

Geräuschkontingentierung für den Bebauungsplan 116 Holthausen Nord

- Entwurfsfassung -

Bezeichnung / Standort:	Bebauungsplan 116 - Holthausen Nord Am Beggendorfer Wege 52531 Übach-Palenberg
Betreiber / Antragsteller:	Sindra GmbH & Co. KG David-Hanseemann-Str. 1-25 52531 Übach-Palenberg
Art des Auftrages:	Durchführung einer Geräuschkontingentierung
Berichtsumfang / -Nr.:	20 Seiten, inkl. Anhang / 0109
Aufgabenstellung:	Für den Entwurf eines Bebauungsplanes wird eine Geräuschkontingentierung durchgeführt.
Durchführender:	Dr.-Ing. Kai Heining Planung & Beratung in der Verfahrenstechnik Im Auetal 40 Nindorf 21271 Hanstedt Tel. (0 41 84) 89 71 31 – Fax (0 41 84) 89 86 90 kai@heining.de

Nindorf, den 16.05.2015

Dr.-Ing. Kai Heining

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung.....	3
2 Standort und Topographie der Umgebung.....	4
3 Verwendete Literatur und Datenquellen.....	5
4 Geräuschkontingentierung.....	6
4.1 Grundlagen.....	6
4.1.1 Orientierungswerte nach der DIN 18005.....	6
4.1.2 Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm.....	8
4.1.3 Emissionskontingente.....	9
4.2 Beurteilungsgebiet und relevante Immissionsorte.....	10
4.3 Vorbelastung und bestehende Geräuschkontingente.....	12
4.4 Software zur Schallimmissionsprognose.....	12
4.5 Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen.....	12
5 Ergebnisse der Schallkontingentierung.....	13
5.1 Emissionskontingent.....	13
5.2 Zusatzkontingente.....	15
6 Schlussfolgerungen.....	16
7 Anhang - Immissionsberechnungen.....	17

Zusammenfassung

Der Standort der geplanten Anlage befindet sich in der Gemarkung Übach-Palenberg auf der Flur 62. Das Gebiet befindet sich östlich der David-Hansemann-Straße. Nördlich des geplanten Industriegebietes befindet sich eine landwirtschaftlich genutzte Fläche und es sind in etwa 120 m Entfernung landwirtschaftliche Betriebe angesiedelt. Im Südwesten des Areals befindet sich ein Gewerbegebiet, das nach etwa 200 m in ein Mischgebiet, bzw. Dorfgebiet mit einer Wohnbebauung übergeht. Südlich des geplanten Gebietes schließt sich ein Industriegebiet an, im Osten erstrecken sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Nordöstlich des Standortes befindet sich die Ortschaft Beggendorf in etwa 350 m Entfernung.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die umliegende Wohn- und Gewerbebebauung können mit einer Kontingentierung des Schalls nach DIN 45691 (2006) an den relevanten Immissionsorten eingehalten werden. Für die westlich gelegene Teilfläche 1 des geplanten Industriegebietes konnte ein flächenbezogener Schallpegel von 65 dB(A) im Tageszeitraum und ein Pegel von 45 dB(A) für den Nachtzeitraum ermittelt werden. Für die östlich gelegene Teilfläche 2 des geplanten Industriegebietes konnte ein flächenbezogener Schallpegel von 67 dB(A) im Tageszeitraum und ein Pegel von 54 dB(A) für den Nachtzeitraum ermittelt werden.

Für ausgewählte Richtungssektoren können Zusatzbelastungen ausgewiesen werden.

1 Aufgabenstellung

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG (§ 50) fordert, in der Bauleitplanung die für eine Nutzungsflächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen untereinander vermieden werden. Die Belange der jeweiligen Planungsabsichten und des Umweltschutzes sind hierbei abzuwägen und zu berücksichtigen.

Daher wird für den Bebauungsplan 116 Holthausen Nord der Stadt Übach-Palenberg eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 (2006) vorgenommen. Es ist vorgesehen, die betreffende Fläche als Industriegebiet auszuweisen.

Die Immissionsn an den gewählten Immissionsorten werden so bestimmt, dass diese Pegel als irrelevant eingestuft werden können. Sie liegen daher mindestens 6 dB(A) unterhalb der geforderten Grenzwerte.

2 Standort und Topographie der Umgebung

Der Standort des geplanten Industriegebietes befindet sich in der Gemarkung Übach-Palenberg auf der Flur 62. Das Gebiet liegt südlich der David-Hanseman-Straße und nördlich der L 225. Im Osten wird das Gebiet von der B 57 begrenzt.

Die folgende Abbildung zeigt den Standort des geplanten Industriegebietes.



Abbildung 1: Standort und Umgebung des Gebietes (Quelle: BKG, 2015)

Nördlich des geplanten Industriegebietes befindet sich eine landwirtschaftlich genutzte Fläche. In etwa 120 m Entfernung sind dort landwirtschaftliche Betriebe angesiedelt. Im Südwesten des Areals befindet sich ein Gewerbegebiet, das nach etwa 200 m in ein Mischgebiet, bzw. Dorfgebiet mit einer Wohnbebauung übergeht. Südlich des Anlagengebietes schließt sich ein Industriegebiet an, im Osten hingegen erstrecken sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Nordöstlich des Standortes befindet sich die Ortschaft Beggendorf in etwa 350 m Entfernung.

3 Verwendete Literatur und Datenquellen

BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) vom 26. September 2002, zuletzt geändert am 20. November 2014.

BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie): Luftbild Übach-Palenberg, 2015

DIN 18005-1 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Berlin: Beuth Verlag GmbH, 1987-05

DIN 45691: Geräuschkontingentierung. Berlin: Beuth Verlag GmbH, 2006

Heining, Kai: Geräuschemissionsprognose für einen Industriebetrieb zur Herstellung von Lebensmitteln. Zur Bauleitplanung zur Ausweisung eines Industriegebietes wird eine Geräuschemissionsprognose durchgeführt. Nindorf: 2007, 2011, 2013 und 2014

Kadansky-Sommer, S.: In: IBK: Geräuschkontingentierung für die ungenutzten Gewerbeflächen im südlichen Teil des Bebauungsplanes Nr. 54 „Holthausen-Süd“ und die Optionsflächen im südlichen Teil des Bebauungsplanes Nr. 85 „David-Hansemann-Straße“ zum Schutz der Nachbarschaft und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Schallimmissionstechnischer Fachbeitrag Nr. ÜP/56/08/BPGE/046. Alsdorf: 2009

Kadansky-Sommer, S.: In: IBK: Schallimmissionstechnische Bestandsaufnahme über die Gewerbeflächen im südlichen Bereich des Bebauungsplanes Nr. 54 „Holthausen-Süd“. Alsdorf: 2009

Stadt Übach Palenberg: Flächennutzungsplan der Stadt Übach-Palenberg, 2000. Bebauungsplan B85 der Stadt Übach-Palenberg, 2007.

Stadtverwaltung Baesweiler: telefonische Auskunft zur Einstufung des Westteils Beggendorf. Baesweiler, 2015

TA Lärm: Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Techn. Anleitung z. Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998

NRW: RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr vom 21.7.1988. Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - DIN 18005 Teil 1 - Ausgabe Mai 1987. NRW, 1988.

4 Geräuschkontingentierung

4.1 Grundlagen

In der DIN Norm 45691 wird gefordert, „aus schalltechnischer Sicht bei der städtebaulichen Planung und der rechtlichen Umsetzung zu gewährleisten, dass die Geräuscheinwirkungen durch die zulässigen Nutzungen nicht zu einer Verfehlung des angestrebten Schallschutzzieles führen. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der in den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan“ [DIN 45691, 2005].

Bei der Planung und der Schaffung von Baurecht für Gewerbeflächen ist von Beginn an in der Bauleitplanung zu gewährleisten, dass eine dem Wohl aller Betroffenen entsprechende Bodenzuordnung vorgenommen wird.

Die vielseitigen Interessen und Belange der Beteiligten erfordern hierbei Berücksichtigung, unter besonderer Beachtung von möglicherweise von den Gewerbeflächen ausgehenden schädlichen Umwelteinwirkungen.

4.1.1 Orientierungswerte nach der DIN 18005

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz BImSchG (§ 50), (2014) fordert, bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die für eine Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen untereinander vermieden werden. Die Belange der jeweiligen Planungsabsichten und des Umweltschutzes sind hierbei abzuwägen und zu berücksichtigen.

Als Besonderheit ist hervorzuheben, dass planungsrechtliche Richtwerte für auf schutzbedürftige Baugebiete wirkende Geräusche nicht festgelegt und immissionsschutzrechtliche Richtwerte für die Bauleitplanung nicht unmittelbar anwendbar sind.

Der Planungserlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr vom 21.7.1988 (NRW 1988) gibt hierzu entsprechende Hinweise und verweist auf das Beiblatt 1 der DIN 18005, Teil 1 von Mai 1987. Dieses gibt nachfolgende Orientierungswerte zur Berücksichtigung der Einwirkungen aus Gewerbelärm für die Gebietsnutzungen gemäß der BauNVO im Rahmen der städtebaulichen Planung vor.

Tabelle 1: Orientierungswerte zur Berücksichtigung von Gewerbelärm nach DIN 18005

Immissionswerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden			
Nutzung	BauNVO	Tag	Nacht
		6:00-22:00	22:00-6:00
		dB(A)	dB(A)
Kern- und Gewerbegebiet	MK, GE	65	50
Dorf- und Mischgebiet	MD, MI	60	45
besondere Wohngebiete	WB	60	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen		55	55
allgemeines Wohn- und Kleinsiedlungsgebiet	WA, WS	55	40
reines Wohngebiet	WR	50	35
Sondergebiete	SO nach entsprechender Nutzung	45 - 65	35 - 65

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen keine festgeschriebenen Grenzwerte dar, sondern dienen als Hilfswerte für die Planung. Sie können zur Abwägung verwendet werden. Die Orientierungswerte einzuhalten oder zu unterschreiten ist unbedingt wünschenswert, um die Erwartung an angemessenen Lärmschutz im betroffenen Gebiet zu erfüllen.

Nutzungskonflikte innerhalb von geplanten Gebieten sollen mit aufeinander abgestimmten Maßnahmen gelöst werden. Diese müssen in der Bauleitplanung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) angewendet werden. Es bieten sich zum Beispiel Nutzungseinschränkungen und / oder schallschutztechnische Maßnahmen an. In der Planung können Flächen für schallschutztechnische Maßnahmen vorgesehen werden.

4.1.2 Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm

In der TA LÄRM (1998, Pkt. 6.1) werden Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel von Immissionsorten außerhalb von Gebäuden genannt. Diese Werte werden in der folgenden Tabelle gelistet.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Immissionswerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden			
Nutzung	BauNVO	Tag	Nacht
		6:00-22:00	22:00-6:00
		dB(A)	dB(A)
Industriegebiet	GI	70	70
Gewerbegebiet	GE	65	50
Kern-, Dorf- und Mischgebiet Aussenbereich	MK, MD, MI	60	45
allgemeines Wohn- und Kleinsiedlungsgebiet	WA, WS	55	40
reines Wohngebiet	WR	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser oder Pflegeanstalten	SO nach entsprechender Nutzung	45	35
seltene Ereignisse		70	55
Maximalpegel		+30	+20

Die angegebenen Immissionsrichtwerte werden mit den in der Prognose ermittelten Beurteilungspegeln am jeweiligen Immissionsort verglichen. Vor dem Vergleich werden die Werte mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

4.1.3 Emissionskontingente

Bei der Planung von gewerblich nutzbaren Flächen sind die Emissionen aus Betrieben und Anlagen und deren Umfang nicht vorhersehbar. Dies erweist sich besonders in der Nähe von schutzbedürftigen Gebieten als problematisch. Durch die Verschiedenartigkeit der emittierenden Anlagen und die räumlichen Bedingungen wird die Vorhersage der künftigen Immissionen sehr erschwert. Mit der Begrenzung und Festsetzung von Höchstwerten für die von den Gewerbeflächen abstrahlenden Schalleistungen wird die Sicherstellung der erwarteten Ruhe möglich.

Grundsätzlich gilt es als wünschenswert, die Orientierungswerte zu unterschreiten und technische Umweltgeräusche so gering wie möglich zu halten. Gleichzeitig ist auf die Verhältnismäßigkeit der Mittel zu achten. Übertriebene Lärmschutzmaßnahmen, wie beispielsweise viele Meter hohe Lärmschutzwände, sind zu vermeiden.

Als Planwert, der der Ermittlung zugrunde gelegt wird, bezeichnet man den Wert, den der Beurteilungspegel aller einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen in den Kontingentflächen zusammen nicht überschreiten darf.

Das Emissionskontingent wird im Bebauungsplan als maximale Emissionsgröße festgesetzt und beschreibt einen Schallleistungspegel pro Quadratmeter einer abgegrenzten gewerblich nutzbaren Fläche. Bei der Berechnung wird ausschließlich der Abstand zwischen Immissionsort und Emissionsfläche berücksichtigt. Bei einer ungleichmäßigen Verteilung der relevanten Immissionsorte können Zusatzkontingente ausgewiesen werden, die eine Richtungsabhängigkeit besitzen.

Mittels Iteration wird das Emissionskontingent schrittweise reduziert, bis der Planwert unterschritten wird. Das solcherart ermittelte Emissionskontingent kann in dB(A)/m² im Bebauungsplan festgelegt werden. Das Emissionskontingent stellt ein geeignetes Mittel dar, den Erwerbern von Grundstücken aufzuzeigen, welche Emissionen in der Summe von einem Betriebsgelände ausgehen dürfen. Schalltechnische Maßnahmen sind, sofern vorhanden, in die Betrachtung miteinzubeziehen.

Bei der Ansiedelung eines neuen Betriebes wird diesem ein Lärmkontingent zugeordnet. Wird für alle Beteiligten in gleicher Weise verfahren, wird das Gesamtkontingent nicht überschritten.

Bei der Erstellung der Immissionsprognose für eine neue Anlage, bzw. einen neuen Betrieb werden die tatsächlichen Bedingungen, unter denen Betrieb, Abstrahlung und Ausbreitung stattfinden, berücksichtigt. Es ist möglich, dass die wirklich auftretenden Emissionen der betrachteten Betriebsfläche dann höher ausfallen, als das ermittelte Emissionskontingent.

Trotzdem ist die Einhaltung des Planwertes am Immissionsort gewährleistet. Es können beispielsweise geeignete Schallschutzmaßnahmen zum Erreichen dieses Ziels eingesetzt werden. Auch bei mehreren Gewerbebetrieben in einem Plangebiet ist es somit möglich, innerhalb der Immissionsrichtwerte bzw. Planwerte zu bleiben.

4.2 Beurteilungsgebiet und relevante Immissionsorte

Beurteilungsgrundlage ist die TA Lärm, die für genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt, welche den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen.

Der Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen (TA LÄRM, 1998).

Als relevante Immissionspunkte werden in der Regel Wohn- oder auch z.B. Bürogebäude angesehen, die als besonders schutzwürdig gelten. Im Umkreis des geplanten Gebietes befinden sich gewerblich aber auch zu Wohnzwecken genutzte Gebiete. Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt des Lageplans mit den jeweiligen Immissionsorten.

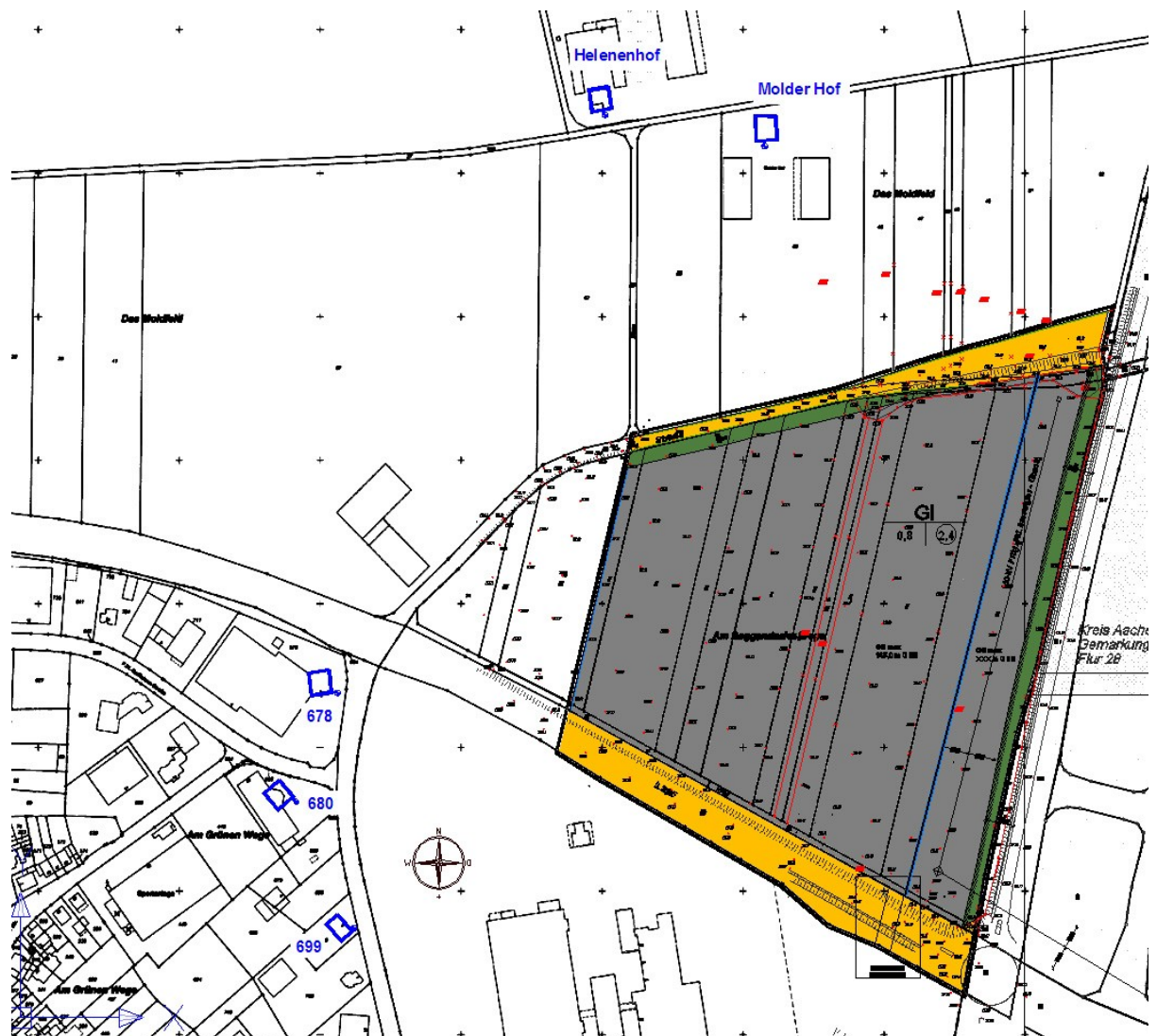


Abbildung 2: Relevante Immissionspunkte im Umkreis des Gebietes im Westen

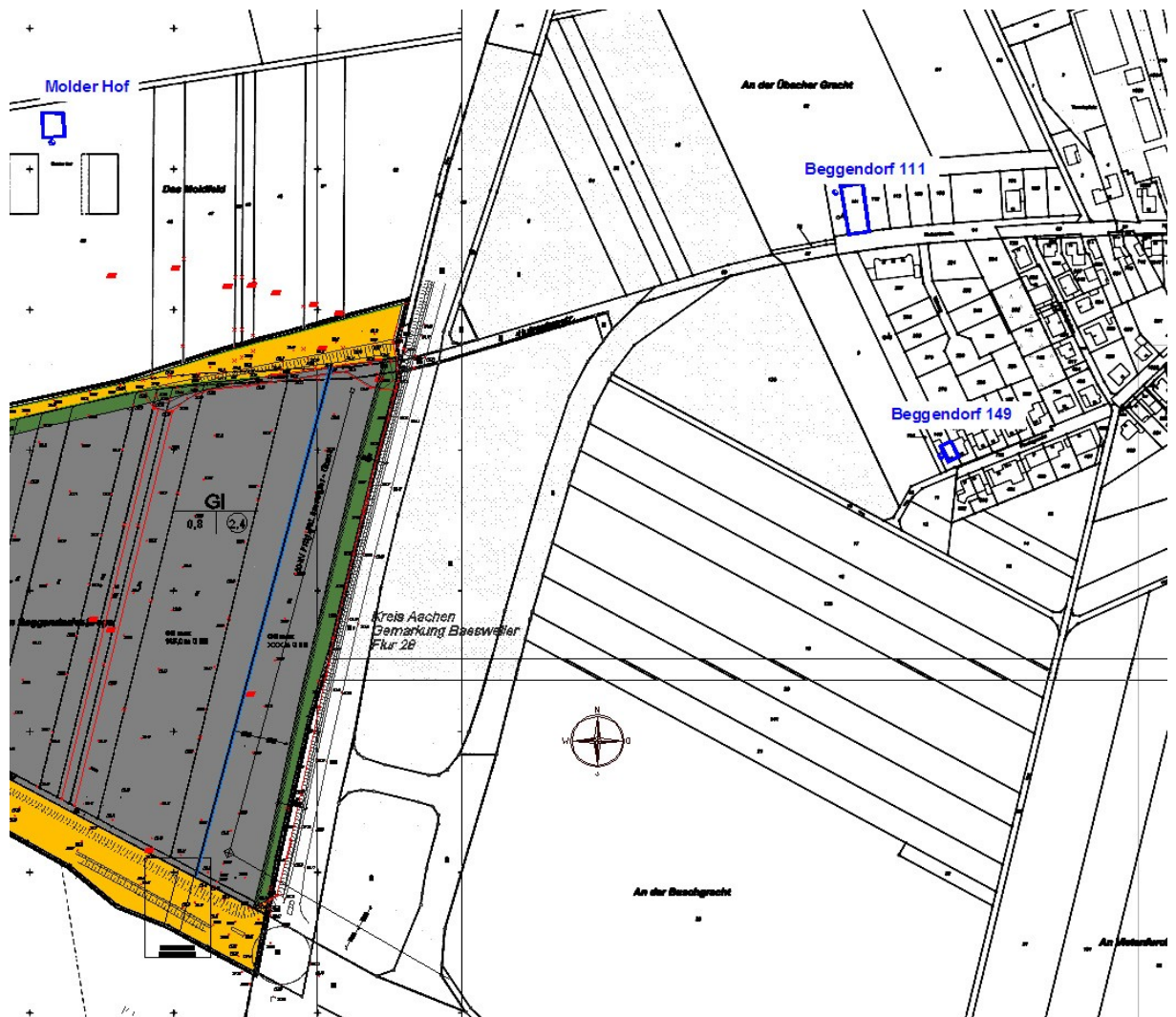


Abbildung 3: Relevante Immissionspunkte im Umkreis des Gebietes im Osten

Tabelle 3: Relevante Immissionspunkte im Umkreis des Gebietes

GK Beggendorfer Weg

Bezeichnung	Straße / Nr.	baul. Nutzung	Funktion	Vorbelastung Tag/Nacht db(A)	Flurstück
IPkt 699	David-Hansemann-Straße	Gewerbegebiet	Büro	54/43	699
IPkt 680	Holthausener Str. 60	Gewerbegebiet	Büro	54/43	680
IPkt 678	F. W. Raiffeisenstr. 2-4	Gewerbegebiet	Büro	54/43	678
IPkt Helenenhof	Helenenhof	Dorfgebiet	Wohnung	- / -	65
IPkt Molder Hof	Molder Hof	Dorfgebiet	Wohnung	- / -	45
IPkt Begg 111	Hubertusstraße	Dorfgebiet	Wohnung	- / -	111
IPkt Begg 149	Fischgracht 36	Dorfgebiet	Wohnung	- / -	149

Die Einstufungen der Arten der baulichen Nutzung wurden dem Flächennutzungsplan der STADT ÜBACH-PALENBERG (2000), dem Bebauungsplan B85 der STADT ÜBACH-PALENBERG (2007) und Informationen aus einem Telefonat mit der STADTVERWALTUNG BAESWEILER (2015) entnommen.

4.3 Vorbelastung und bestehende Geräuschkontingente

Es ist vorgesehen, die Schallkontinentierung so auszuführen, dass der Schalldruckpegel an den relevanten Immissionsorten als irrelevant einzustufen ist. Daher wird das Kontingent so gewählt, dass der pegel 6 dB(A) unterhalb der geforderten Grenzwerte bleibt.

4.4 Software zur Schallimmissionsprognose

Es wurde das Computerprogramm „IMMI 2014“ der Firma Wölfel Höchberg mit Implementierung der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ (1987), der ISO 9613-2 „Gewerbelärm“ (1999) und „Geräuschkontingentierung“ der DIN 45691 (2006) eingesetzt.

Das Programm erfüllt die Anforderungen an die Prognose von Schallimmissionen nach TA LÄRM (1998).

4.5 Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen

Für die Berechnung werden keine Hindernisse für den Schall berücksichtigt. Das Gelände wird als eben betrachtet.

Die Berechnung des Emissionskontingents erfolgt nach DIN 45691 (2006).

Es werden Flächenschallquellen mit einer Höhe von 4 m über dem Boden betrachtet.

5 Ergebnisse der Schallkontingentierung

5.1 Emissionskontingent

Die Eingangsdaten der durchgeführten Geräuschimmissionsprognose zur Emissionskontingentierung nach DIN 45691 (2006) befinden sich in Kapitel 4. Die entsprechenden Aufpunkte wurden nach der TA Lärm (1998) beurteilt. Die folgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen für den Standort der Anlage. Die Ausbreitung des Schalls wird als Immission (Schalldruckpegel in dB(A)) in Isophonen dargestellt. Die entsprechende Farbgebung markiert die unterschiedlichen Immissionsbereiche. Es werden der Tages- und Nachtzeitraum im Normalbetrieb in einer Höhe von 4,8 m betrachtet.

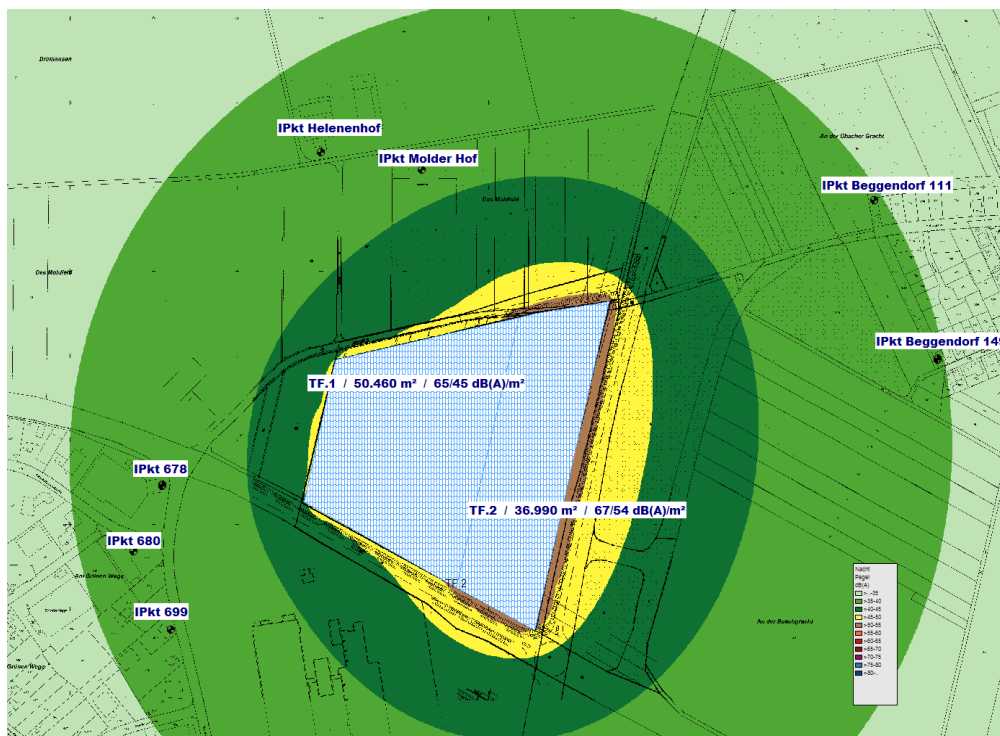


Abbildung 4: Geräuschimmissionsprognose für das Gebiet im Nachtzeitraum in einer Höhe von 4,8 m

Gemäß einer Gebietsnutzung als Gewerbe-, bzw. Industriegebiet für die betrachteten Flächen wird angestrebt, möglichst hohe Flächenbelastungen mit Schall ausnutzen zu können. Daher wird das geplante Industriegebiet flächenmäßig zweigeteilt, um im östlichen Bereich ein höheres Schallkontingent nutzen zu können, denn hier ist eine Nutzung als LKW-Stellplatz vorgesehen. Die Berechnung der Geräuschkontingente wird iterativ vorgenommen. Zunächst werden für beide Teilflächen Geräuschkontingente vorgegeben. Dann wird mittels Schallausbreitungsberechnung nach DIN 45691 (2006) geprüft, ob die gesetzlichen Forderungen an den relevanten Immissionsorten erfüllt werden. Diese Prozedur wird so lange fortgeführt, bis unter Beachtung der Schallvorbelastung maximale Geräuschkontingente für beide Teilfläche ermittelt werden können. Die folgende Abbildung zeigt die Ergebnisse der iterativen Ermittlung der flächenbezogenen Schallpegel.

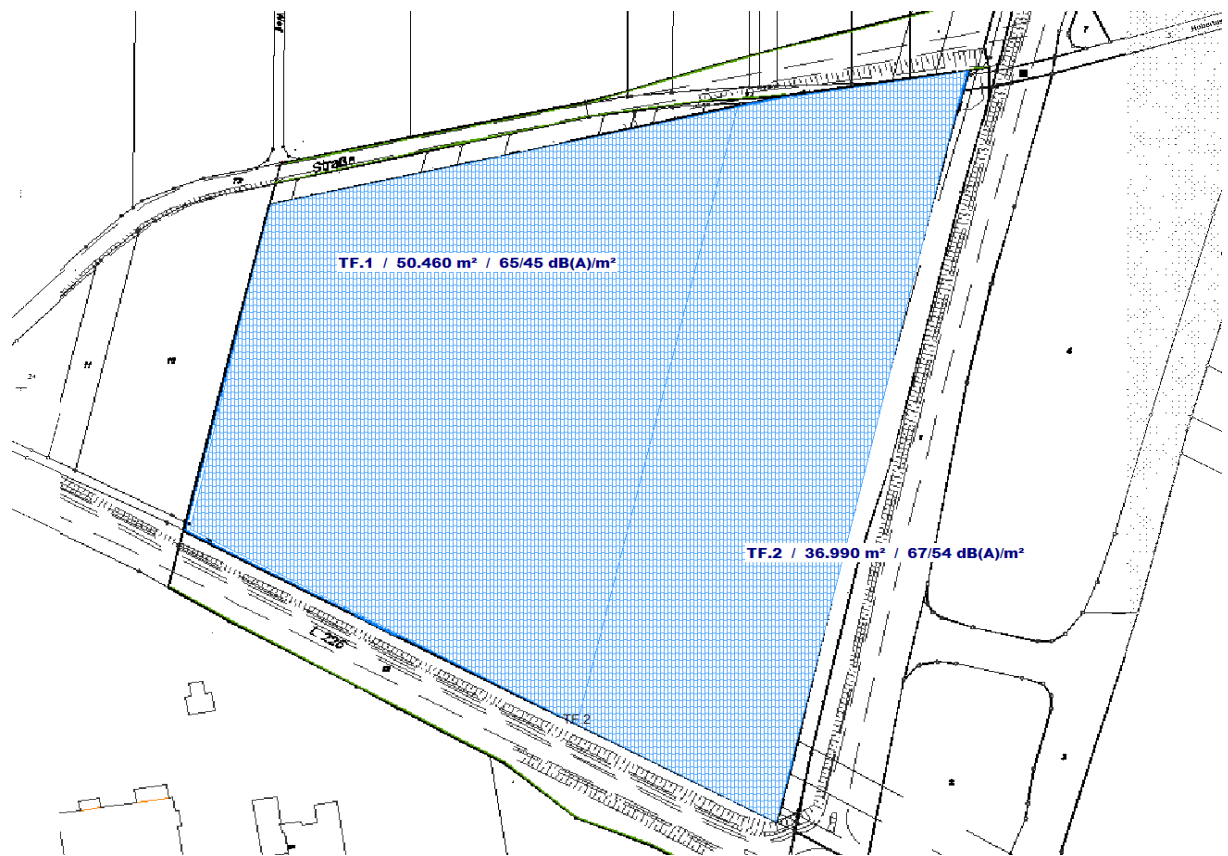


Abbildung 5: Maximale Geräuschkontingente der betrachteten Teilflächen ohne Zusatzkontingente

Für die westlich gelegene Teilfläche 1 des geplanten Industriegebietes konnte ein flächenbezogener Schallpegel von 65 dB(A) im Tageszeitraum und ein Pegel von 45 dB(A) für den Nachtzeitraum ermittelt werden. Ausgegangen wird von einer Teilfläche von ca. 50.500 m². Für die östlich gelegene Teilfläche 2 des geplanten Industriegebietes konnte ein flächenbezogener Schallpegel von 67 dB(A) im Tageszeitraum und ein Pegel von 54 dB(A) für den Nachtzeitraum ermittelt werden. Ausgegangen wird von einer Teilfläche von ca. 37.000 m². Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse für die einzelnen Immissionsorte.

Tabelle 4: Immissionswerte bei den gewählten Geräuschkontingenten

Immissionspunkt	Höhe m	Variante	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
IPkt 699 UG	2,80	G-Kontingent	65	52	65	52	50	36
IPkt 699 OG	4,80	G-Kontingent	65	52	65	52	50	36
IPkt 680 UG	2,80	G-Kontingent	65	52	65	52	50	36
IPkt 680 OG	4,80	G-Kontingent	65	52	65	52	50	36
IPkt 678 UG	2,80	G-Kontingent	65	54	65	54	50	37
IPkt 678 OG	4,80	G-Kontingent	65	54	65	54	50	37
IPkt Helenenhof UG	2,80	G-Kontingent	60	53	60	53	45	37
IPkt Helenenhof OG	4,80	G-Kontingent	60	53	60	53	45	37
IPkt Molder Hof UG	2,80	G-Kontingent	60	54	60	54	45	39
IPkt Molder Hof OG	4,80	G-Kontingent	60	54	60	54	45	39
IPkt Begg 111 UG	2,80	G-Kontingent	60	50	60	50	45	35
IPkt Begg 111 OG	4,80	G-Kontingent	60	50	60	50	45	35
IPkt Begg 149 UG	2,80	G-Kontingent	60	50	60	50	45	35
IPkt Begg 149 OG	4,80	G-Kontingent	60	50	60	50	45	35

5.2 Zusatzkontingente

Die ermittelten Emissionskontingente werden dabei im vorliegenden Fall durch wenige Immissionsorte bestimmt. Daher ist es möglich, für festgelegte Richtungssektoren Zusatzkontingente festzulegen, um die geplanten Bauflächen stärker auslasten zu können.

Für die in der in der folgenden Abbildung dargestellten Richtungssektoren A bis D (zwischen 35° bis 300° gegen Nord) erhöhen sich die Emissionskontingente um folgende Zusatzkontingente:

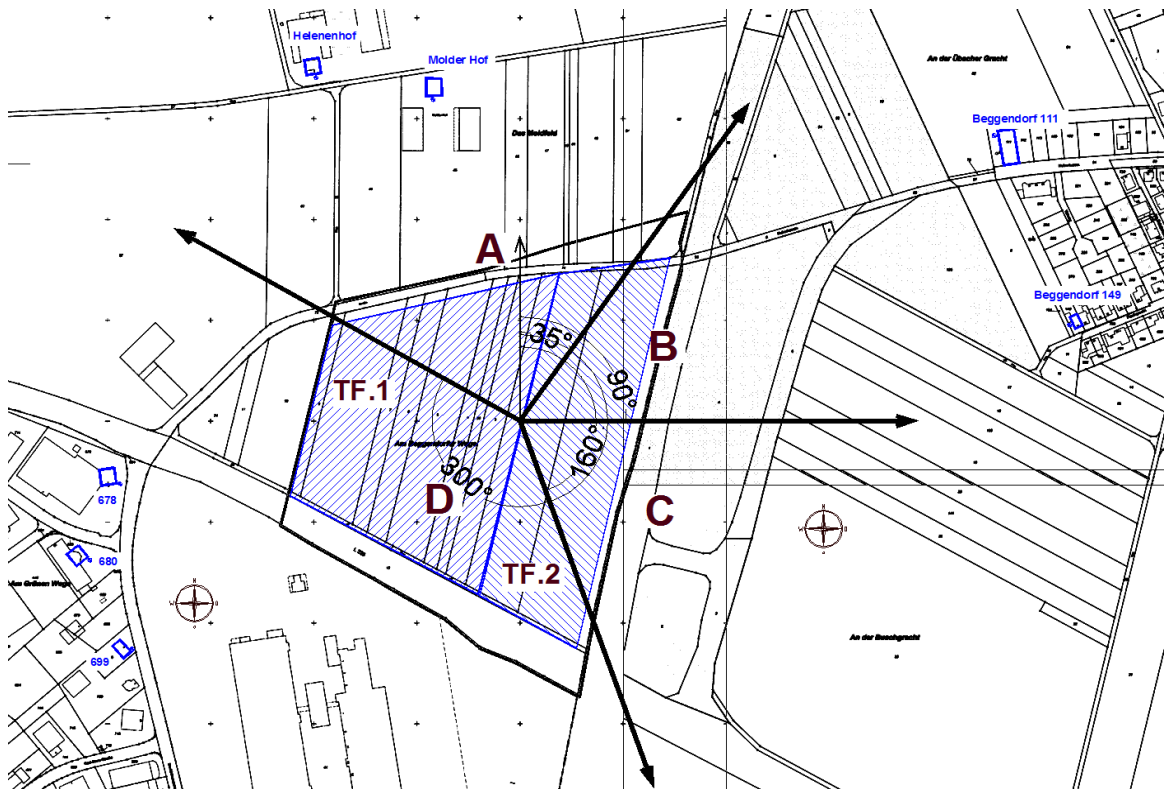


Abbildung 6: Darstellung der Richtungssektoren

Tabelle 5: Richtungsabhängige Zusatzkontingente

Richtungs- sektor	Anfangs- winkel	End- winkel	Zusatzkontingent TF.1		Zusatzkontingent TF.2	
			Tag 6:00 - 22:00 Uhr	Nacht 22:00 - 6:00 Uhr	Tag 6:00 - 22:00 Uhr	Nacht 22:00 - 6:00 Uhr
			db(A)/m ²	db(A)/m ²	db(A)/m ²	db(A)/m ²
A	300°	35°	0	0	0	0
B	35°	90°	3	2	5	4
C	90°	160°	8	8	8	7
D	160°	300°	7	9	6	6

6 Schlussfolgerungen

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die umliegende Wohn- und Gewerbebebauung können mit einer Kontingentierung des Schalls nach DIN 45691 (2006) an den relevanten Immissionsorten eingehalten werden.

Für die westlich gelegene Teilfläche 1 des geplanten Industriegebietes konnte ein flächenbezogener Schallpegel von 65 dB(A) im Tageszeitraum und ein Pegel von 45 dB(A) für den Nachtzeitraum ermittelt werden. Ausgegangen wird von einer Teilfläche von ca. 50.500 m².

Für die östlich gelegene Teilfläche 2 des geplanten Industriegebietes konnte ein flächenbezogener Schallpegel von 67 dB(A) im Tageszeitraum und ein Pegel von 54 dB(A) für den Nachtzeitraum ermittelt werden. Ausgegangen wird von einer Teilfläche von ca. 37.000 m².

Für ausgewählte Richtungssektoren können Zusatzbelastungen ausgewiesen werden.

7 Anhang - Immissionsberechnungen

Eingabedaten

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			
T3	Ruhe			

Flächen-SQ/DIN 45691 (2)								GK LKW2015
	Bezeichnung	Gruppe						
FLGK017	Bezeichnung	TF.1	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	GK LKW2015	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	7	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	934.35			dB(A)	dB	dB	Lw
	Länge /m (2D)	934.35	Tag		65.00	-	-	112.03
	Fläche /m²	50460.06	Nacht		45.00	-	-	92.03
			Ruhe		67.00	-	-	114.03
FLGK018	Bezeichnung	TF.2	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	GK LKW2015	Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	7	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	944.45			dB(A)	dB	dB	Lw
	Länge /m (2D)	944.45	Tag		67.00	-	-	112.68
	Fläche /m²	36986.18	Nacht		54.00	-	-	99.68
			Ruhe		75.00	-	-	120.68

Ausgabedaten

Mittlere Liste »		- Unbenannt -					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IPkt 699 UG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2299321.02 m		y = 5644575.30 m		z = 2.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK017 »	TF.1	50.145	50.145	30.145	30.145	52.145	52.145
FLGK018 »	TF.2	48.241	52.307	35.241	36.412	56.241	57.669
	Summe		52.307		36.412		57.669

IPkt002 »	IPkt 699 OG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2299321.19 m		y = 5644575.30 m		z = 4.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK017 »	TF.1	50.149	50.149	30.149	30.149	52.149	52.149
FLGK018 »	TF.2	48.244	52.310	35.244	36.415	56.244	57.673
	Summe		52.310		36.415		57.673

IPkt019 »	IPkt 680 UG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2299275.65 m		y = 5644668.32 m		z = 2.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK017 »	TF.1	50.235	50.235	30.235	30.235	52.235	52.235
FLGK018 »	TF.2	47.902	52.233	34.902	36.178	55.902	57.455
	Summe		52.233		36.178		57.455

IPkt020 »	IPkt 680 OG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2299275.40 m		y = 5644668.56 m		z = 4.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK017 »	TF.1	50.231	50.231	30.231	30.231	52.231	52.231
FLGK018 »	TF.2	47.898	52.230	34.898	36.174	55.898	57.451
	Summe		52.230		36.174		57.451

IPkt021 »	IPkt 678 UG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2299310.26 m		y = 5644746.29 m		z = 2.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK017 »	TF.1	51.713	51.713	31.713	31.713	53.713	53.713
FLGK018 »	TF.2	48.686	53.468	35.686	37.149	56.686	58.459
	Summe		53.468		37.149		58.459

IPkt022 »	IPkt 678 OG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2299310.61 m		y = 5644746.64 m		z = 4.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK017 »	TF.1	51.725	51.725	31.725	31.725	53.725	53.725
FLGK018 »	TF.2	48.693	53.479	35.693	37.158	56.693	58.468
	Summe		53.479		37.158		58.468

IPkt028 »	IPkt Helenen UG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2299499.95 m		y = 5645141.51 m		z = 2.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK017 »	TF.1	50.146	50.146	30.146	30.146	52.146	52.146
FLGK018 »	TF.2	48.949	52.599	35.949	36.963	56.949	58.191
	Summe		52.599		36.963		58.191

IPkt027 »	IPkt Helenen OG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2299499.95 m		y = 5645141.74 m		z = 4.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK017 »	TF.1	50.141	50.141	30.141	30.141	52.141	52.141
FLGK018 »	TF.2	48.946	52.594	35.946	36.959	56.946	58.187
	Summe		52.594		36.959		58.187

IPkt031 »	IPkt Molder OG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2299620.43 m		y = 5645121.15 m		z = 4.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK017 »	TF.1	51.299	51.299	31.299	31.299	53.299	53.299
FLGK018 »	TF.2	50.933	54.130	37.933	38.786	58.933	59.982
	Summe		54.130		38.786		59.982

IPkt032 »	IPkt Molder UG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2299620.43 m		y = 5645121.15 m		z = 2.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK017 »	TF.1	51.299	51.299	31.299	31.299	53.299	53.299
FLGK018 »	TF.2	50.933	54.130	37.933	38.786	58.933	59.982
	Summe		54.130		38.786		59.982

IPkt029 »	IPkt Begge111 UG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2300160.38 m		y = 5645083.81 m		z = 2.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK018 »	TF.2	47.700	47.700	34.700	34.700	55.700	55.700
FLGK017 »	TF.1	45.237	49.651	25.237	35.166	47.237	56.279
	Summe		49.651		35.166		56.279

IPkt030 »	IPkt Begge111 OG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2300160.38 m		y = 5645083.81 m		z = 4.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK018 »	TF.2	47.700	47.700	34.700	34.700	55.700	55.700
FLGK017 »	TF.1	45.237	49.651	25.237	35.166	47.237	56.279
	Summe		49.651		35.166		56.279

IPkt025 »	IPkt Begge 149 UG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2300235.58 m		y = 5644896.12 m		z = 2.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK018 »	TF.2	47.687	47.687	34.687	34.687	55.687	55.687
FLGK017 »	TF.1	45.010	49.562	25.010	35.132	47.010	56.240
	Summe		49.562		35.132		56.240

IPkt026 »	IPkt Begge 149 OG	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2300235.58 m		y = 5644895.89 m		z = 4.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK018 »	TF.2	47.688	47.688	34.688	34.688	55.688	55.688
FLGK017 »	TF.1	45.010	49.563	25.010	35.132	47.010	56.240
	Summe		49.563		35.132		56.240

IPkt047 »	IPkt Sektor c	GK LKW2015 Einstellung: Referenzeinstellung					
		x = 2300454.66 m		y = 5644475.79 m		z = 2.80 m	
		Tag		Nacht		Ruhe	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK018 »	TF.2	43.971	43.971	30.971	30.971	51.971	51.971
FLGK017 »	TF.1	41.908	46.071	21.908	31.479	43.908	52.601
	Summe		46.071		31.479		52.601