



INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR BAUPHYSIK

Schalltechnisches Gutachten

über die gegebene Belastung des Standortes
Wagnerstraße durch Gewerbelärm

Bau- und Raumakustik
Schallimmissionsschutz
Thermische Bauphysik
Energieberatung
Feuchteschutz
Tageslichttechnik
Brandschutz
Bautenschutz
Asbestsanierung

Beratende Ingenieure VBI

Prüfsachverständige für
Energetische Gebäudeplanung
Schallschutz

Anerkannte VMPA-
Schallschutzprüfstelle
nach DIN 4109

Bekanntgegebene Messstelle
nach § 29b BImSchG
Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Ermittlung von Geräuschen



Bauvorhaben : Neubau Wohnanlage Richard-Wagner-Straße
03044 Cottbus

Auftraggeber : eG Wohnen 1902
Heinrich-Albrecht-Straße 16
03042 Cottbus

Auftragsdatum : 19.04.2016

Auftragsnummer : 16-056-J mö

Bearbeiter : Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch

Datum Bericht : 24.06.2016

Diese Ausarbeitung umfasst 15 Seiten und 3 Anlagen.

INHALT

1. Auftrag und Sachverhalt.....	3
2. Örtliche Verhältnisse	3
3. Grundlagen	4
3.1 Planungsunterlagen	4
3.2 Vorschriften und Quellen	4
3.3 Sonstige Grundlagen	6
3.4 Messgeräte, Software	6
4. Herangehensweise	6
5. Berechnungs- und Bewertungsmethodik	7
6. Maßgebliche Immissionsorte	8
7. Immissionsrichtwerte.....	8
8. Akustische Datenerhebung durch Messung.....	9
8.1 Messergebnisse.....	9
9. Gewerbliche Bestandsaufnahme	12
10 Beurteilungsergebnis und Hinweise	14

ANLAGEN

Anlage 1	Seite 1	Lageplan mit Messpunkt Dauermessung
Anlage 2	Seite 1	Maßgebliches Plangebiet mit gewerblichen Standorten und Firmenliste
Anlage 3	Seiten 1-3	Messergebnisse aus der Dauermessung - Tageszeitraum
	Seiten 4-6	Messergebnisse aus der Dauermessung - Nachtzeitraum

1. Auftrag und Sachverhalt

Der Auftraggeber plant auf dem bezeichneten Grundstück in der Richard-Wagner-Straße in Cottbus die Errichtung einer mehrgeschossigen Wohnbebauung. Durch die Bauaufsichtsbehörde wird nach Prüfung des Bauantrages und der Bauvorlagen ein Schallschutzgutachten verlangt. Die Behörde zeigt an, dass eine Baugenehmigung u.a. nur erteilt wird, wenn nachgewiesen ist, dass gesunde Arbeits- und Lebensverhältnisse am Standort eingehalten sind.

Begründet ist die Forderung dadurch, dass der Standort in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem Gewerbegebiet liegt.

Zur Klärung der immissionsschutzrechtlichen Sachverhalte lässt der Auftraggeber im Rahmen eines schalltechnischen Gutachtens prüfen, inwieweit der Wohnungsbaustandort durch Gewerbelärm über die Immissionsrichtwerte der TA Lärm hinaus tatsächlich belastet ist. Weiter ist einzuschätzen, inwieweit die an das Gewerbegebiet heranrückende Bebauung möglicherweise Entwicklungsnachteile für das Gewerbegebiet nach sich zieht. Städtebauliche und nicht akustische Sachverhalte sind nicht Inhalt der gutachterlichen Bewertung.

Das Ergebnis ist Grundlage für weitere behördliche Entscheidungen.

2. Örtliche Verhältnisse

Der Wohnungsbaustandort ist auf einer Freifläche in städtebaulicher Wohnbauflächenlage vorgesehen. Östlich, westlich und südlich ist die Fläche begrenzt durch Bebauungen mit Einfamilienhaus- und Mehrfamilienhauscharakter.

Die Erschließung erfolgt von der südlich verlaufenden Richard-Wagner-Straße.

Im Norden grenzt das Gewerbegebiet Gerhart-Hauptmann-Straße mit kleingewerblicher Nutzung direkt an die Wohnbaufläche.

Die Gesamtsituation ist aus dem Lageplan der Anlage 1 ersichtlich. Die Fotos 1 bis 4 verdeutlichen die Situation.



Foto 1 Blick vom Baufeld in Richtung Süden



Foto 2 Blick vom Baufeld in Richtung Osten



Foto 3 Blick vom Baufeld in Richtung Norden



Foto 4 Blick vom Baufeld in Richtung Westen

3. Grundlagen

3.1 Planungsunterlagen

- Objektbezogener Lageplan, M 1:200, datiert 16.12.2015, Arcon
- Planauszüge aus dem Geoportal Stadt Cottbus

3.2 Vorschriften und Quellen

- /1/ DIN 45691, Ausgabe: 2006-12, Geräuschkontingentierung
- /2/ IMMI Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose, Wölfel, Meßsysteme Software GmbH & Co., Höchberg
- /3/ DIN 4109, Ausgabe: 1989-11, Schallschutz im Hochbau Anforderungen, Nachweise
- /4/ BauNVO - Baunutzungsverordnung, 4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der aktuellen Fassung

- /5/ TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 11.08.1998
- /6/ DIN ISO 9613-2, Ausgabe: 1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996)
- /7/ DIN 45641, Ausgabe: 1990-06, Mittelung von Schallpegeln
- /8/ DIN 45680, Ausgabe: 1997-03, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen in der
Nachbarschaft
- /9/ DIN 45680 Beiblatt 1, Ausgabe: 1997-03, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschmissionen
in der Nachbarschaft - Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen
- /10/ DIN 45681, Ausgabe: 2005-03, Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und
Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschmissionen
- /11/ DIN 45681 Berichtigung 2, Ausgabe: 2006-08, Akustik - Bestimmung der Tonhaltigkeit von
Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschmissionen,
Berichtigungen zu DIN 45681:2005-03
- /12/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche,
Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG) in der
Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990
- /13/ DIN 45645-1, Ausgabe: 1996-07, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1:
Geräuschmissionen in der Nachbarschaft
- /14/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Lärm- und Erschütterungsschutz, Schriftenreihe Heft 89,
Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und
Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Augsburg 2007
- /15/ DIN 1333, Ausgabe: 1992-02 Zahlenangaben
- /16/ DIN ISO 8297, Ausgabe: 2000-08, Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Mehr-
Quellen-Industrieanlagen für die Abschätzung von Schalldruckpegeln in der Umgebung - Verfahren
der Genauigkeitsklasse 2
- /17/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschmissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebs-
geländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie
weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessische Landesanstalt für
Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005

3.3 Sonstige Grundlagen

- [A] Informationsgespräch am 26.05.2016 zum Sachverhalt bei der Stadt Cottbus (Frau Malaske, Frau Ludwig)
- [B] Stichprobenhafte messtechnische Erhebungen am Baustandort
- [C] Dauerlärmmessung am Immissionsort 07./08.06.2016
- [D] Gewerbliche Bestandsaufnahme durch Begehung im Rahmen des Ortstermins am 03.06.2016
- [E] Gewerbeaufstellung vom 30.05.2016, Stadt Cottbus, FB Gewerbeangelegenheiten

3.4 Messgeräte, Software

- Schallpegelmesser Norsonic AS, Typ Nr. 140, Seriennummer 1403986, Norsonic - geeicht bis 2018
- Vorverstärker Typ MV 203, Seriennummer 0534, Gefell
- 1/2 Zoll Kondensatormikrofon Typ MK 221, Seriennummer 17957, Gefell
- Kalibrator Typ 1251 Seriennummer 20774, Norsonic
- Auswertesoftware NorRewiev, Version 5.0, Norsonic
- Lärmimmissionsprognosesoftware IMMI Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose, Wölfel Meßsysteme Software GmbH

4. Herangehensweise

Methodisch wird so vorgegangen, dass die gewerbliche Standortbelastung durch Lärm auf der Grundlage von Messungen bewertet wird. Eine Übersicht angesiedelter Betriebe [E] verbunden mit einer gewerblichen Bestandsaufnahme vor Ort [D] unterstützt die gutachtlichen Aussagen zur gewerblichen Vorbelastung am Standort.

Die Geräuschemission am Standort wird für nachstehende Quellengruppen Q beurteilt.

Q1: Geräuscherfassung mittels Dauermessung

Die durchgeführte Dauermessung in einem 24 Stunden-Zeitraum auf dem Baugrundstück beschreibt die Geräuscheinflüsse aus:

1. dem Straßenverkehr auf der Richard-Wagner-Straße
2. dem anlagenbezogenen Fahrverkehr auf der Richard-Wagner-Straße
3. dem Gewerbegebiet, Gerhart-Hauptmann-Straße (TKC)
hier insbesondere aus dem nahe gelegenen Betriebshof der Grüne Gärten
Grünanlagenbau GmbH

Die Messergebnisse stellen die Summe aus den beschriebenen Geräuscheinwirkungen dar. Eine quantitative Angabe zur Größe der tatsächlichen Gewerbelärmanteile ist nicht möglich. Eine Abschätzung dazu wird vorgenommen. Diese Abschätzung liegt auf einer sehr sicheren Seite.

Q2: Stichprobenartige Messungen zu verschiedenen Tageszeiten und Witterungsbedingungen im Rahmen von Standortbeobachtungen

Die Dauermessung (Quellengruppe Q1) wurde am nördlichen Grundstücksrand vorgenommen - vgl. dazu Anlage 1 Lageplan.

Die stichprobenartigen Messungen (Q2) erfolgten in Grundstücksmitte.

Mit der Behörde [A] ist vorabgestimmt,

- dass die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für Allgemeine Wohngebietslagen mit der vorgesehenen Wohnnutzung der Maßstab für gesunde Wohnverhältnisse darstellt.
- dass Überschreitungen von Gewerbelärmwerten außen nicht durch bauakustische Maßnahmen im Fassadenbereich und durch Wohnungslüftung ausgeglichen werden können.
- dass die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels aus Straßenverkehrslärm und die daraus folgende bauakustische Bemessung nicht Gegenstand der behördlichen Forderung ist.

5. Berechnungs- und Bewertungsmethodik

Gewerbelärm nach TA Lärm

Die Lärmimmissionsprognose wird mit Hilfe einer Immissionsprognosesoftware nach Punkt A.2.3. TA Lärm durchgeführt. Als Emissionsdaten werden A-bewertete mittlere Schalleistungspegel oder Schalldruckpegel sowie maximale Geräuschspitzen verwendet. Berücksichtigt werden weiter entsprechende Zuschläge nach TA Lärm. Die Bebauungsstruktur wird nach den örtlichen Gegebenheiten berücksichtigt.

Schallausbreitungsrechnungen erfolgen auf der Basis der DIN ISO 9613-2. Eine entsprechende Datenerhebung erfolgte aus den betriebstechnischen Vorgaben des Auftraggebers, auf der Grundlage vorliegender Untersuchungsberichte, eigener Messarchive sowie aus örtlich vorgenommenen Messungen. Aus dieser Datenerhebung werden die notwendigen Eingangsdaten als mittlerer A-bewerteter Schalleistungspegel L_{WA} , als Mittelungspegel L_{Aeq} und als Maximalpegel L_{AFmax} für einen zu erwartenden Betrieb ermittelt.

Notwendige Impulzzuschläge zur Bildung des Beurteilungspegels werden aus der Differenz von $L_{AFteq} - L_{Aeq}$ entsprechend TA Lärm eingeführt. Die so berechneten Beurteilungspegel gelten als Freifeldbeurteilungspegel. Die ausgewiesenen Beurteilungspegel sind mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm bzw. den amtlichen Vorgaben direkt vergleichbar.

Der Nachweis erfolgt aufgrund der angegebenen Nutzungszeiten für den Tages- und Nachtzeitraum.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Beurteilungspegel auf den Tageszeitraum von 16 Stunden bezogen wird, für den Nachtzeitraum wird die ungünstigste Nachtstunde ausgewiesen.

Der Beurteilungspegel nach TA Lärm wird mit nachstehendem grundsätzlichen Formelwerk berechnet:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags}$$

= 1 h nachts nach Maßgabe von Nummer 6.4 TA Lärm

T_j Teilzeit j

N Zahl der gewählten Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während der Teilzeit T_j

C_{met} meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe Sept. 1997,
Gleichung (6)

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.2 (Prognose) oder
A.3.3.5. (Messung) in der Teilzeit T_j

$K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3. (Prognose) oder A.3.3.6 (Messung)
in der Teilzeit T_j

$K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5 der TA Lärm
in der Teilzeit T_j

6. Maßgebliche Immissionsorte

Maßgeblicher Nachweisbereich ist die vorgesehene Bebauung in oberster Geschosslage.

7. Immissionsrichtwerte

Das Plangebiet liegt nach Flächennutzungsplan der Stadt Cottbus in einer Allgemeinen Wohngebietslage. Ein Bebauungsplan liegt nicht vor.

Die Bestandsbebauung im Einfüfungsbereich ist eine dominierende Wohnbebauung. Insofern ist es aus unserer Sicht angemessen, von einer Schutzbedürftigkeit in Analogie zu einer Allgemeinen Wohngebietslage auszugehen.

Wir halten es nicht für ausgeschlossen, dass eine zukünftige städtebauliche Bewertung die Grenzfläche zum Gewerbestandort Gerhart-Hauptmann-Straße als sogenannte Gemengelage ausweisen könnte. Somit würden sich akustische Immissionsanforderungen gegenüber einem Allgemeinen Wohngebiet geringfügig entschärfen, d.h. der Immissionsrichtwert würde um 2 - 3 dB höher liegen.

Angenommene und abgestimmte [A] Immissionsrichtwerte:

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte (IRW)

Immissionsort	Beurteilungspegel [dB(A)] nach TA Lärm (IRW)		Klassifikation
	Tag 06.00 - 22.00 Uhr	Nacht ungünstigste Nachtstunde	
Bebauung oberste Geschosslage	55	40	WA

WA: Allgemeine Wohngebietslage

Anforderungen an die Einhaltung von maximalen Schalldruckpegeln gelten nach TA Lärm. Maximalwerte des Schalldruckpegels auf der Grundlage der TA Lärm sind wie nachstehend festgelegt:

für den Tageszeitraum mit IRW + 30 dB

für den Nachtzeitraum mit IRW + 20 dB

Ausgehend von einem Gebietscharakter Allgemeine Wohngebietslage (WA) mit der festgelegten Schutzbedürftigkeit ergeben sich mit den geltenden Immissionsrichtwerten (IRW) des Beurteilungspegels nach Tabelle 1 Maximalwerte des Schalldruckpegels von

$$L_{AFmax,Tag/Nacht} = 85 \text{ dB} / 60 \text{ dB für Allgemeine Wohngebietslagen.}$$

8. Akustische Datenerhebung durch Messung

Die Eingangsdaten für die Bewertung der Schallimmissionssituation in Form des Beurteilungspegels wurden zum großen Teil messtechnisch erhoben. Dazu zählen die 24-Stunden Dauermessung und die durchgeführten stichprobenartigen Lärmmessungen.

8.1 Messergebnisse

Aus den Messungen, Messauswertungen und Beobachtungen zu den Ortsterminen werden die Auswertungen nachstehend dargestellt.

Die Ergebnisse der Dauermessung sind in den nachstehenden Tabellen 2 und 3 zusammengefasst dargestellt. Die Ergebnisse beschreiben die allgemeine Lärmsituation auf dem zukünftigen Baufeld. Die Messwerte beinhalten den Gewerbelärmeinfluss aus dem Gewerbegebiet, die anlagenbezogenen Fahrvorgänge und die Verkehrsgeräuschanteile aus der Richard-Wagner-Straße sowie allgemeine Umgebungsgeräusche. Die Trennung der Geräuschanteile und eine numerische Ausweisung des Gewerbelärmanteils sind nicht möglich. Tabelle 4 zeigt die Ergebnisse aus den Stichprobenmessungen.

Tabelle 2 Ergebnisse (Tagesmessung 07.06./08.06.2016)

Messzeitraum	Messergebnisse in [dB(A)]			Bemerkungen Bild-Nr. in Anlage 3
	L _{Aeq}	L _{AFTm}	L _{AFmax}	
07.06.2016				
15.00 - 17.00 Uhr	45,5	52,9	73,1	1
17.00 - 19.00 Uhr	38,2	43,6	61,9	2
19.00 - 21.00 Uhr	38,2	44,8	63,4	3
21.00 - 22.00 Uhr	37,5	42,9	56,3	4
08.06.2016				
06.00 - 07.00 Uhr	47,7	53,2	71,3	5
07.00 - 09.00 Uhr	44,9	50,2	69,8	6
09.00 - 11.00 Uhr	44,3	49,3	69,1	7
11.00 - 13.00 Uhr	43,9	47,8	57,9	8
13.00 - 15.00 Uhr	47,0	51,3	73,4	9
Gesamtergebnis Tag (für 16 Stunden)	44,3	49,7	73,4	/

Tabelle 3 Ergebnisse (Nachtmessung 07.06./08.06.2016)

Messzeitraum	Messergebnisse in [dB(A)]			Bemerkungen Bild-Nr. in Anlage 3
	L _{Aeq}	L _{AFTm}	L _{AFmax}	
07.06.2016				
22.00 - 23.00 Uhr	35,4	39,0	55,2	10
23.00 - 24.00 Uhr	33,4	35,5	50,0	11
08.06.2016				
00.00 - 01.00 Uhr	31,9	35,2	53,6	12
01.00 - 02.00 Uhr	31,1	33,4	46,7	13
02.00 - 03.00 Uhr	33,4	35,7	52,7	14
03.00 - 04.00 Uhr	39,1	44,4	54,5	15
04.00 - 05.00 Uhr	42,4	47,2	58,4	16
05.00 - 06.00 Uhr	43,3¹⁾	48,1	69,4	17

¹⁾ lauteste Nachtstunde

L_{Aeq} : Mittelungspegel
L_{AFTm} : Taktmaximalpegel
L_{AFmax} : Maximalpegel

Tabelle 4 Ergebnisse aus Stichprobenmessungen

Messzeitraum	Messergebnisse in [dB(A)]			Bemerkungen
	L _{Aeq}	L _{AFTm}	L _{AFmax}	
12.05.2016 13.00 - 14.00 Uhr	45	49	71	keine gewerbliche Lärmauffälligkeit
07.06.2016 16.00 - 17.00 Uhr	42	44	67	
01.06.2016 22.00 - 23.00 Uhr	36	39	57	
26.05.2016 19.00 - 20.00 Uhr	39	43	65	

Interpretation der Messergebnisse

Die Dauermessung wurde als Pegelaufzeichnung vorgenommen. In einem Triggerbereich über 35 dB(A) wurde eine Tonaufzeichnung zugeschaltet. Die Auswertung erfolgte in 2-Stundenzeiträumen. Durch Abhören der getriggerten Tonaufzeichnungen können laute Geräuscheinflüsse detektiert und einer Lärmart zugeordnet werden. Zielstellung der Untersuchung war festzustellen, inwieweit eine Überschreitung der vorgegebenen Richtwerte durch Gewerbelärm am Standort gegeben ist.

Es ist nicht Ziel der Untersuchung, die numerische Größe des Gewerbelärms am Standort festzustellen. Der damit verbundene Aufwand ist bei der Größe des Gewerbegebietes Gerhart-Hauptmann-Straße dem Auftraggeber so nicht zumutbar.

Nachstehende Interpretationen werden gegeben:

- Im Nachtzeitraum wurden stundenbezogene Teilmittelungspegel zwischen 31 dB und 43 dB festgestellt. Die höheren Beurteilungspegel sind der morgendlichen Nachtrandzeit zuzuordnen. Die Geräuschanalyse zeigt, dass die getriggerten Geräuschanteile über 35 dB(A) ausschließlich dem Straßenverkehrslärm, natürlichen Geräuschen, einem anlagenbezogenen Fahrverkehr und sonstigen Umgebungsgeräuschen zuzuordnen sind. Im Nachtzeitraum sind den Messwerten keine gewerblichen Geräuschanteile zuordenbar.
- Im Tageszeitraum wurde der auf 16 Stunden bezogene Mittelungspegel mit $L_{Aeq,Tag} = 44$ dB festgestellt. Auch in diesem Zeitraum ergibt die Messauswertung, dass die lauten und pegelbestimmenden Geräuschanteile durch Straßenverkehr und natürlichen Ereignissen erzeugt werden. Gewerbliche Geräuschanteile sind erfasst, auch anlagenbezogene Fahrverkehre, Parkplatzgeräusche im Nahbereich der Dauermessstelle und insbesondere die Geräuschanteile aus dem Betriebshof, vgl. Ansiedlungsbereich 1.1 in Anlage 2.
- Die durchgeführten Stichprobenmessungen decken sich im Wesentlichen mit den Ergebnissen der Dauermessung. Es wird zu keiner Tages- und Nachtzeit ein bestimmender Gewerbelärmeinfluss festgestellt.

Zeitlich begrenzte Einzelereignisse, beispielsweise aus Lkw-Fahrverkehren, nahen Verlade- und Transportvorgängen, z.B. Ansiedlungsbereich 1.1, werden beobachtet.

Selbst zu Beobachtungszeiten mit hohen Außentemperaturen ist kein Einfluss von Klimatechnik im Planbereich feststellbar, beispielsweise aus der Rückkühlanlage des Ansiedlungsbereiches 6, vgl. Anlage 2.

9. Gewerbliche Bestandsaufnahme

Aufgrund von Erfahrungen und in Abhängigkeit von der örtlichen Situation wird ein möglicher Einwirkungsbereich von gewerblichen Quellen aus dem Gewerbegebiet Gerhart-Hauptmann-Straße auf das Plangebiet festgelegt. In diesem Einwirkungsbereich werden die derzeitigen Gewerbebetriebe weitestgehend festgestellt. Genutzt werden Informationen der Stadt Cottbus [E] und eine selbst durchgeführte Bestandsaufnahme durch örtliche Begehung [D]. Auf der Grundlage dieser Bestandsaufnahme wird in Verbindung mit den durchgeführten Lärmmessungen eine Bewertung zum Baustandort vorgenommen.

Untersuchungsergebnis

Die Anlage 2 zeigt eine Übersicht über die vorgefundenen Gewerbebetriebe im Gewerbegebiet Gerhart-Hauptmann-Straße.

Die Bestandsaufnahme lässt die nachstehende akustische Quellenbeurteilung zu:

1. Gebäude oder Mieteinheiten mit Bürocharakter können bezüglich einer Emissionsbetrachtung ausgeschlossen werden. Das trifft auch zu auf Büroeinheiten von gewerblichen Betrieben oder Handelseinrichtungen, wie beispielsweise Unternehmen im Ansiedlungsbereich 1 und 4.
2. Relevante Lärmemissionen aus Gebäuden, haustechnischen Anlagen oder sonstigen technischen Anlagen waren im Rahmen der Bestandsaufnahme nicht feststellbar. Das trifft auch auf die ansässigen Großunternehmen sowie die Kleinwerkstättenanlagen zu.
3. Ein ausgesprochener Nachtbetrieb wird bei keinem Gewerbe festgestellt. Daraus kann geschlossen werden, dass eine Belastungssituation aus Gewerbelärm im Nachtzeitraum dem Grunde nach nicht gegeben ist.
Eine gewerbliche Lärmemission im Nachtzeitraum ist lediglich einem anlagenbezogenen Fahrverkehr in den frühen Morgenstunden zuordenbar.

4. Gewerbliche Nachtereignisse finden im Ansiedlungsbereich 12 durch die Barth-Logistikgruppe statt. Die durch Lkw-Fahrvorgänge und gegebenenfalls Verladungen erzeugten Schalleistungen in Verbindung mit den gegebenen Gebäudeabschirmungen führen zu keiner wahrnehmbaren Geräuschimmissionsgröße am Baustandort.

5. Handwerks- und Dienstleistungsbetriebe mit einer Beschäftigtenzahl unter 30 Mitarbeitern betreiben auf dem Gelände ihren Firmensitz mit entsprechenden Kleinlagern und einem Fahrzeugpark. Arbeitsorte liegen immer außerhalb des Gewerbegebietes.
Geräuschemissionen gehen ausschließlich von Fahr- und Parkverkehren, Verladeprozessen und Vorgängen auf dem Betriebshof aus.
Dazu gehören beispielhaft Firmen im Ansiedlungsbereich 1, 3, 8, 9 und 10.

6. Produzierendes Gewerbe ist im Wesentlichen nicht angesiedelt.
Die Vielzahl von Handelsunternehmen bedingt auch einen gewissen Lkw-Fahrverkehr. Dieser findet innerhalb des Gewerbegebietes statt. Lkw Zu- und Abfahrten erfolgen auf Grund der dafür gesperrten Richard-Wagner-Straße ausschließlich über die östliche Gewerbegebietsanbindung an der Gerhart-Hauptmann-Straße.
Eine damit verbundene Geräuschauffälligkeit war im Baugebiet subjektiv nicht feststellbar.

7. Ausgeprägte und baugebietsnahe Pkw-Parkplatzanlagen befinden sich ausschließlich im Ansiedlungsbereich 6.1
Ein relevanter Geräuscheinfluss auf das Baugebiet ist bei einem Entfernungsbereich von ca. 100 m nicht nachweisbar.

8. Der größte und auffälligste Gewerbelärmeinfluss wird aus der Nutzung des Betriebshofes der Grüne Gärten Grünanlagen GmbH (Ansiedlungsbereich 1.1) festgestellt.
Der Geräuscheinfluss ist geprägt durch abfahrende Fahrzeuge ab ca. 6.00 Uhr mit einer Anzahl von ca. 15 Fahrzeugen. Ab 15.00 Uhr beginnt die Rückkehr bis ca. 17.00 Uhr auf den Betriebshof mit nachfolgenden Arbeiten und Abladen von Materialien auf den Betriebshof und in die Container.
Die in den Bildern 1 und 5 der Anlage 3 gezeigten Pegelschriebe bezeichnen diese Geräuschsituation. Dazu gehören die Messergebnisse aus der Tabelle 2 in Höhe von $L_{Aeq} = 45,5$ dB und $L_{Aeq} = 47,7$ dB. Maximale Geräuschspitzen treten bis zu 70 dB(A) auf.

10 Beurteilungsergebnis und Hinweise

Die geführten messtechnischen Erhebungen und Prognosebeurteilungen kommen zu dem Ergebnis, dass der Baustandort Richard-Wagner-Straße nicht über die gegebenen Anforderungen zum Schallimmissionsschutz belastet ist.

Das trifft sowohl auf den Beurteilungspegel L_r als auch auf das Kriterium Maximalpegel L_{AFmax} zu.

Die Beurteilung bezieht sich dabei auf einen Immissionsrichtwert von $L_{r,Tag} = 55$ dB/ $L_{r,Nacht} = 40$ dB sowie auf einen Richtwert des Maximalpegels in Höhe von $L_{AFmax,Tag} = 85$ dB/ $L_{AFmax,Nacht} = 60$ dB.

Aus den messtechnischen Untersuchungen ist abschätzbar, dass an den geplanten Gebäuden der Beurteilungspegel im Tageszeitraum $L_{r,Tag}$ unterhalb von $L_{r,Tag} = 45$ dB liegt. Damit besteht eine erhebliche Immissionsreserve zum Immissionsrichtwert. Maximale Geräuschspitzen über den Richtwert von 85 dB(A) treten nicht auf.

Im Nachtzeitraum ist kein Gewerbelärmeinfluss auf das Baugebiet erkennbar. Insofern ist einzuschätzen, dass der geltende Immissionsrichtwert des Beurteilungspegels von $L_{r,Nacht} = 40$ dB eingehalten ist. Das trifft auch auf das Kriterium Maximalpegel L_{AFmax} in Höhe von 60 dB zu.

Hingewiesen wird auf ein Konfliktpotenzial, welches sich aus der Nachbarschaft des Betriebshofes der Grüne Gärten Grünanlagenbau GmbH zum Baustandort ergibt. Hier ist erkennbar, dass ein Betrieb im Nachtzeitraum nicht möglich ist. Das bedeutet auch, dass Abfahrvorgänge von Transportern vor 6.00 Uhr nicht möglich sind. Gegenwärtig ist ein Nachtbetrieb auch nicht vorgesehen.

Die Freiflächengestaltung plant eine Spielfläche für Kleinkinder unmittelbar im Grenzbereich zum Betriebshof. Hier können beim Abstellen von Fahrzeugen Schalldruckpegel über $L_{AFmax} = 85$ dB(A) erwartet werden. Wir halten es für angemessen, hier eine akustische Schutzfunktion in Form einer Abschirmung herzustellen.

Die zukünftige Entwicklung des Gewerbegebietes Gerhart-Hauptmann-Straße ist unklar. Es existiert gegenwärtig kein Planungsinstrumentarium, beispielsweise in Form eines Bebauungsplanes, welches diese Gebietsentwicklung bezüglich umweltrelevanter Nachbarschaftsanforderungen steuert. Insofern werden Ansiedlungsanträge hinsichtlich der Prüfung einer Verträglichkeit immer im Einzelfall zu beurteilen sein. Für derartige Einzelfallbetrachtungen werden die Nachweisorte herangezogen, die für die Geräuscheinwirkung des speziellen Einzelfalls maßgeblich sind. Aus dieser Herangehensweise ist nicht zu erkennen, dass die geplante Bebauung neue und besonders nachteilige Bedingungen in den nachbarschaftlichen Beziehungen erzeugt. Eine Vielzahl schutzbedürftiger Bauungen im Umfeld des Gewerbegebietes sind hinsichtlich der Nähe zum Gewerbegebiet im Vergleich zum geplanten Objekt maßgeblicher gestellt.

Entwicklungsnachteile für das Gewerbegebiet wegen heranrückender Bebauung werden nicht gesehen. Aus sachverständiger Sicht sind die genehmigungsrelevanten Voraussetzungen bezüglich des Schallimmissionsschutzes gegeben.



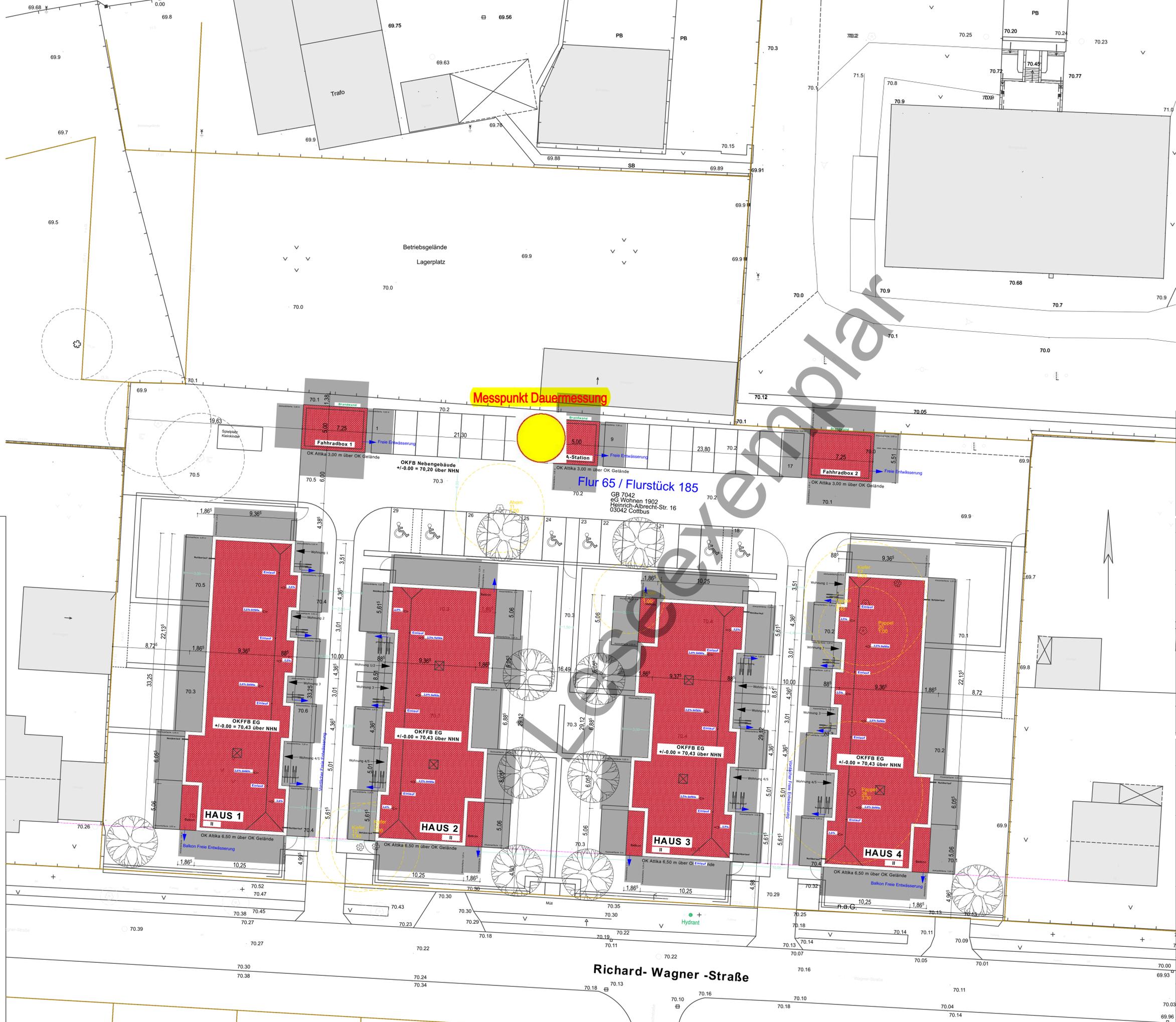
Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch
von der IHK Cottbus
ö.b.u.v. Sachverständiger für Bauakustik
und Schallimmissionsschutz
Bauaufsichtlich anerkannter Prüfsachverständiger für Schallschutz
stv. Leiter der akkreditierten Messstelle nach § 29b BImSchG

Lesee exemplar

Anlage 1

Bild 1 Lageplan mit Messpunkt Dauermessung

Lesee exemplar

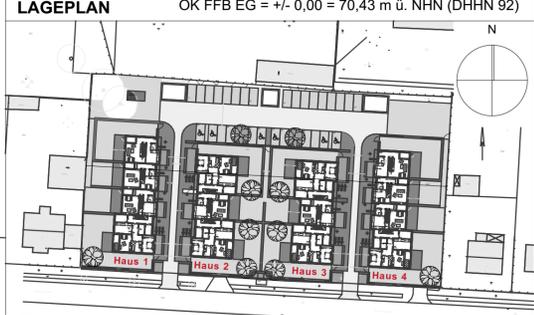


LEGENDE

- Abstandsflächen
- Bauliche Anlage Neubau
- Bauliche Anlage Bestand
- Flurstücksgrenzen
- Bezugslinie
- Baumfällungen
- Entwässerung

BRANDSCHUTZ

- F 30** = Feuerwiderstandsklasse in min
- T30** = Tür- feuerhemmend, Rauchschutz
- DS** = Tür- dicht schließend



GENEHMIGUNGSPLANUNG

BAUVORHABEN:
 Neubau Wohnanlage mit 20 WE in 4 zweigeschossigen Wohngebäuden und Nebengebäuden
 Richard-Wagner-Straße
 03044 Cottbus

ARCHITEKT:
 ARCON Bauplanungs- und Bauüberwachungsgesellschaft mbH
 Karl-Liebknecht-Straße 32
 03046 Cottbus
 Tel: 0355/38093-0
 Fax: 0355/38093-33
 E-Mail: info@arcon-cottbus.de

Freigabe Architekt Annette Schwarz

AUFTRAGGEBER:
 eG Wohnen 1902
 Herr Kiene
 Heinrich-Albrecht-Straße 16
 03042 Cottbus
 Tel: 0355/7528-0
 Fax: 0355/7528-159
 E-Mail: vkiene@eg-wohnen.de

Freigabe Bauherrenvertretung Volker Kiene

Objektbezogener Lageplan

GP-01-ARC-LA

Projektnummer	Maßstab	Planverfasser	Datum
PRJ 015 009	1:200	A.Schwarz	16.12.2015

Dateiname: 151216_eG.Wohnen_R-Wagner_CB.pln

Anlage 2

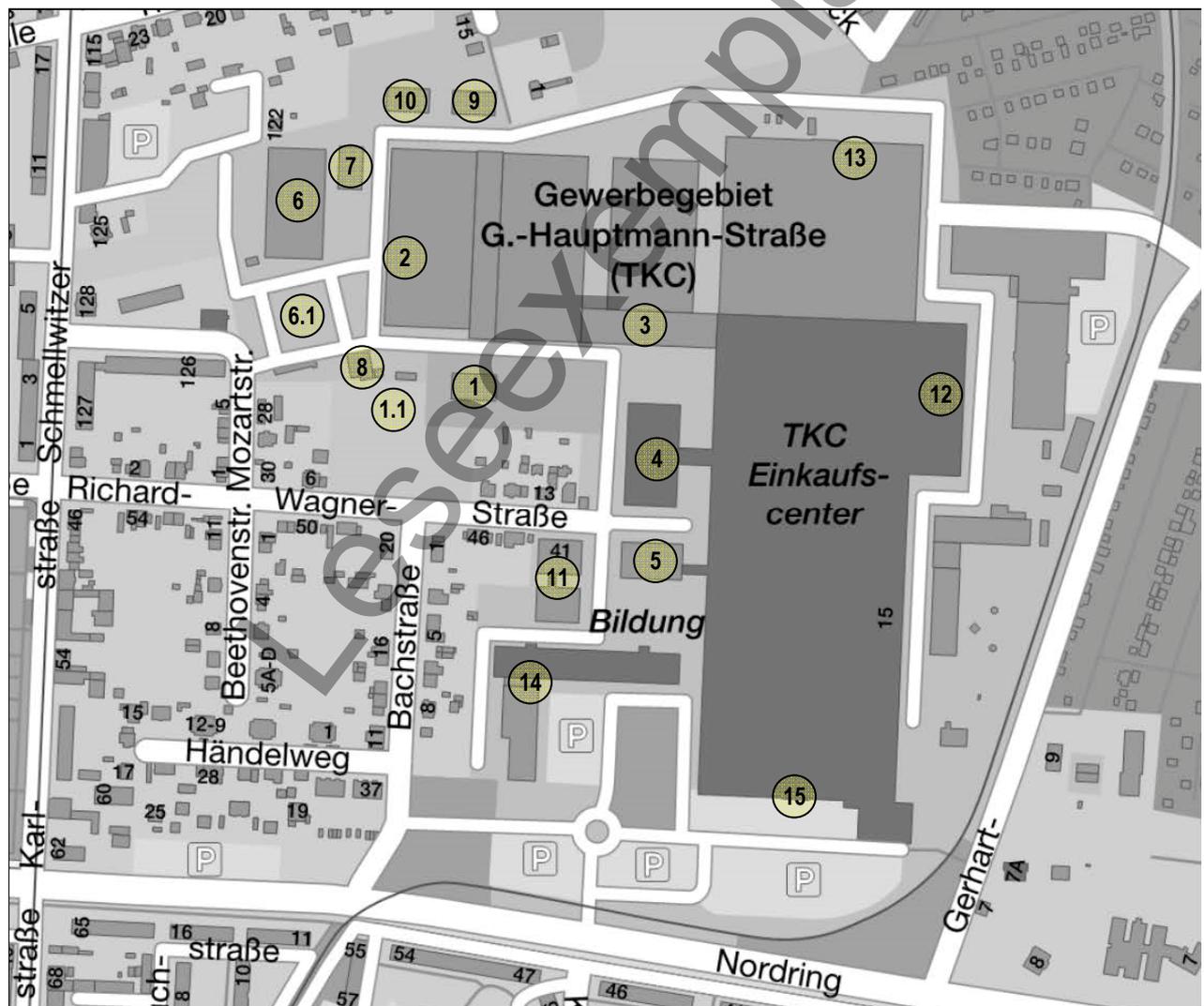
Maßgebliches Plangebiet mit gewerblichen Standorten und Firmenliste

Lesee exemplar

Maßgebliches Plangebiet mit gewerblichen Standorten und Firmenliste
Übersicht angesiedelter Unternehmen - Ansiedlungsbereiche

Unternehmen	Branche
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 1	
1	Grüne Gärten Grünanlagen GmbH, Cottbus Entwicklungs- und Unterhaltungspflegedienstleistungen in der Grünflächen- und Landschaftspflege, Hauswarservice
1.1	<i>Unternehmen im Ansiedlungsbereich 1.1</i> Grüne Gärten Grünanlagenbau GmbH Cottbus Betriebshof zum Ansiedlungsbereich 1
2	Büro-Organisation Roland Zeller Cottbus GmbH Einzelhandel mit Büchern, Zeitschriften, Zeitungen, Schreibwaren..., Handel und Vertrieb von Gütern der Büroausstattung ...
3	"BBC-Cottbus" Wärme-, Kälte-, Klimaschutz
4	Hommel-Software GmbH Hardwareberatung, Softwareberatung und -entwicklung
5	Ausbaugewerbe Ausbaugewerbe
6	"kida Telefonanlagen" Büro - Kommunikationslösungen
7	"Computer & Netzwerkservice" Büro - IT - und Telekommunikationsdienstleistungen
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 2	
1	"LA Trading GbR" Waren-Versandhandel ohne ausgeprägtem Schwerpunkt
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 3	
1	"MMD Free Company" Groß- und Einzelhandel mit Brennstoffen ...
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 4	
1	Tele Columbus Cottbus GmbH Dienstleister, Einzelhandel für Unterhaltungselektronik und Zubehör, elektrischen Haushaltsgeräten sowie elektronischen Erzeugnissen
2	"Richter Folien" Handelsvertreter für Pe-Folien
3	Handelsunternehmen Groß- und Einzelhandel mit Datentechnik, Software ...
4	Dienstleistungsunternehmen Handelsvermittlung von elektrischen Haushaltsgeräten, Herstellung von Fertigerzeugnissen aus Kunststoff, Großhandel mit Fertigwaren
5	"physio-einrichter" Onlinehandel mit Geschenkartikeln, medizinischen Produkten, ...
6	CSS - CabelService Solution GmbH Dienstleister für festnetzgebundene und sonstige Telekommunikation,
7	KSG - KabelService Gesellschaft mbH Dienstleistungsunternehmen
8	MDG - Medien-Dienstleistungs-Gesellschaft mbH Dienstleistungsunternehmen
9	"Klaus & Schmidt" Computerservice/Ingenieurbüro Instandhaltung und Reparatur von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen, Einzelhandel für Hard- und Software
10	CB-Express UG (haftungsbeschränkt) Briefdienste, Paketdienste
11	MN - Laasower Transport UG (haftungsbeschränkt) Erlaubnispflichtiger gewerblicher Güterkraftverkehr
12	Lausitzer Informations- und Medienzentrum GmbH ("LIM") Erbringung sonstiger Dienstleistungen
13	GERMAN E-CARS Research & Development GmbH Erbringung sonstiger Dienstleistungen
14	KSN GmbH Erbringung sonstiger Dienstleistungen
15	Classimo Villen GmbH & Co. KG Bausträger für Wohn- und Nichtwohngebäude
16	AVCNet GmbH See- und Küstenschifffahrt Dienstleister für Telekommunikation, Satellitenfunk ...
17	"nit smoke" Einzelhandel mit elektrischen Haushaltsgeräten (E-Zigarette)
18	"Vapour GbR" Einzelhandel mit Elektronik
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 5	
1	Sodexo SCS GmbH Herstellung von Vertrieb von Mahlzeiten, Bewirtschaftung von Betriebsrestaurants, Führung von Küchenbetrieben für Dritte
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 6	
1	Walter Services Cottbus GmbH Call Center
1	<i>Unternehmen im Ansiedlungsbereich 6.1</i> Walter Services Cottbus GmbH Parkplatz zu Ansiedlungsbereich 6
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 7	
1	Privat Wohnung
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 8	
1	ESR-Elektro-Service regenerativer Energieanlagen GmbH Dienstleister für Sekretariats- und Schreibdienste, Copy-Shop
2	envis Partner ESA Elektro-Steuerungen und Alternative Energien GmbH (Lager) Elektronunternehmen

Unternehmen im Ansiedlungsbereich 9		
1	Haustechnik Steffen Krause	Klempnerei, Gas-, Wasser-, Heizungs- und Lüftungsinstallation
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 10		
1	GERMAN E-CARS Research & Development GmbH	Herstellung von Nutz- und Personenkraftwagen / Nutz- und Personenkraftwagenmotoren, Erbringung sonstiger Dienstleistungen
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 11		
1	"Küchengalerie Hahn"	Einzelhandel mit elektrischen Haushaltsgeräten
2	Eichstein CMT GmbH	Versandhandel für Oberbekleidung sowie Bekleidungszubehör
3	Cabelway Nord GmbH	Entwicklung, Projektierung, Planung, Disposition von Telekommunikationssystemen
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 12		
1	barth-Logistik	Logistikunternehmen
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 13		
1	SPV	Schrott- und Papierverwertung
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 14		
1	Ärztelhaus	Ärztelhaus und Kleingewerbe
Unternehmen im Ansiedlungsbereich 15		
1	TKC-Einkaufszentrum	Großflächiger Einzelhandel und Parkplatzanlagen



Anlage 3

- Seiten 1-3 Messergebnisse aus der Dauermessung - Tageszeitraum
- Seiten 4-6 Messergebnisse aus der Dauermessung - Nachtzeitraum

Lesee exemplar

Messergebnisse aus der Dauermessung - Tageszeitraum

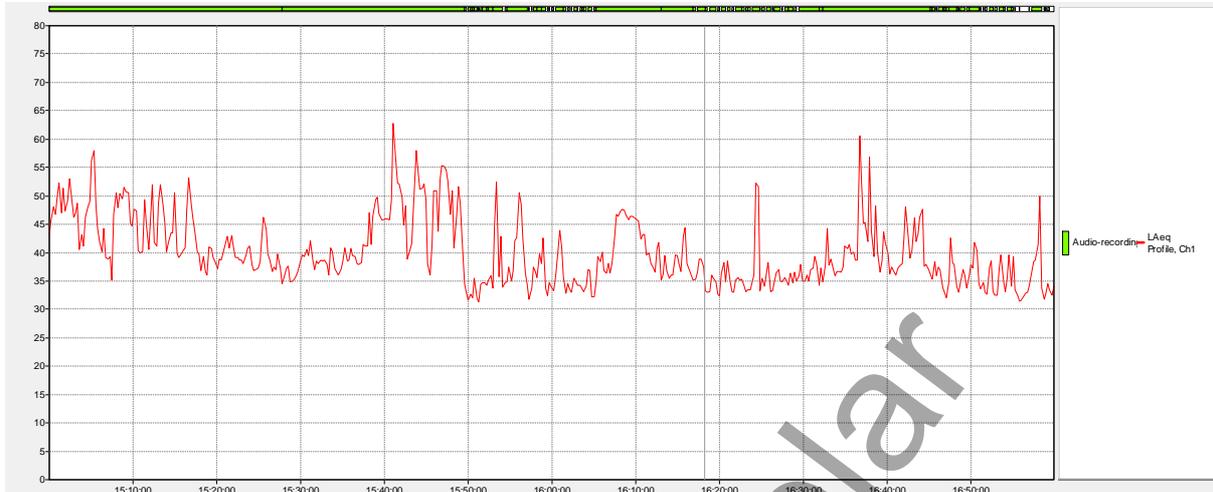


Bild 1 Pegelaufzeichnung 07.06.2016, 15.00 Uhr bis 17.00 Uhr



Bild 2 Pegelaufzeichnung 07.06.2016, 17.00 Uhr bis 19.00 Uhr



Bild 3 Pegelaufzeichnung 07.06.2016, 19.00 Uhr bis 21.00 Uhr

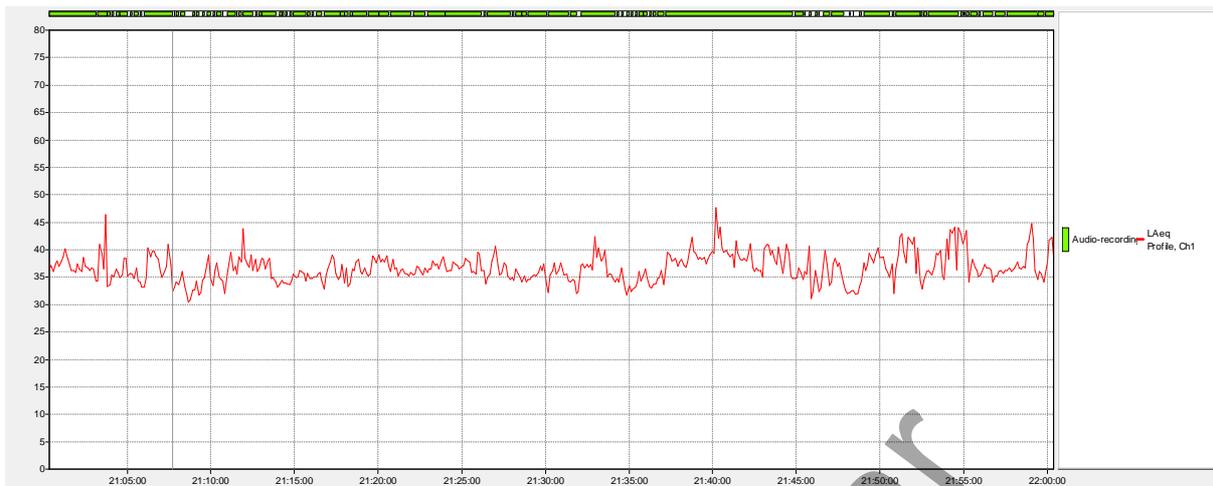


Bild 4 Pegelaufzeichnung 07.06.2016, 21.00 Uhr bis 22.00 Uhr

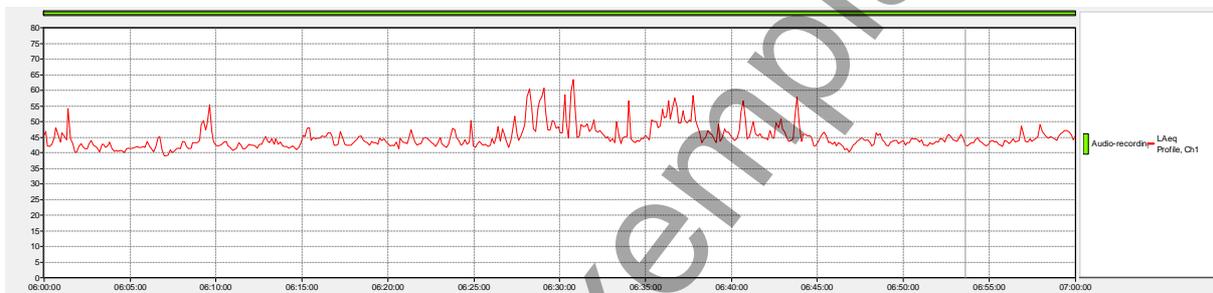


Bild 5 Pegelaufzeichnung 08.06.2016, 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr



Bild 6 Pegelaufzeichnung 08.06.2016, 07.00 Uhr bis 09.00 Uhr

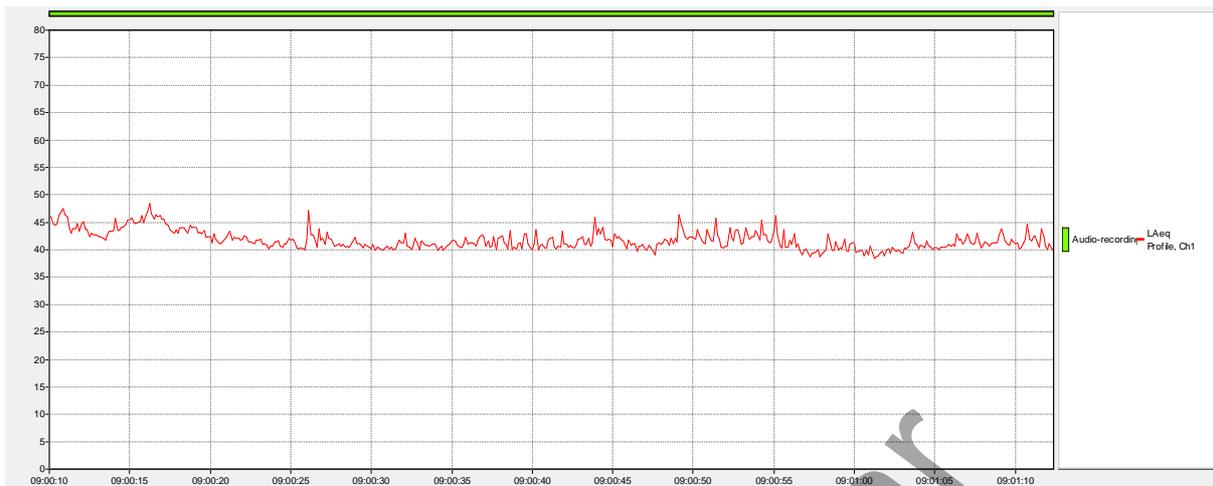


Bild 7 Pegelaufzeichnung 08.06.2016, 09.00 Uhr bis 11.00 Uhr



Bild 8 Pegelaufzeichnung 08.06.2016, 11.00 Uhr bis 13.00 Uhr



Bild 9 Pegelaufzeichnung 08.06.2016, 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr

Messergebnisse aus der Dauermessung - Nachtzeitraum

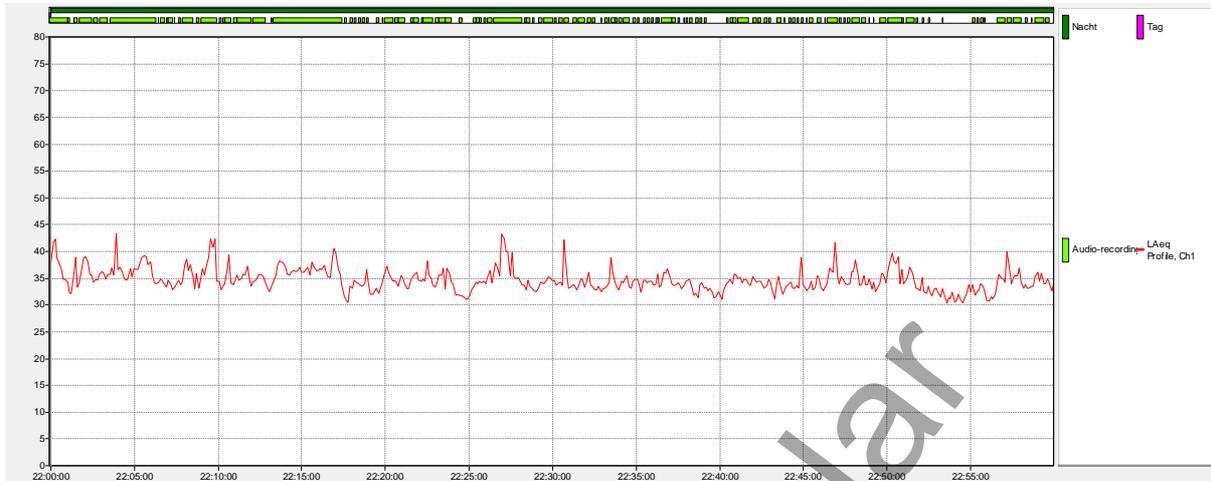


Bild 10 Pegelaufzeichnung 07.06.2016, 22.00 Uhr bis 23.00 Uhr



Bild 11 Pegelaufzeichnung 07.06.2016, 23.00 Uhr bis 24.00 Uhr

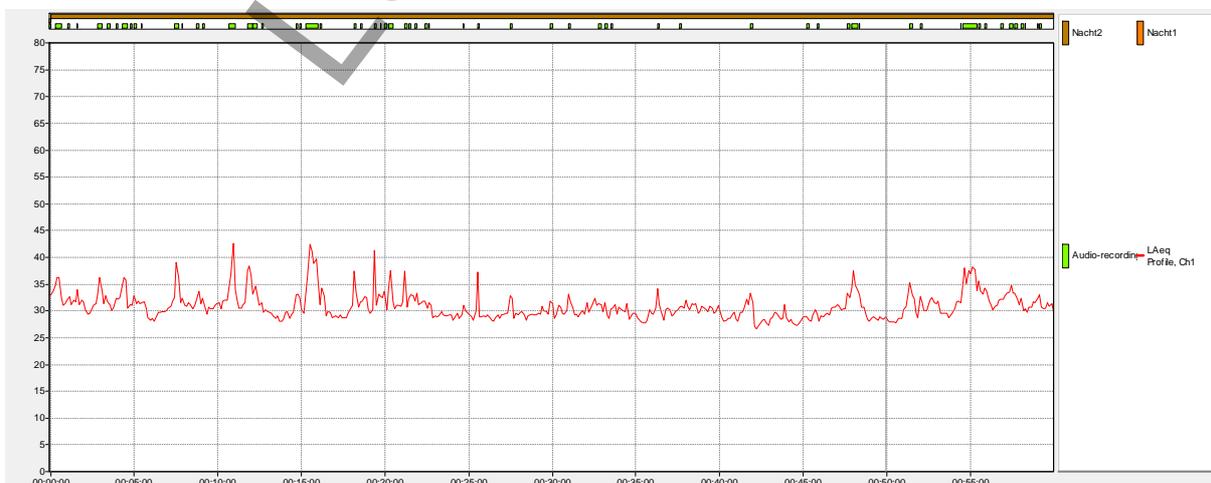


Bild 12 Pegelaufzeichnung 08.06.2016, 00.00 Uhr bis 01.00 Uhr

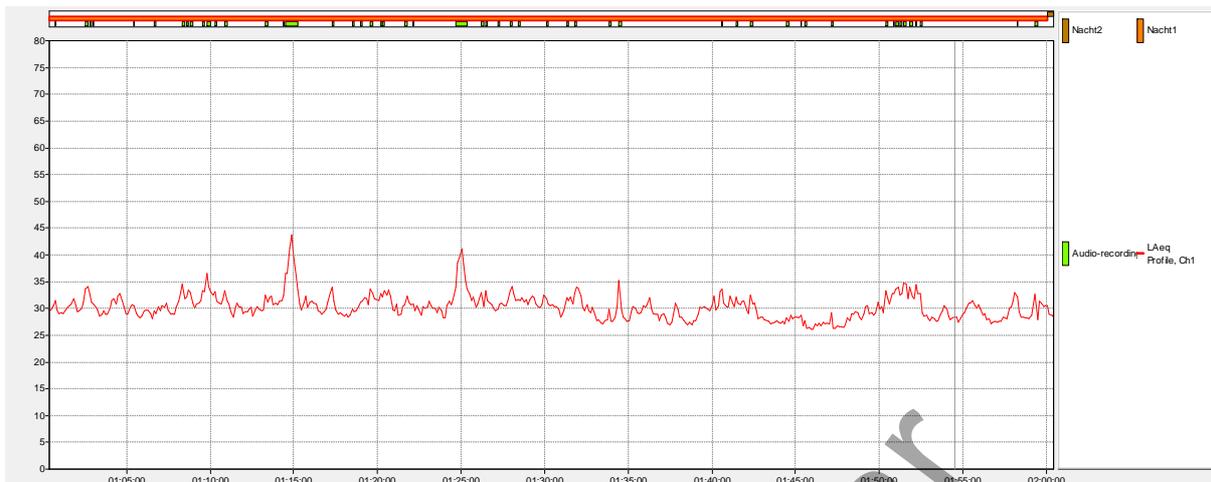


Bild 13 Pegelaufzeichnung 08.06.2016, 01.00 Uhr bis 02.00 Uhr



Bild 14 Pegelaufzeichnung 08.06.2016, 02.00 Uhr bis 03.00 Uhr



Bild 15 Pegelaufzeichnung 08.06.2016, 03.00 Uhr bis 04.00 Uhr

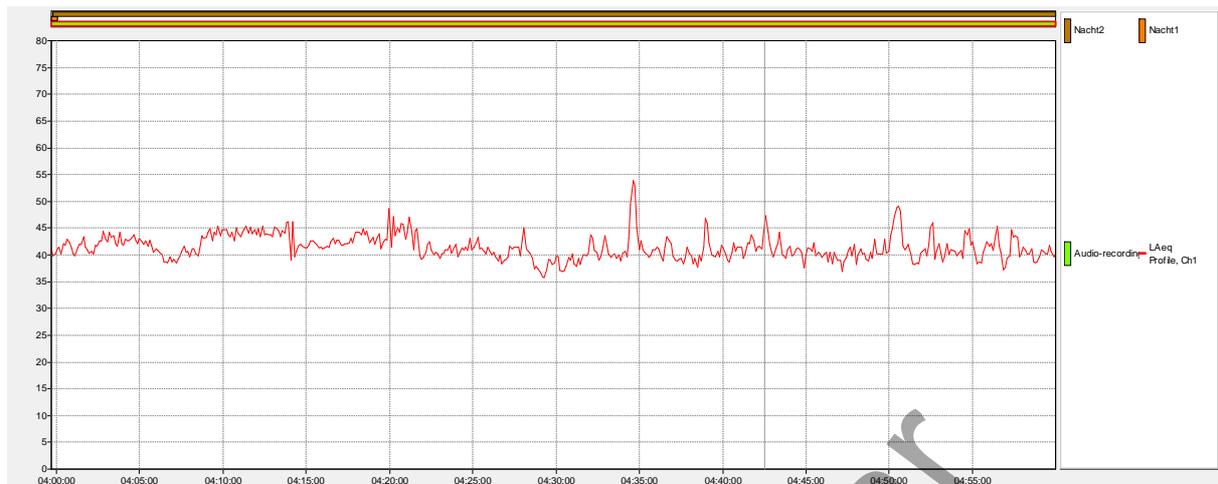


Bild 16 Pegelaufzeichnung 08.06.2016, 04.00 Uhr bis 05.00 Uhr

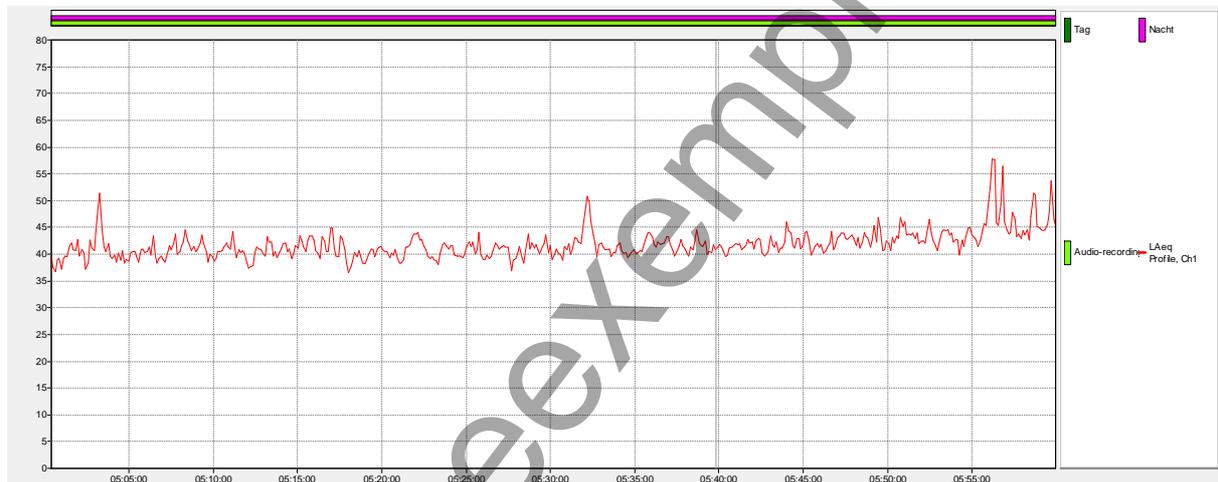


Bild 17 Pegelaufzeichnung 08.06.2016, 05.00 Uhr bis 06.00 Uhr