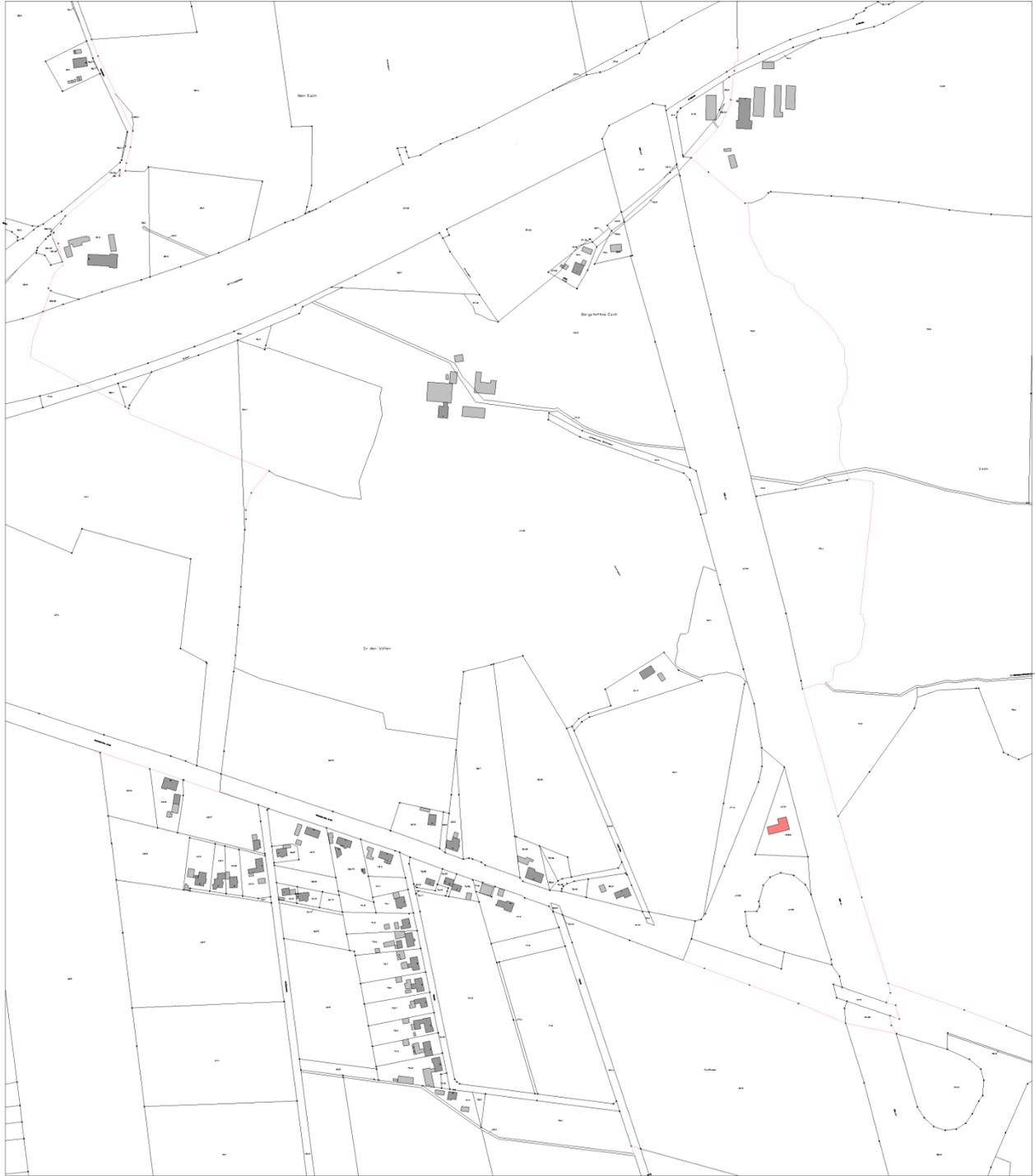
Bei der Berechnung der Schallimmissionspläne werden Schallreflexionen an Gebäuden generell mit berücksichtigt, sodass unmittelbar vor den Gebäuden gegenüber den Gebäudelärmkarten um bis zu 3 dB höhere Immissionspegel dargestellt werden. Dies ist nicht gleichzusetzen mit den Beurteilungspegeln, die mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen sind.



-35 dB(A)	>35-40 dB(A)	>40-45 dB(A)	>45-50 dB(A)	>50-55 dB(A)	>55-60 dB(A)	>60-65 dB(A)	>65-70 dB(A)	>70-75 dB(A)	>75-80 dB(A)	>80-180 dB(A)
Planinhalt: Lageplan		Kommentar: Schallimmissionsplan für den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr), lauteste Nachtstunde								
Maßstab: ohne		Gewerbelärm gemäß Emissionskontingentierung								

E Lagepläne

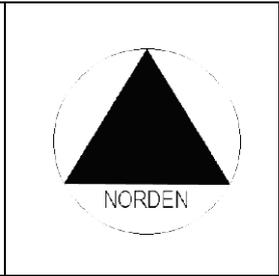


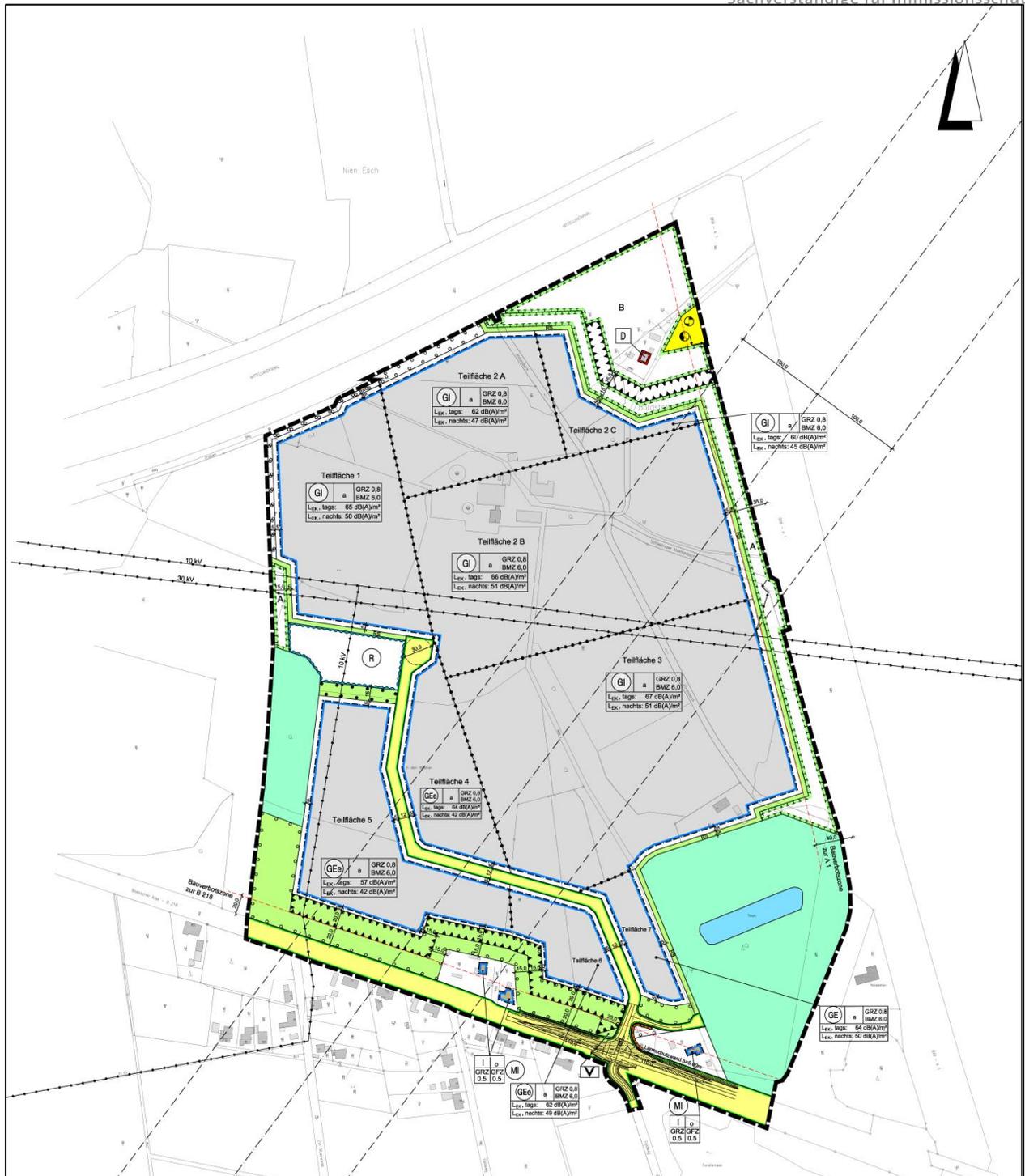


Planinhalt:
Lageplan

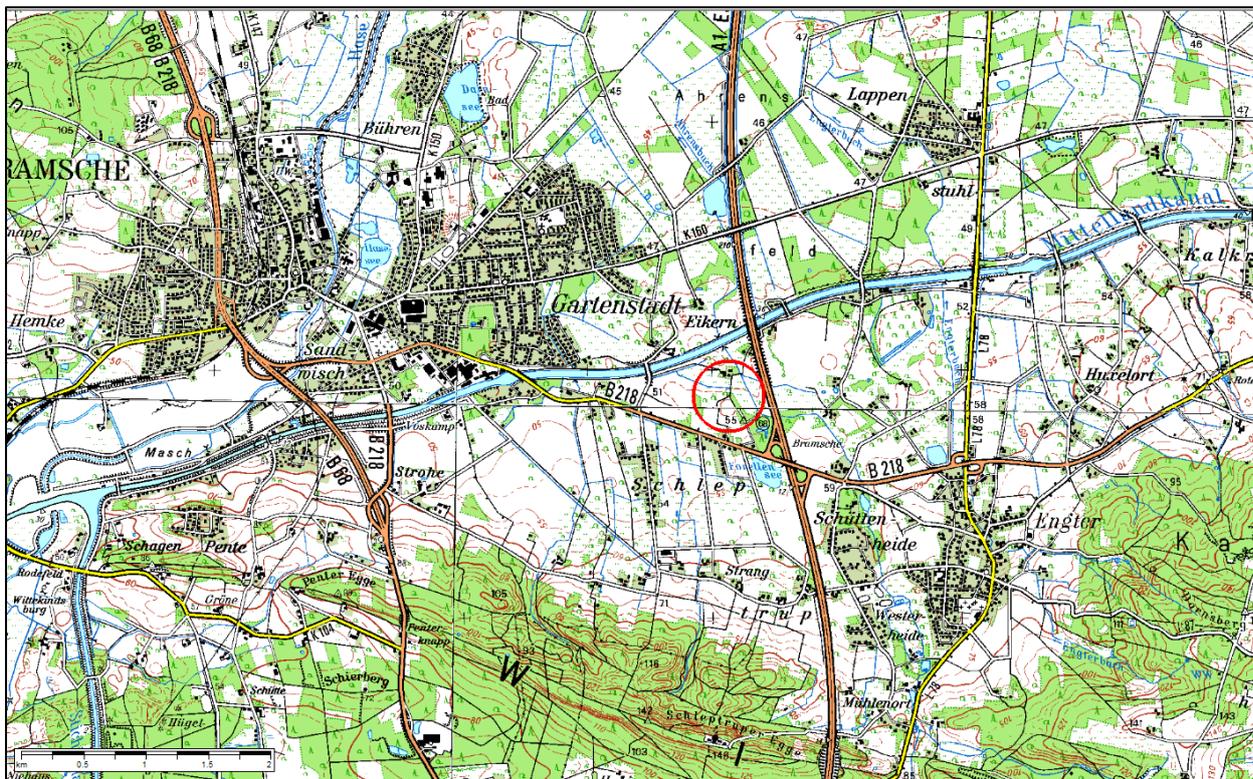
Kommentar:
Übersichtslageplan

Maßstab:
ohne





<p>Planinhalt: Lageplan</p>	<p>Kommentar: Bebauungsplanentwurf</p>	
<p>Maßstab: ohne</p>		



<p>Planinhalt: Lageplan</p>	<p>Kommentar:</p> <p>Topographische Karte</p>	
<p>Maßstab: Siehe Karte</p>		

