



Gemeinde Ankum

Bebauungsplan Nr. 68
„Erweiterung Gewerbepark Schwedsberg“

Fachbeitrag Schallschutz
für den Verkehr- und Gewerbelärm

Auftraggeber:

Gemeinde Ankum
Hauptstraße 27
49577 Ankum

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
3.1 Lage.....	3
3.2 Gebietseinstufungen.....	4
4. Gewerbelärm.....	5
4.1 Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte	5
4.2 Gewerbliche Vorbelastung	5
4.3 Immissionsorte	6
4.4 Geräuschkontingentierung.....	7
4.4.1 Planvorgaben.....	7
4.4.2 Verfahren.....	8
4.5 Berechnungsergebnisse Gewerbe	9
4.5.1 Emissionskontingente.....	9
4.5.2 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren.....	11
4.5.3 Nachweis der Einhaltung der Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren	13
4.6 Vorschläge für Festsetzung im Bebauungsplan (Gewerbelärm).....	14
5. Verkehrslärm	15
5.1 Rechtliche Einordnung, Orientierungswerte	15
5.2 Berechnungsgrundlagen	15
5.3 Berechnungsergebnisse Verkehr	16

Anlagen:

Anlage 1: Nachweis Geräuschkontingentierung

Anlage 2: Eingabenachweis und Emissionsberechnung Straßenverkehr

Anlage 3: Verkehrserzeugungsberechnung Gewerbegebiet

Karten:

Karte 1.1: Isophonenkarte Geräuschkontingentierung Tag

Karte 1.2: Isophonenkarte Geräuschkontingentierung Nacht

Karte 2.1: Isophonenkarte Verkehrslärm Tag

Karte 2.2: Isophonenkarte Verkehrslärm Nacht

Zusammenfassung

Die Gemeinde Ankum plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 68 „Erweiterung Gewerbepark Schwedsberg“.

Das Ziel der Aufstellung ist die planungsrechtliche Festsetzung eines Gewerbegebiets.

Im Umfeld befinden sich verschiedene Wohngebäude, die ausreichend vor dem von der Fläche ausgehenden Lärm geschützt werden müssen.

Aufgabe dieser Untersuchung war es, das Planvorhaben hinsichtlich des Schallschutzes abzusichern. Dazu wurde eine Geräuschkontingentierung auf der Basis der DIN 45691 sowie eine Berechnung des Verkehrslärms durchgeführt.

Im Nahbereich verläuft die Kreisstraße K 143, die schalltechnische Auswirkungen auf mögliche Bürogebäude im Plangebiet haben kann. Die K 143 wurde dementsprechend mit untersucht.

Ergebnisse Gewerbelärm

Für die Geräuschkontingentierung wurde das Plangebiet in neun Teilflächen unterteilt und mit Emissionskontingenten versehen, die an den relevanten Immissionsorten keine Überschreitungen der zulässigen Richtwerte verursachen. Vorbelastungen durch benachbarte Gewerbeflächen sind berücksichtigt worden.

Es wurden Emissionskontingente von 58 dB(A) bis 68 dB(A) pro qm am Tag und von 43 dB(A) bis 53 dB(A) pro qm in der Nacht ermittelt. Mit den berechneten Zusatzkontingenten können die Immissionskontingente erhöht werden.

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

Ergebnisse Verkehrslärm

Die Berechnung des Verkehrslärms der K 143 auf der Basis der Verkehrsprognose 2035 hat ergeben, dass am Tag und in der Nacht keine Überschreitungen der Orientierungswerte innerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplanes zu erwarten sind. Es müssen zum Verkehrslärm keine Festsetzungen getroffen werden.

1. Einleitung

Die Gemeinde Anikum plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 68 „Erweiterung Gewerbepark Schwedsberg“.

Das Ziel der Aufstellung ist die planungsrechtliche Festsetzung eines Gewerbegebiets.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, den Bebauungsplanes 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.

Der Verkehrslärm wird auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ untersucht, da im Nahbereich die K 143 verläuft, die schalltechnische Auswirkungen auf mögliche Bürogebäude im Plangebiet haben kann.

2. Verwendete Unterlagen

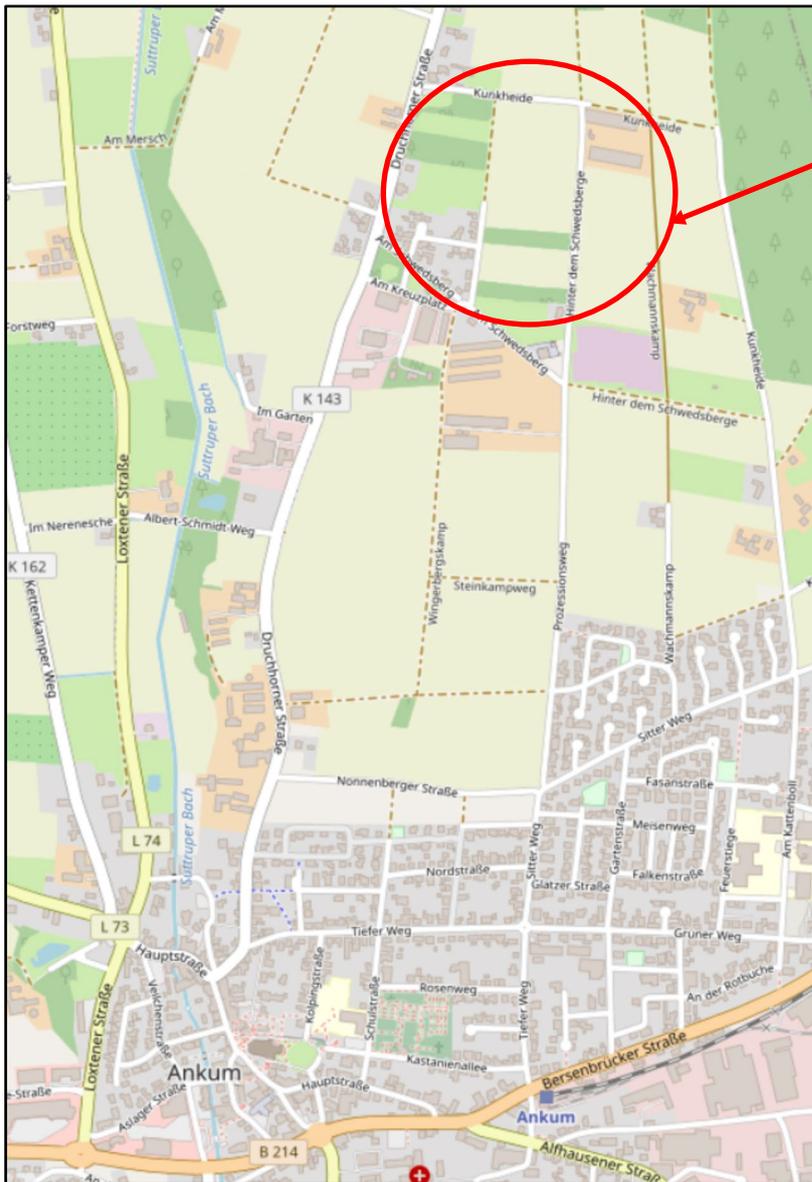
Die lärmtechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen und Richtlinien:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der jeweils gültigen Fassung
- [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 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßenbau und Verkehr (FGSV): Richtlinien für den Lärmschutz an
Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19)
- [8] Planungsbüro Dehling & Twisselmann: Entwurf des Bebauungsplan Nr. 68
„Erweiterung Gewerbepark Schwedsberg“ (Stand: 07/2022)
- [9] Niedersächsisches Landesamt für Ökologie/Dr. J. Kötter:
Flächenbezogene Schall-Leistungspegel und Bauleitplanung
- [10] Landkreis Osnabrück: Verkehrszählung der K 143 Druchhorner Straße in Anikum
- [11] Gemeinde Anikum: Bebauungsplan Nr. 29 „Gewerbepark Schwedsberg“
- [12] Dr. Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (2019),
Programmsystem Ver_Bau, basierend auf den Angaben der Forschungsgesellschaft für Straßen- und
Verkehrswesen (FGSV)

3. Örtliche Gegebenheiten

3.1 Lage

Das Untersuchungsgebiet liegt nördlich des Ortskerns der Gemeinde Ankum. Die Erschließung erfolgt über die K 143 (Druchorner Straße). Südlich des Geltungsbereiches befindet ein weiteres Gewerbegebiet. Wohngebäude sind rund um den Geltungsbereich vorhanden.



Lage des Geltungsbereiches

Bild 1: Ausschnitt aus dem Stadtplan (Quelle: Opennstreetmap)

3.2 Gebietseinstufungen

Der Bebauungsplan Nr. 68 sieht die Festsetzung der Fläche als Gewerbegebiet vor.

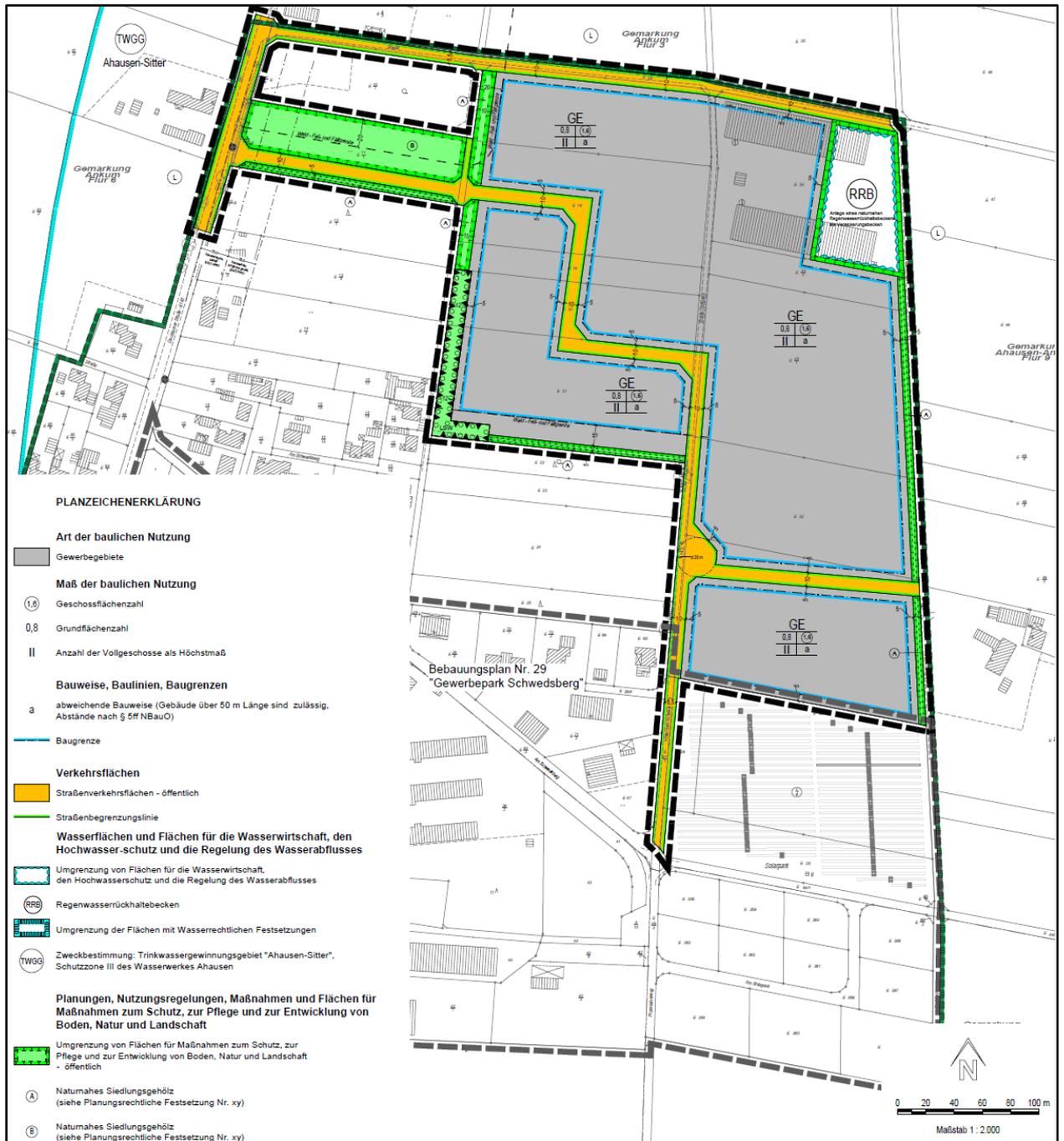


Bild 2: Ausschnitt aus dem Entwurf des Bebauungsplans Nr. 68 [8], (ohne Maßstab, genordet)

4. Gewerbelärm

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.

Zur Anwendung kommt in diesem Fall die DIN 45691 [5], die für eine Geräuschkontingentierung ausschlaggebend ist.

Zur Regelung der Intensität der Flächennutzung hat in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Emissionskontingenten (bisher: „Immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel“) an Bedeutung gewonnen. Die städtebaulichen Gründe dafür sind vielfältig. Die Festsetzung in diesem Bebauungsplan dient dazu, auf eine schutzwürdige 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:	Nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	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)
Urbanes Gebiet (MU):	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	65 dB(A)	50 dB(A)

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 sind relevanten Vorbelastungen durch das Gewerbegebiet im Bebauungsplan Nr. 29 südlich Geltungsbereiches vorhanden, die auf verschiedene Immissionsorte wirken können.

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

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 von Planwerten zu erwarten sind. Ermittelt werden die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten (IO), die an den maßgeblichen Gebäuden positioniert wurden.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Grundinformationen über die Immissionsorte zusammen.

Tabelle 1: Übersicht der Immissionsorte für den Gewerbelärm

IO-Nr.	Gebäude	Gebietseinstufung lt. Bauleitplanung	Richtwerte in dB(A) (ggf. mit Vorbelastung: -6 dB(A))
IO 1	Druchhorner Straße 24	Außenbereich (MI)	60/45
IO 2	Kunkheide 2	Außenbereich (MI)	60/45
IO 3	Hinter dem Schwedsberg 5	Gewerbegebiet (GE)	65/50
IO 4	Am Schwedsberg 10	Außenbereich (MI)	60/45
IO 5	Am Schwedsberg 15a	Außenbereich (MI)	60/45
IO 6	Druchhorner Straße 22	Außenbereich (MI)	60/45
IO 7	Druchhorner Straße 53	Außenbereich (MI)	60/45

Die Lage der Immissionsorte ist Bild 3 und der Anlage 1 zu entnehmen.

Vorsorglich wird für die Immissionsorte IO 2 bis IO 4 eine Vorbelastung angenommen, da sie sich im Einflussbereich der Gewerbeflächen befinden, die im Bebauungsplanes Nr. 29 liegen.

4.4 Geräuschkontingentierung

4.4.1 Planvorgaben

Der Bebauungsplan sieht vor, die Flächen im Geltungsbereich als eingeschränktes Gewerbegebiet auszuweisen.

Durch eine Geräuschkontingentierung soll sichergestellt werden, dass betriebliche Entwicklungen von Interessenten und Betriebserweiterungen möglich sind.

Laut einem Urteil des BVerwG vom 7. Dezember 2017 - 4 CN 7.16 müssen bei der Gliederung nach § 1 Abs. 4 BauNVO von Gewerbegebieten gem. § 8 BauNVO und Industriegebieten gem. § 9 BauNVO die folgenden Voraussetzungen bezüglich der schalltechnischen Einteilung der Flächen erfüllt sein. Städte und Gemeinden können dabei grundsätzlich auf zwei Gliederungsmöglichkeiten zurückgreifen:

1. Gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 BauNVO kann der Plangeber die Emissionskontingente für ein Baugebiet festsetzen. Dazu muss es in einzelne Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten zerlegt werden.
2. Gemäß § 1 Abs. 4 Satz 2 BauNVO kann der Plangeber auch eine gebietsübergreifende Gliederung von Gewerbegebieten vornehmen. Dazu kann er dementsprechend im Baugebiet ein einheitliches Emissionskontingent festsetzen, muss aber darauf achten, dass neben dem kontingentierten Gewerbegebiet noch mindestens ein Gewerbegebiet als Ergänzungsgebiet vorhanden ist, in dem keine Emissionsbeschränkungen gelten bzw. ein entsprechend hohes Emissionsverhalten zulässig ist. Der Anspruch an die gebietsübergreifende Gliederung, dass im Gemeindegebiet noch mindestens ein Ergänzungsgebiet ohne Emissionsbeschränkungen vorliegt, ist auch auf die interne Gliederung zu übertragen.

Wichtig ist bei der Festsetzung einer Emissionskontingentierung von Gewerbe- und Industriegebieten also, dass entweder gebietsübergreifend ein sog. Ergänzungsgebiet in der Gemeinde existiert oder bei einer internen Gliederung auf einer Teilfläche ein so hohes Emissionsverhalten zugelassen wird, dass von einem Ergänzungsgebiet ausgegangen werden kann.

Im vorliegenden Fall wird eine interne Gliederung vorgenommen und gleichzeitig sind im Gemeindegebiet noch weitere Gewerbe- und Industriegebiete vorhanden, die höhere Emissionskontingente bzw. ein höheres Emissionsverhalten zulassen.

Damit werden die geforderten Voraussetzungen erfüllt.

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 $\Delta L_{i,j}$ 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 Gesamt-Schallleistungspegel im Gewerbegebiet soll maximiert werden.

Die Teilflächen sind mit TF 1, TF 2, TF 3 usw. zu bezeichnen. 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 8.2, durchgeführt.

4.5 Berechnungsergebnisse Gewerbe

4.5.1 Emissionskontingente

Das ehemalige Niedersächsische Landesamt für Ökologie [9] gibt für die Ausweisung von Emissionskontingenten die folgende Orientierung:

Tabelle 2: Vom NLÖ empfohlene flächenbezogene Emissionspegel für die Bauleitplanung

Gebietsnutzung	Flächenbezogene Schalleistung Tag (6-22 Uhr) in dB(A)		Flächenbezogene Schalleistung Nacht (22-6 Uhr) in dB(A)	
	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 (Gle)	67,5 ... 72,5	70	52,5 ... 57,5	55
Uneingeschränktes Industriegebiet (GI)	> 72,5	--	> 57,5	--

Das Ergebnis der Optimierung ist in der nachstehenden Tabelle 3 zusammengefasst worden. Die Berechnungsergebnisse im Einzelnen sind in der Anlage 1 hinterlegt.

Die Emissionskontingente sind iterativ ermittelt worden. Durch die Kontingente wird sichergestellt, dass es an den Immissionsorten nicht zu Überschreitungen der Richtwerte kommt. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach Abschnitt 5 der DIN 45691: 2006-12.

Tabelle 3: Emissionskontingente der Teilflächen

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	68	53
TF 2	65	50
TF 3	63	49
TF 4	64	48
TF 5	64	49
TF 6	62	47
TF 7	61	46
TF 8	65	50
TF 9	58	43

Die Emissionskontingente der Teilflächen entsprechen überwiegend einem uneingeschränktem Gewerbegebiet.

Die Ergebnisse sind flächenhaft als Rasterlärmkarten in den Karten 1.1 und 1.2 hinterlegt. Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 5 x 5m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte).

Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der sich aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet. Die Rasterpunkte werden in Bereiche gleicher Lärmbelastung zusammengefasst und geglättet in Form von Isophonen (Linien gleicher Laustärke) dargestellt.

Mit den Teilflächen 1 bis 9 werden folgende Immissionskontingente an den Immissionsorten erreicht:

Tabelle 4: Immissionskontingente

IO-Nr.	Gebäude	Planwerte in [dB(A)] tags/nachts	L _{IK} in [dB(A)] tags	L _{IK} in [dB(A)] nachts
IO 1	Druchhorner Straße 24	60/45	53,7	38,5
IO 2	Kunkheide 2	54/39	54,0	39,0
IO 3	Hinter dem Schwedsberg 5	59/44	58,9	43,9
IO 4	Am Schwedsberg 10	54/39	53,9	39,0
IO 5	Am Schwedsberg 17	60/45	58,7	44,0
IO 6	Druchhorner Straße 22	60/45	52,4	37,4
IO 7	Druchhorner Straße 53	60/45	52,1	37,0

Damit werden die geforderten Orientierungswerte bzw. Richtwert der TA Lärm deutlich eingehalten.

Weitere Angaben sind der Anlage 1 zu entnehmen.

4.5.2 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren

Die ermittelten Emissionskontingente werden durch die Gebietsnutzung und der Lage der einzelnen Immissionsorte bestimmt. Im Normalfall können zu besseren Ausnutzung des Plangebietes Zusatzkontingente vergeben werden.

Laut Berechnungsnachweis (Anlage 1) werden an verschiedenen Immissionsorten 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 ermittelten Emissionskontingente werden durch einzelne Immissionsorte bestimmt. Innerhalb des Plangebietes wird nach der DIN 45691 ein Bezugs- bzw. Referenzpunkt nach UTM-Koordinaten (X: 32423892,00 / Y: 5823668,00) und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren *k* festgelegt. Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abgerundet worden.

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 E können zusätzlich mit den berechneten Pegeln belastet werden, da die davon betroffene Nutzung am Immissionsort eine weitere Belastung bis zum Richtwert bzw. Zielpegel erhalten darf.

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

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	320,0	50,0	6	6
B	50,0	230,0	0	0
C	230,0	270,0	1	1
D	270,0	290,0	6	6
E	290,0	320,0	7	8

Mit den vorgeschlagenen Kontingenten und Zusatzkontingenten ist die Nutzung als Gewerbegebiet schalltechnisch sichergestellt.

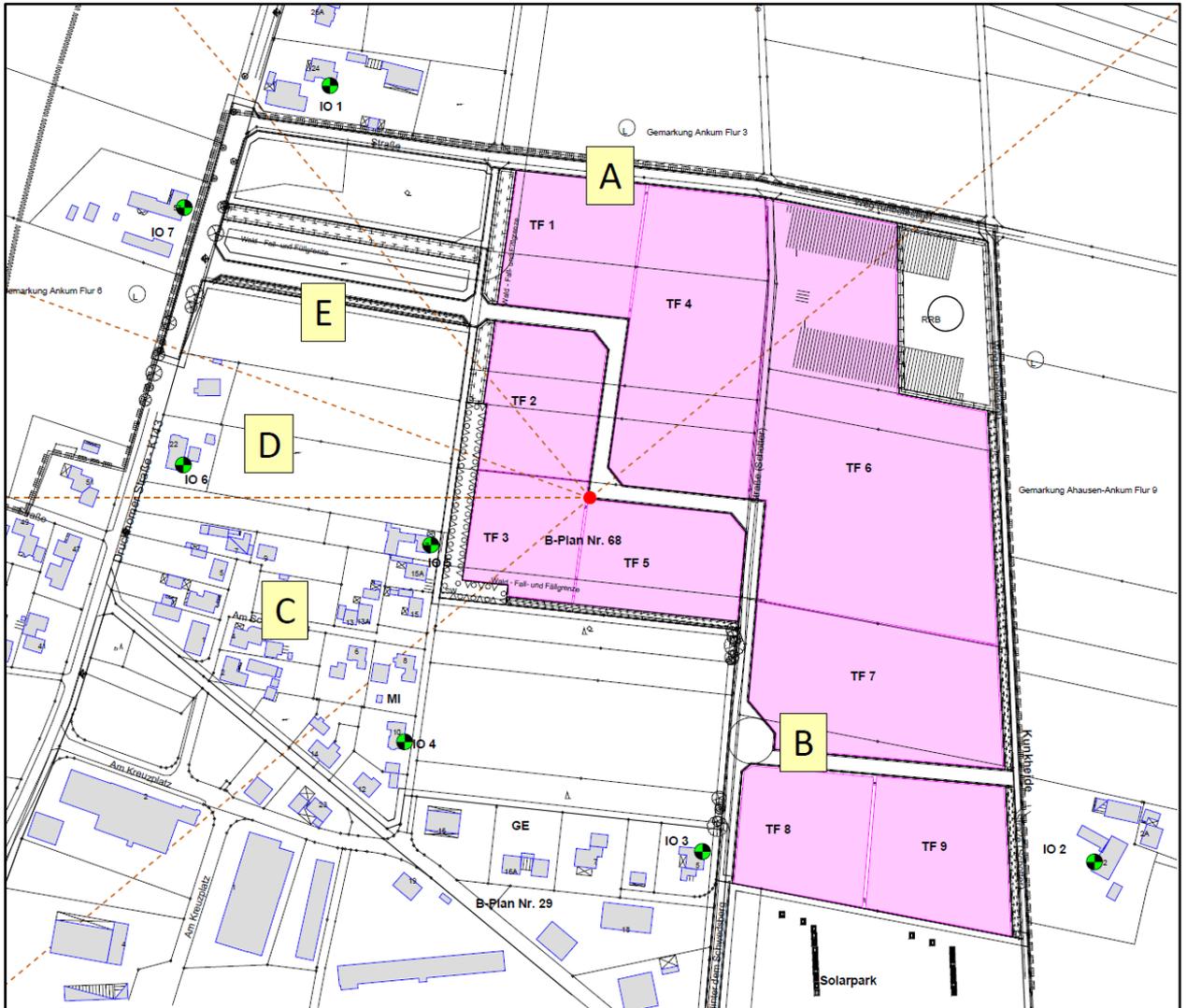


Bild 3: Lage der Immissionsorte sowie Abgrenzung der Teilflächen und Sektoren (ohne Maßstab, genordet)

4.5.3 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 [2] berechnete Beurteilungspegel des Vorhabens oder der Anlage ($L_{r,j}$) an dem relevanten Immissionsaufpunkt 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 Immissionsaufpunkte 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 T_{Fi} 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.

4.6 Vorschläge für Festsetzung 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 weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

Fläche TF 1:	$L_{EK} = 68 \text{ dB(A)} / 53 \text{ dB(A)}$ pro qm	tags/nachts
Fläche TF 2:	$L_{EK} = 65 \text{ dB(A)} / 50 \text{ dB(A)}$ pro qm	tags/nachts
Fläche TF 3:	$L_{EK} = 63 \text{ dB(A)} / 49 \text{ dB(A)}$ pro qm	tags/nachts
Fläche TF 4:	$L_{EK} = 64 \text{ dB(A)} / 48 \text{ dB(A)}$ pro qm	tags/nachts
Fläche TF 5:	$L_{EK} = 64 \text{ dB(A)} / 49 \text{ dB(A)}$ pro qm	tags/nachts
Fläche TF 6:	$L_{EK} = 62 \text{ dB(A)} / 47 \text{ dB(A)}$ pro qm	tags/nachts
Fläche TF 7:	$L_{EK} = 61 \text{ dB(A)} / 46 \text{ dB(A)}$ pro qm	tags/nachts
Fläche TF 8:	$L_{EK} = 65 \text{ dB(A)} / 50 \text{ dB(A)}$ pro qm	tags/nachts
Fläche TF 9:	$L_{EK} = 58 \text{ dB(A)} / 43 \text{ dB(A)}$ pro qm	tags/nachts

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

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	320,0	50,0	6	6
B	50,0	230,0	0	0
C	230,0	270,0	1	1
D	270,0	290,0	6	6
E	290,0	320,0	7	8

Als Referenzpunkt für die Richtungssektoren gelten folgende UTM-Koordinaten:
 X: 32423892,00 / Y: 5823668,00

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.

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. Verkehrslärm

5.1 Rechtliche Einordnung, Orientierungswerte

Analog zur Gewerbelärbetrachtung wird für die rechtliche Einordnung des Verkehrslärms die DIN 18005 [4] herangezogen. Es gelten folgende Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden für den Verkehrslärm:

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	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)
Urbanes Gebiet (MU):	63 dB(A)	50 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE):	65 dB(A)	55 dB(A)

Die im Bebauungsplan festgesetzten Bereiche werden als Gewerbegebiet eingestuft [8].

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-19) [7]. Für die Berechnung der Schallpegel, die vom fließenden Straßenverkehr ausgehen, werden die in Tabelle 6 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt.

Die Verkehrsdaten der Druchhorner Straße (K 143) basieren auf einer Straßenverkehrszählung des Landeskreises Osnabrück [10] aus dem Jahr 2018. Die **Durchschnittlich Tägliche Verkehrsstärke (DTV₂₀₁₈)** wird dort mit 1.528 Kfz/Tag für den Abschnitt der K 143 angegeben. Es erfolgt eine Prognose für das Jahr 2035 auf der Basis des offiziell vom Land Niedersachsen benannten Faktors von 1,06. Die **DTV₂₀₃₅** beträgt somit 1.635 Kfz/Tag. Die Lkw-Anteile werden aus der Verkehrszählung 2018 übernommen und mit den Standardfaktoren der RLS-19 auf die Lkw-Kenngrößen Lkw1/Lkw2 umgerechnet.

Hinzu kommt die zukünftige Verkehrserzeugung des Gebietes auf der Basis der gewerblichen Flächengröße für Beschäftigte, Kunden und Güterverkehr. Da es sich um eine Angebotsplanung handelt, kann die Berechnung nur anhand empirischer Daten in übersichtlicher Form nach [12, FGSV/Dr. Bosserhoff] durchgeführt werden. Für die berechnete Verkehrserzeugung von 2.286 Kfz/Tag (vgl. Anlage 3) wird eine gleichmäßige Verteilung auf der Druchhorner Straße von 50% in Richtung Norden und 50% in Richtung Süden angenommen. Somit kann eine DTV₂₀₃₅ von gerundet 2.800 Kfz/Tag angesetzt werden.

Tabelle 6: Ausgangsdaten Verkehr

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ Abstand m	Mehrfach- reflektior dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspege	
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h					Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)
Druchhorner Straße - K143													Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
0+000	2800	Pkw	154,9	27,0	96,2	96,4	70	70	Nicht geriffelter Gussasp	-	-	-0,6	79,1	71,5
		Lkw1	2,6	0,4	1,6	1,5	70	70						
		Lkw2	3,5	0,6	2,2	2,1	70	70						
		Krad	-	-	-	-	70	70						

Siehe auch Anlage 2: Emissionsberechnungen

Korrekturfaktoren für Lichtsignalanlagen werden auf dem betrachteten Abschnitt nicht vergeben. Als Fahrbahnoberfläche wird mit nicht geriffeltem Gussasphalt ohne Korrekturfaktoren gerechnet.

5.3 Berechnungsergebnisse Verkehr

Dem Bild 4 ist zu entnehmen, dass es auf dem überbaubaren Bereich im Tageszeitraum zu keinen Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommt. Die in Bild 4 in Rot dargestellte Fläche > 65 dB(A) reicht nicht bis zum überbaubaren Bereich heran.

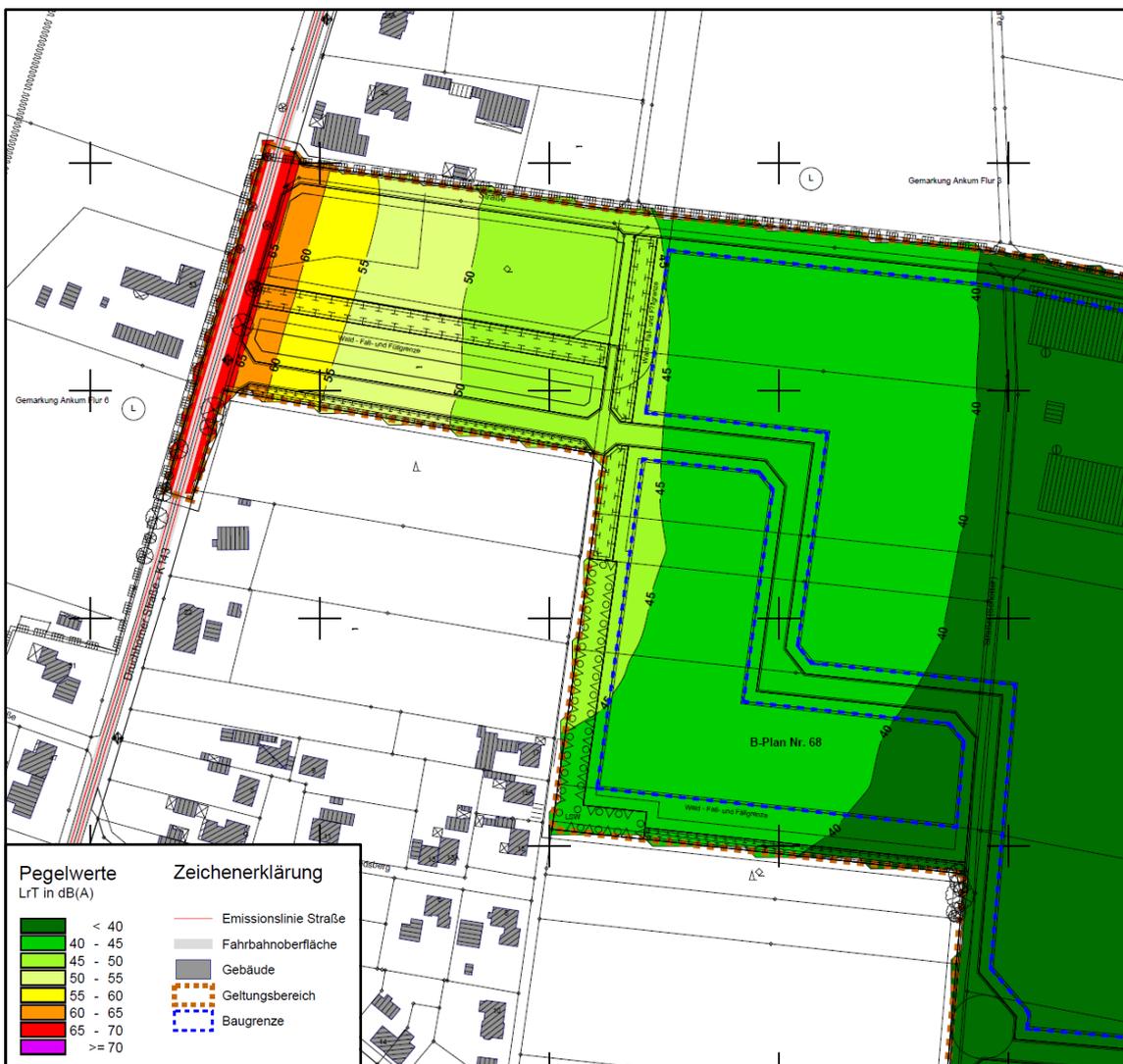


Bild 4: Auszug aus der Isophonenkarte 2.1 Tag (6-22 Uhr), 4 m über Gelände (ohne Maßstab, genordet)

Das Bild 5 zeigt an, dass es auch nachts zu keiner Überschreitung des nächtlichen Richtwertes von 55 dB(A) kommt.

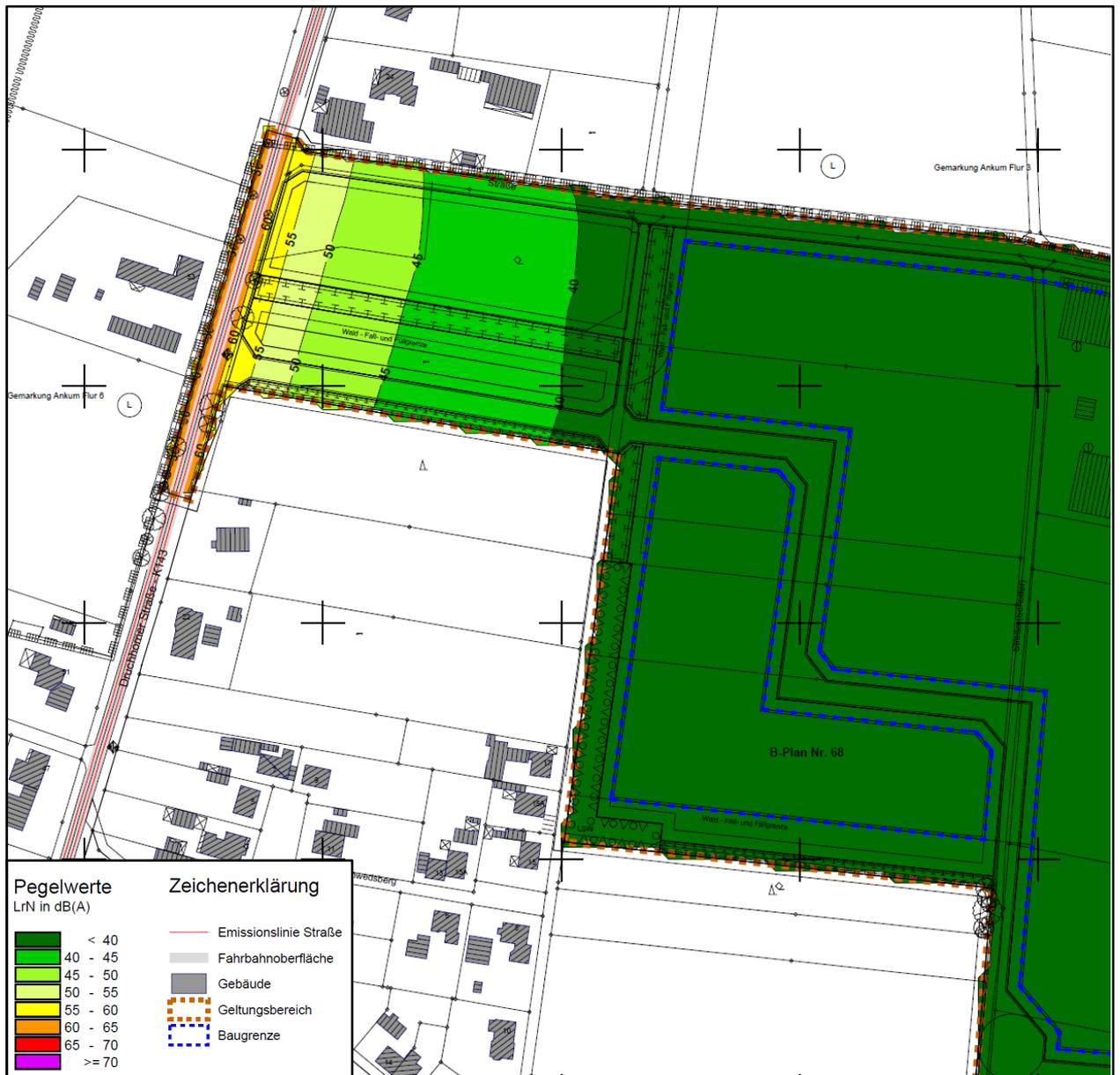


Bild 5: Auszug aus der Isophonenkarte 2.2 Nacht (22-6 Uhr), 4 m über Gelände, ohne Maßstab

Fazit:

Zum Schutz der geplanten Gewerbenutzung sind am Tag und in der Nacht keine Festsetzungen im Bebauungsplan notwendig, da es auf den überbaubaren Flächen zu keiner Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommt.

Aufgestellt:
 Osnabrück, 08.06.2023
 Pr/ 22-027-03.DOC

Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	60,0	65,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	60,0	54,0	59,0	54,0	60,0	60,0	60,0

Teilfläche	Größe [m ²]	L(EK)	Teilpegel						
			1	2	3	4	5	6	7
TF 1	6400,2	68	50,3	41,3	43,6	45,0	49,1	46,5	47,7
TF 2	6011,7	65	44,6	39,0	42,6	45,0	51,5	45,0	44,0
TF 3	4719,9	63	39,3	36,8	42,0	45,6	54,5	42,3	39,7
TF 4	14535,8	64	46,1	42,8	45,2	45,4	49,0	44,6	44,5
TF 5	6195,6	64	40,1	40,9	45,9	45,5	48,5	41,7	39,9
TF 6	27771,9	62	43,8	46,9	47,5	45,1	46,9	43,2	42,8
TF 7	11856,5	61	37,0	46,9	47,9	41,9	42,0	38,0	36,7
TF 8	5905,8	65	37,1	47,0	57,1	43,9	42,7	38,9	37,2
TF 9	7005,9	58	30,0	46,6	42,6	35,1	34,4	31,3	29,9
Immissionskontingent L(IK)			53,7	54,0	58,9	53,9	58,7	52,4	52,1
Unterschreitung			6,3	0,0	0,1	0,1	1,3	7,6	7,9

- 1 = IO 1: Druchhorner Str. 24
- 2 = IO 2: Kunkheide 2
- 3 = IO 3: Hinter dem Schwedsberg 5
- 4 = IO 4: Am Schwedsberg 10
- 5 = IO 5: Am Schwedsberg 17
- 6 = IO 6: Druchhorner Straße 22
- 7 = IO 7: Druchhorner Straße 53



Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	45,0	50,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	-6,0	-6,0	-6,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	45,0	39,0	44,0	39,0	45,0	45,0	45,0

Teilfläche	Größe [m ²]	L(EK)	Teilpegel						
			1	2	3	4	5	6	7
TF 1	6400,2	53	35,3	26,3	28,6	30,0	34,1	31,5	32,7
TF 2	6011,7	50	29,6	24,0	27,6	30,0	36,5	30,0	29,0
TF 3	4719,9	49	25,3	22,8	28,0	31,6	40,5	28,3	25,7
TF 4	14535,8	48	30,1	26,8	29,2	29,4	33,0	28,6	28,5
TF 5	6195,6	49	25,1	25,9	30,9	30,5	33,5	26,7	24,9
TF 6	27771,9	47	28,8	31,9	32,5	30,1	31,9	28,2	27,8
TF 7	11856,5	46	22,0	31,9	32,9	26,9	27,0	23,0	21,7
TF 8	5905,8	50	22,1	32,0	42,1	28,9	27,7	23,9	22,2
TF 9	7005,9	43	15,0	31,6	27,6	20,1	19,4	16,3	14,9
Immissionskontingent L(IK)			38,5	39,0	43,9	39,0	44,0	37,4	37,0
Unterschreitung			6,5	0,0	0,1	0,0	1,0	7,6	8,0

- 1 = IO 1: Druchhorner Str. 24
- 2 = IO 2: Kunkheide 2
- 3 = IO 3: Hinter dem Schwedsberg 5
- 4 = IO 4: Am Schwedsberg 10
- 5 = IO 5: Am Schwedsberg 17
- 6 = IO 6: Druchhorner Straße 22
- 7 = IO 7: Druchhorner Straße 53



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.

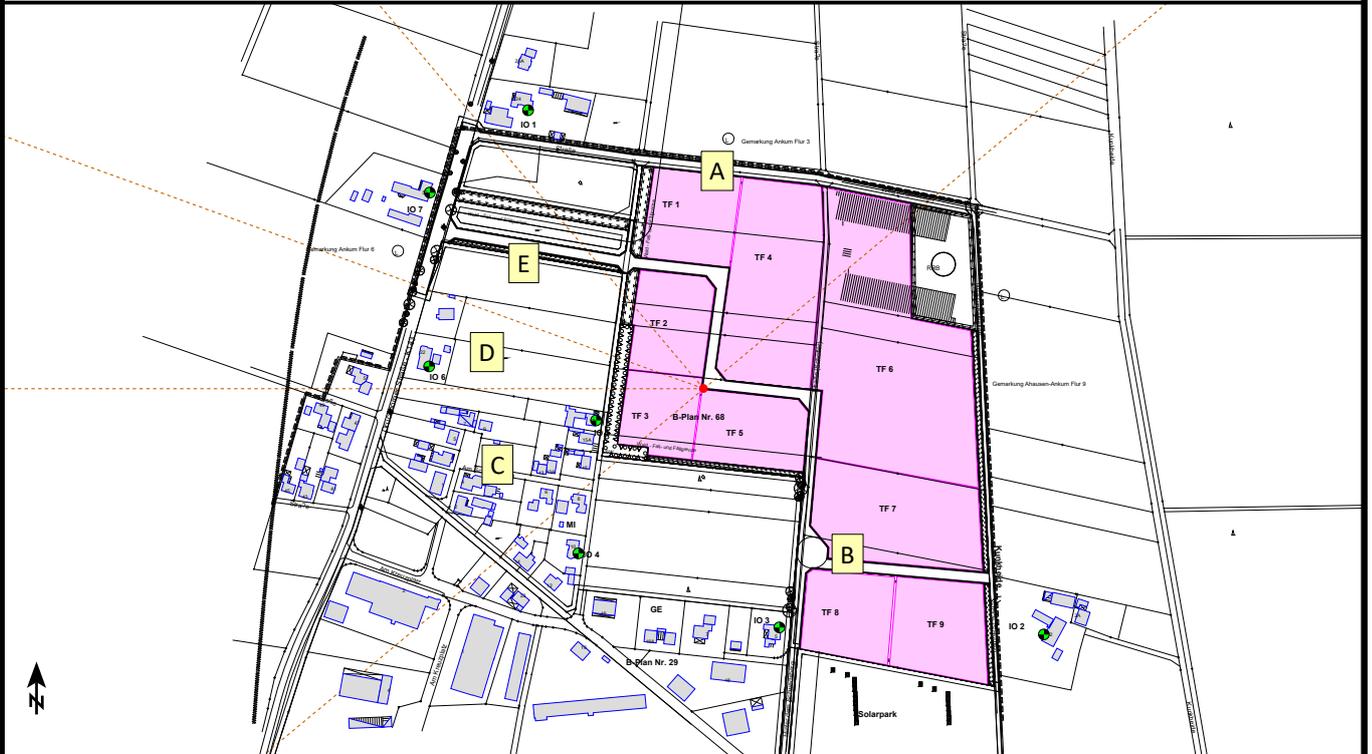
Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	68	53
TF 2	65	50
TF 3	63	49
TF 4	64	48
TF 5	64	49
TF 6	62	47
TF 7	61	46
TF 8	65	50
TF 9	58	43

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 E liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
32423892,00	5823668,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	320,0	50,0	6	6
B	50,0	230,0	0	0
C	230,0	270,0	1	1
D	270,0	290,0	6	6
E	290,0	320,0	7	8

Gemeinde Ankum, B-Plan Nr. 68 FB Schallschutz Emissionsberechnung Straße - RLK Verkehr

Anlage
2

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
Dist. KT (x) Nacht	m	Abstand zu Schnitt mit Straßenemissionslinie
KT Tag		Knotenpunkttyp
KT Nacht		Knotenpunkttyp
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Straßenoberfläche		
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich



RP Schalltechnik Molnseten 3 49086 Osnabrück

27.06.2022
Seite 1

**Gemeinde Ankum, B-Plan Nr. 68 FB Schallschutz
Emissionsberechnung Straße - RLK Verkehr**

**Anlage
2**

Straße	DTV Kfz/24h	M		vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pPkw Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	Dist. KT (x) Nacht m	KT Tag %	KT Nacht %	Steigung %	Dreifl dB	Straßenoberfläche	L'w	L'w
		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h																			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Druchhorner Straße - K143	2800	161	28	50	50	50	50	96,20	1,60	2,20	0,00	96,40	1,50	2,10	0,00	0,00			-0,6	0,0	Nicht geriffelter Gussasphalt	76,14	68,52



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

27.06.2022
Seite 2

Programm Ver_Bau

Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bau leitplanung (FGSV)

© Dr. Bosserhoff

Gewerbegebiete (GE, GI): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung	
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten		Schwerverkehr- Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
BP 68	GE	131	1.455	82	909	157	1.573	370	3.937	23	236
Summe		131	1.455	82	909	157	1.573	370	3.937	23	236

Binnenverkehrs-Anteile im Pkw-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung		
		Beschäftigten-Verkehr	Kunden-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr
		<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %	<u>Anteil Binnen-V.</u> in %
BP 68	GE	0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0
		0	0	0

Programm Ver_Bau

Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bau leitplanung

© Dr. Bosserhoff

Gewerbegebiete (GE, GI): Kfz-Verkehr

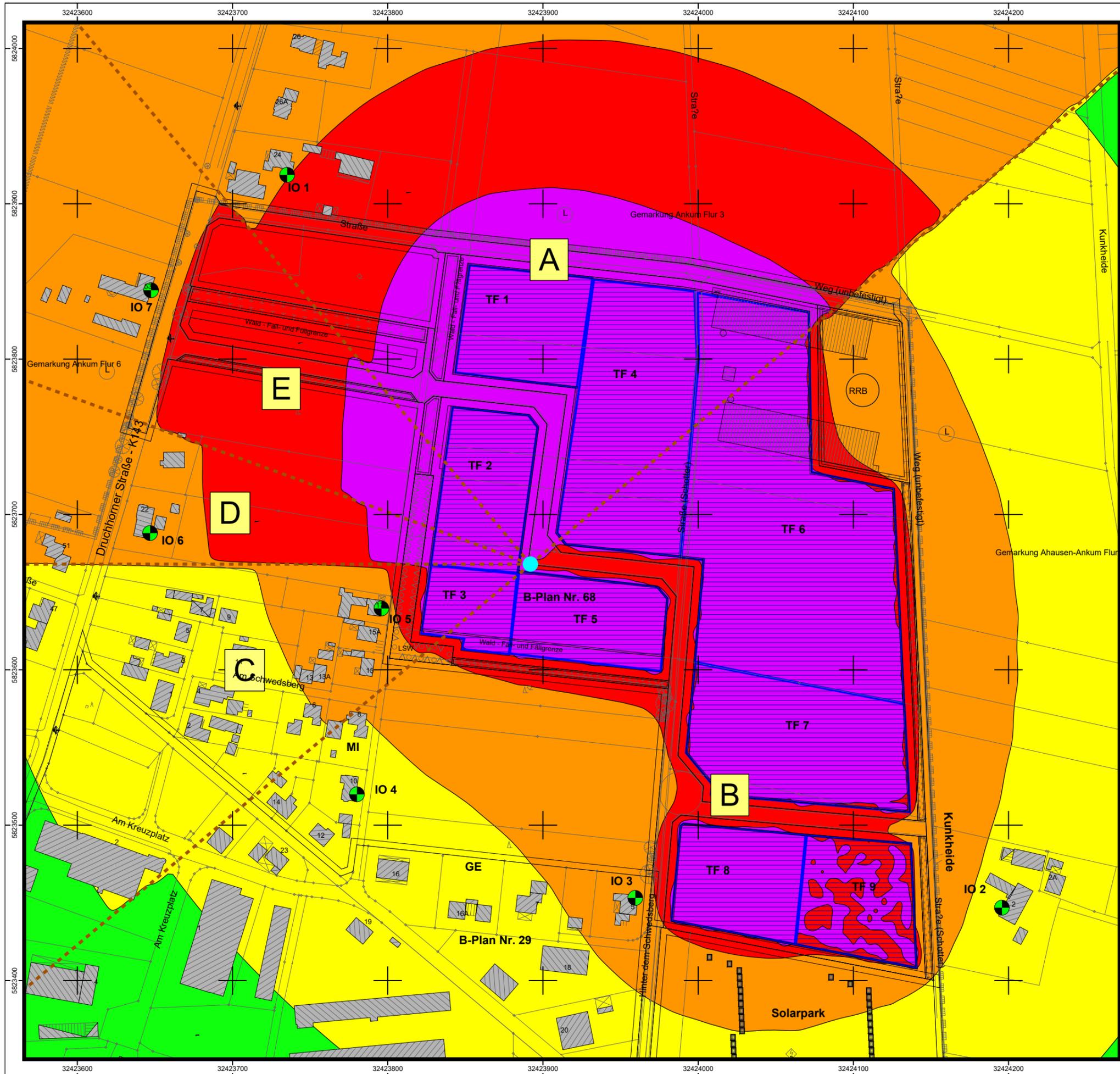
Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung	
		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Gesamtverkehr Kfz-Fahrten		Schwerverkehr-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
BP 68	GE	131	1.455	82	909	157	1.573	370	3.937	23	236
Summe		131	1.455	82	909	157	1.573	370	3.937	23	236

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Gewerbliche Nutzung								Gewerbl. Nutzung	
		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Quell-/Zielverkehr Kfz		Schwerverkehr Lkw > 3,5 to	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
BP 68	GE	66	728	41	455	79	787	186	1.970	12	118
Summe		66	728	41	455	79	787	186	1.970	12	118

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	397	248	433	1.078	65



Bebauungsplan Nr. 68
 "Erweiterung Gewerbepark Schwedsberg"

Fachbeitrag Schallschutz

Geräuschkontingentierung

Karte
1.1

Isophonenkarte Tag (6-22 Uhr)
 Emissionskontingent + Zusatzkontingent

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
 DIN 45691 / DIN 18005

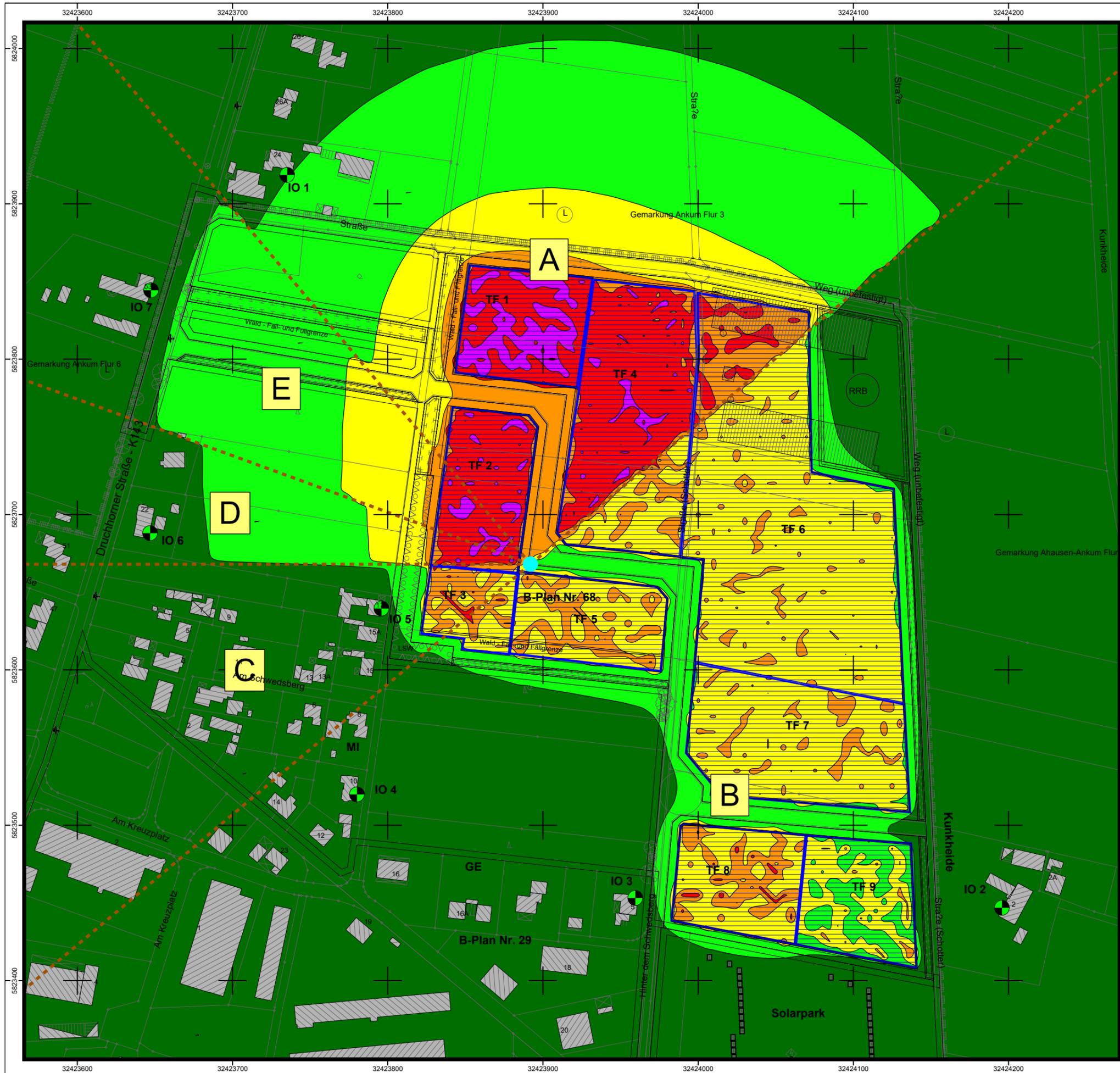
Orientierungswerte nach DIN 18005 (Tag/Nacht):
 Mischgebiet: 60/45 dB(A)
 Gewerbegebiet: 65/50 dB(A)
 ggf. reduziert um 6 dB(A) durch Vorbelastung

Lärmpegel in dB(A)	Zeichenerklärung												
<table border="0"> <tr><td></td><td><= 45</td></tr> <tr><td></td><td>45 < <= 50</td></tr> <tr><td></td><td>50 < <= 55</td></tr> <tr><td></td><td>55 < <= 60</td></tr> <tr><td></td><td>60 < <= 65</td></tr> <tr><td></td><td>65 <</td></tr> </table>		<= 45		45 < <= 50		50 < <= 55		55 < <= 60		60 < <= 65		65 <	<ul style="list-style-type: none"> Immissionsorte Referenzpunkt Sektorrand Kontingentierungsfläche Hauptgebäude Nebengebäude
	<= 45												
	45 < <= 50												
	50 < <= 55												
	55 < <= 60												
	60 < <= 65												
	65 <												

Maßstab 1:2500

0 12,5 25 50 75 m

Im Original DIN A3



Bebauungsplan Nr. 68
 "Erweiterung Gewerbepark Schwedsberg"

Fachbeitrag Schallschutz

Geräuschkontingentierung

Karte 1.2

Isophonenkarte Tag (6-22 Uhr)
 Emissionskontingent + Zusatzkontingent

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
 DIN 45691 / DIN 18005

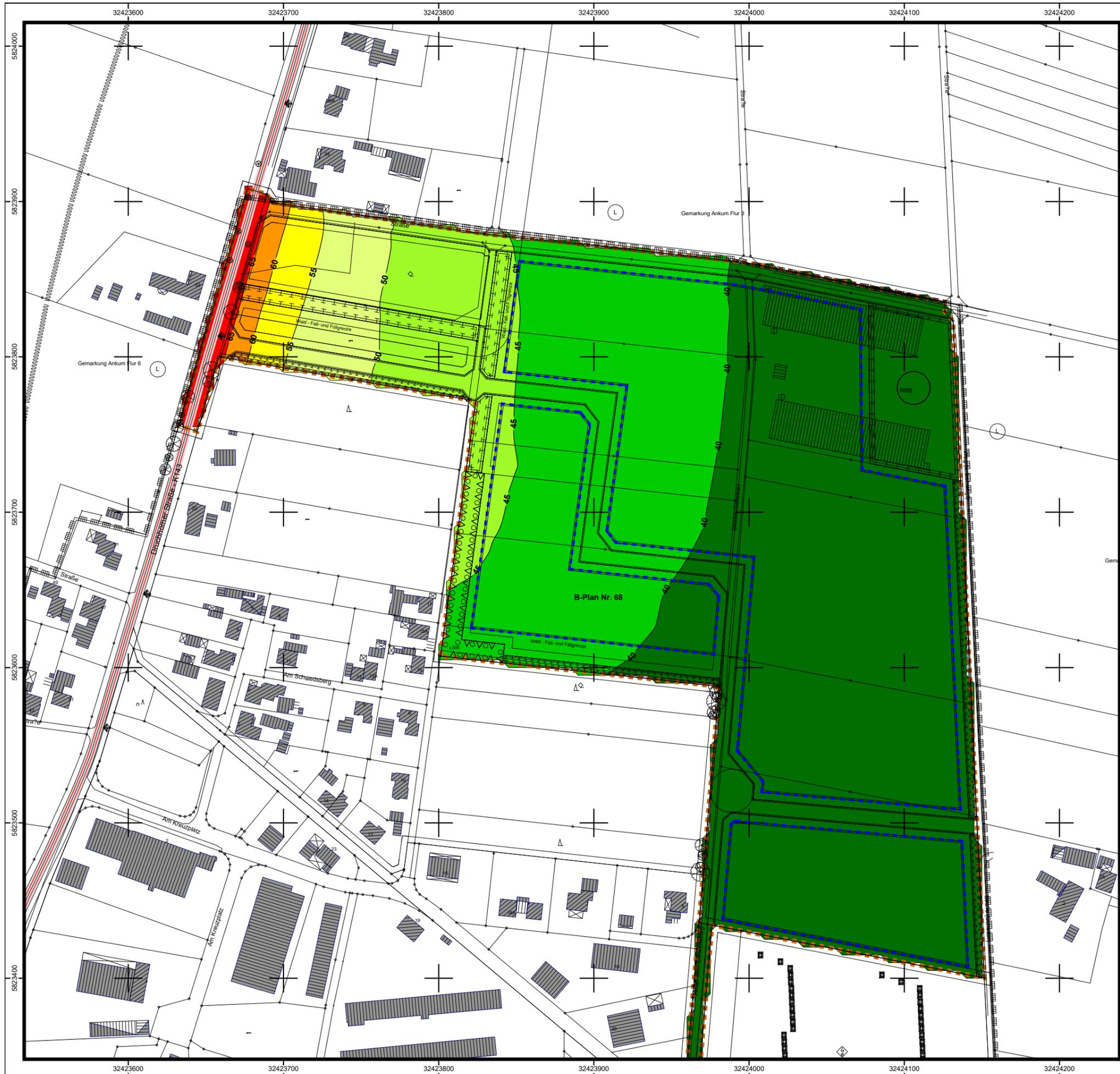
Orientierungswerte nach DIN 18005 (Tag/Nacht):
 Mischgebiet: 60/45 dB(A)
 Gewerbegebiet: 65/50 dB(A)
 ggf. reduziert um 6 dB(A) durch Vorbelastung

Lärmpegel in dB(A)	Zeichenerklärung												
<table border="0"> <tr><td></td><td><= 45</td></tr> <tr><td></td><td>45 < <= 50</td></tr> <tr><td></td><td>50 < <= 55</td></tr> <tr><td></td><td>55 < <= 60</td></tr> <tr><td></td><td>60 < <= 65</td></tr> <tr><td></td><td>65 <</td></tr> </table>		<= 45		45 < <= 50		50 < <= 55		55 < <= 60		60 < <= 65		65 <	<ul style="list-style-type: none"> Immissionsorte Referenzpunkt Sektorrand Kontingentierungsfläche Hauptgebäude Nebengebäude
	<= 45												
	45 < <= 50												
	50 < <= 55												
	55 < <= 60												
	60 < <= 65												
	65 <												

Maßstab 1:2500

0 12,5 25 50 75 m

Im Original DIN A3



Gemeinde Ankum



Bebauungsplan Nr. 68
"Erweiterung Gewerbepark
Schwedsberg"

Karte 2.1

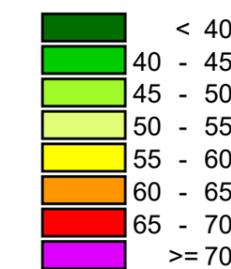
Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte Verkehrslärm
bei freier Schallausbreitung

Berechnung der Schallausbreitung
Tag (6-22 Uhr)
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-19 / DIN 18005
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 (Tag/Nacht):
Gewerbegebiet 65/55 dB(A)

Pegelwerte LrT in dB(A)

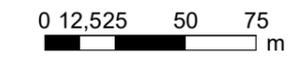


Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Fahrbahnoberfläche
- Gebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenze



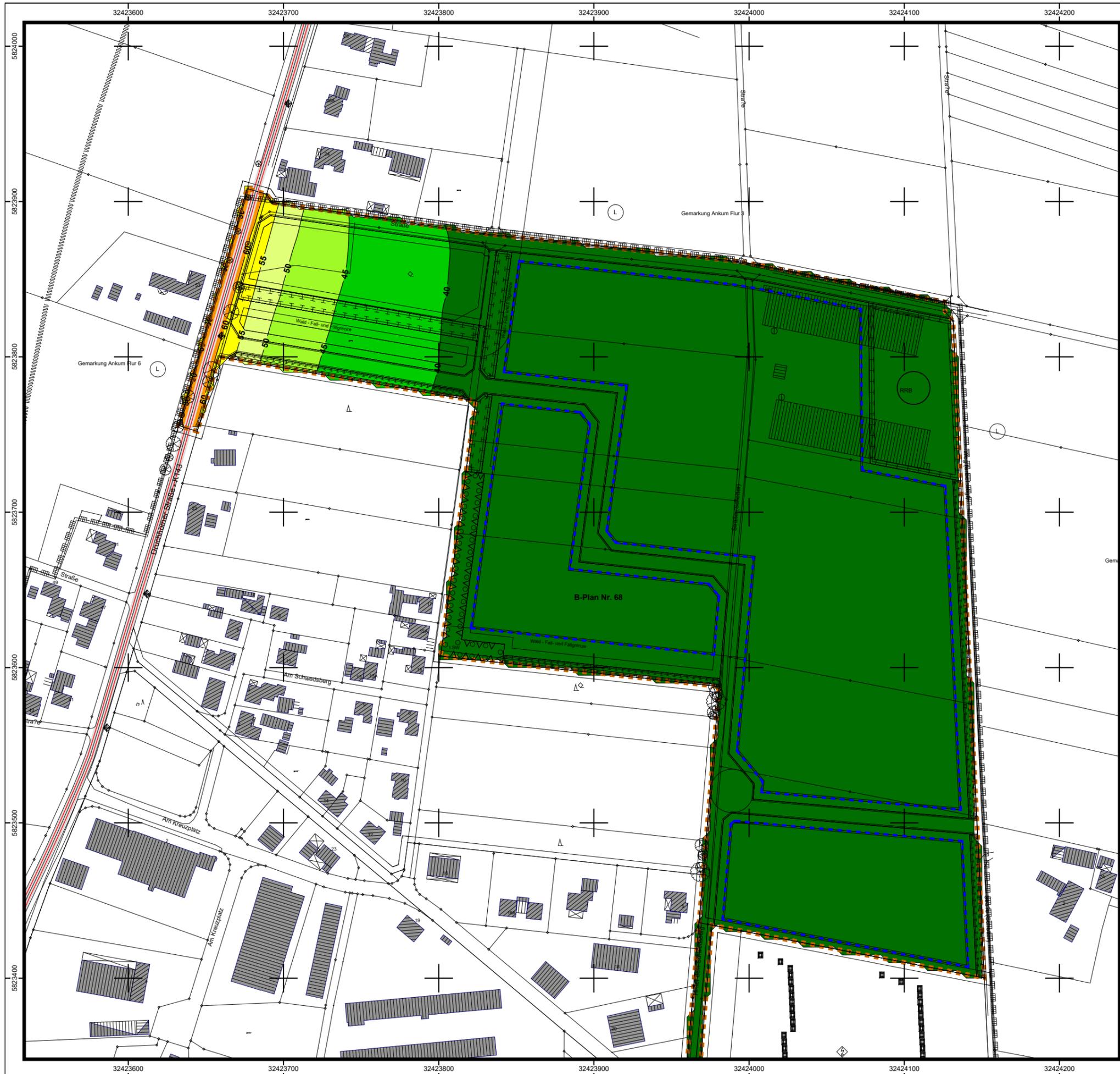
Maßstab 1:2500



Im Original DIN A3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 29.06.2022



Gemeinde Anklam



Bebauungsplan Nr. 68
"Erweiterung Gewerbepark
Schwedsberg"

Karte 2.2

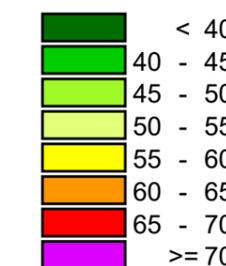
Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte Verkehrslärm
bei freier Schallausbreitung

Berechnung der Schallausbreitung
Tag (6-22 Uhr)
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-19 / DIN 18005
Berechnungshöhe: 4 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 (Tag/Nacht):
Gewerbegebiet 65/55 dB(A)

Pegelwerte LrN in dB(A)



Zeichenerklärung

- Emissionslinie Straße
- Fahrbahnoberfläche
- Gebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenze



Maßstab 1:2500



Im Original DIN A3



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 29.06.2022