

Ingenieurbüro für Umwelttechnik P. Hasse

Am Störtal 01
19063 Schwerin
Tel. 0385/ 2180040
Fax 0385/2180140

Immissionsprognose - Lärm

für das Vorhaben

Bebauungsplan Nr. 24 „Consrader Straße II“

im OT Conrade der Gemeinde Plate, Landkreis Ludwigslust - Parchim

Auftraggeber:

**THIERA Projektentwicklung GmbH
Speicherstraße 23
19059 Schwerin**

Bearbeiter:

**Dipl.-Ing. Peter Hasse
Beratender Ingenieur**

Der Bericht besteht aus 10 Seiten und 5 Anlagen

Schwerin, den 8. Dezember 2021

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung und Problemstellung	3
2. Standortverhältnisse	3
2.1 Erläuterungen zum Betrachtungsgebiet.....	3
2.2 Wesentliche Lärmquellen.....	4
3. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen	5
3.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten	5
3.2 Lärmpegelbereiche	7
4. Vorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan	7
5. Qualität der Prognose.....	8
6. Zusammenfassung	9

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1	Übersichtsplan Maßstab 1 : 10.000
Anlage 2	Auszug aus dem Rechenmodell
Anlage 3	Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung
Anlage 4	Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen
Anlage 5	Verzeichnis Normen, Vorschriften und Literatur

1. Einleitung und Problemstellung

Im Rahmen der Erarbeitung des B-Plans Nr.24 „Conrader Straße II“ in Conrade OT der Gemeinde Plate wird diese Lärmprognose erstellt, um die Auswirkungen der verschiedenen Lärmquellen darzustellen und abzuwegen wie die erforderlichen Schutzmaßnahmen daraus abzuleiten und festzusetzen sind.

Die Beurteilung erfolgt nach den jeweiligen Orientierungswerten der DIN18005.

Am Standort sind, entsprechend dem vorgegebenen Aufgabenrahmen für das Betrachtungsgebiet, folgende Bedingungen vorhanden:

- Für die Bauflächen sind die Orientierungswerte gemäß Beiblatt zu DIN 18005, Teil 1, Pkt. 1.1 /4/,

- b) bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) ...
- | | |
|--------|----------------------------------|
| tags | 55 dB(A) |
| nachts | 45 dB bzw. 40 dB(A) ¹ |

einzuhalten.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf dem Rand der Bauflächen, oder auf die überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bzw. auf die Flächen sonstiger Nutzungen bezogen werden.

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

2. Standortverhältnisse

2.1 Erläuterungen zum Betrachtungsgebiet

Zur weiteren Erläuterung des Vorhabens siehe:

- | | | |
|----------|-----------------------------|--|
| Anlage 1 | Übersichtsplan | Maßstab: 1 : 10.000 |
| Anlage 2 | Auszug aus dem Rechenmodell | |
| sowie | Anlage 3 | Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung |
- Das Betrachtungsgebiet beinhaltet im Wesentlichen die Fläche des ehemaligen

Betriebsgrundstück der „CUT Consrader Umwelttechnik & Tiefbau GmbH“ mit den umliegenden Bebauungen und Nutzungen.

Die geplante Bebauung ist ein Wohngebiet mit eingeschossiger Bebauung.

2.2 Wesentliche Lärmquellen

Folgende Emissionsquellen sind vorhanden:

- **Verkehrslärm**

- Straßenverkehr der Kreisstrasse K112
- Straßenverkehr der Autobahn A14

Für den Verkehrslärm „Straße“ wird das Jahr 2030 zugrunde gelegt, wobei in MV vom Jahr 2020 an mit einer stagnierenden Verkehrsentwicklung für den Straßenverkehr ausgegangen wird (siehe hierzu Anlage 3, Punkt 2.4).

- **Gewerbelärm und ähnlicher Lärm**

- Straßenmeisterei Conrade, Am Consrader Berg 7A
- Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, Am Consrader Berg 8, mit folgenden Geschäftsbereichen:
 - Recyclinganlage
 - Kiessandtagbau
 - Deponie mit der Änderungsplanung für DK1 und DK0
- Asphaltmischwerk GmbH & Co. KG, Hohes Feld 8
- Motodrom Plate vom Polizeisportverein Schwerin e.V. Abteilung Motorsport

Ein Nachtbetrieb ist für keine der Betriebsstätten vorgesehen.

Für die aufgezählten Betriebsstätten liegt der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 24 nur für die Recyclinganlage und der Kiessandtagbau der Fa. Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG sowie das Motodrom im Einwirkungsbereich der jeweiligen Anlagen. Alle übrigen Betriebsstätten unterschreiten die zulässigen Immissionsrichtwerte im Geltungsbereich des B-Planes um mehr als 20 dB und liegen damit außerhalb des Einwirkungsbereiches nach TA-Lärm. Diese Betriebsstätten werden deshalb hier nicht weiter berücksichtigt.

¹ Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ... gelten.

3. Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

Die Ergebnisse aus den schalltechnischen Berechnungen gemäß Anlage 4, beschreiben die Geräusche an den Immissionspunkten bei den vorgegebenen Plansituationen (siehe Anlage 3).

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt mit dem Rechenprogramm IMMI 2021 der Fa. „Wölfel Meßsysteme – Software GmbH+Co. KG“, unter Berücksichtigung aller dargestellten Geräuschquellen nach den Richtlinien RLS 19 und der DIN 9613-2 für die Immissionspunkte. Sowie als Raster zur Darstellung der Isoflächen der Lärmpegelbereiche.

3.1 Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Für die Beurteilung der Geräusche werden die Beurteilungspegel der verschiedenen Arten von Schallquellen mit den Orientierungswerten verglichen.

Die Höhe der Immissionsorte über OKG befindet sich:

Immissionsorte	Höhe über OKG	Nutzungsebene
IO1 und IO2	2,0 m	Freifläche
IO1* und IO2*	6,3 m	1. Obergeschoß

3.1.1 Verkehrslärm –

- Straßenverkehr

- Für den Tag werden die zulässigen Immissionsrichtwerte (IRW) durch die Beurteilungspegel (außer am IO 2) an allen gewählten Immissionsorten (IO) bis zu 1,10 dB überschritten.
Für die Nacht werden die zulässigen Immissionsrichtwerte (IRW) durch die Beurteilungspegel an allen gewählten Immissionsorten (IO) bis zu 4,99 dB überschritten.
- Für den Tag werden die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BlmSchV an keinem der IO überschritten.
Für die Nacht werden die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BlmSchV an allen IO (außer am IO2) mit bis zu 0,99 dB überschritten.

Siehe hierzu Anlage 4, Punkt 1.1.

Weiterhin ist die zeitlich unterschiedliche Lärmbelastung von der Kreisstraße und der Autobahn zu beachten. Während tags die Kreisstraße dominiert ist die Autobahn nachts die wesentliche Emissionsquelle. Siehe hierzu Anlage 4, Punkt 3.1.

3.1.2 Gewerbelärm und Motorsportanlage

- Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG,

In Anlehnung an das Gutachten /16/ werden die Emissionsquellen für die Betriebsstätten modelliert (siehe Anlage 3, Punkte 2.2.1 und 2.2.2).

Recyclinganlage

Es ist keine Überschreitung der IRW durch die Beurteilungspegel zu verzeichnen.

Ebenfalls sind die Geräuschspitzen deutlich unter den zulässigen IRW. Aber der B-Plan liegt im Einwirkungsbereich der Anlage und wird deshalb auch bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche berücksichtigt.

Kiessandtagebau

Es ist keine Überschreitung der IRW durch die Beurteilungspegel zu verzeichnen.

Ebenfalls sind die Geräuschspitzen deutlich unter den zulässigen IRW. Aber der B-Plan liegt im Einwirkungsbereich des Kiessandtagebaus und wird deshalb auch bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche berücksichtigt.

- Motodrom Plate des Polizeisportverein Schwerin e.V.

Auf Basis der topographischen Karte und in Anlehnung an das Gutachten /17/ wird die Emissionsquelle modelliert (Siehe Anlage 3, Punkt 2.2.3).

Es ist keine Überschreitung der IRW durch die Beurteilungspegel IO1 und IO2 im Geltungsbereich des B-Plans zu verzeichnen. Ebenfalls sind die Geräuschspitzen deutlich unter den zulässigen IRW. Aber auch hier liegt der B-Plan im Einwirkungsbereich der Anlage und wird deshalb auch bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche berücksichtigt.

3.2 Lärmpegelbereiche

Der maßgebliche Außenlärm wird aus den berechneten Beurteilungspegeln ermittelt und daraus nach DIN 4109 /1/ die Lärmpegelbereiche bestimmt.

Da hier die Differenz der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr Tag und Nacht kleiner als 10 dB sind, gilt nach DIN 4109:

„Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Bei der Geräuschbelastung von verschiedenen Quellen erfolgt die Addition der Erhöhung zum Schutz des Nachtschlafes um 3 dB(A) nur auf den Summenpegel.“

Die Festlegung der Lärmpegelbereiche dient nur zur Dimensionierung des passiven Schallschutzes der Außenbauteile bei der Auslegung der Gebäudehülle für schutzbedürftige Räume.

Der Geltungsbereich des B-Plans liegt im Lärmpegelbereich (LPB) III. Die Lärmpegelbereiche werden im Betrachtungsgebiet als Raster der Isoflächen dargestellt (siehe Anlage 4; Punkt 2.). Für die Festsetzung zum passiven Schallschutz soll der Verlauf der Isolinien in der Höhe von 6,3 m über OKG verwendet werden.

4. Vorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan

In der Planzeichnung sind die Grenzen der einzelnen Teillärmpegelbereiche auszuweisen. Für die textliche Festsetzung wird folgender Text vorgeschlagen:

X. Lärmschutzmaßnahmen

(gemäß§ 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB und den Anforderungen an die Betriebseigenschaften nach§ 1 Abs. (4) BauNVO)

- X.1 Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist der Lärmpegelbereich LPB III, wie in der Planzeichnung dargestellt, zu berücksichtigen.
- X.2 Im Sinne der Lärmvorsorge ist beim Neubau bzw. bei baulichen Änderungen in den gekennzeichneten Bereichen und an allen Gebäudeteilen von schutzbedürftigen Räumen, die Forderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen einzuhalten, nach DIN 4109-1:2018-01 Punkt 7.

Auszug Tabelle 7 - DIN 4109-1:2018-01

Zeile	Lärmpegel-bereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
		L_a in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a

^a Für maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

- X.3 Schlafräume und Räume mit ähnlicher Nutzung sind ab Lärmpegelbereich LPB III mit schalldämmenden Lüftungsöffnungen zu versehen, die die Einhaltung der erforderlichen resultierenden Luftschalldämmung ($R'_{w, res}$) des gesamten Außenwandbauteiles gewährleisten.
- X.4 Die erforderliche resultierende Luftschalldämmung ($R'_{w, res}$) gilt für die gesamten Außenbauteile eines Raumes d.h., auch für Dachflächen.
- X.5 Von dem im Plan dargestellten Lärmpegelbereich kann im Sonderfall abgewichen werden, wenn durch schalltechnischen Einzelnachweis auf der Grundlage der DIN 4109 die Einhaltung der Innenschallpegel nachgewiesen werden kann.
- X.6 Innerhalb des Wohngebietes ist der Betrieb von Klimaanlagen, Kühlgeräten, Lüftungsgeräten und Luft-Wasserwärmepumpen nur zulässig, wenn gewährleistet ist, dass die folgenden Abstände zu maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

Schallleistungspegel nach Herstellerangabe in dB(A)	36	39	42	45	48	51	54	57	60
Abstand in m	0,1	0,5	0,9	1,4	2,2	3,4	5,2	7,6	10,9

5. Qualität der Prognose

Die Qualität der Ergebnisse ist in erster Linie abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten (Schallleistungspegel, Einwirkdauer und Richtwirkung). Für Lärmquellen werden die vorliegenden zugänglichen Verkehrszahlen, entsprechend der bestehenden

Richtlinien, verwendet.

Die Emissionsquellen im Bereich „Gewerbe“ wurden auf der Grundlage der gewählten Nutzungszeiten und in Anlehnung an die vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen /16/ eher reichlich bemessen.

Für die Motorsportanlage wurde zum Vergleich mit dem oben genannten Gutachten /17/ der Immissionsort „Fr. Wehmer Straße 2“ abgeglichen. Die hier im Rechenmodell ausgewiesenen Beurteilungspegel beziehen sich auf 17 MC-Maschinen die gleichzeitig auf der Bahn fahren können. Im Genehmigungsbescheid wird die Anzahl der MC-Maschinen, die sich gleichzeitig auf der Bahn befindlichen können, auf 15 Maschinen begrenzt.

Die ausgewiesenen Beurteilungspegel liegen für das „Gewerbe“ sowie für die MC-Sportanlage daher auf der „Sicheren Seite“.

6. Zusammenfassung

Entsprechend dem Dargestellten ist eine Nutzung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wie folgt möglich:

- In den Bebauungsplänen sollte die Festsetzung (nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) /11/ aufgenommen werden, dass passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen sind. Dabei sollen sowohl entwurfstechnische sowie bautechnische Maßnahmen für den Schallschutz der schutzbedürftigen Räume innerhalb des B-Plangebietes angewendet werden.

Die Notwendigkeit dieses Verfahrensweges kann unter anderem damit begründet werden, dass hier auf die Ausgangsbedingungen für die wesentlichen Emissionsquellen nicht planerisch im Rahmen des Verfahrens zum Bebauungsplan beeinflusst werden können.

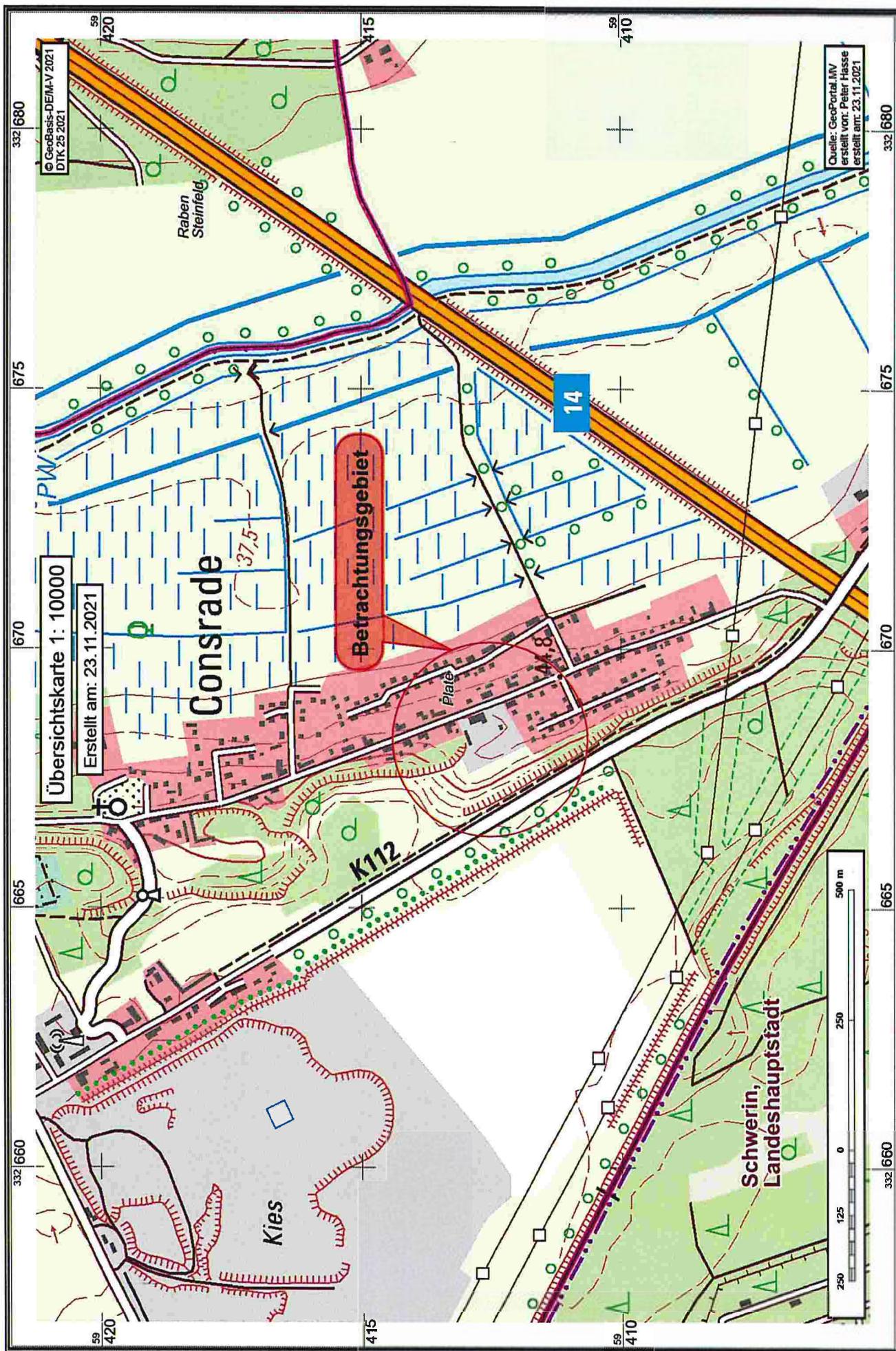
- Dafür ist das Planungsgebiet entsprechend der prognostizierten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 strukturiert (siehe Anlage 4, Punkt 2.).

- Der vorhandenen Lärmbelastung wird im Rahmen der Festsetzung der Lärmpegelbereiche Rechnung getragen. Damit ist es möglich bei der Festlegung bzw. Auswahl der Außenbauteile, bei der funktionellen Gestaltung der Grundrisse und ggf. auch der Gebäudehöhe den Schutz gegen Außenlärm zu berücksichtigen. Zusätzlich sollten diese Räume möglichst auf der der wirkenden Lärmquelle abgewendeten Seite angeordnet werden.
- Zum Schutz gegen Außenlärm sind die betroffenen Gebäudeteile entsprechend der Lärmpegelbereiche zu bemessen (Bemessung der Außenbauteile nach DIN 4109).
- Vorsorglich sollen für die Nutzung von Klimaanlagen, Kühlgeräten, Lüftungsgeräten und Luft-Wasserwärmepumpen die ausgewiesenen Abstandsforderungen berücksichtigt werden.

Unter Beachtung der oben genannten Ausführungen sowie den in den Anlagen 3 und 4 dargestellten Ausgangsparametern ist bei der geplanten Bebauung für die Nachbarschaft mit keiner unzulässigen Lärmelastung zu rechnen.

Schwerin, den 8. Dezember 2021





Anlage 2

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 24 „Conrader Straße II“ im OT Conrade der Gemeinde Plate

Standort: 19086 Plate, Landkreis Ludwigslust – Parchim

Auszug aus dem Rechenmodell**Berechnungseinstellungen**

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
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	Optimiert	Optimiert
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		

Anlage 2

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	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00		
Temperatur /°	15		
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: DIN 18005	Kopie von "Referenzeinstellung"
Nur Abstandsmaß berechnen	Nein
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Kopie von "Referenzeinstellung"
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei frequenzabhängiger Berechnung	Ja
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

Vorhaben: **Bebauungsplan Nr. 24 „Conrader Straße II“ im OT Conrade der Gemeinde Plate**

Standort: **19086 Plate, Landkreis Ludwigslust – Parchim**

Angaben zum Betrachtungsgebiet sowie zur Nutzung

Inhaltverzeichnis

1. Allgemeines zum Standort	1
2. Angaben zu den Lärmquellen / Nutzung und Betriebszeiten	2
2.1 Betriebsstätten im Umfeld	2
2.2 Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG	2
2.2.1 Recyclinganlage	2
2.2.1.1 Linienschallquellen	3
2.2.1.2 Flächenschallquellen	4
2.2.2 Kiessandtagebau	5
2.2.2.1 Punktsschallquellen	6
2.2.2.2 Linienschallquellen	6
2.2.2.3 Flächenschallquellen	7
2.3 Motodrom – MC-Anlage des Polizeisportvereins Schwerin e.V.	9
2.4 Verkehrslärm - Straßenverkehr	10
3. Angaben zu den Immissionspunkten	13

1. Allgemeines zum Standort

Die Fläche des Bebauungsplanes befindet sich in Plate OT Conrade westlich der Conrader Straße auf der ehemaligen, durch die CUT Conrader Umwelttechnik & Tiefbau GmbH genutzten Betriebsfläche. Diese soll zukünftig als allgemeines Wohngebiet genutzt werden. Die vorhandene Bebauung östlich der Conrader Straße beinhaltet Wohnbauflächen. Die vorhandene Bebauung an der Kreisstraße K112 / Am Conrader Berg beinhaltet ein Mischgebiet mit Wohnen und Gewerbe sowie ein allgemeines Wohngebiet (B-Plan 19). In westlicher Richtung befindet sich eine Kiesgewinnungsanlage und weitere Betriebsstätten.

- vorhandene Bebauung: Im Umfeld offen, eingeschossige Bebauung mit teilweise ausgebautem Dachgeschoß, Nebengelass, Zier- und Nutzgärten sowie gewerbliche Betriebe.
- geplante Bebauung: Im Geltungsbereich des B-Planes allgemeines Wohnen mit offener Bebauung, eingeschossig, ggf. mit ausgebautem Dachgeschoss.

Anlage 3

2. Angaben zu den Lärmquellen / Nutzung und Betriebszeiten

Die Quellenbezeichnung erfolgt mit dem Quellentyp und einer fortlaufenden Nummer in den Listen und den Übersichtsplänen. Als Straßen (STRb00x), Punktschallquelle (EZQi00x), Linienschallquelle (LIQi00x) und Flächenschallquelle (FLQi00x).

2.1 Betriebsstätten im Umfeld

Folgende Betriebsstätten mit relevanten Lärmquellen sind im Umfeld vorhanden:

- Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG,
Am Consrader Berg 8, mit folgenden Geschäftsbereichen:
 - Recyclinganlage
 - Kiessandtagebau
- Motodrom Plate des Polizeisportverein Schwerin e.V. Abteilung Motorsport

2.2 Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG

Für die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG liegt eine schalltechnische Untersuchung /16/ für die Änderungen im Deponiebereich vor. Zum Vergleich des Rechenmodells mit dem oben genannten Gutachten werden die Beurteilungspegel an den Immissionsorten „Am Consrader Berg 1“ und „Am Wall 10“ hier ausgewiesen.

Beurteilungspegel L	Recyclinganlage	Kiessandtagebau
Am Consrader Berg 1	44,8 dB	56,9 dB
Am Wall 10	46,1 dB	52,8 dB

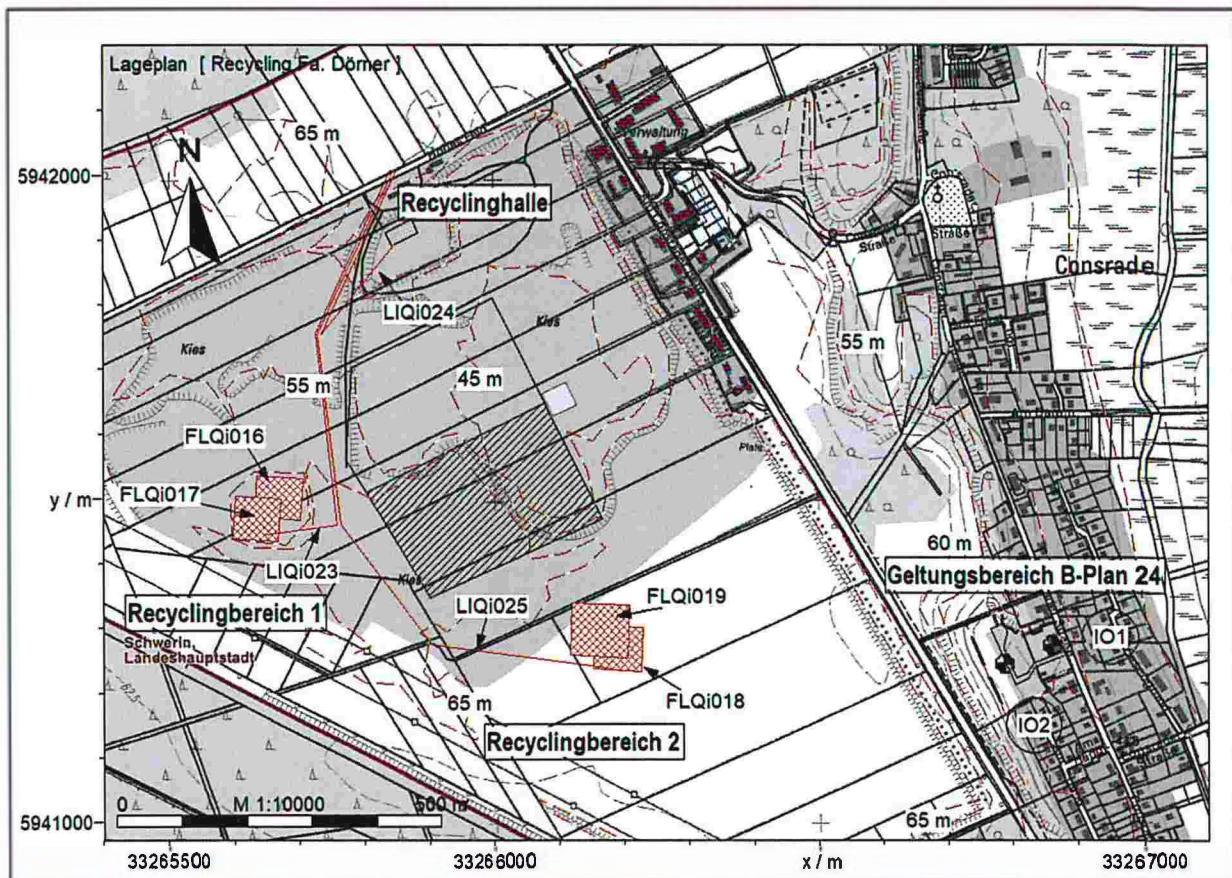
2.2.1 Recyclinganlage

Für das Rechenmodell werden in Anlehnung an die oben genannte Untersuchung folgende Emissionsquellen für die Recyclinganlage berücksichtigt:

E-Quelle	Benennung	Einwirkzeit
LIQi023	60 LKW-Fahrten RC-Bereich 1 (Leistung \geq 105kW)	16 h/d
LIQi024	40 LKW-Fahrten RC-Halle (Leistung \geq 105kW)	16 h/d
LIQi025	40 LKW-Fahrten RC-Bereich 2 (Leistung \geq 105kW)	16 h/d
FLQi016	Arbeitsfläche Radlader RC-Bereich 1	16 h/d
FLQi017	Arbeitsfläche Zerkleinerungsanlage RC-Bereich 1	16 h/d
FLQi018	Arbeitsfläche Radlader RC-Bereich 2	16 h/d
FLQi019	Arbeitsfläche Klassierungsanlage RC-Bereich 2	12 h/d

Anlage 3

Bild 1 - Recyclinganlage



2.2.1.1 Linienschallquellen

Als Linienschallquelle wird der Fahrzeugverkehr der LKW berücksichtigt, der sich wie folgt darstellt:

- LIQi023 bis LIQi025 für LKW-Verkehr mit Leistung ≥ 105 kW

Die Emissionsquellen werden nach /19/ für die Betriebsgeräusche der LKW als Linienquelle mit

$$L_{WA'} = L_{WA',1h} + k + 10 \cdot \lg (n)$$

berechnet.

Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde auf einer Fahrstrecke von 1 m mit ≥ 105 kW

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)}$$

Zuschlag für unbefestigte Fahrtrasse

$$k = 5 \text{ dB}$$

Höhe über Fahrbahn

$$1,0 \text{ m}$$

Einwirkzeit (nur tags)

$$T_r = 16 \text{ h}$$

Anzahl der LKW-Fahrten je Stunde

$$n$$

Anlage 3

Für den oben genannten Berechnungsansatz ergibt sich für die einzelnen Quellen:

E-Quelle	Benennung	Linienschalleistungspegel
LIQi023	LKW-Fahrten RC-Bereich 1	$L_{WA} = 73,7 \text{ dB(A)}$
LIQi024	LKW-Fahrten RC-Bereich Halle	$L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$
LIQi025	LKW-Fahrten RC-Bereich 2	$L_{WA} = 71,9 \text{ dB(A)}$

2.2.1.2 Flächenschallquellen

Als Flächenschallquelle werden die Radlader und Maschinen wie folgt berücksichtigt:

FLQi016	Schallleistungspegel für Radlader RC-Bereich 1	$L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$
	Fläche des Arbeitsbereiches	$S = 4.540 \text{ m}^2$
	Höhe über Arbeitsfläche	2,0 m
	Einwirkzeit (nur tags)	$T_r = 16 \text{ h}$
FLQi017	Schallleistungspegel für Zerkleinerung RC-Bereich 1	$L_{WA} = 115 \text{ dB(A)}$
	Fläche des Arbeitsbereiches	$S = 4.609 \text{ m}^2$
	Höhe über Arbeitsfläche	3,0 m
	Einwirkzeit (nur tags)	$T_r = 16 \text{ h}$
	Spitzenpegel $L_{WA\text{Fmax}} =$	121,7 dB
FLQi018	Schallleistungspegel für Klassierungsanlage RC-Bereich 2	$L_{WA} = 114 \text{ dB(A)}$
	Fläche des Arbeitsbereiches	$S = 5.006 \text{ m}^2$
	Höhe über Arbeitsfläche	2,0 m
	Einwirkzeit (nur tags)	$T_r = 12 \text{ h}$
	Spitzenpegel $L_{WA\text{Fmax}} =$	123,3 dB
FLQi019	Schallleistungspegel für Radlader RC-Bereich 2	$L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$
	Fläche des Arbeitsbereiches	$S = 7.282 \text{ m}^2$
	Höhe über Arbeitsfläche	2,0 m
	Einwirkzeit (nur tags)	$T_r = 16 \text{ h}$

Da für die einzelnen Maschinen kein eindeutiger Standort besteht und diese im jeweiligen Arbeitsbereich bei Bedarf umgesetzt werden, werden die Emissionsquellen für diese Arbeitsvorgänge nach /6/ als Flächenschallquelle mit festgelegt und berechnet.

$$L_{WA''} = L_{WA} - 10 \cdot \lg (S/S_0)$$

Anlage 3

Entsprechend dem oben genannten Berechnungsansatz ergibt sich für die einzelnen Quellen:

E-Quelle	Flächenschallquelle	Tr
FLQi016	$L_w = 69,4 \text{ dB(A)}$	16 h/d
FLQi017	$L_w = 78,4 \text{ dB(A)}$	16 h/d
FLQi018	$L_w = 77,0 \text{ dB(A)}$	16 h/d
FLQi019	$L_w = 67,4 \text{ dB(A)}$	12 h/d

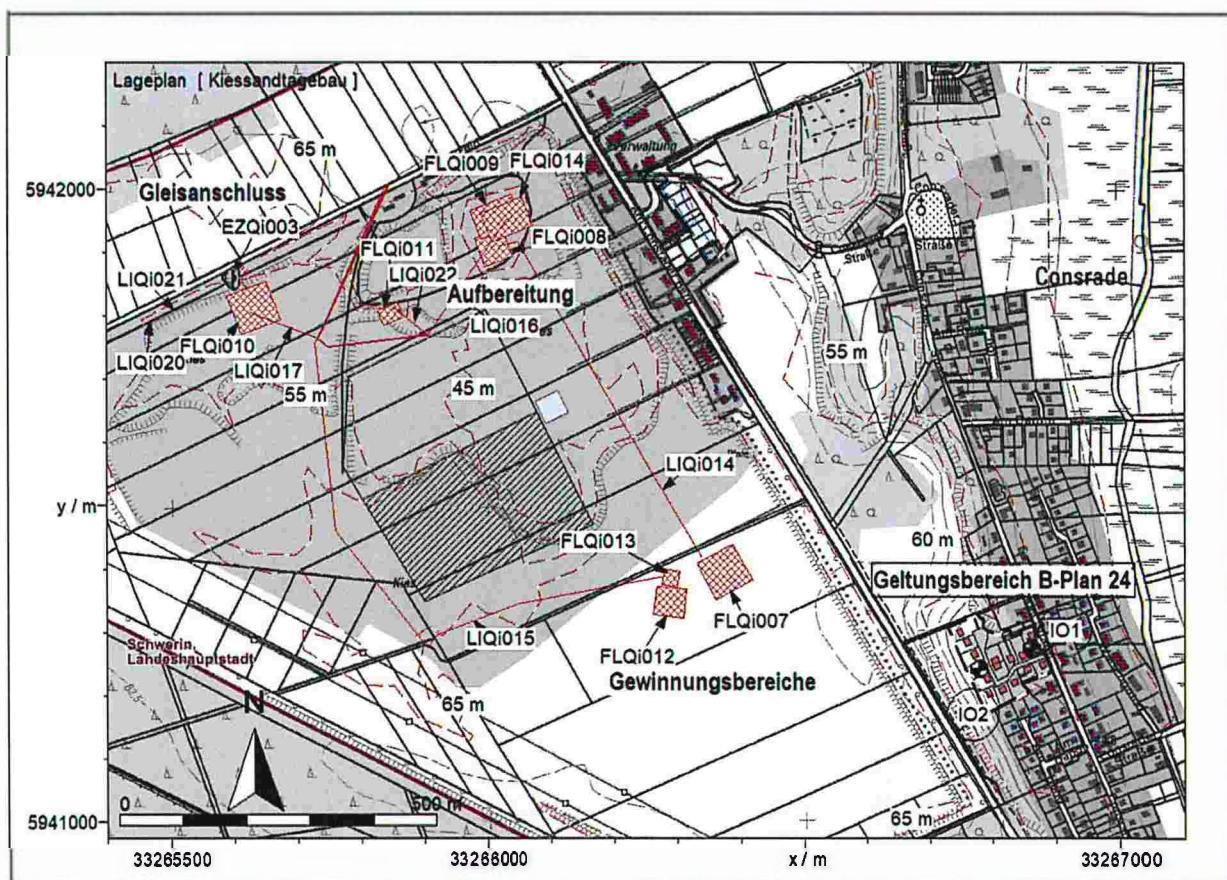
2.2.2 Kiessandtagebau

Für das Rechenmodell werden in Anlehnung an die bereits oben genannte Untersuchung /16/ folgende Emissionsquellen für den Tagebau berücksichtigt:

E-Quelle	Benennung	Einwirkzeit
EZQi003	Zug entladen über Entladeklappen der Wagen	½ h/d
LIQi014	Förderband von Gewinnung zur Aufbereitung	10 h/d
LIQi015	160 LKW-Fahrten von der mobilen Aufbereitung	16 h/d
LIQi016	360 LKW-Fahrten von der stationären Aufbereitung	16 h/d
LIQi017	40 LKW-Fahrten am Gleisanschluss	16 h/d
LIQi020	Zug Ein- und Ausfahrten	1 h/d
LIQi021	Zugfahrt beim entladen	1 h/d
LIQi022	40 LKW-Fahrten Fremdboden	16 h/d
FLQi007	Radlader - Gewinnung f. Stationäre Aufbereitung	8 h/d
FLQi008	Stationäre Aufbereitungsanlage	12 h/d
FLQi009	Radlader - stationäre Aufbereitungsanlage / LKW Laden	8 h/d
FLQi010	Radlader – LKW-Laden am Gleisanschluss	16 h/d
FLQi011	Raupe - Einbau von Fremdboden	8 h/d
FLQi012	Radlader – Gewinnung mobile Aufbereitung	8 h/d
FLQi013	mobile Aufbereitungsanlage	8 h/d
FLQi014	Radlader – stationäre Aufbereitungsanlage	16 h/d

Anlage 3

Bild 2 - Kiessandtagebau



2.2.2.1 Punktschallquellen

Als Punktschallquelle wird das Entladen des Zuges berücksichtigt, dass sich wie folgt darstellt:

E-Quelle	Benennung	Einwirkzeit	Schallleistungspegel
EZQi003	Entladen Zug	½ h	L _{WA} = 125 dB(A)

2.2.2.2 Linienschallquellen

Als Linienschallquelle wird der Fahrzeugverkehr für LKW berücksichtigt, der sich wie folgt darstellt:

- LIQi015 bis LIQi017 und LIQi022 für LKW-Verkehr mit Leistung ≥ 105 kW

Die Emissionsquellen werden nach /19/ für die Betriebsgeräusche der LKW als Linienquelle mit

$$L_{WA'} = L_{WA',1h} + k + 10 \cdot \lg (n)$$

berechnet.

Anlage 3

Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde auf einer Fahrstrecke von 1 m mit ≥ 105 kW	$L_{WA;1h} = 63$ dB(A)
Zuschlag für unbefestigte Fahrtrasse	$k = 5$ dB
Höhe über Fahrbahn	1,0 m
Einwirkzeit (nur tags)	$T_r = 16$ h
Anzahl der LKW-Fahrten je Stunde	n

Nach dem oben genannten Berechnungsansatz ergibt sich für die einzelnen Quellen:

E-Quelle	Benennung	Linienschallleistungspegel
LIQi015	LKW-Fahrten RC-Bereich 1	$L_{WA} = 80,2$ dB(A)
LIQi016	LKW-Fahrten RC-Bereich Halle	$L_{WA} = 81,5$ dB(A)
LIQi017	LKW-Fahrten RC-Bereich Halle	$L_{WA} = 71,9$ dB(A)
LIQi022	LKW-Fahrten RC-Bereich Halle	$L_{WA} = 71,9$ dB(A)

Die übrigen Linienschallquellen werden wie folgt berechnet:

$$L_{WA} = L_{WA} \cdot 10 \cdot \lg (L/L_0)$$

E-Quelle	Benennung	Länge der Quelle	Schallleistung spegel	Linienschall- leistungspegel
LIQi014	Förderband – von der Gewinnung zur stationären Aufbereitung	608 m	108,4 dB	80,6 dB
LIQi020	Zug Ein- und Ausfahrten	605 m	61,0 dB	33,2 dB
LIQi021	Zugfahrt beim Entladen	605 m	125,0 dB	97,2 dB

2.2.2.3 Flächenschallquellen

Als Flächenschallquellen werden die Radlader und Maschinen wie folgt berücksichtigt

FLQi007	Radlader – Gewinnung stationäre Aufbereitung Fläche des Arbeitsbereiches Höhe über Arbeitsfläche Einwirkzeit (nur tags)	$L_{WA} = 106$ dB(A) $S = 4,248$ m ² 2,0 m $T_r = 8$ h
FLQi008	stationäre Aufbereitungsanlage Fläche des Arbeitsbereiches Höhe über Arbeitsfläche Einwirkzeit (nur tags) Spitzenpegel $L_{WA,sp} =$	$L_{WA} = 114$ dB(A) $S = 2,204$ m ² 5,0 m $T_r = 12$ h 121,7 dB
FLQi009	Radlader – stationäre Aufbereitungsanlage – LKW-Laden Fläche des Arbeitsbereiches Höhe über Arbeitsfläche	$L_{WA} = 106$ dB(A) $S = 3,421$ m ² 2,0 m

Anlage 3

	Einwirkzeit (nur tags) Spitzenpegel LWA _{max} =	T _r = 8 h 123,3 dB
FLQi010	Radlader – LKW-Laden am Gleisanschluss Fläche des Arbeitsbereiches Höhe über Arbeitsfläche Einwirkzeit (nur tags)	LWA _r = 106 dB(A) S = 4.367 m ² 2,0m T _r = 16 h
FLQi011	Raupe – Einbau Fremdboden Fläche des Arbeitsbereiches Höhe über Arbeitsfläche Einwirkzeit (nur tags)	LWA _r = 107 dB(A) S = 851 m ² 2,0m T _r = 8 h
FLQi012	Radlader – Gewinnung mobile Aufbereitung Fläche des Arbeitsbereiches Höhe über Arbeitsfläche Einwirkzeit (nur tags)	LWA _r = 106 dB(A) S = 4.609 m ² 3,0m T _r = 8 h
FLQi013	mobile Aufbereitungsanlage Fläche des Arbeitsbereiches Höhe über Arbeitsfläche Einwirkzeit (nur tags) Spitzenpegel LWA _{max} =	LWA _r = 114 dB(A) S = 619 m ² 2,0m T _r = 8 h 123,3 dB
FLQi014	Radlader – stationäre Aufbereitungsanlage Fläche des Arbeitsbereiches Höhe über Arbeitsfläche Einwirkzeit (nur tags)	LWA _r = 106 dB(A) S = 3.421 m ² 2,0m T _r = 8 h

Da für die einzelnen Maschinen kein eindeutiger Standort besteht und diese im jeweiligen Arbeitsbereich bei Bedarf umgesetzt werden, werden die Emissionsquellen für diese Arbeitsvorgänge als Flächenschallquelle mit festgelegt und berechnet.

$$LWA^* = LWA_r \cdot 10 \cdot \lg (S/S_0)$$

Entsprechend dem oben genannten Berechnungsansatz ergibt sich für die einzelnen Quellen:

E-Quelle	Flächenschallquelle	T _r
FLQi007	L _w = 69,7 dB(A)	16 h//d
FLQi008	L _w = 80,6 dB(A)	16 h//d
FLQi009	L _w = 70,7 dB(A)	16 h/d
FLQi010	L _w = 69,6 dB(A)	12 h/d
FLQi011	L _{W'} = 77,7 dB(A)	8 h//d
FLQi012	L _{W'} = 69,4 dB(A)	8 h//d
FLQi013	L _{W''} = 86,1 dB(A)	8 h//d
FLQi014	L _{W''} = 70,7 dB(A)	12 h/d

Anlage 3

2.3 Motodrom – MC-Anlage des Polizeisportvereins Schwerin e.V.

Das Motodrom ist eine nach dem Bundes-Immissionsschutz Gesetz genehmigte Motorsportanlage. Es wird vom Polizeisportverein Schwerin e.V. betrieben und ist für Training und Wettkämpfe zugelassen.

Der Trainingsbetrieb erfolgt nur werktags in der Zeit zwischen 10:00 Uhr und 19:00 Uhr für jeweils bis max. 8 Stunden pro Tag. Wettkämpfe sind nur als seltene Ereignisse nach TA-Lärm zulässig. Dabei sind Feiertage in der Nutzung ausgeschlossen. Für beide Betriebsarten ist auch eine Nutzung in der Nacht ausgeschlossen.

Aus dem für das Genehmigungsverfahren erarbeiteten Schallgutachten /17/ werden die Werte für die Emissionsquellen übernommen und in das vorliegende Rechenmodell eingearbeitet, um die Belastung der IO im Geltungsbereich des B-Planes zu beurteilen.

Der Immissionsort „Fr. Wehmer Str. 2“ (Beurteilungspegel von 59,3 dB) wird in der Berechnung der Beurteilungspegel zum Vergleichen mit ausgewiesen.

Schallleistungspegel der Bahn für 17 MC-Maschinen	$L_{WA} = 127,9 \text{ dB(A)}$
Länge der Bahn	$L = 1500 \text{ m}$
Zuschlag für Informationsgehalt	$K_{Inf.} = 3 \text{ dB}$
Höhe über Fahrbahn	0,50m
Einwirkzeit (nur tags)	$T_r = 8 \text{ h}$

Die Emissionsquelle wird als Linienquelle mit

$$L_{WA'} = L_{WA} - 10 \cdot \lg (L/L_0)$$

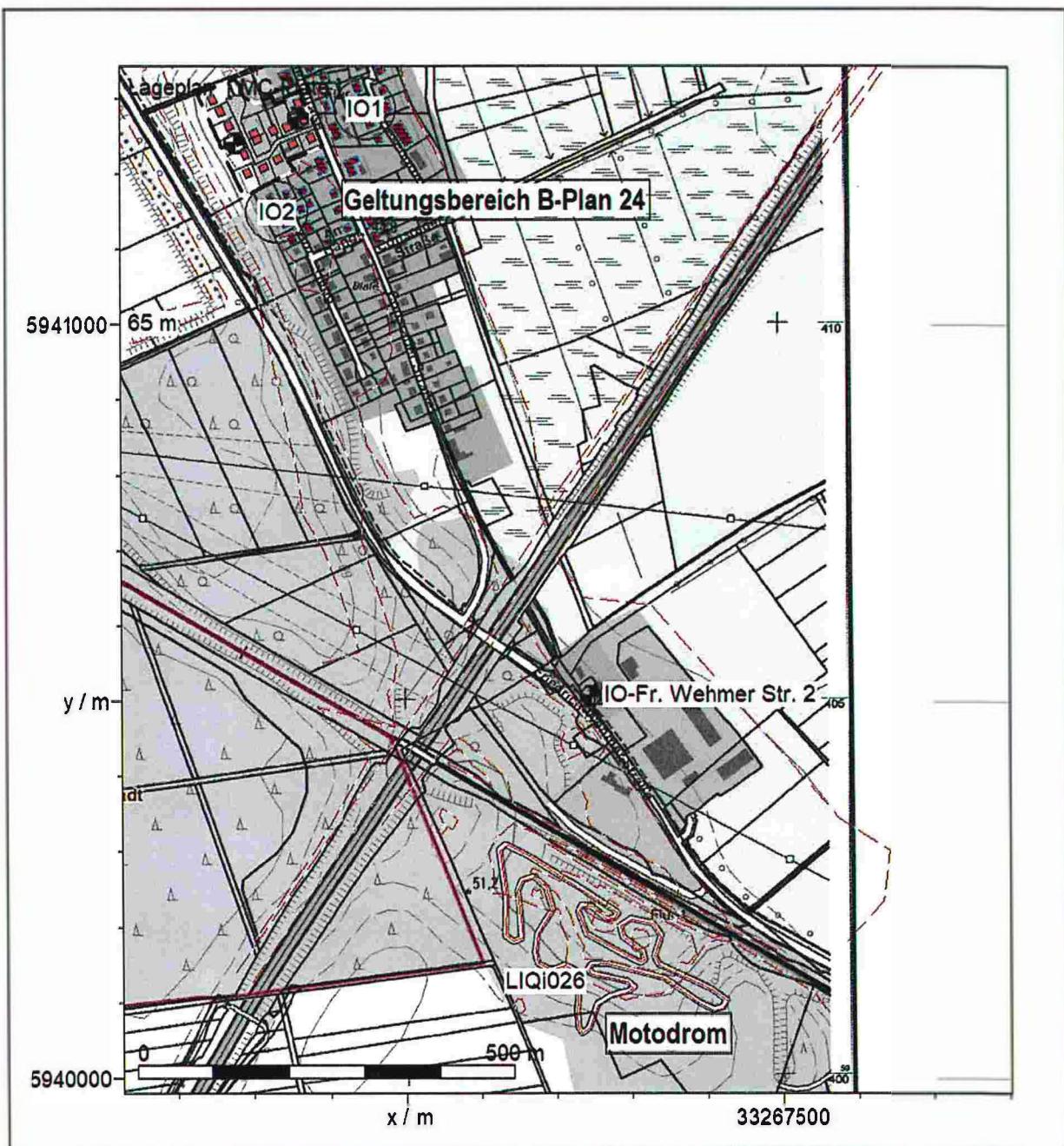
berechnet.

Entsprechend dem oben genannten Berechnungsansatz ergibt sich für die E-Quelle:

E-Quelle	Linienschallleistungspegel
LIQi026	$L_{WA'} = 96,1 \text{ dB(A)}$

Das Rechenmodell wird auf der Grundlage des oben genannten Schallgutachtens entwickelt. Der Genehmigungsbescheid für die MC-Anlage begrenzt aber die Anzahl der sich gleichzeitig auf der Bahn befindlichen Maschinen auf 15.

Bild 3 - Übersichtsplan Motodrom



2.4 Verkehrslärm - Straßenverkehr

Folgende Verkehrsbelastungen werden für den Betrachtungsbereich auf folgender Basis gewählt:

- Autobahn A14:

Die Verkehrsstärken werden aus der Planfeststellungsunterlage -Materialband- B321,

Anlage 3

BAB Zubringer Schwerin /18/ als Verkehrsbelastung für 2030 für die Autobahn A 14 mit DTV = 18.424 Kfz/24h übernommen.

Wenn keine Angabe zum Schwerverkehr vorliegen ergibt sich M aus der Tabelle 2 (RLS 19) für die unterschiedlichen Straßentypen mit:								
	tags	M Kfz/h	p1 in %	p2 ind %	nachts	M Kfz/h	p1 in %	p2 ind %
BAB		0,0555*DTV	3	11		0,0140*DTV	10	25

- Kreisstraße K112:

Die vorliegenden Zählwerte vom Juni 2018 wurden vor den Verkehrsbeschränkungen durch die Baumaßnahmen an der Bundesstraße B321 erhoben und werden der Berechnung zugrunde gelegt.

Zählwerte über 7 Tage vom 15.06.2018, 16:00 Uhr bis 22.06.2018, 15:59 Uhr, beide Fahrtrichtungen

Querschnitt	Zeit	tags	LKW	LZ	nachts	LKW	LZ
		Σ Kfz	PKW		PKW		
0:00 bis 6:00		841			812	21	8,00
6:00 bis 9:00		6801	6411	328	62,00		
15:00 bis 19:00		12354	11915	375	64,00		
6:00 bis 22:00		37351	35564	1541	246,00		
22:00 bis 24:00		972			958	7	7
0:00 bis 24:00		39164	37334	1569	261,00		
		91224	3813	633	1770	28	15

Die über 7 Tage gemittelten Zählwerte ergeben 5.595 Kfz/24h.

Auf dieser Basis ergeben sich die %-Anteile des LKW-Verkehrs wie folgt:

Verkehrsstärke Kfz/24h	tags			nachts		
	Min Kfz/h	p1 in %	p2 in %	Min Kfz/h	p1 in %	p2 in %
5.594,9	321,70	4,13	0,66	55,95	2,88	1,54

Der projektbezogene Prognosefaktor für die K112 vom Zähljahr 2018 zum Prognosejahr 2020, ergibt sich wie folgt:

Jahr	LPF	RMF	PPF
2018 KFZ tag	1,000		
2020 KFZ tag	1,016	1,100	1,018
Zählwert 2018 =	5.594,9	Kfz/24h	
Zählwert 2020 =	5.693,4	Kfz/24h	

Dieser Zahlenwert (2020) wird als Verkehrsstärke (Kfz/d) für die weitere Berechnung verwendet. Da gegenwärtig mit einer Stagnation der Verkehrsmengen in MV gerechnet wird, werden die ermittelten Prognosezahlen von 2020 für die Berechnung der K112 zugrunde gelegt.

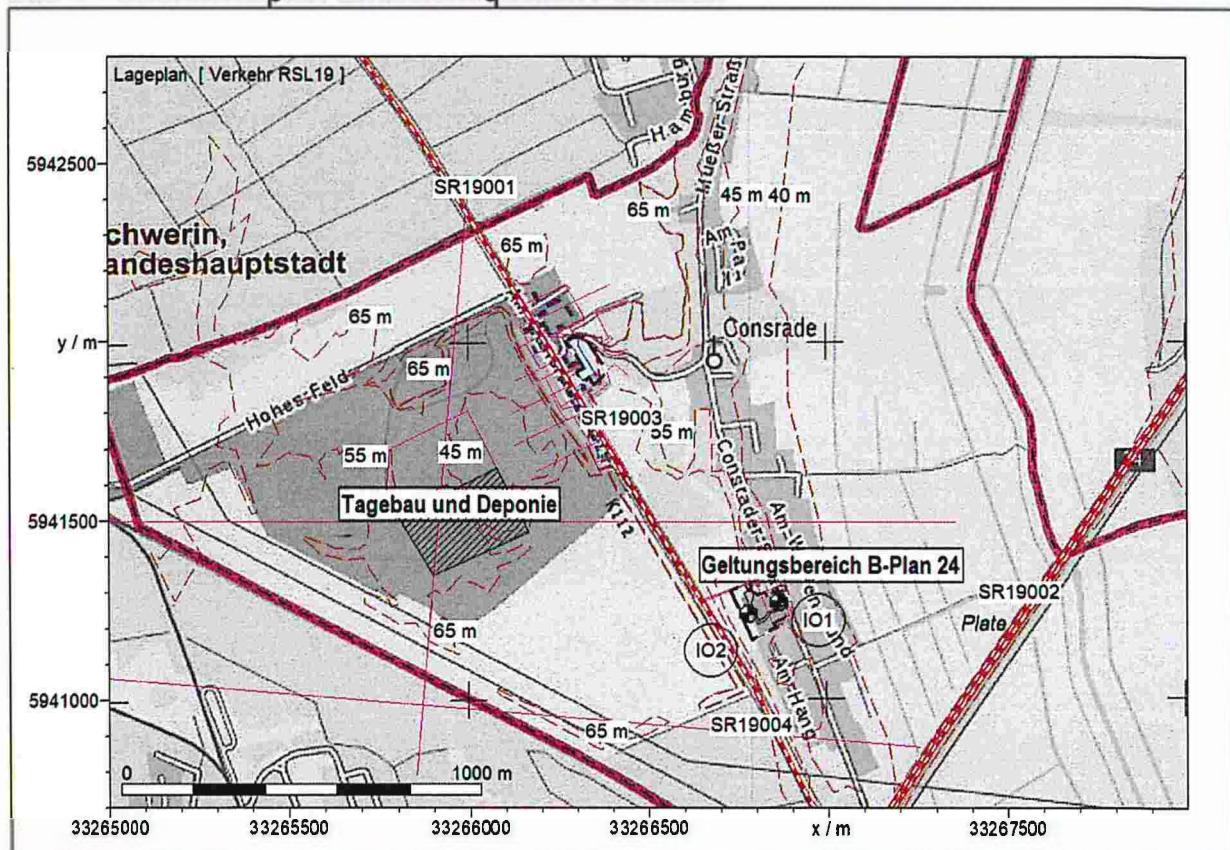
Folgende Verkehrsbelastung wird für die Berechnung nach RLS19 zugrunde gelegt:

Anlage 3

Lfd.-Nr.	Bezeichnung	Verkehrsstärke Kfz/d
SR19002	Autobahn A14, Geschwindigkeit (berechnet) LKW mit 90km/h und PKW. 130km/h	18.424
SR19001	LUP112 - Richtung Schwerin, Geschwindigkeit (berechnet) LKW mit 90km/h und PKW. 100km/h	5.693
SR19003	LUP112 – Ortsdurchfahrt, Geschwindigkeit (berechnet) LKW und PKW mit 50km/h	5.693
SR19004	LUP112 – Richtung Plate, Geschwindigkeit (berechnet) LKW mit 90km/h und PKW. 100km/h	5.693

Für die Berechnung nach RLS 19 /8/, werden diese Straßen als asphaltierte Straßen mit den jeweiligen Geschwindigkeiten berücksichtigt.

Bild 4 - Übersichtsplan Emissionsquellen / Straßen



3. Angaben zu den Immissionspunkten

- Immissionspunkte IO1 bis IO2

Die Immissionspunkte sind zum Vergleich der Beurteilungspegel mit den Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. den IRW der TA-Lärm für die unterschiedlichen Arten der Lärmquellen (Straßenverkehr und Gewerbe) gewählt, die jeweils gesondert zu beurteilen sind.

Die Höhe der Immissionsorte wird für IOx mit 2,0 m über OKG für die Nutzung der Freiflächen und für IOx* mit 6,3 m über OKG für das 1. Obergeschoß bzw. dem ausgebauten Dachgeschoß gewählt.

- Immissionsraster:

Die Rasterdarstellung erfolgt nur für die Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109.

- Schrittweite:

10 m Raster für das Betrachtungsgebiet

- Rasterhöhe für die Nutzungsebenen:

6,3 m über OKG.

- Abstand Lärmquelle / Wohnbebauung:

siehe Übersichtspläne

- Angaben zur Schallausbreitung

Geländeverlauf

- Höhenunterschied zwischen Straße K112 und dem Baugebiet
- die Höhenunterschiede im Bereich des Kiestagebaus werden vernachlässigt
- Bebauung auf der vorgesehenen Baufläche vorhanden - Abbruch, im Umfeld Wohnen und ländliche Bebauung

Abschirmung

- besonders durch vorhandene Geländestruktur (zwischen Straße K112 und dem Baugebiet)

Reflexionsflächen

- vorhanden, aber unwesentlich für die Berechnung

Bewuchs

- vorhanden, aber unwesentlich für die Berechnung

Anlage 4

Vorhaben: **Bebauungsplan Nr. 24 „Conrader Straße II“ im OT Conrade der Gemeinde Plate**

Standort: **19086 Plate, Landkreis Ludwigslust – Parchim**

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen

Inhaltsübersicht

1. Listen der Beurteilungspegel.....	2
1.1 Verkehrslärm - Straße	2
1.2 Recyclinganlage	2
1.3 Kiessandtagebau	2
1.4 Motodrom – MC-Anlage	3
2. Ergebnisse - Lärmpegelbereiche	3
3. Datenblätter zur Ausbreitungsrechnung	5
3.1 Straßenverkehr	5
3.2 Recyclinganlage	7
3.3 Kiessandtagebau	9
3.4 Motodrom – MC-Anlage	13
3.5 Legende / Lange Liste.....	14

1. Listen der Beurteilungspegel

1.1 Verkehrslärm - Straße

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005					
Verkehr RSL19		Einstellung: Referenzeinstellung					
Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			L _A		
	IRW	L _{r,A}	Δ	IRW	L _{r,A}	Δ	Tag - Nacht
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IO1	55	55,47	0,47	45	49,70	4,70	5,77
IO2	55	54,68	0	45	48,82	3,82	5,86
IO1 *	55	55,86	0,86	45	49,99	4,99	5,87
IO2 *	55	56,10	1,10	45	49,76	4,76	6,34

1.2 Recyclinganlage

Beurteilungspegel

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Recyclinganlage		Einstellung: Referenzeinstellung					
Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
	IRW	L _{r,A}	Δ	IRW	L _{r,A}	Δ	IRW
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IO1	55	45,42	0	55	0	0	40
IO2	55	40,98	0	55	0	0	40
IO1*	55	45,53	0	55	0	0	40
IO2*	55	43,99	0	55	0	0	40
Am Consrader E	60	47,18	0	60	0	0	45
Am Wall 10	60	48,77	0	60	0	0	45

Spitzenpegel

	Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)	Lw,Sp	D,ges	Lr,Sp	RW,Sp
			/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IO1	Werktag (6h-22h)	FLQi018	123,3	-70,28	53,02	85
IO2	Werktag (6h-22h)	FLQi018	123,3	-77,14	46,16	85
IO1*	Werktag (6h-22h)	FLQi018	123,3	-70,08	53,22	85
IO2*	Werktag (6h-22h)	FLQi018	123,3	-73,12	50,18	85

1.3 Kiessandtagebau

Beurteilungspegel

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
Kiessandtagebau		Einstellung: Referenzeinstellung					
Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
	IRW	L _{r,A}	Δ	IRW	L _{r,A}	Δ	IRW
	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IO1	55	45,78	0	55	0	0	40
IO2	55	43,18	0	55	0	0	40
IO1*	55	48,28	0	55	0	0	40
IO2*	55	45,51	0	55	0	0	40
Am Consrader E	60	58,98	0	60	0	0	45
Am Wall 10	60	54,76	0	60	0	0	45

Anlage 4

Spitzenpegel

	Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)	Lw,Sp /dB(A)	D,ges /dB	Lr,Sp /dB(A)	RW,Sp /dB(A)
IO1	Werktag (6h-22h)	FLQi013	123,3	-69,29	54,01	85
IO2	Werktag (6h-22h)	FLQi013	123,3	-74,92	48,38	85
IO1*	Werktag (6h-22h)	FLQi013	123,3	-69,16	54,14	85
IO2*	Werktag (6h-22h)	FLQi013	123,3	-71,13	52,17	85

1.4 Motodrom – MC-Anlage

Beurteilungspegel

Kurze Liste Immissionsberechnung MC-Plate	Punktberechnung			Beurteilung nach TA Lärm (1998)			Einstellung: Referenzeinstellung		
	Werktag (6h-22h)			Sonntag (6h-22h)			Nacht (22h-6h)		
	IRW /dB	L _{r,A} /dB	Δ /dB	IRW /dB	L _{r,A} /dB	Δ /dB	IRW /dB	L _{r,A} /dB	Δ /dB
IO1	55	50,72	0	55	0	0	40	0	0
IO2	55	51,62	0	55	0	0	40	0	0
IO1*	55	51,65	0	55	0	0	40	0	0
IO2*	55	51,66	0	55	0	0	40	0	0
IO (Fr Wehmer)	60	59,56	0	60	0	0	45	0	0

Spitzenpegel

	Beurteilungszeitraum	Quelle(Lmax)	Lw,Sp /dB(A)	D,ges /dB	Lr,Sp /dB(A)	RW,Sp /dB(A)
IO1	Werktag (6h-22h)	LIQi026	131,2	-74,72	56,48	85
IO2	Werktag (6h-22h)	LIQi026	131,2	-74,91	56,29	85
IO1*	Werktag (6h-22h)	LIQi026	131,2	-74,72	56,48	85
IO2*	Werktag (6h-22h)	LIQi026	131,2	-74,68	56,52	85
IO (Fr Wehmer)	Werktag (6h-22h)	LIQi026	131,2	-64,76	66,44	90

2. Ergebnisse - Lärmpegelbereiche

Die Festlegung der Lärmpegelbereiche dient nur zur Dimensionierung des passiven Schallschutzes der Außenbauteile bei der Auslegung der Gebäudehülle für schutzbedürftige Räume.

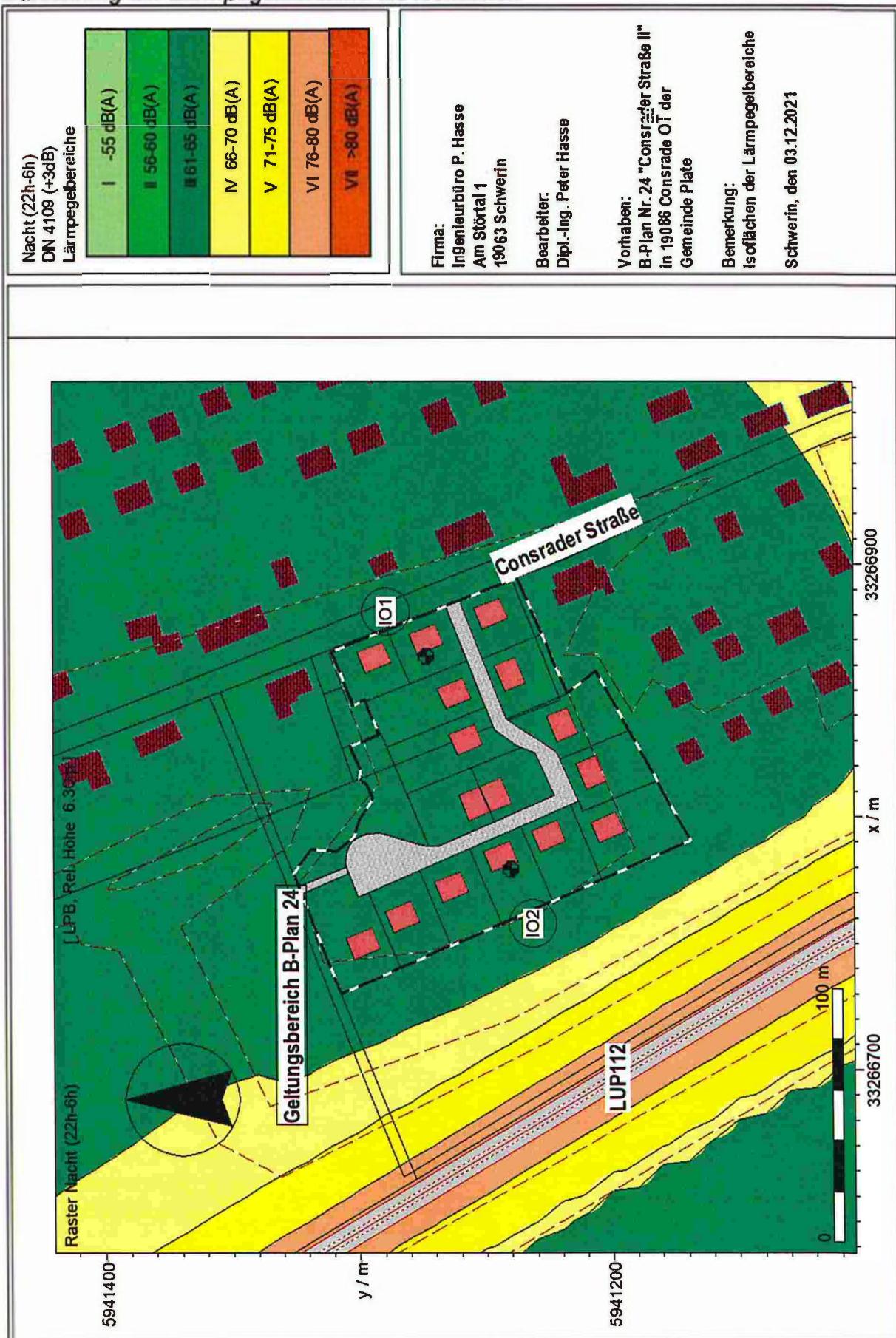
Da hier die Differenz der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr Tag und Nacht kleiner als 10 dB sind gilt nach DIN 4109:

„Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Bei der Geräuschbelastung von verschiedenen Quellen erfolgt die Addition der Erhöhung zum Schutz des Nachtschlafes um 3 dB(A) nur auf den Summenpegel.“

Da aber für die Nacht keine weiteren Emissionsquellen zu berücksichtigen sind ergeben sich die LPB nur aus dem Verkehrslärm-Straße. Die übrigen Emissionsquellen liegen für den Tag als Summe der maßgeblichen Außenlärmpegel unter dem des Straßenverkehrs.

Anlage 4

Darstellung der Lärmpegelbereiche als Isoflächen



Anlage 4

3. Datenblätter zur Ausbreitungsrechnung

3.1 Straßenverkehr

- Tag

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung	Beurteilung nach DIN 18005						
Verkehr RSL19	Einstellung: Referenzeinstellung						Tag (6h-22h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt024	IO1	33268883,88	5941272,69	47,000	55,47

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Diang mit Lw = Lw' + 10lg(Länge)									
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRef		Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB		/dB(A)
SR19001	LUP112 Nord*	115,18		71,36	7,49	-5,17	4,80	6,13	0,00		29,54
SR19002	Autobahn A14 - 2021*	128,93		84,49	3,50	3,59	4,57	1,72	0,00		52,69
SR19003	LUP112 Ortsdurchfahrt	107,84		85,45	3,86	-3,76	4,80	10,95	0,00		26,40
SR19004	LUP112 Süd*	116,53		55,20	1,30	3,63	4,10	4,96	0,00		52,18

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt025	IO2	33268779,38	5941240,11	47,000	54,88

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Diang mit Lw = Lw' + 10lg(Länge)									
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRef		Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB		/dB(A)
SR19001	LUP112 Nord*	115,18		70,93	7,13	-4,87	4,80	4,67	0,00		31,05
SR19002	Autobahn A14 - 2021*	128,93		65,13	3,75	2,51	4,63	2,15	0,00		51,66
SR19003	LUP112 Ortsdurchfahrt	107,55		88,09	4,05	-2,46	4,60	5,32	0,00		31,80
SR19004	LUP112 Süd*	116,53		51,43	1,07	0,50	4,58	9,82	0,00		51,81

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt033	IO1 *	33268883,88	5941272,69	51,300	55,86

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Diang mit Lw = Lw' + 10lg(Länge)									
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRef		Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB		/dB(A)
SR19001	LUP112 Nord*	115,16		71,12	7,29	-2,95	4,80	5,05	0,00		30,62
SR19002	Autobahn A14 - 2021*	128,93		64,49	3,50	5,65	4,47	1,66	0,00		52,82
SR19003	LUP112 Ortsdurchfahrt	107,70		85,36	3,81	-1,62	4,80	7,19	0,00		30,23
SR19004	LUP112 Süd*	116,53		55,15	1,30	5,54	3,77	4,30	0,00		52,83

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt034	IO2 *	33268779,38	5941240,11	51,300	56,10

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Diang mit Lw = Lw' + 10lg(Länge)									
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRef		Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB		/dB(A)
SR19001	LUP112 Nord*	115,16		70,91	7,11	-2,71	4,80	4,79	0,00		31,12
SR19002	Autobahn A14 - 2021*	128,93		85,14	3,75	4,38	4,53	2,08	0,00		51,78
SR19003	LUP112 Ortsdurchfahrt	107,85		85,98	4,01	-0,36	4,60	4,90	0,00		32,35
SR19004	LUP112 Süd*	116,53		50,83	0,92	2,64	4,00	7,41	0,00		54,04

Anlage 4

- Nacht

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung	Beurteilung nach DIN 18005						
Verkehr RSL 19	Einstellung: Referenzeinstellung						Nacht (22h-6h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt024	IO1	33288883,88	5941272,69	47,000	49,70

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Diang mit Lw= Lw'+10lg(Länge)								
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRef	Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
SR19001	LUP112 Nord*	107,82		71,38	7,49	-5,17	4,80	8,13	0,00	22,00
SR19002	Autobahn A14 - 2021*	124,58		64,49	3,50	3,59	4,57	1,72	0,00	48,31
SR19003	LUP112 Ortsdurchfahrt	99,46		65,45	3,88	-3,78	4,80	10,95	0,00	18,22
SR19004	LUP112 Süd*	108,37		55,19	1,30	3,83	4,10	4,97	0,00	44,06

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt025	IO2	33286779,38	5941240,11	47,000	48,82

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Diang mit Lw= Lw'+10lg(Länge)								
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRef	Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
SR19001	LUP112 Nord*	107,82		70,93	7,13	-4,87	4,80	4,87	0,00	23,51
SR19002	Autobahn A14 - 2021*	124,58		65,13	3,75	2,51	4,63	2,15	0,00	47,27
SR19003	LUP112 Ortsdurchfahrt	99,37		66,09	4,05	-2,46	4,80	5,32	0,00	23,62
SR19004	LUP112 Süd*	108,37		51,42	1,06	0,50	4,58	9,83	0,00	43,48

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt033	IO1 *	33288883,88	5941272,69	51,300	48,99

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Diang mit Lw= Lw'+10lg(Länge)								
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRef	Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
SR19001	LUP112 Nord*	107,82		71,12	7,29	-2,95	4,80	5,05	0,00	23,09
SR19002	Autobahn A14 - 2021*	124,58		65,14	3,50	5,85	4,47	1,66	0,00	48,44
SR19003	LUP112 Ortsdurchfahrt	99,52		85,38	3,81	-1,82	4,80	7,19	0,00	22,05
SR19004	LUP112 Süd*	108,37		55,15	1,30	6,54	3,77	4,31	0,00	44,71

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt034	IO2 *	33286779,38	5941240,11	51,300	48,76

RLS-19		Lr = Lw + DK(KT) + DLN(g) - Ddiv - Datm - max{Dgr;Dz} + Drefl + Diang mit Lw= Lw'+10lg(Länge)								
Element	Bezeichnung	L*	Abstand	Ddiv	Datm	hm	Dgr	Dz	DRef	Lr
		/dB(A)	/m	/dB	/m	/m	/dB	/dB	/dB	/dB(A)
SR19001	LUP112 Nord*	107,82		70,91	7,11	-2,71	4,80	4,79	0,00	23,58
SR19002	Autobahn A14 - 2021*	124,58		65,14	3,75	4,38	4,53	2,08	0,00	47,41
SR19003	LUP112 Ortsdurchfahrt	99,47		85,98	4,01	-0,36	4,80	4,90	0,00	24,17
SR19004	LUP112 Süd*	108,37		50,82	0,92	2,84	4,00	7,41	0,00	45,92

Anlage 4

3.2 Recyclinganlage

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (1998)								
Recyclinganlage	Einstellung: Referenzeinstellung								
IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m			IPKT: y/m			IPKT: z/m	
IPkt024	IO1	33266863,88			5941272,69			47,000	

ISO 9813-2		L _T = L _w + D _c - A _d - A _a - A _{atm} - A _{gr} - A _{af} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _d	A _a	A _{atm}	A _{gr}	A _{af}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _T
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQI023	LKW Transporte R1	104,00	3,01		72,55	2,30	4,80	0,00	0,00	0,98	0,00		26,36
LIQI024	LKW Transport zur R-	100,44	3,01		72,73	2,35	4,79	0,00	0,00	0,97	0,00		22,58
LIQI025	LKW Transporte R2	104,29	3,01		70,83	1,87	4,80	0,00	0,00	0,41	0,00		29,07

ISO 9813-2		L _T = L _w + D _c - A _d - A _a - A _{atm} - A _{gr} - A _{af} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _d	A _a	A _{atm}	A _{gr}	A _{af}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _T
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQI016	Radlader R1	107,90	3,01		72,71	2,34	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00		31,06
FLQI017	Zerkleinerungsanlage	116,97	3,01		72,85	2,38	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00		39,94
FLQI018	Klassierungsanlage R	112,75	3,01		67,22	1,25	4,80	0,00	0,00	0,17	0,00		42,32
FLQI019	Radlader R2	107,95	3,01		67,57	1,30	4,80	0,00	0,00	0,13	0,00		37,17

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	L _r (IP) /dB(A)
IPkt025	IO2	33266779,43	5941239,72	47,000	40,98

ISO 9813-2		L _T = L _w + D _c - A _d - A _a - A _{atm} - A _{gr} - A _{af} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _d	A _a	A _{atm}	A _{gr}	A _{af}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _T
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQI023	LKW Transporte R1	104,00	3,01		72,15	2,20	4,80	0,00	0,00	3,85	0,00		24,10
LIQI024	LKW Transport zur R-	100,44	3,01		72,33	2,24	4,79	0,00	0,00	1,95	0,00		22,12
LIQI025	LKW Transporte R2	104,29	3,01		70,86	1,87	4,80	0,00	0,00	5,53	0,00		24,84

ISO 9813-2		L _T = L _w + D _c - A _d - A _a - A _{atm} - A _{gr} - A _{af} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _d	A _a	A _{atm}	A _{gr}	A _{af}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _T
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQI018	Radlader R1	107,90	3,01		72,15	2,20	4,80	0,00	0,00	2,54	0,00		29,22
FLQI017	Zerkleinerungsanlage	116,97	3,01		72,29	2,23	4,80	0,00	0,00	2,78	0,00		37,87
FLQI018	Klassierungsanlage R	112,75	3,01		66,03	1,09	4,80	0,00	0,00	8,25	0,00		35,60
FLQI019	Radlader R2	107,95	3,01		66,45	1,14	4,80	0,00	0,00	7,79	0,00		30,80

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	L _r (IP) /dB(A)
IPkt033	IO1*	33266863,88	5941272,69	51,300	45,53

ISO 9813-2		L _T = L _w + D _c - A _d - A _a - A _{atm} - A _{gr} - A _{af} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _d	A _a	A _{atm}	A _{gr}	A _{af}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _T
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQI023	LKW Transporte R1	104,00	3,01		72,54	2,30	4,79	0,00	0,00	0,67	0,00		26,67
LIQI024	LKW Transport zur R-	100,44	3,01		72,73	2,35	4,75	0,00	0,00	0,79	0,00		22,80
LIQI025	LKW Transporte R2	104,29	3,01		70,87	1,88	4,80	0,00	0,00	0,26	0,00		29,21

Anlage 4

ISO 9613-2		L _{FT} = L _w + D _c - A _{dv} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{dv} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fol} /dB	A _{hous} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB
FLQI016	Radlader R1	107,90	3,01		72,71	2,34	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	31,08
FLQI017	Zerkleinerungsanlage	118,97	3,01		72,85	2,38	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	39,94
FLQI018	Klassierungsanlage R	112,75	3,01		67,22	1,24	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	42,49
FLQI019	Radlader R2	107,95	3,01		67,57	1,30	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	37,30

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	L _{r(IP)} /dB(A)
IPkt034	IO2*	33266779,43	5941239,72	51,300	43,99

ISO 9613-2		L _{FT} = L _w + D _c - A _{dv} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{dv} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fol} /dB	A _{hous} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB
LIQI023	LKW Transporte R1	104,00	3,01		72,08	2,18	4,79	0,00	0,00	1,68	0,00	26,08
LIQI024	LKW Transport zur R-	100,44	3,01		72,32	2,24	4,78	0,00	0,00	1,01	0,00	23,09
LIQI025	LKW Transporte R2	104,29	3,01		70,47	1,79	4,79	0,00	0,00	2,57	0,00	27,80

ISO 9613-2		L _{FT} = L _w + D _c - A _{dv} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{dv} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fol} /dB	A _{hous} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB
FLQI016	Radlader R1	107,90	3,01		72,15	2,20	4,80	0,00	0,00	0,45	0,00	31,31
FLQI017	Zerkleinerungsanlage	118,97	3,01		72,29	2,23	4,80	0,00	0,00	0,53	0,00	40,12
FLQI018	Klassierungsanlage R	112,75	3,01		66,03	1,09	4,80	0,00	0,00	4,23	0,00	39,82
FLQI019	Radlader R2	107,95	3,01		66,45	1,14	4,80	0,00	0,00	3,79	0,00	34,80

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	L _{r(IP)} /dB(A)
IPkt028	Am Consader Berg 1	33266153,21	5942034,11	72,500	47,16

ISO 9613-2		L _{FT} = L _w + D _c - A _{dv} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{dv} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fol} /dB	A _{hous} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB
LIQI023	LKW Transporte R1	104,22	3,01		64,73	0,91	3,93	0,00	0,00	1,72	0,00	34,75
LIQI024	LKW Transport zur R-	99,04	3,01		62,69	0,73	3,86	0,00	0,00	1,02	0,00	33,16
LIQI025	LKW Transporte R2	103,34	3,01		65,85	1,03	3,95	0,00	0,00	1,14	0,00	33,95

ISO 9613-2		L _{FT} = L _w + D _c - A _{dv} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{dv} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fol} /dB	A _{hous} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB
FLQI018	Radlader R1	106,98	3,01		66,16	1,39	4,03	0,00	0,00	1,91	0,00	35,43
FLQI017	Zerkleinerungsanlage	118,05	3,01		68,77	1,49	4,11	0,00	0,00	1,94	0,00	43,70
FLQI018	Klassierungsanlage R	112,75	3,01		66,81	1,48	4,15	0,00	0,00	0,00	0,00	41,53
FLQI019	Radlader R2	106,02	3,01		66,32	1,41	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00	35,21

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	L _{r(IP)} /dB(A)
IPkt030	Am Wall 10	33266317,85	5941774,26	70,000	46,77

ISO 9613-2		L _{FT} = L _w + D _c - A _{dv} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{dv} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fol} /dB	A _{hous} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB
LIQI023	LKW Transporte R1	102,08	3,01		66,52	1,15	3,98	0,00	0,00	0,86	0,00	32,69
LIQI024	LKW Transport zur R-	98,51	3,01		65,80	1,03	3,93	0,00	0,00	1,49	0,00	29,49
LIQI025	LKW Transporte R2	102,36	3,01		66,37	1,13	4,05	0,00	0,00	0,50	0,00	33,41

Anlage 4

ISO 9813-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{dIv} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	AdIv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQI018	Radiader R1	105,97	3,01		67,96	1,36	4,02	0,00	0,00	0,00	0,00	35,84
FLQI017	Zerkleinerungsanlage	115,04	3,01		68,49	1,44	4,13	0,00	0,00	0,00	0,00	43,99
FLQI018	Klassierungsanlage R	112,75	3,01		65,11	0,98	4,38	0,00	0,00	0,00	0,00	45,29
FLQI019	Radiader R2	108,02	3,01		64,82	0,94	4,32	0,00	0,00	0,00	0,00	38,95

3.3 Kiessandtagebau

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (1998)
Kiessandtagebau	Einstellung: Referenzeinstellung

Werktag (6h-22h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt024	IO1	33266663,88	5941272,69	47,000	45,76

ISO 9813-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{dIv} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	AdIv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI003	Zug-Entladen	109,95	3,01		73,86	2,67	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	31,62

ISO 9813-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{dIv} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	AdIv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQI014	Förderband	106,36	3,01		67,80	1,31	4,80	0,00	0,00	3,10	0,00	31,56
LIQI015	LKW-Afahrt B2	112,98	3,01		70,40	1,77	4,80	0,00	0,00	0,23	0,00	38,46
LIQI016	LKW Afahrt B1	111,72	3,01		72,30	2,23	4,80	0,00	0,00	1,19	0,00	34,30
LIQI017	Zug-Transporte LKW	99,70	3,01		72,99	2,42	4,80	0,00	0,00	0,66	0,00	21,88
LIQI020	ZUG Ein- und Ausfahrt	48,98	3,01		74,14	2,76	4,77	0,00	0,00	0,01	0,00	-29,72
LIQI021	ZUG Entladevorgang	112,98	3,01		74,14	2,78	4,77	0,00	0,00	0,01	0,00	34,28
LIQI022	Einbau Fremdboden LK	100,94	3,01		72,48	2,28	4,80	0,00	0,00	0,51	0,00	23,85

ISO 9813-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{dIv} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	AdIv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQI007	Gewinnung B1	102,99	3,01		65,05	0,97	4,80	0,00	0,00	1,94	0,00	33,25
FLQI008	Aufbereitung B1	112,74	3,01		71,53	2,05	4,80	0,00	0,00	3,97	0,00	33,41
FLQI009	Aufbereitung Radiad	102,99	3,01		71,78	2,10	4,80	0,00	0,00	6,72	0,00	20,84
FLQI010	Zug-Radiader Ladevor	107,93	3,01		73,57	2,59	4,80	0,00	0,00	0,01	0,00	29,97
FLQI011	Einbau Fremdboden Ra	103,29	3,01		72,18	2,20	4,80	0,00	0,00	0,18	0,00	28,98
FLQI012	Gewinnung B2	99,87	3,01		66,25	1,11	4,80	0,00	0,00	0,13	0,00	30,59
FLQI013	Aufbereitung B2	111,01	3,01		66,33	1,12	4,80	0,00	0,00	0,12	0,00	41,65
FLQI014	Aufbereitung Radiad	107,97	3,01		71,64	2,07	4,80	0,00	0,00	7,92	0,00	24,58

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt025	IO2	33266779,43	5941239,72	47,000	43,18

ISO 9813-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{dIv} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	AdIv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI003	Zug-Entladen	109,95	3,01		73,47	2,58	4,80	0,00	0,00	1,35	0,00	30,78

Anlage 4

ISO 9813-2		L _{FT} = L _w + D _c - A _{AdlV} - A _{aAtm} - A _{Gr} - A _{Afol} - A _{Ahous} - A _{Abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{AdlV} /dB	A _{aAtm} /dB	A _{Gr} /dB	A _{Afol} /dB	A _{Ahous} /dB	A _{Abar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB
LIQI014	Förderband	106,36	3,01		68,39	1,41	4,80	0,00	0,00	8,87	0,00	28,70
LIQI015	LKW-Abfahrt B2	112,98	3,01		70,52	1,79	4,80	0,00	0,00	5,28	0,00	34,38
LIQI016	LKW Abfahrt B1	111,72	3,01		71,68	2,13	4,80	0,00	0,00	2,67	0,00	33,34
LIQI017	Zug-Transporte LKW	99,70	3,01		72,58	2,31	4,80	0,00	0,00	1,86	0,00	21,17
LIQI020	ZUG Ein- und Ausfahrt	48,98	3,01		73,73	2,63	4,79	0,00	0,00	0,41	0,00	-29,84
LIQI021	ZUG Entladenvorgang	112,98	3,01		73,73	2,63	4,79	0,00	0,00	0,40	0,00	34,37
LIQI022	Einbau Fremdboden LK	100,94	3,01		72,13	2,19	4,60	0,00	0,00	2,46	0,00	22,44

ISO 9813-2		L _{FT} = L _w + D _c - A _{AdlV} - A _{aAtm} - A _{Gr} - A _{Afol} - A _{Ahous} - A _{Abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{AdlV} /dB	A _{aAtm} /dB	A _{Gr} /dB	A _{Afol} /dB	A _{Ahous} /dB	A _{Abar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB
FLQI007	Gewinnung B1	102,99	3,01		83,73	0,83	4,80	0,00	0,00	9,01	0,00	27,82
FLQI008	Aufbereitung B1	112,74	3,01		71,15	1,96	4,80	0,00	0,00	2,16	0,00	35,89
FLQI009	Aufbereitung Radlad	102,99	3,01		71,40	2,02	4,80	0,00	0,00	2,91	0,00	24,68
FLQI010	Zug-Radiolader Ladenvor	107,93	3,01		73,18	2,47	4,80	0,00	0,00	1,78	0,00	28,73
FLQI011	Einbau Fremdboden Ra	103,29	3,01		71,74	2,09	4,80	0,00	0,00	2,20	0,00	25,47
FLQI012	Gewinnung B2	99,87	3,01		64,99	0,96	4,80	0,00	0,00	7,52	0,00	24,60
FLQI013	Aufbereitung B2	111,01	3,01		85,15	0,98	4,80	0,00	0,00	7,02	0,00	36,07
FLQI014	Aufbereitung Radlad	107,97	3,01		71,28	1,99	4,80	0,00	0,00	3,50	0,00	29,42

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	L _{r(IP)} /dB(A)
IPkt033	IO1*	33266883,88	5941272,69	51,300	46,26

ISO 9813-2		L _{FT} = L _w + D _c - A _{AdlV} - A _{aAtm} - A _{Gr} - A _{Afol} - A _{Ahous} - A _{Abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{AdlV} /dB	A _{aAtm} /dB	A _{Gr} /dB	A _{Afol} /dB	A _{Ahous} /dB	A _{Abar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB
EZQI003	Zug-Entladen	109,95	3,01		73,88	2,87	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	31,62

ISO 9813-2		L _{FT} = L _w + D _c - A _{AdlV} - A _{aAtm} - A _{Gr} - A _{Afol} - A _{Ahous} - A _{Abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{AdlV} /dB	A _{aAtm} /dB	A _{Gr} /dB	A _{Afol} /dB	A _{Ahous} /dB	A _{Abar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB
LIQI014	Förderband	106,36	3,01		68,81	1,45	4,80	0,00	0,00	2,76	0,00	31,90
LIQI015	LKW-Abfahrt B2	112,98	3,01		70,43	1,78	4,80	0,00	0,00	0,12	0,00	38,58
LIQI016	LKW Abfahrt B1	111,72	3,01		72,25	2,22	4,78	0,00	0,00	0,53	0,00	34,97
LIQI017	Zug-Transporte LKW	99,70	3,01		72,99	2,42	4,77	0,00	0,00	0,82	0,00	21,93
LIQI020	ZUG Ein- und Ausfahrt	48,98	3,01		74,14	2,78	4,73	0,00	0,00	0,05	0,00	-29,71
LIQI021	ZUG Entladenvorgang	112,98	3,01		74,14	2,78	4,72	0,00	0,00	0,05	0,00	34,29
LIQI022	Einbau Fremdboden LK	100,94	3,01		72,48	2,28	4,78	0,00	0,00	0,25	0,00	24,13

ISO 9813-2		L _{FT} = L _w + D _c - A _{AdlV} - A _{aAtm} - A _{Gr} - A _{Afol} - A _{Ahous} - A _{Abar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{AdlV} /dB	A _{aAtm} /dB	A _{Gr} /dB	A _{Afol} /dB	A _{Ahous} /dB	A _{Abar} /dB	C _{met} /dB	L _{FT} /dB
FLQI007	Gewinnung B1	102,99	3,01		65,04	0,97	4,76	0,00	0,00	0,82	0,00	34,82
FLQI008	Aufbereitung B1	112,74	3,01		71,53	2,05	4,80	0,00	0,00	0,84	0,00	38,45
FLQI009	Aufbereitung Radlad	102,99	3,01		71,76	2,10	4,80	0,00	0,00	3,97	0,00	23,39
FLQI010	Zug-Radiolader Ladenvor	107,93	3,01		73,57	2,59	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	29,98
FLQI011	Einbau Fremdboden Ra	103,29	3,01		72,18	2,20	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	27,11
FLQI012	Gewinnung B2	99,87	3,01		66,24	1,11	4,79	0,00	0,00	0,00	0,00	30,73
FLQI013	Aufbereitung B2	111,01	3,01		66,32	1,12	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	41,77
FLQI014	Aufbereitung Radlad	107,97	3,01		71,64	2,07	4,80	0,00	0,00	5,23	0,00	27,27

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	L _{r(IP)} /dB(A)
IPkt034	IO2*	33288779,43	5941239,72	51,300	45,51

Anlage 4

ISO 9613-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{dF} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI003	Zug-Entladen	109,95	3,01		73,47	2,56	4,80	0,00	0,00	0,21	0,00	31,92

ISO 9613-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{dF} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQI014	Förderband	106,38	3,01		66,22	1,38	4,80	0,00	0,00	3,81	0,00	31,56
LIQI015	LKW-Abfahrt B2	112,98	3,01		70,03	1,69	4,79	0,00	0,00	2,31	0,00	37,33
LIQI016	LKW Abfahrt B1	111,72	3,01		71,83	2,12	4,78	0,00	0,00	0,90	0,00	35,12
LIQI017	Zug-Transporte LKW	99,70	3,01		72,59	2,31	4,77	0,00	0,00	0,86	0,00	22,19
LIQI020	ZUG Ein- und Ausfahrt	48,98	3,01		73,75	2,64	4,75	0,00	0,00	0,08	0,00	-29,24
LIQI021	ZUG Entladenvorgang	112,98	3,01		73,75	2,64	4,74	0,00	0,00	0,06	0,00	34,76
LIQI022	Einbau Fremdboden LK	100,94	3,01		72,08	2,18	4,78	0,00	0,00	0,77	0,00	24,15

ISO 9613-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{dF} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQI007	Gewinnung B1	102,99	3,01		63,73	0,83	4,80	0,00	0,00	5,45	0,00	31,19
FLQI008	Aufbereitung B1	112,74	3,01		71,15	1,96	4,80	0,00	0,00	0,58	0,00	37,26
FLQI009	Aufbereitung Radlad	102,99	3,01		71,40	2,02	4,80	0,00	0,00	1,07	0,00	26,71
FLQI010	Zug-Radiader Ladevor	107,93	3,01		73,16	2,47	4,80	0,00	0,00	0,32	0,00	30,19
FLQI011	Einbau Fremdboden Ra	103,29	3,01		71,74	2,09	4,80	0,00	0,00	0,52	0,00	27,15
FLQI012	Gewinnung B2	99,87	3,01		64,99	0,98	4,80	0,00	0,00	3,58	0,00	28,54
FLQI013	Aufbereitung B2	111,01	3,01		65,14	0,98	4,80	0,00	0,00	3,23	0,00	39,87
FLQI014	Aufbereitung Radlad	107,97	3,01		71,27	1,99	4,80	0,00	0,00	1,50	0,00	31,43

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt028	Am Conrader Berg 1	33266153,21	5942034,11	72,500	58,98

ISO 9613-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{dF} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQI003	Zug-Entladen	109,95	3,01		66,24	1,11	4,46	0,00	0,00	0,32	0,00	40,83

ISO 9613-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{dF} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQI014	Förderband	106,75	3,00		69,49	0,48	3,41	0,00	0,00	0,32	0,00	45,51
LIQI015	LKW-Abfahrt B2	112,21	3,01		65,79	1,02	3,91	0,00	0,00	1,01	0,00	42,85
LIQI016	LKW Abfahrt B1	110,18	3,01		60,37	0,54	3,55	0,00	0,00	0,21	0,00	47,71
LIQI017	Zug-Transporte LKW	98,89	3,01		63,11	0,78	3,88	0,00	0,00	1,55	0,00	31,79
LIQI020	ZUG Ein- und Ausfahrt	51,52	3,01		66,45	1,11	4,15	0,00	0,00	1,83	0,00	-19,92
LIQI021	ZUG Entladenvorgang	115,52	3,01		66,45	1,11	4,14	0,00	0,00	1,83	0,00	44,10
LIQI022	Einbau Fremdboden LK	99,51	3,01		62,79	0,74	3,84	0,00	0,00	0,54	0,00	34,13

ISO 9613-2		$L_{fT} = L_w + D_c - A_{dF} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$										
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LfT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQI007	Gewinnung B1	102,99	3,01		67,61	1,30	4,41	0,00	0,00	0,00	0,00	32,68
FLQI008	Aufbereitung B1	112,74	3,00		66,49	0,36	2,89	0,00	0,00	0,00	0,00	56,00
FLQI009	Aufbereitung Radlad	102,99	3,00		54,81	0,30	2,95	0,00	0,00	0,00	0,00	47,91
FLQI010	Zug-Radiader Ladevor	106,00	3,01		66,06	1,09	4,36	0,00	0,00	0,42	0,00	37,09
FLQI011	Einbau Fremdboden Ra	103,29	3,01		62,64	0,73	3,84	0,00	0,00	0,26	0,00	38,61
FLQI012	Gewinnung B2	99,87	3,01		67,91	1,35	4,15	0,00	0,00	0,00	0,00	29,47

Anlage 4

FLQi013	Aufbereitung B2	111,01	3,01		67,43	1,28	4,13	0,00	0,00	0,00	0,00	41,18
FLQi014	Aufbereitung Radiad	106,04	3,01		54,15	0,27	3,08	0,00	0,00	0,00	0,00	51,55

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	L _r (IP) /dB(A)
IPkt030	Am Wall 10	33266317,65	5941774,25	70,000	54,75

ISO 9813-2		L _f T = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fcl} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{div} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fcl} /dB	A _{hous} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _f T /dB
EZQi003	Zug-Entladen	109,95	3,01		68,14	1,39	4,31	0,00	0,00	0,48	0,00	38,66

ISO 9813-2		L _f T = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fcl} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{div} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fcl} /dB	A _{hous} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _f T /dB
LIQi014	Förderband	106,36	3,00		57,17	0,36	3,10	0,00	0,00	0,46	0,00	47,90
LIQi015	LKW-Afahrt B2	111,04	3,01		65,66	1,03	4,03	0,00	0,00	0,22	0,00	43,07
LIQi016	LKW Afahrt B1	109,80	3,01		63,89	0,84	3,93	0,00	0,00	0,39	0,00	43,63
LIQi017	Zug-Transporte LKW	97,77	3,01		66,15	1,10	4,05	0,00	0,00	0,87	0,00	28,86
LIQi020	ZUG Ein- und Ausfahrt	48,98	3,01		68,64	1,45	4,14	0,00	0,00	0,18	0,00	-22,49
LIQi021	ZUG Entladenvorgang	112,98	3,01		68,59	1,45	4,13	0,00	0,00	0,00	0,00	41,71
LIQi022	Einbau Fremdboden LK	99,01	3,01		65,06	0,97	3,93	0,00	0,00	0,38	0,00	31,58

ISO 9813-2		L _f T = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fcl} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}										
Element	Bezeichnung	L _w /dB(A)	D _c /dB	Abstand /dB	A _{div} /dB	A _{atm} /dB	A _{gr} /dB	A _{fcl} /dB	A _{hous} /dB	A _{bar} /dB	C _{met} /dB	L _f T /dB
FLQi007	Gawinnung B1	102,99	3,01		62,66	0,74	4,49	0,00	0,00	0,00	0,00	38,11
FLQi008	Aufbaraltung B1	112,74	3,01		61,48	0,84	3,87	0,00	0,00	0,37	0,00	49,40
FLQi009	Aufbaraltung Radiad	102,99	3,01		61,96	0,68	4,28	0,00	0,00	0,50	0,00	38,59
FLQi010	Zug-Radiader Ladevor	106,00	3,01		67,74	1,32	4,22	0,00	0,00	0,12	0,00	35,82
FLQi011	Einbau Fremdboden Ra	103,29	3,01		64,45	0,91	3,86	0,00	0,00	0,00	0,00	37,08
FLQi012	Gawinnung B2	99,87	3,01		63,82	0,82	4,38	0,00	0,00	0,00	0,00	34,07
FLQi013	Aufbaraltung B2	111,01	3,01		62,82	0,75	4,34	0,00	0,00	0,00	0,00	46,11
FLQi014	Aufbereitung Radiad	106,04	3,01		61,54	0,65	4,35	0,00	0,00	0,42	0,00	42,09

Anlage 4

3.4 Motodrom – MC-Anlage

Lange Liste - Elemente zusammengefasst

Immissionsberechnung	Beurteilung nach TA Lärm (1998)								
MC-Plate	Einstellung: Referenzeinstellung								

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt024	IO1	33266863,88	5941272,69	47,000	50,72

ISO 9613-2	L _{FT} = L _w + D _c - A _{dv} - A _{atm} - A _{gr} - A _{f_{ol}} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{dv}	A _{atm}	A _{gr}	A _{f_{ol}}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{FT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi026	Bahn MC-Plate	127,88	3,01		72,25	2,22	4,74	0,00	0,00	0,98	0,00	50,72

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt025	IO2	33266779,43	5941239,72	47,000	51,62

ISO 9613-2	L _{FT} = L _w + D _c - A _{dv} - A _{atm} - A _{gr} - A _{f_{ol}} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{dv}	A _{atm}	A _{gr}	A _{f_{ol}}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{FT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi026	Bahn MC-Plate	127,88	3,01		72,22	2,21	4,78	0,00	0,00	0,04	0,00	51,62

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt033	IO1*	33266863,88	5941272,69	51,300	51,65

ISO 9613-2	L _{FT} = L _w + D _c - A _{dv} - A _{atm} - A _{gr} - A _{f_{ol}} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{dv}	A _{atm}	A _{gr}	A _{f_{ol}}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{FT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi026	Bahn MC-Plate	127,88	3,01		72,22	2,21	4,68	0,00	0,00	0,11	0,00	51,65

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt034	IO2-	33266779,43	5941239,72	51,300	51,66

ISO 9613-2	L _{FT} = L _w + D _c - A _{dv} - A _{atm} - A _{gr} - A _{f_{ol}} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{dv}	A _{atm}	A _{gr}	A _{f_{ol}}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{FT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi026	Bahn MC-Plate	127,88	3,01		72,22	2,21	4,73	0,00	0,00	0,06	0,00	51,66

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x/m	IPKT: y/m	IPKT: z/m	Lr(IP) /dB(A)
IPkt035	IO (Fr Wehmer 2)	33267248,94	5940506,05	46,317	59,56

ISO 9613-2	L _{FT} = L _w + D _c - A _{dv} - A _{atm} - A _{gr} - A _{f_{ol}} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{dv}	A _{atm}	A _{gr}	A _{f_{ol}}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}	L _{FT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi026	Bahn MC-Plate	127,88	3,01		62,26	0,70	4,72	0,00	0,00	4,89	0,00	59,56

3.5 Legende / Lange Liste

Lange Liste - Legende		
Gemeinsame Felder		
1	Nr.	-
2	IPkt	-
3	IPkt: Bezeichnung	-
4	IPkt: IP_x	/m
5	IPkt: IP_y	/m
6	IPkt: IP_z	/m
7	Quelle	-
8	Bezeichnung	-
9	Ab.	-
10	Tlg.	-
11	QP_x	/m
12	QP_y	/m
13	QP_z	/m
14	Länge	/m
15	Fläche	/m²
16	RO	-
17	RAb	-
18	Reflektor	-
19	Abstand	/m
20	Frq	/Hz
21	s_Senkr.	/m
22	Lw'	/dB(A)
23	L_Korr	/dB
201	Lr,J	/dB(A)
202	Lr(AB)	/dB(A)
203	Lr(SQ)	/dB(A)
204	Lr(EK)	/dB(A)
205	Lr(IP)	/dB(A)

DIN 18005 Teil 1, Mai 1987 - Schallschutz im Städtebau (Berechnungsverfahren)

Lr = Lw + LK - Ls - Lg + Lrefl - Bonus

101	AM	/dB	Gesamtes Ausbreitungsmaß = Differenz zwischen Emission und Immission
102	Ls	/dB	Differenz zwischen Schallleistungspegel einer Punktschallquelle und Mitteilungspegel im Abstands bei ungehinderter Schallausbreitung
103	z	/m	Schirmwert (kürzester Umweg des Schalls über oder um Hindernis herum)
104	Lz	/dB	Pegelminderung durch Hindernisse
105	Lg	/dB	Pegelminderung durch Gehölz und Bebauung
106	Lrefl	/dB	Mehrfachreflexion bei beiderseits geschlossener Bebauung nach 6.3
107	Bonus	/dB	Schienenbonus

RLS 19 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019

Lr = Lw + DK,KT + DLN,FzG - Ddiv - DA - max{Dgr,Dz} + Drefl mit Lw = Lw' + 10lg(l)

101	DK,KT	/dB(A)	Knotenpunkt Korrektur für den Knotenpunkttyp KT für die Entfernung x vom nächsten Knotenpunkt
102	DA	/dB(A)	Dämpfung bei der Schallausbreitung
103	Spur	-	Bezeichnung der Fahrspur: nah oder fern
104	Ddiv	/dB(A)	Pegelminderung durch geometrische Divergenz
105	Datm	/dB(A)	Pegelminderung durch Luftdämpfung
106	hm	/m	mittlere Höhe des Strahls von der Quelle zum Immissionsort über Grund
107	Dgr	/dB(A)	Pegeländerung durch Bodendämpfung
108	Dz	/dB(A)	Pegelminderung durch Abschirmung
109	Drefl	/dB(A)	Mehrfachreflexionszuschlag für die Bebauungshöhe hBeb und den Abstand der reflektierenden Flächen w

Anlage 4

DIN/ISO 9613-2, Okt.1999, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien- Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

LfT = Lw + Dc - Adlv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet

101	AM	/dB	Gesamtes Ausbreitungsmaß = Differenz zwischen Emission und Immission
102	DC	/dB	Raumwinkelmaß+Richtwirkungsmaß+Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung) $Dc = D0 + DI + Domega$
103	DI	/dB	Richtwirkungsmaß
104	Adlv	/dB	Abstandsmaß
105	Aatm	/dB	Luftabsorptionsmaß
106	Agr	/dB	Bodendämpfungsmaß in dB
107	Afol	/dB	Bewuchsdämpfungsmaß
108	Ahous	/dB	Bebauungsdämpfungsmaß
109	Ddg	/dB	Summe von Bewuchs- und Bebauungsdämpfungsmaß
110	Abar	/dB	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms
111	Cmet	/dB	Meteorologische Korrektur

Anlage 5

Vorhaben: **Bebauungsplan Nr. 24 „Conrader Straße II“ im OT Conrade der Gemeinde Plate**

Standort: **19086 Plate, Landkreis Ludwigslust – Parchim**

Lfd.-Nr.	Norm, Vorschriften und Literatur	Bezeichnung
1	DIN 4109-1: 2018-1	Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
2	DIN 4109-2: 2018-1	Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
3	DIN 18005, 1: 2002 -07	Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
4	Beiblatt zu DIN 18005, T1: 1987 - 05	Wie vor; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
5	DIN ISO 9613-2: 1999-10	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996
6	VDI 2571: 1976-08	Schallabstrahlung von Industriebauten
7	VDI 2714: 01-1988	Schallausbreitung im Freien
8	RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019 Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen e.V., Köln; Ausgabe 2019
9	TA-Lärm (98)	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, vom 26. August 1998 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BlmSchG
10	BauNVO	Baunutzungsverordnung in der Fassung und Bekanntmachung vom 21. November 2017
11	BauGB	BauGB – Baugesetzbuch, Vom 23. September 2004
12	Abstandserlass NRW 2007	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) des Landes Nordrhein-Westfalen, 40190 Düsseldorf. Oktober 2007
13	Handwerk und Wohnen	Untersuchung „Handwerk und Wohnen“ der Landesregierung NRW, Düsseldorf Juli 1993
14	Schallgutachten 189/2016-Kieswerk Conrade	Änderung der Recyclinganlage zur Verwertung mineralischer Abfälle, Ingenieurbüro Herrmann & Partner, Lindenstraße 1 in 17424 Seebad Heringsdorf
15	Geräuschprognose – Bericht Nr.: 701.1047-1/18	Modernisierung des Anlagenstandortes der Asphalt-Mischwerk-Mecklenburg GmbH & Co. KG in 19086 Plate OT Conrade, Ingenieurbüro Ulbricht GmbH, 09648 Mittweida vom 12.01.2018

Anlage 5

16	TÜV Nord - Schalltechnische Untersuchung; TÜV- Auftrags-Nr.: 8000670225/119SST081-01	Schalltechnische Untersuchung im Zusammenhang mit der wesentlichen Änderung der Deponie im Kiestagebau Conrade 3 der OTTO DÖRNER Kies und Umwelt Wecklenburg GmbH & Co. KG vom 02.10.2019
17	Schalltechnische Begutachtung Auftrag Nr.: 3219 A – 1. Nachtrag	Motodrom Plate – Nachweis des Geräuschimmissionsschutzes der Nachbarschaft nach TA-Lärm, Akustikbüro Schröder und Lange GmbH, 18055 Rostock, vom 20.11.2018
18	Planfeststellungsunterlage -Materialband- B321, BAB Zubringer Schwerin	M2-0 Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung bis 2030, A3 Modellrechnung Planfall 0, Prognose 2030, vom Juli 2016
19	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch LKW auf Betriebsgeländen ... und Verbrauchermärkten	Umwelt und Geologie; Lärmschutz in Hessen, Heft 3; Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Rheingaustraße 186, 65203 Wiesbaden, 2005
20	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und - verwertung sowie Kläranlagen	Lärmschutz in Hessen, Heft 1; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Rheingaustraße 186, 65203 Wiesbaden, 2002
21	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen	Lärmschutz in Hessen, Heft 2; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Rheingaustraße 186, 65203 Wiesbaden, 2004