

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL11994.1/03

zur Errichtung des Abbaugbietes der
WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG in 27333 Bücken/Stendern

- ersetzt den Schalltechnischen Bericht Nr. LL11994.1/02 vom 20.03.2018 -

Auftraggeber:

IDN Ingenieur-Dienst-Nord
Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH
Industriestraße 32
28876 Oyten

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Klaus Johnig

Datum:

21.03.2018



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

IMMISSIONSSCHUTZ

BAUPHYSIK

PRÜFLABORE

www.zechgmbh.de

1.) Zusammenfassung

Die WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG plant in Bücken/Stendern ein Abbaugelände für Sande und Kiese zu errichten.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung hat ergeben, dass durch den Betrieb im Bereich des geplanten Abbaugeländes südlich von Bücken/Stendern an der umliegenden schützenswerten Nachbarschaft durch die zugehörigen gewerblichen Anlagen keine unzulässigen Geräuschminderungen im Sinne der gültigen Regelwerke zu erwarten sind.

An den relevanten Immissionspunkten in den nächstgelegenen Wohngebäuden (Stendern 1 und Stendern 2) werden die behördlich vorgegebenen Anforderungen zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm bei einer theoretischen Vollaustattung tags um mindestens 2 dB unterschritten. Hier ist nach Vorgabe des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hannover keine Gewerbelärmvorbelastung zu berücksichtigen.

An den westlich und südwestlich gelegenen Immissionspunkten werden die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm um mindesten 9 dB unterschritten. An diesen Immissionspunkten liefert die Gesamtanlage der WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG damit im Sinne der Ziffer 3.2.1 der TA Lärm keinen relevanten Beitrag zur Gesamtgewerbelärmsituation. In diesem Bereich ist nach Vorgabe des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hannover eine Gewerbelärmvorbelastung zu berücksichtigen.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt.
Dieser Bericht besteht aus 25 Seiten und 5 Anlagen.

Lingen, den 21.03.2018 Jo/GM

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche, Gerüche, Erschütterungen
und Luftinhaltsstoffe
(Gruppen I (G, P, O) IV (P, O), V und VI)

geprüft durch:


i. V. Dipl.-Ing. Eckard Leute

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Immissionsschutz · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

erstellt durch:


i. V. Dipl.-Ing. Klaus Johnig

INHALT

	<u>Seite</u>
1.) Zusammenfassung.....	2
2.) Situation und Aufgabenstellung	5
3.) Beurteilungsgrundlagen: Immissionspunkte und -richtwerte.....	7
3.1 Immissionsrichtwerte	7
3.2 Immissionszielwerte.....	9
4.) Betriebsbeschreibung	10
4.1 Abschieben Oberboden	10
4.2 Eimerkettenbagger	10
4.3 Kieswerk	11
4.4 Parallelbetriebe.....	11
5.) Gewerbelärmemissionen	12
5.1 Abschieben Oberboden/Uferbefestigung.....	12
5.2 Beladen/Entladen Dumper.....	14
5.3 Abbau und Transport Sande und Kiese.....	14
5.3.1 Eimerkettenbagger.....	14
5.3.2 Transport zu landgebundenen Förderbändern	15
5.3.3 Transport über landgebundene Förderbänder	15
5.3.4 Kieswerk.....	16
5.4 Berechnungsvarianten.....	16
5.5 Spitzenpegelereignisse.....	17
6.) Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Geräuschemissionen.....	18
7.) Berechnungsergebnisse	20
8.) Qualität der Prognose	22
9.) Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	23
10.) Anlagen	25

2.) Situation und Aufgabenstellung

Die WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG plant in Bücken/Stendern die Errichtung eines Abbaugebietes [12; 13]. Auf Grund der Nähe des geplanten Abbaugebietes zu den Wohnbebauungen in Bücken/Stendern ist nach Aufforderung des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hannover [10] eine schalltechnische Prognose zu erstellen, in dem das Abschieben des Ober- und Abraumbodens sowie der Abbaubetrieb mit allen zugehörigen geräuschrelevanten Anlagen und Verkehrsbewegungen sowie des geplanten Kieswerkes beurteilt wird.

Nach Angabe der Samtgemeinde Grafschaft Hoya [11] befinden sich die Wohngebäude in unmittelbarer Nachbarschaft zum geplanten Abbau in einem unbeplanten Außenbereich.

In diesem Zusammenhang ist eine schalltechnische Untersuchung zum geplanten Abbaugebiet zu erarbeiten, die die schalltechnischen Auswirkungen durch die mit dem geplanten Abbau - inkl. der Aufbereitung und der Rekultivierung - verbundenen Geräuschquellen auf die nächstgelegene schützenswerte Bebauung in Bücken/Stendern untersucht und gemäß TA Lärm [1] bewertet.

Eine Ermittlung der Gewerbelärmvorbelastung durch einen bestehenden Betrieb südlich Bücken/Stendern sowie von anderen gewerblichen Anlagen im Einwirkungsbereich der schützenswerten Nutzungen ist in Abstimmung mit dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hannover [10] nicht erforderlich.

Sollte die vorliegende Untersuchung eine Überschreitung der behördlich vorgegebenen Immissionszielwerte aufzeigen, so sind lärmmindernde Maßnahmen zu erarbeiten, die eine Einhaltung der Immissionszielwerte gewährleisten können. Diese Maßnahmen können in Form organisatorischer oder technischer Maßnahmen an den zum Abbau eingesetzten Geräten angegeben werden.

Nach Angaben des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hannover [10] ist das gleichzeitig geplante Kieswerk in die Berechnungen mit einzubeziehen. Entsprechend den Angaben des projektbegleitenden Ingenieurbüros liegen für das Kieswerk noch keine konkreten Planungen vor [8], sodass für den Betrieb des Kieswerkes ein pauschaler Ansatz zu treffen ist.

Gegenüber dem schalltechnischen Bericht Nr. LL11994.1/02 [12] ergab sich die folgende Änderung:

- Die Abbaufäche wurde von 114,2 ha auf 55,53 ha verkleinert

Das untersuchte Abbauggebiet [13] ist in den Anlagen 1 und 2 dargestellt.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes darzustellen.

3.) Beurteilungsgrundlagen: Immissionspunkte und -richtwerte

Nach Vorgabe des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hannover [10] ist auf Grund der Ortsnähe zu Bücken/Stendern ein schalltechnisches Gutachten für das Abschieben des Ober- und Abraumbodens sowie für den Abbaubetrieb zu erstellen. Hierbei werden die nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen im Einwirkungsbereich mit dem Schutzanspruch eines Mischgebietes [11] berücksichtigt. Die Lage der Immissionspunkte ist dem Digitalisierungsplan in der Anlage 2 zu entnehmen.

Nach Angaben der zuständigen Genehmigungsbehörde (Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hannover) [10] sind neben den zu erwartenden Schallemissionen beim Abschieben des Ober- und Abraumbodens sowie für den Abbaubetrieb auch das - derzeit noch nicht konkret geplante - Kieswerk Bestandteil der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung.

3.1 Immissionsrichtwerte

Gemäß TA Lärm [1] gelten in Mischgebieten (MI) die folgenden Immissionsrichtwerte:

- Mischgebiet: $IRW_{tags} = 60 \text{ dB(A)}$
 $IRW_{nachts} = 45 \text{ dB(A)}$

Die Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt gemäß TA Lärm [1].

Der Beurteilungszeitraum tags ist die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist bei einer Beurteilung gemäß TA Lärm [1] die lauteste Stunde in der Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zu betrachten. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Bei der Beurteilung gemäß TA Lärm [1] wird ein Zuschlag von 6 dB für die höhere Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit z. B. in Allgemeinen und Reinen Wohngebieten (WA, WR) berücksichtigt.

Im vorliegenden Fall befindet sich keiner der schalltechnisch relevanten Immissionspunkte in einem Bereich, in dem Ruhezeitenzuschläge zu berücksichtigen sind.

Grundsätzlich ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] durch die Summe der Gewerbelärmeinwirkungen sicherzustellen.

Nach Nummer 3.2.1, Abs. 7 der TA Lärm [1] setzt die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen in der Regel eine Ermittlung der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und - sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten - die Bestimmung der Vor- sowie der Gesamtbelastung voraus.

Die Bestimmung der Lärmvorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der betrachteten Anlage die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten, da die Anlage dann im Sinne der TA Lärm [1] keinen relevanten Beitrag zur Gesamtlärmsituation liefert. Werden die Richtwerte anteilig um mindestens 10 dB unterschritten, so liegen die Immissionspunkte gemäß TA Lärm [1] nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage.

Werden die Richtwerte durch eine Anlage um 15 dB unterschritten, so kann die Anlage die Lärmsituation auch physikalisch nicht weiter - auch über die Richtwerte hinaus - erhöhen.

Im Bereich der Wohngebäude in Bücken/Stendern (IP 1 und IP 2) kann auf Grund des ca. 1,5 km entfernten Sand- und Kiesabbaus der CEMEX Kies und Splitt GmbH von keiner relevanten Gewerbelärmvorbelastung ausgegangen werden. Damit kann im Sinne der TA Lärm [1] nach Vorgabe des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hannover [10] der Immissionsrichtwert eines Mischgebietes (MI) ausgeschöpft werden.

An den westlich und südwestlich gelegenen Immissionspunkten (IP 3 bis IP 7) ist auf Grund der zu erwartenden Gewerbelärmvorbelastung durch den Sand- und Kiesabbau der CEMEX Kies und Splitt GmbH dagegen die Irrelevanz gemäß TA Lärm [1] anzustreben [10]. Damit muss der anteilig durch den Gesamtbetrieb des geplanten Abbaugbietes der WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG inkl. des noch nicht konkretisierten Kieswerkes hervorgerufene Beurteilungspegel an diesen Immissionspunkten den Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm [1] um mindestens 6 dB unterschreiten (Irrelevanzkriterium gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm [1]).

3.2 Immissionszielwerte

Nach Vorgabe des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hannover [10] ist im vorliegenden Fall der Nachweis zu erbringen, dass der durch das geplante Abbaugelände hervorgerufene anteilige Beurteilungspegel an der schützenswerten Bebauung westlich und südwestlich des Planvorhabens das Irrelevanzkriterium gemäß 3.2.1 der TA Lärm [1] einhält. An den nördlich gelegenen Immissionspunkten in Bücken/Stendern kann hingegen der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm [1] ausgeschöpft werden.

Die folgende Tabelle 1 listet die Immissionspunkte mit den zugehörigen Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm [1] sowie den behördlich vorgegebenen Immissionszielwerten [10] auf.

Tabelle 1 Immissionspunkte, -richtwerte gemäß [1] und -zielwerte gemäß [10]

Immissionspunkt	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert in dB(A)		Immissionszielwert in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
IP 1 - Stendern 2	MI	60	45	60	45
IP 2a/b - Stendern 1	MI	60	45	60	45
IP 3 - Hoyaer Straße 32	MI	60	45	54	39
IP 4 - Holtrup 37 Anbau	MI	60	45	54	39
IP 5 - Holtrup 21a	MI	60	45	54	39
IP 6 - Holtrup 34	MI	60	45	54	39
IP 7 - Hoyaer Straße 30	MI	60	45	54	39

4.) Betriebsbeschreibung

In dem geplanten Abbaugelände der WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG in Bücken/Stendern ist der Abbau von Sanden und Kiesen geplant. Das Abbaugelände ist in 11 Abschnitte unterteilt (Anlagen 1 und 2 [13]).

4.1 Abschieben Oberboden

Der vorhandene Oberboden wird alternativ mit einer Kettenraupe oder mit einem Hydraulikbagger abgeräumt. Der aufgenommene Oberboden wird mittels Hydraulikbagger auf zugehörige Dumper verladen. Diese Dumper fahren das abgebaute Material direkt zur nächsten Rekultivierungsfläche, wo dieses wieder abgekippt und mittels einer Raupe eingebaut wird. Als Maximalansatz wird der Einsatz von drei Dumpfern mit je 10 Hin- und Rückfahrten pro Stunde in der Einsatzzeit berücksichtigt.

4.2 Eimerkettenbagger

Nach Angaben des projektbegleitenden Ingenieurbüros ist in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung in einer Maximalbetrachtung davon auszugehen, dass im Abbaubetrieb ein Eimerkettenbagger zum Einsatz kommt.

Das Material wird direkt am Bagger auf Schwimmförderbänder, dann auf Landförderbänder übergeben und bis zum geplanten Kieswerk transportiert.

Zwischen den einzelnen Elementen der Landförderbänder bzw. der Schwimmbänder befinden sich Übergabestellen. Diese sind im Bereich der Schwimmbänder in Abständen von ca. 25 m angeordnet. Der Materialtransport des abgebauten Materials erfolgt über landgebundene Förderbänder mit einer Länge von jeweils ca. 100 - 200 m (im Berechnungsmodell im Mittel 150 m). Zwischen diesen Landförderbändern werden Übergabestationen eingerichtet.

4.3 Kieswerk

Für das geplante Kieswerk liegen nach [8] noch keine konkreten Planungen vor.

4.4 Parallelbetriebe

Es kann maximal in 3 - direkt benachbarten - Abschnitten parallel eine Nutzung für das Abschieben des Oberbodens, dem Sand- bzw. Kiesabbau und die Uferbefestigung stattfinden. Hierzu wird vom Einsatz der folgenden Geräte ausgegangen:

- Hydraulikbagger im Bereich des Abschiebens des Oberbodens (alternativ Einsatz einer Raupe)
- Sand-/Kiesabbau durch den Eimerkettenbagger (mit zugehörigem Materialtransport über Schwimm- und Landförderbänder zum geplanten Kieswerk)
- Uferbefestigung zur Rekultivierung im Bereich bereits abgebauter Abschnitte durch Einsatz einer Raupe
- Materialtransport zwischen dem Bereich mit Abschieben des Oberbodens zum Bereich der Uferbefestigung durch Dumper-Fahrten (inkl. Beladung und Abkippen)

Die mögliche Parallelbetrachtung in drei Abschnitten (z. B. Vorbereitung im Abschnitt 8, Abbau im Abschnitt 7 und Rekultivierung/Uferbefestigung im Bereich des Abschnittes 6 (s. Anlage 4)) ist aus schalltechnischer Sicht - insbesondere bezogen auf die Immissionspunkte in Bücken/Stendern - als Maximalbetrachtung anzusehen.

5.) Gewerbelärmemissionen

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die beweglichen Schallquellen - der Eimerkettenbagger mit zugehörigen Transportbändern sowie Geräte für das Abschieben des Oberbodens und der Uferbefestigung - an den für den jeweiligen Immissionspunkt aus schalltechnischer Sicht ungünstigsten Punkten berücksichtigt. Hier tragen die Schallquellen den höchsten anteiligen Beurteilungspegel zur Gesamtgewerbelärmsituation bei. Dabei handelt es sich aus den folgenden Gründen um Maximalbetrachtungen:

- Eimerkettenbagger: Dieser wird sich nur für eine relativ kurze Zeit in der Nähe des betrachteten Immissionspunkt befinden.
- Abschieben Oberboden/Uferbefestigung:

Das Abschieben des Oberbodens wird an dem dem Immissionspunkt - aus schalltechnischer Sicht - am nächsten liegenden Punkt des nächstmöglichen Abschnittes im Abbaubereich des Antragsgebietes betrachtet.

Die Uferbefestigung wird an dem dem Immissionspunkt am nächsten liegenden Punkt des vorherigen Abschnittes im Abbaubereich des Antragsgebietes betrachtet.

In einer Maximalbetrachtung kann das Abschieben des Oberbodens und die Uferbefestigung - Rekultivierung - auch am gleichen Tag parallel zum Einsatz des Eimerkettenbaggers stattfinden.

5.1 Abschieben Oberboden/Uferbefestigung

Sowohl für das Abschieben des Oberbodens als auch für die Rekultivierung wird entsprechend [8] der Einsatz folgender Maschinen zur Erdbewegung berücksichtigt:

- Planierdrape (z. B. Liebherr 724 mit einer Nutzleistung von 120 kW)
- Hydraulikbagger (z. B. CAT 329 E mit einer Nettoleistung von 179 kW)
- Dumper (hier geländegängige LKW)

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird für die o. g. Erdbewegungsmaschinen gemäß eigenen Messungen, Herstellerangaben und Erfahrungswerten von den folgenden Schallleistungspegeln ausgegangen:

- Planierdraupe: $L_{WA} = 109 \text{ dB(A)}$
- Hydraulikbagger: $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$

Die o. g. Schallleistungspegel werden jeweils in der Einsatzzeit zu 100 % berücksichtigt. Für die eingesetzten Dumper wird der folgende Schallleistungspegel angenommen:

- Dumper: $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$

Daraus ergibt sich bei einer Geschwindigkeit von $v = 15 \text{ km/h}$ ein zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 Dumper pro Stunde und 1 m von

- Dumper: $L'_{WA,1h} = 68,2 \text{ dB(A)}$

Die Fahrwege der Dumper werden zwischen der Position des Hydraulikbaggers im Bereich Abschieben Oberboden und dem Einsatzbereich der Planierdraupe im Bereich der Rekultivierung auf einem potentiellen Fahrweg entlang der Grenze des Antragsgebietes angesetzt. Da die Untersuchung unabhängig vom Typ der derzeit eingesetzten Erdbewegungsmaschinen sein soll, werden die o. g. Ansätze als Maximalansätze für anlagentypische Gerätschaften gewählt. Demzufolge ist auch der Einsatz vergleichbarer Geräte (mit ähnlicher Leistung) möglich. Für den Einsatz eines Hydraulikbaggers beträgt der zulässige Schallleistungspegel des Gerätes der Stufe I gemäß [4] ab 03.01.2002 $L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$. Bei einem Gerät der Stufe II (ab 3. Januar 2006) gilt ein um 3 dB geringerer zulässiger Schallleistungspegel. Nach dem Stand der Technik ist somit davon auszugehen, dass auch bei dem Einsatz eines anderen Hydraulikbaggers der berücksichtigte Schallleistungspegel von $L_{WA} = 105,0 \text{ dB(A)}$ dem Stand der Technik entspricht.

5.2 Beladen/Entladen Dumper

Das Abkippen des abgeschobenen Materials im Bereich der zu rekultivierenden Fläche sowie das Beladen der Dumper durch einen Bagger werden gemäß den Merkblättern Nr. 25 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen [6] mit einem auf eine Stunde bezogenen Schalleistungspegel von

- Beladen [6]; lfd. Nr. 1.6: $L_{WAeqT,1h} = 94,0 \text{ dB(A)}$
- Abkippen [6]; lfd. Nr. 2.6: $L_{WAeqT,1h} = 87,4 \text{ dB(A)}$

je Vorgang berücksichtigt. Hierin sind der Einsatz eines Radladers beim Beladen sowie die Motorgeräusche des Dumpers enthalten. Die Impulshaltigkeit der Geräusche ist mit $K_I = 4,6 \text{ dB}$ bzw. $K_I = 2,2 \text{ dB}$ ebenfalls enthalten.

5.3 Abbau und Transport Sande und Kiese

Nach [8] ist der Einsatz eines Eimerkettenbaggers zu betrachten. In dieser Maximalbetrachtung wurde der Eimerkettenbagger an jeweils den Punkt gelegt, an dem die maximale schalltechnische Einwirkung zum nächstgelegenen Immissionspunkt vorliegt.

5.3.1 Eimerkettenbagger

Anhand von Messungen im Rahmen früherer Projekte wird für einen Eimerkettenbagger ein Schalleistungspegel von

- Eimerkettenbagger: $L_{WA} = 115 \text{ dB(A)}$

für den Vollbetrieb des Eimerkettenbaggers zu Grunde gelegt.

5.3.2 Transport zu landgebundenen Förderbändern

Der Transport des gewonnenen Materials erfolgt auf Schwimmförderbänder mit einer durchschnittlichen Länge von jeweils 25 m und den notwendigen Übergabestellen. Anhand von Vergleichsmessungen wurden die folgenden Schalleistungspegel berücksichtigt:

Transportband auf See:	$L_{WA}' = 78$ dB(A)	je m Förderband
Übergabestelle auf See:	$L_{WA} = 90$ dB(A)	je Übergabestelle

Die o. g. Schalleistungspegel werden für die geplante Einsatzzeit zu jeweils 100 % berücksichtigt.

5.3.3 Transport über landgebundene Förderbänder

Das Material wird vom letzten Schwimmförderband über eine Übergabestelle auf das erste Förderband der landgebundenen Förderbänder übergeben. Je nach Abbau-Abschnitt sind dabei eine unterschiedliche Anzahl von Förderbändern mit einer Länge von jeweils 100 - 200 m (im Mittel: Ansatz 150 m) mit der entsprechenden Anzahl an Übergabestellen notwendig. Auf der Basis von Vergleichsmessungen werden die folgenden Schalleistungspegel berücksichtigt:

Übergabestelle von See auf Förderband:	$L_{WA} = 93$ dB(A)	
Transportband an Land:	$L_{WA}' = 78$ dB(A)	je m Förderband
Übergabestelle an Land:	$L_{WA} = 94$ dB(A)	je Übergabestelle

Auch diese Schallquellen wurden zu 100 % während der jeweiligen Einsatzzeit berücksichtigt. Es wurden die Landförderbänder bis zum Bereich des geplanten Kieswerkes berücksichtigt. Diese befinden sich bei den in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung dokumentierten Berechnungen auf dem am westlichen Rand des Antragsgebietes befindlichen befestigten Bereich.

5.3.4 Kieswerk

Für das geplante Kieswerk liegen gemäß [8] noch keine konkreten Planungen vor.

Erfahrungsgemäß weisen die zugehörigen Quellen eines Kieswerkes - mit allen zugehörigen Transportbändern, Sieben und Waschanlagen in Summe - sowie eine Brechanlage die folgenden Schallleistungspegel auf:

- Kieswerk: $L_{WA} = 117 \text{ dB(A)}$
- Brechanlage: $L_{WA} = 118 \text{ dB(A)}$

Daher wird das Kieswerk mit einem pauschalen Ansatz (inkl. einem Sicherheitszuschlag von $\sigma = 4,5 \text{ dB}$ für die Prognoseungenauigkeit) von

- Kieswerk: $L_{WA} = 125 \text{ dB(A)}$

als Flächenquelle mit einer Höhe von $H = 5,0 \text{ m}$ über Grund berücksichtigt. Dieser pauschale Ansatz für das Kieswerk dürfte damit ausreichend auf der sicheren Seite liegen.

5.4 Berechnungsvarianten

Bei den der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zu Grunde liegenden Variantenberechnungen wurden die in der folgenden Tabelle 2 aufgelisteten Konstellationen von Abbau, Vorbereitung und Rekultivierung berücksichtigt. In den angegebenen Anlagen sind die Berechnungsergebnisse bzw. die Lage der Schallquellen ersichtlich.

Tabelle 2 Übersicht der berechneten Varianten

Abbau in Abschnitt	Vorbereitung in Abschnitt	Rekultivierung in Abschnitt	meist betroffener Immissionspunkt	Anlage	
				Tabellen	Grafik
3	4	2	IP 7	3.1	4.1
7	8	6	IP 7	3.2	4.2
11-West	11-Ost	10	IP 2b	3.3	4.3
11-Ost	11-Ost	11-West	IP 2b	3.4	4.4

5.5 Spitzenpegelereignisse

Zur Ermittlung der durch Spitzenpegelereignisse hervorgerufenen Beurteilungspegel werden die Schallquellen betrachtet, die auch zur Ermittlung der anteiligen Beurteilungspegel durch den Abbau von Sanden und Kiesen berücksichtigt wurden. Hier wird Software-intern derjenige Punkt innerhalb der jeweiligen Linien- oder Flächenschallquelle gesucht, der an dem jeweiligen Immissionspunkt die höchste anteilige Einwirkung aufweist. Es werden die folgenden - schalltechnisch relevanten - maximalen Schalleistungspegel berücksichtigt:

Fahrweg Dumper (Druckluftbremse):	$L_{WA,max} = 110 \text{ dB(A)}$
Abkippen Dumper [6], lfd. Nr. 2.6:	$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$
Beladung Dumper gemäß [6], lfd. Nr. 1.6:	$L_{WA,max} = 114 \text{ dB(A)}$
Eimerkettenbagger:	$L_{WA,max} = 130 \text{ dB(A)}$
Kieswerk (inkl. Brecheranlage):	$L_{WA,max} = 137 \text{ dB(A)}$

Weitere Spitzenpegelereignisse - durch Förderbänder und/oder Übergabestellen, Abschieben des Oberbodens oder die Uferbefestigung - sind aus schalltechnischer Sicht gegenüber dem o. g. Ansätzen geringer und daher nicht relevant.

6.) Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Geräuschemissionen

Die äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind $L_{FT}(DW)$, die sich an den betrachteten Immissionspunkten ergeben, werden gemäß DIN ISO 9613-2 [2] nach Gleichung (3) berechnet:

$$L_{FT}(DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{FT}(DW)$	\triangleq	der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB	in dB
L_W	\triangleq	Schallleistungspegel	in dB
D_C	\triangleq	Richtwirkungskorrektur	in dB
A	\triangleq	Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt	in dB

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \text{ in dB}$$

mit

A_{div}	\triangleq	Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung	in dB
A_{atm}	\triangleq	Dämpfung auf Grund von Luftabsorption	in dB
A_{gr}	\triangleq	Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes	in dB
A_{bar}	\triangleq	Dämpfung auf Grund von Abschirmung	in dB
A_{misc}	\triangleq	Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte	in dB

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ im langfristigen Mittel errechnet sich dann nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [2]:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \text{in dB(A)}$$

Die Konstante C_0 zur Berechnung von C_{met} wird in der vorliegenden Untersuchung als Maximalansatz und auf Grund des zeitlich eingeschränkten Einsatzbereiches je Kalenderjahr in den einzelnen Abbaugebieten für den Tages- und Nachzeitraum mit $C_0 = 0$ dB angenommen. Dies entspricht der Berücksichtigung einer Mitwindbedingung, unabhängig von der geografischen Lage der Immissionspunkte zur Schallquelle.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird das "Allgemeine Berechnungsverfahren" zur Ermittlung der Bodendämpfung nach Ziffer 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [2] angewendet. Weiterhin werden bei der Immissionspegelberechnung die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Für das gesamte geplante Abbaugebiet, die Weser und das vorhandene Abbaugebiet südlich des geplanten Vorhabens wird bei der Berechnung eine schallharte Oberfläche berücksichtigt.

Für die Schallausbreitungsberechnungen wird das Berechnungsprogramm SoundPLAN 7.4 [7] verwendet.

7.) Berechnungsergebnisse

Beim Parallelbetrieb von Abbau, Vorbereitung und Rekultivierung sind bei einer jeweils durchgehenden Betriebszeit von 16 Stunden tags und 8 Stunden nachts Überschreitungen der angestrebten Immissionszielwerte zu erwarten. Da ein Nachtbetrieb nach behördlicher Vorgabe [8] auszuschließen ist, wird in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung lediglich der Tageszeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr betrachtet.

Die Berechnungen werden auf die folgenden - den Immissionspunkten nächstgelegenen - Abbauabschnitte begrenzt:

- Abbauabschnitt 3: nächstgelegener Immissionspunkt: IP 7
- Abbauabschnitt 7: nächstgelegener Immissionspunkt: IP 4
- Abbauabschnitt 11: nächstgelegene Immissionspunkte: IP 1 und IP 2

Bei den Berechnungen wird vorausgesetzt, dass das geplante Kieswerk - unter Berücksichtigung des pauschalen Ansatzes gemäß Kapitel 4.3 - für den kompletten Tageszeitraum im Einsatz ist. Die folgende Tabelle 3 dokumentiert die Berechnungsergebnisse (Maximalwerte im jeweiligen Abbauabschnitt) unter Berücksichtigung der in Kapitel 4 angegebenen Berechnungsansätze.

Tabelle 3 Immissionspunkte, -richtwerte und durch den Abbau in benachbarten abgegrenzten Abschnitten und Parallelbetriebe hervorgerufene anteilige Beurteilungspegel - tags -

Immissionspunkt	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert tags in dB(A)	Immissionszielwert tags in dB(A)	Beurteilungspegel bei Abbau im Abschnitt			
				Maximalwerte tags in dB(A)			
				3	7	11	
				West	Ost		
IP 1 - Stendern 2	MI	60	60	44	53	56	56
IP 2a - Stendern 1 West	MI	60	60	43	54	57	58

<wird fortgesetzt>

Tabelle 3 Immissionspunkte, -richtwerte und durch den Abbau in benachbarten abgegrenzten Abschnitten und Parallelbetriebe hervorgerufene anteilige Beurteilungspegel - tags - <Fortsetzung>

Immissionspunkt	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert tags in dB(A)	Immissionszielwert tags in dB(A)	Beurteilungspegel bei Abbau im Abschnitt			
				Maximalwerte tags in dB(A)			
				3	7	11	
				West	Ost		
IP 2b - Stendern 1 Süd	MI	60	60	45	54	57	58
IP 3 - Hoyaer Straße 32	MI	60	54	48	51	49	49
IP 4 - Holtrup 37 Anbau	MI	60	54	48	51	48	48
IP 5 - Holtrup 21a	MI	60	54	45	46	44	44
IP 6 - Holtrup 34	MI	60	54	51	50	49	49
IP 7 - Hoyaer Straße 30	MI	60	54	51	51	50	50

Die Berechnungsergebnisse aller Berechnungsvarianten sowie die Quelllisten mit den zugehörigen Tagesgängen sind der Anlage 3 zu entnehmen. Eine tabellarische Übersicht aller Berechnungsergebnisse ist der Anlage 5 zu entnehmen.

Wie die Tabelle 3 zeigt, werden auch bei den vorgenommenen Maximalbetrachtungen die Immissionszielwerte an allen Immissionspunkten um mindestens 2 dB unterschritten.

Spitzenpegelereignisse

Auf Grund der Entfernungen und der Einschränkungen auf einen Tagesbetrieb sind durch anlagenbezogene Spitzenpegelereignisse keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen gemäß Punkt 6.1 der TA Lärm [1] - IRW tags = 90 dB(A) in Mischgebieten (MI) - zu erwarten.

8.) Qualität der Prognose

Bei der Durchführung schalltechnischer Prognoseuntersuchungen, die sich auf Schallemissionsmessungen, Literaturangaben, Vergleichsdaten etc. beziehen, ergeben sich üblicherweise Unsicherheiten. Zusätzliche Unsicherheiten sind bei den Schallausbreitungsberechnungen auf Grund der Ansätze für die Meteorologiedämpfung zu berücksichtigen.

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer feststehenden Quelle und einem Aufpunkt ausbreitet, fluktuiert auf Grund von Schwankungen der Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg. Im vorliegenden Fall wurde - auf Grund des zeitlich begrenzten Einsatzes an den betrachteten Einsatzorten - keine meteorologische Korrektur entsprechend den Empfehlungen des ehemaligen Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie [5] durchgeführt.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte wurde insgesamt eine Maximalbetrachtung für die Beurteilung durchgeführt, sodass in der Regel von keinen höheren Geräuschimmissionen im Bereich der betrachteten Immissionspunkte - bei Einhaltung der Anforderungen gemäß Kapitel 9 - auszugehen ist.

Da weiterhin emissionsseitig Maximalansätze getroffen wurden, ist von keinen relevanten Zuschlägen für die Prognosegenauigkeit (die mit +1/-3 dB angegeben werden kann) auszugehen.

9.) Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

- | | | |
|-----|---|---|
| [1] | TA Lärm
Ausgabe Aug. 1998 | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 |
| [2] | DIN ISO 9613-2
Ausgabe Okt. 1999 | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren |
| [3] | Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 2, Wiesbaden 2004 | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen |
| [4] | Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, 08.05.2000 | zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen |
| [5] | ehemaliges Niedersächsisches Landesamt für Ökologie | Angaben zur Berücksichtigung der meteorologischen Dämpfung Cmet entsprechend DIN ISO 9613-2 [2] |
| [6] | Merkblätter Nr. 25 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen | Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW |
| [7] | SoundPLAN GmbH,
71522 Backnang | Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 7.4 vom 16.02.2018 |
| [8] | IDN Ingenieur-Dienst-Nord Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH, E-Mails und Telefonate im Zeitraum Mai - November 2016 | Planunterlagen, Abbauplan sowie Auszug aus der Niederschrift mit behördlichen Anforderungen an das Schutzgut Mensch |

- [9] Ortstermin vom 11.10.2016 Ortstermin im Bereich Bücken/Stendern
- [10] Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hannover
Stellungnahme zum Schutzgut Mensch (Auszug aus der Niederschrift gemäß [8]) sowie Telefonat im November 2016 zur Abstimmung der Beurteilungsgrundlagen im Sinne der TA Lärm [1]
- [11] Samtgemeinde Grafschaft Hoya, E-Mail vom 14.11.2016 Angaben zur Gebietseinstufung der relevanten Immissionspunkte
- [12] ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Schalltechnischer Bericht Nr. LL11994.1/01 zur Errichtung des Abbaugebietes der WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG in Bücken/Stendern vom 18.11.2016
- [13] IDN Ingenieur-Dienst-Nord Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH,
E-Mail vom 16.03.2018 aktualisierter Abbauplan

10.) Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan

Anlage 2: Digitalisierungsplan zum Berechnungsmodell

Anlage 3: Berechnungsdatenblätter - Abbau in den Abschnitten 3, 7 und 11

Anlage 4: Digitalisierungspläne - Abbau in den Abschnitten 3, 7 und 11

Anlage 5: Übersichtstabelle der Berechnungsergebnisse

Anlage 1: Übersichtslageplan



Legende

Bestand

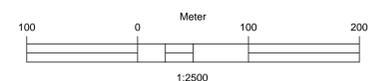
- Mittelspannungsleitung (nachrichtl.: Avacon, Stand Sept. 2016)
- Weserradweg
- Baum-/Strauchhecke

Planung

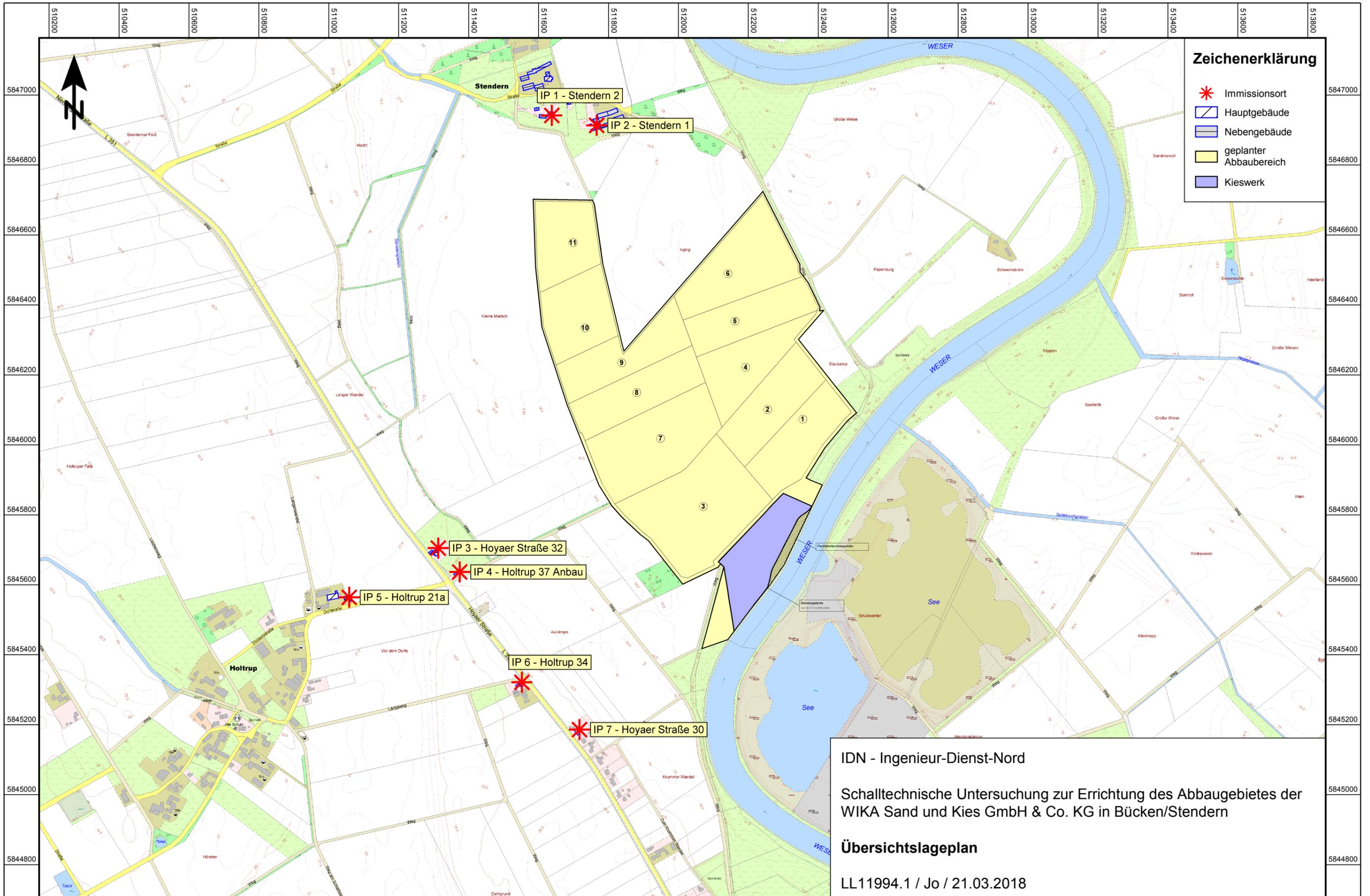
- Grenze Antragsgebiet
- Betriebsgelände
- Sicherheitsstreifen / nicht abbaubarer Bereich
- Abbauschritte 1 - 11
- | | |
|-----|---|
| 3,6 | Durchschnittliche Abraum-/Oberboden (m) |
| 7,5 | Abgrabungstiefe Kies/Sand (m) |
- Abbauböschung, Rohböschung 1:2
- Grundwasserfenster, im gewachsenen Boden, Böschung 1:3
- Herstellung des alten Geländeneivaus mit Abraum
- Herstellung von Böschungen mit Abraum
- Herstellung von Böschungen in gewachsenem Boden
- Rückspülände
- Verlegung Weser-Radweg
- Erschließung
- Baum-/Strauchhecke wird entfernt
- Schnittführung

Vorabzug: 15. März 2018r

	Kieswerk Stendern Neuaufnahme des Bodenabbaus bei Bücken - Neuplanung nach Flächenreduzierung -
	- Antragsunterlagen -
Abbauplan	Projekt-Nr.: 5336-F Name: _____ Datum: 03/18 gez.: Sa _____ gpr.: _____ Koordinatensystem: 2795 99 UTM Zone 32N Plangröße: 0,97 x 0,841 + 0,82 m² Maßstab: 1 : 2.500 Anlage: 3 Blatt-Nr.: _____
	Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH Planungsbüro für Wasserwirtschaft, Straßen-, Landschafts-, Bauleitplanung, Ingenieurbau Rosenstraße 2 28879 Oyten 14 0427 8850 Fax 0427 88517 info@idn-online.de www.idn-online.de Oyten, den _____



Anlage 2: Digitalisierungsplan zum Berechnungsmodell



Zeichenerklärung

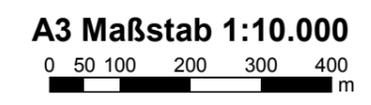
- * Immissionsort
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- geplanter Abbaubereich
- Kieswerk

IDN - Ingenieur-Dienst-Nord
 Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung des Abbaubereiches der
 WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG in Bücken/Stendern

Übersichtslageplan
 LL11994.1 / Jo / 21.03.2018



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 2

Anlage 3: Berechnungsdatenblätter - Abbau in den Abschnitten 3, 7 und 11

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
Höhe Gelände über NN		m Bodenhöhe
Höhe IP über NN m		Z-Koordinate
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 3**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Höhe Gelände über NN m	Höhe IP über NN m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)
IP 1 - Stendern 2	MI	EG	S	18,94	20,76	60	45	43		-17		90	52	-38
		1.OG		18,94	23,56	60	45	44		-16		90	52	-38
IP 2a - Stendern 1	MI	EG	W	19,50	21,50	60	45	41		-19		90	56	-34
		1.OG		19,50	24,30	60	45	43		-17		90	55	-35
		2.OG		19,50	27,10	60	45	43		-17		90	56	-34
IP 2b - Stendern 1	MI	1.OG	S	19,50	24,30	60	45	45		-15		90	58	-32
		2.OG		19,50	27,10	60	45	45		-15		90	56	-34
IP 3 - Hoyaer Straße 32	MI	EG	NO	20,46	22,54	60	45	46		-14		90	63	-27
		1.OG		20,46	25,34	60	45	48		-12		90	63	-27
IP 4 - Holtrup 37 Anbau	MI	EG	NO	20,17	22,01	60	45	48		-12		90	63	-27
IP 5 - Holtrup 21a	MI	EG	O	21,50	23,50	60	45	43		-17		90	56	-34
		1.OG		21,50	26,30	60	45	45		-15		90	60	-30
IP 6 - Holtrup 34	MI	EG	NO	20,50	22,50	60	45	50		-10		90	65	-25
		1.OG		20,50	25,30	60	45	51		-9		90	66	-24
IP 7 - Hoyaer Straße 30	MI	EG	NO	20,50	22,50	60	45	50		-10		90	66	-24
		1.OG		20,50	25,30	60	45	51		-9		90	66	-24

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 3**



Legende

Gruppe		Gruppenname
Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Höhe über NN	m	Z-Koordinate
Höhe über Gelände	m	-
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 3**



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Höhe über NN m	Höhe über Gelände m	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger		16h/0h tags/nachts	21,1	2,00		115,0	115,0	130,0
Kieswerk	Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	pauschaler Ansatz	16h/0h tags/nachts	21,0	2,00	40.086,	79,0	125,0	137,0
Transport über Land	Förderbänder	bis Kieswerk	16h/0h tags/nachts	22,3	2,00	10,2	78,0	88,1	
Transport über Land	Übergabe 0: auf Landförderband		16h/0h tags/nachts	22,4	2,00		93,0	93,0	
Transport über Land	Übergabe 1: an Kieswerk		16h/0h tags/nachts	22,2	2,00		94,0	94,0	
Transport über Wasser	Förderband		16h/0h tags/nachts	21,2	1,50	112,0	78,0	98,5	
Transport über Wasser	Übergabe 0: auf Seeförderband		16h/0h tags/nachts	21,2	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 1		16h/0h tags/nachts	21,5	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 2		16h/0h tags/nachts	21,7	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 3		16h/0h tags/nachts	21,8	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 4		16h/0h tags/nachts	22,2	2,00		90,0	90,0	
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	3 Dumper, je 10x/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	19,5	1,00	1.486,5	55,7	87,4	108,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	3 Dumper, je 10x/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	20,1	1,00	1.493,0	62,3	94,0	114,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Hinfahrt	3 Dumper, je 10x/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	20,3	1,00	294,1	68,2	92,9	110,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Rückfahrt	3 Dumper, je 10x/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	20,2		308,3	68,2	93,1	110,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Hydraulikbagger: Vorbereiten		16h/0h tags/nachts	21,4	2,00	1.063,1	74,7	105,0	120,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Raupe: Rekultivierung	Aufschieben	16h/0h tags/nachts	20,5	1,50	2.267,3	75,4	109,0	120,0

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 3



Legende

Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 3



Gruppe	Schallquelle	Lw	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
			Uhr																						
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger	115,0						115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0		
Kieswerk	Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	125,0						125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	
Transport über Land	Förderbänder	88,1						88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	88,1	
Transport über Land	Übergabe 0: auf Landförderband	93,0						93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	
Transport über Land	Übergabe 1: an Kieswerk	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	
Transport über Wasser	Förderband	98,5						98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	
Transport über Wasser	Übergabe 0: auf Seeförderband	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 1	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 2	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 3	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 4	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	87,4						102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	94,0						108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Hinfahrt	92,9						107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Rückfahrt	93,1						107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	
Vorbereitung+Rekultivierung	Hydraulikbagger: Vorbereiten	105,0						105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	
Vorbereitung+Rekultivierung	Raupe: Rekultivierung	109,0						109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 3



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_I+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 3



Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 6 - Holtrup 34		SW	1.OG	MI	HR NO	RW,T	60									
		dB(A)	LrT	51	dB(A)	LrT,diff	-9	dB(A)								
Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	Kieswerk	125,0	758,1	40.086,7	0,0	-68,6	1,9	-2,9	-6,4		49,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,0
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger	115,0	548,1		0,0	-65,8	0,1	0,0	-4,5		44,9	0,0	0,0	0,0	0,0	44,9
Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	94,0	974,5	1.493,0	0,0	-70,8	2,5	-7,2	-3,4		15,1	0,0	0,0	14,8	0,0	29,9
Förderband	Transport über Wasser	98,5	604,4	112,0	0,0	-66,6	1,5	0,0	-4,7		28,7	0,0	0,0	0,0	0,0	28,7
Dumper: Hinfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	92,9	1.065,1	294,1	0,0	-71,5	2,7	-7,0	-4,3		12,7	0,0	0,0	14,8	0,0	27,5
Dumper: Rückfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	93,1	1.100,9	308,3	0,0	-71,8	2,8	-7,0	-4,4		12,6	0,0	0,0	14,8	0,0	27,3
Raupe: Rekultivierung	Vorbereitung+Rekultivierung	109,0	1.209,4	2.267,3	0,0	-72,6	2,9	-7,2	-4,9		27,2	0,0	0,0	0,0	0,0	27,2
Hydraulikbagger: Vorbereiten	Vorbereitung+Rekultivierung	105,0	961,1	1.063,1	0,0	-70,6	2,5	-5,7	-4,7		26,4	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4
Übergabe 1: an Kieswerk	Transport über Land	94,0	671,9		0,0	-67,5	1,7	0,0	-4,3		23,9	0,0	0,0	0,0	0,0	23,9
Übergabe 0: auf Landförderband	Transport über Land	93,0	661,7		0,0	-67,4	1,7	0,0	-4,5		22,8	0,0	0,0	0,0	0,0	22,8
Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	87,4	1.204,8	1.486,5	0,0	-72,6	2,9	-7,4	-4,2		6,1	0,0	0,0	14,8	0,0	20,9
Übergabe 2	Transport über Wasser	90,0	601,1		0,0	-66,6	1,5	0,0	-4,3		20,7	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
Übergabe 1	Transport über Wasser	90,0	576,7		0,0	-66,2	0,9	0,0	-4,2		20,5	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5
Übergabe 3	Transport über Wasser	90,0	625,5		0,0	-66,9	1,6	0,0	-4,4		20,3	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3
Übergabe 0: auf Seeförderband	Transport über Wasser	90,0	552,3		0,0	-65,8	0,2	0,0	-4,2		20,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2
Übergabe 4	Transport über Wasser	90,0	650,0		0,0	-67,3	1,7	0,0	-4,5		20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
Förderbänder	Transport über Land	88,1	666,7	10,2	0,0	-67,5	1,7	0,0	-4,5		17,8	0,0	0,0	0,0	0,0	17,8

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 3



Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 7 - Hoyaer Straße 30																
SW 1.OG MI HR NO RW,T 60		dB(A)		LrT 51		dB(A)		LrT,diff		-9		dB(A)				
Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	Kieswerk	125,0	698,7	40.086,7	0,0	-67,9	1,9	-2,8	-6,4		49,8	0,0	0,0	0,0	0,0	49,8
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger	115,0	526,5		0,0	-65,4	0,2	0,0	-4,4		45,4	0,0	0,0	0,0	0,0	45,4
Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	94,0	1.009,5	1.493,0	0,0	-71,1	2,6	-7,3	-3,5		14,7	0,0	0,0	14,8	0,0	29,5
Förderband	Transport über Wasser	98,5	574,8	112,0	0,0	-66,2	1,0	0,0	-4,6		28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	28,8
Dumper: Hinfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	92,9	1.090,9	294,1	0,0	-71,7	2,8	-6,9	-4,5		12,5	0,0	0,0	14,8	0,0	27,3
Dumper: Rückfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	93,1	1.122,3	308,3	0,0	-72,0	2,8	-7,0	-4,6		12,4	0,0	0,0	14,8	0,0	27,2
Raupe: Rekultivierung	Vorbereitung+Rekultivierung	109,0	1.227,5	2.267,3	0,0	-72,8	3,0	-7,2	-5,0		27,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0
Hydraulikbagger: Vorbereiten	Vorbereitung+Rekultivierung	105,0	984,9	1.063,1	0,0	-70,9	2,5	-5,3	-5,2		26,2	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2
Übergabe 1: an Kieswerk	Transport über Land	94,0	633,2		0,0	-67,0	0,2	0,0	-4,2		22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9
Übergabe 0: auf Landförderband	Transport über Land	93,0	624,1		0,0	-66,9	0,5	0,0	-4,4		22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1
Übergabe 1	Transport über Wasser	90,0	550,5		0,0	-65,8	0,9	0,0	-4,1		21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	87,4	1.218,0	1.486,5	0,0	-72,7	2,9	-7,4	-4,2		6,0	0,0	0,0	14,8	0,0	20,8
Übergabe 0: auf Seeförderband	Transport über Wasser	90,0	530,0		0,0	-65,5	0,2	0,0	-4,1		20,7	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
Übergabe 2	Transport über Wasser	90,0	571,3		0,0	-66,1	0,8	0,0	-4,2		20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4
Übergabe 3	Transport über Wasser	90,0	592,4		0,0	-66,4	0,7	0,0	-4,4		19,9	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9
Übergabe 4	Transport über Wasser	90,0	613,8		0,0	-66,8	0,5	0,0	-4,5		19,3	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3
Förderbänder	Transport über Land	88,1	628,6	10,2	0,0	-67,0	0,5	0,0	-4,4		17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
Höhe Gelände über NN		m Bodenhöhe
Höhe IP über NN m		Z-Koordinate
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 7**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Höhe Gelände über NN m	Höhe IP über NN m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)
IP 1 - Stendern 2	MI	EG	S	18,94	20,76	60	45	52		-8		90	75	-15
		1.OG		18,94	23,56	60	45	53		-7		90	76	-14
IP 2a - Stendern 1	MI	EG	W	19,50	21,50	60	45	52		-8		90	75	-15
		1.OG		19,50	24,30	60	45	53		-7		90	77	-13
		2.OG		19,50	27,10	60	45	54		-6		90	77	-13
IP 2b - Stendern 1	MI	1.OG	S	19,50	24,30	60	45	54		-6		90	78	-12
		2.OG		19,50	27,10	60	45	54		-6		90	78	-12
IP 3 - Hoyaer Straße 32	MI	EG	NO	20,46	22,54	60	45	51		-9		90	68	-22
		1.OG		20,46	25,34	60	45	51		-9		90	69	-21
IP 4 - Holtrup 37 Anbau	MI	EG	NO	20,17	22,01	60	45	51		-9		90	68	-22
IP 5 - Holtrup 21a	MI	EG	O	21,50	23,50	60	45	45		-15		90	62	-28
		1.OG		21,50	26,30	60	45	46		-14		90	63	-27
IP 6 - Holtrup 34	MI	EG	NO	20,50	22,50	60	45	49		-11		90	65	-25
		1.OG		20,50	25,30	60	45	50		-10		90	66	-24
IP 7 - Hoyaer Straße 30	MI	EG	NO	20,50	22,50	60	45	49		-11		90	66	-24
		1.OG		20,50	25,30	60	45	51		-9		90	66	-24

Legende

Gruppe		Gruppenname
Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Höhe über NN	m	Z-Koordinate
Höhe über Gelände	m	-
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 7



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Höhe über NN m	Höhe über Gelände m	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger		16h/0h tags/nachts	21,3			115,0	115,0	130,0
Kieswerk	Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	pauschaler Ansatz	16h/0h tags/nachts	21,0	2,00	40.086,	79,0	125,0	137,0
Transport über Land	Förderbänder	bis Kieswerk	16h/0h tags/nachts	21,3		612,4	78,0	105,9	
Transport über Land	Übergabe 0: auf Landförderband		16h/0h tags/nachts	20,6			93,0	93,0	
Transport über Land	Übergabe 1		16h/0h tags/nachts	21,3			94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 2		16h/0h tags/nachts	22,5			94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 3		16h/0h tags/nachts	20,9			94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 4		16h/0h tags/nachts	21,0			94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 5		16h/0h tags/nachts	21,0			94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 6		16h/0h tags/nachts	21,1			94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 7		16h/0h tags/nachts	21,4			94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 8: an Kieswerk		16h/0h tags/nachts	22,2			94,0	94,0	
Transport über Wasser	Förderband		16h/0h tags/nachts	20,6		216,4	78,0	101,4	
Transport über Wasser	Übergabe 0: auf Seeförderband		16h/0h tags/nachts	21,4			90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 1		16h/0h tags/nachts	21,3			90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 2		16h/0h tags/nachts	21,2			90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 3		16h/0h tags/nachts	21,1			90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 4		16h/0h tags/nachts	21,2			90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 5		16h/0h tags/nachts	21,2			90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 6		16h/0h tags/nachts	21,1			90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 7		16h/0h tags/nachts	20,9			90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 8		16h/0h tags/nachts	20,8			90,0	90,0	
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	3 Dumper, je 10x/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	19,5		1.657,3	55,2	87,4	108,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	3 Dumper, je 10x/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	19,8		1.669,8	61,8	94,0	114,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Hinfahrt	3 Dumper, je 10 Fahrten/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	19,9		1.680,8	68,2	100,5	142,3
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Rückfahrt	3 Dumper, je 10 Fahrten/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	19,9		1.641,0	68,2	100,4	110,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Hydraulikbagger: Vorbereiten		16h/0h tags/nachts	20,8		1.461,6	73,4	105,0	120,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Raupe: Rekultivierung	Aufschieben	16h/0h tags/nachts	20,0		2.074,7	75,8	109,0	120,0

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 7



Legende

Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 7



Gruppe	Schallquelle	Lw	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
			Uhr																						
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger	115,0						115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0			
Kieswerk	Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	125,0						125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0		
Transport über Land	Förderbänder	105,9						105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9	105,9		
Transport über Land	Übergabe 0: auf Landförderband	93,0						93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0		
Transport über Land	Übergabe 1	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 2	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 3	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 4	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 5	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 6	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 7	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 8: an Kieswerk	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Wasser	Förderband	101,4						101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4	101,4		
Transport über Wasser	Übergabe 0: auf Seeförderband	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 1	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 2	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 3	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 4	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 5	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 6	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 7	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 8	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	87,4						102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2		
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	94,0						108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8		
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Hinfahrt	100,5						115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2	115,2		
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Rückfahrt	100,4						115,1	115,1	115,1	115,1	115,1	115,1	115,1	115,1	115,1	115,1	115,1	115,1	115,1	115,1	115,1	115,1		
Vorbereitung+Rekultivierung	Hydraulikbagger: Vorbereiten	105,0						105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0		
Vorbereitung+Rekultivierung	Raupe: Rekultivierung	109,0						109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0		

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 7



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{DI}+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+d_{Lrefl}$
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 7



Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 4 - Holtrup 37 Anbau																
	SW EG MI HR NO RW,T 60	dB(A)	LrT 51	dB(A)	LrT,diff	-9	dB(A)									
Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	Kieswerk	125,0	855,2	40.086,7	0,0	-69,6	1,8	-4,0	-7,0		46,2	0,0	0,0	0,0	0,0	46,2
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger	115,0	486,6		0,0	-64,7	-0,2	0,0	-4,3		45,7	0,0	0,0	0,0	0,0	45,7
Dumper: Rückfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	100,4	810,7	1.641,0	0,0	-69,2	-0,1	-0,8	-4,1		26,2	0,0	0,0	14,8	0,0	41,0
Dumper: Hinfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	100,5	803,3	1.680,8	0,0	-69,1	-0,2	-1,0	-4,1		26,1	0,0	0,0	14,8	0,0	40,9
Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	94,0	560,6	1.669,8	0,0	-66,0	-0,4	0,0	-3,0		24,6	0,0	0,0	14,8	0,0	39,4
Hydraulikbagger: Vorbereiten	Vorbereitung+Rekultivierung	105,0	552,2	1.461,6	0,0	-65,8	-0,1	0,0	-3,0		36,1	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1
Förderbänder	Transport über Land	105,9	546,4	612,4	0,0	-65,7	0,1	-1,0	-4,5		34,7	0,0	0,0	0,0	0,0	34,7
Förderband	Transport über Wasser	101,4	551,1	216,4	0,0	-65,8	1,1	0,0	-4,7		32,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,0
Raupe: Rekultivierung	Vorbereitung+Rekultivierung	109,0	1.023,8	2.074,7	0,0	-71,2	1,9	-6,6	-4,1		29,1	0,0	0,1	0,0	0,0	29,1
Übergabe 1	Transport über Land	94,0	478,2		0,0	-64,6	-0,4	0,0	-3,6		25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4
Übergabe 0: auf Landförderband	Transport über Land	93,0	517,0		0,0	-65,3	-0,3	0,0	-4,1		23,3	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3
Übergabe 2	Transport über Land	94,0	482,6		0,0	-64,7	-0,4	-1,7	-4,3		22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9
Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	87,4	1.014,8	1.657,3	0,0	-71,1	1,6	-6,4	-3,6		8,0	0,0	0,0	14,8	0,0	22,8
Übergabe 6	Transport über Land	94,0	633,7		0,0	-67,0	-0,1	-0,4	-4,7		21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
Übergabe 7	Transport über Land	94,0	652,6		0,0	-67,3	0,4	-0,5	-4,9		21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
Übergabe 3	Transport über Land	94,0	497,7		0,0	-64,9	-0,4	-3,0	-4,1		21,5	0,0	0,0	0,0	0,0	21,5
Übergabe 4	Transport über Land	94,0	534,4		0,0	-65,5	-0,3	-2,3	-4,6		21,2	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2
Übergabe 2	Transport über Wasser	90,0	536,9		0,0	-65,6	0,9	0,0	-4,3		21,1	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1
Übergabe 5	Transport über Land	94,0	554,3		0,0	-65,9	-0,1	-2,2	-4,8		21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Übergabe 1	Transport über Wasser	90,0	513,9		0,0	-65,2	0,4	0,0	-4,2		21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Übergabe 3	Transport über Wasser	90,0	560,5		0,0	-66,0	1,3	0,0	-4,4		20,9	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9
Übergabe 0: auf Seeförderband	Transport über Wasser	90,0	490,6		0,0	-64,8	-0,2	0,0	-4,1		20,9	0,0	0,0	0,0	0,0	20,9
Übergabe 6	Transport über Wasser	90,0	572,3		0,0	-66,1	1,2	0,0	-4,4		20,7	0,0	0,0	0,0	0,0	20,7
Übergabe 7	Transport über Wasser	90,0	557,0		0,0	-65,9	0,8	0,0	-4,4		20,6	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6
Übergabe 4	Transport über Wasser	90,0	584,2		0,0	-66,3	1,4	0,0	-4,5		20,6	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6
Übergabe 5	Transport über Wasser	90,0	586,6		0,0	-66,4	1,3	0,0	-4,5		20,5	0,0	0,0	0,0	0,0	20,5
Übergabe 8	Transport über Wasser	90,0	535,8		0,0	-65,6	0,2	0,0	-4,3		20,3	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3
Übergabe 8: an Kieswerk	Transport über Land	94,0	754,6		0,0	-68,5	1,6	-1,1	-5,9		20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 7



Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 7 - Hoyaer Straße 30 SW 1.OG MI HR NO RW,T 60 dB(A) LrT 51 dB(A) LrT,diff -9 dB(A)																
Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	Kieswerk	125,0	698,7	40.086,7	0,0	-67,9	1,9	-2,8	-6,4		49,8	0,0	0,0	0,0	0,0	49,8
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger	115,0	727,4		0,0	-68,2	0,1	-2,2	-6,6		38,1	0,0	0,0	0,0	0,0	38,1
Förderbänder	Transport über Land	105,9	613,3	612,4	0,0	-66,7	0,1	-0,4	-4,3		34,5	0,0	0,0	0,0	0,0	34,5
Dumper: Hinfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	100,5	1.176,9	1.680,8	0,0	-72,4	0,9	-5,1	-5,2		18,6	0,0	0,0	14,8	0,0	33,4
Dumper: Rückfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	100,4	1.190,0	1.641,0	0,0	-72,5	1,0	-5,1	-5,3		18,4	0,0	0,0	14,8	0,0	33,2
Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	94,0	872,4	1.669,8	0,0	-69,8	0,8	-5,3	-3,3		16,4	0,0	0,0	14,8	0,0	31,2
Hydraulikbagger: Vorbereiten	Vorbereitung+Rekultivierung	105,0	850,1	1.461,6	0,0	-69,6	1,2	-4,7	-4,2		27,7	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7
Raupe: Rekultivierung	Vorbereitung+Rekultivierung	109,0	1.295,3	2.074,7	0,0	-73,2	2,9	-7,1	-5,2		26,4	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4
Übergabe 7	Transport über Land	94,0	532,2		0,0	-65,5	0,3	0,0	-3,7		25,1	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1
Übergabe 6	Transport über Land	94,0	524,1		0,0	-65,4	0,1	0,0	-3,7		25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
Übergabe 5	Transport über Land	94,0	582,5		0,0	-66,3	0,1	-0,5	-4,3		23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0
Übergabe 8: an Kieswerk	Transport über Land	94,0	633,2		0,0	-67,0	0,2	0,0	-4,2		22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9
Übergabe 4	Transport über Land	94,0	592,3		0,0	-66,4	-0,1	-0,4	-4,3		22,7	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7
Übergabe 3	Transport über Land	94,0	625,5		0,0	-66,9	-0,2	0,0	-4,2		22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6
Förderband	Transport über Wasser	101,4	803,5	216,4	0,0	-69,1	1,7	-5,4	-6,2		22,3	0,0	0,0	0,0	0,0	22,3
Übergabe 2	Transport über Land	94,0	652,3		0,0	-67,3	-0,2	0,0	-4,4		22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1
Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	87,4	1.266,1	1.657,3	0,0	-73,0	2,8	-7,3	-4,3		5,6	0,0	0,0	14,8	0,0	20,3
Übergabe 1	Transport über Land	94,0	705,0		0,0	-68,0	-0,2	-2,3	-5,5		18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1
Übergabe 0: auf Landförderband	Transport über Land	93,0	822,3		0,0	-69,3	-0,1	-3,4	-5,9		14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3
Übergabe 0: auf Seeförderband	Transport über Wasser	90,0	729,7		0,0	-68,3	0,3	-2,2	-6,3		13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5
Übergabe 1	Transport über Wasser	90,0	752,0		0,0	-68,5	1,4	-3,1	-6,9		12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9
Übergabe 2	Transport über Wasser	90,0	773,8		0,0	-68,8	1,6	-3,8	-6,7		12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4
Übergabe 3	Transport über Wasser	90,0	796,6		0,0	-69,0	1,7	-4,4	-6,4		11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9
Übergabe 4	Transport über Wasser	90,0	819,2		0,0	-69,3	1,9	-4,1	-6,9		11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7
Übergabe 5	Transport über Wasser	90,0	838,2		0,0	-69,5	1,9	-4,0	-7,0		11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	11,4
Übergabe 6	Transport über Wasser	90,0	841,4		0,0	-69,5	1,8	-4,3	-6,7		11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2
Übergabe 8	Transport über Wasser	90,0	829,7		0,0	-69,4	1,3	-4,5	-6,2		11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2
Übergabe 7	Transport über Wasser	90,0	841,3		0,0	-69,5	1,6	-4,5	-6,5		11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
Höhe Gelände über NN		m Bodenhöhe
Höhe IP über NN m		Z-Koordinate
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 11-West**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Höhe Gelände über NN m	Höhe IP über NN m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)
IP 1 - Stendern 2	MI	EG	S	18,94	20,76	60	45	56		-4		90	71	-19
		1.OG		18,94	23,56	60	45	56		-4		90	72	-18
IP 2a - Stendern 1	MI	EG	W	19,50	21,50	60	45	53		-7		90	71	-19
		1.OG		19,50	24,30	60	45	56		-4		90	73	-17
		2.OG		19,50	27,10	60	45	57		-3		90	74	-16
IP 2b - Stendern 1	MI	1.OG	S	19,50	24,30	60	45	57		-3		90	74	-16
		2.OG		19,50	27,10	60	45	57		-3		90	74	-16
IP 3 - Hoyaer Straße 32	MI	EG	NO	20,46	22,54	60	45	48		-12		90	63	-27
		1.OG		20,46	25,34	60	45	49		-11		90	63	-27
IP 4 - Holtrup 37 Anbau	MI	EG	NO	20,17	22,01	60	45	48		-12		90	63	-27
IP 5 - Holtrup 21a	MI	EG	O	21,50	23,50	60	45	43		-17		90	56	-34
		1.OG		21,50	26,30	60	45	44		-16		90	60	-30
IP 6 - Holtrup 34	MI	EG	NO	20,50	22,50	60	45	49		-11		90	65	-25
		1.OG		20,50	25,30	60	45	49		-11		90	66	-24
IP 7 - Hoyaer Straße 30	MI	EG	NO	20,50	22,50	60	45	49		-11		90	66	-24
		1.OG		20,50	25,30	60	45	50		-10		90	66	-24

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 11-West**



Legende

Gruppe		Gruppenname
Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Höhe über NN	m	Z-Koordinate
Höhe über Gelände	m	-
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 11-West**



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Höhe über NN m	Höhe über Gelände m	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		115,0	115,0	130,0
Kieswerk	Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	pauschaler Ansatz	16h/0h tags/nachts	21,0	2,00	40.086,	79,0	125,0	137,0
Transport über Land	Förderbänder	bis Kieswerk	16h/0h tags/nachts	21,0	2,00	1.074,5	78,0	108,3	
Transport über Land	Übergabe 00: auf Landförderband		16h/0h tags/nachts	20,5	2,00		93,0	93,0	
Transport über Land	Übergabe 01		16h/0h tags/nachts	20,5	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 02		16h/0h tags/nachts	20,7	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 03		16h/0h tags/nachts	20,5	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 04		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 05		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 06		16h/0h tags/nachts	21,3	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 07		16h/0h tags/nachts	22,5	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 08		16h/0h tags/nachts	20,9	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 09		16h/0h tags/nachts	21,0	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 10		16h/0h tags/nachts	21,0	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 11		16h/0h tags/nachts	21,1	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 12		16h/0h tags/nachts	21,4	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 13: an Kieswerk		16h/0h tags/nachts	22,2	2,00		94,0	94,0	
Transport über Wasser	Förderband		16h/0h tags/nachts	20,1	1,50	247,1	78,0	101,9	
Transport über Wasser	Übergabe 0: auf Seeförderband		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 1		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 2		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 3		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 4		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 5		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 6		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 7		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 8		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 9		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		90,0	90,0	
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	3 Dumper, je 10x/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	19,8	1,00	1.524,5	55,6	87,4	108,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	3 Dumper, je 10x/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	19,9	1,00	1.729,8	61,6	94,0	114,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Hinfahrt	3 Dumper, je 10 Fahrten/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	20,0	1,00	295,2	68,2	92,9	134,7
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Rückfahrt	3 Dumper, je 10 Fahrten/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	20,0	1,00	232,7	68,2	91,9	110,0

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 11-West**



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Höhe über NN m	Höhe über Gelände m	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Vorbereitung+Rekultivierung	Hydraulikbagger: Vorbereiten		16h/0h tags/nachts	20,9	2,00	1.616,9	72,9	105,0	120,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Raupe: Rekultivierung	Aufschieben	16h/0h tags/nachts	20,4	1,50	1.966,9	76,1	109,0	120,0

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 11-West



Legende

Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 11-West



Gruppe	Schallquelle	Lw	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
			Uhr																						
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger	115,0						115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0			
Kieswerk	Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	125,0						125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0		
Transport über Land	Förderbänder	108,3						108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3		
Transport über Land	Übergabe 00: auf Landförderband	93,0						93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0		
Transport über Land	Übergabe 01	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 02	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 03	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 04	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 05	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 06	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 07	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 08	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 09	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 10	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 11	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 12	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 13: an Kieswerk	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Wasser	Förderband	101,9						101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9		
Transport über Wasser	Übergabe 0: auf Seeförderband	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 1	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 2	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 3	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 4	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 5	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 6	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 7	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 8	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 9	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	87,4						102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2		
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	94,0						108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8		
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Hinfahrt	92,9						107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7	107,7		
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Rückfahrt	91,9						106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6	106,6		
Vorbereitung+Rekultivierung	Hydraulikbagger: Vorbereiten	105,0						105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0		
Vorbereitung+Rekultivierung	Raupe: Rekultivierung	109,0						109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0		

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{DI}+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+d_{Lrefl}$
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 11-West



Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 4 - Holtrup 37 Anbau SW EG MI HR NO RW,T 60 dB(A) LrT 48 dB(A) LrT,diff -12 dB(A)																
Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	Kieswerk	125,0	855,2	40.086,7	0,0	-69,6	1,8	-4,0	-7,0		46,2	0,0	0,0	0,0	0,0	46,2
Förderbänder	Transport über Land	108,3	579,0	1.074,5	0,0	-66,2	-0,1	-0,6	-4,5		36,9	0,0	0,0	0,0	0,0	36,9
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger	115,0	1.079,7		0,0	-71,7	0,3	0,0	-7,6		36,1	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1
Raupe: Rekultivierung	Vorbereitung+Rekultivierung	109,0	936,2	1.966,9	0,0	-70,4	1,3	0,0	-4,6		35,3	0,0	0,0	0,0	0,0	35,3
Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	94,0	1.075,8	1.729,8	0,0	-71,6	1,0	0,0	-4,5		18,9	0,0	0,0	14,8	0,0	33,6
Dumper: Hinfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	92,9	1.009,1	295,2	0,0	-71,1	1,5	0,0	-4,6		18,8	0,0	0,0	14,8	0,0	33,5
Dumper: Rückfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	91,9	1.036,1	232,7	0,0	-71,3	1,5	0,0	-4,6		17,4	0,0	0,0	14,8	0,0	32,2
Hydraulikbagger: Vorbereiten	Vorbereitung+Rekultivierung	105,0	1.100,0	1.616,9	0,0	-71,8	1,4	0,0	-4,8		29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7
Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	87,4	909,4	1.524,5	0,0	-70,2	1,0	0,0	-4,1		14,2	0,0	0,0	14,8	0,0	29,0
Übergabe 06	Transport über Land	94,0	478,2		0,0	-64,6	-0,4	0,0	-3,6		25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4
Förderband	Transport über Wasser	101,9	951,8	247,1	0,0	-70,6	0,5	0,0	-6,9		24,9	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9
Übergabe 04	Transport über Land	94,0	523,7		0,0	-65,4	-0,4	0,0	-3,9		24,3	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3
Übergabe 05	Transport über Land	94,0	528,4		0,0	-65,5	-0,4	0,0	-3,9		24,3	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3
Übergabe 03	Transport über Land	94,0	572,4		0,0	-66,1	-0,4	0,0	-4,1		23,3	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3
Übergabe 07	Transport über Land	94,0	482,6		0,0	-64,7	-0,4	-1,7	-4,3		22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9
Übergabe 11	Transport über Land	94,0	633,7		0,0	-67,0	-0,1	-0,4	-4,7		21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
Übergabe 12	Transport über Land	94,0	652,6		0,0	-67,3	0,4	-0,5	-4,9		21,7	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7
Übergabe 08	Transport über Land	94,0	497,7		0,0	-64,9	-0,4	-3,0	-4,1		21,5	0,0	0,0	0,0	0,0	21,5
Übergabe 02	Transport über Land	94,0	673,6		0,0	-67,6	-0,4	0,0	-4,7		21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4
Übergabe 09	Transport über Land	94,0	534,4		0,0	-65,5	-0,3	-2,3	-4,6		21,2	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2
Übergabe 10	Transport über Land	94,0	554,3		0,0	-65,9	-0,1	-2,2	-4,8		21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0
Übergabe 01	Transport über Land	94,0	739,7		0,0	-68,4	-0,4	0,0	-5,0		20,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2
Übergabe 13: an Kieswerk	Transport über Land	94,0	754,6		0,0	-68,5	1,6	-1,1	-5,9		20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
Übergabe 00: auf Landförderband	Transport über Land	93,0	838,4		0,0	-69,5	-0,4	0,0	-5,8		17,4	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
Übergabe 9	Transport über Wasser	90,0	860,6		0,0	-69,7	0,0	0,0	-6,0		14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3
Übergabe 8	Transport über Wasser	90,0	884,2		0,0	-69,9	0,1	0,0	-6,1		14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1
Übergabe 7	Transport über Wasser	90,0	907,9		0,0	-70,2	0,2	0,0	-6,2		13,8	0,0	0,0	0,0	0,0	13,8
Übergabe 6	Transport über Wasser	90,0	931,6		0,0	-70,4	0,3	0,0	-6,3		13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6
Übergabe 5	Transport über Wasser	90,0	955,4		0,0	-70,6	0,3	0,0	-6,4		13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3
Übergabe 4	Transport über Wasser	90,0	979,3		0,0	-70,8	0,3	0,0	-6,5		12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9
Übergabe 3	Transport über Wasser	90,0	1.003,2		0,0	-71,0	0,3	0,0	-6,6		12,6	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6
Übergabe 2	Transport über Wasser	90,0	1.027,1		0,0	-71,2	0,3	0,0	-6,8		12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 11-West**



Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m ²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
Übergabe 1	Transport über Wasser	90,0	1.051,1		0,0	-71,4	0,3	0,0	-6,9		12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0
Übergabe 0: auf Seeförderband	Transport über Wasser	90,0	1.075,2		0,0	-71,6	0,2	0,0	-7,0		11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7

<p>Empty table area for additional data or calculations.</p>																
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 11-West



Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 7 - Hoyaer Straße 30 SW 1.OG MI HR NO RW,T 60 dB(A) LrT 50 dB(A) LrT,diff -10 dB(A)																
Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	Kieswerk	125,0	698,7	40.086,7	0,0	-67,9	1,9	-2,8	-6,4		49,8	0,0	0,0	0,0	0,0	49,8
Förderbänder	Transport über Land	108,3	716,5	1.074,5	0,0	-68,1	0,1	-0,8	-4,6		34,8	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger	115,0	1.511,6		0,0	-74,6	2,1	-3,2	-11,1		28,2	0,0	0,0	0,0	0,0	28,2
Raupe: Rekultivierung	Vorbereitung+Rekultivierung	109,0	1.303,6	1.966,9	0,0	-73,3	2,5	-6,2	-5,5		26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5
Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	94,0	1.467,9	1.729,8	0,0	-74,3	2,5	-6,3	-5,2		10,7	0,0	0,0	14,8	0,0	25,5
Übergabe 12	Transport über Land	94,0	532,2		0,0	-65,5	0,3	0,0	-3,7		25,1	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1
Übergabe 11	Transport über Land	94,0	524,1		0,0	-65,4	0,1	0,0	-3,7		25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
Dumper: Hinfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	92,9	1.373,4	295,2	0,0	-73,7	2,6	-6,7	-5,2		9,8	0,0	0,0	14,8	0,0	24,6
Dumper: Rückfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	91,9	1.396,9	232,7	0,0	-73,9	2,6	-6,6	-5,4		8,6	0,0	0,0	14,8	0,0	23,4
Übergabe 10	Transport über Land	94,0	582,5		0,0	-66,3	0,1	-0,5	-4,3		23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0
Übergabe 13: an Kieswerk	Transport über Land	94,0	633,2		0,0	-67,0	0,2	0,0	-4,2		22,9	0,0	0,0	0,0	0,0	22,9
Übergabe 09	Transport über Land	94,0	592,3		0,0	-66,4	-0,1	-0,4	-4,3		22,7	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7
Übergabe 08	Transport über Land	94,0	625,5		0,0	-66,9	-0,2	0,0	-4,2		22,6	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6
Übergabe 07	Transport über Land	94,0	652,3		0,0	-67,3	-0,2	0,0	-4,4		22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	22,1
Hydraulikbagger: Vorbereiten	Vorbereitung+Rekultivierung	105,0	1.494,1	1.616,9	0,0	-74,5	2,5	-4,8	-6,9		21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4
Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	87,4	1.274,5	1.524,5	0,0	-73,1	2,4	-6,8	-4,3		5,5	0,0	0,0	14,8	0,0	20,3
Übergabe 06	Transport über Land	94,0	705,0		0,0	-68,0	-0,2	-2,3	-5,5		18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	18,1
Förderband	Transport über Wasser	101,9	1.350,4	247,1	0,0	-73,6	1,8	-3,4	-10,2		16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	16,6
Übergabe 04	Transport über Land	94,0	845,0		0,0	-69,5	-0,2	-3,3	-5,7		15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2
Übergabe 05	Transport über Land	94,0	847,0		0,0	-69,5	-0,2	-3,3	-5,7		15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2
Übergabe 03	Transport über Land	94,0	931,7		0,0	-70,4	-0,2	-3,0	-6,2		14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	14,1
Übergabe 02	Transport über Land	94,0	1.072,2		0,0	-71,6	-0,2	-2,4	-7,2		12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	12,7
Übergabe 01	Transport über Land	94,0	1.154,9		0,0	-72,2	-0,2	-2,4	-7,5		11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6
Übergabe 00: auf Landförderband	Transport über Land	93,0	1.262,1		0,0	-73,0	-0,2	-2,1	-8,5		9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	9,2
Übergabe 9	Transport über Wasser	90,0	1.282,0		0,0	-73,1	1,7	-3,2	-9,3		6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Übergabe 8	Transport über Wasser	90,0	1.307,0		0,0	-73,3	1,7	-3,2	-9,5		5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8
Übergabe 7	Transport über Wasser	90,0	1.332,1		0,0	-73,5	1,8	-3,2	-9,6		5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5
Übergabe 6	Transport über Wasser	90,0	1.357,1		0,0	-73,6	1,9	-3,2	-9,7		5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
Übergabe 5	Transport über Wasser	90,0	1.382,1		0,0	-73,8	1,9	-3,2	-9,8		5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1
Übergabe 4	Transport über Wasser	90,0	1.407,0		0,0	-74,0	2,0	-3,2	-9,9		4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8
Übergabe 3	Transport über Wasser	90,0	1.432,0		0,0	-74,1	2,0	-3,2	-10,1		4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6
Übergabe 2	Transport über Wasser	90,0	1.457,0		0,0	-74,3	2,0	-3,2	-10,2		4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 11-West**



Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m ²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
Übergabe 1	Transport über Wasser	90,0	1.482,0		0,0	-74,4	2,1	-3,2	-10,3		4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2
Übergabe 0: auf Seeförderband	Transport über Wasser	90,0	1.507,0		0,0	-74,6	2,1	-3,2	-10,4		3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9

<p>Empty table area for detailed noise assessment data.</p>																
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
Höhe Gelände über NN		m Bodenhöhe
Höhe IP über NN m		Z-Koordinate
IRW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Richtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 11-Ost**



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Höhe Gelände über NN m	Höhe IP über NN m	IRW,T dB(A)	IRW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB(A)
IP 1 - Stendern 2	MI	EG	S	18,94	20,76	60	45	56		-4		90	73	-17
		1.OG		18,94	23,56	60	45	56		-4		90	74	-16
IP 2a - Stendern 1	MI	EG	W	19,50	21,50	60	45	54		-6		90	72	-18
		1.OG		19,50	24,30	60	45	57		-3		90	75	-15
		2.OG		19,50	27,10	60	45	58		-2		90	75	-15
IP 2b - Stendern 1	MI	1.OG	S	19,50	24,30	60	45	58		-2		90	75	-15
		2.OG		19,50	27,10	60	45	58		-2		90	76	-14
IP 3 - Hoyaer Straße 32	MI	EG	NO	20,46	22,54	60	45	48		-12		90	63	-27
		1.OG		20,46	25,34	60	45	49		-11		90	63	-27
IP 4 - Holtrup 37 Anbau	MI	EG	NO	20,17	22,01	60	45	48		-12		90	63	-27
IP 5 - Holtrup 21a	MI	EG	O	21,50	23,50	60	45	43		-17		90	56	-34
		1.OG		21,50	26,30	60	45	44		-16		90	60	-30
IP 6 - Holtrup 34	MI	EG	NO	20,50	22,50	60	45	49		-11		90	65	-25
		1.OG		20,50	25,30	60	45	49		-11		90	66	-24
IP 7 - Hoyaer Straße 30	MI	EG	NO	20,50	22,50	60	45	49		-11		90	66	-24
		1.OG		20,50	25,30	60	45	50		-10		90	66	-24

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 11-Ost**



Legende

Gruppe		Gruppenname
Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Höhe über NN	m	Z-Koordinate
Höhe über Gelände	m	-
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 11-Ost



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Höhe über NN m	Höhe über Gelände m	I oder S m,m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger		16h/0h tags/nachts	21,0	2,00		115,0	115,0	130,0
Kieswerk	Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	pauschaler Ansatz	16h/0h tags/nachts	21,0	2,00	40.086,	79,0	125,0	137,0
Transport über Land	Förderbänder	bis Kieswerk	16h/0h tags/nachts	21,0	2,00	1.074,5	78,0	108,3	
Transport über Land	Übergabe 00: auf Landförderband		16h/0h tags/nachts	20,5	2,00		93,0	93,0	
Transport über Land	Übergabe 01		16h/0h tags/nachts	20,5	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 02		16h/0h tags/nachts	20,7	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 03		16h/0h tags/nachts	20,5	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 04		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 05		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 06		16h/0h tags/nachts	21,3	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 07		16h/0h tags/nachts	22,5	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 08		16h/0h tags/nachts	20,9	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 09		16h/0h tags/nachts	21,0	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 10		16h/0h tags/nachts	21,0	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 11		16h/0h tags/nachts	21,1	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 12		16h/0h tags/nachts	21,4	2,00		94,0	94,0	
Transport über Land	Übergabe 13: an Kieswerk		16h/0h tags/nachts	22,2	2,00		94,0	94,0	
Transport über Wasser	Förderband		16h/0h tags/nachts	20,2	1,50	276,1	78,0	102,4	
Transport über Wasser	Übergabe 0: auf Seeförderband		16h/0h tags/nachts	21,0	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 1		16h/0h tags/nachts	20,9	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 2		16h/0h tags/nachts	20,9	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 3		16h/0h tags/nachts	20,8	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 4		16h/0h tags/nachts	20,8	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 5		16h/0h tags/nachts	20,8	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 6		16h/0h tags/nachts	20,7	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 7		16h/0h tags/nachts	20,7	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 8		16h/0h tags/nachts	20,7	2,00		90,0	90,0	
Transport über Wasser	Übergabe 9		16h/0h tags/nachts	20,6	2,00		90,0	90,0	
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	3 Dumper, je 10x/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	19,7	1,00	1.443,0	55,8	87,4	108,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	3 Dumper, je 10x/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	19,9	1,00	1.861,8	61,3	94,0	114,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Hinfahrt	3 Dumper, je 10 Fahrten/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	19,9	1,00	422,7	68,2	94,5	136,3
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Rückfahrt	3 Dumper, je 10 Fahrten/h	30/0 E je h + 16/0h tags/nachts	19,9	1,00	310,7	68,2	93,1	110,0

532 - 21.03.2018
LL11994.1 / Jo

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Hessenweg 38 49809 Lingen (05 91) 80016-0

Anlage 3.4.2
Seite 2 von 3

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 11-Ost**



Gruppe	Name	Kommentar	Tagesgang	Höhe über NN m	Höhe über Gelände m	l oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
Vorbereitung+Rekultivierung	Hydraulikbagger: Vorbereiten		16h/0h tags/nachts	20,9	2,00	2.024,0	71,9	105,0	120,0
Vorbereitung+Rekultivierung	Raupe: Rekultivierung	Aufschieben	16h/0h tags/nachts	20,2	1,50	1.515,4	77,2	109,0	120,0

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 11-Ost



Legende

Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Schallquelle		Bezeichnung der Schallquelle
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 11-Ost



Gruppe	Schallquelle	Lw	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
			Uhr																						
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger	115,0						115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0			
Kieswerk	Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	125,0						125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0	125,0		
Transport über Land	Förderbänder	108,3						108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3		
Transport über Land	Übergabe 00: auf Landförderband	93,0						93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0		
Transport über Land	Übergabe 01	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 02	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 03	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 04	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 05	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 06	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 07	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 08	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 09	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 10	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 11	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 12	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Land	Übergabe 13: an Kieswerk	94,0						94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0		
Transport über Wasser	Förderband	102,4						102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4	102,4		
Transport über Wasser	Übergabe 0: auf Seeförderband	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 1	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 2	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 3	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 4	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 5	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 6	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 7	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 8	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Transport über Wasser	Übergabe 9	90,0						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0		
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	87,4						102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2	102,2		
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	94,0						108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8		
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Hinfahrt	94,5						109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2		
Vorbereitung+Rekultivierung	Dumper: Rückfahrt	93,1						107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9		
Vorbereitung+Rekultivierung	Hydraulikbagger: Vorbereiten	105,0						105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0		
Vorbereitung+Rekultivierung	Raupe: Rekultivierung	109,0						109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0	109,0		

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 11-Ost



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_I+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 11-Ost



Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 2a - Stendern 1	SW 2.OG MI HR W RW,T 60															
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger	115,0	225,7		0,0	-58,1	0,0	0,0	-2,3		54,6	0,0	0,0	0,0	0,0	54,6
Dumper: Hinfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	94,5	270,0	422,7	0,0	-59,6	0,3	-0,1	-1,7		33,3	0,0	0,0	14,8	0,0	48,1
Raupe: Rekultivierung	Vorbereitung+Rekultivierung	109,0	265,7	1.515,4	0,0	-59,5	-0,6	0,0	-1,7		47,2	0,0	0,0	0,0	0,0	47,2
Dumper: Rückfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	93,1	266,9	310,7	0,0	-59,5	0,3	-0,1	-1,7		32,1	0,0	0,0	14,8	0,0	46,9
Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	94,0	399,5	1.861,8	0,0	-63,0	2,6	0,0	-1,8		31,8	0,0	0,0	14,8	0,0	46,5
Hydraulikbagger: Vorbereiten	Vorbereitung+Rekultivierung	105,0	374,9	2.024,0	0,0	-62,5	2,3	0,0	-1,9		42,8	0,0	0,0	0,0	0,0	42,8
Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	87,4	286,1	1.443,0	0,0	-60,1	1,5	0,0	-1,4		27,4	0,0	0,0	14,8	0,0	42,2
Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	Kieswerk	125,0	1.311,9	40.086,7	0,0	-73,4	4,5	-6,7	-7,8		41,7	0,0	0,0	0,0	0,0	41,7
Förderband	Transport über Wasser	102,4	336,4	276,1	0,0	-61,5	1,8	0,0	-3,1		39,6	0,0	0,0	0,0	0,0	39,6
Förderbänder	Transport über Land	108,3	848,3	1.074,5	0,0	-69,6	3,3	-1,5	-5,3		35,2	0,0	0,0	0,0	0,0	35,2
Übergabe 0: auf Seeförderband	Transport über Wasser	90,0	230,5		0,0	-58,2	0,1	0,0	-2,3		29,6	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6
Übergabe 1	Transport über Wasser	90,0	253,6		0,0	-59,1	0,7	0,0	-2,4		29,3	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3
Übergabe 2	Transport über Wasser	90,0	276,9		0,0	-59,8	1,4	0,0	-2,5		29,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0
Übergabe 3	Transport über Wasser	90,0	300,5		0,0	-60,6	1,7	0,0	-2,6		28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	28,5
Übergabe 4	Transport über Wasser	90,0	324,4		0,0	-61,2	1,9	0,0	-2,8		27,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9
Übergabe 5	Transport über Wasser	90,0	348,3		0,0	-61,8	2,0	0,0	-2,9		27,3	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3
Übergabe 00: auf Landförderband	Transport über Land	93,0	497,5		0,0	-64,9	2,5	0,0	-3,7		26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	26,9
Übergabe 6	Transport über Wasser	90,0	372,5		0,0	-62,4	2,2	0,0	-3,1		26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
Übergabe 01	Transport über Land	94,0	596,8		0,0	-66,5	2,7	0,0	-3,9		26,3	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
Übergabe 7	Transport über Wasser	90,0	396,7		0,0	-63,0	2,3	0,0	-3,2		26,2	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2
Übergabe 8	Transport über Wasser	90,0	421,1		0,0	-63,5	2,4	0,0	-3,3		25,6	0,0	0,0	0,0	0,0	25,6
Übergabe 9	Transport über Wasser	90,0	445,5		0,0	-64,0	2,5	0,0	-3,5		25,1	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1
Übergabe 02	Transport über Land	94,0	670,1		0,0	-67,5	3,0	-0,2	-4,5		24,8	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8
Übergabe 07	Transport über Land	94,0	1.084,9		0,0	-71,7	3,9	0,0	-6,0		20,2	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2
Übergabe 03	Transport über Land	94,0	800,9		0,0	-69,1	3,2	-1,8	-6,7		19,7	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7
Übergabe 05	Transport über Land	94,0	882,2		0,0	-69,9	3,6	-2,0	-7,4		18,3	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3
Übergabe 04	Transport über Land	94,0	884,3		0,0	-69,9	3,3	-1,9	-7,3		18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2
Übergabe 06	Transport über Land	94,0	1.026,3		0,0	-71,2	3,8	-1,8	-8,0		16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8
Übergabe 08	Transport über Land	94,0	1.119,1		0,0	-72,0	4,0	-7,6	-6,8		11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6
Übergabe 13: an Kieswerk	Transport über Land	94,0	1.299,6		0,0	-73,3	4,4	-4,1	-9,8		11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2
Übergabe 09	Transport über Land	94,0	1.171,6		0,0	-72,4	4,1	-7,4	-7,3		11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0
Übergabe 10	Transport über Land	94,0	1.193,1		0,0	-72,5	4,2	-7,4	-7,4		10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8

**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 11-Ost**



Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m ²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
Übergabe 12	Transport über Land	94,0	1.322,4		0,0	-73,4	4,3	-5,9	-9,1		9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9
Übergabe 11	Transport über Land	94,0	1.315,5		0,0	-73,4	4,3	-6,9	-8,3		9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7

<p>Empty table area for additional data or calculations.</p>																
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern

Abbau Abschnitt 11-Ost



Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 2b - Stendern 1	SW 2.OG MI HR S RW,T 60															
Eimerkettenbagger	Eimerkettenbagger	115,0	222,8		0,0	-57,9	0,0	0,0	-2,3		54,7	0,0	0,0	0,0	0,0	54,7
Dumper: Hinfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	94,5	267,7	422,7	0,0	-59,5	0,3	0,0	-1,7		33,8	0,0	0,2	14,8	0,0	48,5
Raupe: Rekultivierung	Vorbereitung+Rekultivierung	109,0	264,9	1.515,4	0,0	-59,5	-0,6	0,0	-1,7		48,1	0,0	0,8	0,0	0,0	48,1
Dumper: Rückfahrt	Vorbereitung+Rekultivierung	93,1	264,5	310,7	0,0	-59,4	0,4	0,0	-1,7		32,4	0,0	0,0	14,8	0,0	47,2
Dumper: Beladen (TM 25, lfd. Nr. 1.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	94,0	396,4	1.861,8	0,0	-63,0	2,6	0,0	-1,8		31,9	0,0	0,0	14,8	0,0	46,7
Hydraulikbagger: Vorbereiten	Vorbereitung+Rekultivierung	105,0	371,8	2.024,0	0,0	-62,4	2,3	0,0	-1,9		43,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,0
Dumper: Abkippen (TM 25: lfd. Nr. 2.6)	Vorbereitung+Rekultivierung	87,4	285,1	1.443,0	0,0	-60,1	1,5	0,0	-1,4		28,0	0,0	0,5	14,8	0,0	42,8
Gesamtanlage inkl. Brecheranlage	Kieswerk	125,0	1.308,5	40.086,7	0,0	-73,3	4,5	-4,6	-10,6		41,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,0
Förderband	Transport über Wasser	102,4	333,8	276,1	0,0	-61,5	1,8	0,0	-3,1		39,7	0,0	0,0	0,0	0,0	39,7
Förderbänder	Transport über Land	108,3	845,9	1.074,5	0,0	-69,5	3,3	-1,4	-5,3		35,4	0,0	0,0	0,0	0,0	35,4
Übergabe 0: auf Seeförderband	Transport über Wasser	90,0	227,6		0,0	-58,1	0,1	0,0	-2,2		29,7	0,0	0,0	0,0	0,0	29,7
Übergabe 1	Transport über Wasser	90,0	250,9		0,0	-59,0	0,7	0,0	-2,4		29,4	0,0	0,0	0,0	0,0	29,4
Übergabe 2	Transport über Wasser	90,0	274,4		0,0	-59,8	1,4	0,0	-2,5		29,1	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1
Übergabe 3	Transport über Wasser	90,0	298,2		0,0	-60,5	1,6	0,0	-2,6		28,6	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6
Übergabe 4	Transport über Wasser	90,0	322,2		0,0	-61,2	1,9	0,0	-2,8		27,9	0,0	0,0	0,0	0,0	27,9
Übergabe 5	Transport über Wasser	90,0	346,2		0,0	-61,8	2,0	0,0	-2,9		27,4	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4
Übergabe 00: auf Landförderband	Transport über Land	93,0	495,8		0,0	-64,9	2,5	0,0	-3,7		26,9	0,0	0,0	0,0	0,0	26,9
Übergabe 6	Transport über Wasser	90,0	370,4		0,0	-62,4	2,2	0,0	-3,0		26,8	0,0	0,0	0,0	0,0	26,8
Übergabe 01	Transport über Land	94,0	594,6		0,0	-66,5	2,7	0,0	-3,9		26,3	0,0	0,0	0,0	0,0	26,3
Übergabe 7	Transport über Wasser	90,0	394,8		0,0	-62,9	2,3	0,0	-3,2		26,2	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2
Übergabe 8	Transport über Wasser	90,0	419,2		0,0	-63,4	2,4	0,0	-3,3		25,7	0,0	0,0	0,0	0,0	25,7
Übergabe 9	Transport über Wasser	90,0	443,7		0,0	-63,9	2,6	0,0	-3,5		25,2	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
Übergabe 02	Transport über Land	94,0	667,6		0,0	-67,5	3,0	-0,2	-4,5		24,9	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9
Übergabe 07	Transport über Land	94,0	1.081,3		0,0	-71,7	4,0	0,0	-6,0		20,3	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3
Übergabe 03	Transport über Land	94,0	798,0		0,0	-69,0	3,2	-1,8	-6,7		19,7	0,0	0,0	0,0	0,0	19,7
Übergabe 05	Transport über Land	94,0	879,0		0,0	-69,9	3,6	-2,0	-7,4		18,4	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4
Übergabe 04	Transport über Land	94,0	881,2		0,0	-69,9	3,3	-1,9	-7,3		18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2
Übergabe 06	Transport über Land	94,0	1.022,9		0,0	-71,2	3,9	-1,8	-8,0		16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8
Übergabe 08	Transport über Land	94,0	1.115,4		0,0	-71,9	4,0	-7,7	-6,8		11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	11,6
Übergabe 13: an Kieswerk	Transport über Land	94,0	1.295,1		0,0	-73,2	4,4	-4,1	-9,8		11,3	0,0	0,0	0,0	0,0	11,3
Übergabe 09	Transport über Land	94,0	1.167,7		0,0	-72,3	4,2	-7,4	-7,3		11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1
Übergabe 10	Transport über Land	94,0	1.189,1		0,0	-72,5	4,2	-7,4	-7,4		10,9	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9

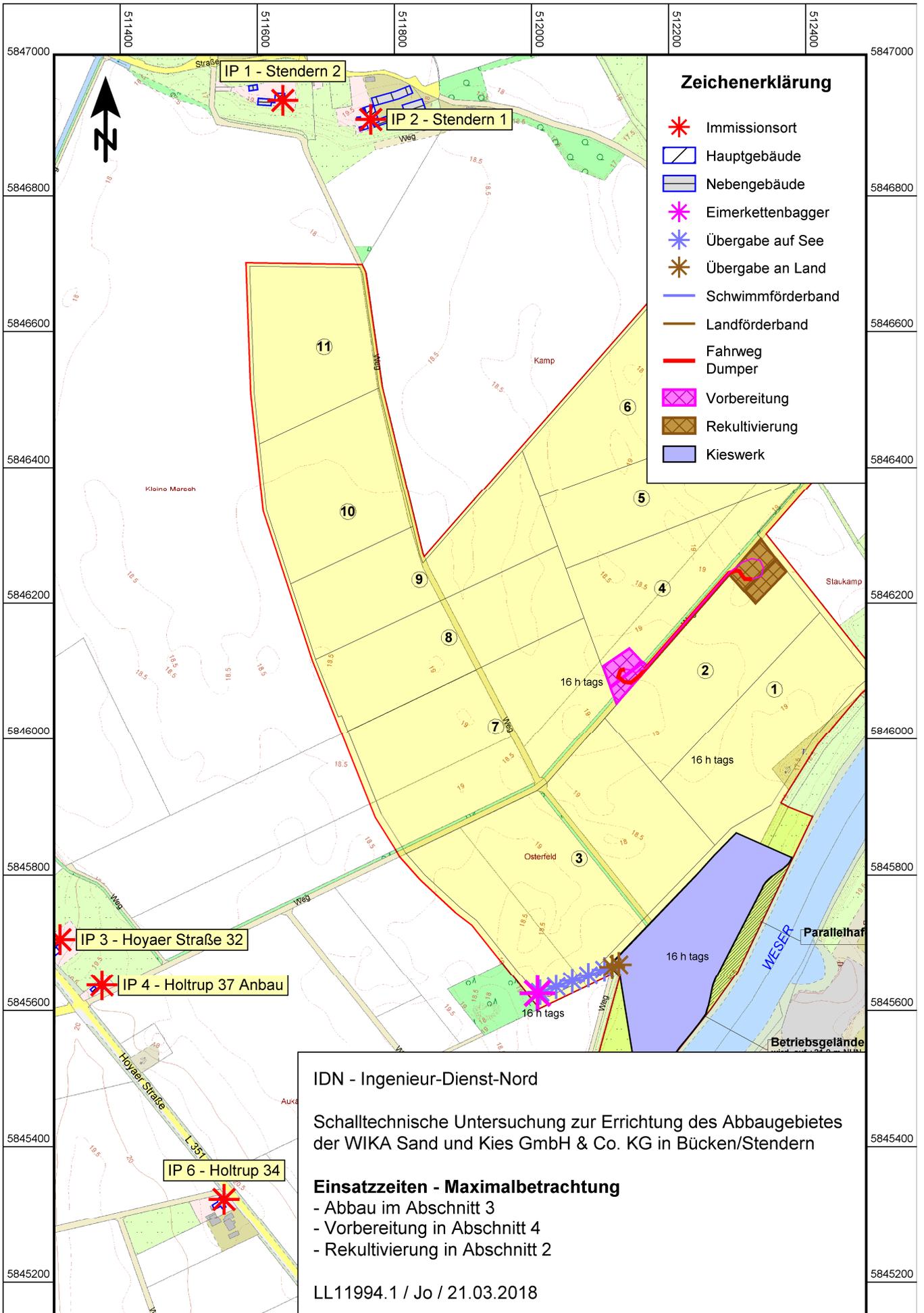
**WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Abbau Abschnitt 11-Ost**



Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m ²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	dLrefl dB	dLw(LrT) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
Übergabe 12	Transport über Land	94,0	1.318,2		0,0	-73,4	4,4	-6,0	-9,1		9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9
Übergabe 11	Transport über Land	94,0	1.311,3		0,0	-73,3	4,4	-7,0	-8,3		9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7

<p>Empty table area for additional data or calculations.</p>																
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Anlage 4: Digitalisierungspläne - Abbau in den Abschnitten 3, 7 und 11



Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Eimerkettenbagger
- Übergabe auf See
- Übergabe an Land
- Schwimmförderband
- Landförderband
- Fahrweg
Dumper
- Vorbereitung
- Rekultivierung
- Kieswerk

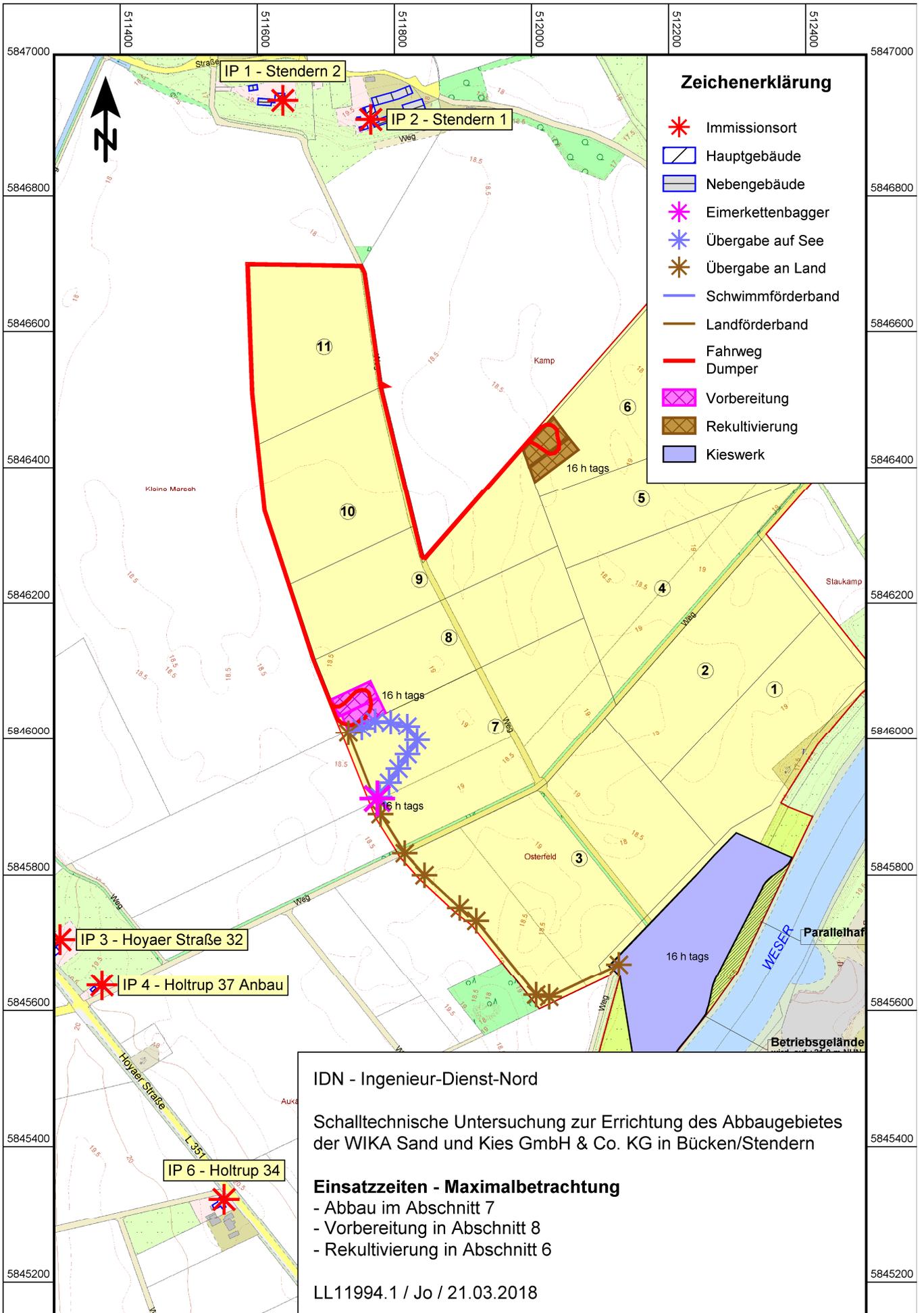
IDN - Ingenieur-Dienst-Nord

Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung des Abbaubereiches der WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG in Bücken/Stendern

Einsatzzeiten - Maximalbetrachtung

- Abbau im Abschnitt 3
- Vorbereitung in Abschnitt 4
- Rekultivierung in Abschnitt 2

LL11994.1 / Jo / 21.03.2018



Zeichenerklärung

- * Immissionsort
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- * Eimerkettenbagger
- * Übergabe auf See
- * Übergabe an Land
- Schwimmförderband
- Landförderband
- Fahrweg
Dumper
- Vorbereitung
- Rekultivierung
- Kieswerk

IDN - Ingenieur-Dienst-Nord

Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung des Abbaugebietes der WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG in Bücken/Stendern

Einsatzzeiten - Maximalbetrachtung

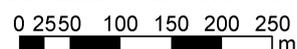
- Abbau im Abschnitt 7
- Vorbereitung in Abschnitt 8
- Rekultivierung in Abschnitt 6

LL11994.1 / Jo / 21.03.2018

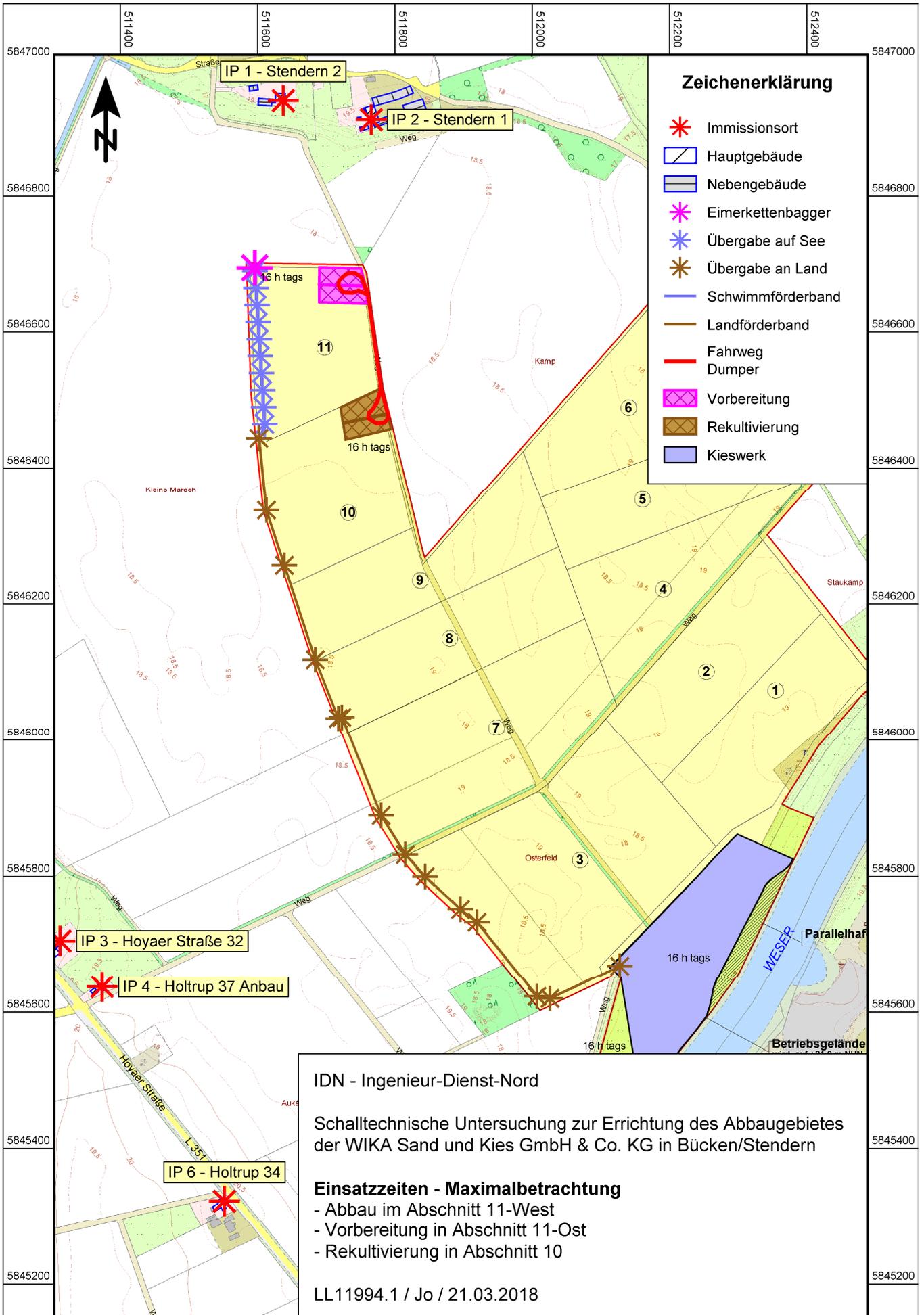


ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A4 Maßstab 1:7.500



Anlage 4.2



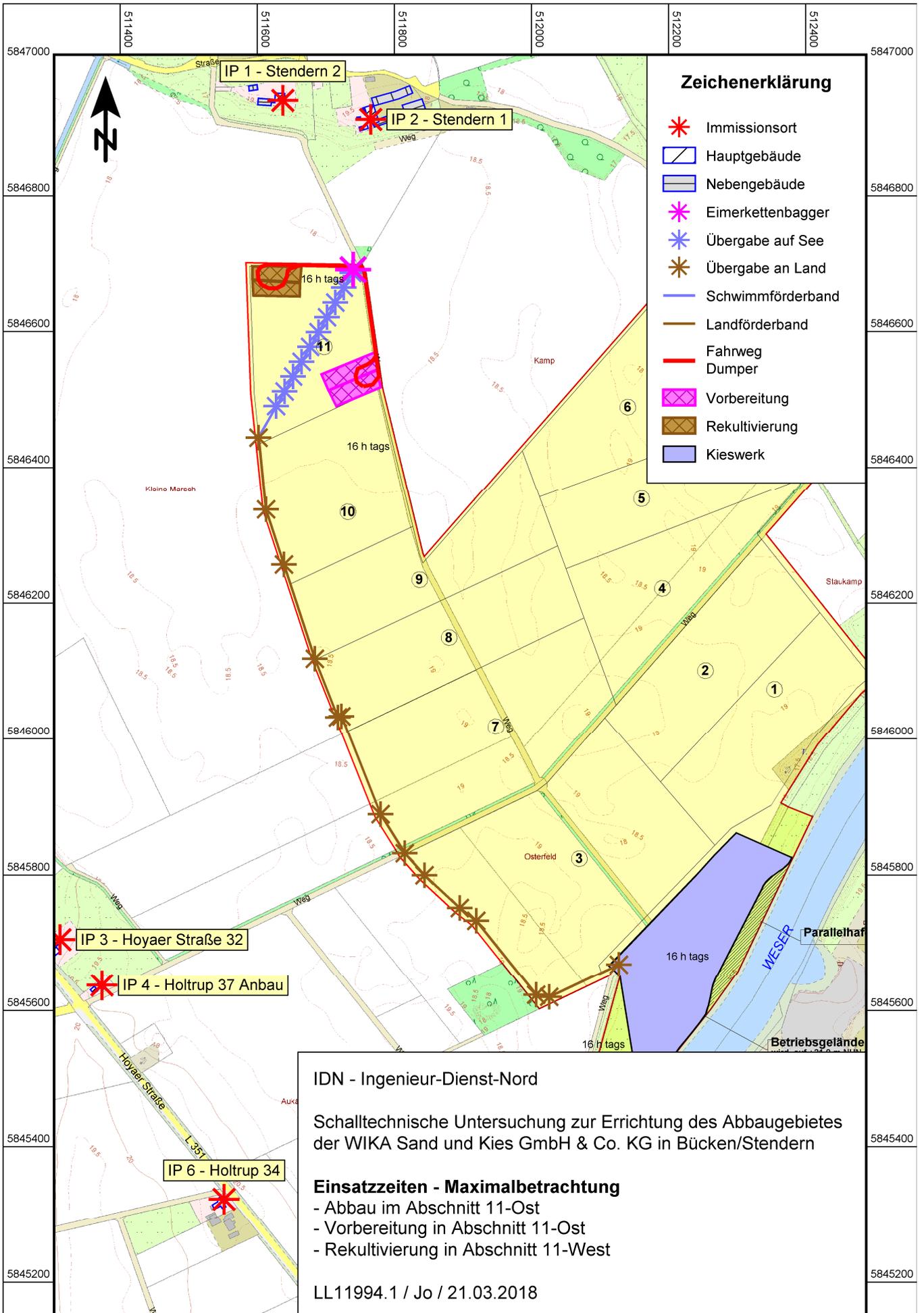
IDN - Ingenieur-Dienst-Nord

Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung des Abbaugebietes der WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG in Bücken/Stendern

Einsatzzeiten - Maximalbetrachtung

- Abbau im Abschnitt 11-West
- Vorbereitung in Abschnitt 11-Ost
- Rekultivierung in Abschnitt 10

LL11994.1 / Jo / 21.03.2018



Zeichenerklärung

- Immissionsort
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Eimerkettenbagger
- Übergabe auf See
- Übergabe an Land
- Schwimmförderband
- Landförderband
- Fahrweg Dumper
- Vorbereitung
- Rekultivierung
- Kieswerk

IDN - Ingenieur-Dienst-Nord

Schalltechnische Untersuchung zur Errichtung des Abbaugbietes der WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG in Bücken/Stendern

Einsatzzeiten - Maximalbetrachtung

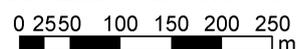
- Abbau im Abschnitt 11-Ost
- Vorbereitung in Abschnitt 11-Ost
- Rekultivierung in Abschnitt 11-West

LL11994.1 / Jo / 21.03.2018



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Hessenweg 38
49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0

A4 Maßstab 1:7.500



Anlage 4.4

Anlage 5: Übersichtstabelle der Berechnungsergebnisse

WIKA Sand und Kies GmbH & Co. KG - Kieswerk Stendern
Variantenvergleich: Abbau in den Abschnitten 3, 7 und 11



Name	Immissionspunkt					Abschnitt 3		Abschnitt 7		Abschnitt 11			
	Gebiets- ausweisung	Geschoss	Richtung	Immissions-	Immissions-	$L_{r,T}$	$L_{r,T} - IZW_t$	$L_{r,T}$	$L_{r,T} - IZW_t$	Variante West		Variante Ost	
				richtwert	zielwert					$L_{r,T}$	$L_{r,T} - IZW_t$	$L_{r,T}$	$L_{r,T} - IZW_t$
				IRW _T [dB(A)]	IZW _T [dB(A)]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)]	[dB]
IP 1 - Stendern 2	MI	EG	S	60	60	43	-17	52	-8	56	-4	56	-4
	MI	1.OG	S	60	60	44	-16	53	-7	56	-4	56	-4
IP 2a - Stendern 1	MI	EG	W	60	60	41	-19	52	-8	53	-7	54	-6
	MI	1.OG	W	60	60	43	-17	53	-7	56	-4	57	-3
	MI	2.OG	W	60	60	43	-17	54	-6	57	-3	58	-2
IP 2b - Stendern 1	MI	1.OG	S	60	60	45	-15	54	-6	57	-3	58	-2
	MI	2.OG	S	60	60	45	-15	54	-6	57	-3	58	-2
IP 3 - Hoyaer Straße 32	MI	EG	NO	60	54	46	-8	51	-3	48	-6	48	-6
	MI	1.OG	NO	60	54	48	-6	51	-3	49	-5	49	-5
IP 4 - Holtrup 37 Anbau	MI	EG	NO	60	54	48	-6	51	-3	48	-6	48	-6
IP 5 - Holtrup 21a	MI	EG	O	60	54	43	-11	45	-9	43	-11	43	-11
	MI	1.OG	O	60	54	45	-9	46	-8	44	-10	44	-10
IP 6 - Holtrup 34	MI	EG	NO	60	54	50	-4	49	-5	49	-5	49	-5
	MI	1.OG	NO	60	54	51	-3	50	-4	49	-5	49	-5
IP 7 - Hoyaer Straße 30	MI	EG	NO	60	54	50	-4	49	-5	49	-5	49	-5
	MI	1.OG	NO	60	54	51	-3	51	-3	50	-4	50	-4