



**Schalltechnische Stellungnahme
im Rahmen der Bauleitplanung:
Bebauungsplan Nr. 79
„Gewerbegebiet Feldhörn“
der Gemeinde Bockhorn**

Bericht-Nr.: 4733-21-L1

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schalltechnische Stellungnahme im Rahmen der Bauleitplanung: Bebauungsplan Nr. 79 „Gewerbegebiet Feldhörn“ der Gemeinde Bockhorn

Bericht-Nr.: 4733-21-L1

Auftraggeber: Gemeinde Bockhorn
Am Markt 1
26345 Bockhorn

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich
Tel: 04941 - 9558-0
E-Mail: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiterin: Sabine Schulz (Dipl. Phys.)
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

Prüfer: Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)

Textteil: 11 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 18. November 2021

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4733-21-L1	18.11.2021	Schalltechnische Stellungnahme	Erstbericht

Hinweise:

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung und Aufgabenstellung	5
2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien	5
3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten	6
4. Örtliche Beschreibung und Betriebsbeschreibung.....	6
5. Schalltechnische Anforderungen	7
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	9
7. Schallimmissionsprognose.....	9
8. Berechnungsergebnisse und Beurteilung	10
9. Vorschlag für die textlichen Festsetzungen	10
10. Zusammenfassung.....	11

Anhang

- Übersichtskarte (1 Seite)
- Datensatz (2 Seiten)
- Berechnungsergebnisse (6 Seiten)

1. Einleitung und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Bockhorn (Landkreis Friesland) ist nördlich der „Bockhorner Straße (B437)“ die Ausweisung von Gewerbeflächen („Gewerbegebiet (GE)“) geplant. In diesem Zuge wird der Bebauungsplan Nr. 79 „Gewerbegebiet Feldhörn“ aufgestellt. Die Umgebung ist z.T. gewerblich vorbelastet. Im Rahmen der Bauleitplanung ist auch eine Aussage zum Thema Schallimmissionsschutz notwendig.

Der derzeitige Planungsstand sieht vor, dass innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 79 kein betriebsbedingtes Wohnen zulässig sein wird. Damit müssen die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen nicht untersucht werden. Gegenstand der Untersuchung sind damit die vom Plangebiet ausgehenden Gewerbelärmemissionen und deren Auswirkungen auf die umliegende benachbarte Wohnbebauung.

Aufgabe dieser Ausarbeitung ist es für den Geltungsbereich des neuen B-Planes Nr. 79 Emissionskontingente gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ vorzuschlagen, die die schalltechnische Vorbelastung bestehender Gewerbeflächen in der Umgebung berücksichtigen und eine aus Sicht des Schallimmissionsschutz optimierte Ausnutzung des gesamten Gebietes ermöglichen. Die schalltechnische Beurteilung erfolgt gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002.

2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien

Bei der Erstellung des Berichts werden die allgemein anerkannten Regeln der technischen Lärmabwehr zugrunde gelegt, wobei die zur Zeit gültigen einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechend dem neuesten Stand herangezogen werden. Im Einzelnen werden folgende Vorschriften und Regelwerke zugrunde gelegt bzw. sinngemäß angewandt:

DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002

DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987

DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Dezember 2006

3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten

Als Grundlage für die Erstellung dieser Ausarbeitung dienten folgende Unterlagen:

- Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 79 „Gewerbegebiet Feldhörn“, Stand 21.07.2021 (per E-Mail von der Gemeinde Bockhorn, 04.03.2021)
- onmaps.de, Kartendienst der geoGLIS oHG (©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH <2021>©Deutsche Post Direkt <2021>)
- umliegende Bebauungspläne Nr. 40, 46, 26, 27, 27A und 39A der Gemeinde Bockhorn (per E-Mail von der Gemeinde Bockhorn, 03.03.2021)
- Flächennutzungsplan 2009 der Gemeinde Bockhorn, Stand 13.4.2011 (per E-Mail von der Gemeinde Bockhorn, 03.03.2021)

Weitere Informationen zur Nutzung und zur Umgebung wurden mit dem Auftraggeber abgestimmt.

4. Örtliche Beschreibung und Betriebsbeschreibung

Der hier zu untersuchende Bereich befindet sich in der Gemeinde Bockhorn, nördlich der „Bockhorner Straße (B437)“. Hier ist die Ausweisung von Gewerbeflächen („Gewerbegebiet (GE)“) geplant. In diesem Zuge wird der Bebauungsplan Nr. 79 „Gewerbegebiet Feldhörn“ aufgestellt. Da Betriebsleiterwohnen ausgeschlossen werden kann, beschäftigt sich die vorliegende Untersuchung ausschließlich mit dem Gewerbelärm den umliegenden Gewerbeflächen.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich mehrere rechtskräftige Bebauungspläne. Maßgeblich für die vorliegende Stellungnahme sind im Wesentlichen vier Bebauungspläne: In nordwestlicher Richtung liegen die Bebauungspläne Nr. 46 „Am Bahndamm“ und Nr. 40 „Bockhorn Feldhörn“. Innerhalb des B-Planes Nr. 46 sind Flächen als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ definiert, der Bebauungsplan Nr. 46 umfasst „Allgemeine Wohngebiete (WA) und ein „Eingeschränktes Gewerbegebiet (GE/E)“. In nordöstlicher Richtung befinden sich die Bebauungspläne Nr. 27 und Nr. 27a „Vareler Straße - Nordstraße“, in denen Flächen als „Gewerbegebiete (GE)“ festgesetzt sind.

Anmerkung zur gewerblichen Vorbelastung: Zur Ermittlung und Optimierung der noch potentiell möglichen Emissionskontingente (L_{EK}) ist die Erfassung der schalltechnischen Vorbelastung notwendig. Hierzu sind maßgeblich die rechtskräftigen Bebauungspläne Nr. 27, Nr. 27A „Vareler Straße- Nordstraße“ und Nr. 40 „Bockhorn Feldhörn“ zu nennen. Nach Durchsicht dieser Bebauungspläne wurde festgestellt, dass hier keine Festsetzungen zur Begrenzung der Schallemissionen getroffen wurden.

Zur Wahrung des Bestandschutzes der ansässigen Gewerbebetriebe in den genannten Bebauungsplänen wird davon ausgegangen, dass die Immissionsrichtwerte gemäß TA-Lärm bzw. die zulässigen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 in der bewohnten Nachbarschaft nahezu ausgeschöpft sind. Die zusätzlichen Schallemissionen (B-Plan Nr. 79) werden so begrenzt, dass die daraus resultierenden Schallimmissionen in der bewohnten Nachbarschaft nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen beitragen können.

Immissionsorte: Rund um das Plangebiet befinden sich Wohnhäuser, die im Folgenden als Immissionspunkte berücksichtigt werden. Für Wohnhäuser auf Flächen, die nicht innerhalb eines rechtskräftigen Bebauungsplanes liegen, wird eine Schutzbedürftigkeit entsprechend eines „Mischgebietes (MI)“ angenommen. Zur Berücksichtigung der WA-Flächen innerhalb der Bebauungspläne Nr. 40 und Nr. 46 werden zum Teil bestehende Gebäude und im Falle unbebauter Flächen ausgewählte Punkte an den Baugrenzen als Immissionsorte betrachtet.

5. Schalltechnische Anforderungen

Für die Umgebung wird die Schutzbedürftigkeit eines „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ (hier: B-Pläne Nr. 40 und Nr. 46) und eines „Mischgebietes (MI)“ (hier: unbeplante Bereiche) zugrunde gelegt. Hierfür sind für die schalltechnische Beurteilung folgende Orientierungswerte der DIN 18005-1 bzw. Immissionsrichtwerte der TA-Lärm (Gewerbe) heranzuziehen:

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“	
Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	40 dB(A)

„Mischgebiet (MI)“	
Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr):	60 dB(A)
Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr):	45 dB(A)

Zur Beurteilung des Gewerbelärms werden insgesamt 19 Immissionspunkte untersucht. Um die zusätzlichen Schallemissionen (B-Plan Nr. 79) so zu begrenzen, dass die daraus resultierenden Schallimmissionen in der bewohnten Nachbarschaft nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen beitragen können, werden Zielwerte angesetzt, die 10 dB unter den jeweiligen Orientierungswerten liegen. In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Immissionspunkte, die Orientierungswerte und die Zielwerte aufgeführt:

Immissionspunkt	Nutzung	Orientierungswert gemäß DIN 18005 [dB(A)]		Zielwerte	
		Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)	Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
IP01, Vareler Straße 7	Außenbereich/ Mischgebiet	60	45	50	35
IP02, Vareler Straße 5					
IP03, Vareler Straße 3					
IP04 Feldhörner Weg 10					
IP05 Uhlhornstraße 30					
IP06 Uhlhornstraße 30A					
IP07 Uhlhornstraße 32					
IP08 Oldenburger Weg 2					
IP09 Südstraße 2					
IP10 Vareler Straße 1E	Allgemeines Wohngebiet	55	40	45	30
IP11 unbebautes Grundstück 1					
IP12 unbebautes Grundstück2					
IP13 Feldhörner Weg 8					
IP14 Feldhörner Weg7A					
IP15 Feldhörner Weg9					
IP16 Feldhörner Weg11					
IP17 Feldhörner Weg13					
IP18 Feldhörner Weg15					
IP19 Feldhörner Weg17					

Tabelle 1: Immissionspunkte

Die Lage der Immissionspunkte kann der Übersichtskarte im Anhang entnommen werden.

6. Schalltechnische Ausgangsdaten

Die Ermittlung der Schallemissionskontingente L_{EK} erfolgt gemäß der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ (Ausgabe Dezember 2006) und ist auf die jeweils nächstgelegenen Nachbarschaftsbereiche mit Wohnnutzung abgestimmt. Damit ist sichergestellt, dass die Schallimmissionsituation für die nächstgelegenen bewohnten Nachbarschaftsbereiche hinreichend genau dargestellt ist.

Es werden folgende Kontingente berücksichtigt:

	Bezeichnung	LEK Tag [dB(A) / m²]	LEK Nacht [dB(A) / m²]
Zusatzbelastung (ZB) (Plangebiet)	B-Plan Nr. 79 (G1)	60	45
	B-Plan Nr. 79 (G2)	55	40
	B-Plan Nr. 79 (G3)	55	40
	B-Plan Nr. 79 (G4)	60	45
	B-Plan Nr. 79 (G5)	62,5	47,5
	B-Plan Nr. 79 (G6)	55	40
	B-Plan Nr. 79 (G7)	60	45
	B-Plan Nr. 79 (G8)	65	50

Tabelle 2: Berücksichtigte Emissionskontingente zur Ermittlung der schalltechnischen Zusatzbelastung

Zur Wahrung des Bestandschutzes für die umliegenden Bebauungspläne wird davon ausgegangen, dass die Immissionsrichtwerte in der bewohnten Nachbarschaft nahezu ausgeschöpft sind. Die Geräuschkontingente der beplanten Fläche wurden so gewählt, dass ihr Immissionsbeitrag nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen führt.

7. Schallimmissionsprognose

Auf der Basis der Daten von Abschnitt 6 wird eine Schallausbreitungsrechnung durchgeführt. Die Berechnung erfolgte mit dem Programmsystem IMMI[©] (Version 2021 [497] vom 22.07.2021). Diese Software ermöglicht die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden und stellt frei wählbare Randparameter zur Verfügung. Das Programm liefert prüffähige Protokolle und Ergebnislisten mit Zwischenergebnissen.

8. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Mit den in Tabelle 2 aufgelisteten Schallemissionskontingenten ergeben sich an den 19 berücksichtigten Immissionspunkten gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ folgende Schallimmissionskontingente L_{IK} (gerundet). Die berechneten Werte der Zusatzbelastung (ZB) werden mit den Zielwerten verglichen.

Immissionspunkt	Zielwert [dB(A)]		Schallimmissionskontingent L_{IK} [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP01, Vareler Straße 7	50	35	49	34
IP02, Vareler Straße 5			48	33
IP03, Vareler Straße 3			46	31
IP04 Feldhörner Weg 10			45	30
IP05 Uhlhornstraße 30			45	30
IP06 Uhlhornstraße 30A			47	32
IP07 Uhlhornstraße 32			48	33
IP08 Oldenburger Weg 2			49	34
IP09 Südstraße 2			46	31
IP10 Vareler Straße 1E			45	30
IP11 unbebautes Grundstück 1	45	30		
IP12 unbebautes Grundstück 2	45	30		
IP13 Feldhörner Weg 8	44	29		
IP14 Feldhörner Weg 7A	45	30		
IP15 Feldhörner Weg 9	45	30		
IP16 Feldhörner Weg 11	45	30		
IP17 Feldhörner Weg 13	45	30		
IP18 Feldhörner Weg 15	45	30		
IP19 Feldhörner Weg 17	45	30		

Tabelle 3: Schallimmissionskontingente

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass mit den vorgeschlagenen Emissionskontingenten die Zielwerte eingehalten werden. Somit tragen die geplanten Flächen nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen bei. Damit ist ein ausreichender Schallimmissionsschutz gewährleistet.

9. Vorschlag für die textlichen Festsetzungen

Werden entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan getroffen, ist eine Nutzung des Plangebietes aus Sicht des Schallimmissionsschutzes sowohl am Tag, wie auch in der Nacht möglich. Dafür wird folgende Formulierung empfohlen:

„Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.“

Beispieltabelle siehe Tabelle 2, Seite 9.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, auf der Grundlage der darin aufgeführten Gleichungen (6) und (7).“

10. Zusammenfassung

In der Gemeinde Bockhorn (Landkreis Friesland) ist nördlich der „Bockhorner Straße (B437)“ die Ausweisung von Gewerbeflächen („Gewerbegebiet (GE)“) geplant. In diesem Zuge wird der Bebauungsplan Nr. 79 „Gewerbegebiet Feldhörn“ aufgestellt.

Im Rahmen dieser Bauleitplanung muss auch der Belang des Schallimmissionsschutzes gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ berücksichtigt werden. Dabei sind die von dem Plangebiet ausgehenden Schallemissionen zu erfassen und hinsichtlich ihrer Verträglichkeit zu bewerten.

Für das Plangebiet wurden Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ vorgeschlagen. Mit diesen Emissionskontingenten L_{EK} kann der rechnerische Nachweis erbracht werden, dass die resultierenden Immissionskontingente der neu geplanten Flächen die in Tabelle 1 dargestellten Zielwerte einhalten und somit die in der Nachbarschaft zulässigen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 um mindestens 10 dB unterschreiten. Damit tragen die neu geplanten Flächen nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen in der bewohnten Nachbarschaft bei.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung sollten in der weitergehenden Bauleitplanung berücksichtigt werden.

Aus Sicht der Gutachterin ist das geplante Vorhaben bezüglich des Immissionsschutzes als genehmigungsfähig einzustufen.

Berechnungsergebnisse und die Beurteilung gelten nur für die gewählte Konfiguration. Diese Stellungnahme (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, 18. November 2021

Bericht verfasst durch



Sabine Schulz (Dipl. Phys.)
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

Geprüft und freigegeben durch



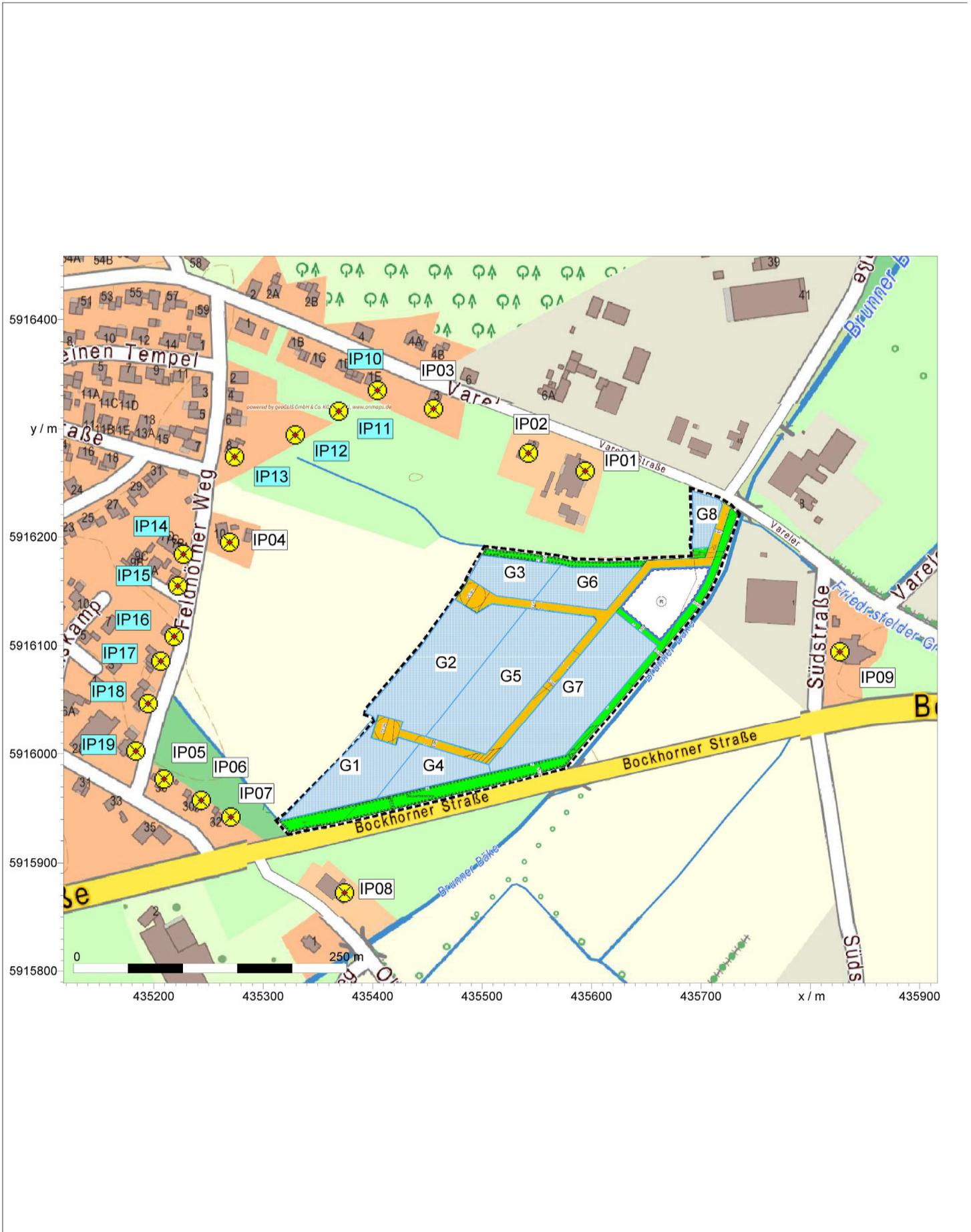
Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)



Anhang

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Übersichtskarte



Datensatz:

Beurteilungszeiträume	
T1	Tag (6h-22h)
T2	Nacht (22h-6h)

Immissionspunkt (19)							LEK
Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2		
IPkt001	IP01, Vareler Straße 7	IPs	Dorf-/Misch	60,00	45,00		
IPkt002	IP02, Vareler Straße 5	IPs	Dorf-/Misch	60,00	45,00		
IPkt003	IP03, Vareler Straße 3	IPs	Dorf-/Misch	60,00	45,00		
IPkt004	IP04 Feldhörner Weg 10	IPs	Dorf-/Misch	60,00	45,00		
IPkt005	IP05 Uhlhornstraße 30	IPs	Dorf-/Misch	60,00	45,00		
IPkt006	IP06 Uhlhornstraße 30A	IPs	Dorf-/Misch	60,00	45,00		
IPkt007	IP07 Uhlhornstraße 32	IPs	Dorf-/Misch	60,00	45,00		
IPkt008	IP08 Oldenburger Weg 2	IPs	Dorf-/Misch	60,00	45,00		
IPkt009	IP09 Südstraße 2	IPs	Dorf-/Misch	60,00	45,00		
IPkt010	IP10 Vareler Straße 1E	IPs	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		
IPkt011	IP11 unbebautes Grundstück 1	IPs	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		
IPkt012	IP12 unbebautes Grundstück 2	IPs	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		
IPkt013	IP13 Feldhörner Weg 8	IPs	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		
IPkt014	IP14 Feldhörner Weg 7A	IPs	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		
IPkt015	IP15 Feldhörner Weg 9	IPs	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		
IPkt016	IP16 Feldhörner Weg 11	IPs	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		
IPkt017	IP17 Feldhörner Weg 13	IPs	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		
IPkt018	IP18 Feldhörner Weg 15	IPs	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		
IPkt019	IP19 Feldhörner Weg 17	IPs	Allg. Wohngeb.	55,00	40,00		

Flächen-SQ/DIN 45691 (8)										LEK
FLGK001	Bezeichnung	G1		Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	GE-Flächen		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	8		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	345,69			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	345,69		Tag	60,00	-	-	96,15	60,00	
	Fläche /m²	4123,66		Nacht	45,00	-	-	81,15	45,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		0,0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	60,0	1,00	16,00000	0,00	0,0		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	45,0	1,00	8,00000	0,00	0,0		
FLGK002	Bezeichnung	G2		Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	GE-Flächen		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	14		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	430,67			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	430,67		Tag	55,00	-	-	93,85	55,00	
	Fläche /m²	7677,34		Nacht	40,00	-	-	78,85	40,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		0,0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	55,0	1,00	16,00000	0,00	0,0		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	40,0	1,00	8,00000	0,00	0,0		
FLGK003	Bezeichnung	G3		Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	GE-Flächen		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	8		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	202,59			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	202,59		Tag	55,00	-	-	88,53	55,00	
	Fläche /m²	2253,66		Nacht	40,00	-	-	73,53	40,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag			
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		0,0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	55,0	1,00	16,00000	0,00	0,0		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	40,0	1,00	8,00000	0,00	0,0		
FLGK004	Bezeichnung	G4		Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	GE-Flächen		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			

	Knotenzahl	6		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	243,54			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	243,54		Tag	60,00	-	-	93,67	60,00
	Fläche /m²	2327,61		Nacht	45,00	-	-	78,67	45,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- V	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	60,0	1,00	16,00000	0,00	0,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	45,0	1,00	8,00000	0,00	0,0	
FLGK005	Bezeichnung	G5		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	GE-Flächen		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	6		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	432,68			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	432,68		Tag	62,50	-	-	101,85	62,50
	Fläche /m²	8602,55		Nacht	47,50	-	-	86,85	47,50
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- V	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	62,5	1,00	16,00000	0,00	0,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	47,5	1,00	8,00000	0,00	0,0	
FLGK006	Bezeichnung	G6		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	GE-Flächen		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	6		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	233,33			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	233,33		Tag	55,00	-	-	89,15	55,00
	Fläche /m²	2599,03		Nacht	40,00	-	-	74,15	40,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- V	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	55,0	1,00	16,00000	0,00	0,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	40,0	1,00	8,00000	0,00	0,0	
FLGK007	Bezeichnung	G7		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	GE-Flächen		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	6		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	440,29			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	440,29		Tag	60,00	-	-	98,97	60,00
	Fläche /m²	7891,54		Nacht	45,00	-	-	83,97	45,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- V	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	60,0	1,00	16,00000	0,00	0,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	45,0	1,00	8,00000	0,00	0,0	
FLGK008	Bezeichnung	G8		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	GE-Flächen		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	9		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	139,90			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	139,90		Tag	65,00	-	-	95,08	65,00
	Fläche /m²	1019,44		Nacht	50,00	-	-	80,08	50,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- V	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	65,0	1,00	16,00000	0,00	0,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	50,0	1,00	8,00000	0,00	0,0	

Berechnungsergebnisse:

Kurze Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
LEK		Einstellung: Referenzeinstellung			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IP01, Vareler Straße 7	60,0	49,3	45,0	34,3
IPkt002	IP02, Vareler Straße 5	60,0	48,3	45,0	33,3
IPkt003	IP03, Vareler Straße 3	60,0	46,1	45,0	31,1
IPkt004	IP04 Feldhörner Weg 10	60,0	45,3	45,0	30,3
IPkt005	IP05 Uhlhornstraße 30	60,0	45,4	45,0	30,4
IPkt006	IP06 Uhlhornstraße 30A	60,0	46,6	45,0	31,6
IPkt007	IP07 Uhlhornstraße 32	60,0	47,8	45,0	32,8
IPkt008	IP08 Oldenburger Weg 2	60,0	48,8	45,0	33,8
IPkt009	IP09 Südstraße 2	60,0	45,9	45,0	30,9
IPkt010	IP10 Vareler Straße 1E	55,0	44,9	40,0	29,9
IPkt011	IP11 unbebautes Grundstück	55,0	44,9	40,0	29,9
IPkt012	IP12 unbebautes Grundstück	55,0	44,7	40,0	29,7
IPkt013	IP13 Feldhörner Weg 8	55,0	44,1	40,0	29,1
IPkt014	IP14 Feldhörner Weg 7A	55,0	44,5	40,0	29,5
IPkt015	IP15 Feldhörner Weg 9	55,0	44,7	40,0	29,7
IPkt016	IP16 Feldhörner Weg 11	55,0	45,1	40,0	30,1
IPkt017	IP17 Feldhörner Weg 13	55,0	45,0	40,0	30,0
IPkt018	IP18 Feldhörner Weg 15	55,0	44,8	40,0	29,8
IPkt019	IP19 Feldhörner Weg 17	55,0	44,6	40,0	29,6

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
IPkt001 »		Einstellung: Referenzeinstellung			
IP01, Vareler Straße 7		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1	34,3	34,3	19,3	19,3
FLGK002 »	G2	36,4	38,5	21,4	23,5
FLGK003 »	G3	36,1	40,5	21,1	25,5
FLGK004 »	G4	32,8	41,2	17,8	26,2
FLGK005 »	G5	45,2	46,6	30,2	31,6
FLGK006 »	G6	37,5	47,1	22,5	32,1
FLGK007 »	G7	41,9	48,3	26,9	33,3
FLGK008 »	G8	42,6	49,3	27,6	34,3
	Summe		49,3		34,3

IPkt002 »		Punktberechnung			
IP02, Vareler Straße 5		Einstellung: Referenzeinstellung			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1	34,7	34,7	19,7	19,7
FLGK002 »	G2	36,7	38,8	21,7	23,8
FLGK003 »	G3	36,3	40,8	21,3	25,8
FLGK004 »	G4	33,0	41,4	18,0	26,4
FLGK005 »	G5	44,7	46,4	29,7	31,4
FLGK006 »	G6	35,6	46,7	20,6	31,7
FLGK007 »	G7	40,9	47,7	25,9	32,7
FLGK008 »	G8	39,4	48,3	24,4	33,3
	Summe		48,3		33,3

IPkt003 »	IP03, Vareler Straße 3	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		34,4	34,4	19,4	19,4
FLGK002 »	G2		35,5	38,0	20,5	23,0
FLGK003 »	G3		32,9	39,2	17,9	24,2
FLGK004 »	G4		32,2	40,0	17,2	25,0
FLGK005 »	G5		42,6	44,5	27,6	29,5
FLGK006 »	G6		31,5	44,7	16,5	29,7
FLGK007 »	G7		38,5	45,6	23,5	30,6
FLGK008 »	G8		35,5	46,1	20,5	31,1
	Summe			46,1		31,1

IPkt004 »	IP04 Feldhörner Weg 10	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		37,4	37,4	22,4	22,4
FLGK002 »	G2		35,7	39,6	20,7	24,6
FLGK003 »	G3		29,2	40,0	14,2	25,0
FLGK004 »	G4		33,7	40,9	18,7	25,9
FLGK005 »	G5		41,7	44,3	26,7	29,3
FLGK006 »	G6		27,8	44,4	12,8	29,4
FLGK007 »	G7		37,1	45,2	22,1	30,2
FLGK008 »	G8		31,3	45,3	16,3	30,3
	Summe			45,3		30,3

IPkt005 »	IP05 Uhlhornstraße 30	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		40,5	40,5	25,5	25,5
FLGK002 »	G2		34,2	41,4	19,2	26,4
FLGK003 »	G3		26,2	41,5	11,2	26,5
FLGK004 »	G4		34,9	42,4	19,9	27,4
FLGK005 »	G5		40,6	44,6	25,6	29,6
FLGK006 »	G6		25,6	44,7	10,6	29,7
FLGK007 »	G7		36,3	45,2	21,3	30,2
FLGK008 »	G8		29,3	45,4	14,3	30,4
	Summe			45,4		30,4

IPkt006 »	IP06 Uhlhornstraße 30A	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		42,5	42,5	27,5	27,5
FLGK002 »	G2		35,0	43,2	20,0	28,2
FLGK003 »	G3		26,6	43,3	11,6	28,3
FLGK004 »	G4		36,2	44,0	21,2	29,0
FLGK005 »	G5		41,4	45,9	26,4	30,9
FLGK006 »	G6		26,0	46,0	11,0	31,0
FLGK007 »	G7		37,0	46,5	22,0	31,5
FLGK008 »	G8		29,6	46,6	14,6	31,6
	Summe			46,6		31,6

IPkt007 »	IP07 Uhlhornstraße 32	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		44,4	44,4	29,4	29,4
FLGK002 »	G2		35,6	44,9	20,6	29,9
FLGK003 »	G3		26,9	45,0	11,9	30,0
FLGK004 »	G4		37,3	45,7	22,3	30,7
FLGK005 »	G5		42,0	47,2	27,0	32,2
FLGK006 »	G6		26,4	47,3	11,4	32,3
FLGK007 »	G7		37,6	47,7	22,6	32,7
FLGK008 »	G8		29,9	47,8	14,9	32,8
	Summe			47,8		32,8

IPkt008 »	IP08 Oldenburger Weg 2	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		44,6	44,6	29,6	29,6
FLGK002 »	G2		36,0	45,1	21,0	30,1
FLGK003 »	G3		27,2	45,2	12,2	30,2
FLGK004 »	G4		40,0	46,4	25,0	31,4
FLGK005 »	G5		43,3	48,1	28,3	33,1
FLGK006 »	G6		27,1	48,1	12,1	33,1
FLGK007 »	G7		39,4	48,7	24,4	33,7
FLGK008 »	G8		30,5	48,8	15,5	33,8
	Summe			48,8		33,8

IPkt009 »	IP09 Südstraße 2	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		32,0	32,0	17,0	17,0
FLGK002 »	G2		31,7	34,9	16,7	19,9
FLGK003 »	G3		27,8	35,7	12,8	20,7
FLGK004 »	G4		30,9	36,9	15,9	21,9
FLGK005 »	G5		41,3	42,7	26,3	27,7
FLGK006 »	G6		30,6	42,9	15,6	27,9
FLGK007 »	G7		40,5	44,9	25,5	29,9
FLGK008 »	G8		39,3	45,9	24,3	30,9
	Summe			45,9		30,9

IPkt010 »	IP10 Vareler Straße 1E	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		34,1	34,1	19,1	19,1
FLGK002 »	G2		34,5	37,3	19,5	22,3
FLGK003 »	G3		31,0	38,3	16,0	23,3
FLGK004 »	G4		31,7	39,1	16,7	24,1
FLGK005 »	G5		41,5	43,5	26,5	28,5
FLGK006 »	G6		29,8	43,7	14,8	28,7
FLGK007 »	G7		37,4	44,6	22,4	29,6
FLGK008 »	G8		33,9	44,9	18,9	29,9
	Summe			44,9		29,9

IPkt011 »	IP11 unbebautes Grundstück 1	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		34,6	34,6	19,6	19,6
FLGK002 »	G2		34,7	37,7	19,7	22,7
FLGK003 »	G3		30,7	38,5	15,7	23,5
FLGK004 »	G4		32,0	39,4	17,0	24,4
FLGK005 »	G5		41,5	43,5	26,5	28,5
FLGK006 »	G6		29,3	43,7	14,3	28,7
FLGK007 »	G7		37,2	44,6	22,2	29,6
FLGK008 »	G8		33,2	44,9	18,2	29,9
	Summe			44,9		29,9

IPkt012 »	IP12 unbebautes Grundstück 2	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		35,1	35,1	20,1	20,1
FLGK002 »	G2		34,7	37,9	19,7	22,9
FLGK003 »	G3		30,0	38,6	15,0	23,6
FLGK004 »	G4		32,2	39,5	17,2	24,5
FLGK005 »	G5		41,3	43,5	26,3	28,5
FLGK006 »	G6		28,6	43,6	13,6	28,6
FLGK007 »	G7		37,0	44,5	22,0	29,5
FLGK008 »	G8		32,4	44,7	17,4	29,7
	Summe			44,7		29,7

IPkt013 »	IP13 Feldhörner Weg 8	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		35,2	35,2	20,2	20,2
FLGK002 »	G2		34,1	37,7	19,1	22,7
FLGK003 »	G3		28,7	38,2	13,7	23,2
FLGK004 »	G4		32,0	39,2	17,0	24,2
FLGK005 »	G5		40,6	42,9	25,6	27,9
FLGK006 »	G6		27,4	43,1	12,4	28,1
FLGK007 »	G7		36,3	43,9	21,3	28,9
FLGK008 »	G8		31,3	44,1	16,3	29,1
	Summe			44,1		29,1

IPkt014 »	IP14 Feldhörner Weg 7A	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		36,9	36,9	21,9	21,9
FLGK002 »	G2		34,6	38,9	19,6	23,9
FLGK003 »	G3		27,9	39,2	12,9	24,2
FLGK004 »	G4		33,1	40,2	18,1	25,2
FLGK005 »	G5		40,8	43,5	25,8	28,5
FLGK006 »	G6		26,8	43,6	11,8	28,6
FLGK007 »	G7		36,3	44,3	21,3	29,3
FLGK008 »	G8		30,5	44,5	15,5	29,5
	Summe			44,5		29,5

IPkt015 »	IP15 Feldhörner Weg 9	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		37,6	37,6	22,6	22,6
FLGK002 »	G2		34,8	39,4	19,8	24,4
FLGK003 »	G3		27,8	39,7	12,8	24,7
FLGK004 »	G4		33,5	40,6	18,5	25,6
FLGK005 »	G5		40,9	43,8	25,9	28,8
FLGK006 »	G6		26,7	43,9	11,7	28,9
FLGK007 »	G7		36,4	44,6	21,4	29,6
FLGK008 »	G8		30,4	44,7	15,4	29,7
	Summe			44,7		29,7

IPkt016 »	IP16 Feldhörner Weg 11	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		38,7	38,7	23,7	23,7
FLGK002 »	G2		35,0	40,2	20,0	25,2
FLGK003 »	G3		27,6	40,5	12,6	25,5
FLGK004 »	G4		34,2	41,4	19,2	26,4
FLGK005 »	G5		41,1	44,2	26,1	29,2
FLGK006 »	G6		26,6	44,3	11,6	29,3
FLGK007 »	G7		36,5	45,0	21,5	30,0
FLGK008 »	G8		30,2	45,1	15,2	30,1
	Summe			45,1		30,1

IPkt017 »	IP17 Feldhörner Weg 13	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		38,8	38,8	23,8	23,8
FLGK002 »	G2		34,7	40,2	19,7	25,2
FLGK003 »	G3		27,1	40,4	12,1	25,4
FLGK004 »	G4		34,1	41,3	19,1	26,3
FLGK005 »	G5		40,8	44,1	25,8	29,1
FLGK006 »	G6		26,2	44,2	11,2	29,2
FLGK007 »	G7		36,3	44,8	21,3	29,8
FLGK008 »	G8		29,9	45,0	14,9	30,0
	Summe			45,0		30,0

IPkt018 »	IP18 Feldhörner Weg 15	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		39,1	39,1	24,1	24,1
FLGK002 »	G2		34,3	40,3	19,3	25,3
FLGK003 »	G3		26,6	40,5	11,6	25,5
FLGK004 »	G4		34,2	41,4	19,2	26,4
FLGK005 »	G5		40,5	44,0	25,5	29,0
FLGK006 »	G6		25,8	44,1	10,8	29,1
FLGK007 »	G7		36,1	44,7	21,1	29,7
FLGK008 »	G8		29,5	44,8	14,5	29,8
	Summe			44,8		29,8

IPkt019 »	IP19 Feldhörner Weg 17	LEK	Einstellung: Referenzeinstellung			
			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
			L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	G1		39,1	39,1	24,1	24,1
FLGK002 »	G2		33,7	40,2	18,7	25,2
FLGK003 »	G3		25,9	40,4	10,9	25,4
FLGK004 »	G4		34,0	41,3	19,0	26,3
FLGK005 »	G5		40,1	43,7	25,1	28,7
FLGK006 »	G6		25,3	43,8	10,3	28,8
FLGK007 »	G7		35,8	44,4	20,8	29,4
FLGK008 »	G8		29,1	44,6	14,1	29,6
	Summe			44,6		29,6