Stadt
Bramsche

Bebauungsplan Nr. 164
„Eiker Esch“

Fachbeitrag Schallschutz
für den Verkehrs- und Gewerbelärm

Auftraggeber:

Stadt Bramsche
Fachbereich 4
Hasestraße 11

49565 Bramsche

Auftragnehmer:

RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Internet: www.rp-schalltechnik.de

Telefon 05 41 / 150 55 71
Telefax 05 41 / 150 55 72
E-Mail: info@rp-schalltechnik.de
Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Inhalt: **Seite**

Zusammenfassung **1**

1. Einleitung **2**

2. Verwendete Unterlagen **2**

3. Örtliche Gegebenheiten **3**

4. Gewerbelärmbetrachtung **4**

4.1 Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte **4**

4.2 Gewerbliche Vorbelastung **5**

4.3 Immissionsorte **5**

4.4 Geräuschkontingentierung **6**

4.4.1 Planvorgaben 6

4.4.2 Verfahren 6

4.5 Berechnungsergebnisse Gewerbe **7**

4.5.1 Emissionskontingente 7

4.5.2 Immissionskontingente 8

4.5.3 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren 8

4.6 Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren **10**

4.7 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan (Gewerbelärm) **11**

5. Verkehrslärmbetrachtung **12**

5.1 Rechtliche Einordnung für den Bebauungsplan **12**

5.2 Berechnungsgrundlagen **13**

5.3 Berechnungsergebnisse **14**

Anlagen:

Anlage 1: Nachweis der Geräuschkontingentierung

Anlage 2: Eingabenachweis und Emissionsberechnung Straßenverkehr

Karten:

Karte 1.1: Isophonenkarte Gewerbelärm Tag

Karte 1.2: Isophonenkarte Gewerbelärm Nacht

Karte 2.1: Isophonenkarte Verkehrslärm Tag

Karte 2.2: Isophonenkarte Verkehrslärm Nacht

Karte 2.3: Darstellung der Lärmpegelbereiche für die Festsetzungen im Bebauungsplan

Zusammenfassung

In der Stadt Bramsche ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 164„Eiker Esch“ nördlich der Bramscher Allee im Ortsteil Schleptrup geplant. Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung eines Gewerbegebietes vor.

Um die umliegenden Wohngebäude schon im Planungsprozess vor möglichen Schallauswirkungen zu schützen, wurde für den gewerblichen Lärm eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Die Geräuschkontingente sind nach DIN 45691 ermittelt und geeignete Festsetzungen zum Bebauungsplan vorgeschlagen worden. Dabei sind die bereits vorhandenen Gewerbeflächen als Vorbelastung mit in die Untersuchung eingeflossen.

Im Nahbereich des Plangebiets verläuft die Bramscher Allee (B 218). Da der Verkehrsweg schalltechnische Auswirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes haben kann, wurde der Straßenverkehrslärm, der von der B 218 ausgeht, berücksichtigt.

Ergebnisse Gewerbelärm

Für die Geräuschkontingentierung wurde das Plangebiet mit Emissionskontingenten versehen, die an den relevanten Immissionsorten keine Überschreitungen der zulässigen Richtwerte verursachen.

Unter Zugrundelegung der Vorbelastungen wurden insgesamt Emissionskontingente zwischen 58 bis 61 dB(A) pro qm am Tag und 43 bis 45 dB(A) pro qm in der Nacht ermittelt. Mit Zusatzkontingenten können innerhalb der Teilflächen höhere Kontingente ausgenutzt werden.

Diese Emissionskontingente können mit der entsprechenden Abgrenzung im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Ergebnisse Verkehrslärm

Die Berechnung hat ergeben, dass es am Tag und in der Nacht zu Überschreitungen der Orientierungswerte im Plangebiet kommt. Die nächtliche Überschreitung ist nicht relevant, da keine Betriebsleiterwohnungen zugelassen werden.

Damit der Orientierungswert eingehalten wird, sind Bürogebäude erst in einem Abstand von 17 m entlang der Bramscher Allee (B 218) bzw. ab Flur 79/6 zulässig.

1. Einleitung

Die Stadt Bramsche plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 164 „Eiker Esch“. Zielsetzung der Aufstellung ist die planungsrechtliche Festsetzung eines Gewerbegebietes.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich verschiedene Wohngebäude, die ausreichend vor dem von der Fläche ausgehenden Lärm geschützt werden müssen. Im Nahbereich des Plangebiets verläuft die Bundesstraße B 218 (Bramscher Allee). Die Bramscher Allee hat schalltechnische Auswirkungen auf die geplanten Flächen.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, das Planvorhaben hinsichtlich des Schallschutzes abzusichern. Dazu wird für den Gewerbelärm eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Die Geräuschkontingente werden nach DIN 45691 ermittelt und geeignete Festsetzungen zum Bebauungsplan vorgeschlagen. Dabei fließen die bereits vorhandenen Gewerbeflächen als Vorbelastung mit in die Untersuchung ein.

Der Verkehrslärm für das Plangebiet wird auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ untersucht.

2. Verwendete Unterlagen

Die lärmtechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen und Richtlinien:

[1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974

[2] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG

[3] DIN ISO 9613 / Teil 2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999

[4] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Juli 2002 / Beiblatt 1, Mai 1987

[5] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006

[6] DIN 4109-1:2016-07 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2016-07 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise

[7] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990

[8] Dr. J. Kötter: „Flächenbezogenen Schallleistung und Bauleitplanung“, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover, Juli 2000

[9] Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
Geschäftsbereich Osnabrück: Verkehrsbelastung 2010 für die B 218

[10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln:
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), 2015

[11] Stadt Bramsche, Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 164 Eiker Esch (August 2017)

[12] Stadt Bramsche, Bebauungsplan Nr. 155 „Industrie- und Gewerbegebiet A1/Schleptrup“

[13] Uppenkamp und Partner, Immissionsschutz-Gutachten für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 155 „Industrie- und Gewerbegebiet A1/Schleptrup“ (PN 05 0049 14 vom 05.02.2015)

3. Örtliche Gegebenheiten

Das zu untersuchende Plangebiet liegt östlich des Stadtgebiets der Stadt Bramsche. Südlich des Plangebietes verläuft die Bundesstraße 218 und nördlich der Mittellandkanal.



Bild 1: Luftbild Plangebiet (Quelle: LGLN), ohne Maßstab, genordet)

4. Gewerbelärmbetrachtung

4.1 Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung.

Zur Beurteilung wird die DIN 18005 herangezogen [4], welche im Hinblick auf den Gewerbelärm auf die TA Lärm [2] verweist. Da bislang keine Belegung der Gewerbeflächen bekannt ist, gilt die Planung als Angebotsplanung. Daher wird eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [5] durchgeführt.

Zur Regelung der Intensität der Flächennutzung hat in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Emissionskontingenten an Bedeutung gewonnen. Die Festsetzung in diesem Bebauungsplan dient dazu, auf die umliegende Bebauung Rücksicht zu nehmen.

Es gelten nach Beiblatt 1 der DIN 18005 bzw. TA-Lärm folgende Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden für den Gewerbelärm:

Gebietstyp	tags: 6.00 – 22.00 Uhr	Nachts 22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI):	60 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	65 dB(A)	50 dB(A)

Die dem Vorhaben naheliegende Bebauungsstruktur ist nach den Angaben der Stadt Bramsche bislang überwiegend als Außenbereich eingestuft und ist schalltechnische als Mischgebiet anzusehen. Südlich der Bramscher Allee (B 218) befinden sich Wohngebäude, die planungsrechtlich mit einer Innenbereichssatzung abgesichert sind. Die Gebäude werden als Allgemeines Wohngebiet eingestuft.

4.2 Gewerbliche Vorbelastung

Gemäß [2, Kap. 3.2] setzt die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für eine Anlage in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage als Zusatzbelastung und die Bestimmung der Vorbelastung von weiteren Anlagen voraus. Vorbelastung und Zusatzbelastung ergeben die Gesamtbelastung an den zu untersuchenden Gebäuden.

In diesem Fall wird eine Vorbelastung angenommen, die aus den Gewerbeflächen des Bebauungsplanes Nr. 155 resultieren.

„Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf Absatz 2 entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“ [2, Kap. 3.2.1]

Da die Immissionsrichtwerte an zwei Immissionsorten im Nahbereich der Vorbelastung (Bebauungsplan Nr. 155) nach [13] bereits voll ausgeschöpft werden, reicht es nicht aus, 6 dB(A) unter den Richtwerten zu bleiben. Die TA Lärm definiert für diesen Fall den Einwirkungsbereich eine Anlage: Nach Kap. 2.2 der TA Lärm ist der Einwirkungsbereich einer Anlage nicht gegeben, wenn Beurteilungspegel erreicht werden, die den jeweiligen Richtwert um mehr als 10 dB(A) unterschreiten.

Dieses Kriterium wird hier für zwei nächstgelegenen Immissionsorte, die gleichzeitig im Einwirkungsbereich des Bebauungsplan Nr. 155 und des hier untersuchten Bebauungsplanes liegen angewendet.

4.3 Immissionsorte

Für die Berechnung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von geeigneten Immissionsorten außerhalb der Gewerbeflächen so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch im übrigen Einwirkungsbereich keine Überschreitungen der Planwerte zu erwarten sind. Die nachfolgende Tabelle fasst die Grundinformationen über die Immissionsorte zusammen:

Tabelle 1: Übersicht der Immissionsorte für den Gewerbelärm

IO-Nr.	Lage	Gebietseinstufung lt. Bauleitplanung	Richtwert Tag/Nacht (ggf. reduziert)
IO 1	Varusstraße 29	MI	(50/35)
IO 2	Westl. Baugrenze B-Plan Nr. 155	GE	(59/44)
IO 3	Bramscher Allee 83	MI	(50/35)
IO 4	Weidenweg 3	WA	55/40
IO 5	Bramscher Allee 95	MI	60/45
IO 6	Bramscher Straße 100	MI	60/45

Die Lage der Immissionsorte ist Bild 2 und der Anlage 1 zu entnehmen.

4.4 Geräuschkontingentierung

4.4.1 Planvorgaben

Der Bebauungsplan sieht vor, die Flächen als Gewerbegebiet auszuweisen. Dabei sind die Geräuschkontingentierung soll sichergestellt werden, dass betriebliche Entwicklungen von Interessenten und Betriebserweiterungen möglich sind.

4.4.2 Verfahren

Die Geräuschkontingentierung erfolgt nach dem Verfahren der DIN 45691. Es werden Emissionskontingente L_{EK} mit dem Ziel festgesetzt, dass an der angrenzenden schutzwürdigen Bebauung die Gesamtbelastung der Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm nicht überschreitet. Wenn ein Immissionsort nicht bereits vorbelastet ist, können die Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet den Immissionsrichtwert voll ausschöpfen. Auf den Abdruck der Berechnungsformeln wird hier verzichtet.

Die Emissionskontingente L_{EK},i sind für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Planwert L_{PI},j durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,\,i,\,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird.

Die Differenz $\Delta Li,j$ zwischen dem Emissionskontingent L_{EK},i und dem Immissionskontingent L_{IK},i,j einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort j. Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung zu berechnen.

Bei der Optimierung und Festsetzung der Emissionskontingente werden zwei Kriterien beachtet:

- Die Gesamtbelastung aus allen Immissionskontingenten darf den Immissionsrichtwert an keinem Immissionsort überschreiten.

- Der gesamte Schallleistungspegel im Gewerbegebiet soll maximiert werden.

Die Teilflächen werden mit TF 1, TF 2, TF 3 usw. bezeichnet. Für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen), werden keine Kontingente festgelegt.

Die Berechnung wird mit dem Programmsystem SoundPLAN (Version 7.4) durchgeführt.

4.5 Berechnungsergebnisse Gewerbe

4.5.1 Emissionskontingente

Das ehemalige Niedersächsischen Landesamt für Ökologie (NLÖ) [9] gibt für die Ausweisung von Emissionskontingenten die folgende Orientierung:

Tabelle 2: Vom NLÖ empfohlene flächenbezogene Emissionspegel für die Bauleitplanung

	Flächenbezogene Schallleistung Tag (6-22 Uhr) in dB(A)		Flächenbezogene Schallleistung Nacht (22-6 Uhr) in dB(A)	
Gebietsnutzung	**von … bis**	**Mittelwert**	**von … bis**	**Mittelwert**
Eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe)	57,5 … 62,5	60	42,5 … 47,5	45
Uneingeschränktes Gewerbegebiet (GE)	62,5 … 67,5	65	47,5 … 52,5	50
Eingeschränktes Industriegebiet (GIe)	67,5 … 72,5	70	52,5 … 57,5	55
Uneingeschränktes Industriegebiet (GI)	> 72,5	--	> 57,5	--

Das Ergebnis der Optimierung für die Fläche ist in der Anlage 1 dokumentiert.

Es wurden folgende Emissionskontingente ermittelt, wobei die Kontingente auf volle Dezibel abgerundet wurden:

Tabelle 3: Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	61	46
TF 2	58	43
TF 3	60	45
TF 4	58	43
TF 5	59	44

Durch die Kontingente wird sichergestellt, dass es an den Immissionsorten auch mit der Vorbelastung nicht zu Überschreitungen der Orientierungswerte kommt.

4.5.2 Immissionskontingente

Durch die Emissionskontingente werden folgende Immissionskontingente an den Immissionsorten erreicht:

Tabelle 4: Immissionskontingente

IO-Nr.	Lage	Zielwert tags/nachts	L_{IK} in [dB(A)] tags	L_{IK} in [dB(A)] nachts
IO 1	Varusstraße 29	50/35	47,2	32,2
IO 2	Westl. Baugrenze B-Plan Nr. 155	59/44	51,7	36,7
IO 3	Bramscher Allee 83	50/35	49,9	34,9
IO 4	Weidenweg 3	55/40	46,6	31,6
IO 5	Bramscher Allee 95	60/45	49,0	34,0
IO 6	Bramscher Straße 100	60/45	44,2	29,2

Mit der zugrunde gelegten Vorbelastung werden die geforderten Orientierungswerte eingehalten. Zu den Immissionskontingenten können die in Kap. 4.5.3 berechneten Zusatzkontingente addiert werden.

Weitere Angaben sind der Anlage 1 zu entnehmen.

4.5.3 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren

Die ermittelten Emissionskontingente werden durch einzelne Immissionsorte bestimmt. Innerhalb des Plangebietes wird nach der DIN 45691 ein Bezugs- bzw. Referenzpunkt nach UTM-Koordinaten (X: 32433592,99/ Y: 5805891,59) und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren *k* festgelegt. Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abgerundet worden.

Laut Berechnungsnachweis (Anlage 1) werden an den Immissionsorten 1 und 2 sowie 4 bis 6 die Planwerte nicht voll ausgeschöpft. Um das Gebiet noch besser ausnutzen zu können, werden Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren verwendet, die in Richtung der Immissionsorte wirken, an denen das Kontingent nicht ausgeschöpft werden konnte.

Die Zusatzkontingente sind für die zukünftige Nutzung als Aufschlag auf die bereits ermittelten Emissionskontingente für einzelne Richtungen zu verstehen. Die daraus resultierenden Bereiche innerhalb der Richtungssektoren A bis F können zusätzlich mit den berechneten Pegeln belastet werden, da die davon betroffene Nutzung am Immissionsort eine weitere Belastung bis zum Richtwert erhalten darf.

Um mit der Gesamtbelastung im Rahmen eines Gewerbegebietes entsprechend Tabelle 2 zu bleiben, werden die Zusatzkontingente nur bis zum normalen Maß eines Gewerbegebietes zugelassen. Das bedeutet, dass die Zusatzkontingente in den Sektoren D bis F reduziert wurden und die Kontingente nicht voll ausgeschöpft werden. Dadurch verbleiben Entwicklungsmöglichkeiten außerhalb des Plangebietes. Die Zusatzkontingente sind auf volle Dezibel abgerundet worden.

Tabelle 5: Zusatzkontingente tags und nachts in dB(A)

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	320,0	70,0	2	2
B	70,0	130,0	7	7
C	130,0	180,0	0	0
D	180,0	230,0	7	7
E	230,0	260,0	7	7
F	260,0	320,0	6	6

Das nachfolgende Bild 2 zeigt die Richtungssektoren und die Lage der Immissionsorte 1 bis 6.

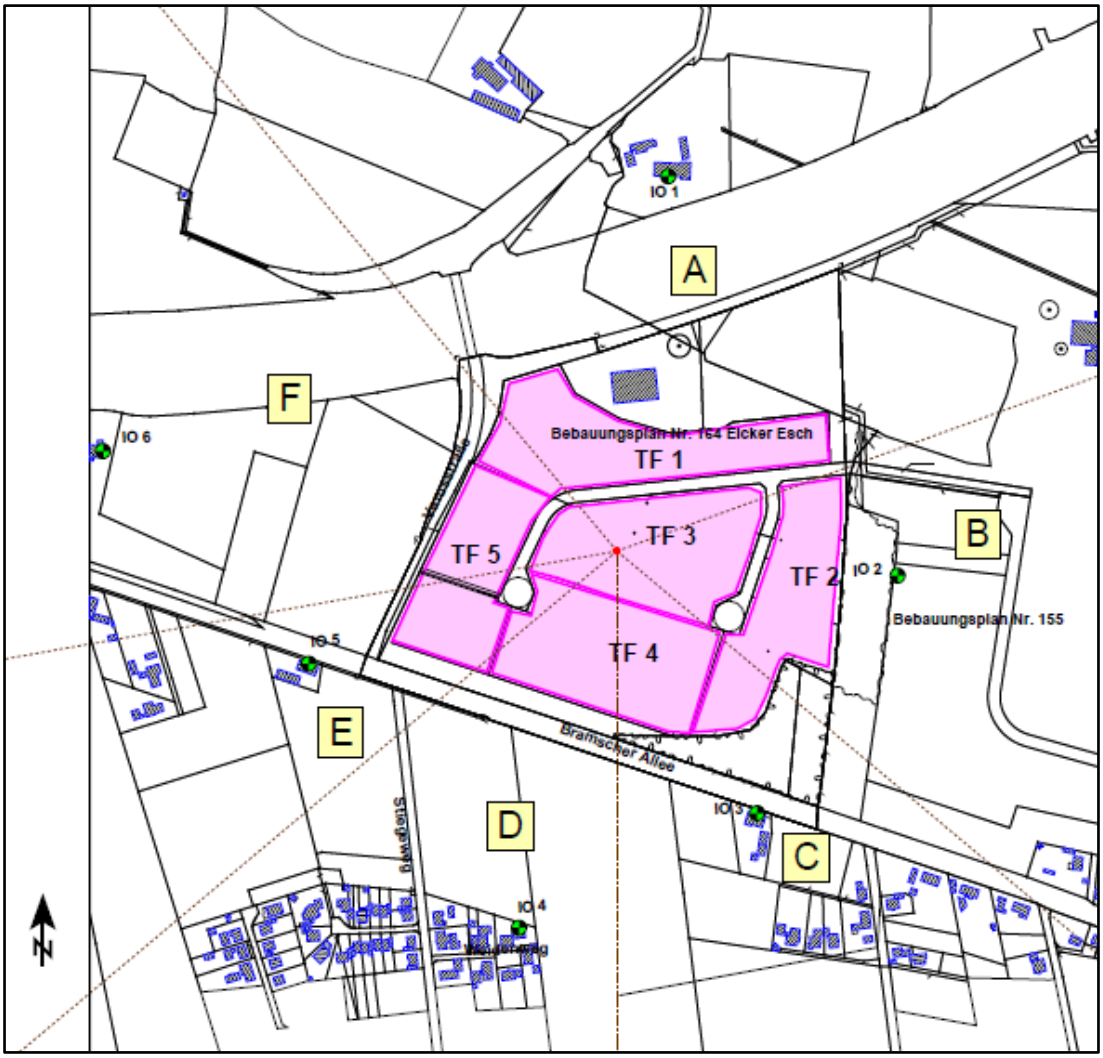


Bild 2: Abgrenzung der Teilflächen und Darstellung der Richtungssektoren

4.6 Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor *k* $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

„Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgröße)“[5, Seite 9].
Ein Vorhaben (ein Betrieb oder eine Anlage), das auf einer Teilfläche i des Bebauungsplanes umgesetzt werden soll, erfüllt die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der nach TA Lärm [4] berechnete Beurteilungspegel des Vorhabens oder der Anlage ($L_{r,j}$) an dem relevanten Immissionsort j das vorhabenbezogene Immissionskontingent ausschöpft oder unterschreitet.

Das vorhabenbezogene Immissionskontingent $L_{IK,i,Vorhaben}$ errechnet sich aus dem Immissionskontingent $L_{EK,i}$ der Teilflächen des Plangebietes (Betriebsgrundstück), die für das Vorhaben oder die Anlage beansprucht werden.

Der Nachweis wird immissionsbezogen durchgeführt. Dazu werden für die relevanten Immissionsorte j in der Umgebung des Plangebietes zunächst die Immissionsanteile der durch den Betrieb genutzten Teilfläche T_{Fi} (entspricht dem genutzten Betriebsgrundstück) ermittelt ($L_{IK,i,j,Vorhaben}$). Immissionsanteile dieser Teilfläche werden ausschließlich über die geometrische Ausbreitungsrechnung (ohne Boden- und Meteorologiedämpfung und ohne Abschirmung) aus dem Emissionskontingent der Fläche TF_i bestimmt. Abhängig vom Richtungssektor wird dem Immissionskontingent $L_{IK\,i,\,j}$ das zur Verfügung stehende Zusatzkontingent $L_{EK,\,Zusatz}$ hinzuaddiert:

$$L_{IK,\,Vorhaben\,Gesamt\,i,\,j} = L_{IK,-Vorhaben\,i,\,j} + L_{EK,\,Zusatz}$$

Das so erhaltene Vorhabenkontingent $L_{IK,\,Vorhaben\,gesamt\,i,\,j}$ wird mit dem Beurteilungspegel $L_{r\,Betrieb\,j}$ verglichen, der für die geplante Anlage bzw. den Betrieb im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach TA Lärm an den Immissionsorten unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung prognostiziert wird.

Der Beurteilungspegel der Anlage an den jeweiligen Immissionsorten $L_{r\,Betrieb\,j}$ darf das Vorhabenkontingent $L_{IK,\,Vorhaben\,gesamt,\,i\,j}$ nicht überschreiten.

Erstreckt sich die Betriebsfläche eines Vorhabens über mehrere Teilflächen, so ist dieses Vorhaben dann zulässig, wenn der sich ergebene Beurteilungspegel nicht größer ist als die Summe der sich aus den Emissionskontingenten ergebenen Immissionskontingente.

4.7 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan (Gewerbelärm)

Für den Bebauungsplan werden folgende Festsetzungsinhalte vorgeschlagen:

Im Plangebiet sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die nachfolgend angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691:2006-12, bezogen auf 1 m² der Grundstücksfläche, weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	61	46
TF 2	58	43
TF 3	60	45
TF 4	58	43
TF 5	59	44

Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis F erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente:

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	320,0	70,0	2	2
B	70,0	130,0	7	7
C	130,0	180,0	0	0
D	180,0	230,0	7	7
E	230,0	260,0	7	7
F	260,0	320,0	6	6

Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit von Vorhaben erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte *j* im Richtungssektor *k* das Emissionskontingent $L_{EK,i}$ der einzelnen Teilflächen durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ zu ersetzen ist.

Als Referenzpunkt für die Richtungssektoren gelten folgende UTM-Koordinaten:
X: 32433592,99/ Y: 5805891,59

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgröße).

5. Verkehrslärmbetrachtung

5.1 Rechtliche Einordnung für den Bebauungsplan

Analog zur Gewerbelärmbetrachtung wird für die rechtliche Einordnung des Verkehrslärms die DIN 18005 [4] herangezogen.

Es gelten folgende Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden für den Verkehrslärm:

Gebietstyp	tags 6.00 – 22.00 Uhr	nachts 22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	45 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	60 dB(A)	50 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE):	65 dB(A)	55 dB(A)

Die im Bebauungsplan festgesetzten Bereiche werden als Gewerbegebiet eingestuft [11].

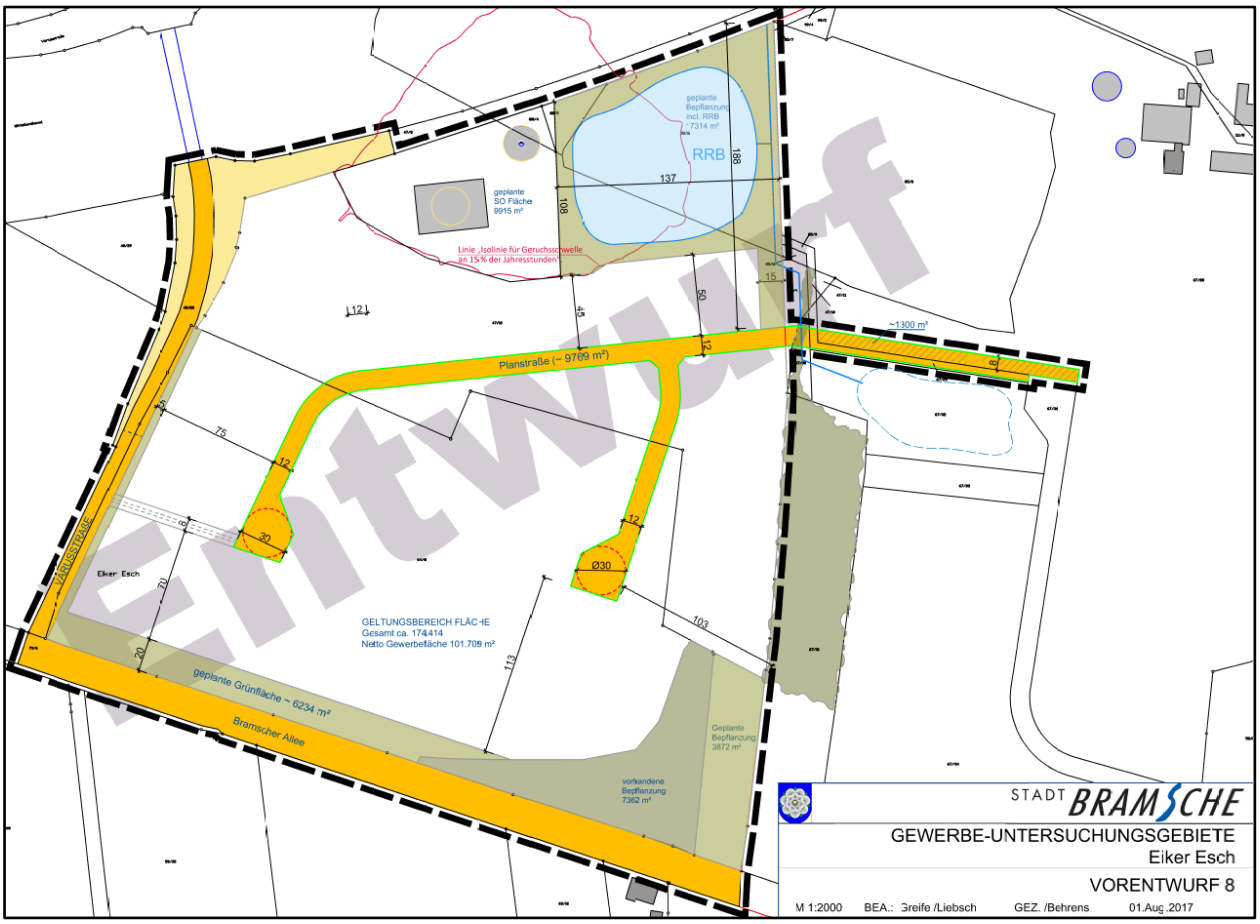


Bild 3: Auszug aus dem Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 164 (Variante 8) [11]

5.2 Berechnungsgrundlagen

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 [4] zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenverkehrslärms verweist die DIN 18005 auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) [7]. Für die Berechnung der Schallpegel, die vom fließenden Straßenverkehr ausgehen, werden die in Tabelle 6 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt.

Die Verkehrsdaten der B 218 basieren auf der Verkehrsmengenkarte der Nds. Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr [9] aus dem Jahr 2010 und der Prognose der Verkehrsbelastung, die im Rahmen der Erstellung der schalltechnischen Beurteilung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 155 [13] angefertigt wurde. Die Verkehrsbelastung (DTV) von 2010 wurde dort pauschal mit 15% hochgerechnet.

Da die Auswertung der Verkehrszählung von 2015 noch nicht vorliegt, wird die oben benannte Verkehrsprognose erneut verwendet. Die Lkw-Anteile werden der Verkehrszählung von 2010 entnommen [9].

Tabelle 6: Ausgangsdaten Verkehr

Straße	**Prognose DTV [Kfz/24h] 2025**	**P_T [%] tags**	**P_N [%] nachts**	**zulässige Geschwindigkeit V_{zul} [km/h] (Pkw/Lkw)**
Bramscher Allee (B 218)	10.005	8,5	13,2	100/80 70/70

Als Fahrbahnoberfläche wird mit Asphaltbetonen gerechnet. Gemäß ARS 14/1991 [1] des BMV kann in Ergänzung der Tabelle 4 der RLS-90 [3] mit einem Lärmminderungsfaktor von D_{Sto} = -2,0 dB (A) bei einer Fahrgeschwindigkeit > 60km/h gerechnet werden.

[1] BMV: Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/91 vom 25.04.1991

5.3 Berechnungsergebnisse

Zur Bewertung der schalltechnischen Auswirkungen auf das Plangebiet werden die Karten 2.1 und 2.2 herangezogen. Die Karten zeigen die Schallausbreitung am Tag und in der Nacht. Im Plangebiet kommt es am Tag und in der Nacht entlang der Bundesstraße zu Überschreitungen der Orientierungswerte von 65/55 dB(A).

Der nächtliche Orientierungswert ist im Gewerbegebiet von untergeordneter Bedeutung, da keine Betriebsleiterwohnungen zugelassen werden.

Damit der Orientierungswert am Tag eingehalten wird, sind Bürogebäude erst in einem Abstand von 17 m entlang der Bramscher Allee (B 218) bzw. Flur 79/6 zulässig.

Im Bebauungsplan müssen nur Festsetzungen hinsichtlich des oben genannten Abstands vorgenommen werden, um den Umwelteinflüssen hinsichtlich des Verkehrslärm gerecht zu werden, der auf das Plangebiet wirkt.

Aufgestellt:
Osnabrück, 05.08.2017
Pr/ 17-019-02.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	IO 1: Varusstraße 29	IO 2: Baugrenze B-Plan 155	IO 3: Bramscher Allee 83	IO 4: Weidenweg 3	IO 5: Bramscher Allee 95	IO 6: Bramscher Allee 100
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	65,0	60,0	55,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-6,0	-10,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	50,0	59,0	50,0	55,0	60,0	60,0

			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1: Varusstraße 29	IO 2: Baugrenze B-Plan 155	IO 3: Bramscher Allee 83	IO 4: Weidenweg 3	IO 5: Bramscher Allee 95	IO 6: Bramscher Allee 100
TF 1	20133,5	61	44,2	44,9	41,3	39,2	41,9	39,2
TF 2	16536,2	58	36,6	48,2	44,5	37,5	35,9	32,5
TF 3	19897,5	60	40,8	45,1	43,3	40,1	41,2	37,4
TF 4	20368,4	58	36,6	41,1	44,3	41,2	41,2	35,7
TF 5	14990,7	59	37,3	37,4	38,5	39,1	45,3	38,2
Immissionskontingent L(IK)			47,2	51,7	49,9	46,6	49,0	44,2
Unterschreitung			2,8	7,3	0,1	8,4	11,0	15,8

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	IO 1: Varusstraße 29	IO 2: Baugrenze B-Plan 155	IO 3: Bramscher Allee 83	IO 4: Weidenweg 3	IO 5: Bramscher Allee 95	IO 6: Bramscher Allee 100
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	50,0	45,0	40,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-6,0	-10,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	35,0	44,0	35,0	40,0	45,0	45,0

			Teilpegel					
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1: Varusstraße 29	IO 2: Baugrenze B-Plan 155	IO 3: Bramscher Allee 83	IO 4: Weidenweg 3	IO 5: Bramscher Allee 95	IO 6: Bramscher Allee 100
TF 1	20133,5	46	29,2	29,9	26,3	24,2	26,9	24,2
TF 2	16536,2	43	21,6	33,2	29,5	22,5	20,9	17,5
TF 3	19897,5	45	25,8	30,1	28,3	25,1	26,2	22,4
TF 4	20368,4	43	21,6	26,1	29,3	26,2	26,2	20,7
TF 5	14990,7	44	22,3	22,4	23,5	24,1	30,3	23,2
Immissionskontingent L(IK)			32,2	36,7	34,9	31,6	34,0	29,2
Unterschreitung			2,8	7,3	0,1	8,4	11,0	15,8

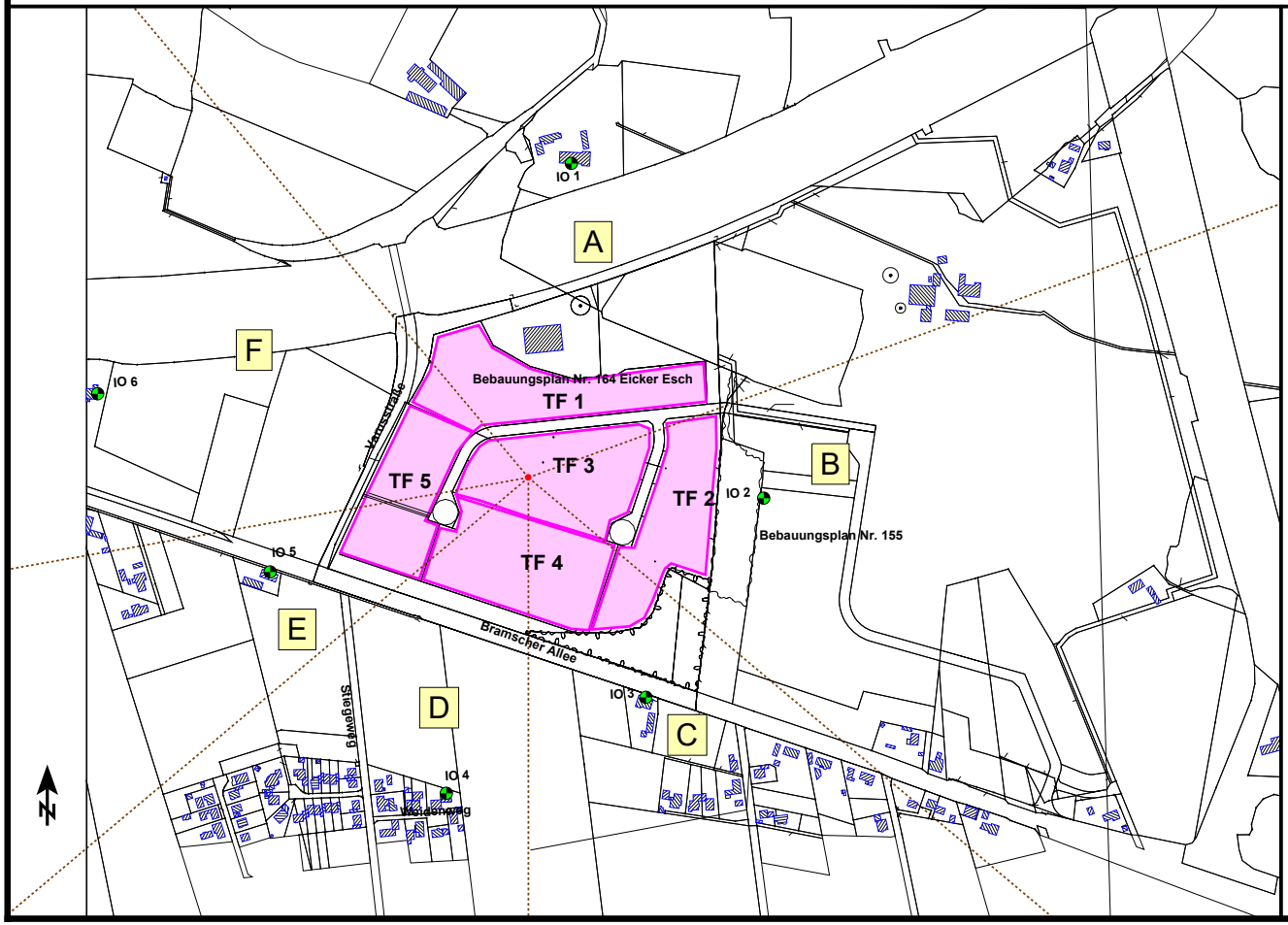
Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	61	46
TF 2	58	43
TF 3	60	45
TF 4	58	43
TF 5	59	44

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

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis F liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent L{EK} der einzelnen Teilflächen durch L{EK}+L{EK,zus} ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
32433592,99	5805891,59

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	320,0	70,0	2	2
B	70,0	130,0	7	7
C	130,0	180,0	0	0
D	180,0	230,0	7	7
E	230,0	260,0	7	7
F	260,0	320,0	6	6

Stadt Bramsche, B-Plan Nr. 164, Fachbeitrag Schallschutz
Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm

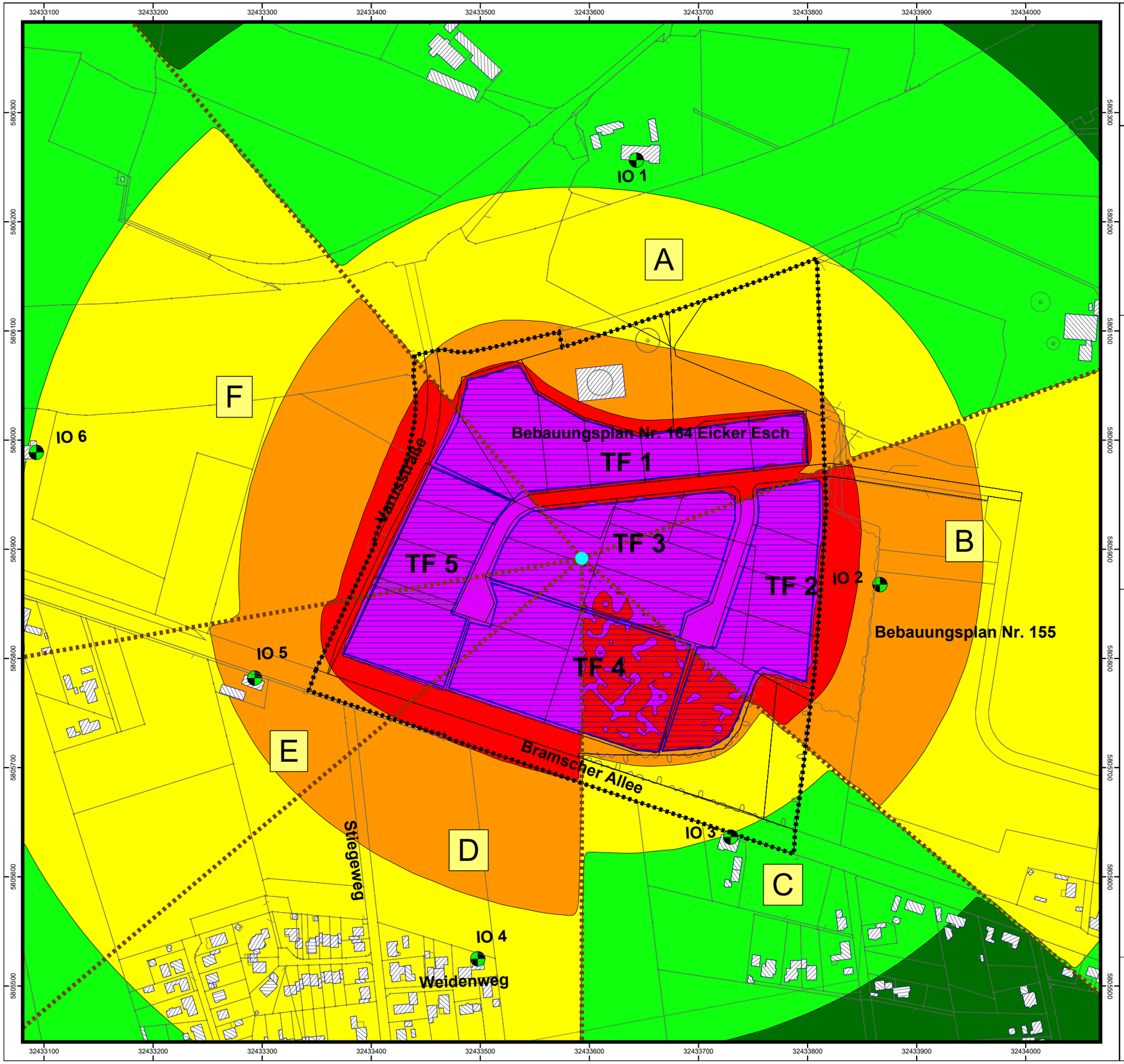
Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Stadt Bramsche, B-Plan Nr. 164, Fachbeitrag Schallschutz
Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm

Anlage 2

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Bramscher Allee (B 218)	10005	70	70	70	70	0,0600	0,0110	600	110	8,5	13,2	-2,00	-2,00	-2,18	-1,82	-1,6	0,0	0,0	67,4	60,9	63,2	57,1
Bramscher Allee (B 218)	10005	100	100	80	80	0,0600	0,0110	600	110	8,5	13,2	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	-2,3	0,0	0,0	67,4	60,9	65,3	58,8
Bramscher Allee (B 218)	10005	70	70	70	70	0,0600	0,0110	600	110	8,5	13,2	-2,00	-2,00	-2,18	-1,82	-0,1	0,0	0,0	67,4	60,9	63,2	57,1



Stadt Bramsche
Fachbereich 4

Bebauungsplan Nr. 164
"Eiker Esch"

Fachbeitrag Schallschutz
Geräuschkontingentierung

Karte
1.1

Isophonenkarte
Geräuschkontingente inkl. Zusatzkontingente
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN 45691 / DIN 18005

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)
Gewerbegebiet: 65/50 dB(A)
ggf. reduziert aufgrund Vorbelastung

Lärmpegel
LrT in dB(A)

	<=	45
45 <	<=	50
50 <	<=	55
55 <	<=	60
60 <	<=	65
65 <		

Zeichenerklärung

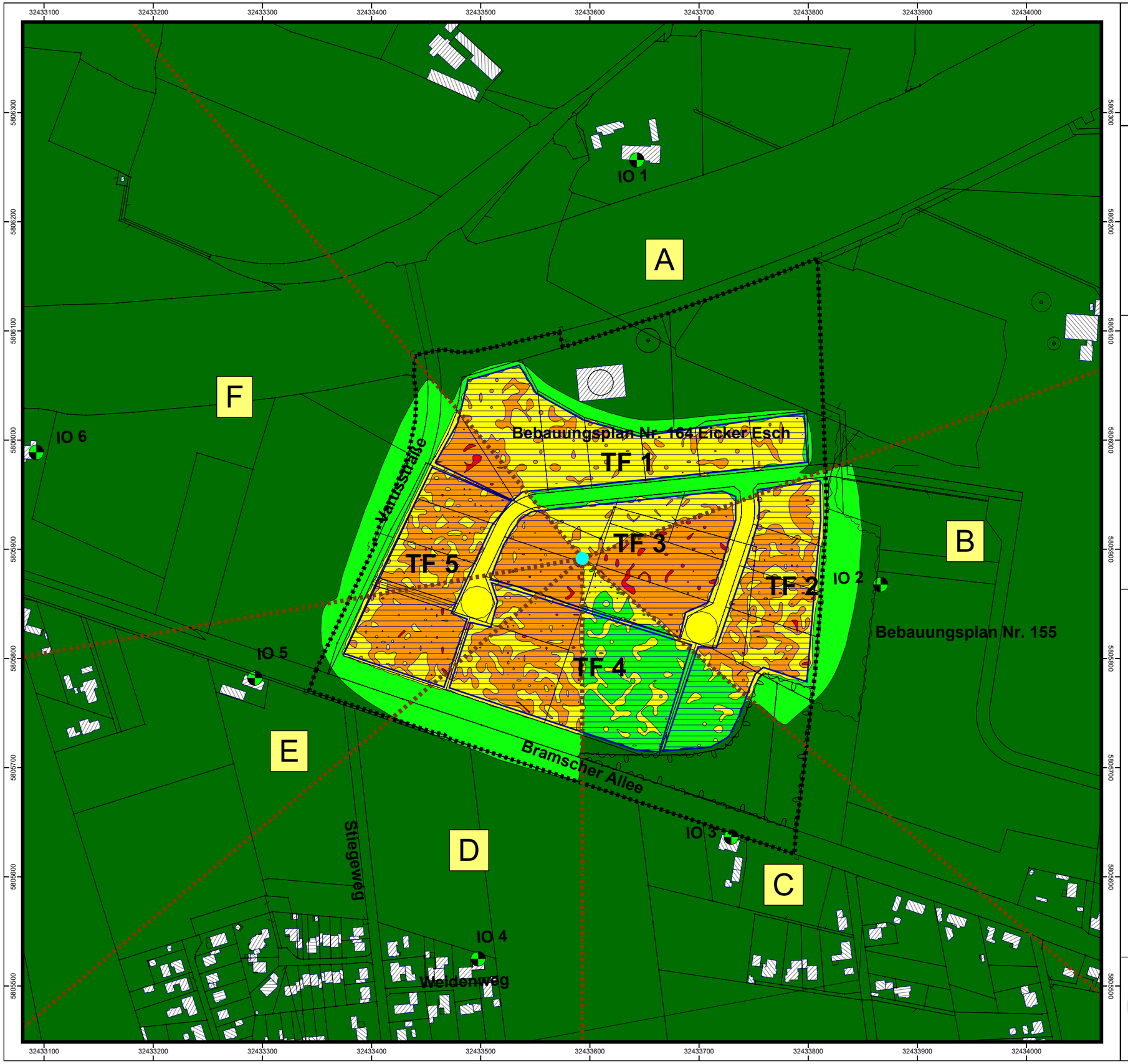
- Abgrenzung Bebauungsplan
- Maßgebender Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Sektoren A bis F
- Kontingentierungsfläche
- Bestandsgebäude

Maßstab 1:3500

0 20 40 80 120 m

Im Original: DIN A3

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand: 05.08.2017



Stadt Bramsche
Fachbereich 4

Bebauungsplan Nr. 164
"Eiker Esch"

Fachbeitrag Schallschutz
Geräuschkontingentierung

Karte
1.2

Isophonenkarte
Geräuschkontingente inkl. Zusatzkontingente
Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN 45691 / DIN 18005

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)
Mischgebiet: 60/45 dB(A)
Gewerbegebiet: 65/50 dB(A)
ggf. reduziert aufgrund Vorbelastung

Lärmpegel
LrN in dB(A)

	<=	45
45 <	<=	50
50 <	<=	55
55 <	<=	60
60 <	<=	65
65 <		

Zeichenerklärung

- Abgrenzung Bebauungsplan
- Maßgebender Immissionsort
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- Sektoren A bis F
- Kontingentierungsfläche
- Bestandsgebäude

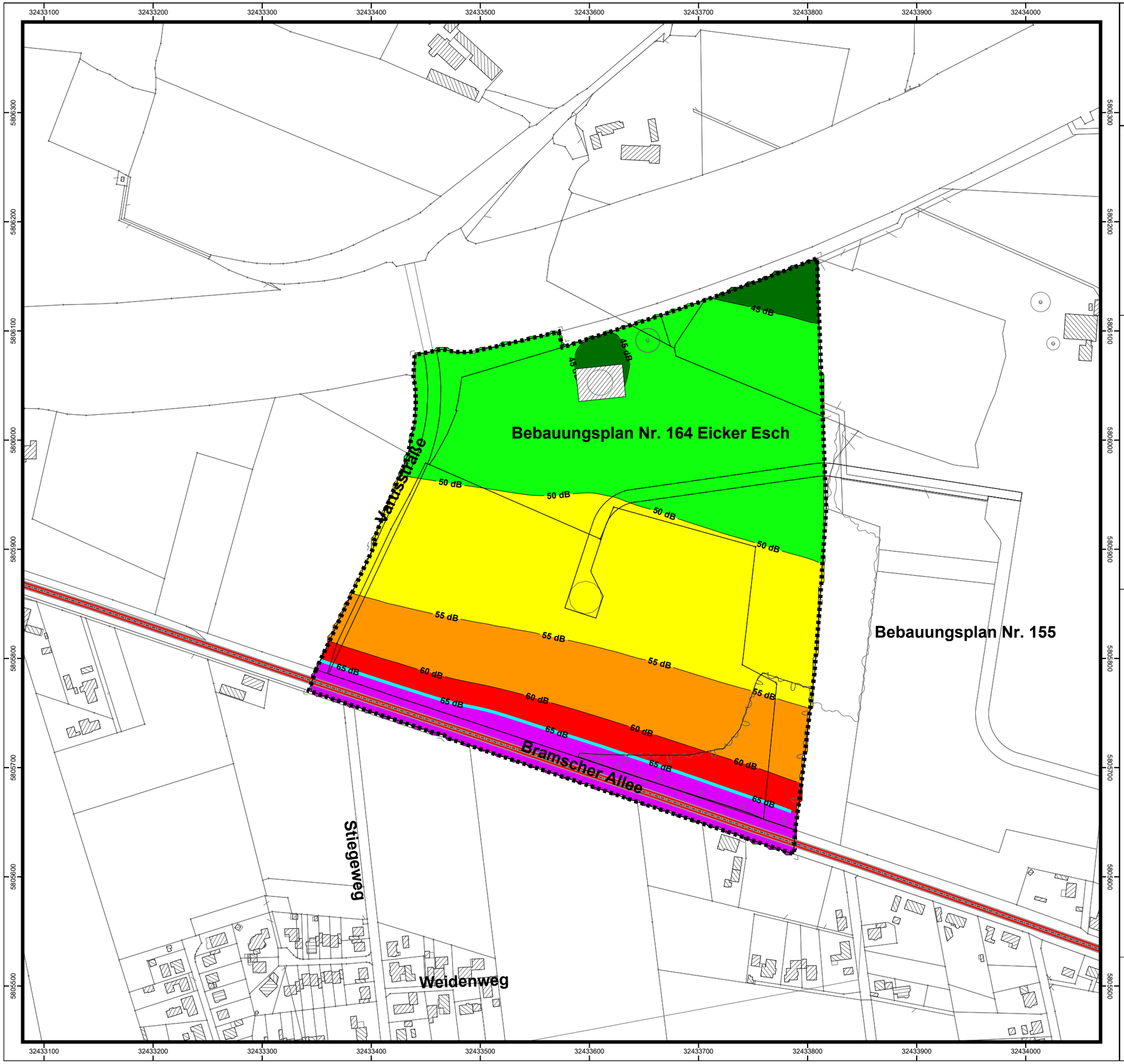
Maßstab 1:3500

0 20 40 80 120 m

Im Original: DIN A3

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71

Stand: 05.08.2017



Stadt Bramsche
Fachbereich 4

Bebauungsplan Nr. 164
"Eiker Esch"

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte
2.1

Isophonenkarte
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN 45691 / DIN 18005

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)
Mischgebiet: 60/50 dB(A)
Gewerbegebiet: 65/55 dB(A)

Lärmpegel
LrT in dB(A)

	<=	45
45 <	<=	50
50 <	<=	55
55 <	<=	60
60 <	<=	65
65 <		

Zeichenerklärung

- Abgrenzung Bebauungsplan
- Bestandsgebäude
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Straßenoberfläche
- Orientierungs-wertlinie GE

Maßstab 1:3500

0 20 40 80 120 m

Im Original: DIN A3

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand: 19.07.2017

Stadt Bramsche
Fachbereich 4

Bebauungsplan Nr. 164
"Eiker Esch"

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte
2.2

Isophonenkarte
Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
DIN 45691 / DIN 18005

Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)
Mischgebiet: 60/50 dB(A)
Gewerbegebiet: 65/55 dB(A)

Bebauungsplan Nr. 164 Eicker Esch
Bebauungsplan Nr. 155
Brämscher Allee
Stiegeweg
Weidenweg

Lärmpegel
LrN in dB(A)

	<=	45
45 <	<=	50
50 <	<=	55
55 <	<=	60
60 <	<=	65
65 <		

Zeichenerklärung
- Abgrenzung Bebauungsplan
- Bestandsgebäude
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Straßenoberfläche
- Orientierungswertlinie GE

Maßstab 1:3500
0 20 40 80 120 m

Im Original: DIN A3

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand: 19.07.2017