

LÜCKING

&

HÄRTEL

GMBH

IMMISSIONSSCHUTZ

UMWELTSCHUTZ

NATURSCHUTZ

PROJEKT: **Bebauungsplan Nr. 65 „Abwasserwerk und Bauhof“
der Gemeinde Timmendorfer Strand**

AUFTRAG: **Geräuschimmissionsprognose**
Berichtsnummer: 0850-G-01-10.05.2021/0

PLANAUFSTELLENDE GEMEINDE:

Gemeinde Timmendorfer Strand
Strandallee 42
23669 Timmendorfer Strand

PLANVERFASSER: PLANUNG kompakt STADT
Röntgenstraße 1
23701 Eutin

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) René Pönisch

Institution: Lücking & Härtel GmbH

Kobershain

Bergstraße 17

04889 Belgern-Schildau

Tel.: 034221 / 55199-0

Fax: 034221 / 56829

r.poenisch@luecking-haertel.de

<http://www.luecking-haertel.de>



Durch die DAKKS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der
Anlage zur Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

Bekannt gegebene Messstelle nach
§ 29b BImSchG für Geräusche

KOBERSHAIN, DEN 10.05.2021

INHALTSVERZEICHNIS

1	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	4
1.1	Einführende Informationen	4
1.2	Bezeichnung des Vorhabens	4
1.3	Planaufstellende Gemeinde	4
1.4	Planverfasser	4
1.5	Name der Institution und des verantwortlichen Bearbeiters	4
1.6	Standort und Beschreibung des Vorhabens	5
2	BESCHREIBUNG DER ÖRTLICHEN VERHÄLTNISSE	6
2.1	Standort des Vorhabens - Topografie	6
2.2	Nutzungsstruktur (FNP und B-Plan)	7
2.3	Ortsbesichtigung	8
3	RECHTLICHER RAHMEN, NORMEN UND RICHTLINIEN	9
4	EMISSIONSQUELLEN	11
4.1	Emissionen außerhalb des Plangebiets	11
4.1.1	Gewerbe	11
4.1.2	Bundesstraße	11
4.2	Emissionen innerhalb des Plangebiets	12
4.2.1	Klärwerk	12
4.2.2	Bauhof	13
4.2.3	Rettungsdienst	14
4.2.4	Feuerwehr	15
4.2.5	Wasserwerk	17
5	BEWERTUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN	18
5.1	Orientierungswerte nach DIN 18005	18
5.2	Beurteilungszeiten	18
6	PROGNOSE DER IMMISSIONSBELASTUNG	19
6.1	Schallausbreitungsrechnung	19
6.2	Angaben über geplante Schallschutzmaßnahmen	19
6.3	Dämpfung durch Bewuchs	19
6.4	Angaben zu den Immissionsorten	19
6.5	Lageplan und Quellenplan	19
7	ERGEBNIS DER PROGNOSE	20
7.1	Ergebnis Auswirkungen außerhalb des Plangebiets	20
7.2	Ergebnis Auswirkungen innerhalb des Plangebiets	20
7.3	Ergebnis maßgeblicher Außenlärmpegel	20
8	ZUSAMMENFASSUNG UND BEURTEILUNG DER ERGEBNISSE	21



9	EMPFOHLENE FESTSETZUNGEN IM TEXTTEIL DES B-PLANES.....	23
10	ANHANG	24
10.1	Quellen- und Lageplan	24
10.2	Eingabedaten - Allgemeine Daten	26
10.2.1	Allgemeine Daten	26
10.2.2	Emissionsquellen - Verkehr	28
10.2.3	Emissionsquellen - Plangebiet	29
10.2.4	Emissionsquellen - Plangebiet - Einsatz	33
10.3	Isophonenpläne	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Emissionsansatz Stellplätze Klärwerk	12
Tabelle 2:	Emissionsdaten Fahrverkehr Klärwerk	12
Tabelle 3:	Emissionsdaten Umschlag Klärwerk	12
Tabelle 4:	Emissionsansatz Stellplätze Bauhof	13
Tabelle 5:	Emissionsdaten Fahrverkehr Bauhof	13
Tabelle 6:	Emissionsdaten Umschlag Bauhof	14
Tabelle 7:	Emissionsansatz Stellplätze Rettungsdienst	14
Tabelle 8:	Emissionsdaten Fahrverkehr Rettungsdienst	14
Tabelle 9:	Emissionsansatz Stellplätze Feuerwehr	15
Tabelle 10:	Emissionsdaten Fahrverkehr Feuerwehr	16
Tabelle 11:	Emissionsansatz Übung Feuerwehr	16
Tabelle 12:	Emissionsdaten Fahrverkehr Wasserwerk	17
Tabelle 13:	Orientierungswerte nach DIN 18005	18
Tabelle 14:	Zuordnung Lärmpegelbereich - maßgeblicher Außenlärmpegel	22
Tabelle 15:	Zuordnung Lärmpegelbereich - maßgeblicher Außenlärmpegel	23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Auszug Planzeichnung Vorentwurf B-Plan Nr. 65, Stand 25.01.2019 (ohne Maßstab, nicht genordet)	5
Abbildung 2:	Topografische Karte Auszug TK 50 (ohne Maßstab)	6
Abbildung 3:	Auszug FNP der Gemeinde Timmendorfer Strand (ohne Maßstab)	7
Abbildung 4:	Auszug B-Plan Nr. 33 Gemeinde Timmendorfer Strand (ohne Maßstab)	8
Abbildung 5:	Quellen- und Lageplan, Umgebung	24
Abbildung 6:	Quellen- und Lageplan, Geräuschquellen im Plangebiet	25
Abbildung 7:	Isophonenplan Verkehrslärm Tag (06:00-22:00 Uhr)	39
Abbildung 8:	Isophonenplan Plangebiet Tag (06:00-22:00 Uhr)	40
Abbildung 9:	Isophonenplan Umgebung Plangebiet Tag (06:00-22:00 Uhr)	41
Abbildung 10:	Isophonenplan Umgebung Plangebiet Nacht (22:00-06:00 Uhr)	42
Abbildung 11:	Isophonenplan Umgebung Plangebiet Einsatz Tag (06:00-22:00 Uhr)	43
Abbildung 12:	Isophonenplan Umgebung Plangebiet Einsatz Nacht (22:00-06:00 Uhr)	44
Abbildung 13:	Maßgeblicher Außenlärmpegel	45

Die Vervielfältigung bzw. Weitergabe dieser Unterlage ist nur mit Zustimmung der Lücking und Härtel GmbH gestattet.
Ausgenommen ist die bestimmungsgemäße Verwendung zur Beteiligung von Behörden im Genehmigungsverfahren.



1 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

1.1 Einführende Informationen

Die Gemeinde Timmendorfer Strand befindet sich im Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 65 „Abwasserwerk und Bauhof“. Innerhalb des Geltungsbereiches befindet sich im westlichen Bereich die zentrale Kläranlage des Zweckverbandes Ostholstein (ZVO). Östlich davon befindet sich derzeit das Gerätehaus der Feuerwehr, der gemeindliche Bauhof und die Rettungswache. Das ehemalige Wohnhaus nördlich der Rettungswache soll abgerissen werden. Die bisher unbebauten Flächen im östlichen Bereich sollen durch den Neubau des Feuerwehrgerätehauses und die Neuerrichtung des Wasserwerkes der ZVO Energie GmbH genutzt werden.

Im Aufstellungsverfahren sind die Auswirkungen durch Geräusche auf die unterschiedlichen vorgesehenen und bestehenden Nutzungen gutachterlich zu betrachten. Für diese Beurteilung wurde die vorliegende Immissionsprognose angefertigt.

1.2 Bezeichnung des Vorhabens

Bebauungsplan Nr. 65 „Abwasserwerk und Bauhof“ der Gemeinde Timmendorfer Strand

1.3 Planaufstellende Gemeinde

Gemeinde Timmendorfer Strand

Strandallee 42

23669 Timmendorfer Strand

1.4 Planverfasser

PLANUNG kompakt STADT

Röntgenstraße 1

23701 Eutin

1.5 Name der Institution und des verantwortlichen Bearbeiters

Name des verantwortlichen Bearbeiters: Dipl.-Ing. (FH) René Pönisch

Name der Institution: Lücking & Härtel GmbH

Kobershain

Bergstraße 17

04889 Belgern-Schildau

r.poenisch@luecking-haertel.de

<http://www.luecking-haertel.de>



1.6 Standort und Beschreibung des Vorhabens

Das Plangebiet befindet sich im Süden der Gemeinde Timmendorfer Strand. Der Plangeltungsbereich umfasst die Flurstücke 164/5, 164/12 - 164/15, 166/2 und 170, Gemarkung Timmendorfer Strand, Gemeinde Timmendorfer Strand, Landkreis Ostholstein, Land Schleswig-Holstein. Ein Auszug des Vorentwurfs mit dem räumlichen Geltungsbereich ist in der folgenden Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1: Auszug Planzeichnung Vorentwurf B-Plan Nr. 65, Stand 25.01.2019 (ohne Maßstab, nicht genordet)

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes sollen „Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen“ gem. § 9 Abs. 1 Nr. 12 und 14 BauGB, hier insbesondere für das Klärwerk und das Wasserwerk der Gemeinde und „Fläche für Gemeinbedarf“ gem. § 9 Abs. 1 Nr. 5 BauGB, hier speziell für die Feuerwehr, den Rettungsdienst und den Bauhof der Gemeinde festgesetzt werden.

2 BESCHREIBUNG DER ÖRTLICHEN VERHÄLTNISSE

2.1 Standort des Vorhabens - Topografie

Die geografische Lage des Plangebietes und das weitere Umfeld sind in der Abbildung 2 (Auszug aus der Topografischen Karte TK 50/Schleswig-Holstein) ersichtlich. Die Koordinaten des Plangebietes (Mitte) nehmen die folgenden Werte ein:

	Rechtswert:	Hochwert:
UTM:	32 616 689	5 983 978
Gauß-Krüger:	4 420 080	5 985 150



Abbildung 2: Topografische Karte Auszug TK 50 (ohne Maßstab)

Das Plangebiet befindet sich im Süden der Gemeinde Timmendorfer Strand, südlich der B 76 „Bädderrandstraße“ und südöstlich der Einmündung des Höppnerwegs in die B 76 am „Abwasserwerk und Bauhof“. Umliegend grenzen Wald und Wiesenflächen sowie im Norden die B 76 an das Plangebiet. Das Plangebiet ist in der Abbildung 2 rot gekennzeichnet.

Die Topografie im Standort- und Umgebungsbereich des Vorhabengebietes kann aus der Übersichtskarte entnommen werden. Das Vorhabengebiet liegt auf einer Höhe von ca. 4 m über NN. Der Standort und das Beurteilungsgebiet können als ebenes Gelände beschrieben werden.

2.2 Nutzungsstruktur (FNP und B-Plan)

Für die Gemeinde Timmendorfer Strand existiert ein rechtswirksamer Flächennutzungsplan (FNP) in seiner 1. Änderung mit Stand vom 13.03.1972. Ein Auszug aus dem FNP ist in Abbildung 3 dargestellt.

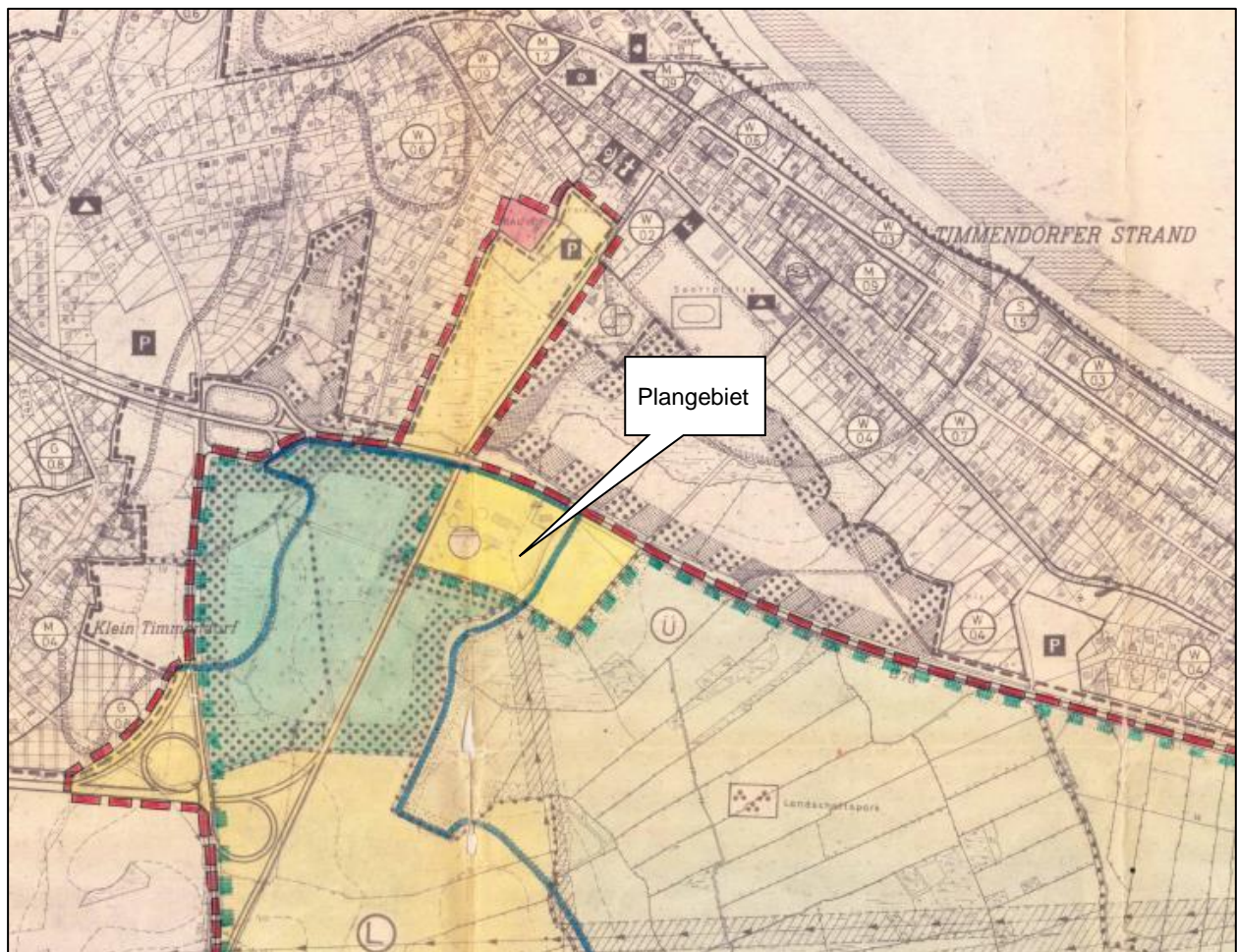


Abbildung 3: Auszug FNP der Gemeinde Timmendorfer Strand (ohne Maßstab)

Das Plangebiet ist im FNP als „Fläche für die Beseitigung von Abwasser“ gem. § 5 Abs. 2 Nr. 4 BauGB, hier speziell „Kläranlage“ dargestellt. Die Flächen westlich, südlich und östlich des Plangebietes sind im FNP als „Flächen für die Forstwirtschaft“, „Landschaftspark“ bzw. „Flächen für die Landwirtschaft“ dargestellt.

Nordwestlich des Plangebietes existiert eine Fläche, die von der zusammenhänglichen Ortsbebauung abgegrenzt ist und als „öffentliche Parkflächen“ dargestellt ist.

Das Plangebiet grenzt im Osten unmittelbar an das Natura 2000-Gebiet DE-2030-303 „NSG Aalbeek-Niederung“.

Das Plangebiet ist im Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 33 der Gemeinde Timmendorfer Strand als „Baugrundstücke für Versorgungsanlg.“, speziell „Kläranlage“ festgesetzt. Ein Auszug aus dem B-Plan Nr. 33 ist in der folgenden Abbildung 4 dargestellt. Das Plangebiet ist rot markiert.

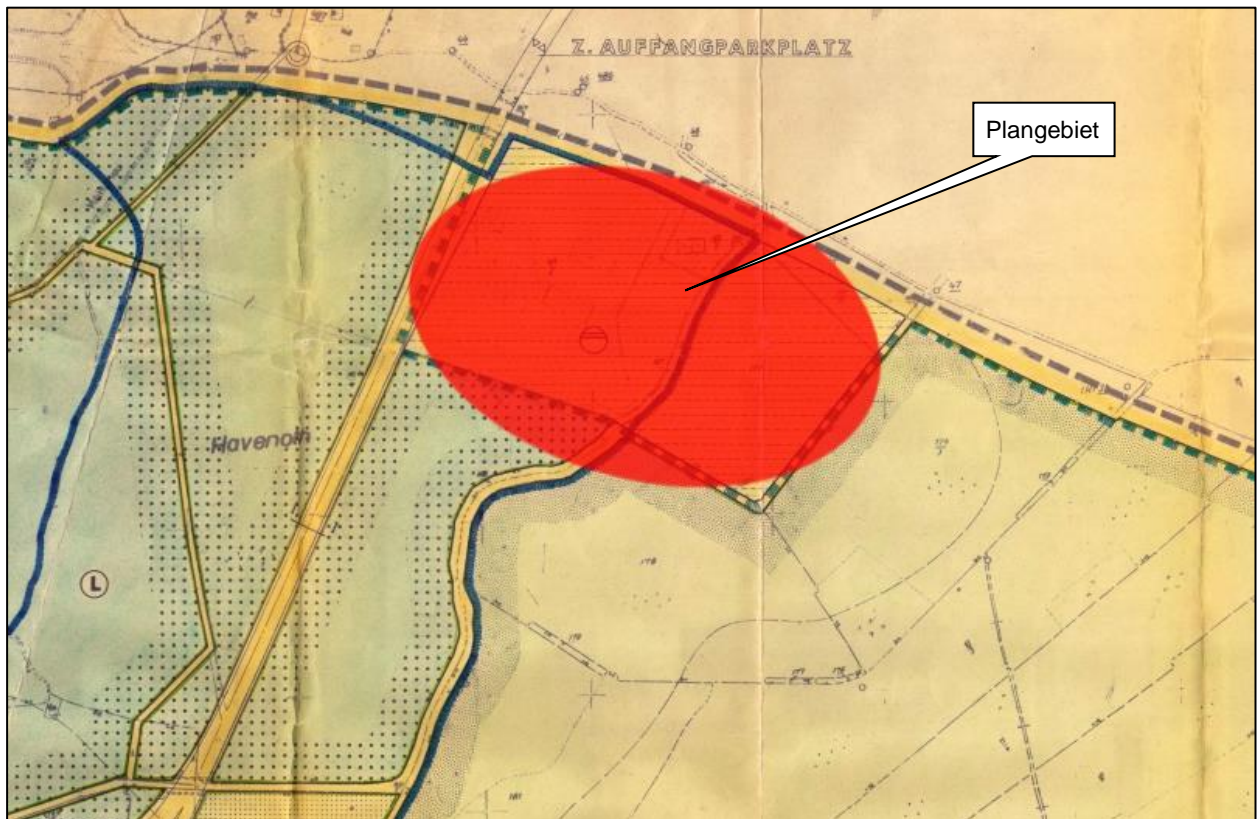


Abbildung 4: Auszug B-Plan Nr. 33 Gemeinde Timmendorfer Strand (ohne Maßstab)

Nordöstlich des Plangebiets wurde der B-Plan Nr. 27 der Gemeinde Timmendorfer Strand aufgestellt, der in der 4. Änderung im Wesentlichen öffentliche Parkflächen und Sondergebiete für Verbrauchermärkte festsetzt.

2.3 Ortsbesichtigung

Am 09.03.2021 wurde ein Ortstermin am Standort durchgeführt. Im Zuge des Termins wurden der Standort und die Umgebung begangen bzw. abgefahren und eine Fotodokumentation erstellt. Es fand die Inaugenscheinnahme möglicher emittierenden Anlagen sowie möglicher Immissionsorte statt. Weiterhin wurden die orografischen Verhältnisse vor Ort erfasst.

3 RECHTLICHER RAHMEN, NORMEN UND RICHTLINIEN

Die Quantifizierung der für die Beurteilung relevanten Geräuschemissionen und Einwirkungszeiten wird auf Basis der Daten vorgenommen, die durch den Auftraggeber und den Planer vorgegeben werden. Für den Fall, dass keine konkreten Emissionsdaten vorliegen, werden eigene Daten und Angaben aus der Literatur zur Anwendung gebracht. Die Ermittlung der Geräuschemissionen erfolgte unter dem Ansatz der für den Fall jeweils gültigen Rechts- und DIN-Normen bzw. VDI-Richtlinien.

- /1/ Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, letzte Änderung 25.01.2021
- /2/ TA Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), letzte Änderung 07.07.2017
- /3/ Baugesetzbuch (BauGB)
letzte Änderung 08.08.2020
- /4/ Baunutzungsverordnung (BauNVO)
in der Fassung vom 23.01.1990, letzte Änderung 21.11.2017
- /5/ DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien,
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- /6/ DIN EN ISO 12354-4
Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften,
Teil 4 Schallübertragung von Räumen ins Freie, Ausgabe November 2017
- /7/ DIN EN ISO 3746
Akustik - Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene, Ausgabe März 2011
- /8/ DIN 4109
Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und Teil 2, Ausgabe Juli 2016 und Ausgabe Januar 2018
- /9/ DIN 45641
Mittelung von Schallpegeln, Ausgabe Juni 1990
- /10/ VDI 2714
Schallausbreitung im Freien, Ausgabe Januar 1988
- /11/ VDI 2571
Schallabstrahlung von Industriebauten, Ausgabe August 1976
- /12/ RLS 19
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 mit Korrekturen Februar 2020
- /13/ VDI 3770
Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012



- /14/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 2005
- /15/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 2004
- /16/ Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000
- /17/ Gewerbelärm - Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Schriftenreihe Heft 154, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2000
- /18/ LAI Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm bei stationären Geräten, Stand 28.08.2013
- /19/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm (Fragen und Antworten zur TA Lärm) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, 2017
- /20/ Fickert/Fieseler, Baunutzungsverordnung: Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des deutschen und gemeinschaftlichen Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften, Kohlhammer, Stuttgart, 10. Auflage, 2002
- /21/ Geräuschprognose von langsam fahrenden Pkw, Lärmbekämpfung Bd. 2 (2007) Nr. 2 – März, M. Schlich, März 2007
- /22/ Manuelle Straßenverkehrszählung 2005 - Ergebnisse auf Bundesstraßen - Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), 02.04.2007
- /23/ Manuelle Straßenverkehrszählung 2010 - Ergebnisse auf Bundesstraßen - Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), 22.12.2011
- /24/ Manuelle Straßenverkehrszählung 2015 - Ergebnisse auf Bundesstraßen - Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), 31.08.2017
- /25/ Planzeichnung und Begründung zum Bebauungsplan Nr. 65 der Gemeinde Timmendorfer Strand „für den Bereich in Timmendorfer Strand, [südlich] der Bäderrandstraße/B76 bzw. östlich der Lübecker Straße/L181 „Abwasserwerk und des Bauhof““, Schlie ... Landschaftsarchitektur, Planung kompakt Stadt, Stand 25.01.2019
- /26/ telefonische Abstimmungen und Auskünfte der Bauverwaltung und Umweltschutz Gemeinde Timmendorfer Strand und der Ansprechpartner der Nutzungen im Plangebiet, ZVO, ZVO Energie GmbH, Rettungsdienst Ostholstein, Freiwillige Feuerwehr Timmendorfer Strand, Rettungsdienst Ostholstein, Bauhof
- /27/ Unterlagen zur Standortaufnahme vom 09.03.2021



4 EMISSIONSQUELLEN

4.1 Emissionen außerhalb des Plangebiets

4.1.1 GEWERBE

Nahegelegene gewerbliche Nutzungen außerhalb des Plangebietes sind nordwestlich des Plangebietes zu finden. Es handelt sich dabei um Verbrauchermärkte, die im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 27 „für das Gebiet zwischen „Höppnerweg“, „Wohlburgstraße“, „Erlenbruchstraße“ und B 76 in Timmendorfer Strand“ der Gemeinde Timmendorfer Strand liegen. Zusätzlich befindet sich im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 27 ein großräumig angelegter öffentlicher Parkplatz. Die Wohnbebauungen nahe der gewerblichen Nutzung sind im genannten B-Plan als „allgemeines Wohngebiet (WA)“ festgesetzt.

Da sich schutzbedürftige Nutzungen, für die niedrigere Orientierungswerte gelten als für das zu untersuchende Plangebiet, wesentlich näher an den gewerblichen Nutzungen befinden, ist davon auszugehen, dass die Beurteilungspegel durch Gewerbelärm im zu untersuchenden Plangebiet die Orientierungswerte deutlich unterschreiten werden. Daher werden die Auswirkungen durch Gewerbelärm auf das zu untersuchende Plangebiet als unwesentlich betrachtet und nicht detailliert untersucht.

4.1.2 BUNDESSTRAßE

Für die Bundesstraße B 76 im Bereich des Plangebietes, hier „Bäderrandstraße“ genannt, liegen die Ergebnisse der manuellen Straßenverkehrszählung für die Jahre 2005, 2010 und 2015 vor (/22/ bis /24/). Von einer DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) in Höhe von 6.600 Kfz/24 h steigerte sich die Verkehrsstärke über 8.200 Kfz/24 h im Jahr 2010 auf 8.200 Kfz/24 h im Jahr 2015. Das entspricht einer durchschnittlichen Steigerungsrate von 2,2 %. Der SV-Anteil sank von 2,9 % im Jahr 2005 über 1,9 % im Jahr 2010 auf 1,5 % im Jahr 2015.

Mit der mittleren Steigerungsrate ergibt sich für das Prognosejahr 2030 eine DTV in Höhe von 11.423 Kfz/24 h. Der Rückgang des SV-Anteils wird für die Prognose nicht interpoliert, sondern es wird konservativ der Mittelwert der Jahre in Höhe von 2,1 % im Rechenmodell angesetzt und der Fahrzeuggruppe Lkw2 nach RLS-19 /12/ zugeordnet.

Die Geschwindigkeit ist aus Richtung Timmendorfer Strand bis wenige Metern nach der Zufahrt zum Plangebiet auf 70 km/h begrenzt. Die Begrenzung wird im weiteren Verlauf Richtung Nien-dorf aufgehoben.

4.2 Emissionen innerhalb des Plangebiets

4.2.1 KLÄRWERK

Das Klärwerk des ZVO befindet sich im westlichen Bereich des Plangebietes. Personell besetzt ist die Kläranlage nur tagsüber mit maximal 2 Personen. Außen liegende Antriebe von z. B. Rührwerken sind nicht vorhanden. Als technische Aggregate sind Drehkolbengebläse und Verdichter im Einsatz, die sich in massiven Gebäuden befinden, so dass durch stationäre Quellen keine Auswirkungen durch Geräusche zu erwarten sind. Für den Anlagenverkehr der Nutzung Klärwerk werden 2 Fahrten und der Parkverkehr des Betriebspersonals, 5 Fahrten mit einem Saugfahrzeug und das dazugehörige 15-minütige Pumpen und 5 Fahrten für Service, Belieferung und Wartung als sonstige Fahrten angesetzt.

In den folgenden Tabellen sind die Emissionsansätze dargestellt.

Tabelle 1: Emissionsansatz Stellplätze Klärwerk

P Klärwerk	f	B ⁽¹⁾	N ⁽²⁾
Mitarbeiterparkplatz			1/h
Tag	1	2	0,063

(1) Bezugsgröße (hier Stellplätze)

(2) Bewegungen/(h*B)

Tabelle 2: Emissionsdaten Fahrverkehr Klärwerk

Fahrzeugart	Ladung	Volumen Transportbehälter	Gewicht Transportgut	längenbezogener Schalleisungspegel	Transportweg	Anzahl Fahrten	Transporttage	Emissionszeit
		V	m	L _{w'}	s	n		Uhr
		m³	t/Fahrt	dB(A)/m	m	1/d		
Lkw, Saugwagen	Wasser	k. A.	k. A.	63	255	5	Werktage	06:00 bis 22:00
Pkw, Transporter	Betrieb, Service	k. A.	k. A.	63	465	5	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00
Pkw	Personal	k. A.	k. A.	48	140	2	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00

Tabelle 3: Emissionsdaten Umschlag Klärwerk

Fahrzeugart	Ladung	Materialaufnahme			Materialabgabe			Quelle	Norm	Schalleisungspegel L _w	Umschlag-tage	Emissionszeit
		Einwirkzeit pro Umschlag	Umschläge pro Tag	Gesamteinwirkzeit	Einwirkzeit pro Umschlag	Umschläge pro Tag	Gesamteinwirkzeit					
		min	1/d	min	min	1/d	min			dB(A)		Uhr
Lkw, Saugwagen	Wasser	15	5	75				Punkt	ISO 9613	105	Werk - tage	06:00 bis 22:00



4.2.2 BAUHOF

Der Bereich des Bauhofes befindet sich zentral im Plangebiet. Zum Bauhof gehören mehrere Gebäude für die Lagerung von Material, als Unterstand für Fahrzeuge und Anhänger sowie als Aufenthaltsräume. Stationäre Geräuschquellen sind nicht vorhanden. Im Betrieb des Bauhofes entstehen Geräusche bei der An- und Abfahrt und zugehörigen Parkvorgängen des Personals vor bzw. nach Dienst, bei der An- und Abfahrt von Betriebsfahrzeugen sowie beim Be- und Entladen von Fahrzeugen (Baumaterial, Streusalz für Winterdienst).

In den folgenden Tabellen sind die Emissionsansätze dargestellt.

Tabelle 4: Emissionsansatz Stellplätze Bauhof

P Bauhof	f	B ⁽¹⁾	N ⁽²⁾
Mitarbeiterparkplatz			1/h
Tag	1	25	0,125
Nacht (Winterdienst)	1	2	0,125

(1) Bezugsgröße (hier Stellplätze)

(2) Bewegungen/(h*B)

Tabelle 5: Emissionsdaten Fahrverkehr Bauhof

Fahrzeugart	Ladung	Volumen Transportbehälter	Gewicht Transportgut	längenbezogener Schalleisungspegel	Transportweg	Anzahl Fahrten	Transporttage	Emissionszeit
		V	m	L _{w'}	s	n		Uhr
		m³	t/Fahrt	dB(A)/m	m	1/d		
Lkw, Transporter	Betrieb	k. A.	k. A.	63	360	10	Werktage	06:00 bis 22:00
Radlader	Betrieb	k. A.	k. A.	63	360	5	Werktage	06:00 bis 22:00
Pkw	Personal	k. A.	k. A.	48	230	50	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00
Lkw	Winterdienst	k. A.	k. A.	63	370	5	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00
Beurteilungszeitraum Nacht								
Pkw	Personal	k. A.	k. A.	48	230	2	Werk- / Sonntage	22:00 bis 06:00
Lkw	Winterdienst	k. A.	k. A.	63	370	1	Werk- / Sonntage	22:00 bis 06:00

Tabelle 6: Emissionsdaten Umschlag Bauhof

Fahrzeugart	Ladung	Materialaufnahme			Materialabgabe			Quelle	Norm	Schallleistungspegel L_w	Umschlag-tage	Emissionszeit
		Einwirkzeit pro Umschlag	Umschläge pro Tag	Gesamteinwirkzeit	Einwirkzeit pro Umschlag	Umschläge pro Tag	Gesamteinwirkzeit					
		min	1/d	min	min	1/d	min					
Radlader	Verladung/Rangieren	60	1	60	60	1	60	Fläche	ISO 9613	105	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00
Lkw	Befüllung Winterdienst	15	1	15				Punkt	ISO 9613	94	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00

4.2.3 RETTUNGSDIENST

Der Rettungsdienst mit Bereitschaftsräumen und Wachleitung/Büro befindet sich zentral im nördlichen Bereich des Plangebietes. Im Betrieb des Rettungsdienstes entstehen Geräusche bei der An- und Abfahrt des Personals, bei vereinzelt Fahrten der Einsatzfahrzeuge zu Reparaturen und Betankung sowie bei Fahrten im Rahmen von Einsätzen. Tags ist die Rettungswache mit bis zu 8 Mitarbeitern einschließlich Wachleitung besetzt, nachts mit 4 Mitarbeitern.

Die Häufigkeit und die Einsatzzeiten bei Rettungseinsätzen variieren stark. Als konservativer Ansatz werden für das Rechenmodell 10 Einsätze tags und 2 Einsätze nachts mit je 1 Rettungswagen und 1 Notarztwagen angesetzt.

In den folgenden Tabellen sind die Emissionsansätze dargestellt.

Tabelle 7: Emissionsansatz Stellplätze Rettungsdienst

P Rettungsdienst	f	B ⁽¹⁾	N ⁽²⁾
Mitarbeiterparkplatz			1/h
Tag	1	8	0,250
Nacht	1	8	0,125

(1) Bezugsgröße (hier Stellplätze)

(2) Bewegungen/(h*B)

Tabelle 8: Emissionsdaten Fahrverkehr Rettungsdienst

Fahrzeugart	Ladung	Volumen Transportbehälter	Gewicht Transportgut	längenbezogener Schallleistungspegel	Transportweg	Anzahl Fahrten	Transporttage	Emissionszeit
		V	m	L_w'	s	n		Uhr
		m³	t/Fahrt	dB(A)/m	m	1/d		
Pkw	Personal	k. A.	k. A.	48	190	32	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00
Einsatzfahrzeuge	Sonstiges	k. A.	k. A.	48	165	10	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00



Fahrzeugart	Ladung	Volumen Transport- behälter	Gewicht Transport- gut	längen- bezogener Schalleis- tungspegel	Transport- weg	Anzahl Fahrten	Transport- tage	Emis- sions- zeit
		V	m	L_W'	s	n		Uhr
		m³	t/Fahrt	dB(A)/m	m	1/d		
Einsatz- fahrzeuge	Einsatz	k. A.	k. A.	48	165	20	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00
Beurteilungszeitraum Nacht								
Pkw	Personal	k. A.	k. A.	48	190	8	Werk- / Sonntage	22:00 bis 06:00
Einsatz- fahrzeuge	Einsatz	k. A.	k. A.	48	165	4	Werk- / Sonntage	22:00 bis 06:00

4.2.4 FEUERWEHR

Die Flächen für die Freiwillige Feuererwehr und ein neu geplantes Gerätehaus befinden sich im zentral bis östlichen Bereich des Plangebietes. Die Feuerwache ist nicht durchgehend besetzt. Geräusche entstehen bei der An- und Abfahrt der Einsatzkräfte für Übungen und im Einsatzfall, bei vereinzelter Fahrten der Einsatzfahrzeuge zu Reparaturen und Betankung, bei Übungen auf dem Gelände sowie bei Fahrten im Rahmen von Einsätzen.

Im regulären Betrieb finden regelmäßig Übungen mit bis zu 25 Personen statt. Im Rechenmodell wurden die Emissionen der Übungen einer Flächenquelle zugeordnet, die Emissionsquellen sind dabei das Rangieren von Fahrzeugen, Kommunikationsgeräusche der Teilnehmer und stationäre Geräuschquellen, wie z. B. Stromerzeuger im Testbetrieb. Im Rechenmodell wurde konservativ eine Übungsdauer von 5 Stunden angesetzt.

Die Häufigkeit und die Einsatzzeiten bei Feuerwehreinsätzen variieren stark. Als konservativer Ansatz werden für das Rechenmodell 20 Einsätze tags und 1 Einsatz nachts mit der Gesamtheit aller 10 geplanten Fahrzeuge angesetzt.

Im Rechenmodell wird davon ausgegangen, dass an Tagen mit solchen Großeinsätzen keine Übungen durchgeführt werden.

In den folgenden Tabellen sind die Emissionsansätze dargestellt.

Tabelle 9: Emissionsansatz Stellplätze Feuerwehr

P Feuerwehr	f	B ⁽¹⁾	N ⁽²⁾
Mitarbeiterparkplatz			1/h
Tag	1	25	0,125
Tag Einsatz	1	25	0,250
Nacht Einsatz	1	25	0,250

⁽¹⁾ Bezugsgröße (hier Stellplätze)

⁽²⁾ Bewegungen/(h*B)

Tabelle 10: Emissionsdaten Fahrverkehr Feuerwehr

Fahrzeugart	Ladung	Volumen Transport- behälter	Gewicht Transport- gut	längen- bezogener Schalleis- tungspegel	Transport- weg	Anzahl Fahrten	Transport- tage	Emis- sions- zeit
		V	m	L_W'	s	n		Uhr
		m³	t/Fahrt	dB(A)/m	m	1/d		
Pkw	Einsatzkräfte	k. A.	k. A.	48	420	100	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00
Pkw	Übung	k. A.	k. A.	48	420	50	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00
Einsatz- fahrzeuge	Sonstiges	k. A.	k. A.	63	430	10	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00
Einsatz- fahrzeuge	Einsatz	k. A.	k. A.	63	430	20	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00
Beurteilungszeitraum Nacht								
Pkw	Einsatzkräfte	k. A.	k. A.	48	420	50	Werk- / Sonntage	22:00 bis 06:00
Einsatz- fahrzeuge	Einsatz	k. A.	k. A.	63	430	10	Werk- / Sonntage	22:00 bis 06:00

Tabelle 11: Emissionsansatz Übung Feuerwehr

Übung	Anteil	Anzahl	L_{WAeq} nach /13/	L_{WA}	Wirkzeit lauteste Stunde	$L_{WA,1h}$
	%	Person	dB(A)	dB(A)	min	dB(A)
Teilnehmer		25				
Sprechen normal	50%	12,5	65	76,0	60	76
Sprechen gehoben	10%	2,5	70	74,0	20	69,2
Rufen sehr laut	1%	0,3	95	89,0	5	78,2
Rangieren Fahrzeug		1,0	105	105,0	10	97,2
Weiteres, z. B. Stromerzeuger		1,0	98	98,0	10	90,2
Gesamt						98,1

4.2.5 WASSERWERK

Das geplante Wasserwerk der ZVO Energie GmbH befindet sich im östlichen Randbereich des Plangebietes. Eine personelle Besetzung ist nicht notwendig. Als technische Aggregate sind Gebläse und Pumpen geplant, die sich in massiven Gebäuden befinden, so dass durch stationäre Quellen keine Auswirkungen durch Geräusche zu erwarten sind. Für den Anlagenverkehr der Nutzung Wasserwerk werden 5 Fahrten für Kontroll- und Wartungseinsätze mit einem Pkw/Transporter angesetzt.

In der folgenden Tabelle sind die Emissionsansätze dargestellt.

Tabelle 12: Emissionsdaten Fahrverkehr Wasserwerk

Fahrzeugart	Ladung	Volumen Transport- behälter	Gewicht Transport- gut	längen- bezogener Schalleis- tungspegel	Transport- weg	Anzahl Fahrten	Transport- tage	Emis- sions- zeit
		V	m	L_w'	s	n		Uhr
		m³	t/Fahrt	dB(A)/m	m	1/d		
Pkw, Transporter	Betrieb, Service, Wartung	k. A.	k. A.	63	415	5	Werk- / Sonntage	06:00 bis 22:00

5 BEWERTUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

5.1 Orientierungswerte nach DIN 18005

Das Baugesetzbuch selbst macht keine konkretisierenden Aussagen zur Vermeidung schädlicher Umweltauswirkungen durch Geräusche.

Im Beiblatt I der DIN-Norm 18005 „Schallschutz im Städtebau“ werden schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung empfohlen.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Tabelle 13: Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietskategorie		Orientierungswerte in dB(A)	
		tags	nachts
a)	reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
b)	allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
c)	Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
d)	besonderen Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
f)	Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
g)	sonstigen Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65
h)	Industriegebiete (GI)	-	-

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

5.2 Beurteilungszeiten

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 legt hinsichtlich der Beurteilungszeiten fest.

„Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22.00 bis 6.00 Uhr zugrunde zu legen.“

6 PROGNOSE DER IMMISSIONSBELASTUNG

6.1 Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der zu erwartenden Immissionen erfolgt entsprechend der zu verwendenden Berechnungsgrundlage mit einer für die vorliegende Aufgabenstellung entwickelten Software (Programm: IMMI, Wölfel Monitoring Systems GmbH + Co. KG).

6.2 Angaben über geplante Schallschutzmaßnahmen

Bauliche Schallschutzmaßnahmen, die bisher nicht beschrieben wurden, sind nicht geplant und müssen gegebenenfalls bei der konkreten Gebäudeplanung berücksichtigt und geprüft werden.

6.3 Dämpfung durch Bewuchs

Geräuschkämpfungen durch Bewuchs wurden nicht berücksichtigt.

6.4 Angaben zu den Immissionsorten

Das Plangebiet wird entsprechend der geplanten Nutzungen innerhalb der Baugrenzen in den Plänen im Anhang des Gutachtens abgebildet. Die möglichen schutzbedürftigen Nutzungen, wie Büroräume und Schulungsräume, können öffentlichen Betrieben zugeordnet werden und lassen eine Einstufung zu „Gewerbegebieten“, ähnlich dem Vorgehen bei Betriebsleiterwohnungen, zu.

Die Rasterberechnungen wurden für 1 Geschosshöhe (4,00 m) durchgeführt.

6.5 Lageplan und Quellenplan

Für die digitale Erfassung der Aufgabenstellung und für die Berechnung der Beurteilungspegel wurden die vorliegenden digitalen Lagepläne sowie Luftbilder verwendet. Die Pläne sind im Anhang des Gutachtens abgelegt.

7 ERGEBNIS DER PROGNOSE

Die Isophonenpläne für die einzelnen Lärmarten und Varianten sowie den maßgeblichen Außenlärmpegel sind dem Anhang des Gutachtens zu entnehmen.

7.1 Ergebnis Auswirkungen außerhalb des Plangebiets

Die Schallausbreitung in den Isophonenplänen für die Auswirkungen durch Lärm aus dem Plangebiet auf die Umgebung zeigt, dass an den Wohnbebauungen der Gemeinde Timmendorfer Strand Beurteilungspegel $< 35\text{dB(A)}$ sowohl tags als auch nachts zu erwarten sind.

7.2 Ergebnis Auswirkungen innerhalb des Plangebiets

Die Schallausbreitung im Isophonenplan für Verkehrslärm, verursacht durch den Straßenverkehr außerhalb des Vorhabengebietes auf der vorbeiführenden B 76 „Bäderrandstraße“, zeigt Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005-1 für Gewerbegebiete an der Baugrenze, die dem Verkehrsweg zugewandt ist. Großflächig wird der Orientierungswert für Gewerbegebiete im Plangebiet unterschritten.

Die Schallausbreitung im Isophonenplan für die Nutzungen im Plangebiet zeigt, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Gewerbegebiete großflächig unterschritten werden. Überschreitungen sind nur nahe einiger Schallquellen zu erwarten.

7.3 Ergebnis maßgeblicher Außenlärmpegel

Zur Ermittlung der Außenlärmpegelbereiche innerhalb des Vorhabengebietes werden alle vorhandenen Lärmquellen zusammengefasst. Da eine schutzbedürftige Nutzung nur im Beurteilungszeitraum Tag zu erwarten ist, werden dafür die ermittelten Werte für den Tag herangezogen.

Entsprechend der Festlegungen zur rechnerischen Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109-2:2018-01 /8/ erfolgt auf den Summenpegel der einzelnen Lärmarten die Addition von 3 dB(A) für die Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels.

Großflächig sind im Plangebiet die Außenlärmpegelbereiche II bis Außenlärmpegelbereich IV zu erwarten. Vor allem nahe maßgebender Lärmquellen im Plangebiet und an der hoch frequentierten Zufahrt ist mit dem Außenlärmpegelbereich IV und an der Baugrenze zur B 76 „Bäderrandstraße“ ist mit den Außenlärmpegelbereichen IV und V zu rechnen.

Anhand der Lärmpegelbereiche lassen sich die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile ableiten.

Die Gemeinde Timmendorfer Strand befindet sich im Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 65 „Abwasserwerk und Bauhof“. Innerhalb des Geltungsbereiches befindet sich im westlichen Bereich die zentrale Kläranlage des Zweckverbandes Ostholstein (ZVO).

Für das Verfahren wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Geräusche und die aus dem Plangebiet emittierten Geräusche untersucht.

Lageplan der Immissionsorte

Immissionsorte liegen im Plangebiet selbst. Die möglichen schutzbedürftigen Nutzungen, wie Büroräume und Schulungsräume, können öffentlichen Betrieben zugeordnet werden und bekommen die Orientierungswerte für „Gewerbegebiete“ zugeordnet. Die Nutzung mit Schutzanspruch, hier insbesondere Büroräume und Schulungsräume erfolgt nur im Beurteilungszeitraum Tag.

Die umliegenden Wohnnutzungen der Gemeinde Timmendorfer Strand befinden sich in größerer Entfernung und sind in den Isophonenplänen im Anhang ersichtlich.

Beurteilung der Schallimmissionen

Auswirkungen auf das Plangebiet

Durch den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm sind Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005-1 für Gewerbegebiete an der Baugrenze, die dem Verkehrsweg zugewandt ist, zu erwarten. Großflächig wird der Orientierungswert für Gewerbegebiete im Plangebiet unterschritten.

Auswirkungen im Plangebiet

Die durch die unterschiedlichen Nutzungen im Plangebiet entstehenden Geräuschimmissionen unterschreiten den Orientierungswert der DIN 18005-1 für Gewerbegebiete großflächig. Nur im Umfeld von Schallquellen, die den Beurteilungspegel maßgeblich bestimmen, z. B. Rangierfläche, Hauptzufahrt und Übungsplatz der Feuerwehr, sind Überschreitungen des Orientierungswertes zu erwarten.

Auswirkung des Plangebietes auf die umgebenden Nutzungen

Die Schallausbreitung in den Isophonenplänen für die Auswirkungen durch Lärm aus dem Plangebiet auf die Umgebung zeigt, dass an den Wohnbebauungen der Gemeinde Timmendorfer Strand Beurteilungspegel $< 35\text{dB(A)}$ sowohl tags als auch nachts zu erwarten sind.

Außenlärmpegelkarten

Die Außenlärmpegelkarten zeigen großflächig die Außenlärmpegelbereiche II bis Außenlärmpegelbereich IV im Plangebiet. Nahe maßgebender Lärmquellen sind die Außenlärmpegelbereiche IV und V zu erwarten.

Der notwendige Schallschutz der Lärmpegelbereiche I bis III für Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen, Büroräumen und Ähnliches wird in der Regel bei neuen Fassaden schon aufgrund der Forderungen der Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV), erreicht. Besondere Vorkehrungen für einen erhöhten Schallschutz an der Fassade müssen somit nur in den Lärmpegelbereichen ab IV und höher vorgesehen werden. Die Lärmpegelbereiche IV und V sind nur in räumlich begrenzten Bereichen zu erwarten. Es wird empfohlen die Flächen und Gebäude mit den Lärmpegelbereichen IV und V keine schutzbedürftigen Räume zu schaffen.

Der Zusammenhang zwischen maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich ist in Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-01 /8/ angegeben und wird in der folgenden Tabelle 14 für die im Plangebiet zu erwartenden Außenlärmpegelbereiche abgebildet.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung werden entsprechend Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01 /8/ in Abhängigkeit des jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegels ermittelt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Nomenklatur:

$R'_{w,ges}$	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB
L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018:1, 4.5.5 in dB
$K_{Raumart}$	Korrekturwert für unterschiedliche Raumarten in dB

Tabelle 14: Zuordnung Lärmpegelbereich - maßgeblicher Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
		L_a
		dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75

9

EMPFOHLENE FESTSETZUNGEN IM TEXTTEIL DES B-PLANES

Im Plangebiet können Schallimmissionen entstehen, die oberhalb der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Gewerbegebiete liegen. Die zu erwartenden Pegelverteilungen sowie die zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 sind dem schalltechnischen Gutachten mit der Berichtsnummer 0850-G-01-10.05.2021/0 der Lücking und Härtel GmbH mit Stand vom 10.05.2021 zu entnehmen.

Die geplante Bebauung mit schutzbedürftigen Nutzungen muss sich durch eine geeignete Anordnung der schutzbedürftigen Räume und durch ausreichend dimensionierte Umfassungsbau- teile (vor allem der Fenster und Belüftungseinrichtungen) auf die vorhandene Geräuschsituation einstellen. Es sind die Mindestanforderungen an Außenbauteile gem. DIN 4109 zu beachten.

Der Zusammenhang zwischen maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich ist in Ta- belle 7 der DIN 4109-1:2018-01 angegeben und wird auszugsweise für die Bereiche, die im Untersuchungsgebiet vorliegen, in der folgenden Tabelle abgebildet.

Tabelle 15: Zuordnung Lärmpegelbereich - maßgeblicher Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
		L_a
		dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung werden entsprechend Gleichung (6) der DIN 4109-1:2018-01 /8/ in Abhängigkeit des jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegels ermittelt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$


Nomenklatur:

$R'_{w,ges}$	erforderliches gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB
L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018:1, 4.5.5 in dB
$K_{Raumart}$	Korrekturwert für unterschiedliche Raumarten in dB

bearbeitet:

geprüft:


R. Pönisch
 Dipl.-Ing. (FH) Umweltakustik
 Fachl. Verantwortlicher


F. Beck
 Dipl.-Ing. (BA) Umwelttechnik
 Stellv. fachl. Verantwortlicher



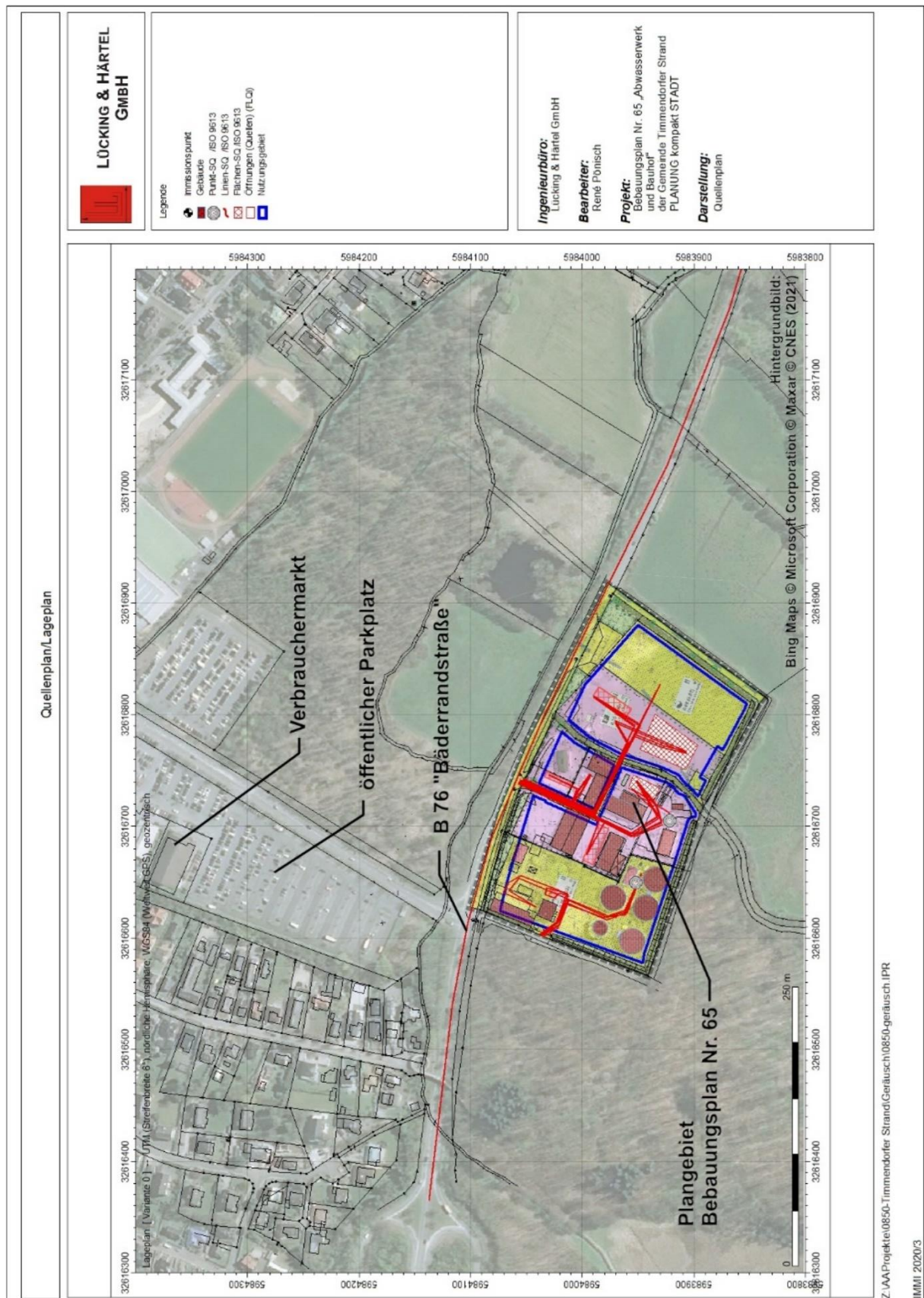


Abbildung 5: Quellen- und Lageplan, Umgebung



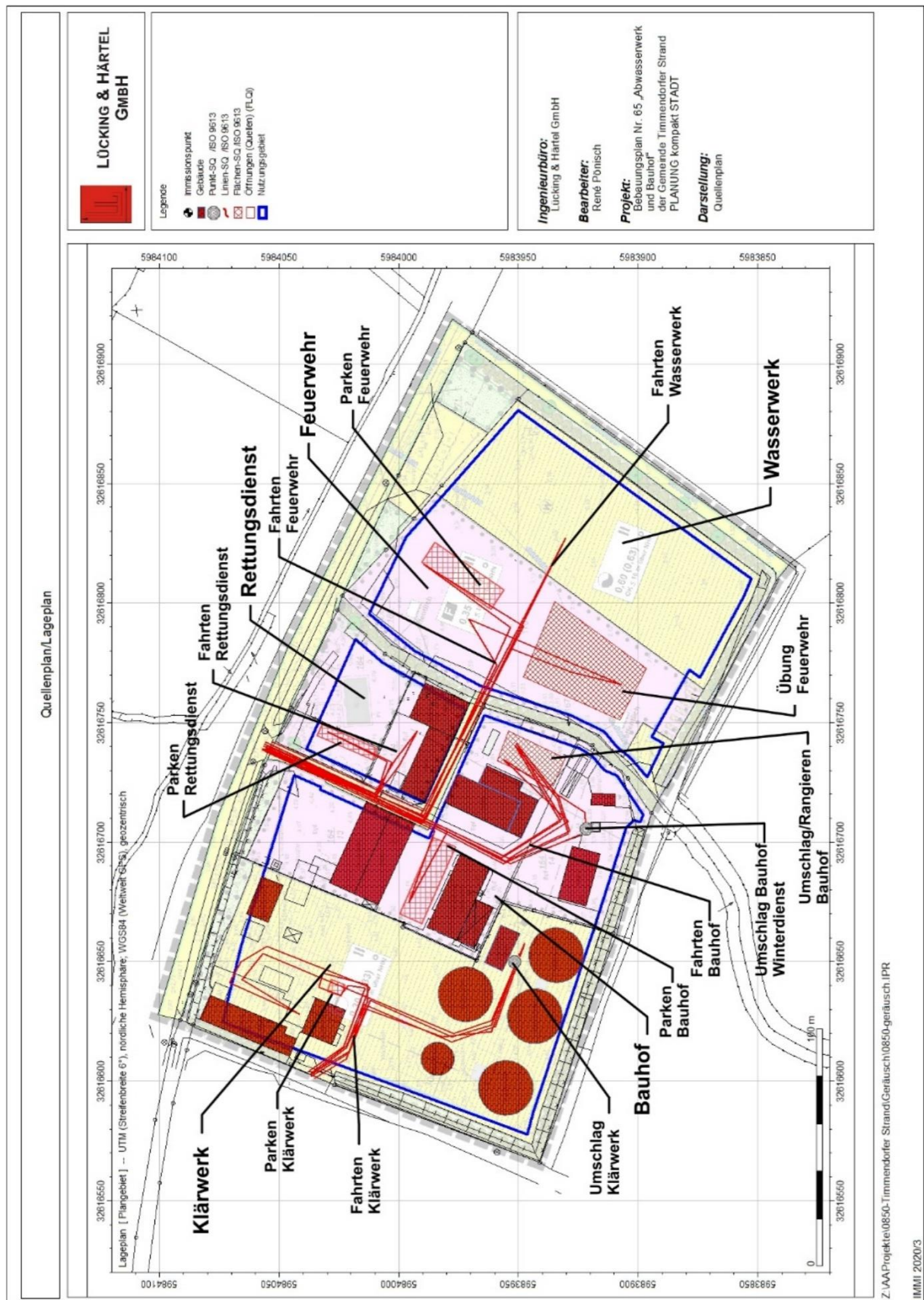


Abbildung 6: Quellen- und Lageplan, Geräuschquellen im Plangebiet

10.2 Eingabedaten - Allgemeine Daten

10.2.1 ALLGEMEINE DATEN

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	DIN 18005		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	32614640,00	32618740,00	4100,00	16.81 km²
y /m	5981930,00	5986030,00	4100,00	
z /m	-50,00	120,00	170,00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	30,00	xmax / ymax (z3)	0,00	
xmin / ymin (z1)	25,20	xmax / ymin (z2)	8,00	

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Verkehr	Plangebiet	Plangebiet Einsatz	MALP
Gruppe 0	+	+	+	+	+
Klär	+		+	+	+
Bauhof	+		+	+	+
FFW	+		+		+
Rettungsdienst	+		+	+	+
Wasser	+		+	+	+
Straßen	+	+			+
Einsatz	+			+	
nicht benötigt	+				

Verfügbare Raster												
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich	
Raster Iso Außen	32616300,00	32617200,00	5983800,00	5984400,00	20,00	20,00	46	31	relativ	4,00	Rechteck	
Raster Nutzung	32616577,62	32616880,75	5983852,78	5984073,67	2,00	2,00	152	111	relativ	4,00	gemäß NuGe	

Berechnungseinstellung		Referenz mit 3.Ord	
Rechenmodell		Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT			
L /m			
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja	
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja	
Freifeld vor Reflexionsflächen /m			
für Quellen	1.0	1.0	
für Immissionspunkte	1.0	1.0	
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein	
Zwischenausgaben	Keine	Keine	
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung	
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja	
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja	
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0	
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0	
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	
* Einfügungsdämpfung begrenzen:			



* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613				
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja		
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein		
Reflexion				
Reflexion (max. Ordnung)	1	1		
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein		
* Suchradius /m				
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:				
* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Referenz mit 3.Ord			
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00			
Temperatur /°	10			
relative Feuchte /%	70			
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40,00			
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht	
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00	

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Referenz mit 3.Ord
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Referenz mit 3.Ord
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Referenz mit 3.Ord
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei	
frequenzabhängiger Berechnung	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein
Abzug höchstens bis -Dz	Nein
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja

Emissionsspektren (Interne Datenbank)													
Name	Σ dB(A)	Typ		16 Hz	32 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Lkw dB(A)/m²	63,0	A	dB(A)										
Pkw dB(A)/m²	48,0	A	dB(A)										
Umschlag Lkw/Radlader	105,0	A	dB(A)										
Lkw Leerlauf	94,0	A	dB(A)										
FFW Übung	98,1	A	dB(A)										



10.2.2 EMISSIONSQUELLEN - VERKEHR

Straße /RLS-19 (2)							Verkehr		
SR19001	Bezeichnung	Bundesstraße B 76 70km/h			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straßen			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	453,16			Tag	84,79	-	-	111,43
	Länge /m (2D)	453,13			Nacht	77,19	-	-	103,83
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-2,42		
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		1,63		
					DTV in Kfz/Tag		11423,00		
					Verkehr		Bundesstraße		
					d/m(Emissionslinie)		1,63		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	Tag	656,82	0,00	2,10	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0,06	0,28	0,28	0,32			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Tag	70,00	70,00	60,00	70,00			84,86
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	Nacht	114,23	0,00	2,10	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0,06	0,28	0,28	0,32			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Nacht	70,00	70,00	60,00	70,00			77,27
	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.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	84,9	1,00	16,00000	0,00	0,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	77,3	1,00	8,00000	0,00	0,0	
	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19003	Bezeichnung	Bundesstraße B 76 100 km/h			Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Straßen			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	5				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	521,22			Tag	87,71	-	-	114,88
	Länge /m (2D)	521,20			Nacht	80,11	-	-	107,28
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)		-1,29		
					Fahrtrichtung		2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m		1,63		
					DTV in Kfz/Tag		11423,00		
					Verkehr		Bundesstraße		
					d/m(Emissionslinie)		1,63		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Tag	Tag	656,82	0,00	2,10	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Tag	100,00	80,00	60,00	100,00			87,71
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor			
	Nacht	Nacht	114,23	0,00	2,10	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h			
		Nacht	100,00	80,00	60,00	100,00			80,11
	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.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	87,7	1,00	16,00000	0,00	0,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	80,1	1,00	8,00000	0,00	0,0	



	Straßenoberfläche	Nicht geriffelter Gußasphalt
--	--------------------------	------------------------------

Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung aus Koord.	Steigung /%	Zu- schlag/dB	Zu- schlag/dB	Zu- schlag/dB	Hinweis
SR19001	Bundesstraße B 76 70km/h	1	0,00	177,32	-0,29	-0,29	0,00	0,00		
		2	177,32	74,78	0,32	0,32	0,00	0,00		
		3	252,10	78,25	-0,73	-0,73	0,00	0,00		
		4	330,35	122,78	-2,42	-2,42	0,04	0,04		Max.
SR19003	Bundesstraße B 76 100 km/h	1	0,00	137,61	0,57	0,57	0,00	0,00		Max.
		2	137,61	109,32	-1,03	-1,03	0,00	0,00		
		3	246,93	149,99	-0,10	-0,10	0,00	0,00		
		4	396,92	124,28	-1,29	-1,29	0,00	0,00		

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

10.2.3 EMISSIONSQUELLEN - PLANGEBIET

Parkplatzlärmstudie (4)										Plangebiet
PRKL001	Bezeichnung	KLärParken			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Klär			Lw (Tag) /dB(A)			58,00		
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)			-		
	Länge /m	22,03			Lw" (Tag) /dB(A)			43,22		
	Länge /m (2D)	22,00			Lw" (Nacht) /dB(A)			-		
	Fläche /m²	30,08			Konstante Höhe /m			0,00		
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
					Parkplatz			P+R - Parkplatz		
					Modus			Normalfall (zusammengefasst)		
					Kpa /dB			0,00		
					Ki /dB			4,00		
					Oberfläche			Asphaltierte Fahrgassen		
					B			2,00		
					f			1,00		
					N (Tag)			0,06		
					N (Nacht)			0,00		
	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.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	43,2	1,00		16,00000		0,00	43,2
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	-	1,00		8,00000		0,00	-113,8
PRKL002	Bezeichnung	Bauhof_Parken			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Bauhof			Lw (Tag) /dB(A)			74,96		
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)			74,96		
	Länge /m	90,01			Lw" (Tag) /dB(A)			49,52		
	Länge /m (2D)	90,00			Lw" (Nacht) /dB(A)			49,52		
	Fläche /m²	350,10			Konstante Höhe /m			0,00		
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
					Parkplatz			P+R - Parkplatz		
					Modus			Normalfall (zusammengefasst)		
					Kpa /dB			0,00		
					Ki /dB			4,00		
					Oberfläche			Asphaltierte Fahrgassen		
					B			25,00		
					f			1,00		
					N (Tag)			0,13		
					N (Nacht)			0,13		
	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.-Max	Lw" /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	49,5	1,00		16,00000		0,00	49,5
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	49,5	1,00		8,00000		0,00	49,5
PRKL003	Bezeichnung	Rettung_Parken			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Rettungsdienst			Lw (Tag) /dB(A)			70,01		
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)			67,00		
	Länge /m	60,01			Lw" (Tag) /dB(A)			49,04		
	Länge /m (2D)	60,00			Lw" (Nacht) /dB(A)			46,03		



	Fläche /m²		124,95		Konstante Höhe /m		0,00		
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
					Parkplatz		P+R - Parkplatz		
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
					Kpa /dB		0,00		
					Ki /dB		4,00		
					Oberfläche		Asphalterte Fahrgassen		
					B		8,00		
					f		1,00		
					N (Tag)		0,25		
					N (Nacht)		0,13		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005				-	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)		16,00	Tag	49,0	1,00	16,00000	0,00	49,0
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	46,0	1,00	8,00000	0,00	46,0
PRKL004	Bezeichnung		FFW_Parken			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe		FFW			Lw (Tag) /dB(A)		74,96	
	Knotenzahl		5			Lw (Nacht) /dB(A)		-	
	Länge /m		90,02			Lw" (Tag) /dB(A)		49,52	
	Länge /m (2D)		90,00			Lw" (Nacht) /dB(A)		-	
	Fläche /m²		349,82			Konstante Höhe /m		0,00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)		
					Parkplatz		P+R - Parkplatz		
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
					Kpa /dB		0,00		
					Ki /dB		4,00		
					Oberfläche		Asphalterte Fahrgassen		
					B		25,00		
					f		1,00		
					N (Tag)		0,13		
					N (Nacht)		0,00		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	DIN 18005				-	0,0	0,0	-	0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)		16,00	Tag	49,5	1,00	16,00000	0,00	49,5
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	-	1,00	8,00000	0,00	-124,4

Punkt-SQ /ISO 9613 (2)										Plangebiet	
EZQi001	Bezeichnung	KlärUmSaug			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Klär			D0			0,00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	105,00	-	-	105,00		
					Nacht	105,00	-	-	105,00		
EZQi002	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.-Mes	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	105,0	1,00	1,25000		-11,07		93,9	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	105,0	1,00	0,00000		-99,00		-	
EZQi002	Bezeichnung	Bauhof_SalzbefüllungWD			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Bauhof			D0			0,00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	94,00	-	-	94,00		
					Nacht	94,00	-	-	94,00		
	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.-Mes	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	94,0	1,00	0,25000		-18,06		75,9	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	94,0	0,00	8,00000		-99,00		-	

Linien-SQ /ISO 9613 (12)				Plangebiet
LIQi001	Bezeichnung	KlärPersonalPkw	Wirkradius /m	99999,00



	Gruppe	Klär		D0	0,00				
	Knotenzahl	11		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	138,94		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	138,48		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	48,00	-	-	69,43	48,00
				Nacht	48,00	-	-	69,43	48,00
	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.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	2,00000	-9,03	39,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00		
LIQi002	Bezeichnung	KlärSonstPkwTransp		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Klär		D0	0,00				
	Knotenzahl	18		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	463,10		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	462,55		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	48,00	-	-	74,66	48,00
				Nacht	48,00	-	-	74,66	48,00
	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.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	5,00000	-5,05	42,9	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00		
LIQi003	Bezeichnung	KlärSaugLkw		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Klär		D0	0,00				
	Knotenzahl	11		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	255,67		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	255,22		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	63,00	-	-	87,08	63,00
				Nacht	63,00	-	-	87,08	63,00
	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.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,0	1,00	5,00000	-5,05	57,9	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	63,0	1,00	0,00000	-99,00		
LIQi004	Bezeichnung	WasserPkwTransp		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Wasser		D0	0,00				
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	408,77		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	408,75		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	48,00	-	-	74,11	48,00
				Nacht	48,00	-	-	74,11	48,00
	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.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	5,00000	-5,05	42,9	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00		
LIQi005	Bezeichnung	Bauhof-BetriebLkw		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Bauhof		D0	0,00				
	Knotenzahl	9		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	361,83		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	361,77		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	63,00	-	-	88,59	63,00
				Nacht	63,00	-	-	88,59	63,00
	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.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,0	1,00	10,00000	-2,04	61,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	63,0	1,00	0,00000	-99,00		
LIQi006	Bezeichnung	Bauhof-Radlader		Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	Bauhof		D0	0,00				
	Knotenzahl	9		Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	361,84		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				



	Länge /m (2D)	361,77	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	63,00	-	-	88,59	63,00
			Nacht	63,00	-	-	88,59	63,00
	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.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,0	1,00	5,00000	-5,05	57,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	63,0	1,00	0,00000	-99,00	-
LIQI007	Bezeichnung	Bauhof-Winterdienst	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Bauhof	D0					0,00
	Knotenzahl	9	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	371,19	Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	371,11	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	63,00	-	-	88,70	63,00
			Nacht	63,00	-	-	88,70	63,00
	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.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,0	1,00	5,00000	-5,05	57,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	63,0	1,00	0,00000	-99,00	-
LIQI008	Bezeichnung	BauhofPersonalPkw	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Bauhof	D0					0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	227,12	Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	227,11	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	48,00	-	-	71,56	48,00
			Nacht	48,00	-	-	71,56	48,00
	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.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	50,00000	4,95	52,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00	-
LIQI010	Bezeichnung	Rettung_Personal	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Rettungsdienst	D0					0,00
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	190,74	Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	190,72	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	48,00	-	-	70,80	48,00
			Nacht	48,00	-	-	70,80	48,00
	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.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	32,00000	3,01	51,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00	-
LIQI011	Bezeichnung	Rettung_Fahrzeuge	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	Rettungsdienst	D0					0,00
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	164,18	Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	164,16	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	48,00	-	-	70,15	48,00
			Nacht	48,00	-	-	70,15	48,00
	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.- Mess	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	10,00000	-2,04	46,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00	-
LIQI014	Bezeichnung	FFW_Übung	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	FFW	D0					0,00
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle					Nein
	Länge /m	417,77	Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	417,76	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	48,00	-	-	74,21	48,00



				Nacht	48,00	-	-	74,21	48,00
	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.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	50,00000	4,95	52,9	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00	-	
LIQI015	Bezeichnung	FFW-Fahrzeuge		Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	FFW		D0		0,00			
	Knotenzahl	9		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	429,39		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	429,38		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	63,00	-	-	89,33	63,00
				Nacht	63,00	-	-	89,33	63,00
	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.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,0	1,00	10,00000	-2,04	61,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	63,0	1,00	0,00000	-99,00	-	

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)									Plangebiet
FLQI001	Bezeichnung	Bauhof_Umschlag/Rangier		Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Bauhof		D0		0,00			
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	77,70		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	77,69		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	333,54			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	105,00	-	-	105,00	79,77
				Nacht	105,00	-	-	105,00	79,77
	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.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	79,8	1,00	2,00000	-9,03	70,7	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	79,8	1,00	0,00000	-99,00	-	
FLQI002	Bezeichnung	FFW_Übung		Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	FFW		D0		0,00			
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	150,37		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	150,33		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	1329,78			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	98,10	-	-	98,10	66,86
				Nacht	98,10	-	-	98,10	66,86
	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.- Max	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	66,9	1,00	5,00000	-5,05	61,8	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	66,9	1,00	0,00000	-99,00	-	

10.2.4 EMISSIONSQUELLEN - PLANGEBIET - EINSATZ

Parkplatzlärmstudie (4)				Plangebiet Einsatz
PRKL001	Bezeichnung	KLärParken	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	Klär	Lw (Tag) /dB(A)	58,00
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	22,03	Lw" (Tag) /dB(A)	43,22
	Länge /m (2D)	22,00	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	30,08	Konstante Höhe /m	0,00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	0,00
			Ki /dB	4,00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	2,00
			f	1,00
			N (Tag)	0,06



					N (Nacht)		0,00	
	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.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	43,2	1,00	16,00000	0,00	43,2
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	-	1,00	8,00000	0,00	-113,8
PRKL002	Bezeichnung	Bauhof_Parken			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Bauhof			Lw (Tag) /dB(A)		74,96	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		74,96	
	Länge /m	90,01			Lw" (Tag) /dB(A)		49,52	
	Länge /m (2D)	90,00			Lw" (Nacht) /dB(A)		49,52	
	Fläche /m²	350,10			Konstante Höhe /m		0,00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
					B		25,00	
					f		1,00	
				N (Tag)		0,13		
				N (Nacht)		0,13		
	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.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	49,5	1,00	16,00000	0,00	49,5
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	49,5	1,00	8,00000	0,00	49,5
PRKL003	Bezeichnung	Rettung_Parken			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Rettungsdienst			Lw (Tag) /dB(A)		70,01	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		67,00	
	Länge /m	60,01			Lw" (Tag) /dB(A)		49,04	
	Länge /m (2D)	60,00			Lw" (Nacht) /dB(A)		46,03	
	Fläche /m²	124,95			Konstante Höhe /m		0,00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
					B		8,00	
					f		1,00	
				N (Tag)		0,25		
				N (Nacht)		0,13		
	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.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	49,0	1,00	16,00000	0,00	49,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	46,0	1,00	8,00000	0,00	46,0
PRKL005	Bezeichnung	FFW_Parken_Einsatz			Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	Einsatz			Lw (Tag) /dB(A)		77,97	
	Knotenzahl	5			Lw (Nacht) /dB(A)		77,97	
	Länge /m	90,02			Lw" (Tag) /dB(A)		52,53	
	Länge /m (2D)	90,00			Lw" (Nacht) /dB(A)		52,53	
	Fläche /m²	349,82			Konstante Höhe /m		0,00	
					Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
					Parkplatz		P+R - Parkplatz	
					Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
					Kpa /dB		0,00	
					Ki /dB		4,00	
					Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
					B		25,00	
					f		1,00	
				N (Tag)		0,25		
				N (Nacht)		0,25		
	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.-Mes	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)
	Taq (6h-22h)	16,00	Taq	52,5	1,00	16,00000	0,00	52,5



	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	52,5	1,00	8,00000	0,00	52,5
--	----------------	------	-------	------	------	---------	------	------

Punkt-SQ /ISO 9613 (2)		Plangebiet Einsatz						
EZQi001	Bezeichnung	KlärUmSaug		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Klär		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	105,00	-	-	105,00
				Nacht	105,00	-	-	105,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	105,0	1,00	1,25000	-11,07	93,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	105,0	1,00	0,00000	-99,00	-
EZQi002	Bezeichnung	Bauhof_SalzbefüllungWD		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Bauhof		D0		0,00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	94,00	-	-	94,00
				Nacht	94,00	-	-	94,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	94,0	1,00	0,25000	-18,06	75,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	94,0	0,00	8,00000	-99,00	-

Linien-SQ /ISO 9613 (13)		Plangebiet Einsatz						
LIQi001	Bezeichnung	KlärPersonalPkw		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Klär		D0		0,00		
	Knotenzahl	11		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	138,94		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	138,48		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	48,00	-	-	69,43
				Nacht	48,00	-	-	69,43
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	2,00000	-9,03	39,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00	-
LIQi002	Bezeichnung	KlärSonstPkwTransp		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Klär		D0		0,00		
	Knotenzahl	18		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	463,10		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	462,55		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	48,00	-	-	74,66
				Nacht	48,00	-	-	74,66
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	5,00000	-5,05	42,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00	-
LIQi003	Bezeichnung	KlärSaugLkw		Wirkradius /m		99999,00		
	Gruppe	Klär		D0		0,00		
	Knotenzahl	11		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	255,67		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)		
	Länge /m (2D)	255,22		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	63,00	-	-	87,08
				Nacht	63,00	-	-	87,08
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)



	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,0	1,00	5,00000	-5,05	57,9		
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	63,0	1,00	0,00000	-99,00	-		
LIQi004	Bezeichnung	WasserPkwTransp			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Wasser			D0		0,00			
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	408,77			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	408,75			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	48,00	-	-	74,11	48,00
					Nacht	48,00	-	-	74,11	48,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0,0	0,0		0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00		5,00000		-5,05	42,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00		0,00000		-99,00	-
LIQi005	Bezeichnung	Bauhof-BetriebLkw			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Bauhof			D0		0,00			
	Knotenzahl	9			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	361,83			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	361,77			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	63,00	-	-	88,59	63,00
					Nacht	63,00	-	-	88,59	63,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0,0	0,0		0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,0	1,00		10,00000		-2,04	61,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	63,0	1,00		0,00000		-99,00	-
LIQi006	Bezeichnung	Bauhof-Radlader			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Bauhof			D0		0,00			
	Knotenzahl	9			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	361,84			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	361,77			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	63,00	-	-	88,59	63,00
					Nacht	63,00	-	-	88,59	63,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0,0	0,0		0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,0	1,00		5,00000		-5,05	57,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	63,0	1,00		0,00000		-99,00	-
LIQi007	Bezeichnung	Bauhof-Winterdienst			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Bauhof			D0		0,00			
	Knotenzahl	9			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	371,19			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	371,11			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	63,00	-	-	88,70	63,00
					Nacht	63,00	-	-	88,70	63,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0,0	0,0		0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,0	1,00		5,00000		-5,05	57,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	63,0	1,00		0,00000		-99,00	-
LIQi008	Bezeichnung	BauhofPersonalPkw			Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	Bauhof			D0		0,00			
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	227,12			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	227,11			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	48,00	-	-	71,56	48,00
					Nacht	48,00	-	-	71,56	48,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-		0,0	0,0		0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00		50,00000		4,95	52,9
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00		0,00000		-99,00	-
LIQi010	Bezeichnung	Rettung_Personal			Wirkradius /m		99999,00			



	Gruppe	Rettungsdienst		D0	0,00			
	Knotenzahl	7		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	190,74		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	190,72		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	48,00	-	-	70,80
				Nacht	48,00	-	-	70,80
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	32,00000	3,01	51,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00	-
LIQi011	Bezeichnung	Rettung_Fahrzeuge		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Rettungsdienst		D0	0,00			
	Knotenzahl	7		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	164,18		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	164,16		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	48,00	-	-	70,15
				Nacht	48,00	-	-	70,15
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	10,00000	-2,04	46,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00	-
LIQi012	Bezeichnung	Rettung_Einsatz		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Einsatz		D0	0,00			
	Knotenzahl	7		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	164,18		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	164,16		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	48,00	-	-	70,15
				Nacht	48,00	-	-	70,15
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	20,00000	0,97	49,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	0,00000	-99,00	-
LIQi013	Bezeichnung	FFW_Einsatzkräfte		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Einsatz		D0	0,00			
	Knotenzahl	7		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	417,77		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	417,76		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	48,00	-	-	74,21
				Nacht	48,00	-	-	74,21
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	48,0	1,00	0,00000	-99,00	-
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	48,0	1,00	25,00000	4,95	52,9
LIQi016	Bezeichnung	FFW-Fahrzeuge-Einsatz		Wirkradius /m	99999,00			
	Gruppe	Einsatz		D0	0,00			
	Knotenzahl	9		Hohe Quelle	Nein			
	Länge /m	429,39		Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	429,38		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	63,00	-	-	89,33
				Nacht	63,00	-	-	89,33
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag	
	DIN 18005	-	0,0	0,0	0,0		-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,0	1,00	20,00000	0,97	64,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	63,0	1,00	10,00000	0,97	64,0

Flächen-SQ /ISO 9613 (1)				Plangebiet Einsatz			
FLQi001	Bezeichnung	Bauhof_Umschlag/Rangier		Wirkradius /m	99999,00		
	Gruppe	Bauhof		D0	0,00		



	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	77,70		Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	77,69		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	333,54			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	105,00	-	-	105,00	79,77
				Nacht	105,00	-	-	105,00	79,77
	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 79,8	1,00	2,00000		-9,03	70,7	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht 79,8	1,00	0,00000		-99,00	-	



10.3 Isophonenpläne

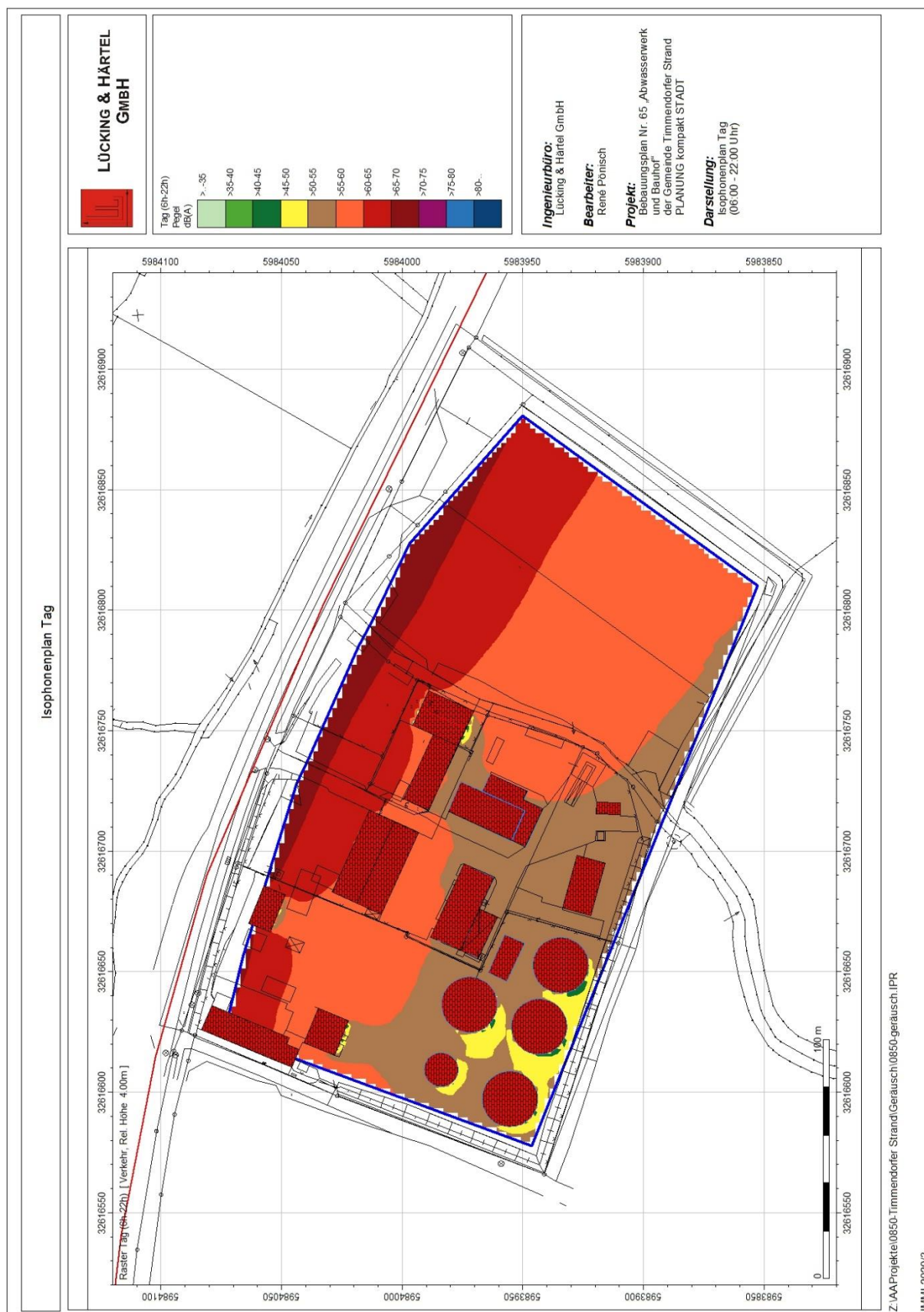


Abbildung 7: Isophonenplan Verkehrslärm Tag (06:00-22:00 Uhr)



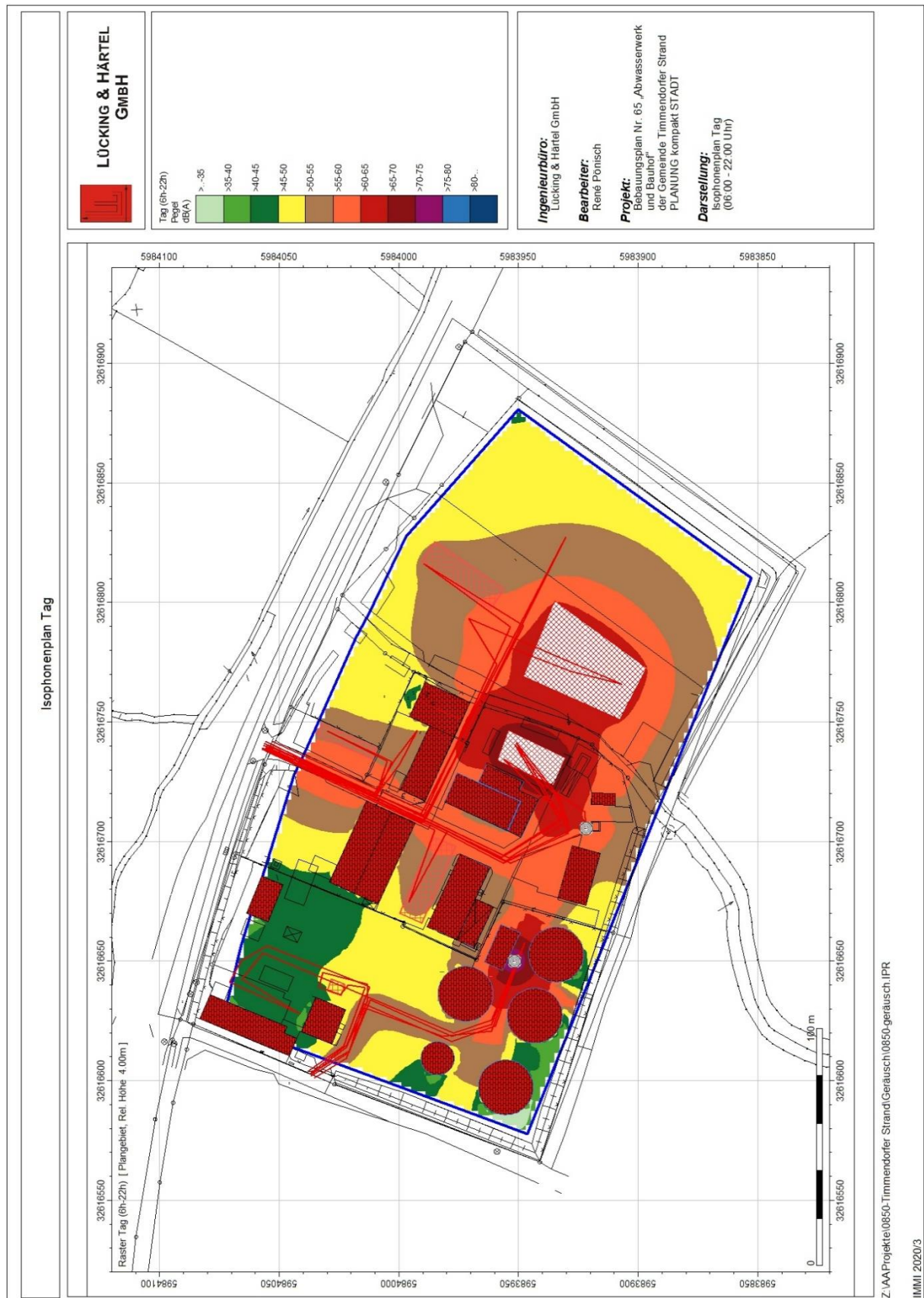


Abbildung 8: Isophonenplan Plangebiet Tag (06:00-22:00 Uhr)



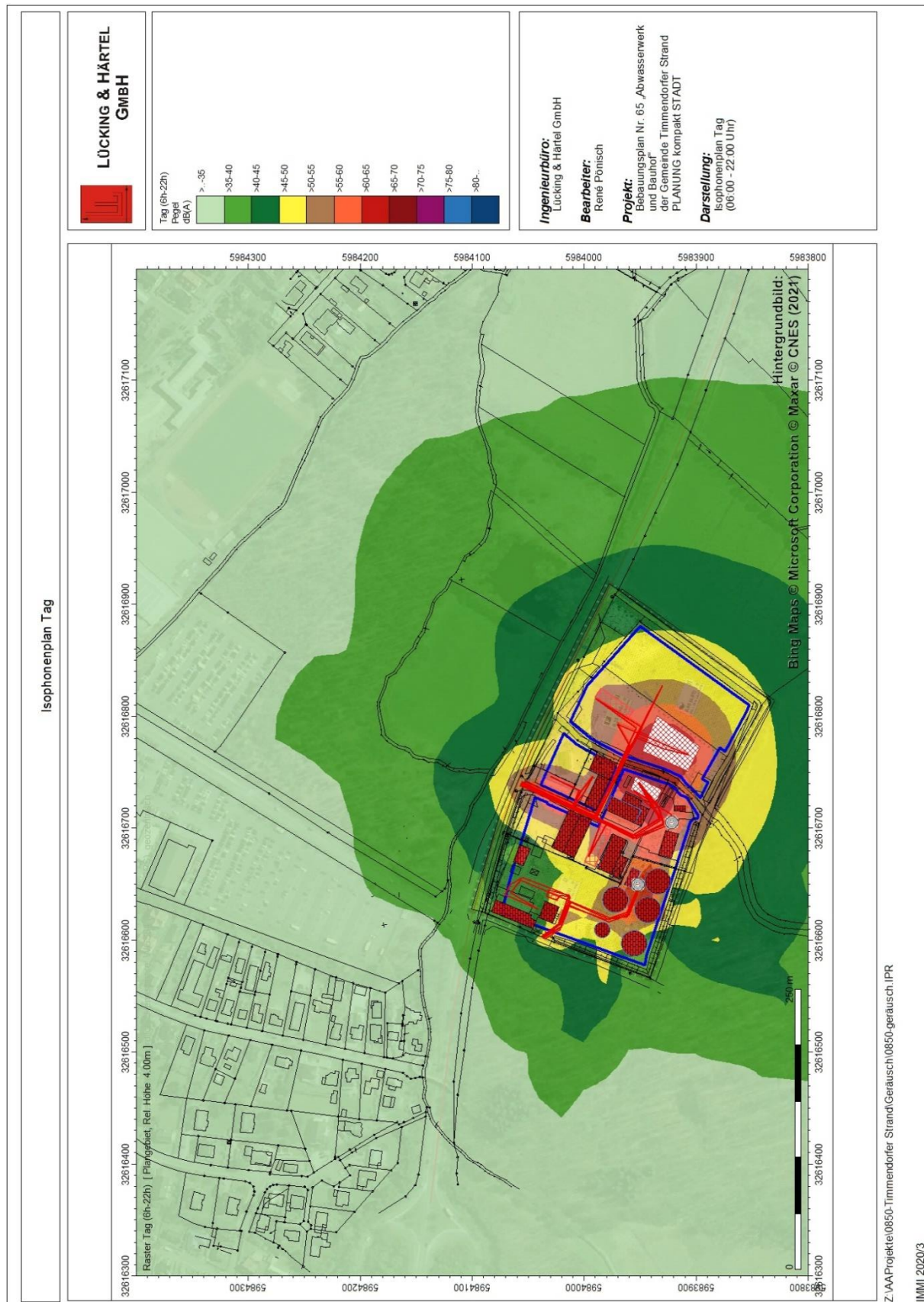


Abbildung 9: Isophonenplan Umgebung Plangebiet Tag (06:00-22:00 Uhr)



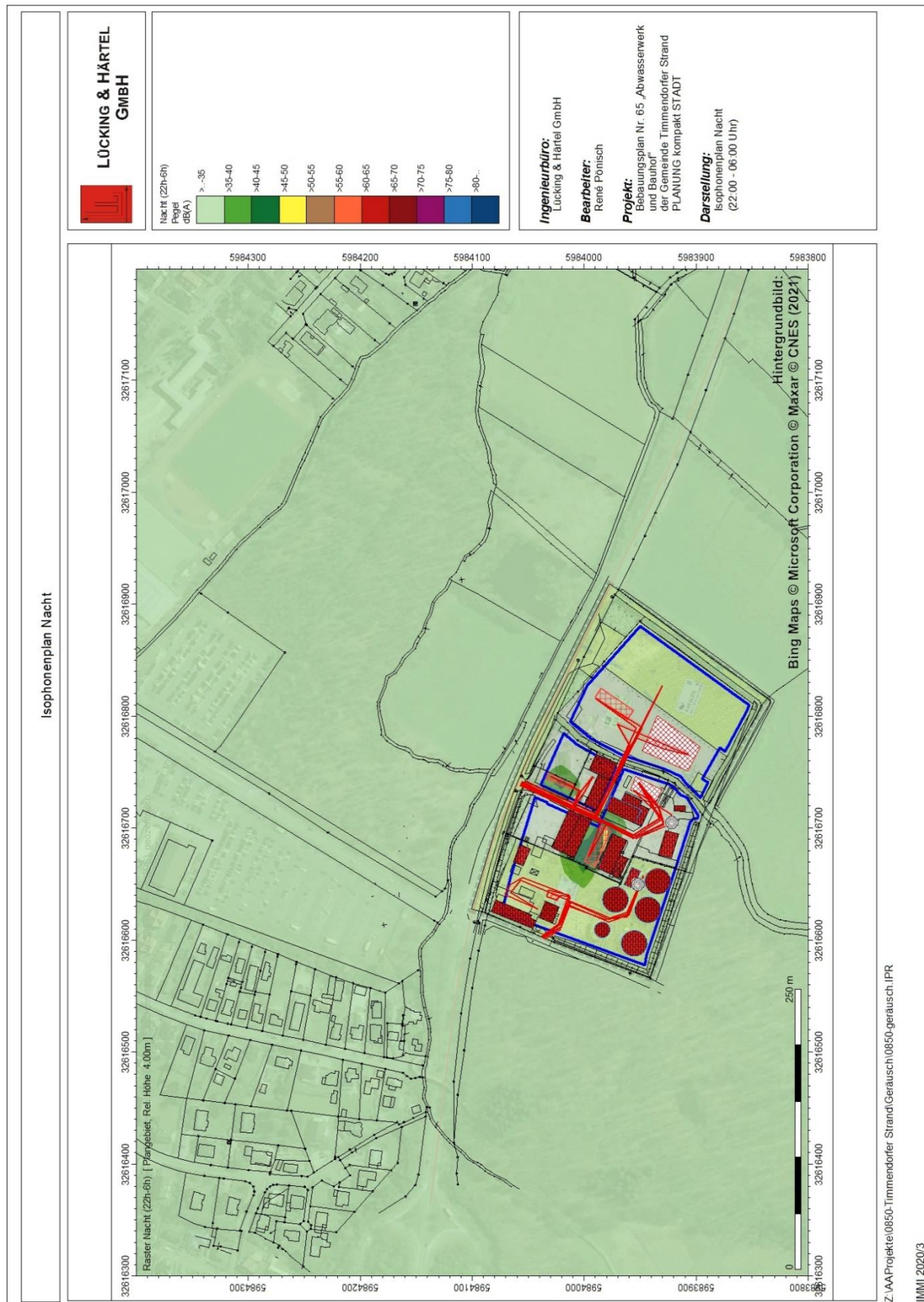


Abbildung 10: Isophonenplan Umgebung Plangebiet Nacht (22:00-06:00 Uhr)



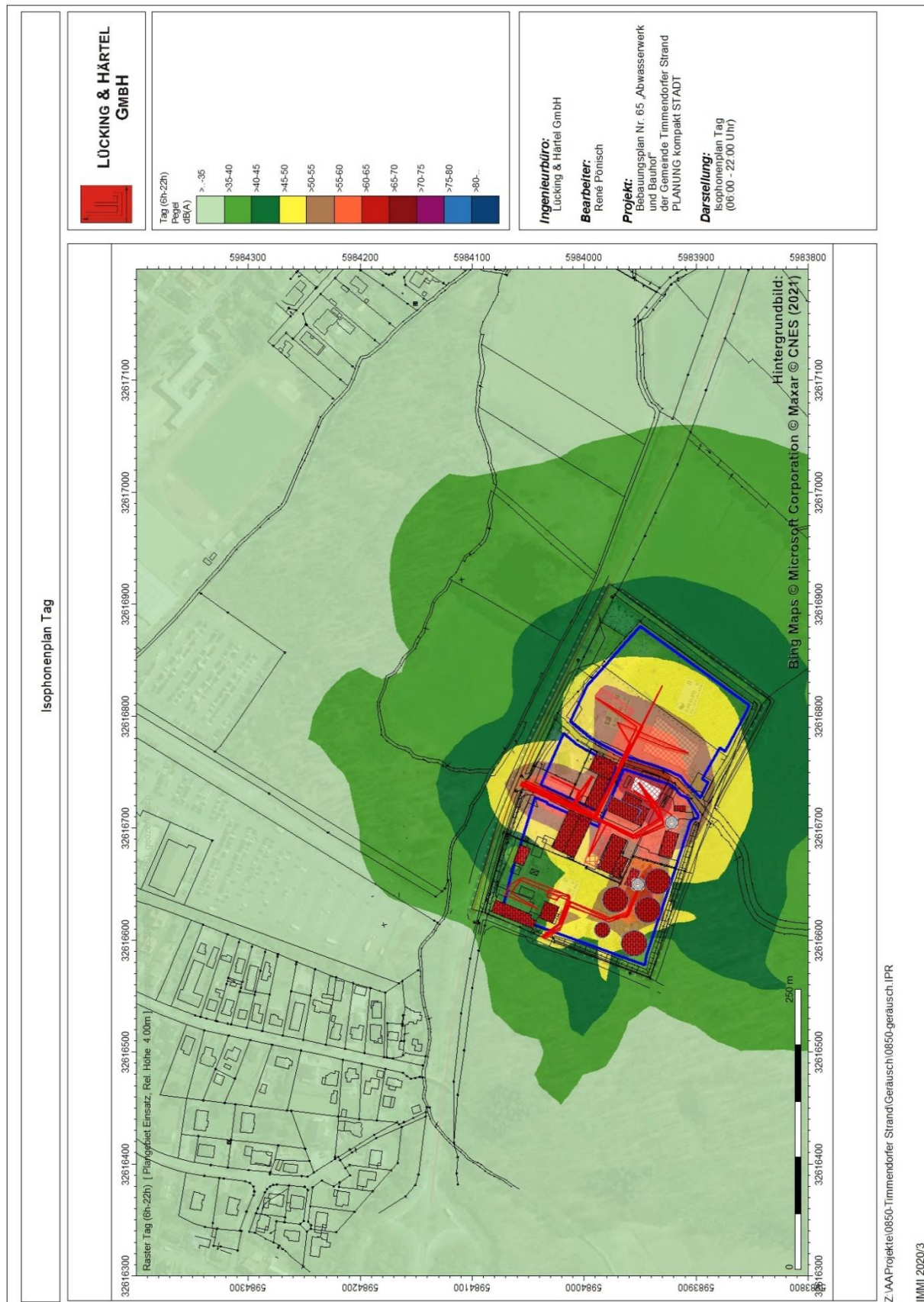


Abbildung 11: Isophonenplan Umgebung Plangebiet Einsatz Tag (06:00-22:00 Uhr)



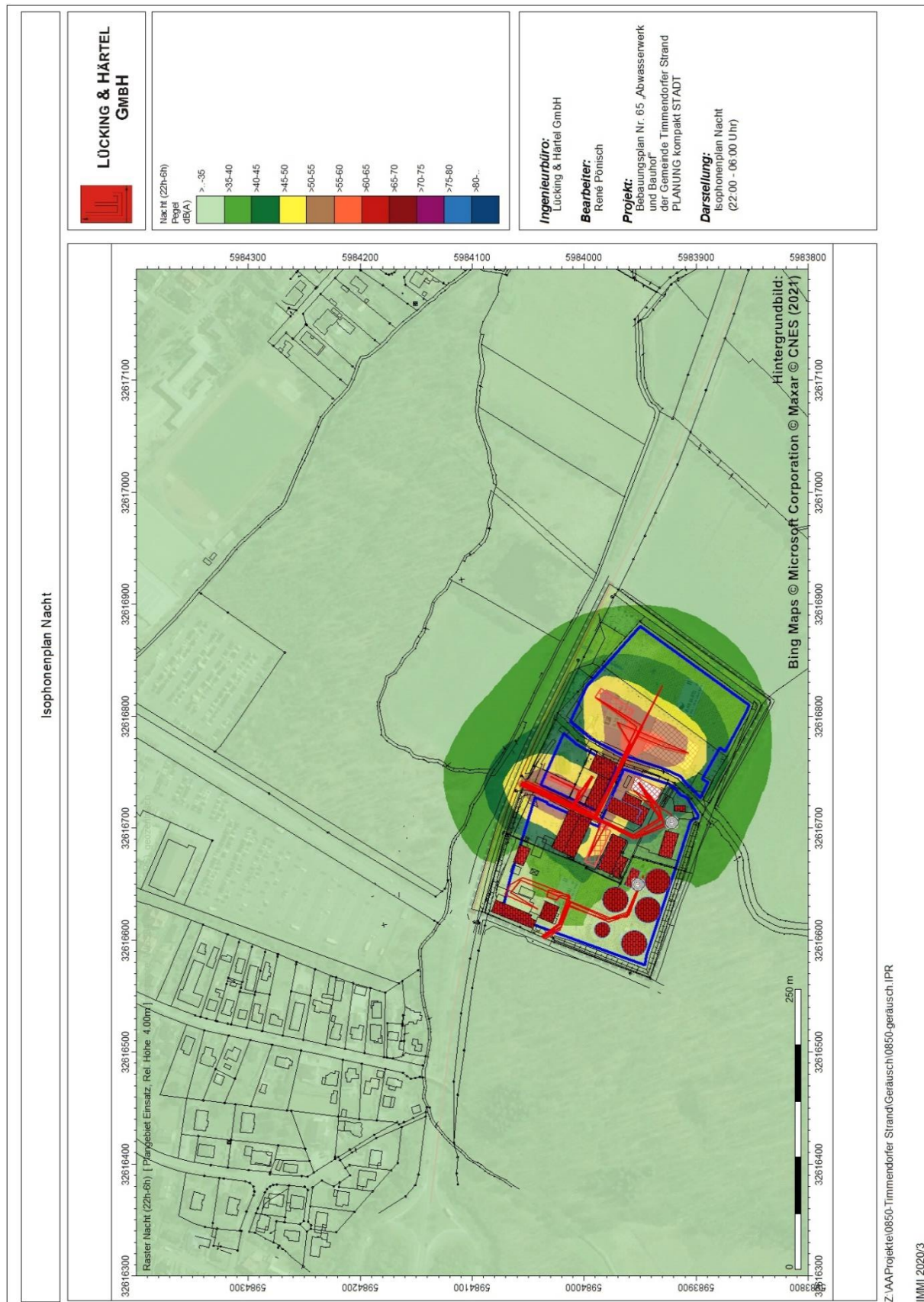


Abbildung 12: Isophonenplan Umgebung Plangebiet Einsatz Nacht (22:00-06:00 Uhr)



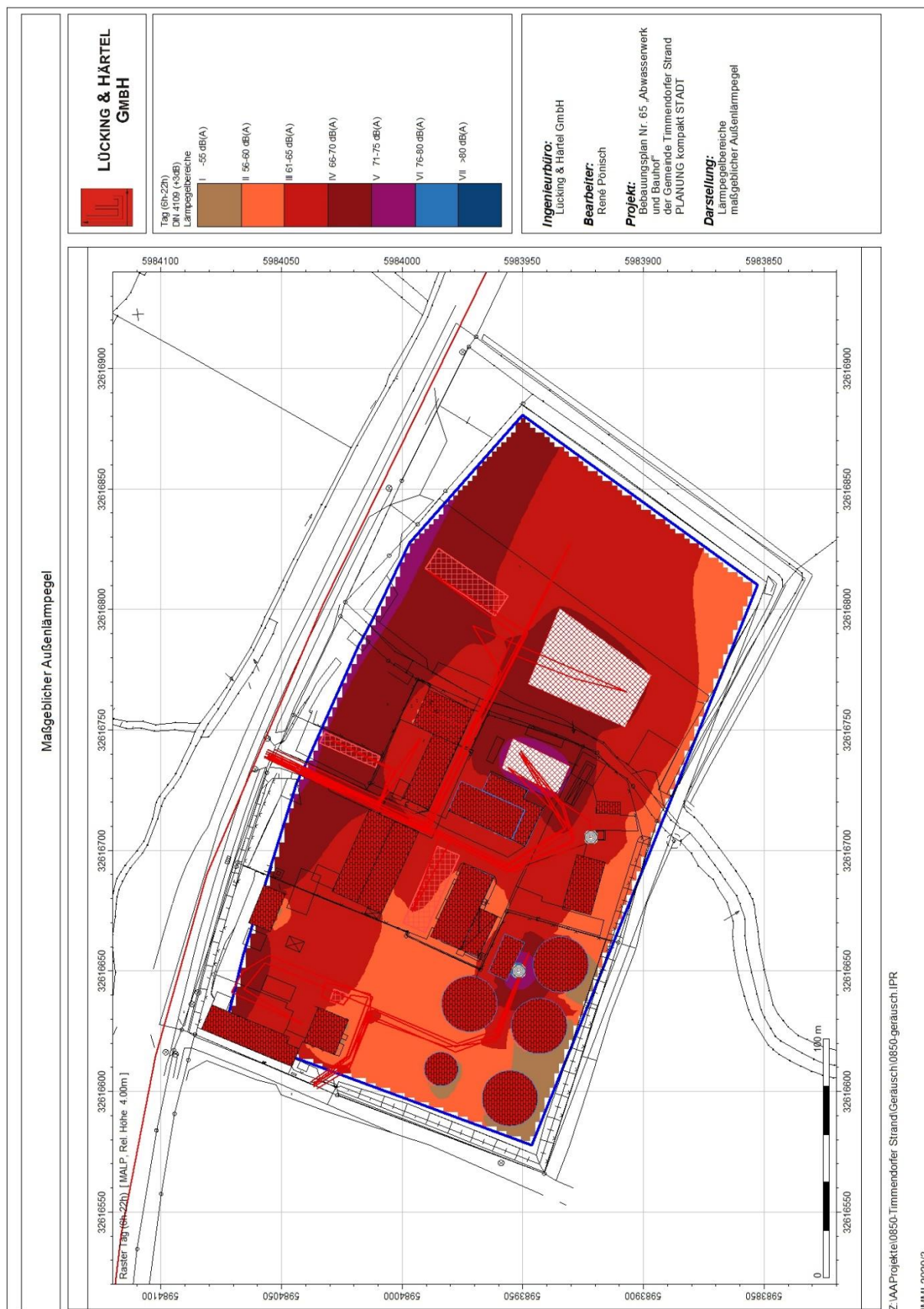


Abbildung 13: Maßgeblicher Außenlärmpegel

