

Emissions- und Immissionsprognose für Schall

für die 2. Änderung des planfestgestellten Vorhabens Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Tagebau Charlottenthal

Projekt: 10021001

GKM Güstrower Kies & Mörtel GmbH
Stellwerkswiese 2
18292 Krakow am See

Rostock, 3. Mai 2021



Diese Emissions- und Immissionsprognose wurde erarbeitet von der

AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH
Büro für Schallschutz
Schonenfahrerstraße 4
18057 Rostock

Telefon: 0381 8002255
Telefax: 0381 8002256
E-Mail: info@aqu.de
Internet: www.aqu.de

Bearbeiter: B.Sc. Olaf Sakuth

Telefon: 0381 81729670
Mobil: 0171 9978482
Telefax: 0381 8002256
E-Mail: olaf.sakuth@aqu.de

Berichtsumfang: 29 Seiten und 3 Anhänge mit insgesamt 25 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Allgemeine Angaben	6
2.1	Standort der Anlage	6
2.2	Stand der Bauleitplanung	7
2.3	Kurzbeschreibung des Vorhaben	8
3	Beschreibung relevanter Emissionsquellen	10
3.1	Arbeiten, Aggregate und Maschinen im Freien	10
3.2	anlagenbezogener Fahrzeugverkehr	15
4	Berechnung der Geräuschemission	16
4.1	Beschreibung des Berechnungsmodells	16
4.2	Maßgebliche Immissionsorte / Schutzanspruch	17
4.3	Ergebnisse	18
4.4	Zusatzbelastung durch Verkehr	21
4.5	Qualität der Prognose	23
5	Zusammenfassung	24
	Erklärung	26
	Quellenangaben/Literaturverzeichnis	27
	Abkürzungsverzeichnis	28
	Anhang	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionswerte	14
Tabelle 2: Anlagenbezogenes Verkehrsaufkommen	15
Tabelle 3: Emissionswerte des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs	15
Tabelle 4: Immissionspunkte und deren baurechtliche und schalltechnische Einordnung	17
Tabelle 5: Beurteilungspegel	18
Tabelle 6: Spitzenpegel	19
Tabelle 7: Beurteilungspegel aus Zusatzbelastung durch anlagenbezogener Verkehr	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auszug aus topographischer Karte mit Darstellung des Vorhabenstandortes	6
Abbildung 2: Auszug aus dem Luftbild mit Darstellung des Vorhabenstandortes	7

1 Aufgabenstellung

Der Vorhabenträger, die GKM Güstrower Kies & Mörtel GmbH mit Sitz in der Stellwerkwiese 2, in 18292 Krakow am See, beabsichtigt am Standort:

Landkreis: Rostock
Gemeinde: Krakow am See, Stadt
Gemarkung: Charlottenthal
Flur: 1
Flurstücke: 128, 245 und 246

im Rahmen der 2. Änderung des planfestgestellten Vorhabens Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Tagebau Charlottenthal die Änderung einer Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies. Die hier gegenständliche Anlage unterliegt nicht der Genehmigungsbedürftigkeit des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und ist nach Bundesberggesetz zu genehmigen.

Gemäß § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Von der Genehmigungsbehörde wird eine Emissions- und Immissionsprognose für Schall benötigt, um zu prüfen, ob sowohl die Verhinderung als auch die Beschränkung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne von § 22 BImSchG „Pflichten der Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen“ entsprechend dem Stand der Technik für Lärminderung gewährleistet sind.

Die AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH wurde beauftragt, im Rahmen einer Prognose zu untersuchen, ob der Betrieb der Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies auch nach der geplanten Änderung aus immissionsschutzrechtlicher Sicht möglich ist.

Die nachstehende Emissions- und Immissionsprognose basiert auf Angaben des Vorhabenträgers.

2 Allgemeine Angaben

2.1 Standort der Anlage

Charlottenthal ist ein Ortsteil der Stadt Krakow am See im Süden des Landkreises Rostock und liegt ca. 50 km südlich der Hanse- und Universitätsstadt Rostock und ca. 55 km östlich der Landeshauptstadt Schwerin. Der Vorhabenstandort an sich befindet sich südwestlich der Ortslage Charlottenthal und ist im direkten Umfeld von überwiegend intensiv genutzten Acker- und Grünlandflächen umgeben.

Die Zufahrt zum Anlagengelände ist durch eine direkte Zufahrt zur Landesstraße L11 gesichert.

Nordöstlich des Vorhabenstandortes findet sich die nächstgelegene Wohnbebauung innerhalb der Ortslage Charlottenthal in Form von einzelstehenden Ein- bzw. Mehrfamilienhäusern. Das nächstgelegene Wohnhaus innerhalb der Ortslage Charlottenthal ist ca. 120 vom Vorhabenstandort (bezogen auf die nächstgelegenen Anlagengrenze) entfernt.

In der Abbildung 1 sind der Vorhabenstandort und die nähere Umgebung in einem Auszug aus der topographischen Karte dargestellt.



Abbildung 1: Auszug aus topographischer Karte mit Darstellung des Vorhabenstandortes

Quelle: GeoBasis-DE/M-V 2021 (erstellt: 11.03.2021)

In Abbildung 2 sind der Vorhabenstandort sowie seine Einbindung in die Umgebung der Ortslage Charlottenthal im Luftbild dargestellt.



Abbildung 2: Auszug aus dem Luftbild mit Darstellung des Vorhabenstandortes

Quelle: GeoBasis-DE/M-V 2021 (erstellt: 12.01.2021)

2.2 Stand der Bauleitplanung

Nach Angaben des Amtes Krakow am See existiert für die Stadt Krakow am See ein rechtskräftiger Flächennutzungsplan. Demnach befindet sich der Vorhabenstandort auf als Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und für die Gewinnung von Bodenschätzen dargestellten Flächen.

Gemäß dem Flächennutzungsplan sowie dem Bebauungsplan Nr. 4 ist die nächstgelegene Wohnbebauung im direkten Umfeld des Vorhabenstandortes als allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO einzustufen.

2.3 Kurzbeschreibung des Vorhaben

Der Vorhabenträger beabsichtigt am Standort Charlottenthal im Rahmen der 2. Änderung des planfestgestellten Vorhabens Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Tagebau Charlottenthal die Änderung einer Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Kies und Sand. Bei dem zu gewinnenden Rohstoff handelt es sich um Kiese und Sande.

Für den Tagebau Charlottenthal wird betriebsplanmäßig von einer Rohstofffördermenge von 100.000 bis 300.000 t/a ausgegangen. Im Durchschnitt wird von 200.000 t/a ausgegangen. Dazu kommen ca. 60.000 t Kies im Jahr, die im Tagebau Groß Tessin vorproduziert und im Tagebau Charlottenthal weiter aufbereitet werden.

Die Gewinnung des Rohmaterials erfolgt im Nassabbau mittels Schwimmgreifbagger (ROHR RS 3,0/110 Af). Das Baggergut wird mit Hilfe von Schwimmbändern und rückbaren Landförderbändern auf das Rohkieslager gefördert, von wo es mit Radladern der Nassaufbereitungsanlage zugeführt wird. Die Nassaufbereitungsanlage setzt sich zusammen aus einer Vorabsiebung, einer Kiesaufbereitungsanlage inklusive Schwertwäsche und einer Siebanlage zur Trennung der unterschiedlichen Fraktionen sowie der notwendigen Fördertechnik. Die Länge und Lage des Landbandes wird durch Versetzen, Hinzufügen oder Entfernen von Bandsegmenten der Abbausituation angepasst.

Neben dem Nassabbau werden die Kiese und Sande auch oberhalb des Grundwassers im Trockenabbau mit Radladern (z.B. CAT 966, VOLVO 180, LIEBHERR 566) im Hochschnitt gewonnen und bedarfsweise bzw. anteilig mit einer mobilen Trockensiebanlage aufbereitet. Die mobile Trockenaufbereitungsanlage erreicht in Abhängigkeit vom Ausgangsmaterial einen Durchsatz von 100 bis 150 t/h. Bei Bedarf kommt zudem ein mobiler Brecher zum Zerkleinern des Überkorns zum Einsatz. Alternativ dazu können auch zwei mobile Trockensiebanlagen gleichzeitig betrieben werden. In diesem Fall ist dann keine mobile Brecheranlage im Einsatz. Stationierungsebene ist die Tagebausohle, die bei 1,00 m über Grundwasser (52-53 m NHN) angelegt wird.

Die Beschickung der stationären Nassaufbereitungsanlage und der mobilen Siebanlage sowie die Beladung der Transportfahrzeuge werden mit einem Radlader vorgenommen. Die effektive Einsatzzeit der Radlader (Lastbetrieb) beträgt erfahrungsgemäß 50 % (8 h) zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr. Es sind maximal 4 Radlader gleichzeitig im Einsatz für Gewinnungs-, Beschickungs-, Umschlag- und Verladetätigkeiten. Die effektive Einsatzzeit der stationären Nassaufbereitungsanlage (Lastbetrieb) bzw. der mobilen Siebmaschine (Lastbetrieb) kann maximal 80 % (12,8 h) zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr betragen. Dies entspricht einem Durchsatz zwischen etwa 1.000 t/d und 1.500 t/d (Nassaufbereitungsanlage) bzw. zwischen etwa 1.300 t/d und 2.000 t/d (mobile Siebmaschine).

Nach der Aufbereitung des Rohstoffes in die einzelnen Kornfraktionen werden die Finalprodukte mit Hilfe eines Radladers auf die jeweiligen Kunden-LKW verladen. Bei einer durchschnittlichen Jahresproduktion von 260.000 t/a (inklusive Tageabbau Groß Tessin) kann hierbei von durchschnittlich 52 LKW-Transporten pro Tag ausgegangen werden.

Neben der Rohstoffgewinnung erfolgt im Tagebau Charlottenthal die Einlagerung von unbelasteten Fremdböden zur Wiedernutzbarmachung. Die Bodeneinlagerung kann entsprechend der Betriebsplanung eine Menge von bis zu 150.000 t/a (100.000 m³) erreichen.

Davon werden etwa 2/3 im Umlauf (unter Mitnahme von Kies und Sand) antransportiert, sind also in der vorstehenden Transportmenge enthalten. Etwa 1/3 des Fremdbodens (50.000 t/a) werden ohne Mitnahme von Kies und Sand angeliefert und stellen zusätzliche Transportbewegungen dar. Bei einer sich aus der Einbaumenge ergebenden durchschnittlichen Tagesmenge von 200 t Fremdboden kann hierbei von zusätzlichen 10 LKW-Transporten pro Tag ausgegangen werden.

Im Zusammenhang mit der saisonalen Prägung im Baugewerbe, ist für Tagebaue vergleichbarer Größe und Ausstattung im Zuge von Auftragsspitzen von einer Erhöhung der mittleren Tagesproduktion bzw. Transportfrequentierung um 100 % (Verdopplung) auszugehen.

Zur Vorbereitung neue Abbauflächen erfolgt eine Vorfeldberäumung. Diese umfasst die separate Beseitigung des Oberbodens und des Hangendabraums im Bereich der Trockenabbauflächen. Das Ausmaß der Rohstofffreilegung entspricht dabei abschnittsweise der Größe der Fläche, die für eine maximal zweijährige Abbautätigkeit beansprucht wird. Der Mutterboden wird mit einer Raupe (Kettendozer) abgeschoben und im Abbauvorfeld zwischengelagert.

Der Tagebaubetrieb erfolgt an Werktagen in der Zeit zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr, wobei die Regelbetriebszeit zwischen 6:00 Uhr und 18:00 Uhr liegt. Im Beurteilungszeitraum Nacht sowie an Sonn- und Feiertagen werden auf dem Anlagegelände keine Arbeiten ausgeführt.

Bei einem geplanten 2-Schichtsystem der Anlage mit jeweils 2 Mitarbeitern ergibt sich für die Anlage eine Gesamt-Mitarbeiterzahl von 4 Mitarbeiter pro Tag.

3 Beschreibung relevanter Emissionsquellen

Die schallrelevanten Quellen der Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies auf dem Anlagen- und Betriebsgelände der GKM Güstrower Kies & Mörtel GmbH am Standort Charlottenthal lassen sich wie folgt beschreiben:

- Arbeiten, Aggregate und Maschinen im Freien
- anlagenbezogener Fahrzeugverkehr

Den Berechnungen der Schallimmissionen werden Emissionswerte der maßgebenden Schallquellen zugrunde gelegt, die anhand der vorhabenspezifischen Angaben der Anlagenhersteller, von Schallmessungen an den Schallquellen oder von Literaturangaben abgeleitet werden. Aufgrund von Pausen, notwendigen Reparaturen sowie sonstigen technischen Arbeiten wird für die Arbeiten und Maschinen von einer täglichen Einwirkzeit von ca. 80% der maximal möglichen täglichen Betriebszeit (16 Stunden) ausgegangen.

3.1 Arbeiten, Aggregate und Maschinen im Freien

Schwimmgreifbagger

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung wird für den Schwimmgreifbagger ein Schallleistungspegel von $L_W = 107$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{Wmax} = 113$ dB(A) berücksichtigt. Der Schwimmgreifbagger wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 12,8$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 3,00$ m digitalisiert.

Antrieb Förderband

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung wird für die Antriebsmotoren der Förderbänder ein Schallleistungspegel von $L_W = 89$ dB(A) und ein Spitzenpegel von $L_{Wmax} = 92$ dB(A) berücksichtigt. Die Antriebsmotoren der Förderbänder werden als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 12,8$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und einer der Planung entsprechenden Emissionshöhe digitalisiert.

Antrieb Aufgabetrichter

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung wird für den Antrieb des Aufgabetrichters ein Schallleistungspegel von $L_W = 98$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{Wmax} = 100$ dB(A) berücksichtigt. Der Antrieb der Aufgabe wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 12,8$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00$ m digitalisiert.

Vorabsiebung (Nassaufbereitungsanlage)

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung wird für die Vorabsiebung ein Schallleistungspegel von $L_W = 105$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{Wmax} = 113$ dB(A) berücksichtigt. Die Vorabsiebung wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 12,8$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 5,00$ m digitalisiert.

Kiesaufbereitung (Nassaufbereitungsanlage)

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung wird für die Kiesaufbereitung ein Schallleistungspegel von $L_W = 107$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{Wmax} = 111$ dB(A) berücksichtigt. Die Kiesaufbereitung wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 12,8$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 12,00$ m digitalisiert.

Siebmaschine (Nassaufbereitungsanlage)

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung wird für die Siebmaschine ein Schallleistungspegel von $L_W = 103$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{Wmax} = 105$ dB(A) berücksichtigt. Die Siebmaschine wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 12,8$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 6,00$ m digitalisiert.

Waage LKW

Die LKW werden jeweils bei ihrer Anfahrt sowie vor dem Verlassen des Anlagengeländes gewogen. Beim Wiegen läuft das Fahrzeug im Leerlauf. Gemäß einer technischen Untersuchung /12/ wird für den LKW im Leerlauf ein Schallleistungspegel von $L_W = 94$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 110$ dB(A) berücksichtigt. In der Prognose wird von maximal 208 Wiegevorgängen mit einer Dauer von maximal 2 Minuten ausgegangen. Die Schallemission der auf der Waage stehenden Fahrzeuge wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 6,93$ h und einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00$ m digitalisiert.

Abkippen Kies

Das Entladen des angelieferten Kiesel erfolgt durch das Ankippen. Gemäß einer technischen Untersuchung /9/ wird für das Entladen des Kiesel ein Schallleistungspegel von $L_W = 101$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 110$ dB(A) berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 3$ dB zum Ansatz gebracht. Gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers kann von maximal 24 Abkippvorgängen mit einer Dauer von maximal 2 Minuten ausgegangen werden. Das Abkippen des Kiesel wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 0,8$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 2,00$ m digitalisiert.

Antrieb Aufgabe (Mörtelanlage)

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung an einer vergleichbaren Maschine wird für den Antrieb des Aufgabetrichters der Mörtelanlage inklusive eines Sicherheitszuschlags von 3 dB ein Schallleistungspegel von $L_W = 101$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{Wmax} = 103$ dB(A) berücksichtigt. Der Antrieb des Aufgabetrichters wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 4,0$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00$ m digitalisiert.

Siebmaschine (Mörtelanlage)

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung wird für die Siebmaschine ein Schallleistungspegel von $L_W = 105$ dB(A) und ein Spitzenpegel von $L_{Wmax} = 116$ dB(A) berücksichtigt.

Die Siebmaschine wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 4,0$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 5,00$ m digitalisiert.

Mobile Siebanlage

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung wird für die mobile Siebanlage ein Schallleistungspegel von $L_W = 112$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{Wmax} = 115$ dB(A) berücksichtigt. Die mobile Siebanlage wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 12,8$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 3,00$ m digitalisiert.

Brecher

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung an einer vergleichbaren Anlage wird für den Brecher ein Schallleistungspegel von $L_W = 118$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{Wmax} = 130$ dB(A) berücksichtigt. Der Brecher wird im Rahmen der Untersuchung des BA2 *Brecher* als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 12,8$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 3,00$ m digitalisiert.

Abkippen Fremdboden

Das Entladen des angelieferten Fremdbodens erfolgt durch das Ankippen. Gemäß einer technischen Untersuchung /9/ wird für das Entladen des Fremdbodens ein Schallleistungspegel von $L_W = 101$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 110$ dB(A) berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von $K_I = 3$ dB zum Ansatz gebracht. Gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers kann von maximal 60 Abkippvorgängen mit einer Dauer von maximal 2 Minuten ausgegangen werden. Das Abkippen des Kiese wird als Punktquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 2$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 2,00$ m digitalisiert.

Förderband (Gewinnung über Wasser)

Gemäß den Ergebnissen einer Schallmessung wird für die Förderbänder auf der Wasserfläche wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L'_W = 81,1$ dB(A)/m und ein Spitzenpegel von $L_{Wmax} = 89$ dB(A) berücksichtigt. Die Förderbänder werden als Linienquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 12,8$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und einer der Planung entsprechenden Emissionshöhe digitalisiert. Für die Förderbänder über Land wird in der Schallmessung mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von $L'_W = 65,5$ dB(A)/m ein deutlich geringere Emissionswert ermittelt. Aus diesem Grund werden die Förderbänder über Land in der Prognose nicht berücksichtigt.

Förderband (Halde, Nassaufbereitung)

Herstellerangaben oder eigene Messwerte liegen für diese Art von Geräuschquelle nicht vor. Für das Förderband wird in Anlehnung an eine technischen Untersuchung der Schallemissionen an offenen Bandanlagen von Kohlekraftwerken /14/ ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L_W = 75$ dB(A)/m berücksichtigt.

Das entspricht dem Mittelwert von an offenen Bandanlagen mit Standardrollen von Kohlekraftwerken in Messungen ermittelten Schallleistungspegeln. Die Förderbänder werden als Linienquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 12,8$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* und einer der Planung entsprechenden Emissionshöhe digitalisiert.

Radlader

Für sämtliche Beschickungs-, Abbau- und Beladungsvorgänge kommen zwei Radlader zum Einsatz. Gemäß einer technischen Untersuchung /11/ wird für einen Radlader ein Schallleistungspegel von $L_W = 100$ dB(A) und ein Spitzenpegel von $L_{Wmax} = 110$ dB(A) berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Sicherheitszuschlag von 3 dB sowie ein Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 3$ dB zum Ansatz gebracht. Die vier Radlader werden zu einer Ersatzschallquelle mit einem Gesamt-Schallleistungspegel von $L_W = 109,0$ dB(A) und einem maximalen Schallleistungspegel von $L_{Wmax} = 116$ dB(A) zusammengefasst. Die Fahrbewegungen der Radlader werden als Flächenquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 8,0$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,50$ m digitalisiert.

Planierraupe

Gemäß einer technischen Untersuchung /11/ wird für die Planierraupe ein Schallleistungspegel von $L_W = 111$ dB(A) und ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{W,max} = 118$ dB(A) berücksichtigt. Darüber hinaus wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I = 3$ dB zum Ansatz gebracht. Die Fahrbewegungen der Planierraupe werden im Rahmen der Untersuchung des BA3 *Vorbereitung* als Flächenquelle mit einer Einwirkzeit von $t_E = 12,8$ h im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,50$ m digitalisiert.

Tabelle 1: Emissionswerte

Tabelle 1: Emissionswerte							
ID	Bezeichnung	L _W	L _{W,max}	T _E		h _E	Bemerkung
				T	N		
		[dB(A)]	[dB(A)]	[h]		[m]	
EZQi	Einzel- (Punkt-) quellen						
001	Schwimmgreifbagger	107	113	12,8	0	3,00	Messung
002	FB Wasser Antrieb	95	98	12,8	0	1,50	4 Motoren mit L _W = 89 dB(A) Messung
003	FB Land Antrieb	95	98	12,8	0	1,50	
004	FB Halde Antrieb	89	92	12,8	0	10,00	
005	Antrieb Aufgabe	98	100	12,8	0	1,00	Nassaufbereitungs- anlage Messung
006	Vorabsiebung	105	113	12,8	0	5,00	
007	Kiesaufbereitung	107	111	12,8	0	12,00	
008	Siebmaschine	103	105	12,8	0	6,00	
009	FB Nassaufbereitung Antrieb	97	--	12,8	0	12,00	6 Motoren mit L _W = 89 dB(A)
010	Aufgabe Mörtel	101	103	4	0	1,50	Messung
011	Sieb Mörtel	105	116	4	0	5,00	Messung
012	Waage LKW	94	110	6,9	0	1,00	/12/ 208 Vorgänge a 2 min
013	Abkippen Kies	101	110	0,8	0	2,00	/9/, + K _I = 3 dB 24 Vorgänge a 2 min
014	Abkippen Boden	101	110	2,0	0	2,00	/9/, + K _I = 3 dB 60 Vorgänge a 2 min
015	Mobile Siebmaschine	112	115	12,8	0	3,00	Messung
016	Brecher	118	130	12,8	0	3,00	Messung vergleichbare Anlage BA2 Brecher
LIQi	Linienquellen						
001	FB Wasser	81,1 ¹⁾	89	12,8	0	1,50	Messung
002	FB Halde	75 ¹⁾	--	12,8	0	1,00 – 10,00	/14/
003	FB Nassaufbereitung	83 ¹⁾	--	12,8	0	1,00 – 12,00	6 Förderbänder mit L'w = 75 dB(A)/m /14/
FLQi	Flächenquellen						
002 ... 003	Radlader1 Radlader2	109	116	8,0	0	1,50	4 Radlader mit L _W = 103 dB(A) /12/, + K _I = 3 dB
017	Planierraupe	111	118	12,8	0	1,50	BA3 Vorbereitung /11/ K _I = 3 dB

L_w – Schallleistungspegel, L_{w,max} – Spitzenpegel, T_E – Einwirkzeit, T – Beurteilungszeitraum Tag (6:00 Uhr – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum Nacht (lauteste volle Stunde im Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr), h_E – Emissionshöhe

¹⁾ längenbezogener Schallleistungspegel L'_w in dB(A)/m

3.2 anlagenbezogener Fahrzeugverkehr

Der anlagenbezogene Fahrzeugverkehr steht im Zusammenhang mit der Anlieferung und dem Abtransport von Kies, Sand und Fremdboden. Gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers findet der anlagenbezogene Fahrzeugverkehr zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr statt. Im Sinne einer Maximalabschätzung werden in der Prognose gemäß den Aussagen des Vorhabenträgers folgende 124 Transporte und der damit verbundenen Schallemissionen am Tag der höchsten Emission berücksichtigt (siehe Tab.2).

Tabelle 2: Anlagenbezogenes Verkehrsaufkommen

Transporte		Transporte am Tag der höchsten Emission		Transporte pro Jahr	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Abtransport Kies / Sand	LKW	104	--	15.000	0
Anlieferung Kies/Sand	LKW	24	--	3.000	0
Anlieferung Fremdboden	LKW	20	--	2.500	0
Transporte mit LKW pro Jahr gesamt				20.500	0
Fahrbewegungen mit LKW (An- und Abfahrten) pro Jahr gesamt				41.000	0

Für den Fahrweg eines LKW (Gesamtgewicht >12 t und Motorleistung >105 kW) im Zeitraum von einer Stunde wird ein längenbezogener Schallleistungspegel von $L'_{w,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ und ein Spitzenpegel von $L_{w,max} = 110 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Der auf den jeweiligen Beurteilungszeitraum bezogene Schallleistungspegel des Fahrweges mehrerer LKW wird entsprechend dem Untersuchungsbericht zu LKW- und Ladegeräuschen /12/ gemäß der Beziehung:

$$L'_{w,r} = L'_{w,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log(l/1m) - 10 \cdot \log(T_r/1h)$$

mit

$$L'_{w,1h} = 63 \text{ dB(A)/m für LKW} \geq 105 \text{ kW}$$

$$n = \text{Anzahl der LKW im Zeitraum } T_r$$

berechnet.

Tabelle 3: Emissionswerte des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs

ID	Bezeichnung	$L'_{w,1h}$	$L_{w,max}$	T_E		n	n/h	$L'_{w,r}$
				T	N			
		[dB(A)/m]	[dB(A)]	[h]			[h ⁻¹]	[dB(A)/m]
004	LKW Kies Ab	63	110	16	0	104	6,5	71,1
005	LKW Kies An					24	1,5	64,8
006	LKW Boden					20	1,25	64,0

Die Fahrbewegungen der LKW auf dem Anlagengelände werden als Linienquellen mit einer Einwirkzeit von jeweils $t_E = 16 \text{ h}$ im Beurteilungszeitraum *Tag* sowie einer Emissionshöhe von $h_E = 1,00 \text{ m}$ digitalisiert.

4 Berechnung der Geräuschimmission

Die Ermittlung der Geräuschimmissionen, deren Wertung und deren Beurteilung erfolgt entsprechend der TA Lärm /1/. Es wird die detaillierte Prognose nach TA Lärm /1/, Anhang A.2.3, angewandt, wobei die Emissionsdaten als Summenpegel vorliegen. Die meteorologische Korrektur (nach DIN 9613-2) C_{met} wird unter Berücksichtigung der Windverteilung berechnet. Die Schallausbreitungsrechnung folgt der DIN ISO 9613-2 /2/.

4.1 Beschreibung des Berechnungsmodells

Die Berechnung wird mit den unter Punkt 4 genannten Schallquellen auf der Grundlage der angegebenen mittleren Schallleistungspegel $L_{W,Aeq}$, deren Einwirkzeiten T_E , deren Richtwirkungskorrektur DC (vgl. DIN ISO 9613-2 E, Abschnitt 6., Gleichung 3) mit dem Berechnungsmodell IMMI der Fa. Wölfel durchgeführt. Der Beurteilungspegel L_r für die Beurteilungszeit T_r am Immissionsort IP wird nach folgender Gleichung berechnet:

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

mit

T_r	Beurteilungszeit,
T_j	Teilzeit,
L_{Aeq}	äquivalente Dauerschallpegel (Schalldruckpegel) nach DIN 45641 während der Beurteilungszeit T_r am Immissionsort IP,
C_{met}	Meteorologische Korrektur,
K_T	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (0 dB, 3 dB oder 6 dB),
K_I	Impulszuschlag (0 dB, 3 dB oder 6 dB),
K_R	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in der Teilzeit T_j für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Für die Berechnung wurden folgende Randbedingungen angesetzt:

- frequenzabhängige Berechnung (Luftdämpfungskoeffizient gemäß DIN 9613-2)
- meteorologische Korrektur entsprechend der Windrichtungshäufigkeitsverteilung an der Wetterstation Goldberg
- Bodendämpfung mit einem Bodenfaktor von $G = 1,0$ im Bereich des Tagebaus und von $G = 0,75$ außerhalb des Tagebaus
- Bei Abschirmungen wird davon ausgegangen, dass die flächenbezogene Masse mindestens 10 kg/m^2 beträgt und dass das abschirmende Objekt eine geschlossene Oberfläche ohne große Risse oder Lücken aufweist.

Der von einem Außenhautelement abgestrahlte Schallleistungspegel L_{WA} berechnet sich aus dem Hallen-Innenpegel L_i in dB(A) unter Berücksichtigung der Korrektur C_{diff} , dem bewerteten Schalldämmmaß des Außenhautelementes R_w in dB(A) sowie der Fläche des Elementes in m^2 .

4.2 Maßgebliche Immissionsorte / Schutzanspruch

Als repräsentative Berechnungspunkte zur Ermittlung der Immissionen werden maßgeblichen Immissionsorte (IO) im nächstgelegenen Anlagenumfeld festgelegt, die den geringsten Abstand zur gegenständlichen Anlage haben. Dabei handelt es sich um die nächstgelegene Wohnbebauung innerhalb der Ortslage Charlottenthal. Die Immissionsorte werden aufgrund der derzeit rechtskräftigen Bauleitplanung oder, wenn keine Bauleitplanung vorliegt, aufgrund der objektiven baulichen Begebenheiten wie folgt eingestuft (siehe Tab. 4).

Tabelle 4: Immissionspunkte und deren baurechtliche und schalltechnische Einordnung

IO	Immissionsort	Höhe	Baurechtliche Einordnung	IRW TA Lärm	
		[m]		[dB(A)]	
				Tag	Nacht
1	Unter den Linden 7	5,60	WA	55	40
2	Unter den Linden 8				

WA – allgemeines Wohngebiet, IRW - Immissionsrichtwerte

Die Koordinaten der Immissionsorte (UTM-Koordinaten mit Bezug auf ETRS98 Zone 33) sind den Ergebnisdarstellungen im Anhang zu entnehmen und die Lage der Immissionsorte bezüglich der gegenständlichen Anlage wird in der Abbildung *Lageplan der Immissionsorte* dargestellt.

Tags gilt eine Beurteilungszeit von 16 Stunden (6:00 Uhr – 22:00 Uhr), maßgebend für die Nacht ist die volle Nachtstunde im Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für seltene Ereignisse (Ereignisse an bis zu 10 Tagen/Nächten eines Kalenderjahres) betragen die Beurteilungspegel tags 70 dB(A) und nachts 55 dB(A). Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 20 dB(A) am Tag und um nicht mehr als 10 dB(A) in der Nacht überschreiten.

4.3 Ergebnisse

Anhand der unter Punkt 3 beschriebenen Schallquellen und der für diese ermittelten bzw. angenommenen Schallemission wurden an den maßgeblichen Immissionsorten die nachfolgenden Beurteilungspegel für eine Zusatzbelastung durch den Normalbetrieb der Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies am Standort Charlottenthal ermittelt. Für die Berechnung der Zusatzbelastung wird der konservative Fall betrachtet, d.h. alle Transportvorgänge und alle sonstigen im Betrieb üblichen Tätigkeiten finden am Tag der höchsten Emission statt.

In der Prognose werden folgende Betriebsabläufe untersucht:

- **BA1 Grundablauf** tägliche Arbeiten zum Betreiben der Anlage
- **BA2 Brecher** Grundablauf plus Betrieb eines Brechers zum Zerkleinern des Überkorns (schalltechnisch ungünstigster Fall, entweder kommt eine zweite mobile Siebanlage oder ein Brecher zum Einsatz)
(Dauer: maximal 60 Tage im Jahr)
- **BA3 Vorbereitung** Grundablauf plus Vorfeldberäumung mit einer Planierraupe
(Dauer: maximal 10 Tage im Jahr)

In Tabelle 5 sind die Beurteilungspegel der schalltechnischen Zusatzbelastung durch die Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies im Normalbetrieb sowie die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm /1/ an den untersuchten Immissionspunkten abgebildet.

Tabelle 5: Beurteilungspegel

IO	Immissionsort	Beurteilungspegel			IRW TA Lärm		Überschreitung	
		T	S/F	N	T	N	T	N
		dB(A)			dB(A)		dB(A)	
BA1 Grundablauf								
1	Unter den Linden 7	49	--	--	55	40	--	--
2	Unter den Linden 8	52	--	--			--	--
BA2 Brecher								
1	Unter den Linden 7	53	--	--	55	40	--	--
2	Unter den Linden 8	55	--	--			--	--
BA3 Vorbereitung								
1	Unter den Linden 7	55	--	--	55	40	--	--
2	Unter den Linden 8	56	--	--			1	--

IRW – Immissionsrichtwerte, T – Beurteilungszeitraum *Tag* (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), S/F – Beurteilungszeitraum *Sonn- und Feiertag* (Sonn- und Feiertag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum *Nacht* (lauteste volle Nachtstunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr)

Der Vergleich der berechneten Beurteilungspegel mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ zeigt, dass während des Betriebsablaufs BA1 Grundablauf der Anlage zum Abbau und Aufbereiten Sand und Kies im sogenannten Normalbetrieb die prognostizierten Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im Beurteilungszeitraum *Tag* 3 dB(A) und mehr unterhalb der Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ liegen.

Während des Betriebsablaufes BA2 Brecher werden die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. um 2 dB(A) und mehr unterschritten und während des Betriebsablaufes BA3 Vorbereitung eingehalten bzw. um maximal 1 dB(A) überschritten.

An Sonn- und Feiertagen sowie im Beurteilungszeitraum *Nacht* (22:00 Uhr – 6:00 Uhr) sind keine Arbeiten auf dem Anlagengelände geplant, somit werden von der gegenständlichen Anlage keine Geräusche emittiert.

Die Spitzenpegel der von der Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies im Normalbetrieb hervorgerufenen Zusatzbelastung werden vor allem durch die Verarbeitungsprozesse bestimmt. Die für die gesamte Anlage ermittelten Spitzenpegel liegen an allen untersuchten Immissionsorten ebenfalls unter den zulässigen Spitzenpegeln gemäß der TA Lärm /1/ (siehe Tab. 6).

Tabelle 6: Spitzenpegel

IO	Immissionsort	Spitzenpegel			IRW TA Lärm		Überschreitung	
		T	S/F	N	T	N	T	N
		dB(A)			dB(A)		dB(A)	
1	Unter den Linden 7	61	--	--	85	60	--	--
2	Unter den Linden 8	63	--	--			--	--

IRW – Immissionsrichtwerte, T – Beurteilungszeitraum *Tag* (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), S/F – Beurteilungszeitraum *Sonn- und Feiertag* (Sonn- und Feiertag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr), N – Beurteilungszeitraum *Nacht* (lauteste volle Nachtstunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr)

Während des Betriebsablaufes BA1 *Grundablauf* liegen die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies nach der geplanten Änderung im Beurteilungszeitraum *Tag* an den untersuchten Immissionsorten 3 dB(A) und mehr unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/. Auch die prognostizierten Spitzenpegel liegen an den untersuchten Immissionsorten unterhalb der maximal zulässigen Spitzenpegel der TA Lärm /1/. Somit ist die Zusatzbelastung durch die Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies nach der geplanten Änderung an den untersuchten Immissionsorten als relevant einzustufen. Gemäß TA Lärm /1/ ist im Beurteilungszeitraum *Tag* eine möglicherweise vorhandene schalltechnische Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm /1/ gilt, zu berücksichtigen. Allerdings existiert am Vorhabenstandort im Beurteilungszeitraum *Tag* keine relevante schalltechnische Vorbelastung. Somit ist die in der Prognose ermittelte Zusatzbelastung gleich der am Vorhabenstandort einwirkenden Gesamtbelastung.

Während des Betriebsablaufes BA2 *Brecher* halten die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies nach der geplanten Änderung im Beurteilungszeitraum *Tag* an den untersuchten Immissionsorten die maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/ ein bzw. liegen die prognostizierten Beurteilungspegel 2 dB(A) und mehr unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/. Die prognostizierten Spitzenpegel liegen an den untersuchten Immissionsorten ebenfalls unterhalb der maximal zulässigen Spitzenpegel der TA Lärm /1/. Somit ist die Zusatzbelastung durch die Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies nach der geplanten Änderung an den untersuchten Immissionsorten auch während des Betriebsablaufes BA2 *Brecher* als relevant einzustufen. Gemäß TA Lärm /1/ ist im Beurteilungszeitraum *Tag* eine möglicherweise vorhandene schalltechnische Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm /1/ gilt, zu berücksichtigen. Allerdings existiert am Vorhabenstandort im Beurteilungszeitraum *Tag* keine relevante schalltechnische Vorbelastung. Somit ist die in der Prognose ermittelte Zusatzbelastung gleich der am Vorhabenstandort einwirkenden Gesamtbelastung.

Um die Umwelteinwirkungen während des Betriebsablaufs BA2 *Brecher* nicht über ein genehmigungsfähiges Maß zu erhöhen, muss der Brecher in einer Entfernung von mindestens 540 m (Luftlinie – entspricht dem derzeit geplanten Aufstellort) zur nächstgelegenen Wohnbebauung innerhalb der Ortslage Charlottenthal aufgestellt werden. Eine Verbesserung der Immissionssituation lässt sich darüber hinaus durch eine Aufstellung des Brechers in Längsrichtung zur nächstgelegenen Wohnbebauung innerhalb der Ortslage Charlottenthal sowie durch eine Abschirmung in Richtung Charlottenthal durch zahlreich vorhandenen Abbauhalden in unmittelbarer Nähe zum Brecher erreichen.

Während des Betriebsablaufes BA3 *Vorbereitung* halten die prognostizierten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch die Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies nach der geplanten Änderung im Beurteilungszeitraum *Tag* an den untersuchten Immissionsorten die maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/ ein bzw. liegen die prognostizierten Beurteilungspegel maximal 1 dB(A) oberhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /1/. Die prognostizierten Spitzenpegel liegen an den untersuchten Immissionsorten hingegen unterhalb der maximal zulässigen Spitzenpegel der TA Lärm /1/. Laut Aussagen des Vorhabenträgers beträgt die Dauer der abschnittweisen Beseitigung des Oberbodens mittels Planierdrape nicht länger als 10 Tage. Pro Abschnitt wird eine Fläche vorbereitet, die für eine maximal zweijährige Abbautätigkeit beansprucht wird. Gemäß TA Lärm /1/ kann eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zugelassen werden, wenn wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten ist, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen eines Kalenderjahres und nicht an mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können. Während des Betriebsablaufs BA3 *Vorbereitung* werden die Immissionsrichtwerte für diese sogenannten seltenen Ereignisse von 70 dB(A) im Beurteilungszeitraum *Tag* an allen Immissionsorten um 14 dB(A) und mehr unterschritten.

An Sonn- und Feiertagen sowie im Beurteilungszeitraum *Nacht* (22:00 Uhr – 6:00 Uhr) sind keine Arbeiten auf dem Anlagengelände geplant, somit werden von der gegenständlichen Anlage keine Geräusche emittiert.

4.4 Zusatzbelastung durch Verkehr

Nicht einbezogen in die Beurteilung der gewerblichen Quellen wird der Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen. Gemäß der TA Lärm /1/ sind Verkehrsgeräusche durch den An- und Abfahrverkehr zur und von der Anlage in einem Umfeld von bis zu 500 m vom Anlagenrand zu betrachten und gegebenenfalls der Anlage zuzurechnen. Befinden sich innerhalb dieses Bereiches Kern-, Misch-, und Dorf- und Wohngebiete, Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten, so ist der Verkehrslärm durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich zu vermindern, wenn er den Beurteilungspegel rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht, sich mit dem übrigen Verkehr nicht vermischt und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschreitet.

Im Zusammenhang mit dem Betrieb der gegenständlichen Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies kommt es am Tag der höchsten Emission während der Zeiträume mit möglichen Auftragsspitzen durch die saisonale Prägung im Baugewerbe zu einem anlagenbezogenen Schwerlast-Verkehr von maximal 248 Fahrzeugen (124 An- und 124 Abfahrten) im Zeitraum zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr. Im Sinne einer Maximalwertabschätzung wird angenommen, dass ca. 60 % dieser Fahrzeuge das Anlagengelände durch die Ortslage Charlottenthal anfahren. Somit ergibt sich für die Ortslage Charlottenthal ein anlagenbezogener Schwerlast-Verkehr von maximal 150 Fahrzeugen (75 An- und 75 Abfahrten).

Ausgehend von diesem resultierenden maßgebenden Verkehrsaufkommen für den *Tag* berechnen sich nach dem Verfahren für lange gerade Fahrstreifen gemäß der RLS 90 die in der Tabelle 7 ausgewiesenen Beurteilungspegel innerhalb der Ortslage Charlottenthal für einen Abstand von 10,00 m von der Fahrbahnmitte.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete wird durch die Zusatzbelastung des anlagenbezogenen Fahrverkehrs während des Normalbetriebes der Anlage auf den öffentlichen Straßen am Tag eingehalten.

Von einer Vermischung des anlagenbezogenen Fahrzeugverkehrs mit dem übrigen Verkehr auf der Landesstraße L37 in der Ortslage Charlottenthal kann zudem ausgegangen werden.

Organisatorische Maßnahmen zur Verminderung der den Vorhaben zuzuordnenden Verkehrsgeräusche auf der öffentlichen Straße sind somit nicht erforderlich.

Tabelle 7: Beurteilungspegel aus Zusatzbelastung durch anlagenbezogener Verkehr

Verfahren für lange gerade Fahrstreifen nach der RLS 90 für den zusätzlichen anlagenbezogenen Verkehr			
Mindestabstand			
IO - Fahrbahnmitte	10,00 m	für	WA
Mittelungspegel im Abstand s	DTV _T	150	Kfz/d
$L_m = L_{m,E} + D_S + D_{BM} + D_B$	DTV _N	0	Kfz/d
Beurteilungspegel	M _T	9,375	Kfz/h
$L_r = L_m + K$	M _N	0	Kfz/h
L_{r,T} = 58,9 dB(A)	p _T	100,0	%
L_{r,N} = -- dB(A)	p _N	--	%
Berechnung Emissionspegel:	L_{m,E,T}	54,0	dB(A)
$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg}$	L_{m,E,N}	--	dB(A)
Mittelungspegel (Tag)	L _{m,T} ⁽²⁵⁾	56,7	dB(A)
Mittelungspegel (Nacht)	L _{m,N} ⁽²⁵⁾	--	dB(A)
Geschwindigkeitskorrektur	D _V	-2,7	dB(A)
zulässige Geschwindigkeit Pkw	V _{Pkw}	50	km/h
zulässige Geschwindigkeit Lkw	V _{Lkw}	50	km/h
Mittelungspegel L _m ⁽²⁵⁾ für 1 Pkw/h	L _{Pkw}	30,7	dB(A)
Mittelungspegel L _m ⁽²⁵⁾ für 1 Lkw/h	L _{Lkw}	44,3	dB(A)
	D	13,6	dB(A)
Straßenoberfläche	D _{StrO}	0	dB(A)
Steigung der Straße ≤ 0,5%	D _{Stg}	0	dB(A)
Abstand- und Luftabsorption	D_S	4,9	dB(A)
horizontaler Abstand des IO von der Fahrbahnmitte	s	10,00	m
Boden-/Meteorologiedämpfung	D_{BM}	0,0	dB(A)
mittlere Höhe	h _m	2,25	m
Höhe des Emissionsortes	h _{Ge}	0,50	m
Höhe des Immissionsortes	h _{Gi}	5,00	m
Breite der Straße	Breite	5,50	m
Anzahl der Fahrspuren	Spuren	2	
Mittelungspegel von einer Straße (Tag)	L _{m,T}	58,9	dB(A)
Mittelungspegel von einer Straße (Nacht)	L _{m,N}	--	dB(A)
Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen	K	0	dB(A)
Beurteilungspegel (Tag)	L_{r,T}	58,9	dB(A)
Beurteilungspegel (Nacht)	L_{r,N}	--	dB(A)

4.5 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt:

- Qualität der Schallleistungspegel der Geräuschquellen
- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Prognosemodells
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten werden Schallleistungspegel aus technischen Dokumentationen, Untersuchungen und Studien sowie eigenen Messungen angesetzt. Die Emissionsabschätzung anhand von Literaturwerten bzw. aus überschlägigen Berechnungsverfahren erfolgt mittels der Auslegungsparameter der Aggregate. Diese Emissionsdaten liegen erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite, sodass Abweichungen nach oben nicht zu erwarten sind.

Für Anlagenteile, für die keine Emissionsdaten vorliegen und für die Schallleistungspegel aus ähnlichen Anlagenteilen angesetzt werden, wird in der Prognose ein Sicherheitszuschlag berücksichtigt.

Für die Genauigkeit des Prognosemodells ist gemäß Entwurf DIN SO 9613-2 von 9/97 von einer Genauigkeit je nach Abstand von ± 1 bis ± 3 dB(A) auszugehen.

Bezüglich der vom Betreiber angegebenen Einwirkzeiten wird eine Betriebssituation dargestellt, die den oberen Erwartungsbereich kennzeichnet. Für alle zum Einsatz kommenden Aggregate wird als konservativer Ansatz von einem Volllastbetrieb ausgegangen.

Auf dem Anlagengelände befindliche abschirmende Gegenstände (Container und Kies- und Sandhalden) werden in der Prognose nicht berücksichtigt.

Aufgrund der hier genannten Faktoren kann davon ausgegangen werden, dass die in der Ausbreitungsrechnung berechneten Immissionswerte oberhalb der tatsächlich auftretenden Immissionen liegen werden. Die Genauigkeit der Prognose wird mit $\pm 1,5$ dB(A) abgeschätzt werden.

5 Zusammenfassung

Der Vorhabenträger, die GKM Güstrower Kies & Mörtel GmbH, beabsichtigt am Standort Charlotten im Rahmen der 2. Änderung des planfestgestellten Vorhabens Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Tagebau Charlottenthal die Änderung einer Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies. Die hier gegenständliche Anlage unterliegt nicht der Genehmigungsbedürftigkeit des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) und ist nach Bundesberggesetz zu genehmigen.

Die Genehmigungsbehörde muss darüber entscheiden, ob sowohl die Verhinderung als auch die Beschränkung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne von § 22 BImSchG „Pflichten der Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen“ entsprechend dem Stand der Technik für Lärminderung gewährleistet sind.

Die AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH wurde beauftragt, im Rahmen einer Schallprognose alle dazu entscheidungserheblichen Angaben zu erarbeiten.

Unter der Voraussetzung, dass die der Prognose zugrunde liegenden schalltechnischen Kennwerte eingehalten werden, kommt die durchgeführte Schallimmissionsprognose zu folgendem Ergebnis:

Während des Betriebsablauf BA1 *Grundablauf* werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ Nr. 6.1 an allen untersuchten Immissionspunkten während des Normalbetriebs der Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies im Beurteilungszeitraum *Tag* um 3 dB(A) und mehr unterschritten. Die vor allem durch Transport- und Verarbeitungsprozesse bestimmten Spitzenpegel der gegenständlichen Anlage liegen an allen maßgeblichen Immissionsorten unter den maximal zulässigen Spitzenpegeln der TA Lärm /1/.

Während des Betriebsablaufes BA2 *Brecher* werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ Nr. 6.1 an allen untersuchten Immissionsorten während des Normalbetriebs der Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies im Beurteilungszeitraum *Tag* eingehalten bzw. um 1 dB(A) und mehr unterschritten. Die prognostizierten Spitzenpegel liegen auch hier an den untersuchten Immissionsorten unterhalb der maximal zulässigen Spitzenpegel der TA Lärm /1/.

Somit ist die Zusatzbelastung durch die Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies nach der geplanten Änderung an den untersuchten Immissionsorten als relevant einzustufen. Gemäß TA Lärm /1/ ist im Beurteilungszeitraum *Tag* eine möglicherweise vorhandene schalltechnische Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm /1/ gilt, zu berücksichtigen. Allerdings existiert am Vorhabenstandort im Beurteilungszeitraum *Tag* keine relevante schalltechnische Vorbelastung. Somit ist die in der Prognose ermittelte Zusatzbelastung gleich der am Vorhabenstandort einwirkenden Gesamtbelastung.

Um die Umwelteinwirkungen während des Betriebsablaufs BA2 *Brecher* nicht über ein genehmigungsfähiges Maß zu erhöhen, muss der Brecher in einer Entfernung von mindestens 540 m (Luftlinie – entspricht dem derzeit geplanten Aufstellort) zur nächstgelegenen Wohnbebauung innerhalb der Ortslage Charlottenthal aufgestellt werden. Eine Verbesserung der Immissionssituation lässt sich darüber hinaus durch eine Aufstellung des Brechers in Längsrichtung zur nächstgelegenen Wohnbebauung innerhalb der Ortslage Charlottenthal sowie durch eine Abschirmung in Richtung Charlottenthal durch zahlreich vorhandenen Abbauhalden in unmittelbarer Nähe zum Brecher erreichen.

Während des Betriebsablaufes BA3 *Vorbereitung* werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ Nr. 6.1 an allen untersuchten Immissionsorten während des Normalbetriebs der Anlage zur Herstellung von Sand und Kies im Beurteilungszeitraum *Tag* eingehalten bzw. um maximal 1 dB(A) überschritten. Die prognostizierten Spitzenpegel liegen an den untersuchten Immissionsorten hingegen unterhalb der maximal zulässigen Spitzenpegel der TA Lärm /1/. Laut Aussagen des Vorhabenträgers beträgt die Dauer der abschnittweisen Beseitigung des Oberbodens mittels Planierraupe nicht länger als 10 Tage. Pro Abschnitt wird eine Fläche vorbereitet, die für eine maximal zweijährige Abbautätigkeit beansprucht wird. Gemäß TA Lärm /1/ kann eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zugelassen werden, wenn wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten ist, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen eines Kalenderjahres und nicht an mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können. Während des Betriebsablaufs BA3 *Vorbereitung* werden die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse von 70 dB(A) im Beurteilungszeitraum *Tag* an allen Immissionsorten um 14 dB(A) und mehr unterschritten.

Im Beurteilungszeitraum *Sonn- und Feiertag* (6:00 Uhr – 22:00 Uhr) sowie im Beurteilungszeitraum *Nacht* (22:00 Uhr – 6:00 Uhr) sind auch nach der gegenständlichen Änderung keine Arbeiten auf dem Anlagengelände geplant, somit werden in diesen Beurteilungszeiträumen keine Geräusche von der gegenständlichen Anlage emittiert.

Eine erhebliche Belästigung durch tieffrequente Geräusche kann ausgeschlossen werden, da weder von den zum Einsatz kommenden Anlageteilen noch von den ausgeführten Arbeiten tieffrequente Geräusche emittiert werden.

Unter diesen Bedingungen kann davon ausgegangen werden, dass durch den Betrieb der untersuchten Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies am Standort Charlottenhof keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden.

Erklärung

Diese Emissions- und Immissionsprognose für Schall wurde nach den bisherigen Angaben zu dem Planvorhaben erstellt.

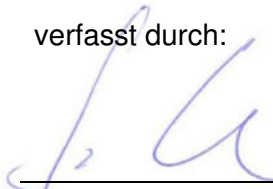
Bei wesentlichen Änderungen des Planvorhabens (Position der Emissionsquellen, Änderung des Emissionsverhaltens und weiterer Parameter) mit Auswirkungen auf das Emissionsverhalten der Anlage greifen die ermittelten Beurteilungspegel nicht mehr.

Diese Emissions- und Immissionsprognose wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Rostock, den 3. Mai 2021

im Auftrag der AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH

verfasst durch:



B.Sc. Olaf Sakuth
Büro für Schallschutz

Quellenangaben/Literaturverzeichnis

- /1/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503)
- /2/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien“ September 1997
- /3/ VDI 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe 01/88
- /4/ VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ Ausgabe 08/76
- /5/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen 1990 - RLS 90
- /6/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989
- /7/ Schmidt: Schalltechnisches Taschenbuch, VDI Verlag 1996
- /8/ Gewerbelärm Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Schriftenreihe Heft 154
- /9/ Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter Nr. 25, LUA NRW, Essen 2000
- /10/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen, Wiesbaden 2002
- /11/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen Baumaschinen, Wiesbaden 2004
- /12/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch LKW auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Wiesbaden 2005
- /13/ Parkplatzlärmstudie – 6. Überarbeitete Auflage vom Bayerischen Landesamt für Umwelt, Augsburg August 2007
- /14/ R. Wirtz, ThyssenKrupp Fördertechnik GmbH, BU Materials Handling: Schallemission von Bandanlagen und Lagerplatzgeräten im Schüttgutumschlag, deren Vorausberechnung und Maßnahmen zur Schallreduzierung, St. Ingbert 2010
- /15/ Umweltbundesamt GmbH, Forum Schall: Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft, Wien 2013
- /16/ Umweltbundesamt GmbH, Forum Schall: Emissionsdatenkatalog, Wien 2016

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Bau-Nutzungsverordnung
dB(A)	Dezibel mit der Frequenzbewertung A
GOK	Geländeoberkante
IPkt.	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert
L_{eq}	äquivalenter Dauerschalldruckpegel nach DIN EC 804
L_{AFmax}	maximaler Schalldruckpegel (A- und F- bewertet)
$L_{m,E}$	Emissionspegel
L_{AFmin}	minimaler Schalldruckpegel (A- und F- bewertet)
L_p	Schalldruckpegel
L_r	Beurteilungspegel
$L_{r,i}$	Beurteilungspegel der Teilquelle i am Immissionsort
lt. h	lauteste Nachtstunde
L_W	Schallleistungspegel
$L_{W(A)}$	A-bewerteter Schallleistungspegel
$L_{W,r}$ Nacht	Schallleistungsbeurteilungspegel Nacht
$L_{W,r}$ Tag	Schallleistungsbeurteilungspegel Tag
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
p	LKW-Anteil in %
$R'_{w,res}$	resultierendes Gesamt-Bauschalldämm-Maß
RZ	Ruhezeit
T_E	Einwirkzeit
v_{zul}	zulässige Geschwindigkeit

Anhang

Anhang 1: Emissionsdaten

- Eigenschaften und Einstellung der Berechnungssoftware IMMI (Fa. Wölfel)
- Eingabedaten

Anhang 2: Ergebnisse

- Beurteilungs- und Spitzenpegel an den Immissionspunkten
- Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb BA2 Brecher - Mittlere Liste
- Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb BA2 Brecher - Lange Liste

Anhang 3: Abbildungen

- Lageplan der Emissionsquellen (BA1 Grundablauf)
- Lageplan der Emissionsquellen (BA2 Brecher)
- Lageplan der Emissionsquellen (BA3 Vorbereitung)
- Lageplan der Immissionsorte (IO)
- Ergebnisse der Rasterberechnung BA1 Grundablauf (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr)
- Ergebnisse der Rasterberechnung BA2 Brecher (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr)
- Ergebnisse der Rasterberechnung BA3 Vorbereitung (Werktag 6:00 Uhr – 22:00 Uhr)
- Höhenplan BA1 Grundablauf und BA2 Brecher
- Höhenplan BA3 Vorbereitung

Anhang 1: Eingabedaten

Eigenschaften und Einstellung der Berechnungssoftware IMMI (Fa. Wölfel):

Projekt Eigenschaften												
Prognosetyp:	Lärm											
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)											
Beurteilung nach:	TA Lärm (1998)											
Projekt-Notizen												
Arbeitsbereich												
	von ...		bis ...		Ausdehnung				Fläche			
x /m	33317610.00		33321230.00		3620.00				8.69 km²			
y /m	5949820.00		5952220.00		2400.00							
z /m	-10.00		110.00		120.00							
Geländehöhen in den Eckpunkten												
xmin / ymax (z4)		0.00		xmax / ymax (z3)		0.00						
xmin / ymin (z1)		0.00		xmax / ymin (z2)		0.00						
Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten												
Elementgruppen	Variante 0		BA1 Grundablauf		BA2 Brecher		BA3 Vorbereitung		EmiQuePlan			
Gruppe 0	+											
Hoel	+		+		+		+					
TextHoel	+											
IO	+		+		+		+					
Text_IO	+		+		+		+					
EZQi	+		+		+		+		+			
LIQi	+		+		+		+		+			
FLQi	+		+		+		+		+			
BA2	+				+				+			
BA3	+						+					
Text_SQ	+								+			
-99	+											
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 0	33317610.00	33321230.00	5949820.00	5952220.00	20.00	20.00	182	121	relativ	5.60	Arbeitsbereich	
Raster 1	33318860.00	33319760.00	5951480.00	5952080.00	20.00	20.00	46	31	relativ	5.60	Rechteck	
Raster 2	33318540.00	33319720.00	5951200.00	5952120.00	20.00	20.00	60	47	relativ	5.60	Rechteck	
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			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				
Kopie von "Referenzeinstellung"				
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			1.00	
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: ISO 9613-2				
Kopie von "Referenzeinstellung"				
Mit-Wind Wetterlage			Nein	
C0 pauschal verwenden			Nein	
Region			Goldberg	
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	
Beurteilungszeiträume				
T1	Werktag (6h-22h)			
T2	Sonntag (6h-22h)			
T3	Nacht (22h-6h)			

Eingabedaten:

Punkt-SQ /ISO 9613 (17)										Variante 0	
EZQi001	Bezeichnung	Schwimmbagger			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	EZQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	107.00	-	-	107.00		
					Nacht	107.00	-	-	107.00		
					Ruhe	107.00	-	-	107.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	113.0		0.0	0.0		0.0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Max	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00							108.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	107.0	1.00		0.80000		-7.01		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.0	1.00		10.40000		-1.87		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.0	1.00		1.60000		-4.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.0	0.00		0.00000		-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.0	0.00		0.00000		-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	107.0	0.00		0.00000		-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	107.0	0.00		0.00000		-99.00		
	Geometrie	Nr			x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:			33319388.55		5951405.10		53.00		3.00
EZQi002	Bezeichnung	FB Wasser Antrieb			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	EZQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	95.00	-	-	95.00		
					Nacht	95.00	-	-	95.00		
					Ruhe	95.00	-	-	95.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	98.0		0.0	0.0		0.0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Max	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00							96.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00		0.80000		-7.01		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00		10.40000		-1.87		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00		1.60000		-4.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	0.00		0.00000		-99.00		
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	0.00		0.00000		-99.00		
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	0.00		0.00000		-99.00		
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	95.0	0.00		0.00000		-99.00		
	Geometrie	Nr			x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
		Geometrie:			33319323.71		5951418.58		51.50		1.50
EZQi003	Bezeichnung	FB Land Antrieb			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	EZQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)		
					Tag	95.00	-	-	95.00		
					Nacht	95.00	-	-	95.00		
					Ruhe	95.00	-	-	95.00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	98.0		0.0	0.0		0.0		-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Max	Lw /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)	16.00							96.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	95.0	1.00		0.80000		-7.01		
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	95.0	1.00		10.40000		-1.87		
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	95.0	1.00		1.60000		-4.00		
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-		

	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	95.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	95.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	95.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	95.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	33319124.05	5951458.15	51.50		1.50
EZQi004	Bezeichnung	FB Halde Antrieb		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	EZQi		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	89.00	-	-	89.00
				Nacht	89.00	-	-	89.00
				Ruhe	89.00	-	-	89.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	92.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						90.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	89.0	1.00	0.80000	-7.01	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	89.0	1.00	10.40000	-1.87	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	89.0	1.00	1.60000	-4.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	89.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	89.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	89.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	89.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	33319093.28	5951378.74	60.00		10.00
EZQi005	Bezeichnung	Antrieb Aufgabe		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	EZQi		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	98.00	-	-	98.00
				Nacht	98.00	-	-	98.00
				Ruhe	98.00	-	-	98.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	100.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						99.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	98.0	1.00	0.80000	-7.01	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	98.0	1.00	10.40000	-1.87	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	98.0	1.00	1.60000	-4.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	98.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	98.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	98.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	33319077.89	5951298.69	51.50		1.50
EZQi006	Bezeichnung	Vorabsiebung		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	EZQi		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	105.00	-	-	105.00
				Nacht	105.00	-	-	105.00
				Ruhe	105.00	-	-	105.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	113.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						106.0

	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	105.0	1.00	0.80000	-7.01	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	105.0	1.00	10.40000	-1.87	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	105.0	1.00	1.60000	-4.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	105.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	105.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	105.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	105.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	33319081.67	5951286.31	55.00	5.00	
EZQi007	Bezeichnung	Kiesaufbereitung		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	EZQi		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	107.00	-	-	107.00
				Nacht	107.00	-	-	107.00
				Ruhe	107.00	-	-	107.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	111.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						108.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	107.0	1.00	0.80000	-7.01	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	107.0	1.00	10.40000	-1.87	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	107.0	1.00	1.60000	-4.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	107.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	107.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	107.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	107.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	33319048.87	5951276.97	62.00	12.00	
EZQi008	Bezeichnung	Siebmaschine		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	EZQi		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	103.00	-	-	103.00
				Nacht	103.00	-	-	103.00
				Ruhe	103.00	-	-	103.00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	105.0	0.0	0.0	0.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.-	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						104.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	103.0	1.00	0.80000	-7.01	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	103.0	1.00	10.40000	-1.87	
	Werktag, RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	103.0	1.00	1.60000	-4.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	103.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	103.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	103.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	103.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Geometrie:	33319036.76	5951303.23	62.00	12.00	
EZQi009	Bezeichnung	FB Nassaufbereitung Antrieb		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	EZQi		D0		0.00		
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle		Nein		
	Länge /m	---		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
				Tag	97.00	-	-	97.00
				Nacht	97.00	-	-	97.00
				Ruhe	97.00	-	-	97.00

	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	105.0		0.0	0.0	0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Masse	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00							98.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	97.0	1.00	0.80000		-7.01			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	97.0	1.00	10.40000		-1.87			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	97.0	1.00	1.60000		-4.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	97.0	0.00	0.00000		-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	97.0	0.00	0.00000		-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	97.0	0.00	0.00000		-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	97.0	0.00	0.00000		-99.00			
	Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m
					Geometrie:	33319047.18		5951283.12		62.00	12.00
EZQi010	Bezeichnung	Aufgabe Mörtel			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	EZQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)		dB	dB	dB(A)	
					Tag		101.00	-	-	101.00	
					Nacht		101.00	-	-	101.00	
					Ruhe		101.00	-	-	101.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	103.0		0.0	0.0	0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Masse	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00							95.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	101.0	0.00	0.00000		-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	101.0	1.00	4.00000		-6.02			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	101.0	0.00	0.00000		-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	101.0	0.00	0.00000		-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	101.0	0.00	0.00000		-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	101.0	0.00	0.00000		-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	101.0	0.00	0.00000		-99.00	-		
	Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m
					Geometrie:	33318946.81		5951382.31		51.50	1.50
EZQi011	Bezeichnung	Sieb Mörtel			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	EZQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---				dB(A)		dB	dB	dB(A)	
					Tag		105.00	-	-	105.00	
					Nacht		105.00	-	-	105.00	
					Ruhe		105.00	-	-	105.00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	116.0		0.0	0.0	0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Masse	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)	16.00							99.0		
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	105.0	0.00	0.00000		-99.00			
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	105.0	1.00	4.00000		-6.02			
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	105.0	0.00	0.00000		-99.00			
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-		
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	105.0	0.00	0.00000		-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	105.0	0.00	0.00000		-99.00			
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	105.0	0.00	0.00000		-99.00			
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	105.0	0.00	0.00000		-99.00	-		
	Geometrie				Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m
					Geometrie:	33318951.98		5951367.85		55.00	5.00
EZQi012	Bezeichnung	Waage LKW			Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	EZQi			D0			0.00			
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	

SP KTB Charlottenthal rev0.docx

	Gruppe	BA2			D0			0.00					
	Knotenzahl	1			Hohe Quelle			Nein					
	Länge /m	---			Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
	Länge /m (2D)	---			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw				
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)				
					Tag	118.00	-	-	118.00				
					Nacht	118.00	-	-	118.00				
					Ruhe	118.00	-	-	118.00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	130.0		3.0	0.0	0.0		-		0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Variante	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)				
	Werktag (6h-22h)	16.00							122.0				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	118.0	1.00	0.80000		-4.01					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	118.0	1.00	10.40000		1.13					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	118.0	1.00	1.60000		-1.00					
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	118.0	0.00	0.00000		-99.00					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	118.0	0.00	0.00000		-99.00					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	118.0	0.00	0.00000		-99.00					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	118.0	0.00	0.00000		-99.00	-				
	Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
					Geometrie:	33319065.67	5951440.93	53.00	3.00				
EZQI016	Bezeichnung	mobile Siebmaschine			Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	EZQi			Lw (Tag) /dB(A)			111.99					
	Knotenzahl	1			Lw (Nacht) /dB(A)			111.99					
	Länge /m	---			Lw (Ruhe) /dB(A)			111.99					
	Länge /m (2D)	---			D0			0.00					
	Fläche /m²	---			Hohe Quelle			Nein					
					Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)					
	Emi.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Tag	Lw /dB (A)	112.0	54.6	71.5	82.2	87.8	100.5	105.2	107.4	106.1	101.8	93.2
	Nacht	Lw /dB (A)	112.0	54.6	71.5	82.2	87.8	100.5	105.2	107.4	106.1	101.8	93.2
	Ruhe	Lw /dB (A)	112.0	54.6	71.5	82.2	87.8	100.5	105.2	107.4	106.1	101.8	93.2
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag			
	TA Lärm (1998)	115.0		0.0	0.0	0.0		-		0.0			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Variante	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lwr /dB(A)				
	Werktag (6h-22h)	16.00							112.9				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	112.0	1.00	0.80000		-7.01					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	112.0	1.00	10.40000		-1.87					
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	112.0	1.00	1.60000		-4.00					
	Sonntag (6h-22h)	16.00							-				
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	112.0	0.00	0.00000		-99.00					
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	112.0	0.00	0.00000		-99.00					
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	112.0	0.00	0.00000		-99.00					
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	112.0	0.00	0.00000		-99.00	-				
	Geometrie				Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m				
					Geometrie:	33319186.71	5951556.29	53.00	3.00				

Linien-SQ /ISO 9613 (6)										Variante 0		
LIQI001	Bezeichnung	FB Wasser		Wirkradius /m			99999.00					
	Gruppe	LIQi		D0			0.00					
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein					
	Länge /m	100.16		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)					
	Länge /m (2D)	100.16		Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'			
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)			
				Tag	81.10	-	-	101.11	81.10			
				Nacht	81.10	-	-	101.11	81.10			
				Ruhe	81.10	-	-	101.11	81.10			
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag				
	TA Lärm (1998)	89.0	0.0	0.0		0.0		0.0				
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)				
	Werktag (6h-22h)	16.00						82.1				
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	81.1	1.00	0.80000	-7.01					
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	81.1	1.00	10.40000	-1.87					

	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	81.1	1.00	1.60000	-4.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	81.1	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	81.1	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	81.1	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	81.1	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Knoten:	1	33319385.57	5951401.84	51.50	1.50
				5	33319319.55	5951422.20	51.50	1.50
LIQI002	Bezeichnung	FB Halde			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	LIQi			D0		0.00	
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	52.36			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	51.58			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
								Lw'
					Tag	75.00	-	92.19
					Nacht	75.00	-	92.19
					Ruhe	75.00	-	92.19
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0	0.0		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Mss.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						76.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	75.0	1.00	0.80000	-7.01	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	75.0	1.00	10.40000	-1.87	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	75.0	1.00	1.60000	-4.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	75.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	75.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	75.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Knoten:	1	33319098.83	5951429.71	51.00	1.00
				2	33319096.30	5951378.19	60.00	10.00
LIQI003	Bezeichnung	FB Nassaufbereitung			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	LIQi			D0		0.00	
	Knotenzahl	2			Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	34.49			Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	32.69			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	Lw
								Lw'
					Tag	83.00	-	98.38
					Nacht	83.00	-	98.38
					Ruhe	83.00	-	98.38
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag
	TA Lärm (1998)	-		0.0	0.0	0.0		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer	Emi.- Mss.	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)
	Werktag (6h-22h)	16.00						84.0
	Werktag, RZ (6h-7h)	1.00	Ruhe	83.0	1.00	0.80000	-7.01	
	Werktag (7h-20h)	13.00	Tag	83.0	1.00	10.40000	-1.87	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2.00	Ruhe	83.0	1.00	1.60000	-4.00	
	Sonntag (6h-22h)	16.00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5.00	Ruhe	83.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9.00	Tag	83.0	0.00	0.00000	-99.00	
	So, RZ(13h-15h)	2.00	Ruhe	83.0	0.00	0.00000	-99.00	
	Nacht (22h-6h)	1.00	Nacht	83.0	0.00	0.00000	-99.00	-
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
			Knoten:	1	33319078.85	5951289.94	51.00	1.00
				2	33319047.31	5951281.35	62.00	12.00
LIQI004	Bezeichnung	LKW Kies Ab			Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	LIQi			Lw (Tag) /dB(A)		103.39	
	Knotenzahl	16			Lw (Nacht) /dB(A)		103.39	
	Länge /m	1677.47			Lw (Ruhe) /dB(A)		103.39	
	Länge /m (2D)	1677.39			Lw' (Tag) /dB(A)		71.14	
	Fläche /m²	---			Lw' (Nacht) /dB(A)		71.14	
					Lw' (Ruhe) /dB(A)		71.14	
					D0		0.00	

							Hohe Quelle				Nein			
							Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw' /dB (A)	71.1	-	-	45.8	50.8	54.8	57.8	61.8	60.8	55.8	50.8	
				-	-	47.8	50.8	55.8	58.8	62.8	59.8	54.8	50.8	
				-	-	49.8	52.8	56.8	59.8	61.8	57.8	52.8	49.8	
	Nacht	Lw' /dB (A)	71.1	-	-	45.8	50.8	54.8	57.8	61.8	60.8	55.8	50.8	
				-	-	47.8	50.8	55.8	58.8	62.8	59.8	54.8	50.8	
				-	-	49.8	52.8	56.8	59.8	61.8	57.8	52.8	49.8	
	Ruhe	Lw' /dB (A)	71.1	-	-	45.8	50.8	54.8	57.8	61.8	60.8	55.8	50.8	
				-	-	47.8	50.8	55.8	58.8	62.8	59.8	54.8	50.8	
				-	-	49.8	52.8	56.8	59.8	61.8	57.8	52.8	49.8	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		110.0		0.0		0.0		0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										73.1	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	71.1		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	71.1		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	71.1		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	71.1		0.00		0.00000		-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	71.1		0.00		0.00000		-99.00			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	71.1		0.00		0.00000		-99.00			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	71.1		0.00		0.00000		-99.00		-	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Knoten:			1	33319559.63		5951564.81		56.00		1.00	
						16	33319559.63		5951559.09		56.00		1.00	
LIQi005	Bezeichnung		LKW Kles An				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		LIQi				D0				0.00			
	Knotenzahl		20				Hohe Quelle				Nein			
	Länge /m		1620.40				Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)		1619.69				Emi.Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²		---						dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
							Tag		64.80	-	-	96.90	64.80	
							Nacht		64.80	-	-	96.90	64.80	
							Ruhe		64.80	-	-	96.90	64.80	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		110.0		0.0		0.0		0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.-	Lw' /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lw'r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										66.7	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	64.8		1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	64.8		1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	64.8		1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										-	
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	64.8		0.00		0.00000		-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	64.8		1.00		0.00000		-99.00			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	64.8		0.00		2.00000		-99.00			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	64.8		0.00		1.00000		-99.00		-	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Knoten:			1	33318473.89		5951622.56		58.79		1.00	
						20	33318473.89		5951629.63		58.79		1.00	
LIQi006	Bezeichnung		LKW Boden				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		LIQi				Lw (Tag) /dB(A)				96.70			
	Knotenzahl		17				Lw (Nacht) /dB(A)				96.70			
	Länge /m		1846.64				Lw (Ruhe) /dB(A)				96.70			
	Länge /m (2D)		1846.56				Lw' (Tag) /dB(A)				64.04			
	Fläche /m²		---				Lw' (Nacht) /dB(A)				64.04			
							Lw' (Ruhe) /dB(A)				64.04			
							D0				0.00			
							Hohe Quelle				Nein			
							Emission ist				längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw' /dB (A)	64.0	-	-	38.7	43.7	47.7	50.7	54.7	53.7	48.7	43.7	
				-	-	40.7	43.7	48.7	51.7	55.7	52.7	47.7	43.7	
				-	-	42.7	45.7	49.7	52.7	54.7	50.7	45.7	42.7	
	Nacht	Lw' /dB (A)	64.0	-	-	38.7	43.7	47.7	50.7	54.7	53.7	48.7	43.7	
				-	-	40.7	43.7	48.7	51.7	55.7	52.7	47.7	43.7	
				-	-	42.7	45.7	49.7	52.7	54.7	50.7	45.7	42.7	

	Ruhe	Lw' /dB (A)	64.0	-	-	38.7	43.7	47.7	50.7	54.7	53.7	48.7	43.7
				-	-	40.7	43.7	48.7	51.7	55.7	52.7	47.7	43.7
				-	-	42.7	45.7	49.7	52.7	54.7	50.7	45.7	42.7
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag		Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)		110.0		0.0		0.0		0.0		-		0.0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.- Max	Lw' /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw'r /dB(A)		
	Werktag (6h-22h)		16.00										66.0
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	64.0	1.00		1.00000		-6.04			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	64.0	1.00		13.00000		-0.90			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	64.0	1.00		2.00000		-3.03			
	Sonntag (6h-22h)		16.00										-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	64.0	0.00		0.00000		-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	64.0	0.00		0.00000		-99.00			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	64.0	0.00		0.00000		-99.00			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	64.0	0.00		0.00000		-99.00			-
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
					Knoten:		1	33319559.63		5951564.81		56.00	1.00
							17	33319559.63		5951559.09		56.00	1.00

Flächen-SQ /ISO 9613 (3)													Variante 0	
FLQi001	Bezeichnung		Planierraupe				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		BA3				Lw (Tag) /dB(A)				110.79			
	Knotenzahl		6				Lw (Nacht) /dB(A)				110.79			
	Länge /m		564.11				Lw (Ruhe) /dB(A)				110.79			
	Länge /m (2D)		563.37				Lw" (Tag) /dB(A)				67.98			
	Fläche /m²		19103.62				Lw" (Nacht) /dB(A)				67.98			
							Lw" (Ruhe) /dB(A)				67.98			
							D0				0.00			
							Hohe Quelle				Nein			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw" /dB (A)	68.0	-	25.7	39.9	55.5	57.1	63.5	63.2	59.2	53.3	46.7	
	Nacht	Lw" /dB (A)	68.0	-	25.7	39.9	55.5	57.1	63.5	63.2	59.2	53.3	46.7	
	Ruhe	Lw" /dB (A)	68.0	-	25.7	39.9	55.5	57.1	63.5	63.2	59.2	53.3	46.7	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		118.0		3.0		0.0		0.0		-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.-Typ	Lw" /dB(A)		n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lw"r /dB(A)	
	Werktag (6h-22h)		16.00										71.9	
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	68.0		1.00		0.80000		-4.01			
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	68.0		1.00		10.40000		1.13			
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	68.0		1.00		1.60000		-1.00			
	Sonntag (6h-22h)		16.00											
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	68.0		0.00		0.00000		-99.00			
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	68.0		0.00		0.00000		-99.00			
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	68.0		0.00		0.00000		-99.00			
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	68.0		0.00		0.00000		-99.00		-	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			Knoten:			1	33319094.34		5951775.51		69.41		1.50	
						6	33319094.34		5951775.51		69.41		1.50	
FLQi002	Bezeichnung		Radlader1				Wirkradius /m				99999.00			
	Gruppe		FLQi				Lw (Tag) /dB(A)				109.03			
	Knotenzahl		25				Lw (Nacht) /dB(A)				109.03			
	Länge /m		2088.87				Lw (Ruhe) /dB(A)				109.03			
	Länge /m (2D)		2086.53				Lw" (Tag) /dB(A)				57.58			
	Fläche /m²		139725.50				Lw" (Nacht) /dB(A)				57.58			
							Lw" (Ruhe) /dB(A)				57.58			
							D0				0.00			
							Hohe Quelle				Nein			
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)			
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Tag	Lw" /dB (A)	57.6	-	24.7	47.4	47.5	43.4	50.9	52.0	51.0	44.3	36.9	
	Nacht	Lw" /dB (A)	57.6	-	24.7	47.4	47.6	43.4	50.8	52.0	51.0	44.3	36.9	
	Ruhe	Lw" /dB (A)	57.6	-	24.7	47.3	47.5	43.5	50.9	52.0	51.0	44.3	36.9	
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)		120.0		3.0		0.0		0.0		-		0.0	

	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.- Mss	Lw" /dB(A)		n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lw"r /dB(A)			
	Werktag (6h-22h)		16.00									59.5			
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	57.6		1.00	0.50000		-6.05					
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	57.6		1.00	6.50000		-0.91					
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	57.6		1.00	1.00000		-3.04					
	Sonntag (6h-22h)		16.00									-			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	57.6		0.00	0.00000		-99.00					
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	57.6		0.00	0.00000		-99.00					
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	57.6		0.00	0.00000		-99.00					
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	57.6		0.00	0.00000		-99.00		-			
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Knoten:		1	33318696.82		5951514.14		51.50		1.50	
							25	33318696.82		5951514.14		51.50		1.50	
FLQi003	Bezeichnung		Radlader2				Wirkradius /m				99999.00				
	Gruppe		FLQi				Lw (Tag) /dB(A)				109.03				
	Knotenzahl		15				Lw (Nacht) /dB(A)				109.03				
	Länge /m		781.01				Lw (Ruhe) /dB(A)				109.03				
	Länge /m (2D)		781.01				Lw" (Tag) /dB(A)				66.62				
	Fläche /m²		17406.19				Lw" (Nacht) /dB(A)				66.63				
							Lw" (Ruhe) /dB(A)				66.62				
							D0				0.00				
							Hohe Quelle				Nein				
							Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)				
	Emiss.-Variante		Summe	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Tag	Lw" /dB (A)	66.6	-	33.7	56.4	56.6	52.5	59.9	61.0	60.0	53.3	45.9		
	Nacht	Lw" /dB (A)	66.6	-	33.7	56.4	56.6	52.5	59.9	61.0	60.0	53.3	45.9		
	Ruhe	Lw" /dB (A)	66.6	-	33.7	56.4	56.6	52.5	59.9	61.0	60.0	53.3	45.9		
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag		Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)		120.0		3.0		0.0		0.0				0.0		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer	Emi.- Mss	Lw" /dB(A)		n-mal	Einwirkzeit /h		dLi /dB		Lw"r /dB(A)			
	Werktag (6h-22h)		16.00									68.5			
	Werktag, RZ (6h-7h)		1.00	Ruhe	66.6		1.00	0.50000		-6.05					
	Werktag (7h-20h)		13.00	Tag	66.6		1.00	6.50000		-0.91					
	Werktag,RZ(20h-22h)		2.00	Ruhe	66.6		1.00	1.00000		-3.04					
	Sonntag (6h-22h)		16.00									-			
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)		5.00	Ruhe	66.6		0.00	0.00000		-99.00					
	So (9h-13h/15h-20h)		9.00	Tag	66.6		0.00	0.00000		-99.00					
	So, RZ(13h-15h)		2.00	Ruhe	66.6		0.00	0.00000		-99.00					
	Nacht (22h-6h)		1.00	Nacht	66.6		0.00	0.00000		-99.00		-			
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
					Knoten:		1	33318739.85		5951600.99		61.50		1.50	
							15	33318739.85		5951600.99		61.50		1.50	

Anhang 2: Ergebnisse

Beurteilungs- und Spitzenpegel an den Immissionspunkten

Beurteilungspegel (BA1 Grundablauf):

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
BA1 Grundablauf		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1 Unter den Linden 7	55.000	49.277	55.000		40.000	
IPkt002	IO2 Unter den Linden 8	55.000	51.670	55.000		40.000	

Spitzenpegel (BA1 Grundablauf):

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(L _{max})		L _{w,Sp}	D _{ges}	L _{r,Sp}	R _{W,Sp}
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IO1 Unter den Linden 7	Werktag (6h-22h)	FLQi002	Radlader1	120.000	-62.718	57.282	85.0
IPkt002	IO2 Unter den Linden 8	Werktag (6h-22h)	FLQi002	Radlader1	120.000	-57.497	62.503	85.0

Beurteilungspegel (BA2 Brecher):

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
BA2 Brecher		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1 Unter den Linden 7	55.000	52.930	55.000		40.000	
IPkt002	IO2 Unter den Linden 8	55.000	54.738	55.000		40.000	

Spitzenpegel (BA2 Brecher):

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(L _{max})		L _{w,Sp}	D _{ges}	L _{r,Sp}	R _{W,Sp}
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IO1 Unter den Linden 7	Werktag (6h-22h)	EZQi015	Brecher	130.000	-71.244	58.756	85.0
IPkt002	IO2 Unter den Linden 8	Werktag (6h-22h)	FLQi002	Radlader1	120.000	-57.497	62.503	85.0

Beurteilungspegel (BA3 Vorbereitung):

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
BA3 Vorbereitung		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}	IRW	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO1 Unter den Linden 7	55.000	54.546	55.000		40.000	
IPkt002	IO2 Unter den Linden 8	55.000	56.029	55.000		40.000	

Spitzenpegel (BA3 Vorbereitung):

Immissionspunkt		Beurteilungszeitraum	Quelle(L _{max})		L _{w,Sp}	D _{ges}	L _{r,Sp}	R _{W,Sp}
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IO1 Unter den Linden 7	Werktag (6h-22h)	FLQi001	Planiererraup	118.000	-56.989	61.011	85.0
IPkt002	IO2 Unter den Linden 8	Werktag (6h-22h)	FLQi001	Planiererraup	118.000	-54.786	63.214	85.0

Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb BA2 Brecher - Mittlere Liste

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	IO1 Unter den Linden 7	BA2 Brecher		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33319403.97 m		y = 5951870.31 m		z = 63.66 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi015 »	Brecher	50.478	50.478				
EZQi016 »	mobile Siebmaschine	46.022	51.809				
FLQi002 »	Radlader1	41.115	52.164				
EZQi001 »	Schwimmbagger	38.812	52.360				
LIQi004 »	LKW Kies Ab	37.274	52.493				
EZQi007 »	Kiesaufbereitung	35.822	52.585				
FLQi003 »	Radlader2	35.660	52.673				
EZQi006 »	Vorabsiebung	33.771	52.728				
LIQi001 »	FB Wasser	32.614	52.770				
EZQi008 »	Siebmaschine	32.088	52.807				
LIQi006 »	LKW Boden	30.267	52.831				
LIQi003 »	FB Nassaufbereitung	27.099	52.843				
EZQi012 »	Waage LKW	27.040	52.854				
EZQi002 »	FB Wasser Antrieb	26.953	52.866				
EZQi005 »	Antrieb Aufgabe	26.705	52.876				
EZQi003 »	FB Land Antrieb	26.567	52.886				
EZQi011 »	Sieb Mörtel	26.479	52.896				
EZQi009 »	FB Nassaufbereitung	25.895	52.905				
LIQi005 »	LKW Kies An	25.182	52.912				
LIQi002 »	FB Halde	22.902	52.916				
EZQi014 »	Abkippen Boden	22.679	52.921				
EZQi010 »	Aufgabe Mörtel	22.373	52.924				
EZQi013 »	Abkippen Kies	21.716	52.928				
EZQi004 »	FB Halde Antrieb	19.590	52.930				
n=24	Summe		52.930				
IPkt002 »	IO2 Unter den Linden 8	BA2 Brecher		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 33319353.25 m		y = 5951891.19 m		z = 65.60 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi015 »	Brecher	51.784	51.784				
EZQi016 »	mobile Siebmaschine	49.837	53.929				
FLQi002 »	Radlader1	43.006	54.267				
EZQi001 »	Schwimmbagger	38.278	54.375				
LIQi004 »	LKW Kies Ab	37.062	54.455				
EZQi007 »	Kiesaufbereitung	35.963	54.516				
FLQi003 »	Radlader2	35.587	54.571				
EZQi006 »	Vorabsiebung	33.884	54.608				
EZQi008 »	Siebmaschine	32.272	54.633				
LIQi001 »	FB Wasser	32.197	54.658				
LIQi006 »	LKW Boden	30.064	54.673				
LIQi003 »	FB Nassaufbereitung	27.228	54.681				
EZQi011 »	Sieb Mörtel	26.829	54.688				
EZQi005 »	Antrieb Aufgabe	26.825	54.695				
EZQi003 »	FB Land Antrieb	26.816	54.702				
EZQi002 »	FB Wasser Antrieb	26.570	54.709				
EZQi009 »	FB Nassaufbereitung	26.042	54.715				

EZQi012 »	Waage LKW	25.984	54.721				
LIQi005 »	LKW Kles An	25.333	54.726				
LIQi002 »	FB Halde	23.115	54.729				
EZQi014 »	Abkippen Boden	22.929	54.731				
EZQi010 »	Aufgabe Mörtel	22.737	54.734				
EZQi013 »	Abkippen Kies	22.033	54.736				
EZQi004 »	FB Halde Antrieb	19.779	54.738				
n=24	Summe		54.738				

Immissionsanteile der einzelnen Quellen am Beurteilungspegel der Zusatzbelastung für den Normalbetrieb BA2 Brecher - Lange Liste

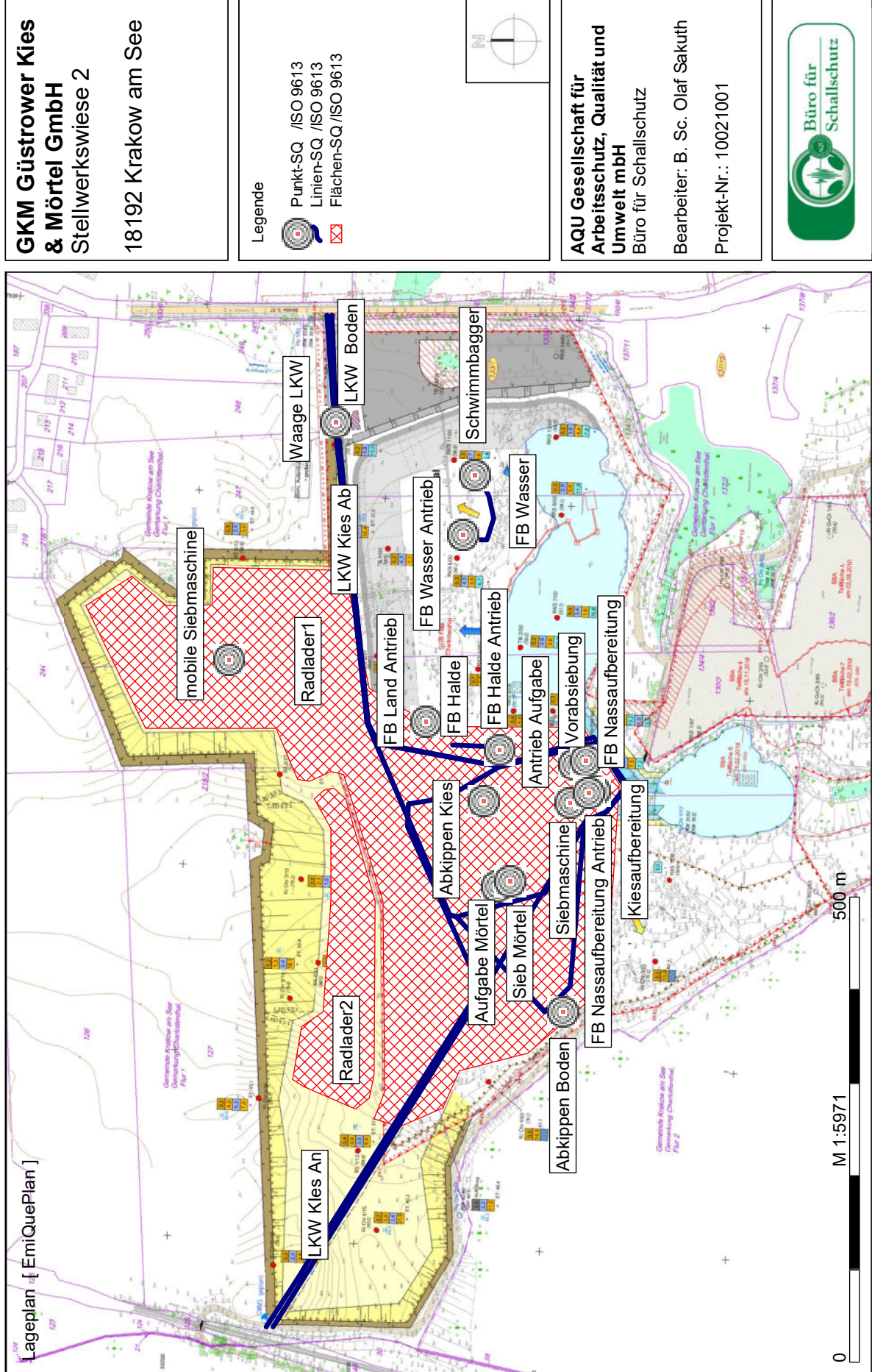
Lange Liste - Elemente zusammengefasst / A-Summenpegel gebildet			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach TA Lärm (1998)	
BA2 Brecher		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"	Werktag (6h-22h)

IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m				Lr(IP) /dB(A)	
IPkt001	IO1 Unter den Linden 7	33319403.97			5951870.31			63.662				52.93	
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Schwimmbagger	107.96	3.01		64.36	0.90	4.56	0.00	0.00	0.21	2.41		38.81
EZQi002	FB Wasser Antrieb	95.96	3.01		64.24	0.88	4.69	0.00	0.00	0.08	2.41		26.95
EZQi003	FB Land Antrieb	95.96	3.01		64.95	0.96	4.50	0.00	0.00	0.00	2.25		26.57
EZQi004	FB Halde Antrieb	89.96	3.01		66.29	1.12	4.26	0.00	0.00	0.00	1.93		19.59
EZQi005	Antrieb Aufgabe	98.96	3.01		67.37	1.27	4.54	0.00	0.00	0.00	2.36		26.70
EZQi006	Vorabsiebung	105.96	3.01		67.48	1.28	4.46	0.00	0.00	0.00	2.24		33.77
EZQi007	Kiesaufbereitung	107.96	3.01		67.80	1.33	4.28	0.00	0.00	0.00	1.97		35.82
EZQi008	Siebmaschine	103.96	3.01		67.59	1.30	4.27	0.00	0.00	0.00	1.94		32.09
EZQi009	FB Nassaufbereitung	97.96	3.01		67.74	1.32	4.28	0.00	0.00	0.00	1.96		25.89
EZQi010	Aufgabe Mörtel	94.98	3.01		67.51	1.29	4.53	0.00	0.00	0.00	2.29		22.37
EZQi011	Sieb Mörtel	98.98	3.01		67.60	1.30	4.44	0.00	0.00	0.00	2.17		26.48
EZQi012	Waage LKW	92.30	3.01		61.06	0.61	4.42	0.00	0.00	0.00	2.45		27.04
EZQi013	Abkippen Kies	92.92	3.01		66.55	1.15	4.51	0.00	0.00	0.00	2.27		21.72
EZQi014	Abkippen Boden	96.90	3.01		69.21	1.57	4.39	0.00	0.00	0.00	2.31		22.68
EZQi015	Brecher		0.00		65.75	0.89	0.83	0.00	0.00	3.02	2.31		
EZQi016	mobile Siebmaschine	112.95	0.00		60.34	0.45	-1.20	0.00	0.00	4.28	2.31		46.02
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	FB Wasser	102.07	3.01		64.60	0.92	4.65	0.00	0.00	0.12	2.50		32.61
LIQi002	FB Halde	93.15	3.01		65.93	1.07	4.39	0.00	0.00	0.00	2.10		22.90
LIQi003	FB Nassaufbereitung	99.34	3.01		67.61	1.30	4.42	0.00	0.00	0.00	2.17		27.10
LIQi004	LKW Kies Ab	105.27	3.01		63.42	0.78	4.52	0.00	0.00	0.18	2.59		37.27
LIQi005	LKW Kles An	98.82	3.01		68.04	1.36	4.61	0.00	0.00	0.38	2.37		25.18
LIQi006	LKW Boden	98.59	3.01		63.68	0.80	4.52	0.00	0.00	0.19	2.59		30.27
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi002	Radlader1	110.96	0.00		64.08	0.07	-3.14	0.00	0.00	4.44	2.66		41.12
FLQi003	Radlader2	110.95	0.00		66.91	0.08	-3.90	0.00	0.00	4.87	2.66		35.66

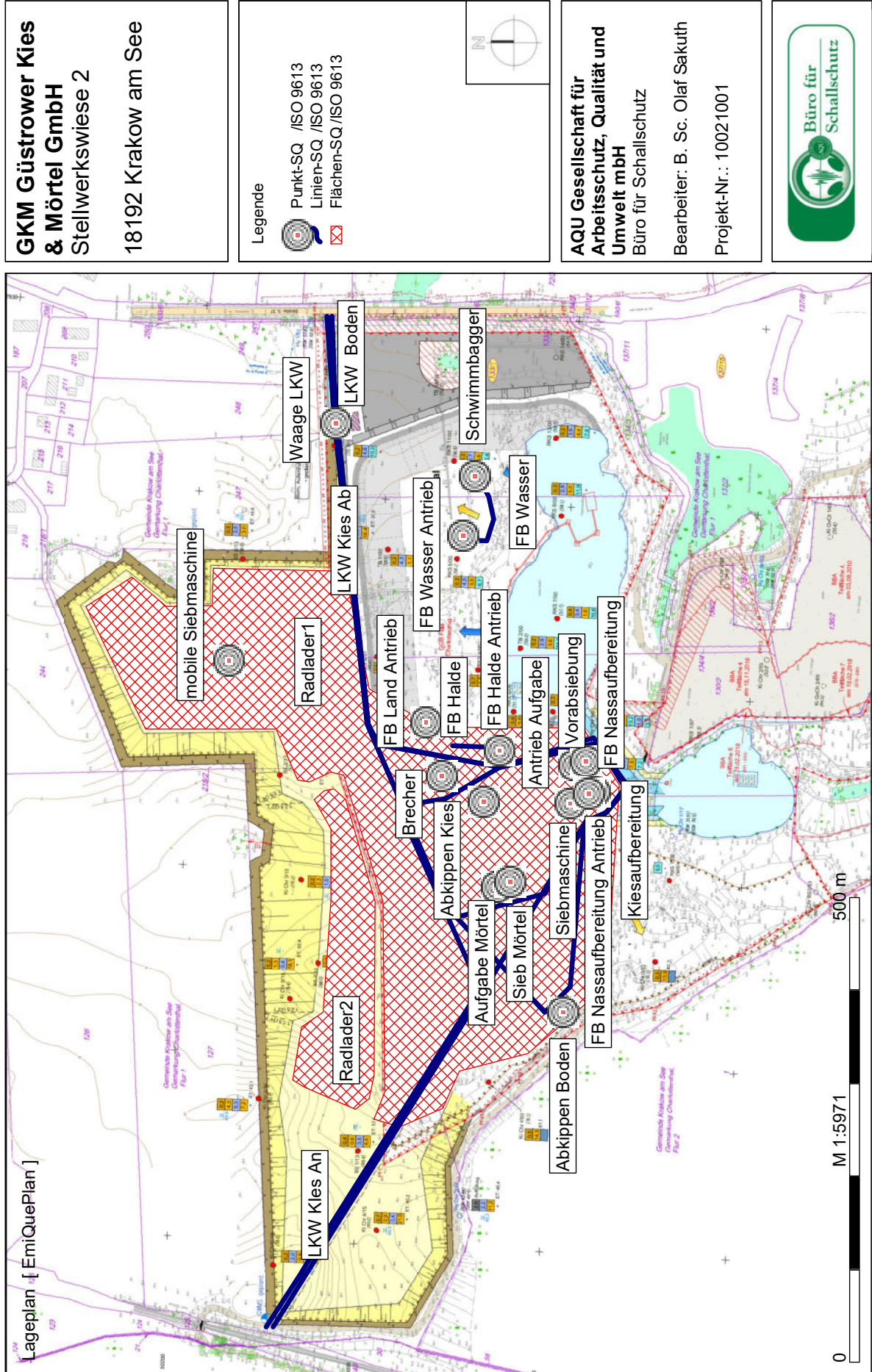
IPKT	IPKT: Bezeichnung	IPKT: x /m			IPKT: y /m			IPKT: z /m			Lr(IP) /dB(A)		
IPkt002	IO2 Unter den Linden 8	33319353.25			5951891.19			65.600			54.74		
ISO 9613-2		LrT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet											
Element	Bezeichnung	Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet		LrT

		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
EZQi001	Schwimmbagger	107.96	3.01		64.76	0.94	4.60	0.00	0.00	0.17	2.51		38.28
EZQi002	FB Wasser Antrieb	95.96	3.01		64.51	0.91	4.64	0.00	0.00	0.13	2.50		26.57
EZQi003	FB Land Antrieb	95.96	3.01		64.81	0.94	4.39	0.00	0.00	0.00	2.28		26.82
EZQi004	FB Halde Antrieb	89.96	3.01		66.19	1.11	4.17	0.00	0.00	0.00	1.95		19.78
EZQi005	Antrieb Aufgabe	98.96	3.01		67.31	1.26	4.46	0.00	0.00	0.00	2.40		26.83
EZQi006	Vorabsiebung	105.96	3.01		67.43	1.28	4.37	0.00	0.00	0.00	2.27		33.88
EZQi007	Kiesaufbereitung	107.96	3.01		67.72	1.32	4.21	0.00	0.00	0.00	1.99		35.96
EZQi008	Siebmaschine	103.96	3.01		67.49	1.28	4.19	0.00	0.00	0.00	1.96		32.27
EZQi009	FB Nassaufbereitung	97.96	3.01		67.66	1.31	4.20	0.00	0.00	0.00	1.99		26.04
EZQi010	Aufgabe Mörtel	94.98	3.01		67.28	1.25	4.41	0.00	0.00	0.00	2.31		22.74
EZQi011	Sieb Mörtel	98.98	3.01		67.39	1.27	4.33	0.00	0.00	0.00	2.18		26.83
EZQi012	Waage LKW	92.30	3.01		61.85	0.67	4.48	0.00	0.00	0.00	2.60		25.98
EZQi013	Abkippen Kies	92.92	3.01		66.37	1.13	4.37	0.00	0.00	0.00	2.29		22.03
EZQi014	Abkippen Boden	96.90	3.01		68.99	1.53	4.33	0.00	0.00	0.07	2.32		22.93
EZQi015	Brecher		0.00		65.55	0.77	0.35	0.00	0.00	1.65	2.32		
EZQi016	mobile Siebmaschine	112.95	0.00		59.78	0.35	-1.50	0.00	0.00	1.27	2.32		49.84
ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB(A)	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
LIQi001	FB Wasser	102.07	3.01		64.90	0.95	4.64	0.00	0.00	0.13	2.59		32.20
LIQi002	FB Halde	93.15	3.01		65.81	1.06	4.29	0.00	0.00	0.00	2.13		23.12
LIQi003	FB Nassaufbereitung	99.34	3.01		67.54	1.29	4.34	0.00	0.00	0.00	2.20		27.23
LIQi004	LKW Kies Ab	105.27	3.01		63.71	0.81	4.45	0.00	0.00	0.09	2.74		37.06
LIQi005	LKW Kies An	98.82	3.01		67.77	1.32	4.54	0.00	0.00	0.58	2.36		25.33
LIQi006	LKW Boden	98.59	3.01		63.95	0.83	4.45	0.00	0.00	0.10	2.74		30.06
ISO 9613-2		L _{fT} = L _w + D _c - A _{div} - A _{atm} - A _{gr} - A _{fol} - A _{hous} - A _{bar} - C _{met}											
Element	Bezeichnung	L _w	D _c	Abstand	A _{div}	A _{atm}	A _{gr}	A _{fol}	A _{hous}	A _{bar}	C _{met}		L _{fT}
		/dB	/dB		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB		/dB
FLQi002	Radlader1	110.96	0.00		64.43	0.07	-3.25	0.00	0.00	3.17	2.81		43.01
FLQi003	Radlader2	110.95	0.00		66.47	0.08	-3.85	0.00	0.00	5.04	2.81		35.59

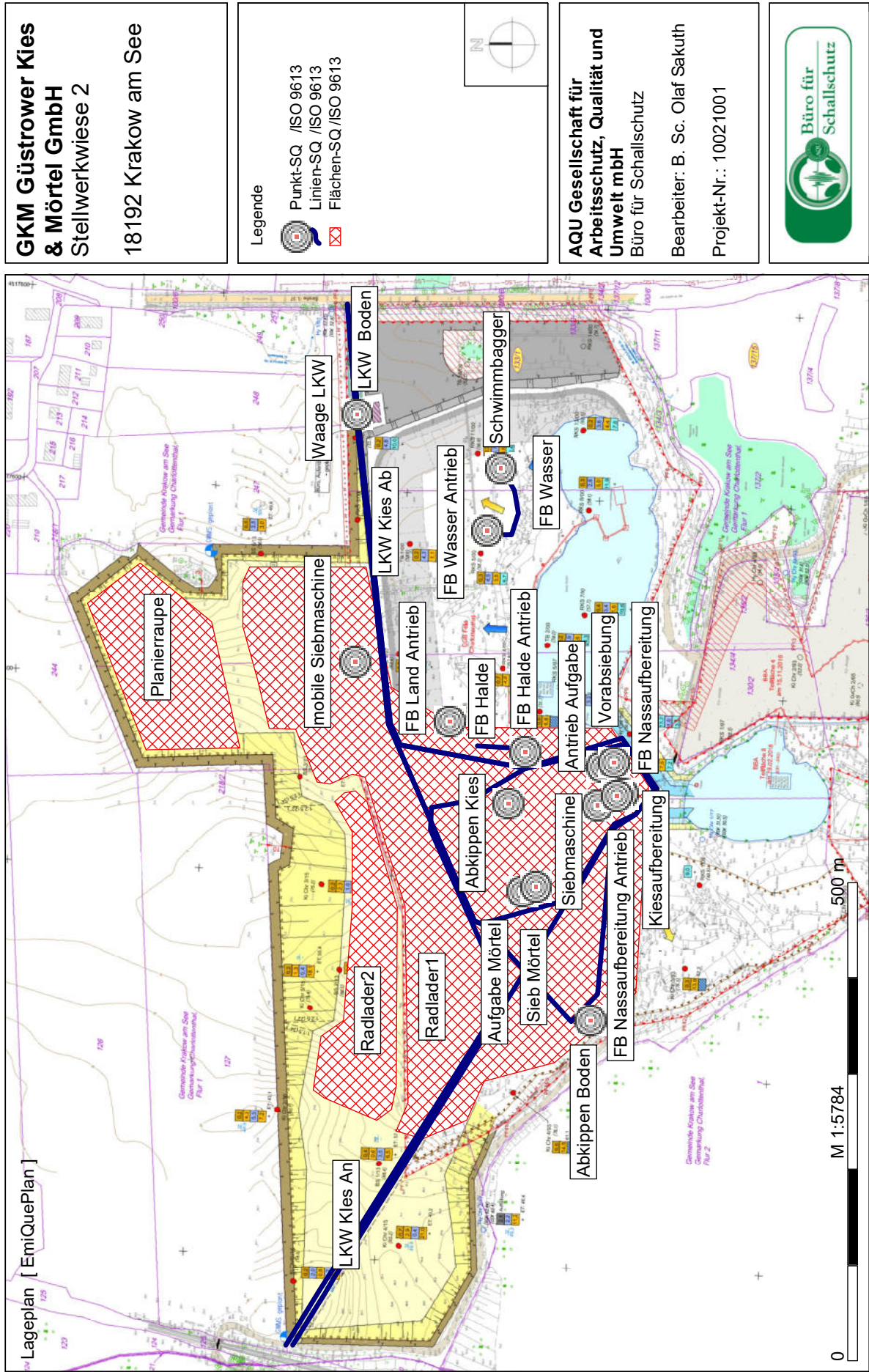
Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Anlage zur Förderung von Sand und Kies am Standort Charlottenthal Emissionsquellenplan (BA1 Grundablauf)



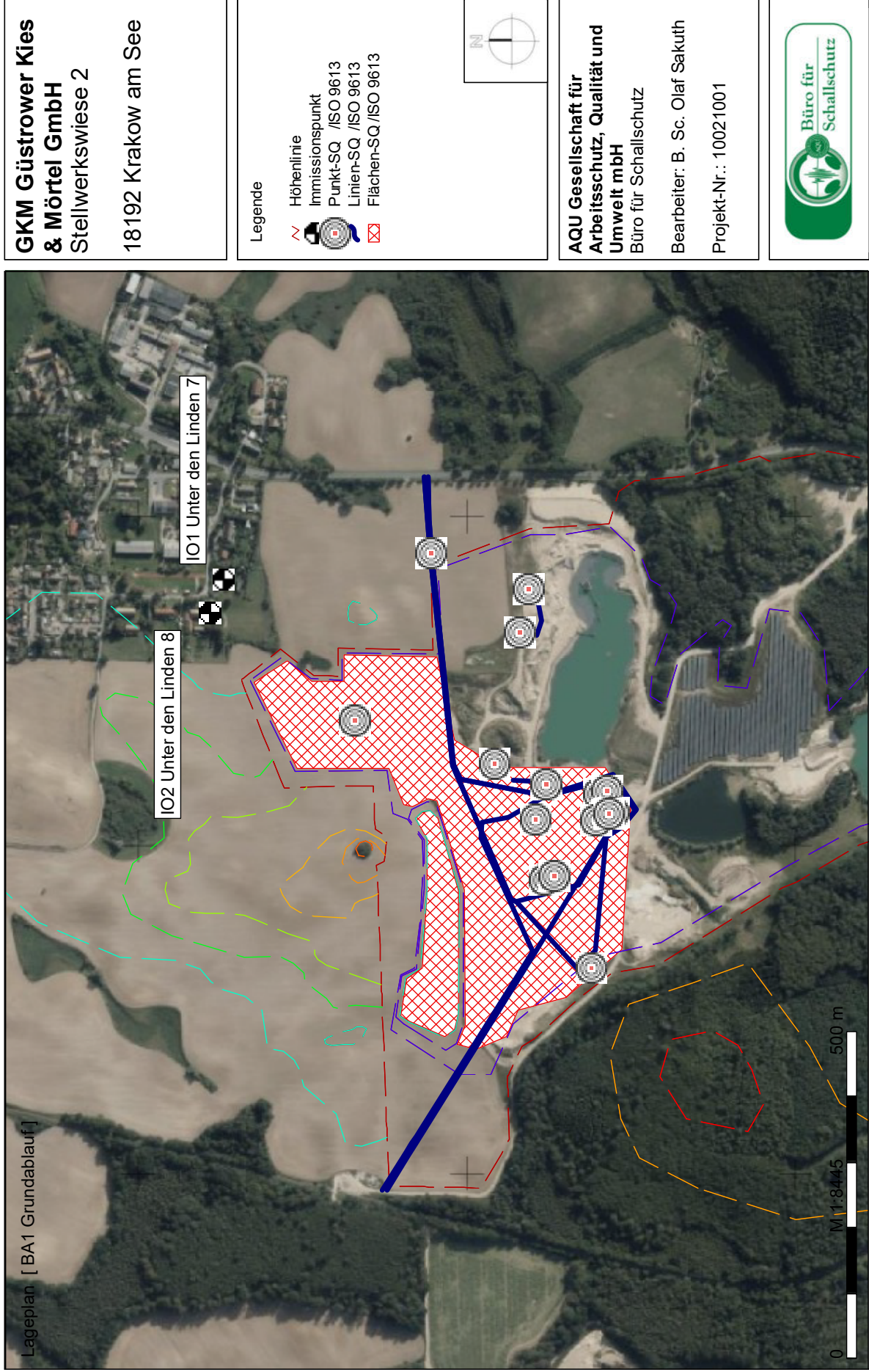
Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Anlage zur Förderung von Sand und Kies am Standort Charlottenthal Emissionsquellenplan (BA2 Brecher)



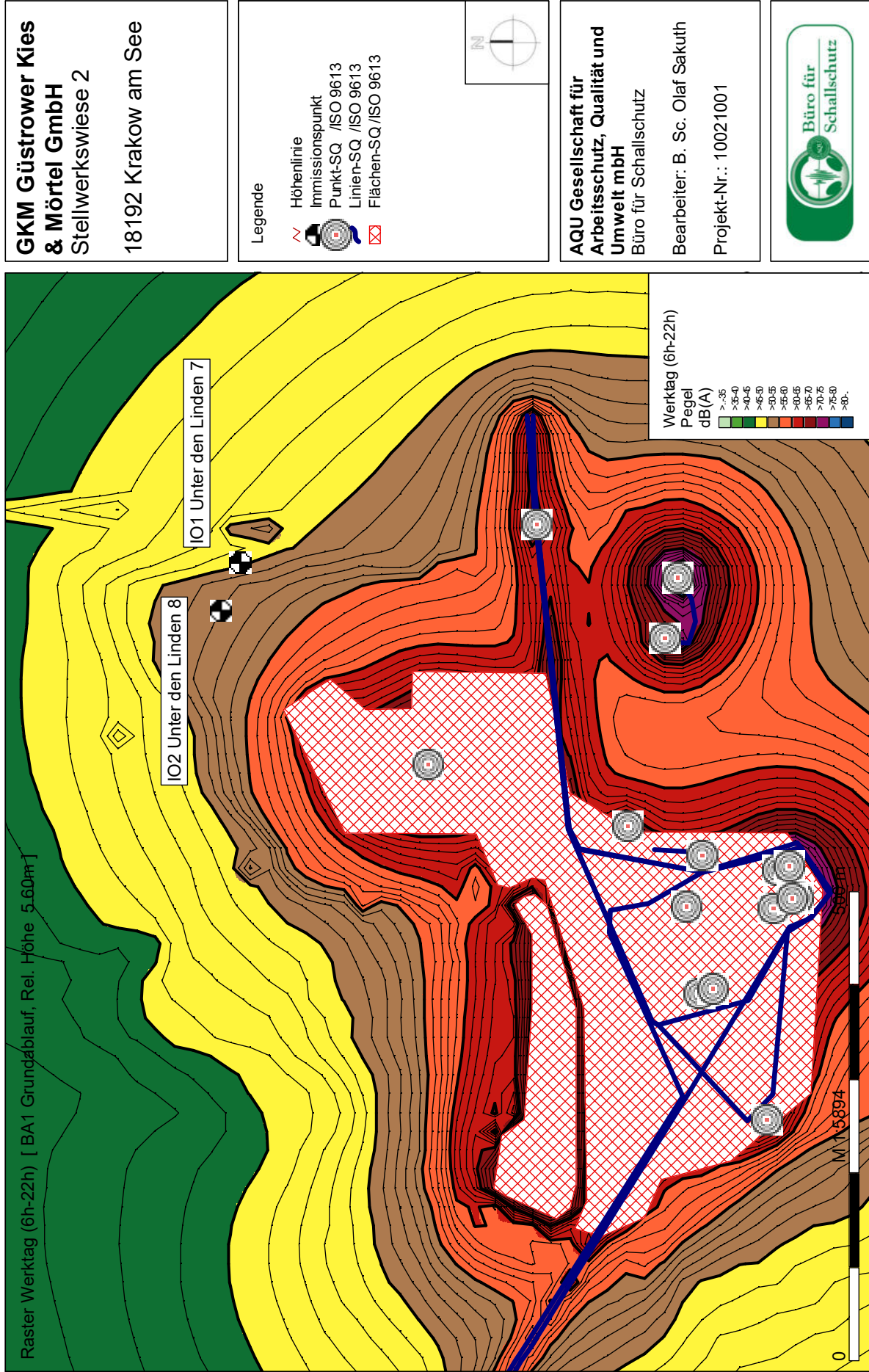
Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Anlage zur Förderung von Sand und Kies am Standort Charlottenthal
Emissionsquellenplan (BA3 Vorbereitung)



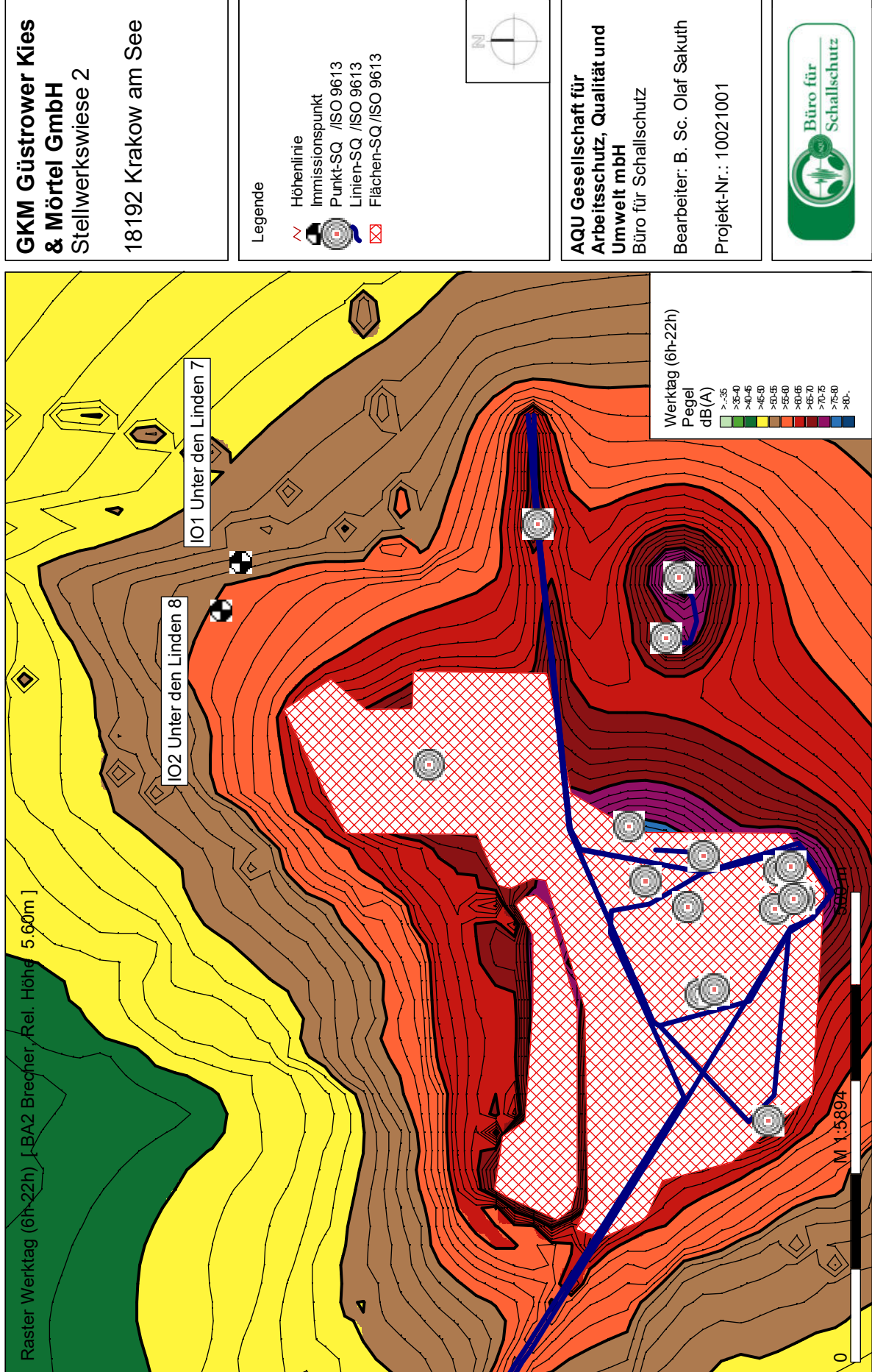
Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Anlage zur Förderung von Sand und Kies am Standort Charlottenthal Lageplan der Immissionsorte (IO)



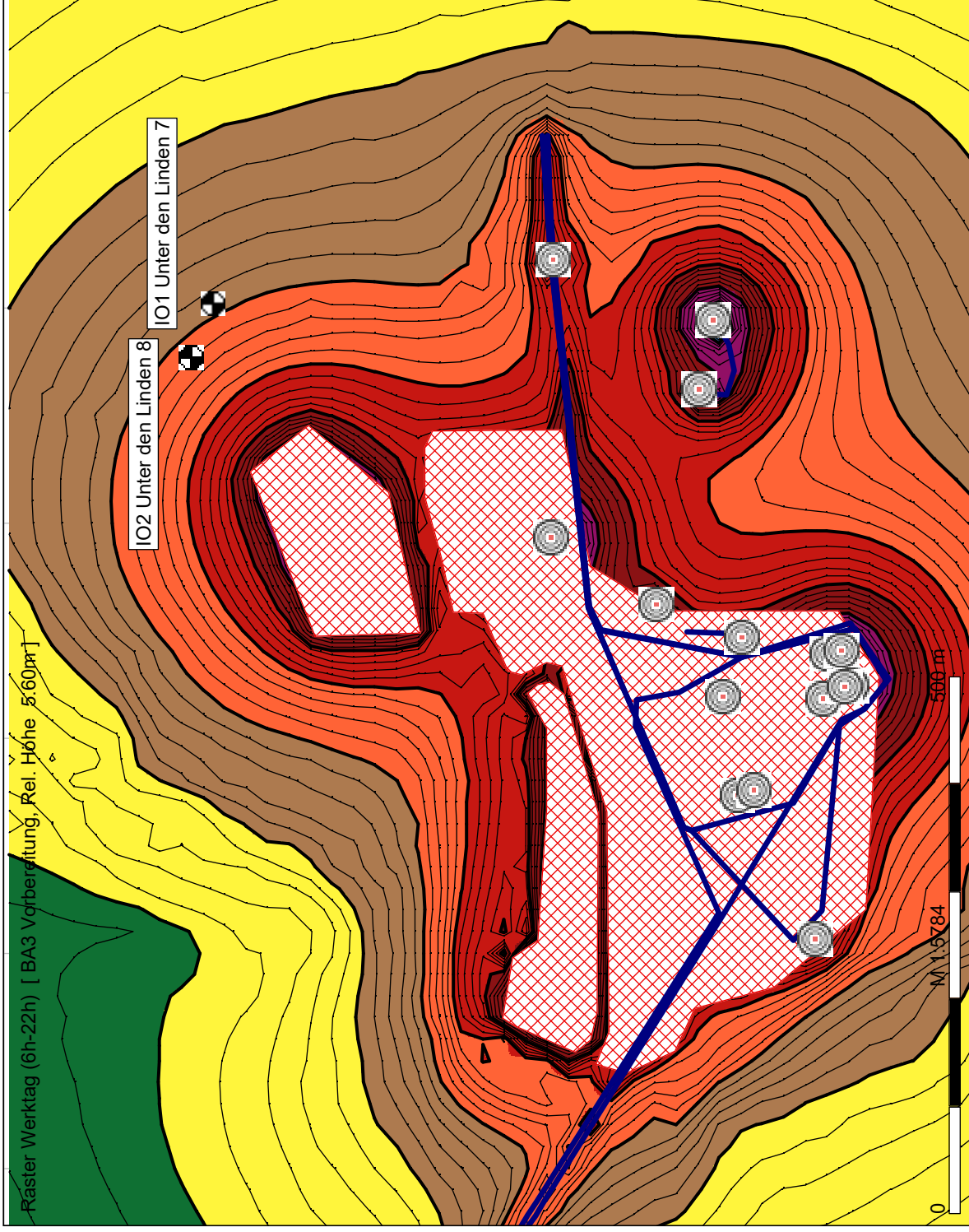
Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Anlage zur Förderung von Sand und Kies am Standort Charlottenthal Ergebnisse der Rasterberechnung (BA1 Grundablauf)



Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Anlage zur Förderung von Sand und Kies am Standort Charlottenthal
Ergebnisse der Rasterberechnung (BA2 Brecher)



Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Anlage zur Förderung von Sand und Kies am Standort Charlottenthal
Ergebnisse der Rasterberechnung - BA3 Vorbereitung (Werktag 6:00 Uhr - 22:00 Uhr)

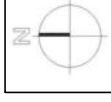


**GKM Güstrower Kies
& Mörtel GmbH**
Stellwerkwiese 2

18192 Krakow am See

Legende

- ~ Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Punkt-SQ /ISO 9613
- Linien-SQ /ISO 9613
- Flächen-SQ /ISO 9613



**AQU Gesellschaft für
Arbeitsschutz, Qualität und
Umwelt mbH**
Büro für Schallschutz

Bearbeiter: B. Sc. Olaf Sakuth
Projekt-Nr.: 10021001



Emissions- und Immissionsprognose für Schall - Anlage zur Förderung von Sand und Kies am Standort Charlottenthal Höhenplan (BA1 Grundablauf und BA2 Brecher)

