

GUTACHTEN

Nr. 17-10-7

Untersuchung der vom Kieswerk Ohle & Lau ausgehenden Lärmimmissionen im Zusammenhang mit der 2. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Groß Pampau (Verlängerung der Genehmigungen für den Betrieb von Brecheranlagen sowie für den Abbau von Kies und Ton)

Auftraggeber: Kieswerke Ohle & Lau GmbH
Hauptstraße 5
21493 Groß Pampau

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 06.11.2017

Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz

Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Telefon 0 45 42 / 83 62 47
Telefax 0 45 42 / 83 62 48

Kreissparkasse
Herzogtum Lauenburg
BLZ 230 527 50
Kto. 100 430 8502

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	4
3	Beurteilungsgrundlagen	5
4	Immissionsorte	7
5	Schallmessungen und Schallemissionen, Betriebsszenario	8
6	Berechnungsverfahren	11
7	Berechnungsergebnisse und Bewertung	12
8	Vorbelastung	13
9	Tieffrequente Geräusche	14
10	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen	15
11	Zusammenfassung	16
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	17
	Anlagenverzeichnis	19

1 Aufgabenstellung

Die Kieswerke Ohle & Lau GmbH haben für den seit den 90er Jahren betriebenen Standort in Groß Pampau eine Verlängerung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen für den Betrieb von Brecheranlagen sowie eine Verlängerung der Genehmigungen des Kies- und Tonabbaus östlich des Kankelauer Weges beantragt. Hierfür sind entsprechende Ausweisungen im Flächennutzungsplan erforderlich, die im Rahmen der von der Gemeinde beschlossenen Aufstellung der 2. Änderung erfolgen sollen. Der Entwurf, der als Anlage 2 beigefügt ist, sieht die Darstellung einer Sonderbaufläche für den Betrieb der Brecheranlagen sowie einer Abbaufäche vor.

Unser Büro wurde beauftragt, die von den Brecheranlagen mit Berücksichtigung der sonstigen Anlagen und Betriebsaktivitäten des Kieswerkes ausgehenden Lärmimmissionen in der südlich gelegenen Ortschaft Groß Pampau zu untersuchen. Dabei ist neben den vorhandenen Wohnbebauungen im Bereich des Kankelauer Weges auch das geplante Wohngebiet am nördlichen Rand der Ortslage im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1 zu berücksichtigen.

2 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Die Kiesabbauflächen westlich des Kankelauer Weges sind ausgebeutet und renaturiert und stellen sich heute überwiegend als Wasserflächen dar. Ein kleiner Teilbereich wird noch als Zwischenlager für bearbeitete Kiese und Sande genutzt. Hier befindet sich außerdem eine Kieswaschanlage.

Restbestände an Kies und Sand östlich des Kankelauer Weges sollen in den kommenden 5 Jahren abgebaut werden. Die beiden dort befindlichen Siebanlagen und die Kieswaschanlage werden danach entfallen. Das Tonvorkommen östlich des Kankelauer Weges soll in den kommenden 15 Jahren abgebaut werden.

Im südlichen Bereich der Fläche östlich des Kankelauer Weges befindet sich eine stationäre Brecheranlage für natürliche Gesteine, die aus einem Vorbrecher (Backenbrecher), einem Nachbrecher (Backenbrecher) und einem Feinbrecher (Kegelbrecher) sowie diversen Sieben und Förderbändern besteht. Außerdem ist hier zeitweise eine mobile Brecheranlage zum Aufbereiten von künstlichem Gestein im Einsatz.

Im Bereich der Brecheranlagen, der Siebanlagen und der Kieswaschanlage sind zwei Radlader in Betrieb. Für den Tonabbau wird ein Bagger eingesetzt.

Die genehmigte Betriebszeit des Kieswerkes beginnt um 06:30 Uhr und endet um 18:30 Uhr (die tatsächliche Betriebszeit endet nach Auskunft des Betreibers um 17:00 Uhr). Die Maschinen und Aggregate laufen zwischen 07:00 Uhr und 16:30 Uhr mit Stillstand während der Pausen.

Für die Natursteine - Brecheranlage und die mobile Brecheranlage bestehen immissionschutzrechtliche Genehmigungen aus den Jahren 2000 und 2002. Die Laufzeit ist an die Kiesabbaugenehmigung aus dem Jahr 1997 gebunden. Eine Verlängerung der Genehmigungen über weitere 15 Jahre setzt eine entsprechende Ausweisung im Flächennutzungsplan voraus, der durch die von der Gemeinde Groß Pampau beschlossene Aufstellung der 2. Änderung nachgekommen wird. Eine Erweiterung der Betriebsanlagen und der Bearbeitungskapazitäten erfolgt nicht. Die 2. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt nur zur Sicherung des Bestandes, damit eine zeitliche Verlängerung der Genehmigungen erfolgen kann.

3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzlichen Grundlagen für die Belange des Schallschutzes sind im *Bundes-Immissionschutzgesetz (BImSchG)* [1] verankert. Konkretisierende verwaltungsrechtliche Vorgaben für die Beurteilung von Geräuschen, die von genehmigungsbedürftigen bzw. nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen im Sinne des *BImSchG* ausgehen, enthält die *Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)* [3].

Nach dieser Verwaltungsvorschrift werden Beurteilungspegel bestimmt als Mittelwert für die Summe der in den Beurteilungszeiten einwirkenden Geräusche, die von dem Anlagengelände ausgehen. In die Berechnung der Beurteilungspegel fließen die Höhe der Lärmimmissionen, die Einwirkzeit und -dauer, die Impulshaltigkeit und die Ton-/Informationshaltigkeit ein.

Der Tag-Beurteilungspegel bezieht sich auf den 16-stündigen Bezugszeitraum von 06:00 - 22:00 Uhr. Für die Betriebsaktivitäten in den Ruhezeiten werktags 06:00 - 07:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen 06:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr wird mit Ausnahme von Misch-, Dorf- und Gewerbegebieten sowie Urbanen Gebieten ein Ruhezeitenzuschlag von 6 dB(A) erhoben. In der Bezugszeit nachts (22:00 - 06:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel maßgebend.

Nach *TA Lärm* ist zur Bestimmung des Zuschlages für die Impulshaltigkeit der zu beurteilenden Geräusche das Taktmaximalpegelverfahren anzuwenden bzw. können bei Prognosen pauschale Impulzzuschläge von $K_I = 3$ dB oder $K_I = 6$ dB je nach Auffälligkeit bei der Bildung der Beurteilungspegel berücksichtigt werden, sofern keine näheren Informationen über die Impulshaltigkeit vorliegen. Treten in einem Geräusch am Immissionsort ein oder mehrere Einzel-töne deutlich hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von $K_T = 3$ dB oder $K_T = 6$ dB bei der Bildung des Beurteilungspegels hinzuzurechnen.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen nach *TA Lärm*

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster der vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume (dies sind in der Regel die den Lärmquellen zugewandten Fenster in den obersten Geschossen)
- bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des *BImSchG* ist sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch die nach *TA Lärm* zu beurteilenden Anlagen, Betriebe und Einrichtungen folgende gebietsabhängige Immissionsrichtwerte nicht überschreitet:

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Regelereignisse (Auszug)

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Urbane Gebiete (GU)	63	45
Misch-/Kern-/Dorfgebiete (MI, MK, MD)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

Einzelne Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Art der in der obigen Tabelle bezeichneten Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Je nach Aufgabenstellung und örtlichen Bedingungen werden die Lärmimmissionen gemessen oder durch Schallausbreitungsberechnungen prognostiziert. Die gemessenen oder berechneten Immissionspegel gelten für Wetterlagen, die die Schallausbreitung begünstigen. Diese liegen bei Mitwind bzw. Inversion vor. Zur Berücksichtigung der im Langzeitmittel unterschiedlichen Wetterlagen, die sowohl günstig wie auch ungünstig sein können, ist nach *TA Lärm* bei der Bildung des Beurteilungspegels die meteorologische Korrektur C_{met} gemäß Abschnitt 8 der *DIN ISO 9613-2* [5] anzuwenden.

Die ermittelten Beurteilungspegel sind kaufmännisch ab- oder aufzurunden. Auf die diesbezüglichen Ausführungen in den *LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm* [4] wird verwiesen.

4 Immissionsorte

Die in der Anlage 6 gekennzeichneten Immissionsorte IO 1 (nördlichstes vorhandenes Wohnhaus am Kankelauer Weg) und IO 2 (nördlicher Rand des geplanten Wohngebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1) werden zur Ermittlung und Beurteilung der von dem Kieswerk ausgehenden Lärmimmissionen herangezogen. Die Abstände zu den Anlagen des Kieswerkes betragen ≥ 400 m (IO 1) bzw. ≥ 350 m (IO 2).

Gemäß der tatsächlichen baulichen Nutzung bzw. der Festsetzung im Bebauungsplan Nr. 1 wird von der mit Allgemeinen Wohngebieten verknüpften Schutzbedürftigkeit ausgegangen. Der Immissionsrichtwert für die Beurteilungszeit tags, innerhalb derer die Betriebszeit des Kieswerkes liegt, beträgt 55 dB(A).

5 Schallmessungen und Schallemissionen, Betriebsszenario

Am Donnerstag, den 26.10.2017, wurden durch den Unterzeichner zwischen 15:00 Uhr und 16:00 Uhr mit dem geeichten Schallpegelanalysator Brüel & Kjaer Typ 2270 Messungen in definierten Abständen zu den nachfolgend abgebildeten Anlagen des Kieswerkes vorgenommen.¹⁾



Stationäre Natursteine-
Brecheranlage
(Schallquelle 1)



Dito, anderer Blickwinkel

1) Emissionsmessungen sind im Regelfall witterungsunabhängig. Der Vollständigkeit halber sind die Wetterdaten nachfolgend angegeben: Wolkenverhangener Himmel, schwacher Wind, Lufttemperatur 14 °C, Luftfeuchtigkeit 75 - 80 %, Luftdruck 1014 hPa (vor Ort mit dem Hygro-/Thermo-/Barometer Greisinger Typ GFTB 100 erfasst).



Siebanlage mit
Elektroantrieb
(Schallquelle 3)



Siebanlage mit
Dieselantrieb
(Schallquelle 4)



Kieswaschanlage
(Schallquelle 5)

Die Messprotokolle sind als Anlagen 7 - 10 beigefügt. Mittels Umrechnung in Anlehnung an *DIN 45635* [6] bzw. Rückrechnung gemäß *DIN ISO 9613-2* [5] lassen sich daraus folgende Schalleistungen incl. Impulszuschlag ableiten:

- Schallquelle 1: Natursteine-Brecheranlage $L_W = 122 \text{ dB(A)}^2$
- Schallquelle 3: Siebanlage mit Elektroantrieb $L_W = 110 \text{ dB(A)}^3$
- Schallquelle 4: Siebanlage mit Dieselantrieb $L_W = 111 \text{ dB(A)}^3$
- Schallquelle 5: Kieswaschanlage $L_W = 115 \text{ dB(A)}^2$

Die mobile Brecheranlage war am Messtag nicht vor Ort. Es wird von einer typischen Schalleistung incl. Impulszuschlag von $L_W = 120 \text{ dB(A)}$ ausgegangen und als Schallquelle 2 in das Berechnungsmodell eingegeben.

Die beiden Radlader und der Bagger werden gemäß [9] mit einer Schalleistung incl. Impulszuschlag von jeweils $L_W = 110 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt und als Flächenschallquellen 6 und 7 hinzugerechnet.

Die Lkw-Fahrten in der Kiesgrube sind gegenüber den o.a. Schallquellen vernachlässigbar. Es wird jedoch auf die Geräuschspitzen eingegangen, die beim Abkippen von Material entstehen, wenn die Heckklappe gewollt (um anhaftende Reste zu lösen) oder ungewollt gegen den Auflieger schlägt. Hierbei entstehen Geräuschimpulse von $L_{W\text{max}} = 120 - 130 \text{ dB(A)}$.

In der Anlage 6 sind die Schallquellen 1 - 7 gekennzeichnet. In der Anlage 15 sind die Emissionshöhen angegeben.

Mit Berücksichtigung von Pausen wird für alle Schallquellen von einer Einwirkzeit von jeweils 8 Stunden ausgegangen. Es erfolgt eine Worst-Case-Betrachtung mit Betrieb aller Anlagen an einem Tag.

- 2) Umrechnung der in ca. 90 m Abstand zum akustischen Zentrum der Natursteine-Brecheranlage (Messpunkt MP 1 in der Anlage 6) bzw. in ca. 100 m Abstand zum akustischen Zentrum der Kieswaschanlage (Messpunkt MP 2 in der Anlage 6) erfassten Taktmaximalpegel von $L_{\text{AFTEq}} = 71 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{\text{AFTEq}} = 63 \text{ dB(A)}$ gemäß Anlage 14 auf die Schalleistungen der Anlagen.
- 3) Umrechnung der in ca. 30 m bzw. 50 m Abstand zum akustischen Zentrum der Siebanlagen erfassten Taktmaximalpegel von $L_{\text{AFTEq}} = 69 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{\text{AFTEq}} = 66 \text{ dB(A)}$ auf die Schalleistungen der Anlagen durch Addition des jeweiligen Hüllflächenmaßes für eine Halbkugel und eines pauschalen Wertes von 3 dB(A) für Bodendämpfungen.

6 Berechnungsverfahren

Für die Schallausbreitungsberechnungen kommt das Programm LIMA, Version 11.1, zum Einsatz. Auf der Grundlage eines digitalen Lageplanes und der aus Google Earth Pro entnommenen Luftbildaufnahme wird ein Simulationsmodell erstellt. Mit den im Kapitel 5 angegebenen Schallleistungen werden die Schallimmissionen durch oktavspektrale Ausbreitungsberechnungen nach *DIN ISO 9613-2* ermittelt. Die Berechnung der Bodendämpfung A_{gr} erfolgt programmintern nach Nr. 7.3.2 der *DIN ISO 9613-2*.

Am südlichen Rand der Kiesgrube steigt das umgebende Gelände an einer Böschung um 6 - 7 m an. Dies hat auf die Schallausbreitung zu den Immissionsorten IO 1 und IO 2 hin keine relevanten Auswirkungen, Abschirmungseffekte sind vernachlässigbar gering. Die Berechnungen erfolgen daher vereinfachend und auf der sicheren Seite liegend ohne Geländehöhen.

Die meteorologische Korrektur C_{met} wird berücksichtigt. Grundlage hierfür ist die über das Jahr gemittelte Windstatistik am Beurteilungsstandort, die für die nahegelegene Wettermessstation Geesthacht als Anlage 11 beigefügt ist (entnommen aus dem Internetportal www.windfinder.com). Die für Sektoren von $22,5^\circ$ angegebenen Windrichtungs-Häufigkeiten werden auf die für die Berechnungen maßgebenden 10° -Sektoren umgerechnet mit Interpolation der Zwischenwerte. In der Anlage 12 sind die daraus auf der Grundlage von Rechenalgorithmen resultierenden lokalen Meteorologie-Faktoren C_0 angegeben (Eingangswerte für die Berechnungen von C_{met} innerhalb des Programms LIMA).

Bei der Bildung der auf die 16-stündige Tagzeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr bezogenen Beurteilungspegel werden die Einwirkzeitkorrekturen je nach angesetzten Betriebszeiten der Betriebseinheiten programmintern ausgewertet (bei 8-stündigen Betriebszeiten ergeben sich für alle Schallquellen Einwirkzeitabzüge von 3 dB(A)). Die Impulszuschläge sind bereits emissionsseitig berücksichtigt. Nach den Emissionsmessungen bzw. nach der Art der Schallquellen fallen keine Zuschläge für eine Einzeltonhaltigkeit der Geräusche an. Ruhezeitzuschläge sind nicht hinzuzurechnen, da die Betriebszeit um 07:00 Uhr beginnt und vor 20:00 Uhr endet.

7 Berechnungsergebnisse und Bewertung

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen und Berechnungen der Beurteilungspegel des Kieswerkes können der Anlage 15 entnommen werden.

Für das Worst-Case-Szenario mit 8-stündigem Tagbetrieb der Natursteine-Brecheranlage, der mobilen Brecheranlage, der beiden Siebanlagen, der Kieswaschanlage, der beiden Radlader und des Baggers ergeben sich Beurteilungspegel des Kieswerkes Ohle & Lau GmbH in Groß Pampau von 52 dB(A) an IO 1 (nördlichstes vorhandenes Wohnhaus am Kankelauer Weg) und 54 dB(A) an IO 2 (nördlicher Rand des geplanten Wohngebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1). Hierbei ist gemäß Betreiberangaben vorausgesetzt, dass der Betrieb der o.a. Anlagen nicht in die Ruhezeiten 06:00 - 07:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr fällt. Der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird eingehalten.

Einzelne Geräuschspitzen liegen nicht über dem Schwellenwert von 85 dB(A) und damit ebenfalls innerhalb des nach *TA Lärm* zulässigen Rahmens. Dies gilt insbesondere auch für die Geräusche beim Schlagen der Lkw-Heckklappen gegen die Auflieger.⁴⁾

Die Qualität der Simulationsberechnungen bzw. die Unsicherheit der ermittelten Beurteilungspegel ist neben den Unsicherheiten der Schallausbreitungsberechnungen hauptsächlich von den Unsicherheiten der Emissionsansätze und dem jeweiligen zugrunde gelegten Betriebsumfang abhängig. Im Hinblick auf den Worst-Case-Charakter des zugrundeliegenden Betriebsszenarios wird aus fachlicher Sicht ein zusätzlicher Zuschlag zur weitergehenden Absicherung der Simulationsberechnungen nicht für erforderlich erachtet.

4) Bei einem maximalen Schalleistungspegel von $L_{Wmax} = 130$ dB(A) sowie Abständen zu den Immissionsorten von ≥ 350 m mit geometrischen Ausbreitungsdämpfungen von $A_{div} = 59$ dB(A) und Boden- und Luftdämpfungen von $A_{gr} + A_{atm} = 6$ dB(A) kommt man auf Spitzenpegel von maximal 65 dB(A).

8 Vorbelastung

Westlich des Kankelauer Weges befindet sich ein Ackerbaubetrieb und Reiterhof am Ende der Straße Am Brink.⁵⁾

Setzt man für das gesamte Betriebsgrundstück einen immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L_W = 65 \text{ dB(A)}^6)$ an, dann ergeben Schallausbreitungsberechnungen Beurteilungspegel an IO 1 im Abstand von ca. 150 m von 49 dB(A) bzw. an IO 2 im Abstand von ca. 200 m von 47 dB(A).

In der Summe mit den Beurteilungspegeln des Kieswerkes von 52 dB(A) an IO 1 und 54 dB(A) an IO 2 kommt man auf Werte von 54 - 55 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird weiterhin eingehalten.

- 5) Landwirtschaftliche Betriebe und Anlagen, die keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung nach *BImSchG* bedürfen, sind aus dem Anwendungsbereich dieses Regelwerkes ausgenommen. Da es keine speziellen Vorschriften für die Beurteilung der Geräuschimmissionen von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Betrieben und Anlagen gibt, soll gemäß [10] behelfsweise die *TA Lärm* als Regelwerk auf neuestem wissenschaftlich-technischen Erkenntnisstand herangezogen werden.
- 6) Dies ist der Anhaltswert der *DIN 18005-1* [8] für Industriegebiet, der somit ein hohes Maß an Betriebsaktivitäten auf den Freiflächen „deckelt“ und für einen landwirtschaftlichen Betrieb bzw. Reiterhof als auf der sicheren Seite liegender Emissionswert angesehen werden kann.

9 Tieffrequente Geräusche

Tieffrequente Geräusche sind gemäß Nr. 7.3 der *TA Lärm* gesondert nach *DIN 45680* [7] zu beurteilen. Diese Norm stellt die Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschmissionen auf schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Gebäuden bei geschlossenen Fenstern ab.

Es liegen dann tieffrequente Geräuscheinwirkungen mit deutlich hervortretenden Einzeltönen im Sinne der Norm vor, wenn die Differenz der C- und A-bewerteten Mittelungspegel $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ größer als 20 dB ist, die unbewertete (lineare) Frequenzanalyse eine Differenz der Mittelungspegel $L_{Terz,eq}$ zwischen einer Terz und beiden benachbarten Terzen von mehr als 5 dB ergibt und der Wert in der betreffenden Terz über dem Hörschwellenpegel L_{HS} liegt. In Tabelle 1 des *Beiblattes 1 zu DIN 45680* sind Anhaltswerte dafür angegeben, ab welcher Überschreitung der Hörschwelle im Allgemeinen mit erheblichen Belästigungen und damit schädlichen Umwelteinwirkungen durch tieffrequente einzeltonhaltige Geräuschmissionen zu rechnen ist. Tabelle 2 enthält in Verbindung mit Nr. 2.3 des *Beiblattes 1 zu DIN 45680* Beurteilungskriterien für tieffrequente Geräusche ohne deutlich hervortretende Einzeltöne.

Aufgrund der unauffälligen Emissionsmessungen sowie der Art der Geräuschquellen des Kieswerkes kann davon ausgegangen werden, dass diesbezügliche Betroffenheiten in der Umgebung nicht zu erwarten sind.

10 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

Die Geräusche des einer Anlage zuzuordnenden Verkehrsaufkommens auf öffentlichen Straßen außerhalb des Betriebsgeländes sind getrennt von den Anlagengeräuschen zu betrachten. Hierbei stellt die Betriebsgrundstücksgrenze die Trennungslinie dar zwischen den als Anlagengeräusch zu beurteilenden Betriebsvorgängen einschließlich Kfz-Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände und den als Straßenverkehrsgeräusch zu beurteilenden anlagenbezogenen An- und Abfahrten auf den öffentlichen Straßen. Nach *TA Lärm* gilt für den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Straßen folgende Regelung:

Die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist
- und die Immissionsgrenzwerte der *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [2] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Im Jahr 2008 wurden von unserem Büro die Lärmimmissionen durch den Schwerlastverkehr der Kieswerke Ohle & Lau GmbH im Bereich der Ortsdurchfahrt in Groß Pampau ermittelt und beurteilt [11]. Dabei wurde davon ausgegangen, dass gemäß einem bestehenden öffentlich-rechtlichen Vertrag zum Betrieb des Kieswerkes der An- und Abfahrverkehr des Kieswerkes insgesamt einen Umfang von 200 Lkw-Fahrten werktäglich im Mittel nicht überschreitet. Die Untersuchung kam zum Ergebnis, dass der anlagenbezogene Verkehr des Kieswerkes keine Konflikte bezüglich der o.a. Regelungen auslöst.

Die 2. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt zur Sicherung des Bestandes, damit eine zeitliche Verlängerung der Genehmigungen für den Abbau und den Betrieb der Brecheranlagen östlich des Kankelauer Weges erfolgen kann. Eine Erweiterung der Betriebsanlagen und der Bearbeitungskapazitäten und somit insbesondere des Lkw-Aufkommens erfolgt nicht, sodass die Ausführungen in [11] weiterhin gelten. Nach dem Ende des Restkiesabbaus in ca. 5 Jahren wird sich das Verkehrsaufkommen vielmehr reduzieren.

11 Zusammenfassung

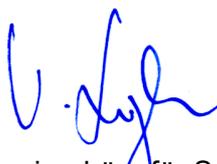
Die Kieswerke Ohle & Lau GmbH haben für den seit den 90er Jahren betriebenen Standort in Groß Pampau eine Verlängerung der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen für den Betrieb von Brecheranlagen sowie eine Verlängerung der Genehmigungen des Kies- und Tonabbaus östlich des Kankelauer Weges beantragt. Hierfür sind entsprechende Ausweisungen im Flächennutzungsplan erforderlich, die im Rahmen der von der Gemeinde beschlossenen Aufstellung der 2. Änderung erfolgen sollen.

Für das Worst-Case-Szenario mit 8-stündigem Tagbetrieb der Natursteine-Brecheranlage, der mobilen Brecheranlage, der beiden Siebanlagen, der Kieswaschanlage, der beiden Radlader und des Baggers ergeben sich Beurteilungspegel des Kieswerkes Ohle & Lau GmbH von 52 dB(A) an IO 1 (nördlichstes vorhandenes Wohnhaus am Kankelauer Weg) und 54 dB(A) an IO 2 (nördlicher Rand des geplanten Wohngebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1). Hierbei ist gemäß Betreiberangaben vorausgesetzt, dass der Betrieb der o.a. Anlagen nicht in die Ruhezeiten 06:00 - 07:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr fällt.

Der Immissionsrichtwert der *TA Lärm* für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird eingehalten. Relevante Vorbelastungen durch sonstige nach *TA Lärm* zu beurteilende Anlagen oder Betriebe wirken nicht ein.

Einzelne Geräuschspitzen der Anlagen und Vorgänge im Kieswerk liegen nicht über dem Schwellenwert von 85 dB(A) und damit ebenfalls innerhalb des nach *TA Lärm* zulässigen Rahmens. Dies gilt insbesondere für die Geräusche beim Schlagen der Lkw-Heckklappen gegen die Auflieger.

Zusammenfassend kommen die Untersuchungen zum Ergebnis, dass die von den Brecheranlagen einschließlich aller übrigen Anlagen des Kieswerkes ausgehenden Geräusche die Immissionsanforderungen der *TA Lärm* einhalten. Dies gilt sowohl für die bestehende als auch für die geplante Wohnbebauung am Kankelauer Weg in Groß Pampau.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 06.11.2017

Dieses Gutachten enthält 19 Seiten Text und 15 Blatt Anlagen.

Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

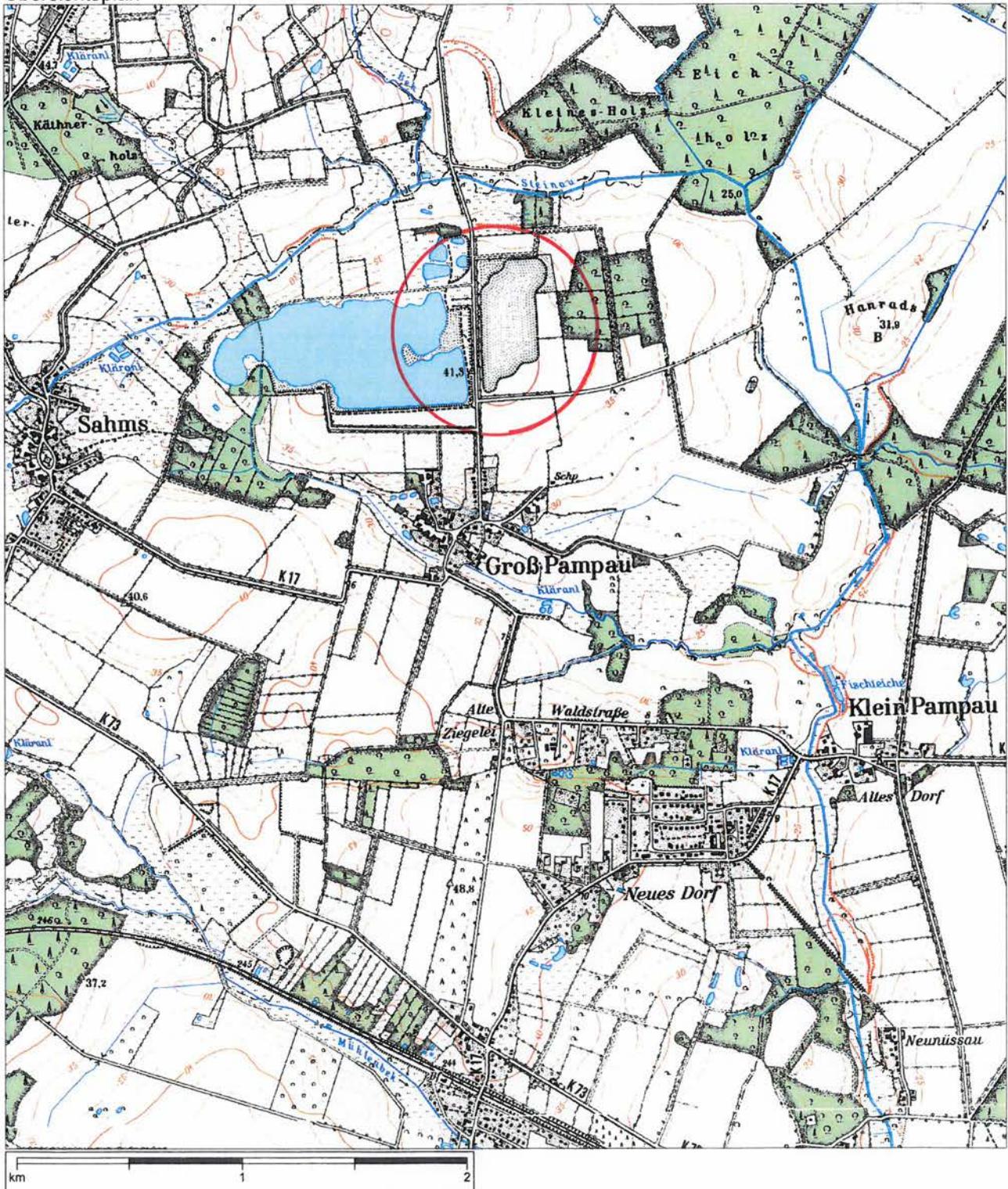
- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29.05.2017 (BGBl. I Nr. 32 S. 1298)
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998 einschließlich Änderung vom 01.06.2017
- [4] Hinweise zur Auslegung der TA Lärm des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. und 23. März 2017
- [5] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999
Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren
- [6] DIN 45635 Teil 1 vom April 1984
Geräuschmessung an Maschinen, Luftschallemission, Hüllflächen-Verfahren für
3 Genauigkeitsklassen
- [7] DIN 45680 mit Beiblatt 1 vom März 1997
Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft
- [8] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [9] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft Nr. 2 der Reihe „Umwelt und Geologie / Lärmschutz in Hessen“ des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2004

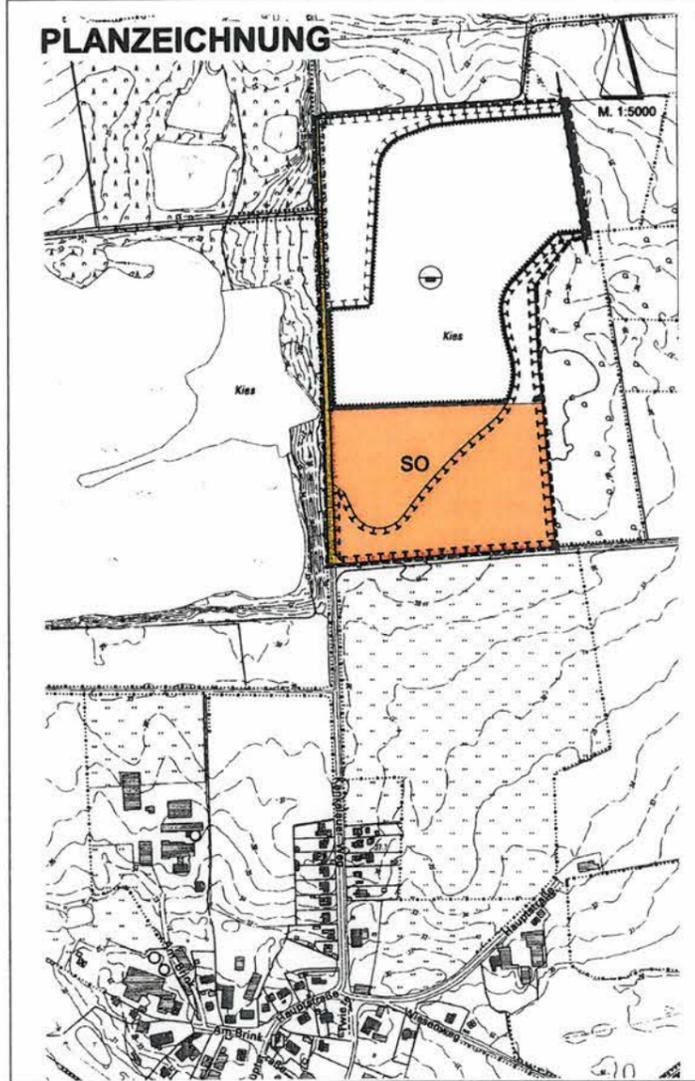
- [10] Schreiben des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein vom 27.04.2015 zur Anwendung der TA Lärm bei immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftigen landwirtschaftlichen Anlagen
- [11] Schalltechnisches Gutachten Nr. 08-10-9 vom 30.10.2008: Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen durch den Schwerlastverkehr der Kieswerke Ohle & Lau GmbH im Bereich der Ortsdurchfahrt in Groß Pampau, Ingenieurbüro für Schallschutz Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlage 2: Entwurf der 2. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde
Groß Pampau, Stand März 2017
- Anlage 3: Bebauungsplan Nr. 1 der Gemeinde Groß Pampau, Stand Mai 2017
- Anlage 4: Auszug aus dem Liegenschaftskataster
- Anlage 5: Lageplan mit Anlagenstandorten des Kieswerkes
- Anlage 6: Luftbild mit Schallquellen des Kieswerkes und Immissionsorten
- Anlagen 7 - 10: Emissionsmessprotokolle
- Anlagen 11, 12: Windstatistik und Berechnung der C_0 - Faktoren
- Anlagen 13 - 15: Schallausbreitungsberechnungen mit vorangestellten Erläuterungen

Übersichtsplan





PLANZEICHENERKLÄRUNG

	Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Flächennutzungsplanes	
	Sonderbauflächen Hier: Anlage zum Brechen, Klassieren (Sieben) und zur zeitweiligen Lagerung von Abfällen von künstlichem und natürlichem Gestein	§ 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB
	Verkehrsflächen	§ 5 Abs. 2 Nr. 3 und Abs. 4 BauGB
	Flächen für Abgrabungen oder für die Gewinnung von Bodenschätzen Hier: Kiesabbau	§ 5 Abs. 2 Nr. 8 und Abs. 4 BauGB
	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	§ 5 Abs. 2 Nr. 10 und Abs. 4 BauGB
	Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitungen Hier vorhandene Gasleitung	§ 5 Abs. 2 Nr. 5 und Abs. 4 BauGB

VERFAHRENSVERMERKE

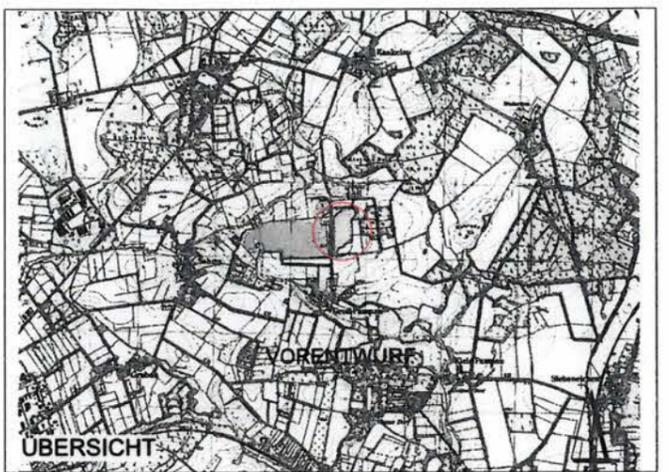
- Aufgestellt aufgrund des Aufstellungsbeschlusses der Gemeindevertretung vom 06.07.2016. Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses erfolgte vom bis durch Aushang an den Bekanntmachungstafeln.
- Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 Satz 1 BauGB wurde vom bis durchgeführt.
- Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden nach § 4 Abs. 1 L.V. mit § 3 Abs. 1 BauGB am zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.
- Die Gemeindevertretung hat am den Entwurf der 5. Änderung des Flächennutzungsplanes und die Begründung beschlossen und zur Auslegung bestimmt.
- Der Entwurf der 2. Änderung des Flächennutzungsplanes und die Begründung, haben in der Zeit vom bis während der Dienststunden nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausliegen. Die öffentliche Auslegung wurde mit dem Hinweis, dass Stellungnahmen während der Auslegungsfrist von allen Interessierten schriftlich oder zur Niederschrift abgegeben werden können, vom bis durch Aushang an den Bekanntmachungstafeln ortsüblich bekannt gemacht.
- Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden nach § 4 Abs. 2 BauGB am zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.
- Die Gemeindevertretung hat die Stellungnahmen der Öffentlichkeit und der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange am geprüft, das Ergebnis wurde mitgeteilt.
- Die Gemeindevertretung hat für die 2. Änderung des Flächennutzungsplanes am den abschließenden Beschluss gefasst und die Begründung durch Beschluss gebilligt.
Groß Pampau, den

L. S. Bürgermeister
- Das Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein hat die 2. Änderung des Flächennutzungsplanes mit Bescheid vom Az: (2. Änd.) - mit Nebenbestimmungen und Hinweisen - genehmigt.
- Die Gemeindevertretung hat die Nebenbestimmungen durch Beschluss vom erfüllt, die Hinweise sind beachtet. Das Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein hat die Erfüllung der Nebenbestimmungen mit Bescheid vom Az: bestätigt.
- Die Erteilung der Genehmigung der 2. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie die Stelle, bei der der Plan mit Begründung und zusammenfassende Erklärung auf Dauer während der Öffnungszeiten von allen Interessierten eingesehen werden kann und die über den Inhalt Auskunft erteilt, wurden vom bis durch Aushang - ortsüblich bekannt gemacht. In der Bekanntmachung ist auf die Möglichkeit, einer Geltungmachung von Verfahrens- und Formverstößen und von Mängeln der Abwägung sowie auf die Rechtsfolgen (§ 215 Abs. 2 BauGB) hingewiesen. Die 2. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde mit/in am wirksam.
Groß Pampau, den

L. S. Bürgermeister

2. ÄND. DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES DER GEMEINDE GROSS PAMPAU

GEBIET: "VORHANDENE TONABBAUFLÄCHE
ÖSTLICH DES KANKELAUER WEGES"

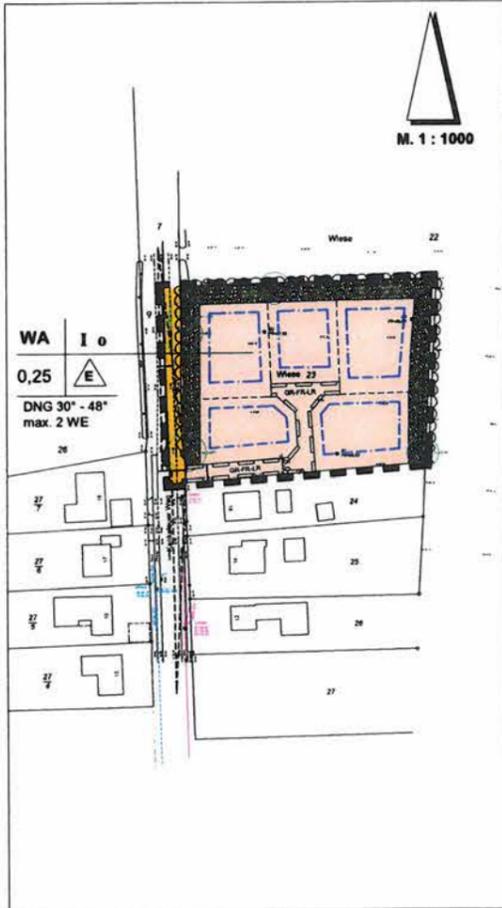


ARCHITEKT+PLANER HANS-JÖRG JOHANNSEN
 Bornweg 13  Tel. 04104-4845
 21521 Dassendorf E-Mail: arch.joerg.johannsen@t-online.de

2. ÄND. DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES DER GEMEINDE GROSS PAMPAU

STAND: MÄRZ 2017

Anlage 2 zum Gutachten
Nr. 17-10-7



PLANZEICHENERKLÄRUNG FESTSETZUNGEN

	Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes	§ 9 Abs. 7 BauGB
	Allgemeines Wohngebiet	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB
	Zahl der Vollgeschosse als Höchstgrenze	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB
	offene Bauweise	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB
	Grundflächenzahl GRZ	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB
	Nur Einzelhäuser zulässig	§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB
	Dachneigung zulässig zwischen 30° - 48°	§ 9 Abs. 4 BauGB § 92 LBO
	Begrenzung auf max. 2 Wohneinheiten je Wohngebäude	§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB
	Baugrenze	§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB
	Straßenverkehrsfläche	§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB
	Straßenbegrenzungslinie	§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB
	Grünfläche privat	§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB
	Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft Hier: Kriechschutzzstreifen	§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB
	Mit Geh-, Fahr- und Laikunrechten zu belastende Flächen zugunsten von Verkehrsmaßnahmen und rückwärtiger Anlieger	§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB

NACHRICHTLICHE ÜBERNAHME

	Bandung für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen Hier: Kriech auf Wall	§ 9 Abs. 25b BauGB
--	---	--------------------

DARSTELLUNG OHNE NORMENCHARAKTER

	Vorangeführte bauliche Anlagen		Baumart mit Stamm- und Kronendurchmesser
	Flurgrenze, Grenzstein		Flurstücksbezeichnung
	vorgeschlagene Grundstücksgrenze		Schichtleiste
	Kankelauer weg		

TEIL B TEXT

- 1.00 Gestaltung der baulichen Anlagen (§ 92 LBO)**
Dachformen
Neben den festgesetzten Dachneigungen sind Dachbauten, Dachabschneppungen, Dachausbauten und Walmen mit anderen Neigungen zulässig.
Bei Carports, Wintergärten, Caravans, landwirtschaftlichen Gebäuden und Dächern mit Bewuchs (Grünflächen) sind neben den ausgewiesenen Dachneigungen auch andere Dachneigungen zulässig.
- 2.00 Überschreitung der Grundflächenzahl (§ 19 BauNVO)**
Eine Überschreitung der max. zulässigen Grundfläche, für die über den Privatweg erschlossenen rückwärtigen Grundstücke, ist gemäß § 19 BauNVO um die mit Geh-, Fahr- und Laikunrechten belasteten Flächen, zulässig.
- 3.00 Überschreitung von Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)**
Ein Vortreten von untergeordneten Gebäudeteilen wie Erker, Windfänge, Trennwände, Schutzschirme, Sommerküchen, Pflanzenschilder und Vordächer ist bis zu 2,00 m von den festgesetzten Baugrenzen zulässig.
- 4.00 Mindestgröße der Baugrundstücke (§ 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB)**
Die Mindestgröße der Baugrundstücke beträgt 450 m².
- 5.00 Anzahl der Wohneinheiten (§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB)**
Im Plangebiet sind je Wohngebäude max. 2 Wohneinheiten zulässig.
- 6.00 Regelung des Wasserabflusses (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)**
Die Wasser von Dächern, Wegen und nicht mit Schadstoffen belasteten Flächen ist auf den Grundstücken zur Versickerung zu bringen.
- 7.00 Grünordnerische Festsetzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a, 25b und 20 BauGB)**
- 7.10 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)**
Kriechschutzzstreifen
Die festgesetzten Kriechschutzzstreifen sind als offene Vegetationsfläche zu erhalten und als Gras- und Krautsaum zu entwickeln und ebenso durch eine Mahd im Jahr zu pflegen. Die Kriechschutzzstreifen sind von jeglichen baulichen Anlagen und Voranlagen frei zu halten. Aufschüttungen und Abgrabungen sind unzulässig.
- 7.20 Erhaltung von Kriech (§ 21 Abs. 1 Nr. 3 NatSchG)**
Der in der Planzeichnung entsprechend gekennzeichnete Kriech ist dauerhaft zu erhalten. Für den festgesetzten Kriech sind bei Abgang Ersatzpflanzungen und Aufsatzarbeiten durchzuführen. Alle 10-15 Jahre ist der Kriech auf den Stock zu setzen. Dabei sind ca. alle 40 m ältere Bäume (Überhälter) stehen zu lassen.

VERFAHRENSVERMERKE

- Aufgestellt aufgrund des Aufstellungsbeschlusses der Gemeindevertretung vom 31.05.2011. Der Aufstellungsbeschluss wurde vom 06.07.2011 bis 14.07.2011 durch Aushang an der Bekanntmachungstafel öffentlich bekanntgemacht.
- Die inhaltliche Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 Satz 1 BauGB wurde vom 01.09.2011 bis 16.09.2011 durch Aushang durchgeführt.
- Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden nach § 4 Abs. 11 V. m. § 3 Abs. 1 BauGB am 23.08.2011 zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.
- Die Gemeindevertretung hat am 06.12.2011 den Entwurf des Bebauungsplanes mit Begründung beschlossen und zur Auslegung bestimmt.
Groß Pampau, den
(L.S.) Bürgermeister
- Der Entwurf des Bebauungsplanes, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), sowie die Begründung haben in der Zeit vom 15.02.12 bis zum 16.03.12 während der Dienststunden nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegen. Die öffentliche Auslegung wurde mit dem Hinweis, dass Anregungen während der Auslegungsfrei von allen Interessierten schriftlich oder zur Niederschrift geltend gemacht werden können, vom 07.02.12 bis 15.02.12 durch Aushang an der Bekanntmachungstafel öffentlich bekannt gemacht.
- Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB am 12.12.11/09.02.12 zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.
Groß Pampau, den
(L.S.) Bürgermeister
- Der letztendliche Bestand am sowie die geometrischen Festlegungen der neuen städtebaulichen Planung werden als richtig bezeichnet.
Ort, Datum, Siegelabdruck
Örtlich best. Vermessungs-Ingenieur
- Die Gemeindevertretung hat die vorgebrachten Anregungen sowie die Stellungnahmen der berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange am 14.12.2016 geprüft. Das Ergebnis wurde mitgeteilt.
- Die Gemeindevertretung hat den Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), am als Sitzung beschlossen und die Begründung durch (einfachen) Beschluss gebilligt.
Groß Pampau, den
(L.S.) Bürgermeister
- Die Bebauungsplanung, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), wird hiermit ausgefertigt und ist bekanntzumachen.
Groß Pampau, den
(L.S.) Bürgermeister
- Der Beschluss des Bebauungsplanes durch die Gemeindevertretung und die Stelle, bei der der Plan mit Begründung und zusammenfassender Erklärung auf Dauer während der Öffnungszeiten von allen Interessierten eingesehen werden kann und die über den Inhalt Auskunft erteilt, wurden vom bis durch Aushang - öffentlich bekannt gemacht. In der Bekanntmachung ist auf die Möglichkeit, eine Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften und von Mängeln der Abwägung ersichtlich zu machen und das Erläutern dieser Ansprüche (§ 44 BauGB) sowie auf die Möglichkeit, Erklärungsansprüche geltend zu machen und das Erläutern dieser Ansprüche (§ 44 BauGB) hingewiesen worden. Auf die Rechtswirkungen des § 4 Abs. 3 GO wurde ebenfalls hingewiesen. Die Satzung Groß Pampau, den
(L.S.) Bürgermeister

SATZUNG DER GEMEINDE GROSS PAMPAU ÜBER DEN BEBAUUNGSPLAN NR. 1 GEBIET : "ÖSTLICH DES KANKELAUER WEGES, ORTSAUSGANG IM ANSCHLUSS AN DIE VORHANDENE BEBAUUNG"

Aufgrund des § 10 des Baugesetzbuches sowie nach § 94 der Landesverordnung wird nach Beschlussfassung durch die Gemeindevertretung vom folgende Satzung über den Bebauungsplan Nr. 1, für das Gebiet :

"Östlich des Kankelauer Weges, Ortsausgang im Anschluss an die vorhandene Bebauung"

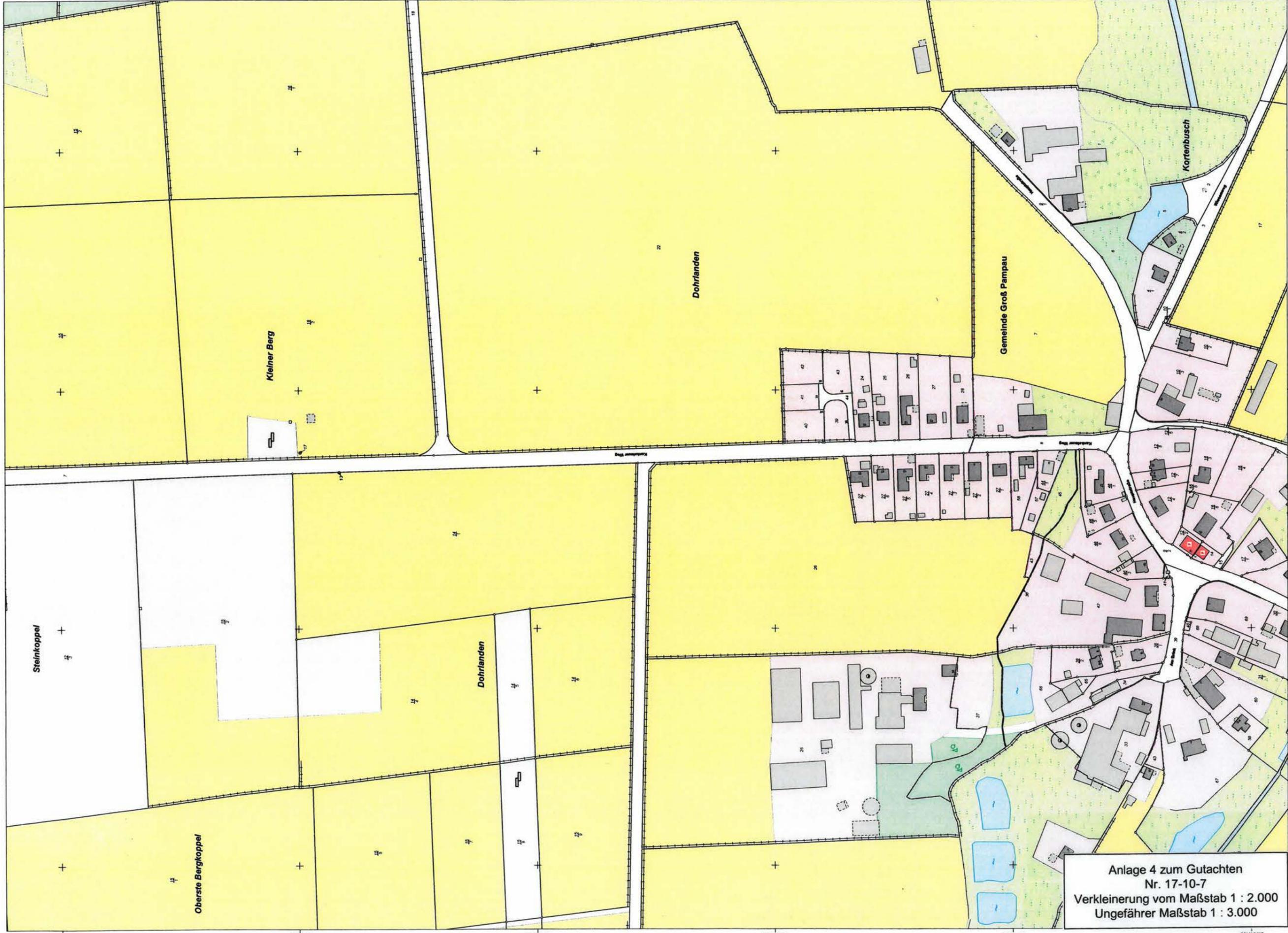
bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B) erlassen.

Hinweise :
Es gilt die Bauzonenverordnung (BauZVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.1.1990 (BGBl. I S. 132), in der zuletzt geänderten Fassung.
Darstellung des Plangebietes nach der Planzeichnungsverordnung 1990 vom 18.12.1990 (BGBl. I 1991 S. 54).

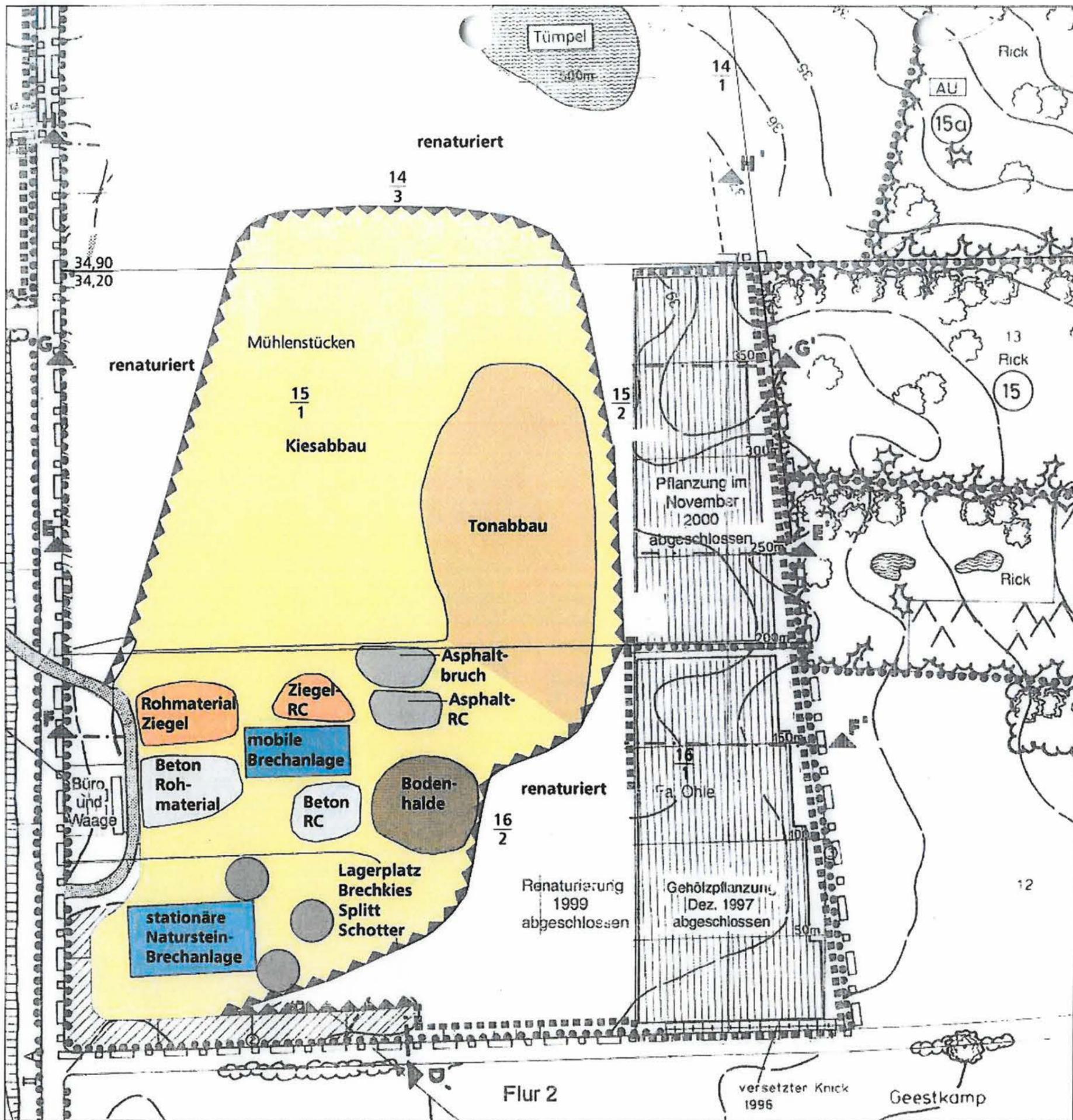


BEBAUUNGSPLAN NR. 1 DER GEMEINDE GROSS PAMPAU STAND: 24. MAI 2017

Anlage 3 zum Gutachten
Nr. 17-10-7

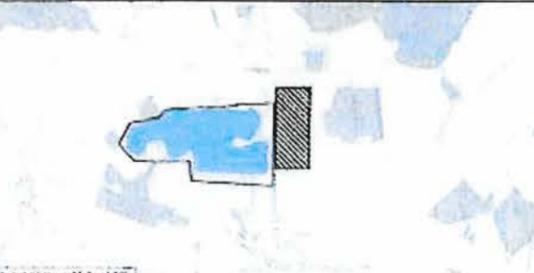


Anlage 4 zum Gutachten
 Nr. 17-10-7
 Verkleinerung vom Maßstab 1 : 2.000
 Ungefährer Maßstab 1 : 3.000



**Standorte der Brecher-/Klassieranlagen
und Bauschutt-/Bodenhalden
Kies- und Tonabbau,
Gemarkung Groß Pampau
Flurstücke 16/2, 15/1, 14/3**

Lageplan Anlagenstandort



Antragsteller: **Kieswerke Ohle & Leu GmbH**
Hauptstraße 5
21493 Groß Pampau
Tel: 04151 / 3816

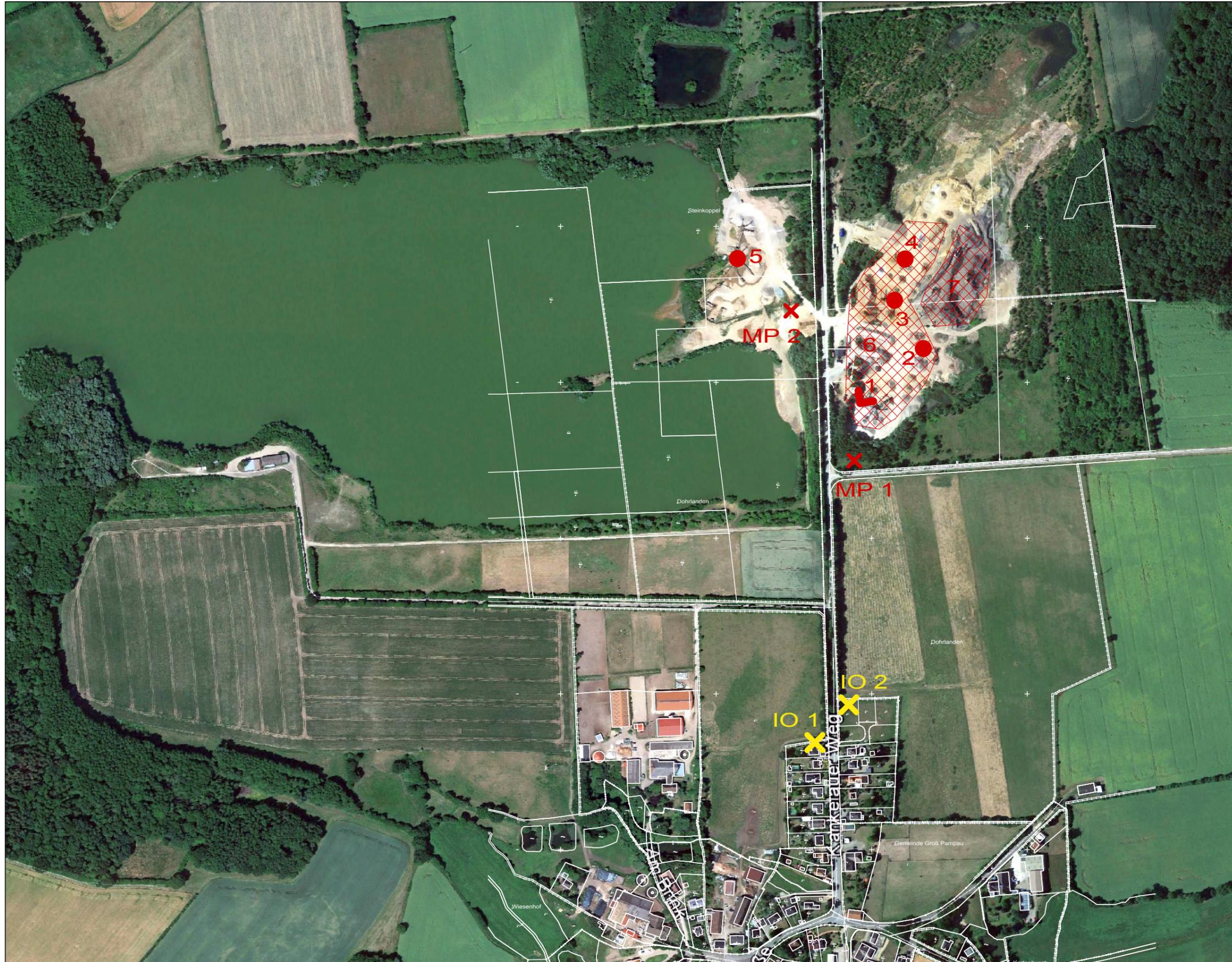
Art	Datum	Seite 1 von 1



Maßstab: 1:1000

Blatt	Datum	Name
14/2/1	14/2/1	Ohle
14/2/2	14/2/2	Ohle
14/2/3	14/2/3	Ohle

TGP
T. G. P. GmbH
Lange Mühlenstraße 13
21553 Lohbrügge
Tel: 04151 74880-0
Fax: 04151 74880-24
info@tgp.de



- Schallquellen:**
- 1 Natursteine-Brecher
 - 2 Mobiler Brecher
 - 3 Siebanlage Elektro
 - 4 Siebanlage Diesel
 - 5 Kieswaschanlage
 - 6 2 Radlader
 - 7 1 Bagger



Luftbild aus Google Earth Pro mit Schallquellen des Kieswerkes Ohle & Lau sowie mit Immissionsorten



ANLAGE 6
 Gutachten 17-10-7
 Plotdatei: plan-ind
 M 1: 5000

Lärmimmissionsuntersuchung des Kieswerkes Ohle & Lau in Groß Pampau

Auftraggeber:
 Kieswerke Ohle & Lau GmbH
 Hauptstraße 5
 21493 Groß Pampau

Ing.-Büro für Schallschutz
 Grambeker Weg 146
 23879 Mölln
 Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

Spektraldarstellung von Schalldruckpegeln

Messobjekt

Kieswerke Ohle & Lau in Groß Pampau, stationäre Natursteinbrecheranlage

Messdatum/-zeitraum/-dauer

26.10.2017 / 15:00 - 16:00 Uhr / 3 Minuten

Messgerät/-datei

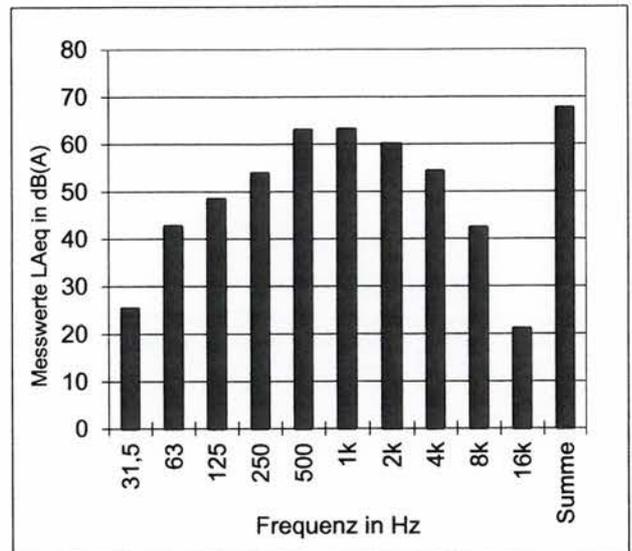
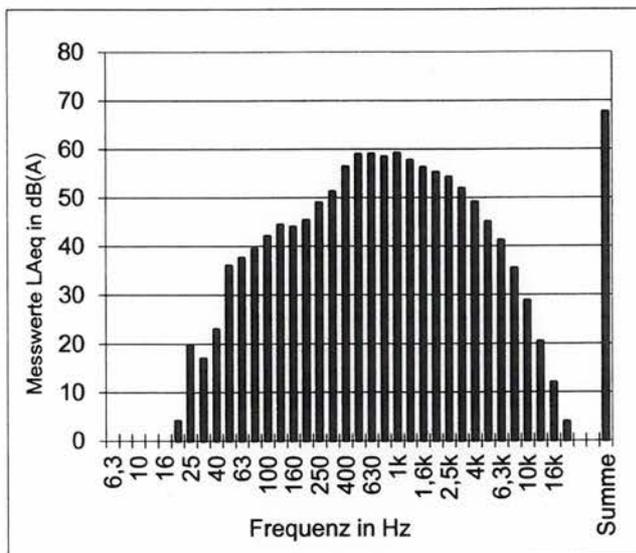
Brüel&Kjaer 2270 mit BZ 7225 (Vers. 3.2) / 0005

Messpunkt

Messpunkt ca. 90 m südlich der Teileinhausung des Vorbrechers
Mikrofonhöhe 2,0 m

Betriebszustand

Normalbetrieb



Terzspektrum				
f Hz	Messwerte L _{Aeq} in dB(A)			
	f*1	f*10	f*100	f*1000
6,3	<0	37,6	59,0	41,2
8	<0	39,5	58,4	35,4
10	<0	42,0	59,1	28,7
12,5	<0	44,4	57,7	20,4
16	<0	44,0	56,3	12,0
20	4,1	45,3	55,2	3,9
25	19,6	48,9	54,2	-
31,5	17,0	51,2	51,9	-
40	23,0	56,3	49,1	-
50	36,0	58,9	45,0	-

Oktavspektrum	
f Hz	Messwerte L _{Aeq} dB(A)
31,5	25,3
63	42,7
125	48,4
250	53,9
500	63,0
1k	63,2
2k	60,1
4k	54,3
8k	42,4
16k	21,1

Summenpegel A-bewertet L_{Aeq} = 67,6 dB(A)

Taktmaximalpegel L_{AFTeq} = 70,7 dB(A)

Maximalpegel L_{AFmax} = 72,8 dB(A)

Spektraldarstellung von Schalldruckpegeln

Messobjekt

Kieswerke Ohle & Lau in Groß Pampau, Siebanlage mit Elektroantrieb

Messdatum/-zeitraum/-dauer

26.10.2017 / 15:00 - 16:00 Uhr / 2 Minuten

Messgerät/-datei

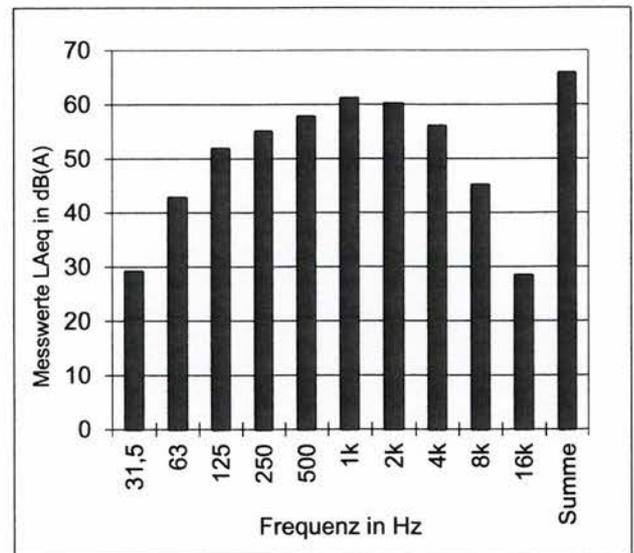
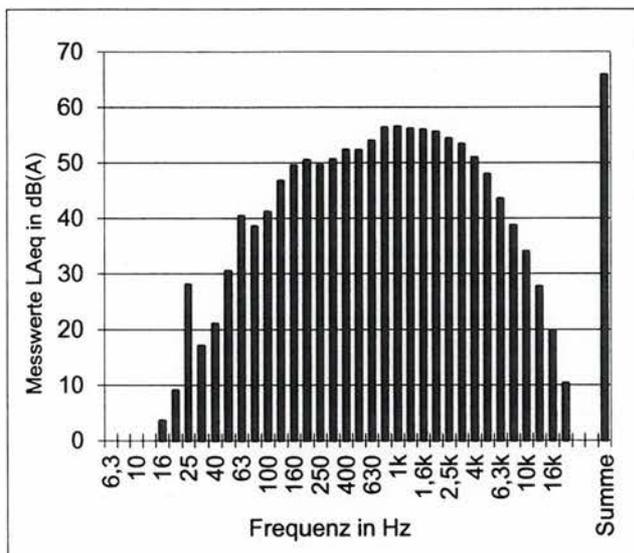
Brüel&Kjaer 2270 mit BZ 7225 (Vers. 3.2) / 0006

Messpunkt

Messpunkt im Abstand von ca. 30 m zum pegelbestimmenden Sieb
Mikrofonhöhe 2,0 m

Betriebszustand

Normalbetrieb



Terzspektrum				
f Hz	Messwerte L_{Aeq} in dB(A)			
	f*1	f*10	f*100	f*1000
6,3	<0	40,4	53,9	43,5
8	<0	38,5	56,4	38,7
10	<0	41,1	56,5	34,0
12,5	<0	46,7	56,1	27,7
16	3,6	49,5	56,0	19,6
20	9,1	50,5	55,5	10,3
25	28,1	49,6	54,4	-
31,5	17,1	50,6	53,3	-
40	20,9	52,3	50,9	-
50	30,5	52,2	48,0	-

Oktavspektrum	
f Hz	Messwerte L_{Aeq} dB(A)
31,5	29,1
63	42,8
125	51,8
250	55,0
500	57,7
1k	61,1
2k	60,1
4k	56,0
8k	45,1
16k	28,4

Summenpegel A-bewertet L_{Aeq} = 65,8 dB(A)

Taktmaximalpegel $L_{AF_{Teq}}$ = 68,8 dB(A)

Maximalpegel $L_{AF_{max}}$ = 72,2 dB(A)

Spektraldarstellung von Schalldruckpegeln

Messobjekt

Kieswerke Ohle & Lau in Groß Pampau, Siebanlage mit Dieselaggregat-Antrieb

Messdatum/-zeitraum/-dauer

26.10.2017 / 15:00 - 16:00 Uhr / 3 Minuten

Messgerät/-datei

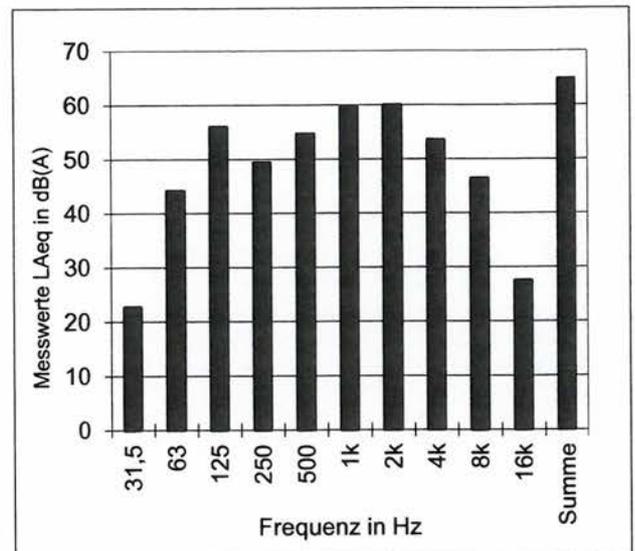
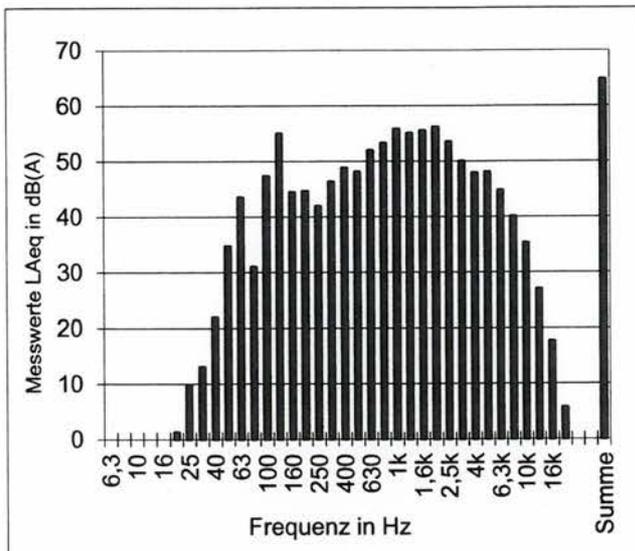
Brüel&Kjaer 2270 mit BZ 7225 (Vers. 3.2) / 0007

Messpunkt

Messpunkt im Abstand von ca. 50 m zum pegelbestimmenden Dieselaggregat
Mikrofonhöhe 2,0 m

Betriebszustand

Normalbetrieb



Terzspektrum				
f Hz	Messwerte L _{Aeq} in dB(A)			
	f*1	f*10	f*100	f*1000
6,3	<0	43,5	52,0	44,8
8	<0	31,0	53,3	40,1
10	<0	47,3	55,8	35,3
12,5	<0	55,0	55,0	27,0
16	<0	44,4	55,5	17,7
20	1,3	44,6	56,2	5,7
25	9,7	41,9	53,5	-
31,5	13,1	46,4	50,0	-
40	21,9	48,8	47,9	-
50	34,7	48,1	48,0	-

Oktavspektrum	
f Hz	Messwerte L _{Aeq} dB(A)
31,5	22,7
63	44,2
125	56,0
250	49,4
500	54,7
1k	59,6
2k	60,0
4k	53,5
8k	46,4
16k	27,5

Summenpegel A-bewertet L_{Aeq} = 64,8 dB(A)

Taktmaximalpegel L_{AFTeq} = 65,8 dB(A)

Maximalpegel L_{AFmax} = 68,0 dB(A)

Spektraldarstellung von Schalldruckpegeln

Messobjekt

Kieswerke Ohle & Lau in Groß Pampau, Kieswaschanlage

Messdatum/-zeitraum/-dauer

26.10.2017 / 15:00 - 16:00 Uhr / 2 Minuten

Messgerät/-datei

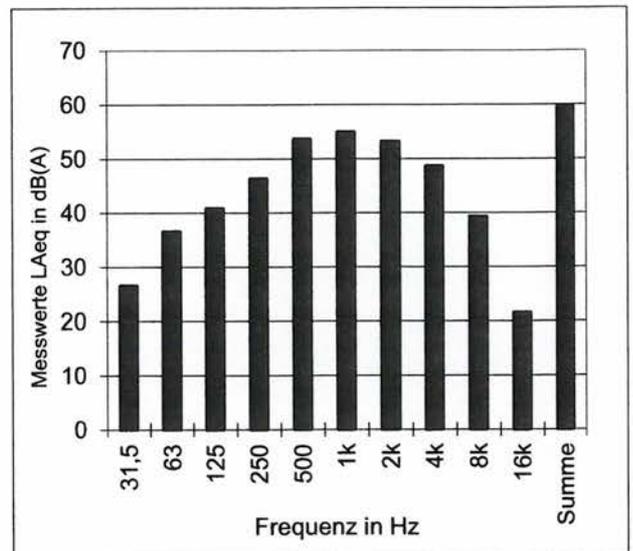
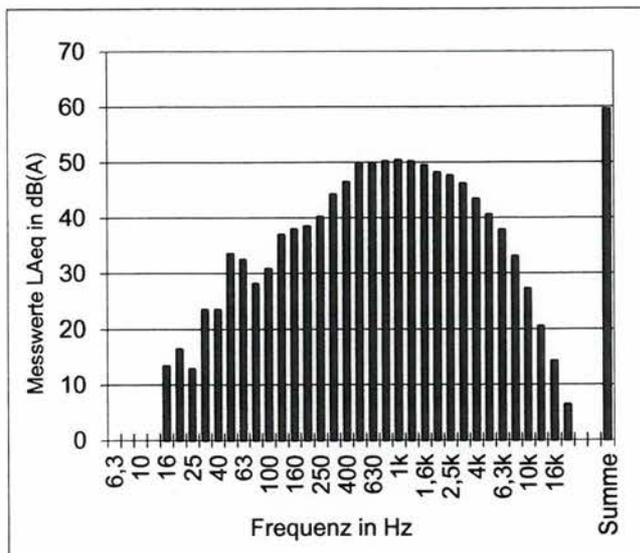
Brüel&Kjaer 2270 mit BZ 7225 (Vers. 3.2) / 0010

Messpunkt

Messpunkt im Abstand von ca. 100 m zur pegelbestimmenden Pulsanlage
Mikrofonhöhe 2,0 m

Betriebszustand

Normalbetrieb



Terzspektrum				
f Hz	Messwerte L _{Aeq} in dB(A)			
	f*1	f*10	f*100	f*1000
6,3	<0	32,4	49,6	37,8
8	<0	28,0	50,2	33,0
10	<0	30,7	50,3	27,1
12,5	<0	36,9	50,2	20,5
16	13,3	37,9	49,4	14,2
20	16,4	38,4	48,1	6,4
25	12,8	40,1	47,5	-
31,5	23,4	44,1	46,1	-
40	23,4	46,4	43,4	-
50	33,5	49,8	40,5	-

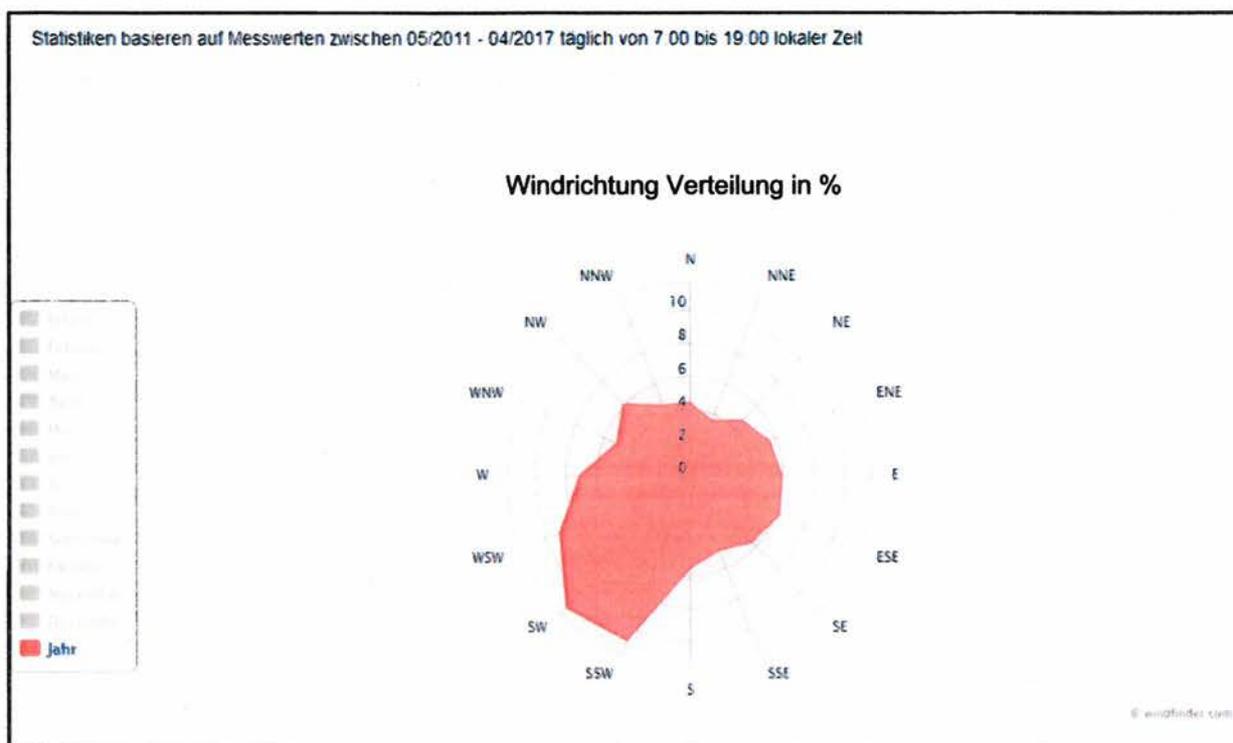
Oktavspektrum	
f Hz	Messwerte L _{Aeq} dB(A)
31,5	26,6
63	36,6
125	40,9
250	46,4
500	53,7
1k	55,0
2k	53,2
4k	48,7
8k	39,3
16k	21,6

Summenpegel A-bewertet L_{Aeq} = 59,6 dB(A)

Taktmaximalpegel L_{AFTeq} = 63,0 dB(A)

Maximalpegel L_{AFmax} = 64,6 dB(A)

Windstatistik Wettermessstation Geesthacht (aus www.windfinder.com)



Berechnung der C0-Faktoren aus einer Windstatistik

Windrose aus <http://www.windfinder.com> mit Interpolation von 22,5°-Sektoren auf 10°-Sektoren
Wettermessstation Geesthacht

Windrichtungssektor	0° N	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
Häufigkeit in %	1,9	1,8	1,6	1,8	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
Windrichtungssektor	90° O	100°	110°	120°	130°	140°	150°	160°	170°
Häufigkeit in %	2,6	2,7	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,3
Windrichtungssektor	180° S	190°	200°	210°	220°	230°	240°	250°	260°
Häufigkeit in %	2,4	3,6	4,7	4,8	4,9	4,6	4,3	4,0	3,5
Windrichtungssektor	270° W	280°	290°	300°	310°	320°	330°	340°	350°
Häufigkeit in %	3,1	2,7	2,2	2,5	2,7	2,5	2,2	2,0	3,2

Winkel	C0 in dB	Winkel	C0 in dB	Winkel	C0 in dB
10	1,9	130	1,6	250	1,3
20	2,0	140	1,6	260	1,4
30	2,1	150	1,7	270	1,5
40	2,2	160	1,6	280	1,5
50	2,2	170	1,5	290	1,6
60	2,2	180	1,5	300	1,5
70	2,1	190	1,4	310	1,5
80	1,9	200	1,4	320	1,5
90	1,8	210	1,3	330	1,5
100	1,7	220	1,3	340	1,6
110	1,7	230	1,2	350	1,7
120	1,7	240	1,3	360	1,8

**Erläuterungen der Spaltenüberschriften der
Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2
und Berechnungen der Beurteilungspegel nach TA Lärm**

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission, RQ	RQ = 0: Schalleistungspegel L_w für Punktschallquellen RQ = 1: Schalleistungspegel L_w' für Linienschallquellen RQ = 2: Schalleistungspegel L_w'' für horizontale Flächenschallquellen RQ = 3: Schalleistungspegel L_w''' für vertikale Flächenschallquellen
Anz/L/FI	Anzahl der Punktschallquellen, Länge der Linienschallquellen, Fläche der Flächenschallquellen
$L_{w,ges}$	Gesamtschalleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort
D_c	Richtwirkungskorrektur
D_l	Richtwirkungsmaß
C_{met}	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
D_{refl}	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
A_{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
L_{AT}	Mittelungspegel der Schallquelle am Immissionsort
K_{EZ}	Einwirkzeitkorrektur = $10 \times \lg(\text{Einwirkzeit bzw. Anzahl}/16 \text{ Std. tags})$ bzw. $10 \times \lg(\text{Einwirkzeit bzw. Anzahl in der lautesten Stunde nachts})$
K_R	Ruhezeitzuschlag, bezogen auf gesamte Einwirkzeit
L_m	Mittelungspegel der Schallquelle mit Einwirkzeitkorrekturen und Ruhezeitzuschlägen = Teil-Beurteilungspegel
Pegel P_T/P_N	Gesamt - Beurteilungspegel Tag / Nacht
X_i / Y_i	Koordinaten
Z_i / H_i	Immissionshöhe incl. Gelände / Immissionshöhe über Grund

Auftrag
ep1

Datum
01/11/2017

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung Agr nach Nr. 7.3.2, ohne Gelände, Emissionshöhen 2,5 m (Quelle 1) bzw. 5 m (Quelle 5)

Aufpunktbezeichnung: MP 1 - GEB.: MP 1

Identif. Nr. des Frequenzbereiches
XI= 1.4702 km
YI= 1.7804 km
Zi= 2.00 m
Hi= 2.00 m

Proj. des Frequenzbereiches
[Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel FT [dB(A)] : 47.49 52.44 58.37 67.27 67.11 63.60 55.67 36.71 71.48
Pegel FN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./Lw/PL	Lw,ges	Korr.		mittlere Werte für								L AT		Zeitrauschläge		Im							
	Tag	Nacht				Formel	ds	min.	DC	DI	Onet	Drefl	Aktiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht					
1/ Naturst.-Brecher	107.1	0.0	Lw'	1.0	122.0	0.0	0.0	80.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-49.4	-3.8	-0.4	0.0	71.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	71.4	0.0
5/ Kleinwachtanlage	115.0	0.0	Lw	0.0	115.0	0.0	0.0	304.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.7	-4.4	-1.0	0.0	51.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.9	0.0

Aufpunktbezeichnung: MP 2 - GEB.: MP 2

Identif. Nr. des Frequenzbereiches
XI= 1.3935 km
YI= 1.9812 km
Zi= 2.00 m
Hi= 2.00 m

Proj. des Frequenzbereiches
[Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
Pegel FT [dB(A)] : 45.45 49.87 55.31 63.76 63.15 59.02 48.87 24.24 67.63
Pegel FN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Emittent Name	Emission		RQ	Anz./Lw/PL	Lw,ges	Korr.		mittlere Werte für								L AT		Zeitrauschläge		Im							
	Tag	Nacht				Formel	ds	min.	DC	DI	Onet	Drefl	Aktiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht					
1/ Naturst.-Brecher	107.1	0.0	Lw'	1.0	122.0	0.0	0.0	143.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-54.4	-4.3	-0.7	0.0	65.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	65.6	0.0
5/ Kleinwachtanlage	115.0	0.0	Lw	0.0	115.0	0.0	0.0	98.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-50.8	-3.4	-0.4	0.0	63.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	63.4	0.0

Auftrag ep2 Datum 01/11/2017

Projekt: **Immissionsberechnungen Gesamtbetrieb des Kieswerkes**

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Oktavspektren, Bodendämpfung Agr nach Nr. 7.3.2, ohne Gelände, mit Omet, Bauschichthöhen 2,5 m (Quellen 1 und 2), 2 m (Quellen 3, 4, 6 und 7) und 5 m (Quelle 5)

Aufpunktbezeichnung: IO1 1.OG N-FAS. - GEB.: KANGLAUER WEG 19 <ID>-
 Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Aufpunktlage: Xi= 1.4203 km [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
 Yi= 1.4210 km [dB(A)] : 30.63 37.75 40.42 48.67 48.02 42.41 25.38 -24.79 52.38
 Zi= 5.60 m Regel FT [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Hi= 5.60 m Regel EN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw_ges	Korr.		min.	Dc	DI	Omet		mittlere Werte für		Aabm	Aabar	L AT		Zeitzuschläge		Im		
	Tag	Nacht				dB(A)	dB(A)				ds	m	dB	dB			Tag	Nacht	Drefl	Adriv	Agr	Tag	Nacht
1/ Naturst.-Brecher	107.1	0.0	Lw*	1.0	122.0	0.0	0.0	443.0	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-63.9	-4.5	-1.8	0.0	53.2	0.0	-3.0	0.0	50.2	0.0
2/ Mobiler Brecher	120.0	0.0	Lw	0.0	120.0	0.0	0.0	524.9	3.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-65.4	-4.5	-2.1	0.0	49.3	0.0	-3.0	0.0	46.3	0.0
3/ Siebanalge Elektr	110.0	0.0	Lw	0.0	110.0	0.0	0.0	578.0	3.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-66.2	-4.6	-2.8	0.0	37.7	0.0	-3.0	0.0	34.7	0.0
4/ Siebanalge Diesel	111.0	0.0	Lw	0.0	111.0	0.0	0.0	632.3	3.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-67.0	-4.6	-3.0	0.0	37.7	0.0	-3.0	0.0	34.7	0.0
5/ Kleinschotterlage	115.0	0.0	Lw	0.0	115.0	0.0	0.0	632.5	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-67.0	-4.5	-2.0	0.0	43.1	0.0	-3.0	0.0	40.1	0.0
6/ 2 Radlader	69.5	0.0	Lw*	2.0	22236.4	113.0	0.0	411.6	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-65.5	-4.5	-2.7	0.0	41.7	0.0	-3.0	0.0	38.7	0.0
7/ 1 Bagger Turmbau	71.3	0.0	Lw*	2.0	7379.4	110.0	0.0	567.6	3.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-66.9	-4.6	-3.0	0.0	36.8	0.0	-3.0	0.0	33.8	0.0

Aufpunktbezeichnung: IO2 1.OG N-FAS. - GEB.: B-PL NR. 1 FL-ST 40 <ID>-
 Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Aufpunktlage: Xi= 1.4636 km [Hz] : 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lr
 Yi= 1.4724 km [dB(A)] : 31.81 38.90 41.70 50.02 49.47 44.20 28.51 -16.93 53.81
 Zi= 5.60 m Regel FT [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Hi= 5.60 m Regel EN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw_ges	Korr.		min.	Dc	DI	Omet		mittlere Werte für		Aabm	Aabar	L AT		Zeitzuschläge		Im		
	Tag	Nacht				dB(A)	dB(A)				ds	m	dB	dB			Tag	Nacht	Drefl	Adriv	Agr	Tag	Nacht
1/ Naturst.-Brecher	107.1	0.0	Lw*	1.0	122.0	0.0	0.0	387.2	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-62.9	-4.4	-1.6	0.0	54.7	0.0	-3.0	0.0	51.7	0.0
2/ Mobiler Brecher	120.0	0.0	Lw	0.0	120.0	0.0	0.0	464.6	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-64.3	-4.5	-1.9	0.0	50.7	0.0	-3.0	0.0	47.7	0.0
3/ Siebanalge Elektr	110.0	0.0	Lw	0.0	110.0	0.0	0.0	520.8	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-65.3	-4.5	-2.7	0.0	38.9	0.0	-3.0	0.0	35.9	0.0
4/ Siebanalge Diesel	111.0	0.0	Lw	0.0	111.0	0.0	0.0	574.8	3.0	0.0	-1.6	0.0	0.0	-66.2	-4.6	-2.9	0.0	38.7	0.0	-3.0	0.0	35.7	0.0
5/ Kleinschotterlage	115.0	0.0	Lw	0.0	115.0	0.0	0.0	590.8	3.0	0.0	-1.4	0.0	0.0	-66.4	-4.5	-1.9	0.0	43.8	0.0	-3.0	0.0	40.8	0.0
6/ 2 Radlader	69.5	0.0	Lw*	2.0	22236.4	113.0	0.0	355.2	3.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-64.5	-4.5	-2.4	0.0	43.1	0.0	-3.0	0.0	40.1	0.0
7/ 1 Bagger Turmbau	71.3	0.0	Lw*	2.0	7379.4	110.0	0.0	505.8	3.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-65.8	-4.6	-2.8	0.0	38.1	0.0	-3.0	0.0	35.1	0.0