

Beschlussvorlage

BV Cri SV 1761/23-01

öffentlich



Amt Crivitz Amt der Zukunft

Beschluss zum Antrag auf Zulassung eines neuen Hauptbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord

<i>Organisationseinheit:</i> Bauamt <i>Bearbeitung:</i> Anita Ohl	<i>Datum</i> 30.11.2023
--	----------------------------

<i>Beratungsfolge</i>	<i>Geplante Sitzungstermine</i>	<i>Ö / N</i>
Stadtvertretung der Stadt Crivitz (Entscheidung)	11.12.2023	Ö

Sachverhaltsdarstellung:

Durch das Bergamt Stralsund wurde um Stellungnahme der Stadt Crivitz bis zum 22.12.2023 zum Antrag auf Zulassung eines neuen Hauptbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord gebeten.

Gegenstand des Hauptbetriebsplans ist die Weiterführung der Kiessandgewinnung im Kiessandtagebau Pinnow Nord für den Zeitraum 2024 - 2027. Es ist die Weiterführung der Gewinnung in nordöstlicher Richtung geplant. Die Rohstoffgewinnung erfolgt im im Trocken- und Nassabbau.

Die kompletten Planunterlagen liegen im Amt Crivitz vor.

Die Dringlichkeit ist gegeben, da die Stellungnahme bis zum 22.12.2023 erforderlich ist und keine weitere Sitzung bis zu diesem Termin geplant ist.

Beschlussvorschlag

Die Stadt Crivitz trägt **keine / folgende** Hinweise und Anregungen zum Antrag auf Zulassung eines neuen Hauptbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord vor.

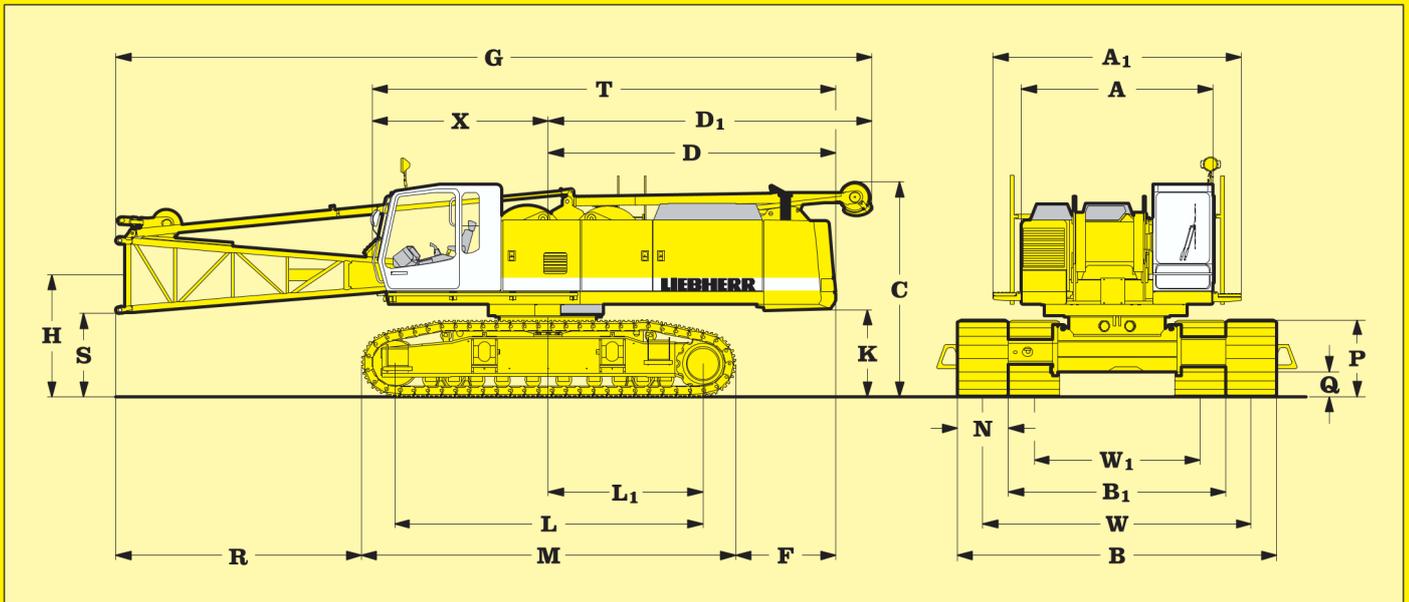
Finanzielle Auswirkungen:

keine

Anlage/n

1	Anl_6_Bagger_Liebherr_HS_853_Technische_Daten_1 (öffentlich)
2	Anl_7_SIP_LS_Seeburg_2023-06-09 (öffentlich)
3	Anl_8_Gestattungsvertrag_Fst_66_Gmd_Pinnow_ODKU (öffentlich)
4	_Text_HBP_Pio_N_2024-2027_2023-10-25 (öffentlich)
5	Anl_1_Lageriss_BWE_Pio_N_1995 (öffentlich)
6	Anl_2_Abbauplan_2023-10 (öffentlich)
7	Anl_3_Schnitt_1_2023-10 (öffentlich)
8	Anl_4_Verfahrensfließbild (öffentlich)
9	Anl_5_Bagger_CAT_320_Technische_Daten_1 (öffentlich)

Grundgerät mit Unterwagen



Abmessungen

	mm		mm
A Breite des Oberwagens	3000	X Vordere Ausladung	2750
A ₁ Breite des Oberwagens mit Laufsteg	3440	N Bodenplattenbreite	700 800 900 1000
C Höhe des Grundgerätes	3450	W ₁ Spurbreite eingefahren	2600 2600 2600 2600
D Hintere Ausladung	4530	W Spurbreite ausgefahren	3900 3900 3900 3900
Hinterer Schwenkradius	4560	B Unterwagenbreite ausgefahren	4600 4700 4800 4900
D ₁ Hintere Ausladung A-Bock	5090	B ₁ Unterwagenbreite eingefahren	3300 3400 3500 3600
F Abstand Ende Laufwerk- Außenseite Gegengewicht	1590		
G Gesamtlänge Oberwagen mit abgelegtem Aufrichtmast	11860		
H Höhe Anlenkstükdrehpunkt über Boden	1920		
K Bodenfreiheit des Oberwagens	1370		
L Radstand (Mitte Leitrad bis Mitte Turas)	4850		
L ₁ Abstand Drehmitte bis Mitte Turas	2425		
M Länge des Laufwerkes	5890		
P Laufwerkshöhe	1260		
Q Bodenfreiheit des Unterwagens	400		
R Ausladung abgelegtes Anlenkstück auf Laufwerk Vorderkante	3820		
S Höhe Unterkante Anlenkstück bei Horizontallage	1320		
T Länge des Grundgerätes	7280		

Dienstgewicht und Bodenbelastung

Die Dienstgewichte beinhalten das Grundgerät mit B7-Laufwerken, 2 Hauptwinden 25 t und 11 m Rohrausleger, bestehend aus Aufrichtmast, Auslegeranlenkstück (5,5 m), Auslegerkopf (5,5 m), 22 t Grundballast und 2 t Zusatzballast.

mit 700 mm Flachbodenplatten	78,4 t - 1,08 kg/cm ²
mit 800 mm Flachbodenplatten	79,3 t - 0,96 kg/cm ²
mit 900 mm Flachbodenplatten	80,2 t - 0,86 kg/cm ²
mit 1000 mm Flachbodenplatten	81,2 t - 0,79 kg/cm ²
mit 700 mm 3-Steg-Bodenplatten	76,4 t - 1,05 kg/cm ²
mit 800 mm 3-Steg-Bodenplatten	76,8 t - 0,93 kg/cm ²
mit 900 mm 3-Steg-Bodenplatten	77,5 t - 0,83 kg/cm ²
mit 1000 mm 3-Steg-Bodenplatten	78,1 t - 0,75 kg/cm ²

Grundgerät

mit HD-Unterwagen, ohne Ballast,
R 6 Zyl. Liebherr Diesel-Motor, 2 x 25 t Winde,
Aufrichtmast, Auslegeranlenkstück mit Rückfall-
stütze und Seilgehänge.

3-Step Bodenplatten mm	700	800	900	1000
Breite	mm 3300	3400	3500	3600
Gewicht	t 47,7	48,4	49,0	49,6
L Länge	mm 11860	11860	11860	11860
H Höhe	mm 3450	3450	3450	3450

Ballast

		Grundb.	Zusatzb.
Breite	mm	1240	1040
Gewicht	kg	22000	2000
L Länge	mm	3000	1070
H Höhe	mm	1430	250

Seilgehänge

Breite	mm	490
Gewicht	kg	300
L Länge	mm	1010
H Höhe	mm	660

Aufrichtmast

Breite	mm	530
Gewicht	kg	790
L Länge	mm	4830
H Höhe	mm	1210

Ausleger Anlenkstück

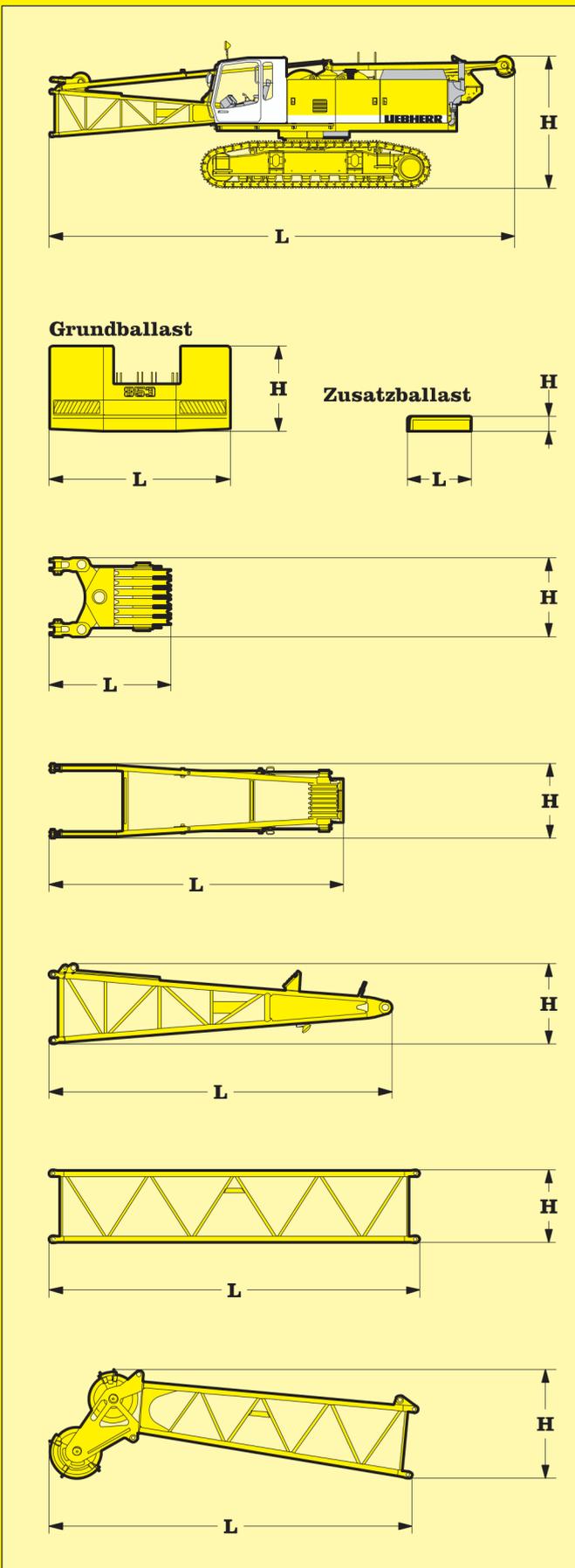
		Standard
Breite	mm	1400
Gewicht	kg	1280
L Länge	mm	5680
H Höhe	mm	1340

Rohrausleger Zwischenstück

		3 m	6 m	9 m
Breite	mm	1400	1400	1400
Gewicht*	kg	420	670	930
L Länge	mm	3140	6140	9140
H Höhe	mm	1220	1220	1220

Auslegerkopf

		Kran	Schürfk.
Breite	mm	1400	1400
Gewicht*	kg	1600	1550
L Länge	mm	6070	6160
H Höhe	mm	1940	2030



*) Inklusive Halteseile

Transportmaße und Gewichte



Motor

Wassergekühlter 6-Zylinder-Reihen-Dieselmotor, aufgeladen und ladeluftgekühlt, Modell Liebherr D 926 TI-E, Leistung nach ISO 9249, 200 kW (300 PS) bei 1800 U/min.

Auf Wunsch:

Wassergekühlter V-8-Zylinder Liebherr Dieselmotor Modell D 9408 TI-E, aufgeladen und ladeluftgekühlt. Leistung nach ISO 9249, 400 kW (544 PS) bei 1900 U/min.

Die automatische Grenzlastregelung paßt die Leistung der Hauptverbraucher optimal der aktuellen Motordrehzahl an. Das Temperatur-Drehzahl-geregelte Kühlgebläse spart Energie und mindert die Schallemission.

Kraftstofftank: 800 l Tankinhalt mit kontinuierlicher Niveauanzeige und Reserveangabe.



Hydraulikanlage

Über ein direkt am Dieselmotor angeflanshtes Getriebe werden die Hauptpumpen angetrieben. Verwendet werden Verstellpumpen im geschlossenen und offenen Kreislauf, die nur bei Bedarf Öl fördern (Bedarfsstrom-Steuerung).

Um hydraulische Druckspitzen abzufangen wurde eine automatisch arbeitende Druckabschneidung integriert. Das schont die Pumpen und spart Energie.

Schrägscheibenverstellpumpen mit je 324 l/min. für "Winde I und II", und je 296 l/min. für "Einzieh- und Fahrwerk".

Schrägscheibenverstellpumpe mit 296 l/min. für das "Schwenkwerk" im geschlossenen Kreis.

Hydrauliktankinhalt: 650 l, max. Arbeitsdruck 350 bar.

Die Verwendung synthetischer umweltfreundlicher Öle ist möglich.

Die Reinigung des Hydrauliköles erfolgt durch elektronisch überwachte Druck- und Rücklauffilter. Eventuelle Verunreinigungen werden in der Kabine angezeigt.

Auf Wunsch:

Eine dem Geräteinsatz angepasste Hydraulik für Anbaugeräte wie Verrohrungsmaschinen, Drehbohranlagen usw. ist in Form von Nachrüstsets vorhanden.



Windwerke

Windenoptionen:

Seilzug (Nennlast)	120 kN	160 kN	200 kN	250 kN
Seil \varnothing :	24 mm	26 mm	30 mm	34 mm
Seiltrommel \varnothing :	525 mm	550 mm	630 mm	750 mm

Max. Seilgeschw. in m/min	0-136	0-114	0-92	0-72
---------------------------	-------	-------	------	------

Seilkapazität in der ersten Lage	45 m	46,5 m	46,5 m	48,3 m
----------------------------------	------	--------	--------	--------

Die Winden zeichnen sich durch ihre kompakte, montagefreundliche Bauweise aus.

In Öl laufende, innenliegende, wartungsarme Planetengetriebe. Lastabstützung über Hydraulikanlage, zusätzliche Sicherheit durch federbelastete Lamellenbremse (Stillstandsbremse). Bei der Freifalleinrichtung wird sowohl die Kupplungs- als auch die Bremsfunktion über die Arbeitsbremse realisiert.

Diese Bremse ist eine großdimensionierte, naßlaufende, innenliegende Lamellenbremse, welche verschleißarm und wartungsfrei ist.

Für Hub- und Grabwinde werden hochdruckgeregelte Verstellölmotoren verwendet. Diese erlauben schon im Teillastbereich die volle Ausnutzung der installierten Motorleistung durch Geschwindigkeitsanpassung an den jeweiligen Seilzug. Im Greiferbetrieb wird durch den Verstellölmotor die Last automatisch auf beide Winden gleich aufgeteilt und somit die Seilgeschwindigkeit auch im ungleichen Mehrlagenbetrieb ausgeglichen.

Auf Wunsch:

Winde 80 kN (8 t) ohne Kupplung, mit Lamellenhaltebremse.



Schallemission

Durch besonderen Schallschutz konnte der Schalldruckpegel bei 16 m auf 76 dB (A) reduziert werden.



Arbeitsausrüstung

Rohrausleger bis zu 65 Meter, Universalkopf mit einsetzbarer, auswechselbarer Seilrollenbestückung.

Ausrüstung im Baukastensystem für Hebezeugbetrieb, Schürfkübel- oder Greiferbetrieb.

Drehbar gelagerte Grabseilführung für den Schürfkübelbetrieb am Ausleger-Anlenkstück. Der auf ein Minimum begrenzte Seilschragzug mindert den Seilverschleiß erheblich. Spitzenausleger und Wippspitzen sind ebenfalls lieferbar.



Schwenkwerk

Kugeldrehkranz mit außenliegender Verzahnung, dadurch geringere Flankenpressung an der Zahnflanke. Axialkolbenmotor, hydraulisch löfzbare Lamellenbremse, Planetengetriebe, Drehwerksritzel.

Feinschwenkwerk mit Drehgeschwindigkeitsbereichen über Vorwahlschalter anwählbar.

Drehwerksfreilauf hydraulisch momentengesteuert, dadurch weitgehend verschleißfrei, da sich das Bremsmoment über die Hydraulik abstützt.

Drehwerksgeschwindigkeit 0 - 4,7 U/min. stufenlos regelbar.



Fahrwerk

Der Unterwagen kann über Hydraulikzylinder automatisch von Transport- auf Einsatzbreite verstellt werden.

Fahrwerksantrieb mit Axialkolbenmotor, hydraulisch löfzbare Lamellenbremse, Planetengetriebe, wartungsfreies Laufwerk, hydraulische Kettenspannung.

Flach- oder 3 Steg-Bodenplatten.

Fahrgeschwindigkeit: 0 - 1,4 km/h.

Auf Wunsch:

Wahlweise mit 2-Stufen-Ölmotor für höhere Fahrgeschwindigkeit.



Steuerung

Die von Liebherr entwickelte und im eigenen Haus gefertigte Steuerung ist für extreme Temperaturbereiche und für den harten Baustelleneinsatz konzipiert. Alle Betriebsdaten werden auf einem kontraststarken Bildschirm angezeigt.

Um bei verschiedenen Einsatzarten einen einsetzspezifischen Bildaufbau zu erreichen, werden mehrere Bildebenen erstellt.

Die Überwachung und Anzeige aller Sensoren übernimmt ebenfalls die Elektronik. Fehleranzeigen werden dem Fahrer im Klartext auf dem Bildschirm angezeigt. Eine elektrohydraulische, stufenlose Proportional-Steuerung ermöglicht das Fahren aller Bewegungen gleichzeitig.

Schürfkübelbetrieb: Für diese Anwendung wird der Einbau der Interlock-Steuerung empfohlen. Diese erlaubt das kraftschlüssige Auslassen des Grabseiles beim Anheben des Schürfkübels mit dem Hubseil.

Als Option wird eine Redundant-Steuerung angeboten. Diese Steuerung erlaubt einen eingeschränkten Betrieb des Seilbaggers bei eventuellem Ausfall von Gebern oder der Grundsteuerung. Patentierte Automatiksteuerung für Freifallwinden auf Anfrage.

Die Bedienung erfolgt über 2 Einhebel-Kreuzschaltungen für "Winde I und Einziehwerk" und für "Winde II und Drehwerk". Die Pedal-Fahrwerks-Steuerung kann über zwei Hebel in eine Hand-Fahrwerks-Steuerung umgewandelt werden.

Optionen:

- Doppel-T-Schalter für Winde I und II
- Abbruchsteuerung
- MDE-Maschinendatenerfassung
- PDE-Prozessdatenerfassung



Einziehwerk

Zwillingstrommel mit innenliegendem Planetengetriebe. Axialkolbenmotor mit hydraulisch löfzbarer

Lamellenbremse. Max. Seilzug 2x 50 kN. Seildurchmesser 18 mm, Seilgeschwindigkeit 45 m/min.

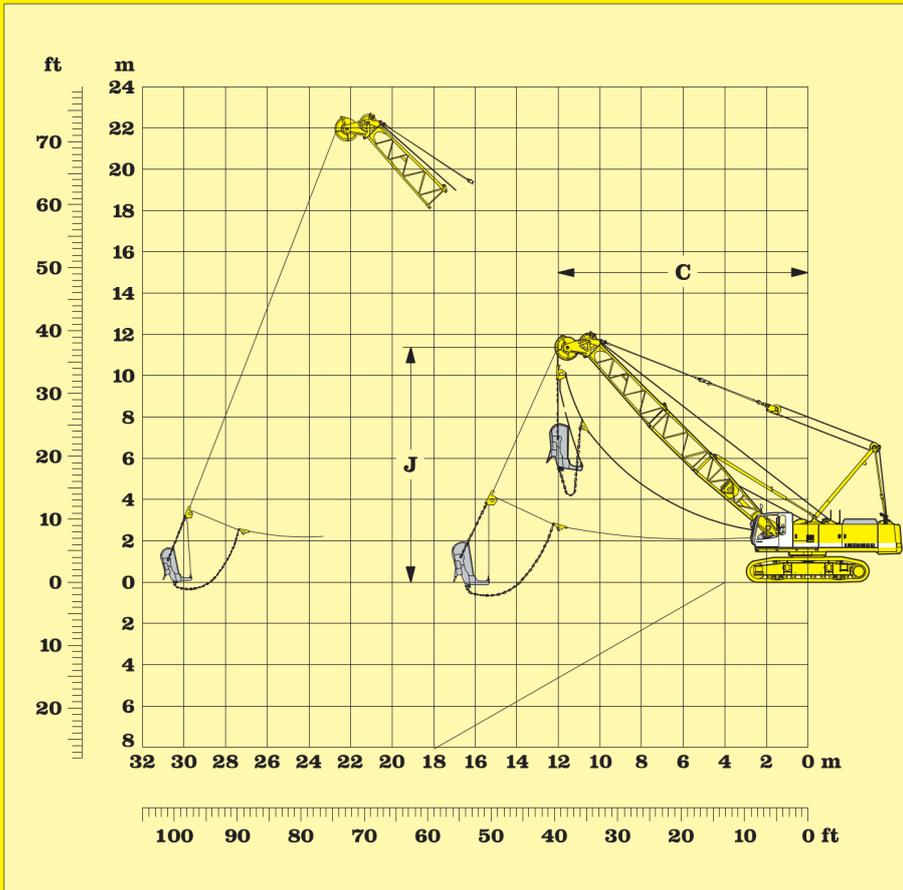
Ballastthebeeinrichtung am Einziehwerk.

Auf Wunsch:

Vorwahlschalter für 2 Geschwindigkeitsbereiche.

Technische Beschreibung

24 t Ballast



Lieferumfang:

- Grundgerät mit entsprechenden Bodenplatten
- Schwenkwerk mit Schwenkwerkfreilauf
- Aufrichtmast
- Anlenkstück 5,5 m
- Rohrauslegerzwischenstück 3 m
- Rohrauslegerzwischenstück 6 m
- Rohrauslegerzwischenstück 9 m
- Universalkopf 5,5 m
- Auslegerkopf mit einsatzbezogener Seilrollenbestückung
- Halteseile entsprechend Auslegerlänge
- Hauptwinden nach Bedarf
- Grabseilführung je nach Winde
- Grabseil 2 mm unter Nennseildurchmesser
- Beseilung nach Bedarf
- Schürfkübel nach Bedarf

Traglasten in Tonnen bei Auslegerlängen von 14 m bis 29 m													Ballast 24 t					
α°	14 m			17 m			20 m			23 m			26 m			29 m		
	C	J	t	C	J	t	C	J	t	C	J	t	C	J	t	C	J	t
	m	m	t	m	m	t	m	m	t	m	m	t	m	m	t	m	m	t
45	12.0	11.3	17.4	14.1	13.4	14.0	16.2	15.5	11.6	18.3	17.6	9.7	20.5	19.7	8.2	22.6	21.9	7.1
40	12.8	10.4	16.0	15.1	12.3	12.9	17.4	14.3	10.6	19.6	16.2	8.8	21.9	18.1	7.5	24.2	20.0	6.4
35	13.5	9.5	15.0	15.9	11.2	12.0	18.4	12.9	9.8	20.8	14.6	8.2	23.3	16.4	6.9	25.7	18.1	5.8
30	14.1	8.5	14.1	16.7	10.0	11.3	19.3	11.5	9.2	21.9	13.0	7.6	24.5	14.5	6.4	27.0	16.0	5.4
25	14.6	7.5	13.3	17.3	8.7	10.5	20.0	10.0	8.6	22.7	11.3	7.1	25.4	12.5	5.9	28.2	13.8	5.0

Die Traglasten in t überschreiten nicht 75 % der Kipplast

Schürfkübel-Ausrüstung



Rostock, 09.06.2023

**Ergänzung der Schalltechnischen Untersuchung
zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord
um den Abbau mittels Seilzugbagger**

Auftraggeber: OTTO DÖRNER
Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co.KG
Am Consrader Berg 8
19086 Consrade

Auftragnehmer: Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Seeburg
Telefon: 0381 / 4444 1300
0151 / 1895 8682
E-Mail: d.seeburg@ls-laermschutz.de

Projekt-Nr.: 19070/11/V4c

Umfang des Berichtes: 20 Seiten
3 Anhänge (18 Seiten)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	4
1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung	6
2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte	6
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik	8
4 Beurteilungsgrundlagen	8
4.1 Anforderungen der TA Lärm.....	8
4.2 Anforderungen für tieffrequente Geräusche (DIN 45680)	10
5 Betriebsbeschreibung und Emissionswerte.....	11
5.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung.....	11
5.2 Emissionswerte	14
6 Geräuschimmissionen und Beurteilung.....	15
6.1 Beurteilungspegel	15
6.2 Vorbelastung und Gesamtbelastung	18
6.3 Spitzenpegel	18
6.4 Tieffrequente Geräusche.....	18
6.5 Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum	18
7 Qualität der Prognose	19
Quellenverzeichnis	20

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte.....	7
Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden.....	9
Tabelle 3: Hörschwellenpegel (L_{HS}) der Terzmittenfrequenzen (f_{TM}).....	10
Tabelle 4: Beurteilung tieffrequenter Geräusche (Prüf- und Beurteilungskriterien)	11
Tabelle 5: Emissionswerte der neuen Aggregate und Betriebsvorgänge.....	14
Tabelle 6: Beurteilungspegel für den Kiessandabbau im Tagzeitraum	16

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1 Lagepläne und Emissionsermittlung

- Anhang 1.1 Übersichtslageplan mit den Änderungen und den Immissionsorten
- Anhang 1.2 Bauleitplanung
 - 1.2A Auszug aus dem Flächennutzungsplan Pinnow
 - 1.2B1 Auszug aus dem B-Plan Nr. 2a „Wohngebiet Petersberg“
 - 1.2B2 Auszug aus dem B-Plan Nr. 20 „Am Kiessee“
- Anhang 1.3 Planung Kiessandabbau nördlicher Bereich
- Anhang 1.4 Lageplan Schallquellen
 - 1.4A Lastfall LF2B
 - 1.4B Lastfall LF3 - Schallquellen Nassabbau Seilzugbagger
 - 1.4C Anordnung der Schallschutzwand für den Standort der Siebanlage (Nassabbau) im Abbaufeld 4 (Lastfall LF 2B)
- Anhang 1.5 Informationen zu den Schallemissionen der Aggregate
 - 1.5A Siebanlage Fa. STICHWEH
 - 1.5B Seilzugbagger

Anhang 2 Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

- Anhang 2.1 Beurteilungspegel für alle Etagen
- Anhang 2.2 Kennwerte der Einzelpunktberechnung für ausgewählte Immissionsorte

Anhang 3 Darstellung der Geräuschimmissionen in Rasterlärmkarten Nassabbau mit dem Seilzugbagger

Zusammenfassung

Die Firma OTTO DÖRNER Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co.KG (i.W. OTTO DÖRNER) betreibt den Tagebau Pinnow Nord. Es ist die Weiterführung der Gewinnung in nordöstliche Richtung geplant. Sie ist Gegenstand des Hauptbetriebsplans (HBP). Für die Weiterführung des Tagebaubetriebes wurde im Juni 2020 eine Schalltechnische Untersuchung erstellt.

In der Fortführung der Planungen haben sich die folgenden Änderungen ergeben:

- Einsatz einer STICHWEH-Anlage am neuen Standort 2 der Nassaufbereitung
- Nassabbau mit einem Seilzugbagger in den Randbereichen der Abbaufäche.

Die vorliegende Schalltechnische Untersuchung wird um das Aggregat und den ergänzenden Betriebsablauf ergänzt.

Die Emissionswerte der STICHWEH-Anlage und eines Seilzugbaggers basieren auf Schallmessungen für die in Pinnow Süd eingesetzten Aggregate. Mit ihnen werden die Geräuschimmissionen berechnet. Die Geräuschimmissionen des Kiessandabbaus werden für den Tagzeitraum gemäß TA Lärm berechnet und beurteilt.

Mit den geplanten Änderungen werden zwei Lastfälle betrachtet:

- LF 2B Trockenabbau Abbaufeld 1 + Nassabbau Abbaufeld 4 (geplanter Standort 2 der Siebanlage STICHWEH)
- LF 3 wie LF 2B (mit Standort Saugbagger im Bereich des Nassabbaus mit Seilzugbagger) + Nassabbau mit Seilzugbagger im Abbaufeld 6.

Folgende Aussagen können zu den Beurteilungspegeln getroffen werden:

Lastfall LF 2B

- Der Trockenabbau findet an der südöstlichen Grenze des Abbaugbietes statt. Die Geräuschimmissionen liegen an den Immissionsorten zwischen 29 und 41 dB(A). Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte werden um 14 bis 30 dB unterschritten.
- Für den Nassabbau mit der STICHWEH-Anlage berechnen sich Beurteilungspegel zwischen 34 und 47 dB(A). Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden um 8 bis 29 dB unterschritten.
- Bei einem gleichzeitigen Trocken- und Nassabbau ergeben sich Beurteilungspegel zwischen 34 und 47 dB(A). Die Immissionsrichtwerte werden um 8 bis 26 dB unterschritten.

Lastfall LF 3

- Der Nassabbau mit dem Seilzugbagger findet im nordwestlichen Bereich im Abbaufeld 6 statt. Die Beurteilungspegel liegen zwischen 32 und 43 dB(A). Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte werden um 9 bis 28 dB unterschritten.
- Bei einer Gleichzeitigkeit von Trocken- und Nassabbau ergeben sich Beurteilungspegel zwischen 34 und 44 dB. Die Immissionsrichtwerte werden um 8 bis 26 dB unterschritten.

Für den derzeitigen Standort der Siebanlage wurden Schallschutzmaßnahmen zur **Minderung der tieffrequenten Geräuschemissionen** durchgeführt. Durch Kontrollmessungen wurde festgestellt, „dass die Nasssiebanlage unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen die Anhaltswerte der DIN 45680 auch im geplanten Zweischichtbetrieb mit 16 Stunden pro Tag einhält.“ /9/, /10/

Die Schallschutzmaßnahmen werden auch am neuen Standort realisiert. Der neue Standort 2 der Nassaufbereitungsanlage wurde über iterative Berechnungen so gewählt, dass sich die Abstands- und Abschirmverhältnisse zwischen der Nassaufbereitungsanlage und den Wohnnutzungen nicht verschlechtern. Unter diesen Annahmen ist mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten, dass auch für den geplanten Standort der STICHWEH-Anlage die Anforderungen der DIN 45680 an tieffrequente Geräusche eingehalten werden.

Aufgrund der am Standort realisierten Betriebsabläufe und der Entfernung zu den Immissionsorten ist eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nicht zu erwarten. Die Anforderungen der TA Lärm bezüglich des anlagenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum werden eingehalten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die Anlage zum Kiessandabbau mit den geplanten Änderungen die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen, die aus schalltechnischer Sicht an ihren Betrieb zu stellen sind, erfüllt werden.


Dirk Seeburg

1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Firma OTTO DÖRNER Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co.KG (i.W. OTTO DÖRNER) betreibt den Tagebau Pinnow Nord. Die bergbaulichen Arbeiten erfolgen gegenwärtig auf der Grundlage des HBP vom 04.06.2014. Es ist die Weiterführung der Gewinnung in nordöstliche Richtung geplant. Sie ist Gegenstand des Hauptbetriebsplans (HBP). Die Kiesgewinnung und -aufbereitung wird nur im Tagbetrieb an Werktagen geplant.

Für die Weiterführung des Tagebaubetriebes wurde im Juni 2020 eine Schalltechnische Untersuchung erstellt.

In der Fortführung der Planungen haben sich die folgenden Änderungen ergeben:

- Einsatz einer STICHWEH-Anlage am neuen Standort 2 der Nassaufbereitung
- Nassabbau mit einem Seilzugbagger im Abbaufeld 6.

Für die Erarbeitung der Schalltechnischen Untersuchung standen die folgenden vorhabenspezifischen Unterlagen zur Verfügung:

- Schalltechnische Untersuchung zur Weiterführung des Kiessandabbaus Pinnow Nord /7/ und der Ergänzung um einen weiteren Immissionsort /8/;
- Ergebnisse von Schallmessungen für die STICHWEH-Anlage und einen Seilzugbagger.

2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte

Die örtliche Situation, die Vorhabenbeschreibung und die Immissionsorte haben sich gegenüber der Schalluntersuchung vom Juni 2020 nicht geändert. Sie werden nachfolgend verkürzt wiedergegeben.

Die örtliche Situation (Standort der STICHWEH-Anlage und Bereich für den Einsatz des Seilzugbaggers) ist im Lageplan in Anhang 1.1 dargestellt.

Das **Betriebsgelände für die Weiterführung des Kiessandtagebaus** erstreckt sich südwestlich der Straße von Pinnow in Richtung Muchelwitz. Die nächstgelegenen Nutzungen sind (Angabe der kürzesten und maximalen Entfernungen den geplanten Änderungen):

- die geschlossene Wohnbebauung in der Ortslage Pinnow mit Entfernungen zur Nassaufbereitungsanlage zwischen 620 m und 1.350 m und mit Entfernungen zum Einsatzbereich des Seilzugbaggers von 230 m bis 650 m;
- einzelstehende Wohngebäude entlang des Muchelwitzer Weges mit Entfernungen zur Siebanlage von ca. 690 m bis 1.150 m und zum Einsatzbereich des Seilzugbaggers von 600 m bis 1.560 m.

Die **Rohstoffgewinnung** findet im Nass- und Trockenabbau statt. Die Änderungen betreffen den Nassabbau im Abbaufeld 4 mit dem Standort 2 der Siebanlage (neu: STICHWEH-Siebanlage).

In Randbereichen des Tagebaus im Abbaufeld 6, die nicht mit dem Saugbagger erreicht werden, erfolgt die Rohstoffgewinnung im Nassschnitt mittels Seilzugbagger.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen werden insgesamt **7 Immissionsorte** (analog zur Schalluntersuchung und Ergänzung aus dem Jahre 2020 /7/, /8/) betrachtet. Von ihnen befinden sich

- vier Immissionsorte an den nächstgelegenen Wohnnutzungen in der Ortslage Pinnow (IO 1 bis IO 4) und
- drei Immissionsorte an einzelstehenden Wohngebäuden im Außenbereich im Muchelwitzer Weg (IO 5 bis IO 7).

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit für die Immissionsorte basiert auf dem Flächennutzungsplan, den vorhandenen Bebauungsplänen sowie unter Berücksichtigung der vorhandenen Nutzungen (vgl. Anhang 1.2).

Der Immissionsort IO 1 befindet sich im B-Plan Nr. 20 „Am Kiessee“ in einem allgemeinen Wohngebiet. Die Immissionsorte IO 2 bis IO 4 sind im B-Plan Nr. 2a „Wohngebiet Petersberg“ in einem reinen bzw. allgemeinen Wohngebiet gelegen.

Die Immissionsorte IO 5 bis IO 7 befinden sich im Außenbereich. Für sie wird die Schutzwürdigkeit eines Mischgebietes bei der Beurteilung der Geräuschimmissionen zugrunde gelegt.

Die Lage der Immissionsorte ist in Anhang 1.1 dargestellt. Die Einstufung der Gebiete und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Durch die Wahl der Immissionsorte ist sichergestellt, dass bei einer Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm an diesen Immissionsorten auch für alle anderen schützenswerten Nutzungen in der Umgebung der Anlage die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden.

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte

Lage Immissionsort			Etagen	Nutzung	Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte ¹⁾ [dB(A)] Tag
Nr.	Ort	Adresse				
IO 1	Pinnow	An Kiessee 8	2	Wohnen	allg. Wohnng. WA	55
IO 2		Eschenring 7	2		reines Wohnng. WR	50
IO 3		Birkenweg 29	2		allg. Wohnng. WA	55
IO 4		Birkenweg 31	2			
IO 5	außerorts	Muchelwitzer Weg 5	2		Außenbereich (wie MI)	60
IO 6	von Pinnow	Muchelwitzer Weg 6	2			
IO 7		Muchelwitzer Weg 7	2			

¹⁾ Ein Nachtwert wird nicht angegeben, da kein Betrieb im Nachtzeitraum geplant ist.

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgen für den Kiestagebau entsprechend der TA Lärm /2/.

Ergänzend zur vorliegenden Schalluntersuchung vom Juni 2020 werden betrachtet:

- der Einsatz der STICHWH-Siebanlage am Standort 2
- der Kiesabbau mit einem Seilzugbagger.

Die Emissionswerte der STICHWEH-Anlage und eines Seilzugbaggers basieren auf Schallmessungen für die derzeit in Pinnow Süd eingesetzten Aggregate. Mit ihnen werden die Geräuschimmissionen berechnet. Die Schallschutzmaßnahmen für die Siebanlage am Standort 2 werden übernommen.

Die Geräuschimmissionen des Kiessandabbaus werden für den Tagzeitraum gemäß TA Lärm berechnet und beurteilt. Es werden zwei Lastfälle als Kombination der Abbauarbeiten betrachtet.

Die Beurteilung der tieffrequenten Geräuschimmissionen erfolgt analog zur vorliegenden Schalluntersuchung nach der DIN 45680 für die Wohnnutzungen.

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Anforderungen der TA Lärm

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen. Die Grundsätze für das Ermitteln und Beurteilen von Geräuschimmissionen für technische Anlagen sind in der TA Lärm /2/ dargelegt.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Beurteilungspegel L_r . Er kennzeichnet die mittlere Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen ist vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm nicht überschreitet (vgl. Tabelle 2). Die Gesamtbelastung beinhaltet die Zusatzbelastung der zu betrachtenden Anlage und die Vorbelastung aller anderen Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm (Regelfallprüfung).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um maximal 30 dB(A) und in der Nacht um maximal 20 dB(A) überschreiten.

Der Einwirkungsbereich einer Anlage umfasst nach Nr. 2.2 der TA Lärm die Flächen, in denen der Immissionsrichtwert um weniger als 10 dB unterschritten wird. Befindet sich ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereiches, dann sind eine Ermittlung der Vorbelastung und der Gesamtbelastung nicht erforderlich.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden

bauliche Nutzung nach BauNVO	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen. Sie umfassen die Zeiten

- werktags 6.00 - 7.00 Uhr // 20.00 - 22.00 Uhr und
- sonntags 6.00 - 9.00 Uhr // 13.00 - 15.00 Uhr // 20.00 - 22.00 Uhr.

Weisen die Geräuschimmissionen besondere Geräuschmerkmale auf, wie z.B. Tonhaltigkeit oder Impulshaltigkeit, wird deren Lästigkeit durch Zuschläge berücksichtigt.

Besonderheiten für tieffrequente Geräusche

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm gewährleistet in der Regel einen ausreichenden Immissionsschutz der Nachbarschaft bei durchschnittlicher spektraler Zusammensetzung der Geräusche. Dies gilt i.d.R. auch für Innenräume. Enthalten die Geräuschemissionen einzelner Aggregate ausgeprägte Anteile im tieffrequenten Bereich, kann nicht verlässlich abgeschätzt werden, ob und unter welchen Bedingungen erhebliche Belästigungen vermieden werden. Zum einen liegen für den tieffrequenten Bereich kaum Daten über die Schalldämm-Maße von Außenbauteilen vor, zum anderen können Resonanzphänomene zu Pegelerhöhungen in Innenräumen führen. Deshalb sind messtechnische Ermittlungen in betroffenen Räumen erforderlich.

Nach Punkt 7.3 der TA Lärm ist für Geräusche mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu prüfen, ob schädliche Umwelteinwirkungen an schützenswerten Nutzungen bestehen.

Für die messtechnische Ermittlung und Beurteilung tieffrequenter Geräusche verweist die TA Lärm unter Nr. A.1.5 auf die DIN 45680. Ein Prognoseverfahren ist nicht eingeführt.

Enthält ein Geräusch ausgeprägte Anteile im tieffrequenten Bereich, kann nicht verlässlich abgeschätzt werden, ob und unter welchen Bedingungen in den Gebäuden erhebliche Belästigungen vermieden werden.

Ab welchem Wert eines Außenlärmpegels im tieffrequenten Bereich die Unterschreitung der Hörschwellenpegel im Innenbereich gewährleistet ist, kann derzeit nicht sicher beantwortet werden. Bei einer Einhaltung bzw. Unterschreitung der linearen Hörschwellenpegel bereits außen vor einem Gebäude ist mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mit dem Auftreten belästigender tieffrequenter Geräusche in Innenräumen zu rechnen.

Für alle Emissionsquellen sollte durch geeignete technische Schallschutzmaßnahmen sichergestellt werden, dass die Emissionsspektren keine immissionsrelevanten tieffrequenten und / oder tonalen Komponenten aufweisen.

4.2 Anforderungen für tieffrequente Geräusche (DIN 45680)

Der Bereich tiefer Frequenzen umfasst nach DIN 45680 die Terzbänder mit den Mittenfrequenzen von 10 Hz bis 80 Hz. Er kann um das Terzband mit der Mittenfrequenz 100 Hz erweitert werden, wenn geräuschbestimmende Anteile in diesem Frequenzbereich vorhanden sind.

Die Hörschwellenpegel (unbewertete Pegel) sind in Tabelle 3 für die Terzbänder mit den Mittenfrequenzen von 10 bis 100 Hz zusammengestellt.

Tabelle 3: Hörschwellenpegel (L_{HS}) der Terzmittenfrequenzen (f_{TM})

f_{TM}	[Hz]	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100
L_{HS}	[dB]	95	87	79	71	63	55,5	48	40,5	33,5	28	23,5

Ein Geräusch gilt in der Regel dann als tieffrequent, wenn die Differenz zwischen den C- und den A-bewerteten Mittelungspegeln L_{Ceq} und L_{Aeq} oder bei kurzzeitigen Geräuschen zwischen den Maximalpegeln L_{CFmax} und L_{AFmax} mehr als 20 dB beträgt. In solchen Fällen sind mittels Messungen im Frequenzbereich von 10 bis 80 Hz die unbewerteten Terzbandmittelungspegel L_{Terzeq} und Terzband-Maximalpegel $L_{TerzFmax}$ zu bestimmen. Weiterhin ist zu prüfen, ob die untersuchten Geräusche hervortretende Einzeltöne enthalten.

Ein Geräusch enthält einen hervortretenden Einzeltone, wenn die Differenz zwischen L_{Terzeq} einer Terz und den entsprechenden Pegeln in den beiden Nachbarterzen größer als 5 dB ist. Liegt die Frequenz eines Einzeltones im Übergangsbereich zwischen zwei Terzbändern, so kann er anhand dieses Kriteriums nicht erkannt werden. Ein Einzelton kann in diesem Falle vorliegen, wenn die Differenz der energetischen Summe der $L_{Terz,eq}$ in zwei benachbarten Terzen und den entsprechenden Pegeln der beiden Nachbarterzen größer als 5 dB ist.

Bei tieffrequenten Geräuschen mit deutlich hervortretenden Einzeltönen werden die Differenzen zwischen den Terzbandpegeln und den Pegeln der Hörschwellenkurve für die Mittelungs- und Maximalpegel ($\Delta L_1 = L_{Terz,r} - L_{HS}$ und $\Delta L_2 = L_{Terz,Fmax} - L_{HS}$) gebildet und mit den Anhaltswerten des Beiblattes der DIN 45680 verglichen, wobei für die Beurteilung die Differenz mit der größeren Überschreitung des Anhaltswertes maßgeblich ist.

Die Beurteilung für Geräusche ohne hervortretende Einzeltöne erfolgt anhand von Terzband-Beurteilungspegeln nach der Formel $L_{Terz} = L_{Terz,eq} + 10 \log(t_E/T_r)$ und der Terzband-Maximalpegel, $L_{Terz,Fmax}$ durch Vergleich mit den Pegeln der Hörschwellenkurve L_{HS} . Es sind die Frequenzen zu kennzeichnen, in denen $L_{Terz,r}$ bzw. $L_{Terz,Fmax}$ die Werte der Hörschwellenkurve L_{HS} überschreiten.

Bei tieffrequenten Geräuschen sind die A-bewerteten Beurteilungspegel L_A und L_{AFmax} im Frequenzbereich 10 bis 80 Hz zu bilden und mit den Anhaltswerten des Beiblattes 1 der DIN 45680 zu vergleichen. Dabei bleiben Terzbandpegel, die kleiner als der zugehörige Schwellenwert L_{HS} sind, unberücksichtigt.

Die Prüf- und Beurteilungskriterien sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

Tabelle 4: Beurteilung tieffrequenter Geräusche (Prüf- und Beurteilungskriterien)

	Kennwerte für					
	Mittelungspegel L_{eq}			Maximalpegel L_{Fmax}		
1. Prüfung auf das Vorhandensein tieffrequenter Geräusche						
	$L_{Ceq} - L_{Aeq} > 20 \text{ dB}$			$L_{CFmax} - L_{AFmax} > 20 \text{ dB}$		
2. Prüfung auf das Vorhandensein von Einzeltönen						
	Differenz $L_{Terz,eq}$ einer Frequenz zu den entsprechenden Pegeln der beiden Nachbarerzen $> 5 \text{ dB}$					
3. Beurteilung tieffrequenter Geräusche mit Einzeltönen						
Beurteilungsgrundlage	max. zulässige Überschreitung des Hörschwellenpegels (L_{HS}) durch den Terzbandpegel des Einzeltones in den Frequenzbändern um folgende Werte					
Terzmittenfrequenz [Hz]	10 - 63	80	100	10 - 63	80	100
Tag (Werktag)	5 dB	10 dB	15 dB	15 dB	20 dB	25 dB
Tag (Sonn- + Feiertag) + Nacht	0 dB	5 dB	10 dB	10 dB	15 dB	20 dB
4. Beurteilung tieffrequenter Geräusche ohne Einzeltöne						
Beurteilungsgrundlage	Richtwert für die Summe der A-bewerteten Schalldruckpegel der Terzbänder, deren unbewerteter Schalldruckpegel oberhalb des Hörschwellenpegels (L_{HS}) liegt					
Tag / Nacht	35 / 25 dB(A)			45 / 35 dB(A)		

5 Betriebsbeschreibung und Emissionswerte

5.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Hinsichtlich der Betriebsabläufe ergeben sich die folgenden Änderungen:

- Einsatz der STICHWEH-Anlage für den Nassaufbereitung am Standort 2,
- Nassabbau mit dem Seilzugbagger im Abbaufeld 6.

Die nachfolgende Kurzbeschreibung wird nur für den neu geplanten Nassabbau mit Seilzugbagger erstellt. Sie basiert auf den übergebenen Planungsunterlagen und Informationen der Planungsbeeteiligten.

Für den Trockenabbau und den Nassabbau haben sich gegenüber der Schalluntersuchung aus dem Jahre 2020 keine Änderungen ergeben. Die Daten werden übernommen. Der Nassabbau mit dem Seilzugbagger erfolgt zusätzlich.

Trockenabbau

Die Rohstoffgewinnung im Trockenabbau erfolgt mit Radladern (z.Zt. KOMATSU WA 470, CAT 966 oder vergleichbar) im Hochschnitt. Die konstruktionsbedingt zulässige Schnitthöhe der Radlader liegt bei etwa 7 m (maximale Reichhöhe des Radladers + 1 m gemäß § 15 Abs. 2 BGV C 11).

Die unterste Abbausohle liegt zwischen 38,5 und 41,5 m NHN (1 m über Grundwasserspiegel). Die Rohstoffmächtigkeit erreicht Maximalhöhen von 5 m. Im Regelfall erfolgt die Gewinnung daher in einem Abbauschnitt.

Das abgebaute Rohmaterial wird entweder der komplexen Nassaufbereitungsanlage oder mit den im Gewinnungsbetrieb eingesetzten Radladern einer mobilen Trockensiebanlage zugeführt, die im Grubenbereich stationiert ist.

Bei Bedarf erfolgt eine Aufbereitung mit mobilen Trockensiebanlagen standardisierter Bauart (z.B. POWERSCREEN Turbo-Chieftain 1400, FINLAY 393 oder vergleichbar). Die mobilen Siebmaschinen besitzen integrierte dieselhydraulische Antriebe. Sie sind auf der Tagebausohle stationiert und werden abschnittsweise dem Abbaufortschritt nachgeführt.

Die Beschickung der Anlagen erfolgt mit den im Gewinnungsbetrieb und für die Beladung der Transportfahrzeuge eingesetzten Radladern in Kombination mit firmeneigenen LKW. Das aufbereitete Material wird sortengerecht bis zum Abtransport im Tagebau zwischengelagert.

Nassabbau mit Saugbagger

Für den Nassabbau wird ein Schwimmsaugbagger des Typs HABERMANN KBPL 300 eingesetzt.

Der Saugbagger fördert ein Wasser-Feststoff-Gemisch von ca. 1250 t/h, wovon ca. 300 - 350 t (um 25 %) Feststoff sind. Transportiert wird das Material durch eine auf einem HABERMANN-Pontonsystem installierte Druckrohrleitung mit einem Durchmesser von DN 300 zur Nassaufbereitungsanlage (z.B. Siebanlage Fa. STICHWEH).

Die Fixierung bzw. Positionierung des Saugbaggers wird mit motorisierten Verholwinden mittels Stahlseilen vorgenommen. Die Baggersteuerung erfolgt im Regelbetrieb teilautomatisiert und manuell.

Der Nassabbau endet grundsätzlich mindestens 12 m vor der Unterkante der geplanten dauerstand-sicheren Endböschung des Trockenabbaus. Dieser Abstand entspricht dem Platzbedarf zur Herstellung des erforderlichen Endböschungssystems für den Nassabbau.

Das Material wird dann auf das Verspülsieb der Nassaufbereitungsanlage aufgegeben. Das Material gelangt in den Prallkasten, von wo aus es auf die obere statische Siebmaschine verteilt wird. Der Trennschnitt der Siebmaschine ist bei 1 mm festgelegt. Das Überkorn gelangt dann auf die eigentliche Siebmaschine wo ebenfalls die „Restabtrennung“ bei 1 mm stattfindet. Das Material 1 - 120 mm gelangt dann auf ein Reversierband, welches den Kies auf ein Haldenschwenkband übergibt. Der Siebdurchgang < 1 mm gelangt von beiden Siebmaschinen in eine Pumpenvorlage. Aus der Pumpenvorlage wird der Sand über eine frequenzgesteuerte WARMANN-Pumpe in den See zurückgespült. Je nach Zusammensetzung des Materials (höherer oder geringerer Sandanteil) wird über eine Niveausteuerng die Verspülpumpe angesteuert. Nach Bedarf wird die Verspüleleitung auf dem Spül-feld verlängert.

Das Überkorn wird mittels Radlader (CAT 966, KOMATSU WA 470 oder vergleichbar) auf LKW verladen und in das Kieswerk Pinnow Süd transportiert.

Nassabbau mit Seilzugbagger

In Randbereichen des Tagebaus, die nicht mit dem Saugbagger erreicht werden, erfolgt die Rohstoffgewinnung auch von Land aus mittels Seilzugbagger. Zum Einsatz gelangt ein Seilzugbagger (z.B. LIEBHERR 853).

Der Seilbagger wird in Verbindung mit einem Schürfkübel im Schleppschaufelbetrieb eingesetzt. Der leere Schürfkübel wird über das Hubseil abgelassen bzw. in Kombination mit einer Drehbewegung möglichst weit ausgeworfen. Mit Hilfe des Grabseils wird der zunächst leere und abgelassene Schürfkübel in Richtung der Maschine gezogen, wodurch dieser entlang der Bodenfläche schürft

und das Schürfgut im Inneren aufnimmt. Durch den Neigungswinkel des Auslegers werden u.a. Reichweite der Baggerung und Winkel der Gewinnungsböschung bestimmt. Der volle Schürfkübel wird mittels Hubseil bis zur Ausschütthöhe (auf einen Kegel) angehoben.

Die Leistung eines Seilzugbaggers wird für 8 Stunden mit 1.000 m³ veranschlagt. Der Kies wird zum Entwässern aufgehaldet und am folgenden Tag mit einem Kipper (12 m³) zur Uferkante des Abbaubereiches des Saugzugbaggers transportiert, dort abgekippt und mit dem Saugbagger der Nassaufbereitungsanlage zugeführt.

Maßgebender Betriebsablauf für die schalltechnische Untersuchung

Auf der Grundlage der Betriebsabläufe ist festzustellen, dass die maßgebenden Geräuschemissionen durch die folgenden Anlagen / Betriebsvorgänge hervorgerufen werden:

Übernahme aus /7/

- Siebanlage (Nassaufbereitung),
- Saugbagger und Dieselstromaggregat,
- mobile Trockensiebanlage,
- Verladen und Abtransport durch LKW (Radlader und LKW).

ergänzender Betriebsablauf

- Seilzugbagger,
- Verladen und Zwischentransport durch LKW (Radlader und Kipper).

Der schalltechnischen Untersuchung werden die folgenden Betriebsabläufe zugrunde gelegt (Angabe des Zeitraumes und der Einwirkung (Zeitanteil / Anzahl der Vorgänge):

- Nassabbau
 - Siebanlage Nassaufbereitung 6 - 22 Uhr 16 Stunden
 - Saugbagger und Stromaggregat 6 - 22 Uhr 16 Stunden
 - Radlader (Aufhalden, Verladen) 6 - 22 Uhr 4 Stunden
 - LKW (Abtransport) 6 - 22 Uhr 80 LKW-Transporte
- Trockenabbau
 - Trockensiebanlage 6 - 22 Uhr 16 Stunden
 - Radlader (Beschicken, Verladen) 6 - 22 Uhr 15 Stunden
 - LKW (Abtransport) 6 - 22 Uhr 80 LKW-Transporte.
- Nassabbau Seilzugbagger
 - Seilzugbagger 6 - 20 Uhr 8 Stunden
 - Radlader (Beladen) 6 - 20 Uhr 8 Stunden
 - Kipper 6 - 20 Uhr 80 Transporte.

5.2 Emissionswerte

Den Berechnungen der Schallimmissionen werden für die immissionsrelevanten Schallquellen Emissionswerte zugrunde gelegt, die auf Messungen am Bestand basieren.

Ergänzend zur vorliegenden Schalluntersuchung werden die Emissionswerte der beiden neuen Aggregate STICHWEH-Anlage und Seilzugbagger ermittelt.

Die Emissionswerte der Aggregate und Betriebsvorgänge sind nachfolgend hinsichtlich ihres Emissionsverhaltens und der Immissionsrelevanz beschrieben und in Tabelle 5 zusammengestellt. Die Lage der Schallquellen ist in Anhang 1.4 dargestellt.

Es ist geplant, im Tagebau Pinnow Nord für die Nassaufbereitung eine Siebanlage der Firma STICHWEH und einen Seilzugbagger einzusetzen. Beide Aggregate wurden im Betrieb in Kiestagebau Pinnow Süd vermessen. Die Datenblätter sind in Anhang 1.5 dokumentiert. Die Aggregate werden mit folgenden Schalleistungspegeln berücksichtigt:

- Anlage STICHWEH: $L_{WA} = 102,5 \text{ dB(A)}$ Tonzuschlag $K_T = 6 \text{ dB}$
- Seilzugbagger: $L_{WA} = 105,4 \text{ dB(A)}$.

Die Emissionswerte der anderen Aggregate werden aus der vorliegenden Schalluntersuchung aus dem Jahre 2020 /7/ übernommen.

Betriebsverkehr (neu für Abbau mit Seilzugbagger)

Für den Betriebsverkehr sind die folgenden Abläufe von Relevanz:

- Radlader zum Beladen der LKW (Kipper)
- Abtransport mit LKW zum Rand des Abbaubereiches mit dem Saugbagger.

Der Radlader (Leistung 180 kW) wird mit einem Schalleistungspegel von 109 dB(A) berücksichtigt.

Die Geräuschemissionen der Fahrzeugbewegungen von LKW auf dem Betriebsgelände werden auf der Grundlage des „Technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten“ /6/ ermittelt.

Der längenbezogene Schalleistungspegel für eine Wegstrecke ($L_{WA,1h}$) berechnet sich auf der Grundlage des Ausgangsschalleistungspegels $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)/m}$ für die Fahrt eines LKW pro Stunde mit der Geschwindigkeit von 10 km/h.

Tabelle 5: Emissionswerte der neuen Aggregate und Betriebsvorgänge

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung ¹⁾		Schalleistungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
Trockenabbau					
Trockensiebanlage	Q111	6 - 22 Uhr	durchgehend	113 dB(A)	h = 3 m, $K_I = 3 \text{ dB}$
Radlader	Q115		15 h	109 dB(A)	h = 1 m
LKW Abtransport	Q116		80 Transp. 5 Transp./h	61 dB(A)/m	h = 1 m Hin-/Rückfahrt

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung ¹⁾		Schalleis- tungspegel	Bemerkung	
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung			
Nassabbau Siebanlage						
Saugbagger	Q102			95	h = 2 m, K _T = 6 dB	
Stromaggregat	Q103			87	h = 2 m, K _T = 6 dB	
Radlader	Q105			4 h	109 dB(A)	h = 1 m
LKW Abtransport	Q106			80 Transp. 5 Transp./h	61 dB(A)/m	h = 1 m Hin-/Rückfahrt
Siebanlage STICHWEH	Q109	6 - 22 Uhr	durchgehend	102,5 dB(A)	h = 6 m, K _T = 6 dB	
Nassabbau Seilzugbagger						
Seilzugbagger	Q131	6 - 22 Uhr	8 h	105,6 dB(A)	h = 1 m	
Radlader	Q135			109 dB(A)	h = 1 m	
LKW Abtransport	Q136			80 Transp. 10 Transp./h	76 dB(A)/m	h = 1 m Hin-/Rückfahrt

¹⁾ Tag: 6.00 bis 22.000 Uhr mit T_R: Ruhezeit nach TA Lärm - werktags von 6.00 bis 7.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr
T₀: Tageszeit ohne Zuschläge - werktags zwischen 7.00 bis 20.00 Uhr

²⁾ Tr./Transp.: Transporte mit ein oder zwei Fahrten (Hin- und Rückfahrt) auf einem Fahrweg (Angabe unter Bemerkung)

6 Geräuschimmissionen und Beurteilung

6.1 Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel werden für den Nassabbau mit der STICHWEH-Anlage und für den Nassabbau mit dem Seilzugbagger neu berechnet. Die Beurteilungspegel des Trockenabbaus werden aus der vorliegenden Schalluntersuchung übernommen.

Die Berechnungen erfolgen mit dem vorhandenen dreidimensionalen Digitalmodell. Die errichtete Schallschutzwand aus Containern wird berücksichtigt. Im Geländemodell werden weiterhin die Geländebruchkante am Rand des Tagebaus und der Wall (h = 2 m) an der Tagebaugrenze berücksichtigt.

Die Geräuschimmissionen werden nach den Berechnungsverfahren der der DIN EN 9613-2 /3/ mit der Ausbreitungssoftware LimA (Version V.12.0) ermittelt und gemäß der TA Lärm /2/ beurteilt.

Die Berechnungen erfolgen in Terzspektren (für die Siebanlage des Nassabbaus - mit Beginn bei 12,5 Hz) und in Oktavspektren (für die anderen Schallquellen - mit Beginn bei 31,5 Hz) mit der Berücksichtigung der Bodenreflexion nach Punkt 7.3.1 der DIN EN 9613-2 sowie unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse.

Die Berechnungen basieren auf dem beschriebenen Betriebsablauf mit den aufgeführten Emissionswerten und Einwirkzeiten der einzelnen Schallquellen. Die mobilen Aggregate (Seilzugbagger) werden für die jeweils ungünstigsten Standorte berücksichtigt, an denen die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

In der Schalluntersuchung vom 16.06.2020 /7/ wurden die folgenden Lastfälle betrachtet:

- LF 1 Trockenabbau Abbaufeld 2 + Nassabbau Abbaufeld 3 (derzeitiger Standort 1 der Siebanlage WOLFF)
- LF 2 Trockenabbau Abbaufeld 1 + Nassabbau Abbaufeld 4 (geplanter Standort 2 der Siebanlage WOLFF).

Mit den geplanten Änderungen werden in dieser Schalluntersuchung zwei weitere Lastfälle untersucht:

- LF 2B Trockenabbau Abbaufeld 1 + Nassabbau Abbaufeld 4 (geplanter Standort 2 der STICHWEH-Anlage)
- LF 3 Trockenabbau Abbaufeld 1 + Nassabbau mit Seilzugbagger im Abbaufeld 6 (mit Standort Saugbagger im Bereich des Nassabbaus mit Seilzugbagger)

Die Beurteilungspegel werden für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1 zusammengestellt. Die Kennwerte der Einzelpunktrechnung sind in Anhang 2.2 für ausgewählte Immissionsorte dokumentiert.

Die Beurteilungspegel für den Kiessandabbau werden in Tabelle 6 für das jeweils lauteste Geschoss mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen.

In den Rasterlärnkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen werden für eine Berechnungshöhe von 5 m (1. Obergeschoss) durchgeführt. Die Rasterlärnkarten für den Tageszeitraum finden sich in Anhang 3 für den Nassabbau mit dem Seilzugbagger (einschließlich des Saugbaggers).

Tabelle 6: Beurteilungspegel für den Kiessandabbau im Tagzeitraum

Nr.	Immissionsort Lage	IRW [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]						Kies- sandab- bau ge- samt
			Trocken- abbau	Nassabbau			Seil- zug- bagger	gesamt	
				Aggre- gate	Sieban- lage	gesamt			
Lastfall LF 2B (Trockenabbau Abbaufeld 1 + Nassabbau Siebanlage Abbaufeld 4)									
IO 1	An Kiessee 8	55	41	31	30	34	-	-	42
IO 2	Eschenring 6	50	36	34	27	35			38
IO 3	Birkenweg 29	55	36	38	29	39			41
IO 4	Birkenweg 31	55	29	47	24	47			47
IO 5	Muchelw. Weg 5	60	35	39	28	39			41
IO 6	Muchelw. Weg 6	60	36	34	29	35			38
IO 7	Muchelw. Weg 7	60	30	30	25	31			34

Immissionsort		IRW [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]						
Nr.	Lage		Trocken- abbau	Nassabbau			Seil- zug- bagger	gesamt	Kies- sandab- bau ge- samt
				Aggre- gate	Sieban- lage	gesamt			
Lastfall LF 3 (LF 2B mit geänderter Position Saugzugbagger + Nassabbau Seilzugbagger)									
IO 1	An Kiessee 8	55	41	28	30		37	38	43
IO 2	Eschenring 6	50	36	29	27		40	41	42
IO 3	Birkenweg 29	55	36	30	29		42	43	44
IO 4	Birkenweg 31	55	29	22	24		31	32	34
IO 5	Muchelw. Weg 5	60	35	27	28		35	36	39
IO 6	Muchelw. Weg 6	60	36	26	29		32	34	38
IO 7	Muchelw. Weg 7	60	30	24	25		29	32	34

Folgende Aussagen können zu den Beurteilungspegeln getroffen werden:

Lastfall LF 2B

- Der Trockenabbau findet an der südöstlichen Grenze des Abbaugebietes statt. Die maximalen Geräuschimmissionen werden am IO 1 (Am Kiessee) mit 41 dB(A) verursacht. An den anderen Immissionsorten berechnen sich zwischen 29 und 36 dB(A). Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte werden um 14 bis 30 dB unterschritten.
- Für den Nassabbau mit der STICHWEH-Anlage berechnen sich Beurteilungspegel zwischen 34 und 47 dB(A). Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden um 8 bis 29 dB unterschritten.
- Bei einem gleichzeitigen Trocken- und Nassabbau ergeben sich Beurteilungspegel zwischen 34 und 47 dB(A).

Die Immissionsrichtwerte werden um 8 bis 26 dB unterschritten.

Lastfall LF 3

- Der Nassabbau mit dem Seilzugbagger findet im nordwestlichen Bereich statt. Der Saugbagger befindet sich in diesem Bereich, um das Abbaugut des Seilzugbaggers der Siebanlage zuzuführen. Die Beurteilungspegel für den Betrieb des Seilzugbaggers (mit Saugbagger und Siebanlage) liegen zwischen 32 und 43 dB(A). Die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte werden um 9 bis 28 dB unterschritten.
- Bei einer Gleichzeitigkeit von Trocken- und Nassabbau ergeben sich Beurteilungspegel zwischen 34 und 44 dB. Die Immissionsrichtwerte werden um 8 bis 26 dB unterschritten.

Die Geräuschimmissionen des Kiesabbaus können für den Eschenring 6 als nicht relevant im Sinne der TA Lärm nach Nr. 3.2.1 (Unterschreiten des Immissionsrichtwertes um mindestens 6 dB) eingestuft werden. An allen anderen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB unterschritten. Sie befinden sich nach Nr. 2.2 der TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereiches des Kiesabbaus.

6.2 Vorbelastung und Gesamtbelastung

Weitere technische Anlagen, die relevante Geräuschemissionen erzeugen, sind in Pinnow nicht vorhanden. Die Geräuschemissionen der Gesamtbelastung werden durch den Kiessandabbau bestimmt.

Die getroffenen Aussagen für den Kiessandabbau gelten auch für die Gesamtbelastung.

6.3 Spitzenpegel

Aufgrund der am Standort betriebenen Aggregate und der Entfernung zu den Immissionsorten ist eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nicht zu erwarten.

6.4 Tieffrequente Geräusche

Für den derzeitigen Standort der Siebanlage wurden Schallschutzmaßnahmen zur Minderung der tieffrequenten Geräuschemissionen durchgeführt. Die Kontrollmessungen zum Nachweis, ob die Anforderungen der DIN 45680 eingehalten werden, wurden am 16.06.2020 durch das Ingenieurbüro für Akustik Busch /9/ durchgeführt. Der Messbericht kommt zu der Aussage, dass „die Messergebnisse zeigen, dass die Nasssiebanlage unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen die Anhaltswerte der DIN 45680 /4/ auch im geplanten Zweischichtbetrieb mit 16 Stunden pro Tag einhält. Damit ist die Anlage aus schalltechnischer Sicht hinsichtlich tieffrequenter Geräusche genehmigungsfähig.“ Diese Aussage wurde durch eine weitere Schallmessung am 27.08.2021 durch WINDconsult /10/ bestätigt.

Die Schallschutzmaßnahmen im Bestand (technische Maßnahmen an der Siebanlage und Schallschutzwand) werden auch am neuen Standort realisiert. Der neue Standort der Siebanlage wurde über iterative Berechnungen so gewählt, dass sich die Abstands- und Abschirmverhältnisse zwischen der Siebanlage und den Wohnnutzungen nicht verschlechtern. Die Lage der Schallschutzwand ist in Anhang 1.4C dargestellt.

Die Anforderungen der DIN 45680 werden für die Wohnnutzungen am derzeitigen Standort der Siebanlage eingehalten. Dies ist auch für den geplanten Standort 2 zu erwarten.

6.5 Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum

Durch die Änderungen in der Abbautechnologie ergeben sich keine Änderungen im Transportaufkommen im öffentlichen Verkehrsraum. Die Einschätzung der Schalluntersuchung vom Juni 2020 ändert sich nicht.

Durch das Planvorhaben wird der öffentliche Verkehrsraum der Bundesstraße B 321 erst nach der Zufahrt zu den Tagebauen Pinnow Nord durch maximal 160 LKW-Fahrten genutzt. Bei den Entfernungen der zu betrachtenden Abschnitts von 500 m auf der B 321 nach der Zufahrt zum Kiestagebau Pinnow Nord zu den Immissionsorten liegen die Beurteilungspegel des anlagenbezogenen Verkehrs deutlich unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV.

Es ist festzustellen, dass die Anforderungen der TA Lärm bezüglich des anlagenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum für den Betrieb eingehalten werden.

7 Qualität der Prognose

Die Genauigkeit der Prognose ist abhängig von der Genauigkeit der Emissionsansätze und der Genauigkeit des Ausbreitungsmodells.

DIN ISO 9613-2 enthält eine Abschätzung zur Genauigkeit des Ausbreitungsmodells. Für die Immissionsanteile einzelner Quellen ist danach von einer geschätzten Genauigkeit von ± 3 dB auszugehen. Die Schalleistungspegel der maßgebenden Aggregate und der Einfluss der Schallschutzwand wurden auf der Grundlage von Schallmessungen für den derzeitigen Kiessandabbau in Pinnow Nord ermittelt. Das Berechnungsmodell wurde an den Messergebnissen verifiziert.

Die Berechnungen wurden für die Siebanlage des Nassabbaus in Terzspektren ab 12,5 Hz und für alle anderen Aggregate in Oktavspektren ab 31,5 Hz. Mit dieser Verlegung der spektralen Berechnung wurden die tieffrequenten Geräuschemissionen gesondert berücksichtigt.

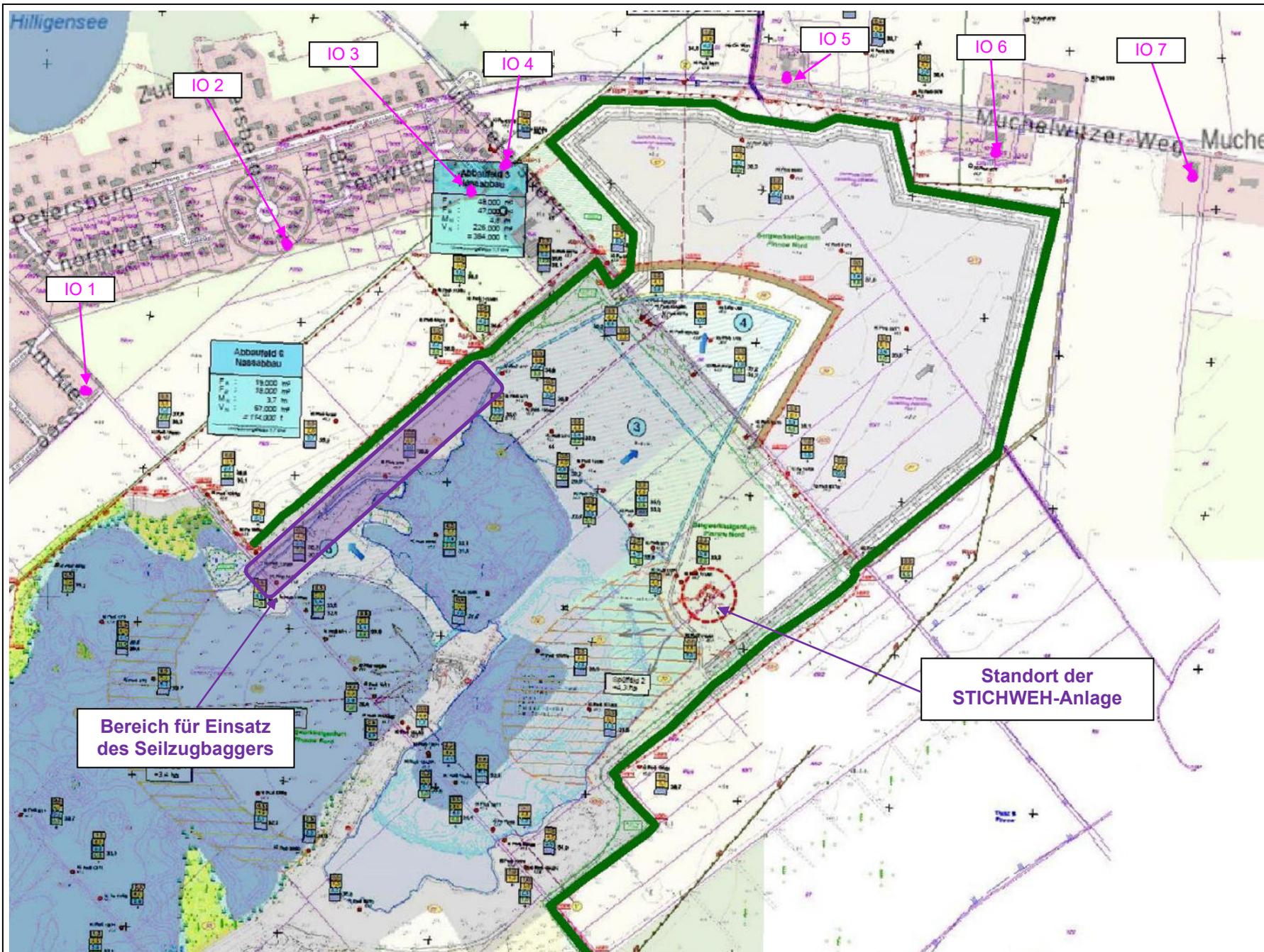
Bei n gleichen Quellenanteilen mit jeweils gleicher Unsicherheit reduziert sich die Unsicherheit nach dem Gaußschen Fehlerfortpflanzungsgesetz um den Faktor $1/n$. Erfahrungsgemäß verbleibt eine "Restgenauigkeit" des Ausbreitungsmodells von ± 1 dB.

Diese Restgenauigkeit wird durch die Maximalabschätzungen bei den Emissionsansätzen (Höhen der Schalleistungspegel, Einwirkdauer der Aggregate und Betriebsvorgänge, Fahrzeugaufkommen usw.) kompensiert. Damit liegt die Prognose in der Gesamtheit auf der sicheren Seite. Einseitige Pegelzuschläge für Prognoseunsicherheiten sind nicht erforderlich.

Bezüglich der Abschirmverhältnisse der Schallschutzwand für den neuen Standort verbleiben Unsicherheiten, die sich in den Umbauarbeiten (Abbau und Aufbau der Schallschutzwand, Demontage und Montage der Siebanlage) begründen.

Quellenverzeichnis

- /1/ BImSchG. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-
- /2/ TA Lärm (1998). Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998. GMBI 1998 Nr. 26, S. 503 - geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- /3/ DIN ISO 9613-2:1999-10. Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien.
- /4/ DIN ISO 45680:1997. Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft.
- /5/ Beiblatt 1 zu DIN ISO 45680:1997-03. Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft - Hinweise zur Beurteilung bei gewerblichen Anlagen.
- /6/ RWTÜV Systems GmbH (2005). Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten in: Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 3.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie.- Wiesbaden, 2005.
- /7/ LS Lärmschutz Seeburg (2020). Schalltechnische Untersuchung für den Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord. Projekt-Nr. 19070/3/V3. Rostock 16.06.2020
- /8/ LS Lärmschutz Seeburg (2020). Ergänzung der Schalltechnischen Untersuchung für den Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord um einen weiteren Immissionsort. Projekt-Nr. 19070/3/E1. Rostock 25.09.2020
- /9/ Akustik Busch (2020). Schalltechnischer Messbericht: Untersuchung tieffrequenter Geräusche innerhalb der Wohnhäuser in der Umgebung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord - Entwurf. Projekt-Nr.: 501620efk02. Kronshagen 15.07.2020
- /10/ WIND-consult (2021). Messung tieffrequenter Geräuschemissionen. Prüfbericht WICO 172SE821-01. Bargeshagen 08.09.2021



Quelle:
OD, LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Fortführung Kiessandtagebau
Pinnow Nord

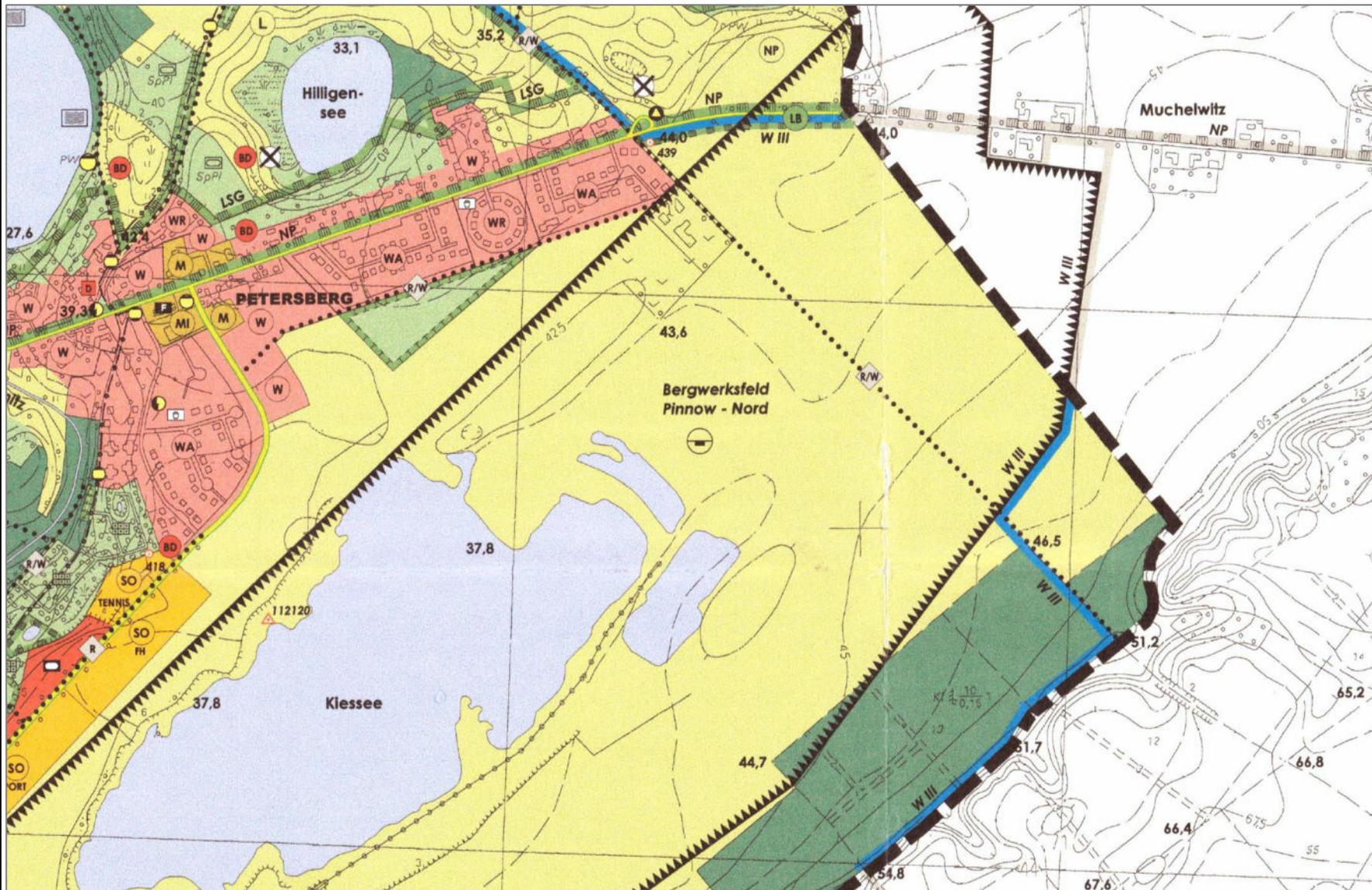
Darstellung:
Übersichtsplan mit der Lage der
Änderungen und den Immissions-
orten

	Auftrag: 19070/11
	Anhang: 1.1
	Datum: 08.06.2023
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
OTTO DÖRNER
Am Conrader Berg 8
19086 Conrade

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Quelle:
Gemeinde Pinnow

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Fortführung Kiessandtagebau
Pinnow Nord

Darstellung:
Flächennutzungsplan Pinnow

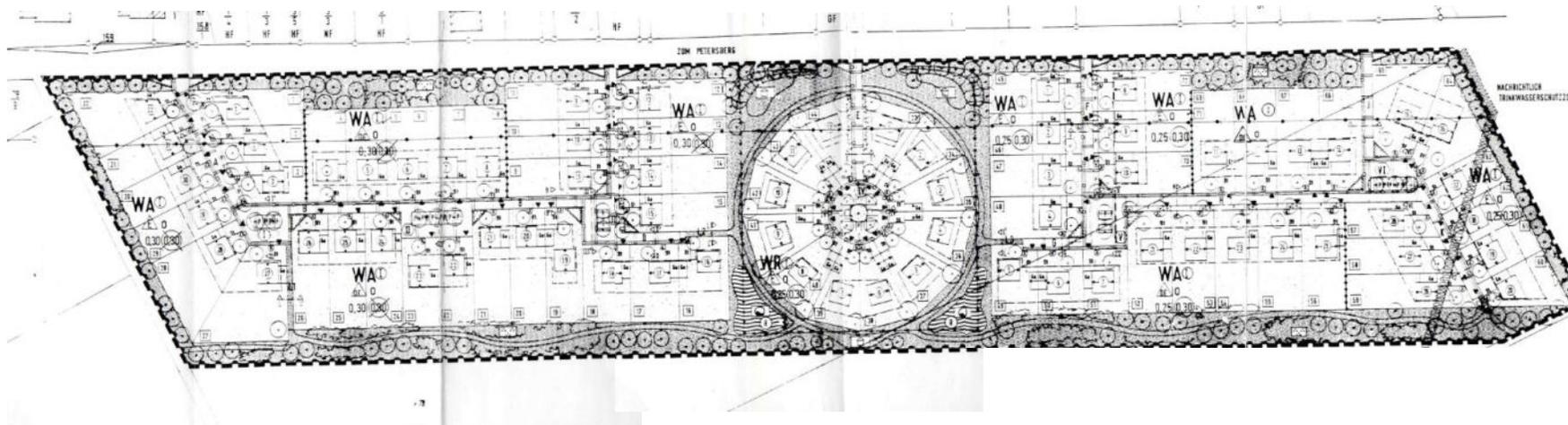


Auftrag: 19070/11
Anhang: 1.2A
Datum: 08.06.2023
Maßstab: ohne

Auftraggeber:
OTTO DÖRNER
Am Conrader Berg 8
19086 Conrade

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Legende:

Quelle:
Gemeinde Pinnow

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Fortführung Kiessandtagebau
Pinnow Nord

Darstellung:
B-Plan Nr. 2a
„Wohngebiet Petersberg“

	Auftrag: 19070/11
	Anhang: 1.2B1
	Datum: 08.06.2023
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
OTTO DÖRNER
Am Consrader Berg 8
19086 Consrade

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Legende:

ART DER BAULICHEN NÜTZUNG
§ 9 (1) i. V. mit § 4 BauNVO; § 9 (1) 6 BauGB

WA1/2 Allgemeine Wohngebiete

Quelle:

Gemeinde Pinnow

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung
Fortführung Kiessandtagebau
Pinnow Nord

Darstellung:

B-Plan Nr. 20 „Am Kieselsee“



Auftrag: 19070/11

Anhang: 1.2B2

Datum: 08.06.2023

Maßstab: ohne

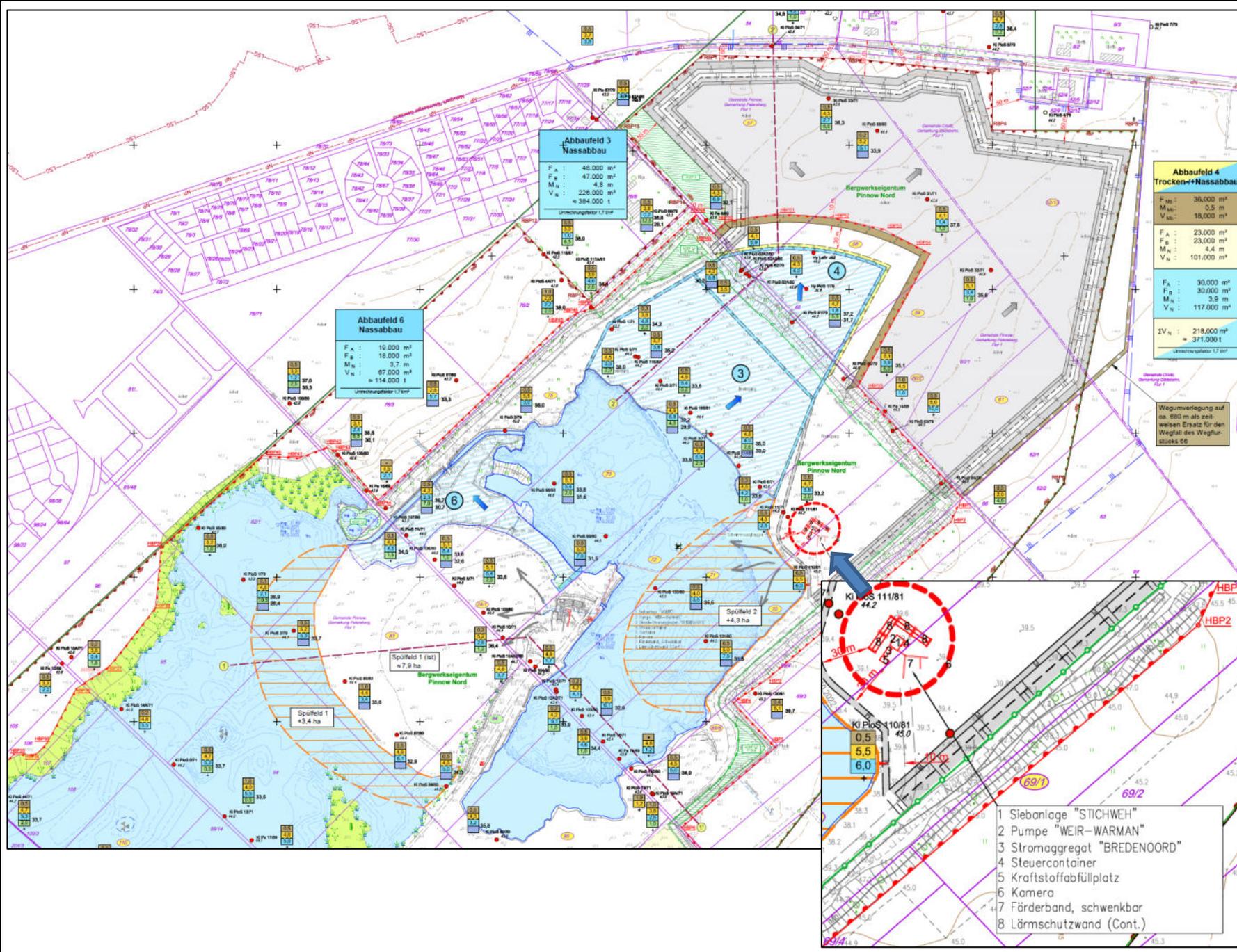
Auftraggeber:

OTTO DÖRNER
Am Conrader Berg 8
19086 Conrade

Auftragnehmer:

LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Abbaufeld 4 Trocken-+ Nassabbau	
F _{Ab} :	36.000 m ²
M _{Ab} :	0,5 m
V _{Ab} :	18.000 m ³
F _A :	23.000 m ²
F _B :	23.000 m ²
M _A :	4,4 m
V _A :	101.000 m ³
F _B :	30.000 m ²
F _N :	30.000 m ²
M _N :	3,9 m
V _N :	117.000 m ³
IV _A :	218.000 m ³
	≈ 371.000 t
Umrechnungsfaktor 1,3 t/m ³	

Abbaufeld 3 Nassabbau	
F _A :	48.000 m ²
F _B :	47.000 m ²
M _A :	4,8 m
V _A :	228.000 m ³
	≈ 384.000 t
Umrechnungsfaktor 1,7 t/m ³	

Abbaufeld 6 Nassabbau	
F _A :	19.000 m ²
F _B :	18.000 m ²
M _A :	3,7 m
V _A :	67.000 m ³
	≈ 114.000 t
Umrechnungsfaktor 1,7 t/m ³	

Wegumverlegung auf ca. 800 m als streifenweisen Ersatz für den Wegfall des Wegflurstücks 66

Quelle:
GeoProjekt

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Fortführung Kiessandtagebau
Pinnow Nord

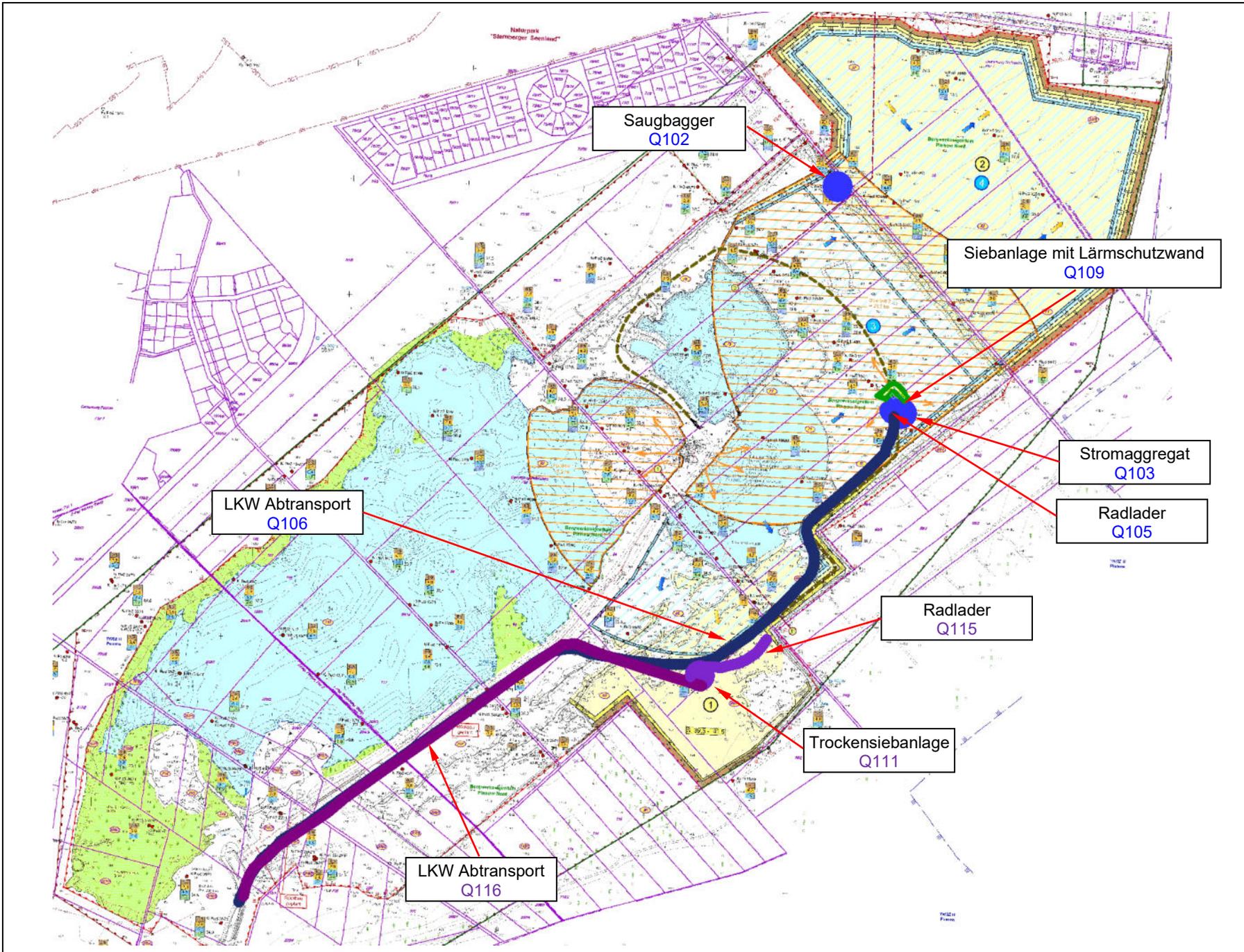
Darstellung:
Abbauplan Pinnow Nord

	Auftrag:	19070/11
	Anhang:	1.3
	Datum:	08.06.2023
	Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
OTTO DÖRNER
Am Conrader Berg 8
19086 Conrade

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Legende:
Die Änderung zur Schalluntersuchung vom Juni 2020 besteht in der eingesetzten Siebanlage (neue Quelle Q109).

- Trockenabbau
- Aggregate Q111 bis Q116
- Nassabbau Siebanlage
- Aggregate Q102 bis Q109

Quelle:
LS

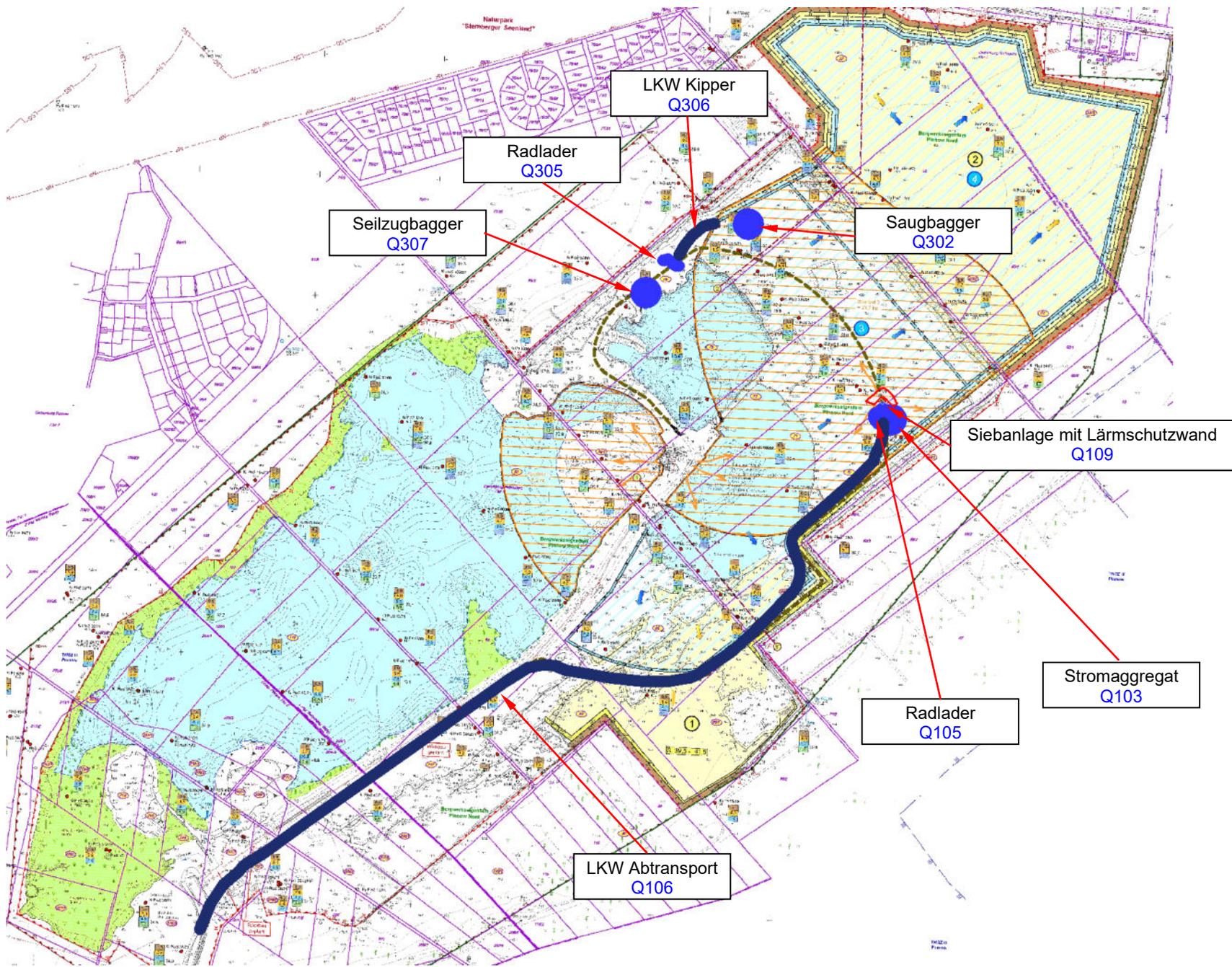
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Fortführung Kiessandtagebau
Pinnow Nord

Darstellung:
Schallquellen Lastfall LF2B

	Auftrag: 19070/11
	Anhang: 1.4A
	Datum: 09.06.2023
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
OTTO DÖRNER
Am Conrader Berg 8
19086 Conrade

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Legende:

Nassabbau Seilzugbagger

Aggregate
Q302 bis Q307

Siebanlage bei Nassabbau mit
Seilzugbagger

Aggregate
Q103 bis Q109

Quelle:
LS

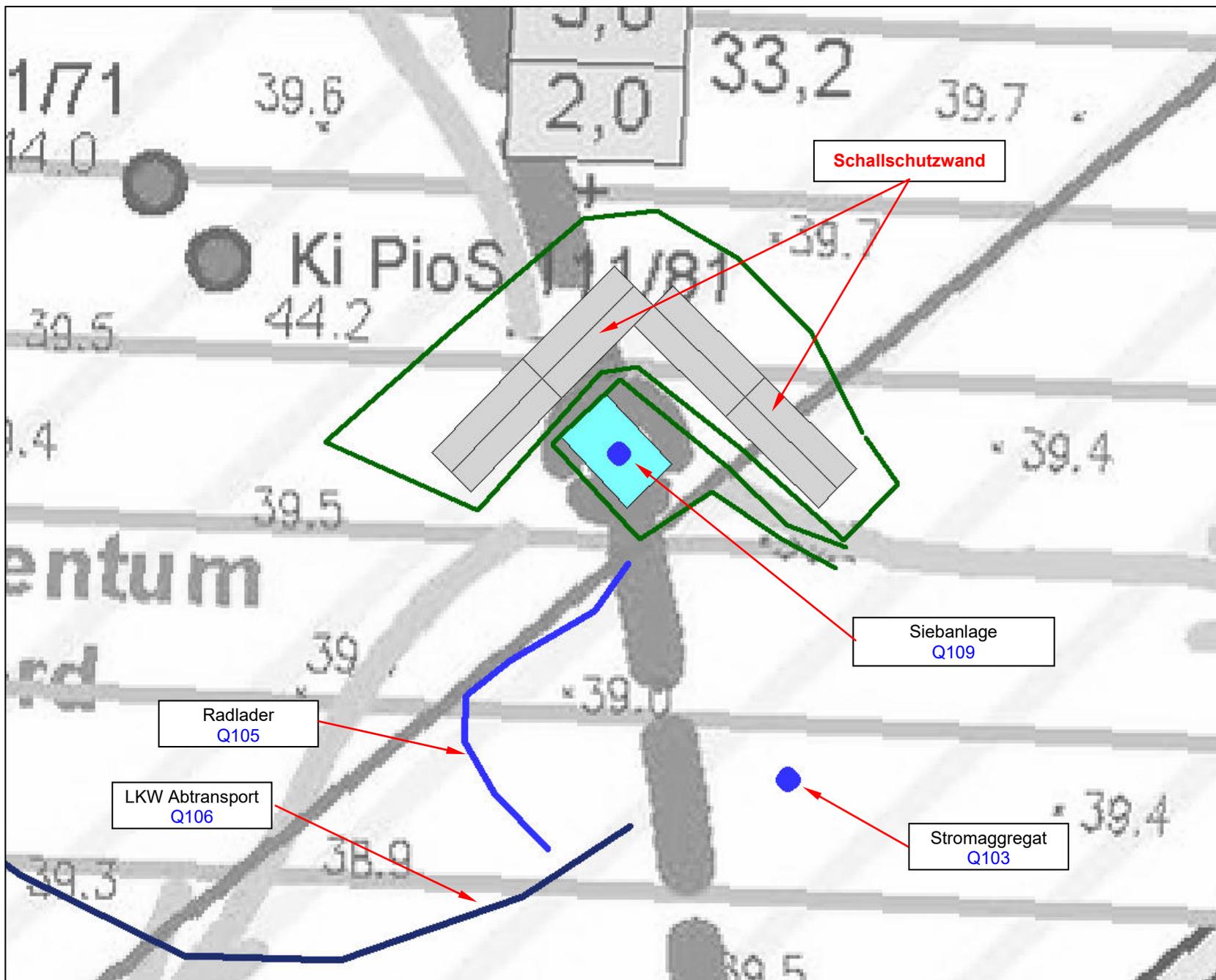
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Fortführung Kiessandtagebau
Pinnow Nord

Darstellung:
Schallquellen Lastfall LF3 ohne
Trockenabbau

	Auftrag: 19070/11
	Anhang: 1.4B
	Datum: 08.06.2023
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
OTTO DÖRNER
Am Conrader Berg 8
19086 Conrade

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Fortführung Kiessandtagebau
Pinnow Nord

Darstellung:
Anordnung Schallschutzwand für
den Standort der Siebanlage im
Abbaufeld 4

	Auftrag: 19070/11
	Anhang: 1.4C
	Datum: 08.06.2023
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
OTTO DÖRNER
Am Conrader Berg 8
19086 Conrade

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



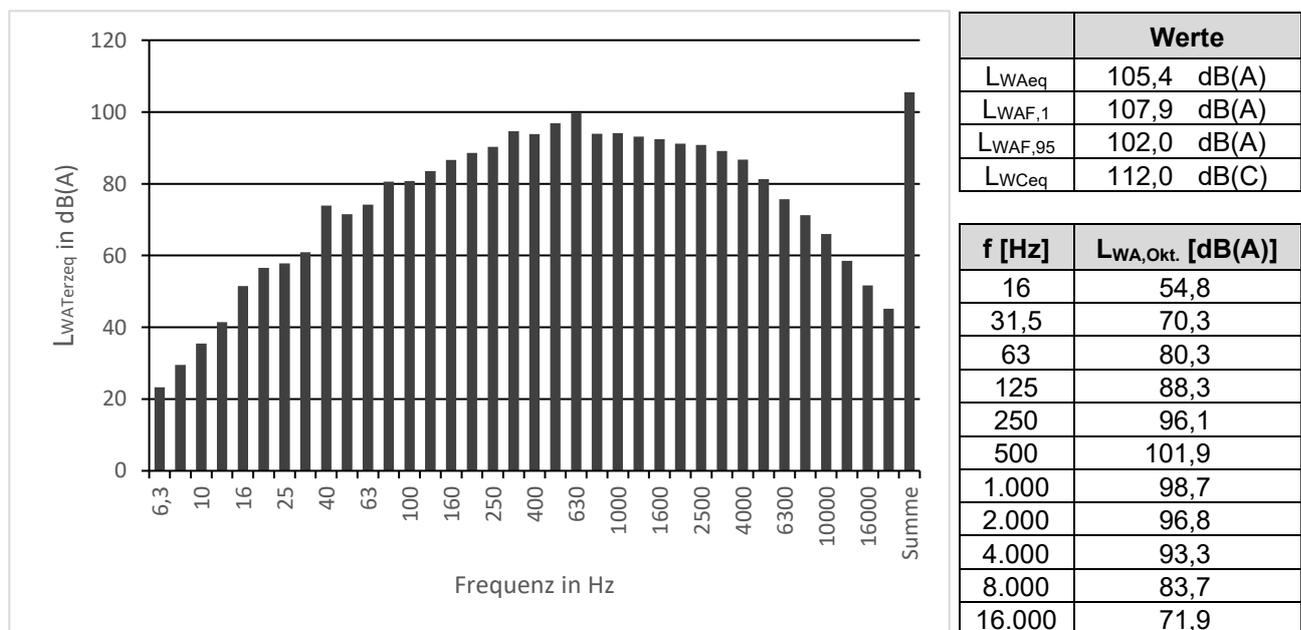
Anlage Hydro Seilbagger

Bezeichnung Hydro Seilbagger
 Typ HS 853
 Hersteller LIEBHERR
 Leistung 220 kW
 Traglast 5,0 bis 17,4 t



Randbedingungen während der Messung

Messverfahren: Bestimmung durch Schallmessungen an 2 Messpunkten im Abstand von 40 bis 60 m
 Arbeitsvorgang: Kiesabbau und Ablegen auf Halde
 Bedingungen: kontinuierlicher Anlagenbetrieb



Mess- und Beurteilungsparameter

Dauer der Mittelungszeit 5 min je Messpunkt
 Impulshaltigkeit $K_i = L_{AFT5eq} + L_{AFeq}$ 3 dB (Entfernung 600 m)
 Tonhaltigkeit, bewertet nach subjektiver Wahrnehmung 0 dB
 durchschnittliche Zeitdauer für einen typischen Arbeitsvorgang durchgehender Betrieb
 Charakteristik Geräuschsituation: Dominierend sind die Motorengeräusche des Dieselmotors.

Datenquelle

Lärmschutz Seeburg (2021). Projekt-Nr. 19070/2

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel Kiessandabbau Pinnow Nord Lastfall LF 2B												
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4		R5	
Ergebnisdatei			R4_102		R4_122		R4_116		= R2 + R3		= R1 + R4	
Immissionsort			Trockenabbau AF1		Nassabbau Aggregate zur Siebanlage AF4		Nassabbau Siebanlage AF4		Nassabbau gesamt AF4		Lastfall LF 2B gesamt	
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB
IO 1	An Kiesesee 8	EG	40,6	0,0	30,8	0,0	30,3	0,0	33,5		41,4	
IO 1	An Kiesesee 8	1.OG	41,4	0,0	31,0	0,0	30,2	0,0	33,6		42,0	
IO 2	Eschenring 7	EG	35,4	0,0	33,7	0,0	27,5	0,0	34,6		38,0	
IO 2	Eschenring 7	1.OG	36,0	0,0	34,0	0,0	27,3	0,0	34,8		38,5	
IO 3	Birkenweg 29	EG	35,3	0,0	34,6	0,0	28,7	0,0	35,6		38,4	
IO 3	Birkenweg 29	1.OG	36,4	0,0	36,6	0,0	28,5	0,0	37,2		39,9	
IO 4	Birkenweg 31	EG	24,1	0,0	25,9	0,0	22,1	0,0	27,4		29,1	
IO 4	Birkenweg 31	1.OG	29,4	0,0	32,5	0,0	23,6	0,0	33,1		34,6	
IO 5	Muchelwitzer Weg 5	EG	32,2	0,0	36,1	0,0	28,1	0,0	36,7		38,0	
IO 5	Muchelwitzer Weg 5	1.OG	35,0	0,0	37,7	0,0	27,9	0,0	38,1		39,9	
IO 6	Muchelwitzer Weg 6	EG	31,0	0,0	31,5	0,0	28,9	0,0	33,4		35,3	
IO 6	Muchelwitzer Weg 6	1.OG	35,8	0,0	33,0	0,0	29,0	0,0	34,4		38,2	
IO 7	Muchelwitzer Weg 7	EG	29,5	0,0	28,3	0,0	25,5	0,0	30,1		32,8	
IO 7	Muchelwitzer Weg 7	1.OG	30,3	0,0	29,5	0,0	25,4	0,0	30,9		33,6	
Beurteilungspegel Kiessandabbau Pinnow HBP Lastfall LF 3												
Nr. der Berechnung			R6		R7		R8		R9		R10	
Ergebnisdatei			R4_131		R4_136		= R3		= R6 + R7 + R8		= R1 + R9	
Immissionsort			Seilzugbagger + Aggregate Abbau		Aggregate zur Siebanlage ohne Saugbagger		Nassabbau Siebanlage AF4		Nassabbau gesamt LF 3		Lastfall LF 3 gesamt	
Nr.	Lage	Etage	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	Tag dB	Nacht dB
IO 1	An Kiesesee 8	EG	37,0	0,0	27,5	0,0	30,3		38,2		42,6	
IO 1	An Kiesesee 8	1.OG	37,3	0,0	27,7	0,0	30,2		38,5		43,1	
IO 2	Eschenring 7	EG	40,0	0,0	28,3	0,0	27,5		40,5		41,6	
IO 2	Eschenring 7	1.OG	40,5	0,0	28,6	0,0	27,3		40,9		42,1	
IO 3	Birkenweg 29	EG	41,8	0,0	28,9	0,0	28,7		42,2		43,0	
IO 3	Birkenweg 29	1.OG	42,2	0,0	29,1	0,0	28,5		42,6		43,5	
IO 4	Birkenweg 31	EG	26,1	0,0	16,6	0,0	22,1		27,9		29,4	
IO 4	Birkenweg 31	1.OG	31,2	0,0	21,4	0,0	23,6		32,3		34,1	
IO 5	Muchelwitzer Weg 5	EG	34,8	0,0	24,0	0,0	28,1		35,9		37,5	
IO 5	Muchelwitzer Weg 5	1.OG	34,9	0,0	24,8	0,0	27,9		36,0		38,6	
IO 6	Muchelwitzer Weg 6	EG	31,4	0,0	23,8	0,0	28,9		33,8		35,6	
IO 6	Muchelwitzer Weg 6	1.OG	32,2	0,0	24,8	0,0	29,0		34,4		38,2	
IO 7	Muchelwitzer Weg 7	EG	28,4	0,0	23,3	0,0	25,5		31,0		33,3	
IO 7	Muchelwitzer Weg 7	1.OG	29,2	0,0	23,9	0,0	25,4		31,5		34,0	

Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

Kiessandabbau Pinnow Nord



Trockenabbau Abbaufeld 1

Projekt:
HEP Trockenabbau AF1

Auftrag
R4_102EG

Datum
28/12/2022

Seite
2

Aufpunktbezeichnung: IO01 1.CG W -FAS. - GEB.: AM KIESSEE 7 <ID>IO01
 Aufpunktlage: Xi= 272.5538 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5944.7693 km Frequenz [Hz] : 31.5 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 Ir
 Zi= 47.30 m Pegel PT [dB(A)] : 19.31 33.88 24.87 30.00 34.25 31.70 14.54 -61.98 41.35
 Hi= 4.80 m Pegel PN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB] : 0.0 / 2.3 aufgrund Quelle: Trockensiebanlage (Element: 12)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Aktiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Trockensiebanlage	Q111	113.0	0.0	Lw	0.0	1.0	113.0	0.0	0.0	895.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.0	2.0	-9.4	0.0	35.6	0.0	0.0	0.0	1.9	37.5	0.0
Radlader	Q115	87.0	0.0	Lw'	1.0	158.7	109.0	0.0	0.0	882.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.2	0.3	-7.8	0.0	32.3	0.0	-0.3	0.0	1.5	33.5	0.0
LKW	Q116	61.0	0.0	Lw'	1.0	970.8	90.9	0.0	0.0	744.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-69.1	0.0	-4.6	0.0	17.3	0.0	0.0	0.0	1.9	19.2	0.0

Aufpunktbezeichnung: IO07 1.CG S -FAS. - GEB.: MICHELWITZER WEG 7 <ID>IO07
 Aufpunktlage: Xi= 274.0158 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5945.0549 km Frequenz [Hz] : 31.5 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 Ir
 Zi= 48.72 m Pegel PT [dB(A)] : 9.38 23.53 17.29 19.64 23.37 17.17 -12.05-132.47 30.25
 Hi= 4.80 m Pegel PN [dB(A)] : 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB] : 0.0 / 2.1 aufgrund Quelle: Trockensiebanlage (Element: 12)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Aktiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Trockensiebanlage	Q111	113.0	0.0	Lw	0.0	1.0	113.0	0.0	0.0	1426.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	-74.1	1.7	-10.6	-4.4	26.2	0.0	0.0	0.0	0.0	26.2	0.0
Radlader	Q115	87.0	0.0	Lw'	1.0	158.7	109.0	0.0	0.0	1307.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-73.2	-0.2	-7.9	-3.9	24.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	23.7	0.0
LKW	Q116	61.0	0.0	Lw'	1.0	970.8	90.9	0.0	0.0	1437.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-75.2	-0.5	-6.9	-2.1	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0

Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

Kiessandabbau Pinnow Nord



Nassabbau mit Siebanlage: Aggregate ohne die Siebanalge

Projekt:
HEP Nassabbau Aggr. ohne SA mit IS AF4 2306

Auftrag Datum Seite
R4_122EG 09/06/2023 2

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind
 Aufpunktbezeichnung: IO01 1.OG W -FAS. - GEB.: AM KIESSEE 7 <ID>IO01
 Aufpunktlage: Xi= 272.5538 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5944.7693 km Frequenz [Hz]: 31.5 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 Ir
 Zi= 47.30 m Pegel PT [dB(A)]: 11.88 22.97 17.52 20.90 22.76 19.54 0.91 -73.67 31.01
 Hi= 4.80 m Pegel PN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB]: 2.7 / 0.0 aufgrund Quelle: Saugbagger (Element: 6)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im					
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qmet	Drefl	Aktiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Saugbagger	Q102	95.0	0.0	Lw	0.0	1.0	95.0	0.0	0.0	724.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.2	-0.2	-2.5	-3.6	20.4	0.0	0.0	0.0	1.9	22.3	0.0	
Stromaggregat	Q103	87.0	0.0	Lw	0.0	1.0	87.0	0.0	0.0	888.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.0	1.1	-1.7	-3.7	12.7	0.0	0.0	0.0	1.9	14.6	0.0	
Radlader	Q105	93.4	0.0	Lw'	1.0	36.4	109.0	0.0	0.0	858.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.7	-0.6	-6.9	-3.6	29.2	0.0	-6.0	0.0	2.4	25.6	0.0	
LKW	Q106	61.0	0.0	Lw'	1.0	1559.5	92.9	0.0	0.0	747.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-68.9	0.0	-4.5	-1.0	18.6	0.0	0.0	0.0	1.9	20.5	0.0	

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind
 Aufpunktbezeichnung: IO07 1.OG S -FAS. - GEB.: MICHELWITZER WEG 7 <ID>IO07
 Aufpunktlage: Xi= 274.0158 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5945.0549 km Frequenz [Hz]: 31.5 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 Ir
 Zi= 48.72 m Pegel PT [dB(A)]: 9.25 20.82 13.90 17.95 19.61 15.40 -3.14 -76.69 29.52
 Hi= 4.80 m Pegel PN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB]: 4.2 / 0.0 aufgrund Quelle: Saugbagger (Element: 6)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qmet	Drefl	Aktiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Saugbagger	Q102	95.0	0.0	Lw	0.0	1.0	95.0	0.0	0.0	769.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.7	3.2	-3.8	-3.6	22.1	0.0	0.0	0.0	0.0	22.1	0.0
Stromaggregat	Q103	87.0	0.0	Lw	0.0	1.0	87.0	0.0	0.0	855.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-69.6	1.5	-1.8	-4.0	13.3	0.0	0.0	0.0	0.0	13.3	0.0
Radlader	Q105	93.4	0.0	Lw'	1.0	36.4	109.0	0.0	0.0	855.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-72.1	1.0	-4.6	-5.9	27.6	0.0	-6.0	0.0	0.0	21.6	0.0
LKW	Q106	61.0	0.0	Lw'	1.0	1559.5	92.9	0.0	0.0	872.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	-73.0	0.5	-5.5	-3.8	11.6	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	0.0

Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

Kiessandabbau Pinnow Nord



Nassabbau mit Siebanlage: Siebanalge STICHWEH

Projekt:
Siebanlage STICHWEH mit IS AF4

Auftrag: R4_116EG
Datum: 28/12/2022
Seite: 2

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind
 Aufpunktbezeichnung: IO01 1.CG W -FAS. - GEB.: AM KIESSEE 7 <ID>IO01
 Aufpunktlage: Xi= 272.5538 km Nr. des Frequenzbereiches: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Summe
 Yi= 5944.7693 km Frequenz [Hz]: 12.5 16.0 20.0 25.0 31.5 40.0 50.0 63.0 80.0 100 125 160 200 250 315 400 500 630 800 1000 1260 1600 2000 2500 Lr
 Zi= 47.30 m Pegel PT [dB(A)]: -10.31 16.66 3.22 -5.67 15.66 4.12 13.86 19.41 9.59 3.99 6.41 3.11 6.79 7.62 7.23 7.15 8.33 7.36 7.59 4.91 2.66 0.74 -2.38 -8.72 30.21
 Hi= 4.80 m Pegel FN [dB(A)]: 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB]: 6.0 / 0.0 aufgrund Quelle: Siebanlage STICHWEH (Element: 7)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im									
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Drefl	Aktiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht						
		cB(A)	cB(A)		/ m / qm	cB(A)	cB(A)	cB	m	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	
Siebanlage STICHWEH	Q109	102.5	0.0	Lw	0.0	1.0	102.5	0.0	0.0	864.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.7	3.5	-0.8	-13.2	22.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	24.2	0.0

Aufpunktbezeichnung: IO06 1.CG S -FAS. - GEB.: MICHELWITZER WEG 6 <ID>IO06
 Aufpunktlage: Xi= 273.7555 km Nr. des Frequenzbereiches: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 Summe
 Yi= 5945.0863 km Frequenz [Hz]: 12.5 16.0 20.0 25.0 31.5 40.0 50.0 63.0 80.0 100 125 160 200 250 315 400 500 630 800 1000 1260 1600 2000 2500 Lr
 Zi= 47.31 m Pegel PT [dB(A)]: -11.71 15.17 1.68 -7.26 14.01 2.41 12.12 17.65 7.78 4.86 7.34 3.93 7.38 8.19 7.78 7.25 8.38 7.33 7.51 4.85 2.72 1.06 -1.46 -6.06 29.04
 Hi= 4.80 m Pegel FN [dB(A)]: 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB]: 6.0 / 0.0 aufgrund Quelle: Siebanlage STICHWEH (Element: 7)

Emittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge			Im								
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Drefl	Aktiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht					
		cB(A)	cB(A)		/ m / qm	cB(A)	cB(A)	cB	m	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	
Siebanlage STICHWEH	Q109	102.5	0.0	Lw	0.0	1.0	102.5	0.0	0.0	697.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-67.9	4.0	-0.6	-15.1	23.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.0	0.0

Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

Kiessandabbau Pinnow Nord



Nassabbau mit Seilzugbagger: Abbau mit Seilzugbagger - Aggregate und Saugbagger

Projekt:
Nassabbau Seilzugbagger

Auftrag
R4_131EG

Datum
28/12/2022

Seite
6

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind
 Aufpunktbezeichnung: IO03 1.CG SSO-FAS. - GEB.: BIRKENWEG 29 <ID>IO03
 Aufpunktlage: Xi= 273.0603 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5945.0357 km Frequenz [Hz]: 31.5 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 Lr
 Zi= 47.30 m Pegel PT [dB(A)]: 20.25 31.92 28.67 32.61 36.44 34.01 27.38 -3.87 42.22
 Hi= 4.80 m Pegel FN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB]: 1.5 / 0.0 aufgrund Quelle: Saugbagger (Element: 21)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Im						
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Drefl	Aktiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				
		cB(A)	cB(A)		/ m / qm	cB(A)	cB(A)	cB	m	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB
Saugbagger	Q302	95.0	0.0	Lw	0.0	1.0	95.0	0.0	0.0	256.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59.2	-0.3	-1.4	-3.9	30.3	0.0	0.0	0.0	1.9	32.2	0.0	0.0
Radlader	Q305	94.1	0.0	Lw'	1.0	30.8	109.0	0.0	0.0	301.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.3	-1.5	-3.5	-4.1	39.6	0.0	-3.0	0.0	1.4	38.0	0.0	0.0
LKW Kipper	Q306	76.0	0.0	Lw'	1.0	83.1	95.2	0.0	0.0	241.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-58.9	-2.0	-1.2	-5.2	27.8	0.0	-3.0	0.0	1.4	26.2	0.0	0.0
Seilzugbagger	Q307	105.6	0.0	Lw	0.0	1.0	105.6	0.0	0.0	362.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-62.2	-2.9	-2.1	-2.0	36.7	0.0	-3.0	0.0	1.4	35.1	0.0	0.0	

Aufpunktbezeichnung: IO06 1.CG S -FAS. - GEB.: MICHELWITZER WEG 6 <ID>IO06
 Aufpunktlage: Xi= 273.7555 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5945.0863 km Frequenz [Hz]: 31.5 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 Lr
 Zi= 47.31 m Pegel PT [dB(A)]: 11.44 23.05 18.61 22.50 26.12 23.87 8.79 -61.21 32.21
 Hi= 4.80 m Pegel FN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB]: 1.7 / 0.0 aufgrund Quelle: Saugbagger (Element: 21)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für						L AT		Zeitzuschläge		Im						
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Drefl	Aktiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht				
		cB(A)	cB(A)		/ m / qm	cB(A)	cB(A)	cB	m	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB
Saugbagger	Q302	95.0	0.0	Lw	0.0	1.0	95.0	0.0	0.0	670.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.5	2.2	-3.5	-3.6	22.6	0.0	0.0	0.0	0.0	22.6	0.0	0.0
Radlader	Q305	94.1	0.0	Lw'	1.0	30.8	109.0	0.0	0.0	806.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.3	0.9	-9.4	-3.5	30.7	0.0	-3.0	0.0	0.0	27.7	0.0	0.0
LKW Kipper	Q306	76.0	0.0	Lw'	1.0	83.1	95.2	0.0	0.0	730.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.4	-0.2	-4.7	-3.4	19.5	0.0	-3.0	0.0	0.0	16.5	0.0	0.0
Seilzugbagger	Q307	105.6	0.0	Lw	0.0	1.0	105.6	0.0	0.0	874.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-69.8	-0.4	-5.1	-2.4	27.9	0.0	-3.0	0.0	0.0	24.9	0.0	0.0

Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

Kiessandabbau Pinnow Nord



Nassabbau mit Seilzugbagger: Aggregate ohne die Siebanalge - geänderte Position der Zwischenpumpe

Projekt:
Nassabbau Aggregate Siebanlage 2306

Auftrag
R4_136EG

Datum
09/06/2023

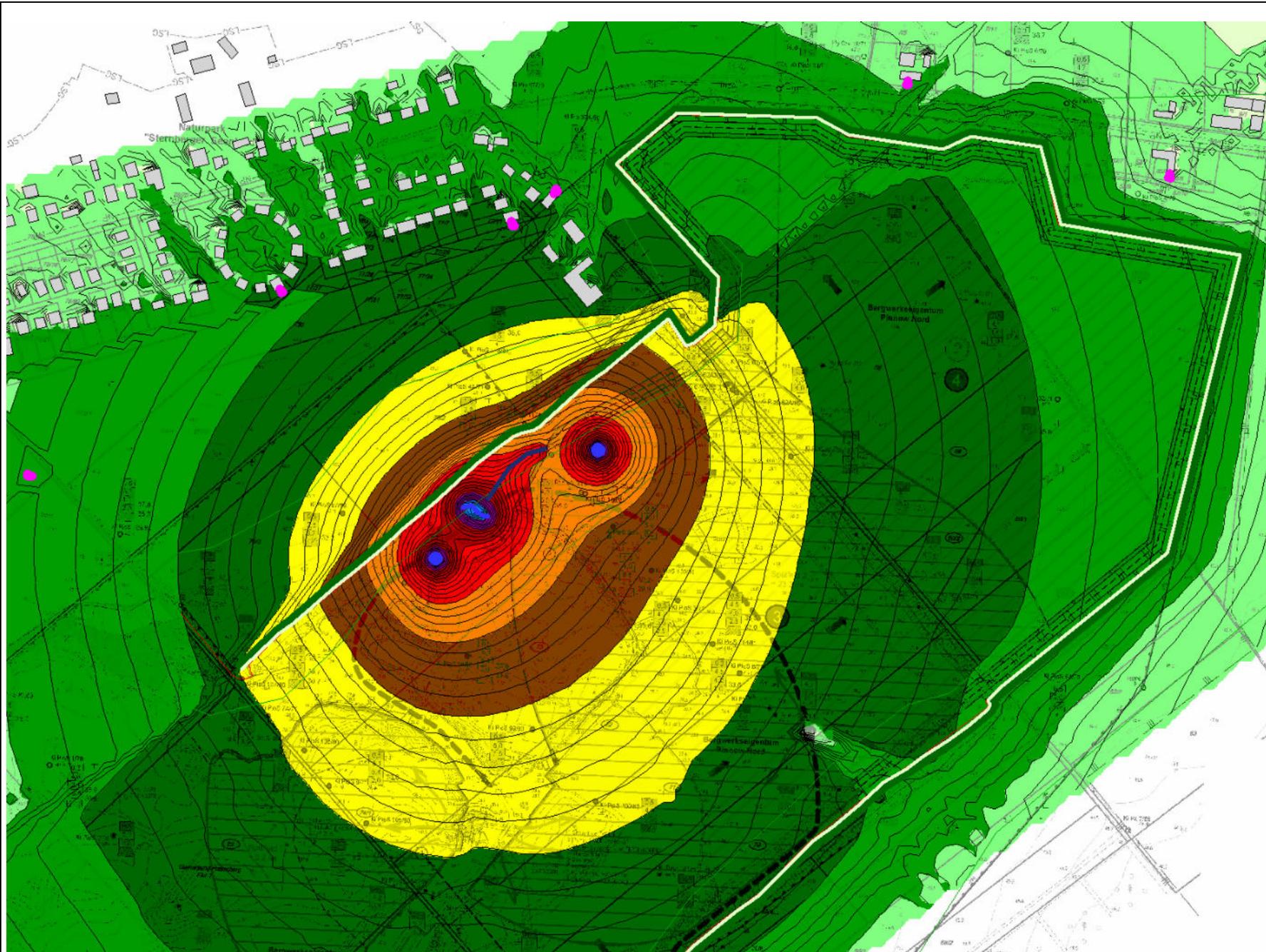
Seite
6

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind
 Aufpunktbezeichnung: IO03 1.CG SSO-FAS. - GEB.: BIRKENWEG 29 <ID>IO03
 Aufpunktlage: Xi= 273.0603 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5945.0357 km Frequenz [Hz]: 31.5 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 Lr
 Zi= 47.30 m Pegel PT [dB(A)]: 12.68 23.25 18.04 19.69 22.75 21.54 9.07 -48.36 29.08
 Hi= 4.80 m Pegel FN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB]: 0.5 / 0.0 aufgrund Quelle: Stromaggregat (Element: 7)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Drefl	Aktiv	Agr	Tag			Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		cB(A)	cB(A)		/ m / qm	cB(A)	cB(A)	cB	m	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB(A)	cB(A)	cB	cB	cB	cB(A)	cB(A)		
Stromaggregat	Q103	87.0	0.0	Lw	0.0	1.0	87.0	0.0	0.0	654.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-67.3	2.1	-0.6	-8.6	12.6	0.0	0.0	0.0	1.9	14.5	0.0
Radlader	Q105	93.4	0.0	Lw'	1.0	36.4	109.0	0.0	0.0	631.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.5	-0.3	-6.0	-4.5	31.7	0.0	-6.0	0.0	2.4	28.1	0.0
LKW	Q106	61.0	0.0	Lw'	1.0	1559.5	92.9	0.0	0.0	658.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-70.0	0.0	-4.3	-3.8	14.7	0.0	0.0	0.0	1.9	16.6	0.0

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind
 Aufpunktbezeichnung: IO06 1.CG S -FAS. - GEB.: MICHELWITZER WEG 6 <ID>IO06
 Aufpunktlage: Xi= 273.7555 km Nr. des Frequenzbereiches : 1 2 3 4 5 6 7 8 Summe
 Yi= 5945.0863 km Frequenz [Hz]: 31.5 63.0 125 250 500 1000 2000 4000 Lr
 Zi= 47.31 m Pegel PT [dB(A)]: 9.00 18.85 13.62 14.34 15.02 11.06 -7.61 -73.23 24.76
 Hi= 4.80 m Pegel FN [dB(A)]: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
 Ton-/Impulszuschlag Tag [dB]: 2.2 / 0.0 aufgrund Quelle: Stromaggregat (Element: 7)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Korr. [Formel]	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für				Aatm	Abar	L AT		Zeitzuschläge		Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Drefl	Aktiv	Agr	Tag			Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		cB(A)	cB(A)		/ m / qm	cB(A)	cB(A)	cB	m	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB	cB(A)	cB(A)	cB	cB	cB	cB(A)	cB(A)		
Stromaggregat	Q103	87.0	0.0	Lw	0.0	1.0	87.0	0.0	0.0	715.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-68.1	2.9	-2.8	-3.2	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	0.0
Radlader	Q105	93.4	0.0	Lw'	1.0	36.4	109.0	0.0	0.0	708.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.6	2.7	-2.1	-10.7	26.2	0.0	-6.0	0.0	0.0	20.2	0.0
LKW	Q106	61.0	0.0	Lw'	1.0	1559.5	92.9	0.0	0.0	730.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-72.4	2.6	-5.3	-2.3	15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	15.5	0.0



Legende:

Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
Fortführung Kiessandtagebau
Pinnow Nord

Darstellung:
Rasterlärmkarte Tag
Nassabbau Seilzugbagger
Berechnungshöhe 5 m

	Auftrag: 19070/11
	Anhang: 3
	Datum: 08.06.2023
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
OTTO DÖRNER
Am Conrader Berg 8
19086 Conrade

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Gestattungsvertrag

**über die Benutzung und Inanspruchnahme eines
Landweges in der Gemeinde Pinnow**

zwischen

der Gemeinde Pinnow

als Eigentümerin,

vertreten durch den Bürgermeister Herrn Günter Tiroux und
seinem Stellvertreter Herrn Klaus Michael Glaser
über Amtsstraße 5 in 19089 Crivitz

- nachstehend als „**Gemeinde Pinnow**“ bezeichnet

und

der OTTO DÖRNER Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG

als Nutzerin,

vertreten durch den Geschäftsführer, Gert Walther
Am Consrader Berg 8 in 19086 Consrade
(Steuernummer 41/613/02533)

- nachstehend als „**ODKU**“ bezeichnet

§ 1

Vertragsgegenstand

- (1) Vertragsgegenstand ist eine Teilfläche des Landweges in der Gemarkung Petersberg Flur 1 Flurstück 66 in einer Größe von 3.250 m²
Die Wegelänge beträgt ca. 650 m und die Wegebreite ca. 6 m.
- (2) Der Vertragsgegenstand ist in einem Lageplan im M. 1:5000 rot umrandet und gelb gekennzeichnet.
Der Lageplan ist Bestandteil dieses Vertrages und diesem als Anlage 1 beigelegt.

§ 2

Zweck der Nutzung

- (1) ODKU betreibt im Bergwerkseigentum Pinnow-Nord Abbautätigkeit zur Gewinnung von Kiessanden. Innerhalb der Abbauflächen quert der Landweg die Kiessandlagerstätte Pinnow-Nord.
Für die Erweiterung der Kiessandgewinnung nach Nordost in die Gemarkung Gädebehn ist die zeitlich befristete Inanspruchnahme der Teilfläche des Flurstücks 66 erforderlich.
- (2) Auf Grund der Abbautechnologie - Trockenabbau mit nachfolgenden Nassabbau - wird die Teilfläche des Landweges Wasserfläche (wie auch die nordöstlich und südwestlich gelegenen Abbauflächen).

§ 3

Umfang der Gestattung

- (1) Die Gemeinde Pinnow gestattet der ODKU die Überführung der Teilfläche des Flurstücks 66 und die Gewinnung der vorhandenen Kiessandvorräte im Umfang der vom Bergamt Stralsund im Hauptbetriebsplanverfahren erteilten Genehmigung. Die bergbehördliche Genehmigung ist der Gemeinde Pinnow von der ODKU nach Erhalt vorzulegen.
- (2) Eventuell erforderliche Genehmigungen hinsichtlich der Nutzungsänderung des Weges (Flurstück 66) sind durch die ODKU einzuholen.

Rholl

§ 4

Haftung und Verkehrssicherungspflicht

- (1) Die ODKU übernimmt während des Gestattungszeitraumes die Verkehrssicherungspflicht für die Teilfläche des Flurstücks 66. Insbesondere sind Absperrmaßnahmen an den beiden Eckpunkten des Weges während des Zeitraums der Kiessandgewinnung zu realisieren. Art und Umfang der Absperrung sind bei der zuständigen Verkehrsbehörde zu beantragen.
- (2) Die ODKU haftet unmittelbar für alle Schäden, die der Gemeinde Pinnow oder Dritten im Zusammenhang mit der Nutzung des Weges entstehen oder für die die Gemeinde Pinnow von Dritten in Anspruch genommen wird. ODKU stellt die Gemeinde Pinnow insoweit von allen Ansprüchen Dritter frei, die infolge eines durch die Wegebenutzung entstandenen Schadens gegen die Gemeinde Pinnow gerichtet werden.

§ 5

Dauer der Gestattung

- (1) Die Gestattung beginnt am 01.10.2023 für die Teilfläche des Flurstücks 66 durch die ODKU an die Gemeinde Pinnow.
- (2) Die Gestattung endet nach vollständiger Wiederherstellung des Weges durch die ODKU und der Entlassung der ODKU aus der Bergaufsicht durch das Bergbauamt Stralsund.

§ 6

Rekultivierung und Wiederherstellung des Landweges

- (1) Die Wiederherstellung des Weges ist im Abschlussbetriebsplan planerisch darzustellen. Die Gemeinde Pinnow muss im betroffenen Genehmigungsverfahren Umfang, Art und Weise der Wegewiederherstellung zustimmen.

Alford

- (2) Als Mindestanforderungen werden durch die Vertragspartner festgelegt:
- Dammbreite 10 m, davon 6 m Wegebreite
 - Herstellung des Weges erfolgt in gleicher Höhenlage wie zum Zeitpunkt der Inanspruchnahme
 - Herstellung standsicherer Böschungen beiderseits der entstehenden Wasserflächen
 - beiderseitige Bepflanzung mit einheimischen, standortgerechten Baumarten
 - Anlage einer Verrohrung zwischen den Gewässern, die erst in Folge des Kiesabbaus entstehen, damit ein Wasseraustausch ermöglicht wird (Biotopverbund)

Weitergehende Einzelheiten bleiben dem Wiedernutzbarmachungsplan vorbehalten.

- (3) Die Wegewiederherstellung ist 3 Jahre nach Abbaubeginn im Flurstück 52/13 der Gemarkung Gädebehn Flur 1 und in den Flurstücken 57, 58, 59, 60/1, 60/2 und 61 der Gemarkung Petersberg Flur 1 abzuschließen.

§ 7

Entgelt / weitere Verpflichtungen

- (1) Die Gestattung der Wegenutzung im vorgeschriebenen Umfang ist mit 0,25 €/m² und Jahr zu vergüten.

Die Fläche beträgt 3.250 m², das Entgelt somit 812,50 €/Jahr.

- (2) Das Entgelt ist erstmalig gemäß § 5 (1) 01.10.2023 fällig.

Es ist jeweils bis zum 31.01. des Jahres fällig und zu zahlen an:

Gemeinde Pinnow

IBAN DE60 1405 2000 0000 0503 00

BIC NOLADE21LWL

Geldinstitut: Sparkasse Mecklenburg-Schwerin

- (3) Die ODKU verpflichtet sich, die Abbaugrenze gem. Plan in der Anlage 2 festzuschreiben und nicht weiter Richtung Nordwesten zu verschieben.

§ 8

Außerordentliche Kündigung

- (1) Der Gestattungsvertrag kann durch die Gemeinde Pinnow außerordentlich gekündigt

werden, wenn die ODKU ihren Verkehrssicherheitspflichten im Rahmen der Abbautätigkeit nicht gerecht wird oder wenn sie mit der Bezahlung des Entgelts nach schriftlicher Mahnung durch die Gemeinde Pinnow in Verzug gerät.

- (2) Der Gestattungsvertrag kann durch die ODKU gekündigt werden, wenn bergbehördliche, umwelt- und wasserrechtliche Auflagen den Abbaubetrieb im erheblichen Maße unwirtschaftlich werden lassen.
- (3) Der Weg ist gemäß § 6 auch nach Kündigung des Vertrages wiederherzustellen.
- (4) Der Gestattungsvertrag kann durch die ODKU außerordentlich gekündigt werden, wenn die bergbehördliche Genehmigung im Hauptbetriebsplanverfahren für die Teilfläche des Flurstücks 66 nicht erteilt wird.

§ 9

Kosten

Sämtliche sich aus diesem Vertrag ergebenden Kosten sind durch die ODKU zu tragen.

§ 10

Vertragsänderungen

Änderungen, Ergänzungen und die Aufhebung des Vertrages bedürfen zu Ihrer Wirksamkeit der Schriftform. Nebenabreden bestehen nicht.

§ 11

Rechtsnachfolge

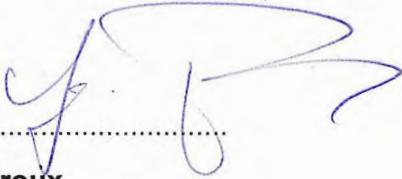
Die ODKU verpflichtet sich, die in diesem Vertrag vereinbarten Pflichten und Bindungen ihrem Rechtsnachfolger mit einer Weitergabepflicht weiterzugeben. Die ODKU haftet der Gemeinde als Gesamtschuldnerin für die Erfüllung des Vertrages neben einem etwaigen Rechtsnachfolger, soweit die Gemeinde sie nicht ausdrücklich aus der Haftung entlässt.

§ 12

Bestandteile des Vertrages

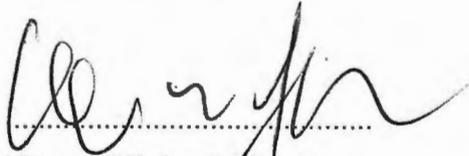
1. Lageplan im M. 1:5000 (Anlage 1)
2. Plan mit Uferkante (Anlage 2)

Pinnow, den 06.04.23



.....
Günter Tiroux

Bürgermeister Gemeinde Pinnow

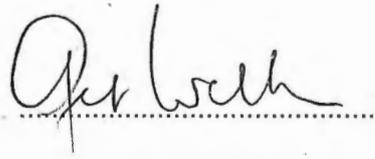


.....
Klaus - Michael Glaser

Stellv. des Bürgermeisters

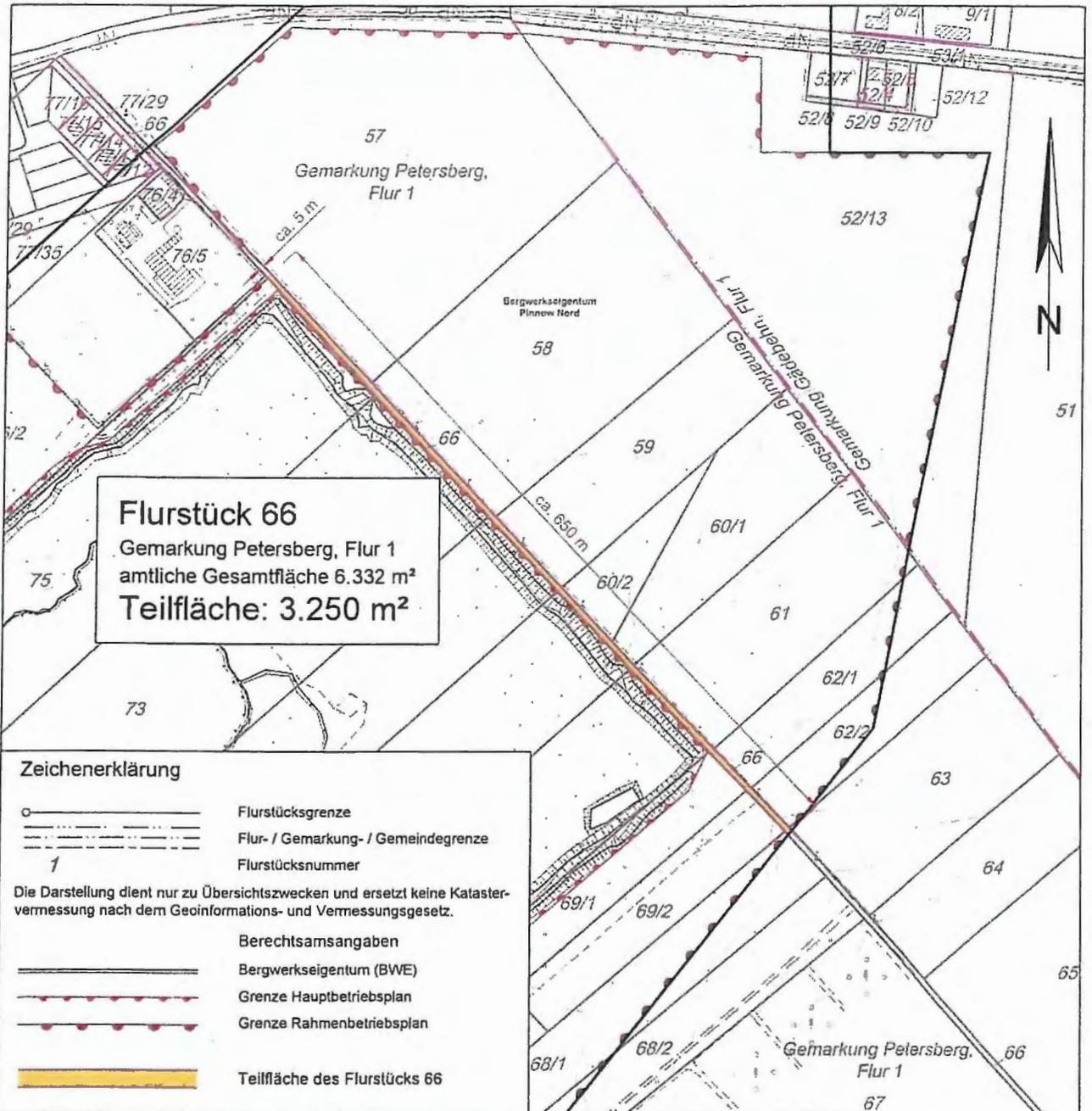
Gemeinde Pinnow

Consrade, den 29.03.2023



.....
Geschäftsführer der OTTO DÖRNER Kies
und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG

ppa. Wöhlke 



Flurstück 66
 Gemarkung Petersberg, Flur 1
 amtliche Gesamtfläche 6.332 m²
 Teilfläche: 3.250 m²

Zeichenerklärung

- Flurstücksgrenze
- Flur- / Gemarkung- / Gemeindegrenze
- Flurstücksnummer

Die Darstellung dient nur zu Übersichtszwecken und ersetzt keine Katastervermessung nach dem Geoinformations- und Vermessungsgesetz.

Berechtsamsangaben

- Bergwerkseigentum (BWE)
- Grenze Hauptbetriebsplan
- Grenze Rahmenbetriebsplan
- Teilfläche des Flurstücks 66

Betreiber:

OTTO DÖRNER Kies und Umwelt
 Mecklenburg GmbH & Co. KG
 Am Conrader Berg 8
 19086 Conrade

Vermessung/
 CAD:

GEO PROJEKT SCHWERIN
 Eckdrift 41, 19061 Schwerin
 Tel. (0385) 61713 - 0, Fax - 28
 eMail: kontakt@geoprojekt.de

Objekt:

Kiessandtagebau Pinnow Nord

Benennung:

**Übersichtskarte zur Inanspruchnahme einer
 Teilfläche des Flurstücks 66, Gemarkung Petersberg, Flur 1**

Planung	...	Maßstab	Anlage
CAD	André Malessa	1 : 5.000	
Grundlagen	Bergmänn. Risswerk 03.2019, Zwischenmessung 05.2020		
System	RD/83 (3°) (LS 110)	Prj.: P21-050	Stand: 03.2021

Datei: pinnow_n_fst66.dwg; Plotdatum: 02.03.2021

120

Gemarkung Gädebehn,
 Flur 5

Anlage 2



M. W.

Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord

Geltungszeitraum: 2024-2027

Land : Mecklenburg-Vorpommern
Landkreis : Ludwigslust-Parchim
Amt : Crivitz
Gemeinde : Pinnow, Stadt Crivitz
Bergamt : Stralsund

**Vorhabensträger : Otto Dörner Kies und Umwelt
Mecklenburg GmbH & Co. KG
Am Consrader Berg 8
19086 Consrade**

Consrade, 24.10.2023

Ort, Datum

Gert Walther

ppa. Andreas Köhler-Weniger

Planverfasser : GEO Projekt Schwerin
Eckdrift 41
19061 Schwerin

Schwerin, 24.10.2023

Ort, Datum

Ralf Bremer

Projekt- Nr.: P23-173
Umfang: Text, 8 Anlagen
Ausfertigungen: 5 x Bergamt Stralsund
1 x Vorhabensträger
1 x Planverfasser

INHALTSVERZEICHNIS

1	Übersicht über das Vorhaben	4
1.1	Vorhaben und Vorhabensträger, Antragsgegenstand.....	4
1.2	Berechtsams- und Liegenschaftsverhältnisse, Genehmigungssituation	5
1.3	Allgemeine Entwicklung des Tagebaus	7
1.3.1	Derzeitiger Stand der Gewinnungsarbeiten	7
1.3.2	Weiterführung der Gewinnungsarbeiten	8
1.4	Lagerstättenkundliche Verhältnisse.....	11
1.5	Hydrogeologische Situation.....	12
2	Tagebaubetrieb	16
2.1	Betriebsregime und Mitarbeiter	16
2.2	Vorfeldberäumung, Abraumbeseitigung und -verwertung.....	16
2.3	Rohstoffgewinnung	17
2.4	Böschungsgestaltung, Standsicherheit, Sicherheitsabstände.....	20
2.5	Rohstoffaufbereitung.....	22
2.6	Wiedereinlagerung von Überschussanden und Sedimenten in den Baggersee.....	24
2.7	Innerbetrieblicher Transport	25
2.8	Fremdbodeneinlagerung	25
3	Wasserwirtschaft	25
3.1	Oberflächenentwässerung	25
3.2	Grundwassernutzung	25
3.3	Grundwasserüberwachung	28
3.4	Überwachungsbedürftige Anlagen	30
4	Wiedernutzbarmachung und Kompensationsmaßnahmen	31
4.1	Allgemeine Angaben	31
4.2	Realisierte Kompensations- und Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen	32
4.3	Eingriffsumfang	33
4.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen während der Betriebsphase.....	34
4.5	Wiedernutzbarmachung und Kompensationsmaßnahmen	35
5	Artenschutzrechtliche Belange	36
6	FFH-Verträglichkeit	38
7	Tagesanlagen, Bergbauanlagen	39
7.1	Anschluss an öffentliche Verkehrswege	40
8	Immissionsschutz	40
9	Abfallbeseitigung	43
10	Brandschutz	43
11	Störfall- und Havarieschutz	44
12	Anlagen- und Betriebssicherheit	45
13	Arbeits- und Gesundheitsschutz	45
13.1	Arbeitssicherheitlicher und betriebsärztlicher Dienst/Erste Hilfe	45
13.2	Betriebliche Kontrollen	46
13.3	Sicherung des Tagebaugeländes	46
14	Bestellte Person	47
15	Literatur- und Unterlagenverzeichnis	48

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1:	Lageriss BWE Pinnow Nord	M. 1:25.000
Anlage 2:	Tageriss mit Abbauplanung	M. 1:2.500
Anlage 3:	Tagebauschnitt 1	M. 1:1.000/250
Anlage 4:	Verfahrensfließbild Nassaufbereitung Pinnow Nord	
Anlage 5:	Technische Daten Hydraulikbagger CATERPILLAR 320 D	
Anlage 6:	Technische Daten Seilbagger LIEBHERR HS 853 HD	
Anlage 7:	Ergänzung der Schalltechnischen Untersuchung zur Führung des Kies-sandtagebaus Pinnow Nord um den Abbau mittels Seilzugbagger. - Lärm-schutz Seeburg, Rostock, 09.06.2023	
Anlage 8:	Gestattungsvertrag Flurstück 66	

1 ÜBERSICHT ÜBER DAS VORHABEN

1.1 Vorhaben und Vorhabensträger, Antragsgegenstand

Gegenstand dieses Hauptbetriebsplans (HBP) ist die Weiterführung der Kiessandgewinnung im Kiessandtagebau Pinnow Nord während des Zeitraums der nächsten 4 Jahre von Anfang 2024 bis Ende 2027.

Vorhabensträger ist die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, die im Jahr 2018 den Tagebau Pinnow Nord der auf der Grundlage vertraglicher Vereinbarungen im laufenden Betrieb einschließlich der Gewinnungsberechtigungen und der zugelassenen bergrechtlichen Betriebspläne von der KWP Kieswerk Pinnow Nord GmbH übernommen hat.

Die Rohstoffgewinnung erfolgt im Trocken- und Nassabbau. Es ist die Weiterführung der Gewinnung in nordöstliche Richtung geplant.

Geplant ist die Förderung von jährlich ca. 300.000 t Rohkiessand im Nassabbau. Die ausgewiesene Gesamtfördermenge beläuft sich diesbezüglich auf bis zu 1.302.000 t. Damit ist die Deckung des prognostizierten Bedarfs nachgewiesen. Zusätzlich sind im Trockenabbau bei Bedarf ca. 65.000 t Kiessand gewinnbar.

Der gewonnene Rohstoff dient der Vermarktung an verschiedene Bedarfsträger in der Region. Der Rohstoff wird nach vorgegebenem Einsatzzweck aufbereitet und veräußert. Die Aufbereitung wird mit den im Tagebau Pinnow Nord vorhandenen stationären und mobilen/semimobilen Anlagen vorgenommen. Größtenteils erfolgt ein Transport in den Tagebau Pinnow Süd der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG zur Weiterbearbeitung.

Im Betriebsplanzeitraum 2024-2027 wird eine unverritzte Fläche von bis zu 10,2 ha, die bisher noch nicht im Geltungsbereich des zugelassenen HBP lag, zusätzlich in bergbauliche Nutzung genommen. Die Fläche wird derzeit als Acker genutzt und liegt im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord.

Die Rohstoffgewinnung findet im Trocken- und Nassabbau statt. In der Regel erfolgt die Gewinnung im Nassabbau mittels schwimmenden Saugbaggers nach dem Prinzip der nachbrechenden fortschreitenden Gewinnungsböschung. In Randbereichen des Tagebaus, die nicht mit dem Saugbagger erreicht werden, aber auch in den übrigen Abbaubereichen, in denen der Saugbaggereinsatz problematisch ist, erfolgt die Rohstoffgewinnung unterstützend mittels Seilzug- oder Hydraulikbagger von Land aus. Bei Bedarf wird in Abhängigkeit von der Rohstoffzusammensetzung auch ein Trockenabbau im Vorschnitt und im Nachgang der Nassabbau vorgenommen.

Die bergbaulichen Arbeiten erfolgen gegenwärtig auf der Grundlage des HBP zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord vom 22.07.2020 /2/.

Kartengrundlage der Planung ist das aktuelle bergmännische Risswerk, das die Vermessung des Tagebaus zum Betriebszustand 03.2023 mit Ergänzungen bis 09.2023 dokumentiert.

Weitere Grundlage der Durchführung der bergbaulichen Arbeiten bildet der Rahmenbetriebsplan (RBP) gemäß § 52 (2) BBergG mit Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) vom 06.04.1995 /1/ in der Fassung der Zulassung der 1. Änderung vom 06.07.2004.

Der RBP /1/ gilt derzeit in der Fassung des Antrags auf 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord vom 09.03.2022 /3/, zugelassen durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 15.09.2023.

1.2 Berechtsams- und Liegenschaftsverhältnisse, Genehmigungssituation

Berechtsamsverhältnisse und Genehmigungen

Die bergbaulichen Arbeiten erfolgen in den Grenzen des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord. Das BWE hat einen Flächeninhalt von 2.660.200 m² und ist definiert durch die geradlinige Verbindung von 11 Eckpunkten (Punkte 2 bis 10, 14, 15), die durch Lagekoordinaten im System RD/83 festgelegt sind. Das BWE Pinnow Nord ist registriert unter der Nr. 1001/91-106, zur Berechtsamsurkunde III-A-f-1001/91-106-2335 gehörend.

Bei dem zu gewinnenden Bodenschatz handelt es sich um "Kiese und Kiessande zur Herstellung von Betonzuschlagstoffen" nach Ziffer 9.23 der Verordnung über die Verleihung von Bergwerkseigentum vom 15.08.1990.

Inhaberin der Bergbauberechtigung ist der Vorhabensträger, die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG.

Die Grenze der Bergbauberechtigung ist im Anlagenteil dokumentiert.

Die Größen und Begrenzungen der für die Durchführung der bergbaulichen Arbeiten vorgesehenen Flächen, einschließlich erforderlicher Nebenflächen und Sicherheitszonen zu zu schützenden Objekten, sind dem Tageriss mit Abbauplanung in Anlage 2 und den folgenden textlichen Ausführungen zu entnehmen.

Die laufenden bergbaulichen Arbeiten erfolgen auf der Grundlage des Hauptbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord vom 22.07.2020 /2/, zugelassen durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 05.01.2021. Auf Antrag der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG vom 17.11.2022 wurde die HBP-Zulassung durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 15.12.2022 bis 31.12.2023 verlängert. Der räumliche und sachliche Geltungsbereich des HBP nimmt eine Fläche von ca. 109,3 ha ein und ist definiert durch die geradlinige Verbindung von 50 Eckpunkten nach Koordinaten im System RD/83.

Für den Geltungsbereich des HBP /2/ wurde durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 05.01.2021 die Naturschutzgenehmigung erteilt. Diese ist auf die Laufzeit der HBP-Zulassung bis 31.12.2022 befristet und erging im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim vom 20.11.2020. Auf Antrag der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG wurde die Naturschutzgenehmigung durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 15.12.2022 bis 31.12.2023 verlängert. Im Zusammenhang mit der Zulassung der 2. Änderung des RBP vom 09.03.2022 /3/ gilt die 2. Änderung der Naturschutzgenehmigung vom 15.09.2023, ergangen im Einvernehmen mit dem Landrat des Landkreises Ludwigslust-Parchim als untere Naturschutzbehörde vom 13.07.2023.

Mit Bescheid vom 05.01.2021 wurde durch das Bergamt Stralsund zudem die Wasserrechtliche Erlaubnis (WRE) für die Gewässerbenutzung im Tagebau Pinnow Nord erteilt. Diese ist auf die Laufzeit der HBP-Zulassung bis 31.12.2022 befristet und erging im Einvernehmen mit der unteren Wasserbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim vom 23.11.2020. Auf Antrag der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG vom 17.11.2022 wurde die WRE durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 15.12.2022 bis 31.12.2023 verlängert. Im Zusammenhang mit der Zulassung der 2. Änderung des RBP vom 09.03.2022 /3/ gilt die WRE in der Fassung vom 16.10.2023, ergangen im Einvernehmen mit dem Landrat des Landkreises Ludwigslust-Parchim als untere Wasserbehörde vom 11.10.2023.

Ein Antrag der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG vom 30.07.2021 auf Änderung des Hauptbetriebsplans vom 05.01.2021 zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord /18/ einschließlich Ergänzung zum Antrag vom 18.08.2021, wurde durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 18.11.2021 zugelassen. Die Änderungszulassung umfasst die Änderung des Standortes der Nassaufbereitungsanlage inklusive der Schallschutteinrichtungen sowie des Dieselstromaggregates und Errichtung einer abflusslosen Sammelgrube als Ersatzbauwerk.

Maßgebliche Grundlage der Durchführung der bergbaulichen Arbeiten und der Wiedernutzbarmachung der bergbaulich beanspruchten Flächen bildet der Rahmenbetriebsplan (RBP) für den Kiessandabbau im Bergwerkseigentum Pinnow Nord vom 06.04.1995 /1/, der auch den räumlichen Geltungsbereich der bergbaulichen Tätigkeiten begrenzt. Der RBP /1/ wurde durch das Bergamt Stralsund mit Zulassungsbescheid vom 25.02.1999 bis 31.12.2035 zugelassen.

Der RBP /1/ gilt derzeit in der Fassung des Antrags auf 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord vom 09.03.2022 /3/, zugelassen durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 15.09.2023. Die Zulassung ist bis 31.12.2040 befristet.

Die RBP-Zulassung vom 15.09.2023 beinhaltet insbesondere folgende Sachverhalte:

- Änderung der Abbau- und Aufbereitungstechnologien einschließlich teilweiser Wiederverfüllung des Baggersees mit tagebaueigenen Überschusssanden und Sedimenten und sich daraus ergebenden Änderungen der Wiedernutzbarmachung des Tagebaus
- Verlängerung der Laufzeit der Zulassung des Rahmenbetriebsplans bis 31.12.2040, abgeleitet aus der Menge der gewinnbaren Restvorräte und der Prognose der Rohstofffördermengen in den kommenden Jahren
- Wasserrechtliche Erlaubnis für mit dem Abbauvorhaben verbundene Gewässerbenutzungen nach §§ 8 und 10 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vom 31.07.2008 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. I Nr. 176) geändert worden ist:
 - Entnahme von Grundwasser zum Zweck der Rohstoffgewinnung und Rohstoffaufbereitung sowie zur Wiedereinspülung der Überschusssande und Sedimente in den Baggersee,
 - Wiedereinlagerung auf Halde liegender tagebaueigener Überschusssande in den Baggersee,
 - Aufstellen, Betreiben und Unterhalten eines Diesel-Aggregats sowie den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen innerhalb der Wasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes Pinnow
- Genehmigung der mit dem Abbauvorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 12 des Gesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. 02. 2010 (GVOBl. M-V S. 66), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 05. 07. 2018 (GVOBl. M-V S. 221) geändert worden ist, (Naturschutzgenehmigung) für den gesamten Zulassungszeitraum des Rahmenbetriebsplans.

L i e g e n s c h a f t s v e r h ä l t n i s s e

Der Tagebau Pinnow Nord liegt in der Gemeinde Pinnow auf den Gemarkungen Pinnow, Flur 2 und Petersberg, Flur 1 sowie in der Gemeinde Stadt Crivitz, Gemarkung Gädebehn, Flur 1.

Für die Durchführung der bergbaulichen Arbeiten und insbesondere die Rohstoffgewinnung im Betriebsplanzeitraum 2024-2027 werden über die bereits in bergbaulicher Nutzung befindlichen Flächen hinaus die nachfolgend aufgeführten Flurstücke beansprucht:

Gemarkung Petersberg, Flur 1: 57, 58, 59, 60/2, 66

Gemarkung Gädebehn, Flur 1: 52/13.

Die Flurstücke 57, 58, 59, 60/2 und 52/13 befinden sich im Eigentum bzw. in der Verfügungsbefugnis der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG.

Über die Benutzung und Inanspruchnahme des Landweges auf dem Flurstück 66 auf ca. 650 m Länge bzw. einer Fläche von 3.250 m² wurde zwischen der Gemeinde Pinnow als Eigentümerin und der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG als Nutzerin ein Gestattungsvertrag geschlossen, der von den Vertragsparteien am 29.03.2023 und am 06.04.2023 jeweils unterzeichnet wurde. Der Gestattungsvertrag ist diesem HBP als Anlage 8 beigefügt.

Im Zuge der Erschließung der nordöstlich des Flurstücks 66 gelegenen Abbaufäche ist eine Verlegung des auf dem Flurstück 66 befindlichen unbefestigten Weges notwendig. Der NW-SE-verlaufende Weg wird im Geltungszeitraum des HBP 2024-2027 auf einer Länge von bis zu 400 m in bergbauliche Nutzung genommen. Als Ersatz dafür soll zur Gewährleistung der Erreichbarkeit der durch den Weg erschlossenen Flächen östlich des Tagebaus ein vergleichbarer neuer Weg angelegt werden. Der geplante Weg bindet im Norden an den Muchelwitzer Weg (Flurstück 53/1, Flur 1, Gemarkung Gädebehn) an, verläuft östlich des Tagebaus über die Flurstücke 53/13 und 61 nach Süden und bindet nach ca. 680 m Länge wieder an den verbleibenden Wegabschnitt auf dem Flurstück 66 an. Die Flurstücke 53/13 und 61 befinden sich im Eigentum der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG. Die Wegbreite wird ca. 5 m betragen. Die Befestigung erfolgt mit einem wasserdurchlässigen Kiessandgemisch. Eine Versiegelung ist nicht vorgesehen.

Die Liegenschaftsverhältnisse sind im Tageriss mit Abbauplanung dargestellt, so dass der Zusammenhang zwischen dem geplanten Abbau und den Eigentumsverhältnissen an Grund und Boden über dem zum Abbau vorgesehenen Lagerstättenteil hergestellt ist.

1.3 Allgemeine Entwicklung des Tagebaus

1.3.1 Derzeitiger Stand der Gewinnungsarbeiten

Die gegenwärtige Tagebausituation ist im Tageriss mit Abbauplanung in Anlage 2 im Maßstab 1:2.500 dargestellt. Die Darstellung basiert auf der letzten Vermessung des Tagebaugeländes und dokumentiert den Betriebszustand 03.2023 mit Ergänzungen (maximaler Fortschritt der Nassgewinnung) zum Stand 09.2023. Das bergmännische Risswerk liegt dem Bergamt Stralsund vor.

Die Rohstoffgewinnung erfolgte innerhalb des Geltungsbereichs des zugelassenen HBP /2/ im Trocken- und Nassabbau.

Hinsichtlich der technischen Ausstattung und der Gewinnungs- und Aufbereitungstechnologien haben sich keine grundsätzlichen Änderungen gegenüber dem im zugelassenen HBP /2/ dokumentierten Stand ergeben.

Bisheriger Flächeneinzug für bergbauliche Arbeiten

Die in bergbaulicher Nutzung befindliche Fläche hatte zum Betriebszustand 03.2023 mit Ergänzungen bis 09.2023 eine Größe von ca. 109,3 ha einschließlich Abbaufächen und Nebenflächen für Vorfeldfreilegung, Betriebseinrichtungen, Abraumzwischenlagerung, Tagebausi cherung und Transport, die dem Geltungsbereich des zugelassenen HBP /2/ entspricht.

Die Größe der offenen Wasserflächen der Baggerseen betrug zum o.a. Betriebszustand ca. 43,3 ha. Wiederverfüllte Bereiche des Baggersees sind nicht Bestandteil der angegebenen Flächengröße.

1.3.2 Weiterführung der Gewinnungsarbeiten

Planmäßig ist in der Betriebsplanperiode 2024-2027 die Weiterführung der Rohstoffgewinnung in nordöstliche Richtung gemäß Anlage 2 vorgesehen.

Für den Abbau werden voraussichtlich bislang unverritzte Teile der Flurstücke 57, 58, 59, 60/2, 66, 85, 86/1 und 87 der Gemarkung Petersberg sowie 52/13 der Gemarkung Gädebehn, Flur 1 innerhalb des BWE Pinnow Nord in Anspruch genommen.

Die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG plant in dieser Betriebsplanperiode jährlich rd. 300.000 t Rohkiessand im Nassschnitt bzw. kombinierten Trocken-/Nassschnitt zu fördern. Dies entspricht jeweils der im RBP 1995 /1/ sowie der in der 2. Änderung des RBP 2022 /3/ angesetzten mittleren Jahresförderung.

Etwa 25 % der Rohkiessandfördermenge stellen vermarktungsfähige Kiese dar. Dies entspricht etwa 75.000 t Kies im Jahr.

Etwa 75 % der Rohkiessandfördermenge stellen nicht vermarktungsfähige Überschusssande und Sedimente dar, die prozessbegleitend wieder in den Baggersee eingespült bzw. eingelagert werden. Dies entspricht etwa 225.000 t bzw. rd. 132.000 m³ im Jahr.

Für die Rohstoffaufbereitung kommt am Standort derzeit eine semistationäre Nassaufbereitungsanlage der Fa. WOLFF Aufbereitungssysteme GmbH zum Einsatz. Bei Bedarf erfolgt zusätzlich eine Aufbereitung mit mobilen Trockensiebanlagen standardisierter Bauart (z.B. FINLAY 393 oder vergleichbar).

Vom jetzigen Standort der Nassaufbereitungsanlage aus wird die Nassgewinnung mittels Schwimmsaugbagger des Typs HABERMANN KBPL 300 im Rahmen der derzeitigen technisch-technologischen Gegebenheiten in einem Radius von etwa 350 m betrieben.

Nach Auskiesung in vorstehendem 350 m-Radius erfolgt die Verlegung des Standorts der Nassaufbereitungsanlage in nordöstliche Richtung. Der 2. Anlagenstandort beruht maßgeblich auf Gründen des Schutzes der umliegenden Wohnbebauungen vor unzulässigen Immissionsbelastungen durch Lärm. Das Ziel besteht darin, einen Abstand von 600 m zwischen Nassaufbereitungsanlage und relevanten Immissionsorten unter Berücksichtigung weiterer Lärmschutzmaßnahmen nicht zu unterschreiten.

Vom 2. Standort der Nassaufbereitungsanlage aus wird die Nassgewinnung mittels Schwimmsaugbagger in einem Radius von zunächst ebenfalls bis zu 350 m betrieben. Ist dieser Radius erreicht, ist der Einsatz einer Zwischen-(Zusatz-)pumpe zwischen Saugbagger und Nassaufbereitungsanlage notwendig, um das Wasser-Feststoff-Gemisch zur Nassaufbereitungsanlage transportieren zu können. Im Geltungszeitraum 2024-2027 des HBP ist ein Einsatz einer Zusatzpumpe zur Überbrückung der Förderstrecke voraussichtlich ab 2026 erforderlich. Eine baugleiche Pumpe wird im Tagebau Pinnow Süd betrieben. Die Nassaufbereitungsanlage „WOLFF“ wird am 2. Standort durch eine weitgehend baugleiche Nassaufbereitungsanlage „STICHWEH“, die zuvor im Tagebau Pinnow Süd eingesetzt war, ersetzt. Die Prozessabläufe bleiben unverändert. Die Untersuchung der lärmimmissionsrelevanten Auswirkungen der Standortverlagerung erfolgte im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung in Form einer Prognose vom 16.06.2020 durch die Fa. Lärmschutz Seeburg /4/. Demnach werden die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten sicher eingehalten und genügen mit hoher Wahrscheinlichkeit auch den Anforderungen gegen tief-frequente Geräusche nach DIN 45680. Die Auswirkungen des Betriebs der Zwischenpumpe wurden in der Ergänzung der Schalltechnischen Untersuchung für den Hauptbetriebsplan Kiessandabbau Pinnow Nord Betrieb der Zwischenpumpe durch Lärmschutz Seeburg, Rostock vom 06.11.2020 /33/ untersucht.

Mit der Aufnahme der der Nassaufbereitung am Standort 2 wird eine Schallmessung durch eine akkreditierte Messstelle nach § 25 b BImSchG zum Nachweis der Einhaltung der relevanten Immissionsrichtwerte durchgeführt.

Vor allem in Randbereichen des Tagebaus, die nicht mit dem Saugbagger erreicht werden, erfolgt die Rohstoffgewinnung bei Bedarf von Land aus. Einsatzbereiche sind insbesondere Rand- und Zwickelflächen, die mit dem Saugbagger nicht oder nicht vollumfänglich erreichbar sind sowie Bereiche der Lagerstätte in denen massivere Hangend- oder Zwischenmittel-Abraumlagen zu beseitigen sind, um einen problemarmen Saugbaggerbetrieb sicherzustellen.

Zum Einsatz gelangt ein Seilzugbagger vom Typ LIEBHERR 853 oder ein nach Bauart und Leistungsparametern vergleichbares Gerät bzw. ein Hydraulikbagger des Typs CAT 320 D mit Raupenfahrwerk oder ein nach Bauart und Leistungsparametern vergleichbares Gerät. Das gewonnene Material wird zur Vorentwässerung auf der Tagebausoehle zwischengelagert, mittels Radlader auf Transportfahrzeuge verladen und zum Gewinnungsbereich des Saugbaggers transportiert.

Zur Beurteilung der Auswirkungen des zusätzlichen Baggereinsatzes durch Lärm auf die Nachbarschaft wurde die Schalltechnische Untersuchung vom 09.06.2023 /34/ durchgeführt, die diesem Antrag als Anlage 7 beigefügt ist. Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen wird durch den Gutachter festgestellt, dass durch die Anlage zum Kiessandabbau mit den geplanten Änderungen die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen, die aus schalltechnischer Sicht an den Betrieb zu stellen sind, weiterhin erfüllt werden. Immissionsschutzrechtliche Gründe stehen dem Baggerbetrieb folglich nicht entgegen. Die Einzelheiten sind dem Gutachten in Anlage 7 zu entnehmen.

Art und Umfang der am Standort eingesetzten Tagebautechnik und der Abbau- und Aufbereitungstechnologien werden unter Kap. 2 beschrieben.

Die bedarfsweise Rohstoffgewinnung im Trockenabbau erfolgt mit Radladern (z.Zt. KOMATSU WA 470, CAT 966 oder vergleichbar) im Hochschnitt.

Die geplante räumliche Entwicklung der bergbaulichen Arbeiten ist im Tageriss mit Abbauplanung (Anlage 2) dargestellt. Bis Ende 2024 finden die Gewinnungsarbeiten voraussichtlich im bereits bergbaulich beanspruchten Bereich südwestlich des Wegflurstücks 66 statt. Ab Herbst 2024 ist planmäßig die Vorfeldfreilegung und der Beginn der Rohstoffgewinnung auf den Flurstücken 57, 58 und 59 nordöstlich des Wegflurstücks 66 vorgesehen.

Voraussichtlicher Flächeneinzug für bergbauliche Arbeiten

Für die bergbaulichen Arbeiten im Zeitraum 2024-2027 werden voraussichtlich bis zu 10,2 ha bislang unverritzten Geländes zusätzlich in bergbauliche Nutzung genommen.

Da zum Stand 03.2023 ca. 109,3 ha Fläche in bergbaulicher Nutzung waren, erhöht sich der Gesamtflächeneinzug bis zum Ende des Jahres 2027 auf maximal 119,5 ha.

Der Gesamtflächeneinzug entspricht ungefähr der beantragten Fläche des Hauptbetriebsplans, die generalisiert auch nicht unmittelbar bergbaulich genutzte Randbereiche des Tagebaus mit einschließt. Die Hauptbetriebsplangrenze kennzeichnet generalisiert die Zuständigkeit der Bergbehörde (Flächen unter Bergaufsicht).

Die Hauptbetriebsplanfläche ist definiert durch die geradlinige Verbindung von 57 Eckpunkten (Punkte 1 bis 57) nach Koordinaten im System RD/83 und hat einen Flächeninhalt von 1.195.400 m² ≈ 119,5 ha (siehe Anlage 2).

Für die bergbaulichen Arbeiten werden im Geltungsbereich des RBP /1/ in der Fassung der 2. Änderung /3/ voraussichtlich bis zu 133 ha in bergbauliche Nutzung genommen.

Von den 266,6 ha des BWE Pinnow Nord sind abweichend zum RBP /1/ nur etwa 171 ha nördlich der Bundesstraße B 321 Gegenstand der RBP-Zulassung vom 25.02.1999. Der überplante Feldesteil südlich der B 321 wurde aus der RBP-Zulassung ausgeklammert. Die RBP-Grenze, die den Geltungsbereich der bergrechtlichen Zulassung kennzeichnet, wurde nach Angaben des Bergamts Stralsund vom 07.11.2006 in das bergmännische Risswerk übernom-

men. Die Rahmenbetriebsplanfläche ist definiert durch die geradlinige Verbindung von 15 Eckpunkten (Punkte 1 bis 15) nach Koordinaten im System RD/83 und hat einen Flächeninhalt von 1.712.200 m² (siehe Anlage 2). Nicht die gesamte Fläche innerhalb der Grenze des RBP ist u.a. aufgrund von Sicherheitsabständen und der lagerstättengeologischen Verhältnisse für eine aktive bergbauliche Nutzung vorgesehen.

Gewinnbarer Rohstoffvorrat

Grundlage der Abbauprojektierung ist der unternehmensseitig prognostizierte Bedarf an vermarktungsfähigen Rohstoffen im Nassabbau von 300.000 t im Jahr.

Der im Tageriss mit Abbauplanung (Anlage 2) dargestellte Planungsstand entspricht einer Rohkiessandfördermenge von etwa 1.302.000 t. Damit ist die Deckung des prognostizierten Bedarfs für 4 Jahre von 2024 bis Ende 2027 nachgewiesen. Zusätzlich sind im Trockenabbau bei Bedarf ca. 65.000 t Kiessand gewinnbar.

Da in der Regel die Gewinnung im Nassabbau mittels schwimmenden Saugbaggers nach dem Prinzip der nachbrechenden fortschreitenden Gewinnungsböschung erfolgt, ist nahezu der gesamte Vorrat im Nassabbau gewinnbar. Nach Bedarf wird der Rohstoff auch von Land aus mit einem Seilzug- oder Hydraulikbagger abgebaut (insbesondere Abbaufeld 6). Das Abbaufeld 6 (siehe Anlage 2) ist nicht komplett mit dem Schwimmbagger erreichbar (siehe Kap. 2.3).

Es ist davon auszugehen, dass etwa 25 % des gewinnbaren Vorrats, insbesondere die Kiesanteile, vermarktungsfähige Rohstoffe darstellen. Etwa 75 % des mittels Saugbaggerförderung gewonnenen Materials, die Überschusssande und Sedimente darstellen, werden unmittelbar wieder in den Baggersee eingespült. Somit stellen von der jährlichen Fördermenge von 300.000 t etwa 75.000 t ($\approx 44.000 \text{ m}^3$) vermarktungsfähige Materialien (Kiese) dar. Etwa 225.000 t ($\approx 132.000 \text{ m}^3$) des geförderten Materials werden im Mittel jährlich wieder in den Baggersee eingespült. 75.000 t jährlich entsprechen einer mittleren monatlichen Kiesförderung von 6.250 t.

Die Berechnung der Rohstoffmächtigkeiten für den Trockenabbau bezieht sich auf eine Abbausohle bei 39 m NHN im Nordostteil (Abbaufelder 2, 3, 4) und eine Abbausohle zwischen 39,5 und 41,5 m NHN am Südostrand der Trockenabbaufäche 1 (1 m über Höchstgrundwasserspiegel). Die mittleren im Trocken- und Nassabbau gewinnbaren Mächtigkeiten sind im Tageriss mit Abbauplanung in Anlage 2 dokumentiert.

Die Böschungsverluste sind entsprechend der geplanten Endböschungsgestaltung berücksichtigt worden. Ebenso Vorratsverluste durch Hangendabraum und Zwischenmittel im Trockenabbau mit pauschal 10 % des Fördervolumens. Beim Nassabbau wird von etwa 15-20 % Förderverlusten ausgegangen, die in dem Anteil des wieder in den Baggersee einzulagernden Materials enthalten sind.

Für die Umrechnung von m³ in t wird eine Rohdichte von 1,7 t/m³ zugrunde gelegt.

Die Vorratsberechnung ist aus dem Tageriss mit Abbauplanung in Anlage 2 ersichtlich.

Anfallende Abraummenge

Mutterboden

Entsprechend der Größe der Abraumfreilegungsflächen von ca. 98.000 m² und der anstehenden Mutterbodenmächtigkeit von durchschnittlich 0,5 m, beträgt die anfallende Menge an Mutterboden ca. 49.000 m³ (siehe Anlage 2). Der Mutterboden fällt nur im Bereich der unverritzten Flächen an.

Der Mutterboden wird für die Sicherung des Tagebaugeländes eingesetzt, ansonsten vermarktet und bei Bedarf gesiebt.

Sonstiger Abraum

Der Anteil der mitgeförderten Nicht-Rohstoffe an der Nutzschnittfolge (Zwischenmittel) wird nach Erfahrungswerten auf ca. 10 % des Gesamtfördervolumens im Trockenschnittbereich und 15-20 % im Nassschnittbereich (hier einschließlich der Liegendverluste) geschätzt.

Der mitgeförderte sonstige Abraum soll in größtmöglichem Umfang vermarktet werden. Die nicht vermarktbareren Anteile werden im Zuge der Wiedernutzbarmachung verwendet. Das bei der Nassaufbereitung anfallende Feinkorn wird mit dem Waschwasser ausgetragen und auf Spülfeldern im Baggersee sedimentiert.

Zusammenfassend stellen, ausgehend vom Vermarktungsziel, etwa 75 % der Gesamtfördermenge an Rohkiessand Abraum dar, der prozessbegleitend wieder in den Tagebau eingelagert wird. Die Menge beläuft sich im HBP-Zeitraum auf rd. 575.000 m³.

1.4 Lagerstättenkundliche Verhältnisse

Im Rahmen geologischer Erkundungsarbeiten in den Jahren 1969 bis 1971 und 1979 bis 1981 wurden Geometrie, Lagerungsverhältnisse und Qualitätsparameter der im Bereich des BWE Pinnow Nord anstehenden Kiessandvorräte eingehend untersucht.

Die Untersuchungsergebnisse sind in dem Ergebnisbericht Sucharbeiten Kiessand Pinnow mit Vorratsberechnung 1982 /5/ des VEB Geologische Forschung und Erkundung Halle, BT Schwerin dokumentiert.

Der Tageriss mit Abbauplanung enthält die Erkundungsaufschlüsse und die wichtigsten abbaurelevanten Daten für den zum Abbau vorgesehenen Lagerstättenabschnitt in der Betriebsplanperiode 2024-2027.

Geologischer Überblick

Das Kiessandvorkommen in den Grenzen des BWE Pinnow Nord ist Teil eines Rinnensanders im Bereich einer Niederungsebene mit einem Höhenniveau zwischen ca. 41 und 45 m NHN. Die Lagerstätte grenzt südöstlich unmittelbar an Hochflächen sanderartiger Bildungen des Frankfurter Stadiums des Weichselglazials, die weiter südwestlich im Bereich der Forst Raben Steinfeld ebenfalls die Grenze der NE-SW verlaufenden Kiessandrinne markieren.

Während des Pommerschen Stadiums des Weichselglazials wurde die Hochfläche aus Richtung NE durch abfließendes Schmelzwasser erodiert. Es entstand eine Niederungsterrasse mit überwiegend kiesarmen Mittelsanden, die heute im Wesentlichen das Liegende der Lagerstätte bilden. Durch spätere Abtauvorgänge wurde in diese Niederungsterrasse wieder eine Abflussrinne erodiert, in der mäßig bis stark kieshaltige Mittel- bis Grobsande abgelagert wurden, die den eigentlichen Kiessand-Vorratskörper darstellen.

An der Geländeoberfläche sind im unverritzten Zustand \pm geringmächtige holozäne Bildungen (Mutterboden) vorhanden, die den Abraum der Lagerstätte darstellen.

Schichtenbeschreibung

Der Abraum der Lagerstätte Pinnow Nord besteht zum überwiegenden Teil aus Bodenbildungen humifizierter Sande und aus durch Verwitterung verunreinigten Kiessanden. Die durchschnittliche Abraummächtigkeit liegt bei 0,5 m.

Abraum kann lokal auch in Form schluffiger Einschaltungen auftreten. Eine genaue Bezifferung der Menge und die Abgrenzung dieses Materials ist bei verhältnismäßigem Aufwand nicht möglich.

Die Nutzschnitt der Lagerstätte setzt sich aus \pm kieshaltigen Mittel- und Grobsanden zusammen. Die nachgewiesenen Rohstoffmächtigkeiten schwanken im Bereich des BWE Pinnow Nord zwischen 3 m und 13 m und liegen im Gesamtdurchschnitt bei ca. 7 m.

Im Trockenabbau liegt die Nutzsichtmächtigkeit über dem Grundwasser, bezogen auf eine Abbausohle im Trockenschnitt zwischen 39 und 41,5 m NHN zwischen 2 und 5 m. Die Nutzsichtmächtigkeiten im Grundwasser variieren zwischen < 3 m und > 7 m (max. 10 m). Die mittleren Mächtigkeiten im Bereich der einzelnen Abbaufelder sind aus Anlage 2 ersichtlich.

Die Kiesgehalte (Kornanteil > 2 mm) schwanken zwischen < 10,0 M.-% am Rand der Lagerstätte und > 50 M.-% im Lagerstättenzentrum und liegen durchschnittlich im Bereich zwischen 20 und 30 M.-%.

Das Liegende bilden vorwiegend kiesfreie bzw. kiesarme Fein- und Mittelsande (Kiesgehalt < 5 M.-%) sowie weichselzeitlicher Geschiebemergel. Lokal sind annähernd N-S-verlaufende Geschiebemergelauftragungen (Rippen) im Nassabbau angetroffen worden.

Lagerungsverhältnisse

Signifikante Lagerungsstörungen sind im Hinblick auf die Gewinnbarkeit des Rohstoffs und die bergtechnischen Verhältnisse (Böschungsstandsicherheit) aus den Erkundungsergebnissen und aus der bisherigen Abbautätigkeit nicht erkennbar.

1.5 Hydrogeologische Situation

Allgemeines

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Kiessandabbaus im Tagebau Pinnow Nord auf den regionalen Wasserhaushalt wurde durch die Ingenieurgesellschaft HGN GmbH, NL Schwerin das Hydrogeologische Gutachten /6/ erstellt. Zur Präzisierung der Aussagen dieses Gutachtens wurden unter Einbeziehung der beiden fördernden Tagebaue Pinnow Nord und Pinnow Süd sowie des geplanten Tagebaus Peckatel mit Datum vom 03.06.1994 und 22.09.2003 zwei weitere hydrogeologische Gutachten /7/ und /8/ durch die HGN GmbH erarbeitet.

Im Zusammenhang mit der Übernahme des Tagebaus Pinnow Nord durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG und der Aufstellung des HBP /2/ für den Geltungszeitraum 2020-2022 einschließlich der damit einhergehenden technischen/technologischen Änderungen des Bergbaubetriebs gegenüber der vorherigen Betreiberin wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG eine Aktualisierung des Hydrogeologischen Komplexgutachtens /8/ aus dem Jahre 2003 veranlasst. Es wurde das *Hydrogeologische Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow vom 07.07.2020 /20/* erarbeitet.

Im Rahmen der Erarbeitung der 2. Änderung des RBP Pinnow Nord /3/ wurde eine Anpassung des bestehenden Komplexgutachtens 2020 /20/ in Form der *Ergänzung des Hydrogeologischen Komplexgutachtens Kiesabbau Raum Pinnow. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 23.02.2022 /21/* vorgenommen. Darin wurde das bestehende Geohydraulische 3D-Simulationsmodell entsprechend der aktualisierten Abbau- und Wiedernutzbarmachungsplanung u.a. den Endkonturen der verbleibenden Wasserflächen angepasst. Die durchgeführten Prognoserechnungen haben ergeben, dass sich aufgrund der verringerten Wasserflächen des Tagebaus im Endzustand die Auswirkungen des Vorhabens auf den Wasserhaushalt sowie auf die Grundwasserdynamik gegenüber dem Komplexgutachten 2020 /20/ verringern werden.

Die 2. Ergänzung Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow der Hydro-Geologie-Nord PartGmbH vom 03.03.2023 /22/ gibt den derzeit aktuellsten Stand der Hydrogeologischen Verhältnisse wieder. Sie wurde im Rahmen des Antrags auf 7. Änderung des RBP/PFB erarbeitet und dem Antrag als Anhang beigelegt. Es werden darin die Ergebnisse der vorangegangenen Untersuchungen bestätigt und weiterhin keine signifikanten Auswirkungen des Bergbaubetriebes auf Grundwasserstand und -beschaffenheit prognostiziert.

Nach mehreren Jahren Unterbrechung wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG mit der Übernahme des Kieswerks Pinnow Nord das Grundwassermonitoring im Jahr 2019 wieder aufgenommen.

Mit Datum vom 22.07.2019 wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG dem Bergamt Stralsund die Änderung des Grund- und Oberflächenwassermonitorings angezeigt. Die Anpassung des Monitorings war nötig, da durch die KWP in den letzten Jahren keine Wasserstandsmessungen stattfanden bzw. eventuelle Messwerte nicht mehr auffindbar sind.

Das Konzept zur *Optimierung des Monitoringmessnetzes des Kiessandtagebaus Pinnow Nord zur Wiederaufnahme des Grund- und Oberflächenwassermonitorings im Herbst 2019 /10/*, ausgearbeitet durch die Hydro-Geologie-Nord PartGmbH vom 25.06.2019, war dem HBP /2/ unter Anlage 8 beigelegt.

Die vorstehende *Optimierung des Monitoringnetzes* wurde planmäßig umgesetzt. Darauf basierend wurden die Grundwassermessstellen (GWMS) Hy PioS 1/2019 (Ersatz für Hy PioS 1/2004), 2/2019 (Ersatz für Hy PioS 2/1997) und 3/2019 (Ersatz für Hy Crv 18/1971) neu errichtet, um die dauerhafte Überwachung der Abbautätigkeiten innerhalb des oberflächennahen unbedeckten Grundwasserleiters zu gewährleisten. Im Baggersee wurde zudem im Frühjahr 2020 ein Lattenpegel (LP 1/20) errichtet.

Im Herbst 2019 wurden die neuen GWMS und der Baggersee beprobt und im Umfang der Parameterprogramme A, B, C, D und E der LAWA-Richtlinie 3/93 /16/ laboranalytisch untersucht. Die Untersuchungsergebnisse wurden in dem Bericht *Grundwasser-Vorfeldüberwachung Kiessandabbau Pinnow Jahresbericht 2019 vom 27.05.2020 /11/* durch die Hydro-Geologie-Nord PartGmbH dokumentiert und bewertet.

In den Jahren 2020-2023 wurden die planmäßigen Folgemessungen und Untersuchungen von Grundwasserstand und -beschaffenheit vorgenommen. Die derzeit aktuellen Ergebnisse wurden in dem Jahresbericht 2022 vom 27.01.2023 /23/ dokumentiert und bewertet, der dem Bergamt Stralsund und der unteren Wasserbehörde vorliegt.

Die bisherigen Untersuchungen haben ergeben, dass in Bezug auf die hydrodynamischen Verhältnisse die aktuellen Grundwasserstands-Messwerte plausibel sind und sich gut in die regionale Grundwasserdynamik einfügen sowie erwarten lassen, dass die Ergebnisse des Komplexgutachtens /8/ weitestgehend bestätigt werden.

O b e r f l ä c h e n w a s s e r

Im Bereich des BWE Pinnow Nord, insbesondere in dem unmittelbar vom Kiessandabbau betroffenen Bereich, befinden sich außer dem abbaubedingt entstandenen Baggersee, der eine Blänke des oberen unbedeckten Grundwasserleiters (UGWL) darstellt, keine weiteren stehenden oder fließenden Gewässer. Der Baggersee, bestehend aus 2 derzeit separaten, durch den Nassabbau entstandenen Wasserflächen, wies zum Zeitpunkt der Vermessung 03.2023 eine offene Wasserfläche (Grundwasseroffenlegung) von insgesamt ca. 43,3 ha auf, wiederverspülte Bereiche sind nicht enthalten.

Die Abschlammmassen-Spülfelder im Baggersee erreichten zum Stand 03.2023 eine Größe von ca. 16 ha (ca. 6 ha am Südufer und ca. 10 ha im Bereich der Aufbereitungsanlage).

Im Zuge der Nassgewinnung im Geltungsbereich des RBP vergrößern sich die Baggerseeflächen (bezogen auf die Mittelhalbierende der Wellenschlagzone) auf bis zu 94,2 ha. Durch die Wiedereinspülung von Überschusssanden und Sedimenten reduziert sich die Größe der Baggerseeflächen sukzessive wieder um etwa 48,6 ha, so dass die Baggerseeflächen im Geltungsbereich des RBP eine Gesamtfläche von rd. 45,6 ha im Endzustand aufweisen werden /3/.

Die größten stehenden Gewässer im Umfeld des Abbaugbietes, der Pinnower-, der Hilligen- und der Muchelwitzer See, liegen nordwestlich des BWE. Hauptvorfluter des Gebietes ist die Warnow, die ca. 0,5 km nördlich der Ortslage Muchelwitz fließt.

Der Tagebau liegt außerhalb des Einwirkungsbereichs hochwasserführender Gewässer.

Grundwasserdynamik

Die nutzbare Kiessandfolge bildet den lokalen oberen unbedeckten Grundwasserleiter (UGWL) im Bereich des BWE Pinnow Nord, der sich aus den regionalen GWL 1 und 2 zusammensetzt. Die Druckverhältnisse sind ungespannt. Ca. 50 % der gewinnbaren Rohstoffvorräte lagern im grundwasserführenden Teil bzw. der wassergesättigten Zone des UGWL.

Die Grundwasserspiegelhöhen liegen zwischen ca. 40 m NHN am Ostrand und ca. 37 m NHN am West-/Nordwestrand des BWE.

In nördlicher Richtung (Richtung Warnowtal) wurden in Höhe des Muchelwitzer Weges Wasserspiegelhöhen zwischen 35 und 37 m NHN registriert. Die Wasserspiegelhöhen im Baggersee schwanken um 38 m NHN.

Der Grundwasserabfluss verläuft damit von Osten/Südosten (Anstrom) nach Westen bis Norden (Abstrom) in Richtung Pinnower See und Warnow.

Die Grundwasseroffenlegung im Zuge des Nassabbaus führt langfristig zu Grundwasserstandsabsenkungen im Anstrom und -aufhöhungen im Abstrom. Die Grundwasserströmungsverhältnisse ändern sich dabei aber nur relativ gering. Ein direkter aktueller Bezug zum räumlichen Geltungsbereich des RBP /3/ wird in der Ergänzung Hydrogeologisches Komplextgutachten Kiesabbau Raum Pinnow vom 23.02.2022 /21/ hergestellt. Im Anstrombereich ergeben sich demnach durch die Grundwasseroffenlegung und die Ausspiegelung der Baggerseefläche Pinnow Nord Absenkungsbeträge bis 0,6 m und im Abstrombereich Aufhöhungsbeträge des Grundwasserspiegels bis 0,3 m für den oberen Grundwasserleiter. Die Grundwasser-Flurabstände von mehreren Metern in diesem Gebiet lassen dabei keine Auswirkungen auf umliegende Bebauungen und Biotope erwarten. Im Hydrogeologischen Komplextgutachten /21/ wird festgestellt:

„Der Grundwasserstand beider Grundwasserleiter wird durch die Abbautätigkeiten und die nivellierende Wirkung der Baggerseen beeinflusst. Mit den angegebenen Größenordnungen lässt sich aber keine nachhaltige Beeinträchtigung der Grundwasserhältnisse erkennen. Eine Verschlechterung der Grundwasserhältnisse kann nicht nachgewiesen werden. Weder aus der Anpassung der Rohstoffgewinnung an die standortspezifischen Gegebenheiten noch aus dem Konzept zur Wiedernutzbarmachung mit Einbringen von Überschusssanden und Sedimenten in den Baggersee resultieren negative nachhaltige Beeinflussungen des Pinnower Sees und der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte des Grundwasserkörpers WP_WA_2_16 Warnow/Göwe.“

Für die Wasserfassung (WF) Pinnow sind der tiefer liegende, bedeckte pleistozäne Hauptgrundwasserleiter (HGWL), in dem gespannte Druckverhältnisse herrschen sowie die oberen UGWL 1 und 2 von Bedeutung. Die UGWL 1 und 2 weisen hydraulische Verbindungen zum Pinnower See und zum HGWL auf.

Höchstgrundwasserstand und Festlegung der Tagebausohle für den Trockenabbau

In /8/ wird die maximale Amplitude der Wasserspiegelschwankungen mit ca. +/- 0,40 m um den langjährigen Mittelwasserstand angegeben. Die Messwerte bestätigen diese Angabe, wobei in den letzten Jahren vermutlich im Zusammenhang mit der Zunahme der Grundwasseroffenlegung im Zuge des Nassabbaus eine Tendenz zu niedrigeren Wasserständen und Wasserstandsschwankungen.

Im zentralen Tagebauteil liegt die Sohle des Trockenabbaus zwischen 38,5 und 39,5 m NHN. Hier folgt dem Trockenabbau annähernd vollflächig der Nassabbau nach.

Im Bereich des Trockenabbaus im Abbaufeld 1, der in südöstliche Richtung voranschreitet, und in dem überwiegend kein Nassabbau erfolgen wird, wird die unterste Sohle für den Trockenabbau zwischen 39,5 m NHN und 41,5 m NHN am südöstlichen Tagebaurand bei 1 m über Höchstgrundwasserspiegel angelegt (siehe Anlage 2).

Grundwasserbeschaffenheit

Gemäß den Nebenbestimmungen der Zulassung des RBP /1/ vom 25.02.1999 und entsprechend dem Hydrogeologischen Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow - Peckatel /8/ ist die Überwachung des Grundwassers und des Baggersees durchzuführen. Das Grundwassermonitoring wurde zuletzt in der Nebenbestimmung 2.1 der HBP-Zulassung vom 05.01.2021 durch das Bergamt Stralsund weiter untersetzt und verbindlich festgelegt. Weitere bzw. zusätzliche Maßnahmen zur Grundwasserüberwachung ergeben sich aus der Nebenbestimmung III.11 der 2. RBP-Änderungszulassung vom 15.09.2023 durch das Bergamt Stralsund.

Im Frühjahr und Herbst werden die GWMS Hy 1-3/19 und der Baggersee entsprechend dem festgelegten Parameterumfang untersucht. Die Mess- und Untersuchungsergebnissen wurden zuletzt in dem Jahresbericht 2022 vom 27.01.2023 /23/ dokumentiert und bewertet, der dem Bergamt Stralsund und der unteren Wasserbehörde vorliegt.

Die bisherigen Untersuchungsergebnisse deuten im Wesentlichen auf konstante und relativ stabile Verhältnisse bezüglich der Grundwasserbeschaffenheit im Bereich des Kiessandtagebaus Pinnow Nord hin. In /23/ wird folgende Zusammenfassung gegeben:

„Für den Standort Pinnow Nord konnte festgestellt werden, dass sich die aktuellen Wasserstände weiterhin sehr gut in die regionale Grundwasserdynamik einfügen. Darüber hinaus wurde die Plausibilität der Messwerte durch den Vergleich zu Landesmessstelle 23350017 Godern I und die Ergebnisse der Ganglinienbewertung bestätigt, sodass von einer natürlichen Entwicklung der Wasserstände auszugehen ist. Eine negative Beeinflussung durch das Abbaugeschehen war anhand der vorliegenden Ganglinien nicht zu erkennen. Ein nachhaltiger Einfluss des Tagebaus Pinnow Nord auf das allgemeine Grundwasserregime wurde nicht nachgewiesen.“

„Die hydrochemische Auswertung ergab, stabile Grundwasserverhältnisse im natürlichen, geogen bedingten Bereich. Die Prüfergebnisse der analysierten Hauptan- und -kationen befanden sich mehrheitlich im mittleren Bereich der für Mecklenburg-Vorpommern festgestellten, natürlichen Hintergrundwerte [10] und blieben damit unauffällig. Charakteristisch für den Grundwasseranstrom sind die anhaltend im oberen Bereich des natürlichen Hintergrundes befindlichen Konzentrationen an Sulfat und Calcium. Im Abstrom wurden mit Werten zwischen 23 und 38 mg/l (Sulfat) sowie 77 und 85 mg/l (Calcium) z.T. deutlich geringere Konzentrationen festgestellt, die, bezogen auf den Sulfatgehalt, eine positive Wirkung des Kiessandtagebaus andeuten. Veränderungen hinsichtlich der Konzentrationen an Mangan (Hy PioS 1/2019, Hy PioS 2/2019) und Nitrat (Hy PioS 3/2019) wurden in den aktuellen Analysen nicht festgestellt. Die einzig an der GWMS Hy PioS 3/2019 festgestellte Nitratkonzentration kann weiterhin nur mit einer anthropogenen Beeinflussung in Verbindung gebracht werden, deren Ursprung vermutlich im Einsatz von Stickstoffdüngern zu finden ist. Die analysierte Eisenkonzentration lag an allen Beobachtungspunkten im unauffälligen Wertebereich. Die weitere Entwicklung ist zu beobachten. Im Baggersee lagen sämtliche analysierten Parameterkonzentrationen im unauffälligen natürlichen Bereich. Geringfügigkeitsschwellenwerte oder Grenzwerte der TrinkwV wurden nicht überschritten. Insgesamt sind beständige Beschaffenheitsverhältnisse mit zunehmendem Sulfatgehalt festzustellen.“

„Nach Auswertung der aktuellen Monitoringdaten lässt sich keine nachhaltige negative Beeinflussung der von der Wasserefassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte durch das Abbaugeschehen in den Tagebauen Pinnow Nord und Pinnow Süd erkennen. Die Einflüsse der Abbautätigkeiten und der Baggerseen auf den Grundwasserstand beschränken sich auf den unmittelbaren Abbaubereich und führen zu keinen signifikanten Veränderungen. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb wird auch zukünftig keine signifikante Beeinträchtigung erwartet. Die Beschaffenheitsdaten sind überwiegend unauffällig. Die hydrochemischen Auffälligkeiten am Standort Pinnow Süd weisen auf komplexe Zusammenhänge und eine Überlagerung von Stoffumsatzprozessen hin, die nicht auf Einträge durch die Kies- und Sandgewinnung zurückzuführen sind. Eine Beeinflussung durch die Kiessandgewinnung ist aber nicht auszuschließen. Die Beobachtung der zukünftigen Entwicklungen ist im Hinblick auf den Gewässerschutz zu empfehlen.“

Insgesamt ist das Grundwasser im Raum Pinnow und das Wasser des Baggersees durch eine für oberflächennahe Grundwässer normale Qualität bei erwartungsgemäßer anthropogener Beeinflussung gekennzeichnet. Negative Auswirkungen des Bergbaus sind nicht erkennbar und im ordnungsgemäßen Betrieb auch nicht zu befürchten.

Grundwassernutzungen

Der Tagebau Pinnow Nord befindet sich in der Trinkwasserschutzzone (TWSZ) III der Wasserefassung (WF) Pinnow.

Die WF Pinnow fördert Grundwasser zur Trinkwassergewinnung aus dem bedeckten Hauptgrundwasserleiter (HGWL) und aus dem UGWL. Ein Teil des UGWL bildet den Rohstoffkörper, der im Tagebau Pinnow Nord Gegenstand der Rohstoffgewinnung ist.

Im Zusammenhang mit der Durchführung des Bergbaubetriebs im Tagebau Pinnow Nord erfolgt die Nutzung des UGWL zur Brauchwasserförderung für die Nassaufbereitung in Form eines weitgehend geschlossenen Wasserkreislaufs mittels Entnahme aus dem Baggersee.

Konkrete Angaben sind unter Kap. 3. - Wasserwirtschaft zusammengefasst.

2 TAGEBAUBETRIEB

2.1 Betriebsregime und Mitarbeiter

Im Tagebau sind im Regelfall 2-3 Arbeitskräfte beschäftigt, wobei die Anzahl der Beschäftigten bei Bedarf der Auftragssituation angepasst wird.

Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Umschlagarbeiten sowie Abtransport der Produkte erfolgen zeitlich parallel.

Die tägliche Betriebszeit liegt zwischen 6.00 und 22.00 Uhr werktags entsprechend der gutachtlichen Bewertung der Lärmimmissionen im Zuge der Schalltechnischen Untersuchung für den Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord (Lärmschutz Seeburg, Rostock, 16.06.2020 /4/). Nachtarbeit zwischen 22.00 und 6.00 Uhr sowie ein Betrieb an Sonn- und Feiertagen ist nicht vorgesehen.

2.2 Vorfeldberäumung, Abraumbeseitigung und -verwertung

Zur Freilegung des Rohstoffs ist abschnittsweise die Beseitigung des im Abbauvorfeld anstehenden Abraums erforderlich. Es handelt sich um Mutterboden mit einer mittleren Schichtstärke von 0,5 m. Das Ausmaß der Rohstofffreilegung entspricht dabei abschnittsweise der

Größe der Fläche, die für eine ein- bis zweijährige Abbautätigkeit beansprucht wird. Das Abschieben des Mutterbodens erfolgt außerhalb der Vegetationsperiode vom 01.10. bis 28.02. des Jahres.

Der Abtrag des Mutterbodens erfolgt entweder durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG mit den im Gewinnungsbetrieb eingesetzten Radladern, mit Mietgeräten (z.B. Kettendozer) oder durch vertraglich gebundene Nachauftragnehmer mit geeignetem technischen Gerät.

Im bislang unverritzten Teil wird der humose Oberboden (Mb) separat abgetragen und in den Randbereichen der Abbauflächen in 6 bis 10 m breiten und 1,5 bis 2,5 m hohen Wällen zwischengelagert und so zur Tagebausicherung eingesetzt. Im HBP-Zeitraum 2024-2027 werden Wälle auf bis zu 850 m Länge angelegt.

Der Mutterboden wird bei Bedarf abgesiebt und vermarktet. Nicht vermarktbar Anteile werden für die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus verwendet. Die Bewirtschaftung des Mutterbodens bis zur Verwertung bzw. Wiederverwendung erfolgt unter Beachtung der DIN 18915 und 18731.

Vier Wochen vor Aufnahme der Erdarbeiten zur Rohstofffreilegung wird das Abschieben des Mutterbodens dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege angezeigt.

2.3 Rohstoffgewinnung

T r o c k e n a b b a u

Die Rohstoffgewinnung im Trockenabbau erfolgt mit Radladern (z.Zt. KOMATSU WA 470 oder vergleichbar) im Hochschnitt. Die konstruktionsbedingt zulässige Schnitthöhe der Radlader liegt bei etwa 7 m (maximale Reichhöhe des Radladers + 1 m gemäß § 15 Abs. 2 BGV C 11).

Die unterste Abbausohle liegt zwischen 38,5 und 41,5 m NHN (1 m über Grundwasserspiegel).

Die Rohstoffmächtigkeit erreicht Maximalhöhen von 5 m. Im Regelfall erfolgt die Gewinnung daher in einem Abbauschnitt.

Das abgebaute Rohmaterial wird entweder der komplexen Nassaufbereitungsanlage oder mit den im Gewinnungsbetrieb eingesetzten Radladern einer mobilen Trockensiebanlage zugeführt, die im Grubenbereich stationiert ist.

N a s s a b b a u

Für den Nassabbau wird hauptsächlich ein Schwimmsaugbagger des Typs HABERMANN KBPL 300 eingesetzt. Das Gerät wurde zuvor im Tagebau Nützen betrieben und nach Pinnow umgesetzt.

Vom jetzigen Standort der Nassaufbereitungsanlage aus wird die Nassgewinnung im Rahmen der derzeitigen technisch-technologischen Gegebenheiten in einem Radius von etwa 350 m betrieben.

Nach Auskiesung in vorstehendem 350 m-Radius erfolgt die Verlegung des Standorts der Nassaufbereitungsanlage in nordöstliche Richtung. Der 2. Anlagenstandort beruht maßgeblich auf Gründen des Schutzes der umliegenden Wohnbebauungen vor unzulässigen Immissionsbelastungen durch Lärm. Das Ziel besteht darin, einen Abstand von 600 m zwischen Nassaufbereitungsanlage und relevanten Immissionsorten unter Berücksichtigung weiterer Lärmschutzmaßnahmen nicht zu unterschreiten.

Die mittlere Nutzschichtmächtigkeit ab Sohle Trockenschnitt im Grundwasser liegt bei ca. 4,5 m, im Maximum bei bis zu 11 m nach Bohrerergebnissen. Im Regelfall ist auch die Gewinnung des über dem und im Grundwasser anstehenden Materials in einem Schnitt vorgesehen.

Die anstehenden Rohstoffmächtigkeiten sind mit dem Gewinnungsgerät problemlos zu bewältigen.

Der Saugbagger fördert ein Wasser-Feststoff-Gemisch von ca. 950 bis 1.000 m³/h, wovon ca. 10 % Feststoff sind. Transportiert wird das Material durch eine auf einem HABERMANN-Pontonsystem installierte Druckrohrleitung mit einem Durchmesser von DN 300 zur komplexen Nassaufbereitungsanlage.

Die Fixierung bzw. Positionierung des Saugbaggers wird mit motorisierten Verholwinden mittels Stahlseilen vorgenommen. Die Baggersteuerung erfolgt im Regelbetrieb teilautomatisiert und manuell.

Die Rohstoffgewinnung mit dem Saugbagger aus dem Grundwasser erfolgt nach dem Prinzip der nachbrechenden fortschreitenden Gewinnungsböschung. Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Einhaltung der vorgegebenen standsicheren Unterwasser-Endböschungsneigung. Diese ist nicht steiler als 1:2 (27°) bis 1:2,5 (22°) in gewachsenem Lockergestein anzulegen, um dauerstandsichere Verhältnisse zu erzielen. Darüber hinaus ist eine Wellenschlagzone mit einer Neigung von 1:6 (9,5°) von 1 m über bis 1 m unter Mittelwasser herzustellen.

Beim Nassschnittverfahren mittels Saugbaggerung stellt sich verfahrensbedingt unter dem Einfluss der starken Verwirbelung beim Lösen des Gesteins und des Auftriebs unter Wasser in der Praxis eine Böschungsneigung zwischen ca. 1:1,5 (34°) und 1:3 (18°) ein, was die Auswertung von Lotungen in diversen Tagebauen ergab. Im Endböschungsbereich ist daher die Einstellung der Saugrohrhöhe zu beachten.

Der Nassabbau endet grundsätzlich mindestens 12 m vor der Unterkante der geplanten dauerstandsicheren Endböschung des Trockenabbaus. Dieser Abstand entspricht dem Platzbedarf zur Herstellung des vorstehend beschriebenen Endböschungssystems für den Nassabbau [Wellenschlagzone: 1:6 (9,5°) von 1 m über bis 1 m unter Mittelwasser = 12 m).

Ausgehend von einem Mittelwasserspiegel bei 38 m NHN sind bei einer Soll-Neigung der Unterwasserböschungen von 1:2,5 (22°) in folgenden Abständen von der Unterkante der geplanten dauerstandsicheren Endböschung des Trockenabbaus bzw. von der Unterwasserböschung folgende Saugrohrtiefen nicht zu unterschreiten:

Tiefe Saugrohrspitze unter Wasserspiegel in m	Tiefe Saugrohrspitze unter Wasserspiegel in m NHN	Mindestabstand Saugrohrspitze von Unterkante der geplanten dauerstandsicheren Endböschung des Trockenabbaus in m	Abstand Saugrohrspitze von Oberkante der Unterwasserböschung in m
-1	37	12	0
-2	36	14,5	2,5
-3	35	17	5
-4	34	19,5	7,5
-5	33	22	10
-6	32	24,5	12,5
-7	31	27	15
-8	30	29,5	17,5
-9	29	32	20
-10	28	34,5	22,5
-11	27	37	25

Erfolgen Trocken- und Nassgewinnung an einem Abbaustandort in kurzem Versatz, so ist zur Gewährleistung der Manövrierfähigkeit der Gewinnungsgeräte ein Abstand von ca. 30 m zwischen der Oberkante der Nassschnittböschung und der Unterkante der Trockenschnittböschung einzuhalten.

Das Fließschema der Nassgewinnung/-aufbereitung ist unter Anlage 5 dem HBP beigelegt.

Das mit dem Saugbagger geförderte Material wird als Wasser-Feststoff-Gemisch auf das Verspülsieb der Nassaufbereitungsanlage der Fa. WOLFF (bzw. der Fa. STICHWEH am Standort 2) aufgegeben. Das Material gelangt in den Prallkasten, von wo aus es auf die obere statische Siebmaschine verteilt wird. Der Trennschnitt der Siebmaschine ist bei 1 mm festgelegt. Das Überkorn gelangt dann auf die eigentliche Siebmaschine wo ebenfalls die „Restabtrennung“ bei 1 mm stattfindet. Das Material 1-120 mm gelangt dann auf ein Reversierband, welches den Kies auf ein Haldenschwenkband übergibt. Der Siebdurchgang < 1 mm gelangt von beiden Siebmaschinen in eine Pumpenvorlage. Aus der Pumpenvorlage wird der Sand über eine frequenzgesteuerte WARMANN-Pumpe in den See zurückgespült. Je nach Zusammensetzung des Materials (höherer oder geringerer Sandanteil) wird über eine Niveausteuerng die Verspülpumpe angesteuert. Nach Bedarf wird die Verspülleitung auf dem Spülfeld verlängert.

Das Überkorn wird mittels Radlader auf Lkw verladen und in das Kieswerk Pinnow Süd transportiert.

Unterstützende/ergänzende Nassgewinnung mit Seilzug- oder Hydraulikbagger

In Teilen des Tagebaus, die mit dem Saugbagger nicht oder nicht vollumfänglich erreichbar sind sowie in Bereichen der Lagerstätte, in denen massivere Hangend- oder Zwischenmittel-Abraumlagen zu beseitigen sind, um einen problemarmen Saugbaggerbetrieb sicherzustellen, erfolgt die Rohstoffgewinnung auch von Land aus mittels Seilzug- oder Hydraulikbagger. Für den Geltungszeitraum des beantragten HBP betrifft dies hauptsächlich das Abbaufeld 6 an der nördlichen Grenze des Tagebaus aber grundsätzlich auch alle Abbaubereiche im Geltungsbe- reich des HBP. Zum Einsatz gelangt ein Seilzugbagger vom Typ LIEBHERR 853 oder ein nach Bauart und Leistungsparametern vergleichbares Gerät bzw. ein Hydraulikbagger des Typs CAT 320 D mit Raupenfahrwerk oder ein nach Bauart und Leistungsparametern vergleichbares Gerät. Die technischen Daten sind den Anlagen 5 und 6 zu entnehmen.

Das mit den landgestützten Geräten gewonnene Rohmaterial wird dann verladen und zum Gewinnungsbereich des Saugbaggers transportiert.

Seilbagger werden regelmäßig in Verbindung mit einem Schürfkübel im Schleppschaufelbetrieb eingesetzt. Dabei ist der Schürfkübel mittels eines Hubseils und eines Grabseils mit der Maschine verbunden. Das Hubseil verläuft von der Hubwinde der Arbeitsmaschine über den Ausleger und wird von oben an den Schürfkübel herangeführt. Über das Hubseil kann der leere Schürfkübel abgelassen bzw. in Kombination mit einer Drehbewegung möglichst weit ausgeworfen und nach der Schürfbewegung bis zur Ausschütthöhe angehoben werden. Das Grabseil erstreckt sich von der Grabseilwinde über die Oberwagenvorderkante mit einer Grabseilführung nach vorn zum Schürfkübel. Mit Hilfe des Grabseils wird der zunächst leere und abgelassene Schürfkübel in Richtung der Maschine gezogen, wodurch dieser entlang der Bodenfläche schürft und das Schürfgut im Inneren aufnimmt. Durch den Neigungswinkel des Auslegers werden u.a. Reichweite der Baggerung und Winkel der Gewinnungsböschung bestimmt.

Alternativ kann statt des Seilzugbaggers LIEBHERR 853 (oder vergleichbar) auch ein Hydraulikbagger CAT 320 D (oder vergleichbar) eingesetzt werden. Das Bergamt Stralsund wird vor Einsatzbeginn über das verwendete Gewinnungsgerät informiert.

Der Abbau erfolgt im Regelfall bis ca. 5 m unter Niveau der Arbeitsebene entsprechend der nach Erkundungsaufschlüssen und Erfahrungen beim Gewinnungsbetrieb erwartbaren lagerstättengeologischen Verhältnisse. Abbauteufen bis 10 m sind mit dem Seilzugbagger in der

ausgewählten Konfiguration möglich. Mit dem Hydraulikbagger werden in der Praxis bis zu 6 m Abbauteufe erreicht.

Mit beiden Geräten erfolgt die Gewinnung im Tiefschnittverfahren in Blockbauweise mit Vortriebsrichtung quer zur Hauptabbaurichtung.

Bei den eingesetzten Baggern handelt es sich um vielfach praxisbewährte Geräte standardisierter Bauart.

Um das gewonnene Rohmaterial der stationären Nassaufbereitung zuzuführen, wird das Material mittels Lkw zum Nassgewinnungsbereich transportiert, vor der Nassschnittböschung abgekippt, mit dem Schwimmsaugbagger aufgenommen und als Wasser-Feststoff-Gemisch zur Nassaufbereitung transportiert.

Mit der Durchführung der Gewinnungsarbeiten soll vorzugsweise ein Nachauftragnehmer mit eigener Technik und eigenem Personal beauftragt werden.

Sofern Nachauftragnehmer zur Durchführung bergbaulicher Gewinnungstätigkeiten eingesetzt werden, geschieht dies auf der Grundlage entsprechender vertraglicher Vereinbarungen.

Fremdfirmen werden durch verantwortliches Personal der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG vor Ort in die standörtlichen Bedingungen und betriebs-/verfahrenstechnischen Abläufe eingewiesen.

Bei Bestellung einer verantwortlichen Person einer Fremdfirma zur Durchführung bergbaulicher Gewinnungstätigkeiten wird nachgewiesen, dass diese Person die erforderliche Zuverlässigkeit und Fachkunde besitzt. Die Aufgaben und Befugnisse der verantwortlichen Person werden eindeutig und lückenlos festgelegt. Beim Einsatz von Fremdfirmen werden die Verantwortlichkeitsabgrenzungen, Aufgaben und Befugnisse unter Beachtung sicherheitlicher Belange dargestellt und erläutert.

Zur Beurteilung der Auswirkungen des zusätzlichen Baggereinsatzes durch Lärm auf die Nachbarschaft wurde die Schalltechnische Untersuchung vom 09.06.2023 /34/ durchgeführt, die diesem Antrag als Anlage 7 beigelegt ist. Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen wird durch den Gutachter festgestellt, dass durch die Anlage zum Kiessandabbau mit den geplanten Änderungen die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen, die aus schalltechnischer Sicht an den Betrieb zu stellen sind, weiterhin erfüllt werden. Immissionsschutzrechtliche Gründe stehen dem Baggerbetrieb folglich nicht entgegen. Die Einzelheiten sind dem Gutachten in Anlage 2 zu entnehmen.

2.4 Böschungsgestaltung, Standsicherheit, Sicherheitsabstände

Böschungss t a n d s i c h e r h e i t

Maßgebliche Grundlage der Beurteilung der Standsicherheit der Böschungen bildet die „Richtlinie für den Steine- und Erden-Bergbau im Lande M-V“ vom 26.03.1996.

Es ergeben sich daraus folgende Mindestanforderungen an die Gestaltung der Böschungen:

Fortschreitende Gewinnungsböschungen - Trockenabbau im Hochschnitt

- max. Böschungshöhe: 7 m (zulässige Schnitthöhe des Gewinnungsgeräts)
- max. Böschungsneigung: 1:0,47 (65°)

Standböschungen mit einer Standdauer < 5 Jahre in gewachsenem Lockergestein über dem Grundwasser

- max. Böschungshöhe: < 20 m
- max. Böschungsneigung: 1:1,0 (45°)

Standböschungen mit einer Standdauer > 5 Jahre in gewachsenem Lockergestein über dem Grundwasser (Endböschungen)

- max. Böschungshöhe: < 20 m
- max. Böschungsneigung: 1:1,5 (34°)

Kippenböschungssysteme über dem Grundwasser, unabhängig von der Standdauer

- max. Böschungshöhe: < 20 m
- max. Böschungsneigung: 1:2 (27°)

Die Höhe der im Zuge der Abraum- und Wertstoffzwischenlagerung anzulegenden Halden wird auf 3 m im Abbauvorfeld begrenzt.

Böschungen im Grundwasser

Da keine komplizierten geotechnischen, wie z.B. rutschungsbegünstigende Verhältnisse vorliegen, ergeben sich folgende Mindestanforderungen:

Fortschreitende Gewinnungsböschungen - Nassabbau mit Schwimmsaugbagger

- max. Böschungshöhe: 11 m
- max. Böschungsneigung:

Die Rohstoffgewinnung mit dem Saugbagger aus dem Grundwasser erfolgt nach dem Prinzip der nachbrechenden fortschreitenden Gewinnungsböschung. Beim Nassschnittverfahren mittels Saugbaggerung stellt sich verfahrensbedingt unter dem Einfluss der starken Verwirbelung beim Lösen des Gesteins und des Auftriebs unter Wasser in der Praxis eine Böschungsneigung zwischen ca. 1:1,5 (34°) und 1:3 (18°) ein, was die Auswertung von Lotungen in anderen Tagebauen ergab. Entsprechend können sich bei der Unterwasserbaggerung lokal kurzzeitig Böschungsneigungen um ca. 1:1,5 (34°) gemäß dem natürlichen Reibungswinkel des Kiessandes bei lockerer Lagerung einstellen. Diese flachen sich jedoch bereits nach kurzer Zeit selbsttätig ab (siehe 2.3).

Endböschungen in gewachsenem Lockergestein im Grundwasser

- max. Böschungshöhe : 7,0 m
- max. Böschungsneigung: 1:2 (27°).

Im Zuge der Endböschungsgestaltung wird im Wellenschlagbereich zusätzlich eine ca. 12 m breite Berme mit einer Neigung von max. 1:6 (9-10°) zwischen der Unterkante der Trockenböschung und der Oberkante der Unterwasserböschung durch Abschieben gewachsenen Materials angelegt. Die Wellenschlagzone reicht von ca. 1 m über bis 1 m unter Mittelwasserspiegel.

Die Ablagerung bzw. der Einbau von Mutterboden erfolgt erst > 1 m über dem höchsten Seewasserspiegel und in > 20 m Entfernung zur Uferlinie des Baggersees.

Für die Beurteilung der Böschungsstandsicherheit im Kiessandtagebau Pinnow Nord wurde durch den damaligen Rat des Bezirkes Schwerin, Abt. Geologie mit Datum vom 10.04.1986 eine Standsicherheitseinschätzung erarbeitet, die ebenfalls für die vorstehend aufgelisteten Mindestanforderungen an die Böschungsgestaltung herangezogen wurde.

Entsprechend der Forderung des Bergamts Stralsund (Nebenbestimmungen zur Zulassung des HBP 1996-1998) wurde die vorbezeichnete Standsicherheitseinschätzung in einen Standsicherheitsnachweis - Standsicherheitsnachweis für das westliche Endböschungssystem im Kiessandtagebau Pinnow vom 12.09.1997 /9/ - überführt. Der Standsicherheitsnachweis liegt

dem Bergamt Stralsund vor. Im Ergebnis der gutachtlichen Bewertung wird von standsicheren Verhältnissen der Böschungen ausgegangen, zumal die tatsächlichen Böschungswinkel flacher als die geforderten Neigungen ausfallen.

Die Einspülböschungen stellen sich erfahrungsgemäß selbsttätig auf mittlere Neigungsverhältnisse entsprechend der natürlichen Reibungsverhältnisse um 1:2,5 (22°) bis 1:3 (18°) oder flacher ein. Eine Nachbearbeitung ist nicht erforderlich.

Sicherheitsabstände

Grundsätzlich sind zwischen den Oberkanten der standsicher hergestellten Böschungen und angrenzenden, zu schützenden Objekten entsprechend dimensionierte Abstände einzuhalten, um die Sicherheit der Objekte gegenüber möglichen Einwirkungen durch die bergbaulichen Arbeiten ständig zu gewährleisten.

Es werden für den Betriebsplanzeitraum 2024-2027 hierzu die nachfolgenden Festlegungen getroffen:

- Zwischen den Oberkanten der standsicheren Tagebauendböschungen und den Grenzen von Flurstücken, für die keine Nutzungsberechtigung besteht, wird ein Sicherheitsabstand von ca. 10 m eingehalten.
- Zwischen den äußeren Grenzen der bergbaulichen Nutzung und den Grenzen bebauter Grundstücke verbleibt ein Sicherheitsabstand von mindestens 50 m. Der Arbeitsbereich des Schwimmsaugbaggers liegt verfahrensbedingt in einem Bereich von etwa 20 bis 25 m zur Uferlinie des Baggersees. Zu den anliegenden Wohnbebauungen beträgt der Abstand des Gewinnungsgeräts daher mindestens 90 bis 100 m im Zuge der größten Annäherung an diese Bereiche.
- Zwischen den Oberkanten der standsicheren Tagebauendböschungen und der dem Tagebau zugewandten Grenze des Muchelwitzer Weges wird ein Sicherheitsabstand von mindestens 20 m eingehalten.
- Zu den Grenzen verbleibender Gehölze wird ein Sicherheitsabstand von 10 m eingehalten (Kronentraufbereich + 1,5 m (DIN 18 920)). Die Gehölze sind dadurch vor Einwirkungen durch den Bergbaubetrieb ausreichend geschützt.
- Zwischen der Oberkante der fortschreitenden Nassschnittböschung und der Unterkante der fortschreitenden Trockenschnittböschung in Hauptabbaurichtung (Parallelbetrieb von Trocken- und Nassabbau) verbleibt ein Abstand von ca. 30 m während des fortlaufenden Gewinnungsbetriebes. Erfolgt jeweils nur Trocken- oder Nassgewinnung, verbleibt diesbezüglich ein Abstand von mind. 20 m, um die Manövrierfähigkeit der eingesetzten Technik ständig zu gewährleisten.

2.5 Rohstoffaufbereitung

Die Aufbereitung des gewonnenen Rohmaterials erfolgt bedarfsorientiert mit einer im Tagebaugelände stationierten, semistationären Nassaufbereitungsanlage der Fa. WOLFF Aufbereitungssysteme GmbH. Ein Verfahrensließbild des Anlagenbetriebs ist diesem HBP unter Anlage 5 beigelegt. Die technischen Daten der im Tagebau eingesetzten Technik einschließlich Konstruktionsplänen, statischer Nachweise und EG-Konformitätserklärungen sind Bestandteil des HBP vom 26.02.2020, der dem Bergamt Stralsund vorliegt. Es ergeben sich diesbezüglich keine grundsätzlichen Änderungen.

Vom jetzigen Standort der Nassaufbereitungsanlage aus wird die Nassgewinnung mittels Schwimmsaugbagger des Typs HABERMANN KBPL 300 im Rahmen der derzeitigen technisch-technologischen Gegebenheiten in einem Radius von etwa 350 m betrieben.

Nach Auskiesung in vorstehendem 350 m-Radius erfolgt die Verlegung des Standorts der Nassaufbereitungsanlage in nordöstliche Richtung. Der 2. Anlagenstandort beruht maßgeblich auf Gründen des Schutzes der umliegenden Wohnbebauungen vor unzulässigen Immissionsbelastungen durch Lärm. Das Ziel besteht darin, einen Abstand von 600 m zwischen Nassaufbereitungsanlage und relevanten Immissionsorten unter Berücksichtigung weiterer Lärmschutzmaßnahmen nicht zu unterschreiten.

Vom 2. Standort der Nassaufbereitungsanlage aus wird die Nassgewinnung mittels Schwimmsaugbagger in einem Radius von zunächst ebenfalls bis zu 350 m betrieben. Ist dieser Radius erreicht, ist der Einsatz einer Zwischen-(Zusatz-)pumpe zwischen Saugbagger und Nassaufbereitungsanlage notwendig, um das Wasser-Feststoff-Gemisch zur Nassaufbereitungsanlage transportieren zu können. Im Geltungszeitraum 2024-2027 des HBP ist ein Einsatz einer Zusatzpumpe zur Überbrückung der Förderstrecke voraussichtlich ab 2026 erforderlich. Eine baugleiche Pumpe wird im Tagebau Pinnow Süd betrieben.

Die Nassaufbereitungsanlage „WOLFF“ wird am 2. Standort durch eine baugleiche Nassaufbereitungsanlage „STICHWEH“, die zuvor im Tagebau Pinnow Süd eingesetzt war, ersetzt. Die Prozessabläufe bleiben unverändert.

Die Untersuchung der lärmimmissionsrelevanten Auswirkungen der Standortverlagerung erfolgte im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung in Form einer Prognose vom 16.06.2020 durch die Fa. Lärmschutz Seeburg /4/. Demnach werden die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten sicher eingehalten und genügen mit hoher Wahrscheinlichkeit auch den Anforderungen gegen tieffrequente Geräusche nach DIN 45680.

Die Auswirkungen des Betriebs der Zwischenpumpe wurden in der Ergänzung der Schalltechnischen Untersuchung für den Hauptbetriebsplan Kiessandabbau Pinnow Nord Betrieb der Zwischenpumpe durch Lärmschutz Seeburg, Rostock vom 06.11.2020 /33/ untersucht. Das Gutachten ist als Anlage 7 Bestandteil dieses HBP.

Mit der Aufnahme der Nassaufbereitung am Standort 2 wird eine Schallmessung durch eine akkreditierte Messstelle nach § 25 b BImSchG zum Nachweis der Einhaltung der relevanten Immissionsrichtwerte durchgeführt.

Das mit dem Saugbagger geförderte Material wird als Wasser-Feststoff-Gemisch auf das Verspülsieb aufgegeben. Das Material gelangt in den Prallkasten, von wo aus es auf die obere statische Siebmaschine verteilt wird. Der Trennschnitt der Siebmaschine ist bei 1 mm festgelegt. Das Überkorn gelangt dann auf die eigentliche Siebmaschine auf der die „Restabtrennung“ bei 1 mm stattfindet. Das Material 1-120 mm gelangt dann auf ein Reversierband, welches den Kies auf ein Haldenschwenkband übergibt. Der Siebdurchgang < 1 mm gelangt von beiden Siebmaschinen in eine Pumpenvorlage. Aus der Pumpenvorlage wird der Sand über eine frequenzgesteuerte WARMAN-Pumpe in den See zurückgespült. Je nach Zusammensetzung des Materials (mehr oder weniger Sandanteil) wird über eine Niveausteuerung die Verspülpumpe angesteuert. Die Verspüleleitung auf dem Spülfeld wird nach Bedarf abschnittsweise verlängert. Das anfallende Überkorn wird mit einem Radlader (KOMATSU WA 470 oder vergleichbar) auf Sattelaufleger verladen und in das Kieswerk Pinnow Süd transportiert.

Die komplexe stationäre Aufbereitungsanlage der ehemaligen Kieswerk Pinnow GmbH (Trocken- und Nassklassierung mit integriertem Brecherkreislauf), die sich auf der Betriebsstätte des Kieswerkes befindet und für die ein Sonderbetriebsplan (SBP) erarbeitet und durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 04.12.1998 zugelassen wurde, wird durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG nicht mehr für die Rohstoffaufbereitung genutzt. Der beabsichtigte Rückbau der Anlage wurde dem Bergamt Stralsund durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG angezeigt.

Bei Bedarf erfolgt zusätzlich eine Aufbereitung mit mobilen Trockensiebanlagen standardisierter Bauart (z.B. FINLAY 393, POWERSCREEN Turbo-Chieftain 1400 oder vergleichbar). Die

mobilen Siebmaschinen besitzen integrierte dieselhydraulische Antriebe. Sie sind auf der Tagebausohle stationiert und werden abschnittsweise dem Abbaufortschritt nachgeführt.

Die Beschickung der Anlagen erfolgt mit den im Gewinnungsbetrieb und für die Beladung der Transportfahrzeuge eingesetzten Radladern in Kombination mit firmeneigenen Lkw. Das aufbereitete Material wird sortengerecht bis zum Abtransport im Tagebau zwischengelagert.

Änderungen der eingesetzten Technik werden dem Bergamt ggf. rechtzeitig mitgeteilt.

2.6 Wiedereinlagerung von Überschussanden und Sedimenten in den Baggersee

Es wird davon ausgegangen, dass langfristig durchschnittlich etwa 75 % des geförderten Feststoffs nicht vermarktungsfähige Überschussande und Sedimente darstellen, die wieder in den Baggersee eingespült werden. Die geografische Höhe der Wiedereinspülung liegt bei 39-41 m NHN und somit bei ca. 1-3 m über Wasserspiegelniveau des Baggersees. Mit der Wiedereinspülung in den vorhandenen Baggersee wurde am Standort 1 der Nassaufbereitung begonnen. Das Spülfeld hatte zum gemessenen Betriebszustand 03.2023 eine Größe von ca. 10 ha.

Zum gemessenen Betriebszustand 03.2023 mit Ergänzungsmessung 09.2023 sind bis zum Erreichen der nördlichen Abbaugrenzen im Geltungsbereich des HBP 2024-2027 noch ca. 1,3 Mio. t bzw. ca. 0,77 Mio. m³ Kiessand gewinnbar (siehe Anlage 2). Im Abbaufeld 1 erfolgt ausschließlich Trockenabbau, so dass dieses nicht in die Volumenermittlung für die Verspülung einbezogen wird. Von den ca. 766.000 m³ Kiessand stellen ca. 75 % (rd. 575.000 m³) nicht vermarktungsfähige Überschussande und Sedimente dar, die wieder in den Baggersee eingespült werden. Um ein mittleres Höhenniveau der Oberfläche des Spülfeldes von 40 m NHN zu erreichen, sind die Überschussande und Sedimente in einer Höhe von ca. 4-6 m über Baggerseesohle einzubringen. Es ergibt sich daraus eine Fläche zur Wiedereinspülung von etwa 11,5 ha Größe, um die sich die durch den Nassabbau entstandene und noch entstehende Wasserfläche des Baggersees reduziert.

Vom derzeitigen Standort der Nassaufbereitungsanlage aus erfolgt die Wiedereinspülung in den östlichen Baggersee bis die Nassaufbereitungsanlage auf den 2. Standort verlegt wird.

Vom 2. Standort der Nassaufbereitungsanlage aus erfolgt die Wiedereinspülung zunächst im südlichen und westlichen Anlagenumfeld, wie in Anlage 2 dargestellt.

Die mittlere Verspülhöhe wird mit jeweils 5 m angenommen.

Insgesamt sollten die Baggerseeflächen im BWE Pinnow Nord gem. RBP /1/ eine Fläche von ca. 121 ha nördlich der B 321 erreichen. Durch die Wiedereinspülung von Überschussanden und Sedimenten verringert sich die nach Abbauende verbleibende offene Wasserfläche um ca. 49 ha /3/. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist die Verringerung Wasserfläche und der damit einhergehenden der Grundwasserdargebotsverluste positiv zu werten.

Zum Stand 09.2023 betrug die Gesamtgröße der Wasserflächen im Tagebau Pinnow Nord ca. 43,3 ha. Im Zuge der Nassgewinnung im Geltungsbereich des HBP 2024-2027 vergrößern sich die Baggerseeflächen um bis zu 13,7 ha auf bis zu 57 ha. Durch die Wiedereinspülung von Überschussanden und Sedimenten reduziert sich die Größe der Baggerseeflächen voraussichtlich sukzessive wieder um etwa 11,5 ha.

Im Südteil des Tagebaus ist darüber hinaus die Abflachung der Halde aus Überschussanden (0-2 mm) auf ein mittleres Höhenniveau um 42,6 (42-43) m NHN vorgesehen. Zum Teil werden die Sande in einer Größenordnung von ca. 118.000 m³ in den Baggersee eingeschoben, so dass sich die Wasserfläche nochmals um etwa 1,8 ha verkleinert und die Baggerseeflächen im Geltungsbereich des HBP 2024-2027 eine Gesamtfläche von rd. 43,7 ha aufweisen werden. Damit ändert sich die Größe der offenen Wasserfläche in den kommenden 4 Jahren praktisch nur minimal.

Für das Einschleppen der Überschuss-Sandhalde in den Baggersee im Bereich der alten stationären Nassaufbereitungsanlage wurde ein Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis erarbeitet, der als Anlage 12 dem Antrag auf 2. Änderung des RBP /3/ beigefügt wurde.

2.7 Innerbetrieblicher Transport

Die innerbetrieblichen Transporte auf dem Tagebaugelände zur Beschickung der mobilen Aufbereitungsanlagen und zur Beladung der Transportfahrzeuge werden mit den vorhandenen Radladern ausgeführt. Es werden unbefestigte Fahrwege auf der Grubensohle genutzt, die der Abbauentwicklung angepasst werden. Die Abfuhr des Materials aus dem Tagebau heraus wird mit Lkw (i.d.R. Sattelzügen) vorgenommen.

Die stationäre Landbandanlage als Bestandteil der komplexen stationären Aufbereitungsanlage der ehemaligen Kieswerk Pinnow GmbH wurde außer Betrieb gestellt und zurückgebaut.

Die innerbetrieblichen Fahrwege im Tagebaubereich werden nach Bedarf durch Planieren gewartet. Die Wegeführung wird fortlaufend der Abbausituation angepasst. Der Tagebau ist an die B 321 zwischen Schwerin und Crivitz angebunden. Das betriebliche Transportwegenetz ist generalisiert aus Anlage 2 ersichtlich.

2.8 Fremdbodeneinlagerung

Im Tagebau Pinnow Nord erfolgt keine Fremdbodeneinlagerung.

3 WASSERWIRTSCHAFT

3.1 Oberflächenentwässerung

Technische Maßnahmen zur Tagebauentwässerung und zur Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung sind nicht geplant und nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht erforderlich. Das anfallende Niederschlagswasser versickert flächig im sandig-kiesigen Untergrund, der die hierfür notwendige Durchlässigkeit aufweist.

Der Tagebau befindet sich außerhalb des Einflussbereichs hochwasserführender Gewässer.

3.2 Grundwassernutzung

Im Zusammenhang mit der Durchführung des Bergbaubetriebs im Tagebau Pinnow Nord erfolgt die Nutzung des Grundwassers zum Zwecke der Nassaufbereitung des im Tagebaubetrieb geförderten Rohstoffs.

Durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG wurde mit Datum vom 01.04.2020 ein entsprechender *Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Erlaubnis für die Gewässerbenutzung gem. §§ 8 und 9 Wasserhaushaltsgesetz WHG /14/* an das Bergamt Stralsund gestellt. Die WRE wurde durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 05.01.2021 befristet bis 31.12.2022 erteilt. Durch die Untere Wasserbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim wurde dazu am 23.11.2020 das Einvernehmen erklärt. Auf Antrag der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG vom 17.11.2022 wurde die WRE durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 15.12.2022 bis 31.12.2023 verlängert. Im Zusammenhang mit der Zulassung der 2. Änderung des RBP vom 09.03.2022 /3/ gilt die WRE in der Fassung vom 16.10.2023, ergangen im Einvernehmen mit dem Landrat des Landkreises Ludwigslust-Parchim als untere Wasserbehörde vom 11.10.2023 für die Gewässerbenutzung in folgendem Umfang:

- Entnahme von: $874 \text{ m}^3/\text{h} = 13.990 \text{ m}^3/\text{d} (16 \text{ h}/\text{d}) = 3,49 \text{ Mio. m}^3/\text{a} (250 \text{ d}/\text{a})$
- Wiedereinleitung von $3,49 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$.

Mit Datum vom 10.02.2021 wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG ein *Antrag auf Erhöhung der Entnahme von Grundwasser* von $0,89 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$ auf $3,5 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$ zum Zweck der Rohstoffgewinnung und Nassaufbereitung sowie Erhöhung der Wiedereinspülung von $0,88 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$ auf $3,49 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$ im Kiessandtagebau Pinnow Nord für die gesamte Laufzeit des Betriebes bis zum Ende der Nassgewinnung gestellt /24/. Nach Auswertung der Produktionsdaten aus dem ersten Jahr (2020) der Rohstoffgewinnung am Standort Pinnow Nord wurde festgestellt, dass die tatsächlich über den Saugbagger geförderten Anteile an Grundwasser und Feststoff (Rohkiessand) nicht mit den prognostizierten Entnahmemengen übereinstimmen. Entgegen der ursprünglichen Prognose, aus der ein Wasser-Feststoff-Verhältnis von etwa 5:1 abgeleitet wurde, wies das am Standort Pinnow Nord geförderte Wasser-Feststoff-Gemisch ein Verhältnis von rund 10:1 auf. Ein weiteres Resultat der Auswertung war, dass der tatsächlich zu entnehmende, vermarktungsfähige Feststoffanteil nicht wie ursprünglich prognostiziert ca. 48,6 % des geförderten Rohkiessandes ausmachte, sondern nur etwa 25 % repräsentiert. Um den Standort wirtschaftlich betreiben zu können (erfordert das Erreichen der gewünschten Kiessandentnahme) und auch Nachfragespitzen auffangen zu können, ist eine Anpassung der Auslastung des Schwimmsaugbaggers an die standortspezifisch festgestellten Gegebenheiten und damit auch eine Anpassung der Wasserrechtlichen Erlaubnis notwendig. Mit einer durchschnittlichen Förderrate von $962 \text{ m}^3/\text{h}$ Wasser-Feststoff-Gemisch wird das ausgegebene Ziel für den vermarktungsfähigen Feststoffanteil erreicht. Unter Berücksichtigung des festgestellten Wasser-Feststoff-Verhältnisses von 10:1 ergibt sich aus der Förderrate von $962 \text{ m}^3/\text{h}$ ein Wasseranteil von $874 \text{ m}^3/\text{h}$ und ein Feststoffanteil (Rohkiessand) von $87,7 \text{ m}^3/\text{h}$. Die erhöhte Grundwasserentnahme bedingt somit auch eine erhöhte Förderung an Rohkiessand.

In der fachgutachtlichen Stellungnahme der Hydro-Geologie-Nord PartGmbH vom 17.08.2021 zum Antrag auf Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 10.02.2021 und in der *Ergänzung Hydrogeologisches Komplextgutachten Kiesabbau Raum Pinnow vom 23.02.2022 /21/* wird u.a. festgestellt, dass sich für den unbedeckten Grundwasserleiter ein Volumenverlust von ca. $39.187 \text{ m}^3/\text{a}$ bzw. ca. $107 \text{ m}^3/\text{d}$ ergibt. Gegenüber dem im Komplextgutachten vom 07.07.2020 /20/ ermittelten Volumenverlust in Höhe von $97 \text{ m}^3/\text{d}$ resultiert aus der veränderten Entnahmemenge eine Erhöhung des Volumenverlustes um ca. $10 \text{ m}^3/\text{d}$. Damit würden dem Grundwasserkörper WP_WA_2_16 Warnow/Göwe etwa $453 \text{ m}^3/\text{d}$ (vorher $443 \text{ m}^3/\text{d}$) entnommen werden. Gegenüber dem Erstantrag zur Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis ergeben sich bzgl. der Verfahrensweise keine Änderungen. Signifikante quantitative und qualitative Auswirkungen auf die umliegenden Wasserkörper konnten nicht festgestellt werden. Aufgrund der direkten Wiedereinspülung von rund 97,5 % ($938 \text{ m}^3/\text{h}$) der Gesamtfördermenge in unmittelbarer Nähe zur Entnahme lässt sich keine signifikante mengenmäßige Belastung erkennen. Die Vereinbarkeit mit den Festlegungen der WSGVO Pinnow ist demnach weiterhin gegeben. Eine Erhöhung der maximalen Dargebotsminderung um $10 \text{ m}^3/\text{d}$ wirkt sich in Bezug auf den Nutzungsgrad des Grundwasserkörpers nicht entscheidend aus. Im Vergleich erhöht sich der Nutzungsgrad um 0,007 %. Somit kann festgestellt werden, dass die veränderten Entnahmemengen zu keinen signifikanten Auswirkungen im betroffenen Wasserkörper führen.

Durch die Untere Wasserbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim wurde zum *Antrag auf Erhöhung der Entnahme von Grundwasser vom 10.02.2021 /24/* mit Schreiben vom 23.11.2021 das Einvernehmen in Aussicht gestellt.

Das mit Feinstanteilen befrachtete Rücklaufwasser gelangt nach Durchlauf durch die Aufbereitungsanlage durch eine Rohrleitung auf das Spülfeld im Baggersee, wo die mitgeführten Feinstanteile sedimentieren. Die Baggerseen sind durch Stahlrohrleitungen oder Gräben miteinander verbunden, so dass eine Wasserzirkulation zum Spiegelausgleich gewährleistet ist. Der Kiessandwaschprozess gestaltet sich somit als weitgehend geschlossener Wasserkreislauf mit geringen Haftwasser- und Verdunstungsverlusten.

Trinkwasser für den Sanitärbereich wird aus einem eigens hierfür angelegten Brunnen auf der Betriebsstätte entnommen. Der Bedarf an Trinkwasser beläuft sich auf max. 1 m³/d. Aufgrund der geringen Menge ist die Benutzung gemäß Wasserrechtlicher Erlaubnis vom 05.01.2021 erlaubnisfrei. Das im Sanitärbereich anfallende Abwasser wird in einer abflusslosen Grube gefasst und regelmäßig durch einen Fachbetrieb entsorgt. Die Errichtung einer neuen Sammelgrube auf der Betriebsstätte war u.a. Gegenstand des Antrags /18/ der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG vom 30.07.2021 auf Änderung des Hauptbetriebsplans vom 05.01.2021. Der Antrag wurde durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 18.11.2021 zugelassen.

Der Tagebau Pinnow Nord liegt in der TWSZ III der WF Pinnow. Die WF Pinnow fördert Grundwasser zur Trinkwassergewinnung zu etwa 65 % aus dem bedeckten HGWL und zu ca. 35 % aus dem UGWL. Die maximale Grundwasserförderung wird mit 12.000 m³/d angegeben /20/. Ein Teil des UGWL bildet den Rohstoffkörper, der im Tagebau Pinnow Nord Gegenstand der Rohstoffgewinnung ist.

Im Hydrogeologischen Komplexgutachten in /20/ Kapitel 5, wird zusammenfassend u.a. festgestellt:

„... dass sich das Grundwasserströmungsbild durch den Kiesabbau aus dem Grundwasserbereich nur wenig ändert. Der größte Einfluss ist im Anstrom der Bergwerksfelder zu erwarten, wobei sich die maximalen Absenkungen auf den Nahbereich der Rohstoffgewinnung konzentrieren... In einer Entfernung von maximal 1 bis 1,5 km werden Absenkungsbeträge zwischen -0,1 und -0,3 m erreicht, die im natürlichen Schwankungsbereich liegen und aus denen keine signifikanten Veränderungen hervorgehen. Darüber hinaus sind die Auswirkungen im Wesentlichen auf den Forst Gädebehn beschränkt. Bei ausgewiesenen Flurabständen von überwiegend >5 – 10 m und >10 m ist eine Beeinflussung des Baumbestandes aber nicht anzunehmen....“

„... Als Fazit kann festgestellt werden, dass während der Rohstoffgewinnung eine Beeinflussung der Bietnitz nicht auszuschließen ist, nach Abschluss aller Abbautätigkeiten wird der Abfluss jedoch fortwährend durch die Baggerseeflächen gestützt, sodass sich die Auskiesung insgesamt positiv auf die Bietnitz auswirkt. Der Grundwasserstand beider Grundwasserleiter wird durch die Abbautätigkeiten und die nivellierende Wirkung der Baggerseen beeinflusst. Mit den angegebenen Größenordnungen lässt sich aber keine nachhaltige Beeinträchtigung der Grundwasserhältnisse erkennen, zumal die Veränderungen auf den Tagebaubereich und das nähere Umfeld (≤2 km) beschränkt sind. Eine Verschlechterung der Grundwasserhältnisse kann nicht nachgewiesen werden. Demzufolge sind nachhaltige negative Beeinflussungen des Pinnower Sees und der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte nicht zu erkennen....“

*„... Nach Auswertung der aktuellen Monitoringdaten lässt sich **keine nachhaltige negative Beeinflussung der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte durch das Abbaugeschehen in Tagebauen Pinnow-Nord und Pinnow-Süd** erkennen. Die Einflüsse der Abbautätigkeiten und der Baggerseen auf den Grundwasserstand beschränken sich auf den unmittelbaren Abbaubereich und führen zu keinen signifikanten Veränderungen. Die Beschaffenheitsdaten sind überwiegend unauffällig. **Die hydrochemischen Auffälligkeiten von Calcium, Sulfat, Eisen und Mangan gehen dabei nicht auf Einträge durch die Kies- und Sandgewinnung zurück**, sollten aber weiterhin beobachtet werden. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb wird auch zukünftig keine Beeinträchtigung erwartet....“*

Detaillierte Angaben sind in dem Hydrogeologischen Komplexgutachten /20/ dokumentiert.

In der *Ergänzung Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow vom 23.02.2022 /21/*, der die 2. Änderung des RBP /3/ zugrunde liegt, werden die Angaben des Hydrogeologischen Komplexgutachtens /20/ grundsätzlich bestätigt. Durch den geringeren Anteil von offenen Wasserflächen an der Bergbaufolgelandschaft, fallen die Auswirkungen auf

den Wasserhaushalt und die Grundwasserdynamik im stationären Endzustand sogar etwas geringer aus.

Im *Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord vom 23.02.2022 /25/* wird zusammenfassend eingeschätzt:

„...dass das geplante Vorhaben im Kiessandtagebau Pinnow Nord weiterhin mit den Anforderungen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist und dem Verschlechterungsverbot sowie dem Zielerreichungsgebot nicht entgegensteht...“

3.3 Grundwasserüberwachung

Gemäß der Nebenbestimmung 3.23 ff der Zulassung des RBP /1/ vom 25.02.1999 und entsprechend der Empfehlungen des Hydrogeologischen Komplexgutachtens Kiesabbau Raum Pinnow - Peckatel 2003 /8/ ist regelmäßig die Überwachung des Grundwassers und des Baggersees durchzuführen. Das Grundwassermonitoring umfasst die monatliche Messung der Grundwasserstände an definierten Messstellen und des Wasserstandes des Baggersees sowie zweimal jährlich, im Frühjahr und im Herbst, die Beprobung und Untersuchung der Beschaffenheit des Grundwassers und des Wassers des Baggersees.

Nach mehreren Jahren Unterbrechung wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG mit der Übernahme des Kieswerks Pinnow Nord das Grundwassermonitoring im Jahr 2019 wieder aufgenommen.

Mit Datum vom 22.07.2019 wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG dem Bergamt Stralsund die Änderung des Grund- und Oberflächenwassermonitorings angezeigt. Die Anpassung des Monitorings war nötig, da durch die KWP in den letzten Jahren keine Wasserstandsmessungen stattfanden bzw. eventuelle Messwerte nicht mehr auffindbar sind.

Das Konzept zur *Optimierung des Monitoringmessnetzes des Kiessandtagebaus Pinnow Nord zur Wiederaufnahme des Grund- und Oberflächenwassermonitorings im Herbst 2019 /10/*, ausgearbeitet durch die Hydro-Geologie-Nord PartGmbH vom 25.06.2019, wurde mit dem HBP vom 22.07.2020 /2/ beigefügt und durch das Bergamt Stralsund bestätigt.

Die vorstehende *Optimierung des Monitoringnetzes* wurde planmäßig umgesetzt. Darauf basierend wurden die Grundwassermessstellen (GWMS) Hy PioS 1/2019 (Ersatz für Hy PioS 1/2004), 2/2019 (Ersatz für Hy PioS 2/1997) und 3/2019 (Ersatz für Hy Crv 18/1971) neu errichtet, um die dauerhafte Überwachung der Abbautätigkeiten innerhalb des oberflächennahen unbedeckten Grundwasserleiters zu gewährleisten. Im Baggersee wurde zudem im Frühjahr 2020 ein Lattenpegel (LP 1/20) errichtet.

Im Herbst 2019 wurden die neuen GWMS und der Baggersee beprobt und im Umfang der Parameterprogramme A, B, C, D und E der LAWA-Richtlinie 3/93 /16/ laboranalytisch untersucht. Die Untersuchungsergebnisse wurden in dem Bericht *Grundwasser-Vorfeldüberwachung Kiessandabbau Pinnow Jahresbericht 2019 vom 27.05.2020 /11/* durch die Hydro-Geologie-Nord PartGmbH dokumentiert und bewertet.

Die Jahresberichte 2020, 2021 und 2022 /23/ zur Vorfeldüberwachung im Rahmen des laufenden Grund- und Oberflächenwassermonitorings, die dem Bergamt Stralsund und der unteren Wasserbehörde vorliegen, attestieren dem Grundwasser im Raum Pinnow und dem Wasser des Baggersees eine für oberflächennahe Grundwässer normale Qualität bei erwartungsgemäßer anthropogener Beeinflussung. Negative Auswirkungen des Bergbaus sind nicht erkennbar.

In Zukunft soll, in Anlehnung an das *Hydrogeologische Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow vom 07.07.2020 /20/* und gemäß Nebenbestimmung 2.1 der HBP-Zulassung vom

05.01.2021 folgendes Untersuchungsprogramm zur Überwachung von Grundwasserstand und -beschaffenheit im Bereich des Tagebaus Pinnow Nord durchgeführt werden:

Grundwasserstand

- monatliche Messung der Wasserstände an den 3 GWMS Hy PioS 1/2019, 2/2019 und 3/2019 sowie im Baggersee im Zuge von Stichtagsmessungen
- Errichtung eines Lattenpegels im neu entstehenden Baggersee und Einbindung in die monatlichen Stichtagsmessungen (Mit Erreichen eines entsprechenden Abbaufortschritts wird ein weiterer Lattenpegel in dem im Nordostteil des Tagebaus entstehenden Baggersee an dessen südöstlichem Seeufer errichtet, um die im Grundwasseranstrom entstehenden Wasserstandsänderungen erfassen zu können).

Grundwasserbeschaffenheit

- 2 x jährlich Beprobung und Analyse der Grundwasserqualität an den 3 GWMS Hy PioS 1/2019, 2/2019 und 3/2019 sowie im Baggersee im Frühjahr und im Herbst im Umfang des Grundmessprogramms A der Grundwasserrichtlinie 3/93 der LAWA
- 4 x jährlich an den 3 GWMS Hy PioS 1/2019, 2/2019 und 3/2019 sowie im Baggersee Untersuchung auf die Parameter Calcium, Eisen, Mangan und Sulfat
- alle 5 Jahre, beginnend im Herbst 2021, zusätzliche Beprobung und Untersuchung der Grundwasserqualität an den 3 GWMS Hy PioS 1/2019, 2/2019 und 3/2019 sowie im Baggersee im Umfang der Parameterpakete B und C entsprechend der LAWA-RL 3/93
- einmalig nach Einstellung der Gewinnung Beprobung und Untersuchung der Grundwasserqualität an den 3 GWMS Hy PioS 1/2019, 2/2019 und 3/2019 sowie im Baggersee im Umfang der Parameterpakete A, B, C, D und E nach LAWA-RL 3/93 entsprechend der Ausgangsanalyse.
- Die Auswertung der Mess- und Untersuchungsergebnisse erfolgt einmal jährlich durch ein unabhängiges Ingenieurbüro.
- Das Hydrogeologische Komplexgutachten /20/ ist nach 10 Jahren in Auswertung der Grund- und Oberflächenwasserüberwachungen zu überarbeiten und dem Bergamt Stralsund sowie der unteren Wasserbehörde zur Prüfung vorzulegen.
- Werden weitere GWMS errichtet, werden diese analog in das Untersuchungsprogramm (Stichtagsmessungen und Analytik) mit einbezogen. Die Stammdaten der GWMS (Schichtenverzeichnisse, Ausbauprofile, Pumpprotokolle/Funktionsnachweise, Lage- und Höhenkoordinaten) werden dem Bergamt Stralsund und den Wasserbehörden in einer geschlossenen Dokumentation übergeben.

Gemäß Nebenbestimmung III.11 des 2. Änderungsbescheids über den fakultativen RBP Pinnow Nord des Bergamts Stralsund vom 15.09.2023 sind zusätzlich zum bestehenden Überwachungsprogramm folgende Festlegungen umzusetzen:

- Errichtung einer neuen Grundwassermessstelle im oberen Grundwasserleiter, südwestlich der bestehenden Messstelle 2/19. Der konkrete Standort ist vor der Errichtung mit der Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft Schwerin mbH & Co. KG (WAG) abzustimmen.
- Die Messstelle ist in das bestehende Überwachungsprogramm zu integrieren (monatliche Wasserstandsmessungen, jährliche Qualitätsanalysen).
- Übergabe der vorhandenen Daten zur Grundwasserüberwachung an die WAG sowie Gestattung der Durchführung eigener Beprobungen durch die WAG. Das Betreten des Betriebsgeländes durch Beschäftigte der WAG ist nach vorheriger Anmeldung vom Unternehmer zu gestatten.

- Regelungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgen im Rahmen der notwendigen wasserrechtlichen Erlaubnis.

Die Auswertung der Mess- und Untersuchungsergebnisse erfolgt vorzugsweise in einem Bericht, der die Tagebaue Pinnow Nord und Pinnow Süd der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG einschließt.

Mit Erreichen eines entsprechenden Abbaufortschritts soll ein weiterer Lattenpegel in dem im Nordostteil des Tagebaus entstehenden Baggersee an dessen südöstlichem Seeufer errichtet werden, um die im Grundwasseranstrom entstehenden Wasserstandsänderungen erfassen zu können.

Grundsätzlich gilt im Zusammenhang mit dem Grundwassermonitoring Folgendes:

- Alle Mess- und Untersuchungsergebnisse werden in einem Messbuch dokumentiert. Die hydrologischen Daten werden in geeigneter Form gesammelt; die Daten sowie die fachliche und formale Auswertung der Ergebnisse der Untersuchungen zu Grundwasserstand und -beschaffenheit werden dem Bergamt Stralsund jährlich bis zum 31.03. zugestellt. Der Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsgesellschaft Schwerin mbH & Co. KG (WAG) werden ebenfalls alle Monitoringdaten übergeben.
- Das Messbuch wird der zuständigen Wasserbehörde jederzeit auf schriftliche Anforderung zugestellt bzw. zur Einsichtnahme vorgelegt.
- Die Beprobungen und Beschaffenheitsuntersuchungen werden von einem unabhängigen, akkreditierten Analytiklabor entsprechend DIN 38402 Teil 13 und unter Beachtung der entsprechenden DVGW- und LAWA-Empfehlungen vorgenommen.
- Weitere Untersuchungen, Beprobungsparameter oder zusätzliche GWMS können bei Bedarf problemorientiert (z.B. bei unvorhergesehenen Ereignissen wie Havarien, Stör- und Ausnahmefällen) durch das Bergamt Stralsund festgelegt werden.
- Künftige Änderungen des Grundwassermonitorings werden, wenn sie im Rahmen des erteilten Einvernehmens liegen, unter Einbeziehung der zuständigen unteren Wasserbehörde auf der Ebene der jeweiligen Hauptbetriebsplanzulassung geregelt.
- Signifikante Auffälligkeiten, die auf Grundwasserschäden hindeuten, werden dem Bergamt Stralsund unverzüglich mitgeteilt.

3.4 Überwachungsbedürftige Anlagen

Die auf der Betriebsstätte des Kieswerkes vorhandene Dieseltankstation als Eigenverbrauchstankstelle (Tankanlage und Kraftstofflager - 5000 l) wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG stillgelegt und zurückgebaut.

Die Kraftstoffversorgung der Anlagen auf dem Tagebaugelände erfolgt mit Tankfahrzeugen.

Zur Stromversorgung des Saugbaggers und der Nassaufbereitungsanlage wird derzeit ein Diesel-Stromerzeuger des Fabrikats BREDENOORD eingesetzt. Die Konstruktionsmerkmale und technischen Daten liegen dem Bergamt Stralsund vor /2/. Das Aggregat ist in einem verschließbaren Container untergebracht, der über ein Leckageüberwachungssystem verfügt. Der Kraftstofftank fasst 1.300 l Diesel und ist doppelwandig ausgeführt.

Durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG wurde mit Datum vom 01.04.2020 der *Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Erlaubnis für das Aufstellen, Betreiben und Unterhalten eines Diesel-Aggregats sowie den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen innerhalb der Wasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes Pinnow /15/* an das Bergamt Stralsund gestellt. Die WRE ist Bestandteil der 2. RBP-Änderungszulassung vom 15.09.2023 und gilt in der Fassung vom 11.10.2023 über die Laufzeit des Vorhabens bis zum

31.12.2040. Die WRE entfaltet nur in Verbindung mit einem zugelassenen Haupt- oder Abschlussbetriebsplan nach § 52 BBergG gestattende Wirkung.

Zur Betankung des Diesel-Aggregates werden zugelassene Tankfahrzeuge eingesetzt, die den allgemein anerkannten Regeln und dem Stand der Technik entsprechen.

Das Aggregat entspricht den einschlägigen Normen und Richtlinien, ist der Gefährdungsstufe B nach der *Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017* zuzuordnen und nach Anlage 2 Nr. 3.3 zur *Wasserschutzgebietsverordnung (WSGVO) Pinnow* bzw. dem Katalog der Verbote und Nutzungsbeschränkungen in den Schutzzonen zulässig.

Mit Inbetriebnahme der Freiflächen-Photovoltaikanlage im Tagebau Pinnow Süd sowie der Verlegung einer entsprechenden Stromleitung in den Tagebau Pinnow Nord wird der Diesel-Stromgenerator durch einen Trafo ersetzt, so dass die Nassaufbereitungsanlage und der Saugbagger zum größtmöglichen Anteil durch regenerative Energie ansonsten aber aus dem öffentlichen Stromversorgungsnetz gespeist werden.

4 WIEDERNUTZBARMACHUNG UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

4.1 Allgemeine Angaben

Der Betrieb des Kiessandtagebaus Pinnow Nord stellt einen erheblichen und nachhaltigen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne von § 12 NatSchAG M-V dar. Die Auswirkungen des Eingriffs werden daher durch gezielte Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen während der Betriebsphase begrenzt sowie durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen während und nach Beendigung der bergbaulichen Arbeiten kompensiert.

Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete und FFH-Gebiete werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Leitbild und Grundlage für Art und Umfang der Wiedernutzbarmachungs- und Kompensationsmaßnahmen bildete bisher der Wiedernutzbarmachungsplan im RBP mit UVU /1/. Das naturschutzrechtliche Einvernehmen wurde durch die untere Naturschutzbehörde des Landkreises mit Schreiben vom 08.02.1999 im Zuge der Zulassung des RBP /1/ erteilt.

Für den Geltungsbereich und -zeitraum des HBP 2020-2022 wurde die *Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim vom 17.06.2020 /26/* erarbeitet und dem HBP /2/ als Anlage beigefügt. Mit dem Wiedernutzbarmachungsplan wurden die aus dem beabsichtigten Eingriff resultierenden Auswirkungen auf Natur und Landschaft analysiert und Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes entwickelt. Auf der Grundlage einer Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung nach den *HZE 2018 /13/* wurden die Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen festgelegt, mit deren Umsetzung die durch die Fortführung des Tagebaus in den Grenzen des HPB 2020-2022 hervorgerufenen Eingriffe weitgehend minimiert bzw. ausgeglichen oder ersetzt werden können. Darüber hinaus erfolgte auch eine Anpassung der Wiedernutzbarmachungsplanung gem. RBP 1995 /1/ an die veränderte aktuelle Standortsituation und den gegenwärtigen und zu erwartenden Gewinnungsfortschritt.

Die Wiedernutzbarmachungs- und Kompensationsplanung wurde für den Geltungsbereich des HBP /2/ durch das Bergamt Stralsund mit der Naturschutzgenehmigung vom 05.01.2021 im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim vom 20.11.2020 zugelassen.

Im Zusammenhang mit der 2. Änderung des RBP /3/ wurde auch eine Überarbeitung des Wiedernutzbarmachungsplans vorgenommen.

Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, August 2022 /36/

Die Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz /36/ ist als Anlage Bestandteil des Antrags auf 2. Änderung des RBP /3/ und baut, angepasst an das Gesamtvorhaben, maßgeblich auf derjenigen zum HBP /2/ auf.

Für die bergbaulichen Arbeiten werden im Geltungsbereich des RBP /3/ voraussichtlich bis zu 133 ha Fläche in Anspruch genommen. Der beantragte Geltungsbereich des hiermit eingereichten HBP 2024-2027 mit einer Fläche von ca. 119,5 ha liegt vollständig innerhalb des Geltungsbereichs des RBP 1995 /1/ und dessen 2. Änderung vom 09.03.2022 /3/ zugelassen durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 15.09.2023. Die 2. Änderung der Naturschutzgenehmigung vom 15.09.2023 erging im Einvernehmen mit dem Landrat des Landkreises Ludwigslust-Parchim als untere Naturschutzbehörde vom 13.07.2023.

Die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus zielt darauf ab, Voraussetzungen zu schaffen, die eine Folgenutzung im Sinne des Naturschutzes ermöglichen. Sie ist ausgerichtet auf die Schaffung einer landschaftlich attraktiven, ökologisch hochwertigen Bergbaufolgelandschaft, die sich möglichst harmonisch in den umgebenden Landschaftsraum einfügt.

Bedingt durch die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse und die daraus abgeleitete Abbautechnologie entstehen Tagebaurestseen anstelle des im unverritzten Ausgangszustand vorhandenen, ebenen Geländes. Diese Restseen sollen sowohl durch gezielte Gestaltungsmaßnahmen als auch durch Überlassung zur sukzessiven Entwicklung zu „Landschaftsseen“ gestaltet und somit einer Nutzung im Sinne des Naturschutzes zugeführt werden.

4.2 Realisierte Kompensations- und Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen

Im Zuge der Wiedernutzbarmachung und der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation wurden bisher etwa 37 ha Tagebaufläche wieder nutzbar gemacht bzw. renaturiert.

Im Bereich des südwestlichen Baggersees und in dessen Uferbereich sind Insel-, Halbinsel- und Flachwasserstrukturen entstanden. In den genannten Bereichen haben sich in offener Sukzession standortheimische Gehölze und Röhrichte angesiedelt, die, z.T. mehrere Jahrzehnte alt, unterschiedliche Entwicklungsstadien aufweisen und der geplanten Wiedernutzbarmachung auch im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation und damit plankonform der Zielstellung für die Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft entsprechen.

Die jüngeren Sukzessionsflächen sind durch den Bestand an Corynephorum (Silbergrasrasen) gekennzeichnet. Kryptogamenreiche Pflanzengesellschaften belegen die hohe Biotopqualität. Auf den Flächen, die sich bereits in älteren Entwicklungsstadien befinden, ist eine zunehmende Verbuschung zu beobachten, wobei auf den trockeneren Standorten Kiefern-Sandbirkenengesellschaften und in den feuchten, grundwassernahen Bereichen Weiden-Birkenpopulationen dominieren.

Im Verlauf der Uferlinie des Baggersees entwickelte sich bereits nach kurzem Abbaustillstand eine typische Schilf-Rohrglanzgrasvegetation, die die Wasserfläche in den nicht mehr aktiv bergbaulich beanspruchten Bereichen nahezu vollständig umschließt.

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung M1 bis M6 nach ECO-CERT 2020 /26/ gemäß Nebenbestimmung IV 3 der Naturschutzgenehmigung vom 05.01.2021 erfolgt abbaubegleitend im Umfang des tatsächlichen Abbaufortschritts. Aus dem Antrag auf 2. Änderung des RBP /3/ ergeben sich Abweichungen im Detail. Eine endgültige Fertigstellung aller Maßnahmen im HBP-Zeitraum bis 31.12.2027 ist nicht möglich. Grundsätzlich handelt es

sich um Kompensationsmaßnahmen, deren naturschutzfachlicher Wert auf der Überlassung der Bergbaufolgelandschaft in offener natürlicher Sukzession beruht. Externe Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich. Planmäßig ist der Abschluss der vollständigen Wiedernutzbarmachung bis 31.12.2040 geplant.

Weitere Einzelheiten zum Stand der realisierten Wiedernutzbarmachungs- und Kompensationsmaßnahmen sind der Anlage 7 der 2. Änderung des RBP /3/ zu entnehmen.

Durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG ist im Jahr 2023 der Rückbau der stationären Aufbereitungsanlage erfolgt. Zurückgebaut wurden zuvor bereits die Betriebseinrichtungen: Laborgebäude und DK-Tankstation (Eigenverbrauchstankstelle) sowie die stationäre Landbandanlage.

4.3 Eingriffsumfang

Gegen Ende der Betriebsplanperiode 2024-2027 wird die Größe der bergbaulich genutzten Flächen im Bereich des BWE Pinnow Nord nach einem Abbauzeitraum von ca. 55 Jahren bis zu 119,5 ha betragen. Im Zeitraum 2024-2027 wird für die Durchführung der Abbautätigkeit eine bislang unverritzte Fläche von bis zu 10,2 ha in die bergbauliche Nutzung überführt. Es handelt sich dabei überwiegend um intensiv ackerbaulich genutzte Flächen und untergeordnet um Ruderalflur, die im Verlauf des Wegflurstücks 66 vorhanden ist.

Zum Stand 09.2023 betrug die Gesamtgröße der Wasserflächen im Tagebau Pinnow Nord ca. 43,3 ha. Im Zuge der Nassgewinnung im Geltungsbereich des HBP 2024-2027 vergrößern sich die Baggerseeflächen um bis zu 13,7 ha auf bis zu 57 ha. Durch die Wiedereinspülung von Überschusssanden und Sedimenten reduziert sich die Größe der Baggerseeflächen voraussichtlich sukzessive wieder um etwa 11,5 ha.

Im Südteil des Tagebaus ist darüber hinaus die Abflachung der Halde aus Überschusssanden (0-2 mm) auf ein mittleres Höhenniveau um 42,6 (42-43) m NHN vorgesehen. Zum Teil werden die Sande in einer Größenordnung von ca. 118.000 m³ in den Baggersee eingeschoben, so dass sich die Wasserfläche nochmals um etwa 1,8 ha verkleinert und die Baggerseeflächen im Geltungsbereich des HBP 2024-2027 eine Gesamtfläche von rd. 43,7 ha aufweisen werden.

Als Ersatz für den Wegabschnitt auf dem Flurstück 66, der planmäßig in Abbau genommen werden soll, wird zur Gewährleistung der Erreichbarkeit der bisher durch den Weg erschlossenen Flächen östlich des Tagebaus ein neuer Feldweg auf dem unternehmenseigenen Flurstück 53/2 angelegt. Der geplante Ersatzweg erreicht eine Länge von ca. 680 m und eine Breite von 5 m (Gesamtfläche ca. 3.400 m²) und bindet, ausgehend vom verbleibenden Wegabschnitt auf dem Flurstück 66, im Norden an den Muchelwitzer Weg an. Die Befestigung wird mit einem wasserdurchlässigen Kiessand-/Schottergemisch vorgenommen. Der Bereich der Anbindung an den Muchelwitzer Weg wurde so positioniert, dass in der dort vorhandenen Baumhecke keine Gehölzrodungen erforderlich werden bzw. Beeinträchtigungen auszuschließen sind. Für die Umverlegung werden ca. 0,34 ha Ackerfläche beansprucht. Die Wegumverlegung ist Bestandteil der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung in Anlage 7 der 2. Änderung des RBP /3/.

Über die Benutzung und Inanspruchnahme des Landweges auf dem Flurstück 66 auf ca. 650 m Länge bzw. einer Fläche von 3.250 m² wurde zwischen der Gemeinde Pinnow als Eigentümerin und der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG als Nutzerin ein Gestattungsvertrag geschlossen, der von den Vertragsparteien am 29.03.2023 und am 06.04.2023 jeweils unterzeichnet wurde. Der Gestattungsvertrag ist diesem HBP als Anlage 8 beigefügt.

Die Eingriffsfläche des hiermit eingereichten HBP 2024-2027 liegt vollständig innerhalb des Geltungsbereichs des RBP 1995 /1/ und dessen 2. Änderung vom 09.03.2022 /3/ zugelassen durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 15.09.2023.

Weitere Einzelheiten der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt einschließlich der vollständigen Eingriffsermittlung und -bewertung sind in der 2. Änderung des RBP /3/ dokumentiert.

4.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen während der Betriebsphase

Gemäß § 15 BNatSchG sind bei einem Eingriffsvorhaben vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.

Die im Zuge des Vorhabens zu realisierenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen einschließlich der artenschutzrechtlichen Belange sind Kapitel 5 des Wiedernutzbarma- chungsplans in Anlage 7 der 2. Änderung des RBP /3/ zusammengefasst und werden im Gel- tungsbereich des HBP vollumfänglich umgesetzt. Hierzu zählen insbesondere:

- Reduzierung des Flächenverbrauchs durch die Wahl kleinstmöglicher Baumaße bzw. bedarfsgerechte Dimensionierung der Flächen für den Neuaufschluss sowie die Be- grenzung der Höhe der temporären Abraumzwischenlager im Abbauvorfeld auf max. 2,5 m über Gelände, zur Verringerung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Ausschluss von Fremdbodeneinlagerungen
- Verzicht auf die Errichtung zusätzlicher baulicher Anlagen und vollversiegelter (voll- befestigter) innerbetrieblicher Verkehrswege
- abschnittsweise Inanspruchnahme bergbaulich neu zu erschließender Flächen in Ver- bindung mit der Übergabe wieder nutzbar gemachter Teilflächen, mit dem Ziel der Mi- nimierung des Flächenverbrauchs, im Rahmen der abbau- und verfahrenstechnischen Möglichkeiten
- Integration von bereits entwickelten Biotopstrukturen, die wertvolle Habitat- und Bio- topverbundfunktionen ausüben (wie z.B. Inseln) in die Abbau- und Wiedernutzbarma- chungsplanung
- Einhaltung der DIN 18300 bei der Durchführung von Erdarbeiten, insbesondere den Umgang mit Oberboden betreffend (auch DIN 18915)
- Verhinderung unnötiger Beschädigungen der Vegetation durch Anwendung der Vor- schriften über den Schutz von Vegetation (DIN 18920; RAS-LP4), Einhaltung vorsor- georientierter Schutzabstände zu Gehölzbiotopen im Umfeld des Tagebaues bzw. auf bereits renaturierten Flächen, sodass Schädigungen des Wurzelbereichs (Kronentrauf- bereich + 1,5 m) ausgeschlossen werden
- keine Durchführung bergbaulicher Arbeiten während des Zeitraums von 22 bis 6 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen, Abstandshaltung und Anlage von immissionsmindern- den Abschirmungen auf Grundlage der Ergebnisse qualifizierter schalltechnischer Un- tersuchungen
- sachgerechter Umgang mit anfallenden Abfällen und wassergefährdenden Stoffen auf der Grundlage der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen werden insbesondere zum Schutz von Zau- neidechse, Kreuzkröte und Brutvogelarten durch spezielle Bauzeitenregelungen und ökologi- sche Baubegleitung erreicht. Es wird auf die im Ergebnis der artenschutzfachlichen Prüfung festgelegten Maßnahmen gemäß Kapitel 5 in Anlage 7 der 2. Änderung des RBP /3/ verwie- sen. Die artenschutzrechtlichen Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahmen (V_{AFB}) sind unter Kap. 5 dieses HBP aufgeführt.

Das gesamte Vorhaben unterliegt einer ökologischen Baubegleitung durch die IHU GmbH, die auch die Erfolgskontrolle und bedarfsweise Anpassung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen beinhaltet.

Es gelten des Weiteren die folgenden Nebenbestimmungen der 2. Änderung der Naturschutzgenehmigung vom 15.09.2023:

- Die Ausführung aller Maßnahmen im Rahmen der Naturschutzgenehmigung sind durch die vom Unternehmer beauftragte ökologische Baubegleitung zu begleiten und zu dokumentieren. Beginn und Abschluss der konkreten Ausführung von Maßnahmen sind dem Bergamt Stralsund sowie der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim schriftlich anzuzeigen.
- Änderungen von den mit der Naturschutzgenehmigung festgelegten Maßnahmen bedürfen der Genehmigung und sind rechtzeitig schriftlich beim Bergamt Stralsund zu beantragen.
- Sämtliche im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag in den Maßnahmeblättern benannten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen sind umzusetzen.
- Eingriffe in den Brutplatz des Steinschmätzers und dessen Umgebung (30 m Umfeld) sowie Eingriffe in die Brutplätze der Uferschwalbe sind zu unterlassen.
- Die vor Ort tätigen Mitarbeiter der ausführenden Firmen sind durch die ökologische Baubetreuung einzuweisen und die Nebenbestimmungen zu den Artenschutzmaßnahmen sind aktenkundig bekannt zu geben. Das entsprechende Protokoll ist dem Bergamt Stralsund und der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim unaufgefordert schriftlich einzureichen.
- Die Umsetzung der einzelnen Nebenbestimmungen zu den Artenschutzmaßnahmen in den Maßnahmeblättern ist zu dokumentieren sowie dem Bergamt Stralsund und der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim unaufgefordert einzureichen.
- Insofern das Ziel bzw. Entwicklungsziel der jeweiligen Maßnahme nicht oder nur teilweise erreicht wird, ist dies der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim unverzüglich mitzuteilen. Verbesserungen oder zusätzliche Maßnahmen sind dann mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim abzustimmen.
- Das Bergamt Stralsund und die untere Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim behalten sich vor, jederzeit zusätzliche Auflagen oder Änderungen zu verfügen, sofern sie rechtlich und fachlich geboten sind.

4.5 Wiedernutzbarmachung und Kompensationsmaßnahmen

Im Kern beinhaltet die Wiedernutzbarmachung die Überlassung der abbau- und prozessbedingt entstehenden Folgelandschaft in eine weitgehend offene sukzessive Entwicklung in überwiegend nährstoffarmem Milieu im Sinne des Naturschutzes unter besonderer Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange. Bestimmende Elemente sind die entstehenden Baggerseen mit ihren Uferbereichen, die zu naturnahen Landschaftsseen gestaltet werden.

Die im räumlichen Geltungsbereich der 2. Änderung des RBP /3/ vorgesehenen Wiedernutzbarmachungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind unter Kapitel 7 der Wiedernutzbarmachungsplanung in Anlage 7 der 2. Änderung des RBP /3/ beschrieben und dargestellt. Der Geltungsbereich dieses HBP wird vollständig vom Geltungsbereich des RBP /3/ überlagert.

Die Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung/Kompensation/Gestaltung umfassen eine Gesamtfläche von rd. 96 ha. Davon entfallen ca. 11,8 ha auf Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationswert. Es handelt sich im Wesentlichen um Flächen zur Erzeugung regenerativer

Energien durch Photovoltaik und sonstige Folgenutzungen einschließlich Zuwegungen und Nebenanlagen.

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nach Kapitel 6 der Wiedernutzbarmachungsplanung in Anlage 7 des RBP /3/ ergibt einen positiven Wert von 964.778 Kompensationsflächenäquivalenten (KFÄ), der aus dem Gesamtumfang der geplanten Kompensation abzüglich des Gesamtumfangs des Kompensationsflächenbedarfs berechnet wird. Mit den vorgesehenen Maßnahmen wird ein Verhältnis von Eingriffs- zu Ausgleichswert von ca. 1:1,4 und damit eine etwa 40 prozentige Überkompensation erreicht, wodurch große Sicherheiten gegeben sind.

Die Entwicklungsvoraussetzungen der Folgelandschaft sind in Bezug auf das Erreichen der Zielstellung der geplanten Wiedernutzbarmachung positiv zu bewerten. Beleg dafür ist der Zustand der bereits in offener Sukzession renaturierten Flächen. Durch die Sukzession entstehen im Regelfall besonders wertvolle Sekundärlebensräume hochgradig gefährdeter Tier- und Pflanzenarten des Offen- und Halboffenlandes. Es ist sehr häufig eine hohe Artendiversität in Abbaugruben zu beobachten, die sich auch positiv auf das Umfeld auswirkt. Selbstentwicklungsflächen gehen nach einer bestimmten Zeit in Pionier- und dann in Hochwald über. In Kies- und Sandgruben kann diese Entwicklung aufgrund der Nährstoffarmut über Jahrzehnte andauern. Das mosaikartige Nebeneinander verschiedener Sukzessionsstadien als Folge der bergbaulichen Nutzung schafft eine besondere Artenvielfalt. Des Weiteren sind Sand- und Kiesgruben in Selbstentwicklung ein vielfältiges Naturerlebnis.

Tagebaue stellen als Sekundärlebensraum aufgrund ihrer vielfältigen Strukturen einen Komplex von Lebensräumen dar, wie sie in unserer heutigen Kulturlandschaft sonst kaum noch anzutreffen sind. Diese oft nur kleinflächigen Landschaftsbestandteile besitzen auch aufgrund ihrer mikroklimatischen Gegebenheiten, der Nährstoffarmut oder der Ähnlichkeit mit natürlichen Extremstandorten (wie beispielsweise Abbruchkanten an Flussufern sowie Sandbänken und Überflutungstümpeln an Flüssen bzw. in Flussauen) eine große Bedeutung für besonders spezialisierte und deshalb bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Die Sukzessionsflächen dienen damit vor allem der Schaffung von Entwicklungsvoraussetzungen für Lebensräume gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Nährstoffarme Rohboden-Sukzessionsflächen stellen außergewöhnlich hochwertige und dadurch bevorzugte Zielbiotope im Zuge der Renaturierung von Abbauflächen wie auch des Naturschutzes dar und dienen der Schaffung von Lebensräumen für speziell angepasste Organismen.

Mit der Umsetzung des Wiedernutzbarmachungsplans und der Kompensationsmaßnahmen werden die Eingriffe in Natur und Landschaft folglich ausreichend ausgeglichen.

Da die Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet wird, sind die Beeinträchtigungen im Sinne des Gesetzes ausgeglichen. Es verbleibt weder umfänglich noch funktional ein Kompensationsdefizit.

5 ARTENSCHUTZRECHTLICHE BELANGE

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange wurde der

Artenschutzrechtliche Fachbeitrag im Rahmen der 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes im Bereich des Bergwerkseigentums Pinnow Nord in Pinnow. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, August 2022 /35/

erarbeitet, der der 2. Änderung des RBP /3/ als Anlage beigefügt ist. In dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) werden die nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG relevanten Auswirkungen des Vorhabens der Kiessandgewinnung in ihrer Gesamtheit hinsichtlich der Verträglichkeit der Planung mit den artenschutzrechtlichen Bestimmungen betrachtet.

Alle abbaubedingten Auswirkungen und die Auswirkungen der Folgenutzung wurden bereits im Rahmen des vorliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (ECO-CERT 2020) berücksichtigt.

Im Jahr 2020 erfolgten durch ECO-CERT im Rahmen des Vorhabens faunistische Untersuchungen für Brutvögel, Reptilien, Amphibien und sonstige streng geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie im Wirkungsbereich des Vorhabens. Bisher wurden folgende Vorkommen planungsrelevanter Tierarten festgestellt:

- Kreuzkröte (*Bufo calamita*)
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
- Baumpieper (*Anthus trivialis*)
- Feldlerche (*Alauda arvensis*)
- Feldsperling (*Passer montanus*)
- Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*)
- Grauammer (*Emberiza calandra*)
- Heidelerche (*Lullula arborea*)
- Schafstelze (*Motacilla flava*)
- Arten der Nistgilde der Bodenbrüter in Säumen und Gehölzen sowie ihren Rändern
- Arten der Nistgilde der Gehölzfreibrüter.

Im Abbaufeld 6 sind nach IHU 2021 zusätzlich jeweils ein Brutrevier des Flussregenpfeifers und des Fitis sowie zwei Reviere des Teichrohrsängers betroffen und im AFB /28/ bewertet worden. Für die Kreuzkröte wurde die Konfliktanalyse ergänzt.

Gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 u. 2 BNatSchG können hinsichtlich der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der Europäischen Vogelarten von den Verboten des § 44 BNatSchG Ausnahmen zugelassen werden. Ausnahmen sind jedoch nicht erforderlich, da Tatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bei Durchführung der im AFB aufgeführten Vermeidungs- und/oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nicht vorliegen.

Im Rahmen der Relevanzprüfung und der anschließenden Konfliktanalyse im Zuge der artenschutzrechtlichen Untersuchungen zur 2. Änderung des RBP Pinnow Nord wird durch IHU weiterhin festgestellt, dass für keine der überprüften Arten aus den relevanten Artgruppen nach Festlegung und Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen (V_{AFB}) und / oder vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF}) bau-, anlage- oder betriebsbedingte Tötungs-, Schädigungs- oder Störungstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG ausgelöst werden.

Es verbleiben keine Verletzungen von Zugriffsverboten, die eine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG oder die Festlegung arterhaltender Maßnahmen (A_{FCS}) zur Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes der Population einzelner Arten erfordern.

Die artspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) sind in den Unterlagen zum AFB und entsprechenden Formblättern beschrieben. Maßnahmen sind insbesondere zum Schutz von

- Zauneidechse
- Kreuzkröte und
- Brutvogelarten

durch Bauzeitenregelungen und ökologische Baubegleitung erforderlich und werden bereits praktiziert. Es handelt sich um folgende Maßnahmen /35/:

- V_{AFB1} Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen der Zauneidechse - Konkretisierung der abschnittsweisen Vergrämung sowie des Absuchens auf den restlichen Teilen des nordöstlichen Erdwalles
- V_{AFB2} Vermeidung von betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Amphibien - Bereitstellung von Ausstiegshilfen an Gräben, Baugruben und sonstigen Gewässern mit steilen Böschungen
- V_{AFB3} Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen der Brutvögel - Bauzeitenregelung, ökologische Baubegleitung
- V_{AFB4} Vermeidung von betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Uferschwalbe - Abflachung von Böschungen und Abbaukanten vor längeren Abbaurufen
- A_{CEF1} Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der Arten Feldlerche, Grauammer sowie Wiesenschafstelze
- A_{CEF2} Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität der Arten Flussregenpfeifer und Teichrohrsänger
- A_{AFB1} Schaffung eines Laichhabitates für die Kreuzkröte am östlichen Rand des Tagebaugeländes

Die A_{CEF} Maßnahmen im Geltungsbereich des beantragten HBP 2024-2027 sind in Anlage 2 generalisiert dargestellt.

6 FFH-VERTRÄGLICHKEIT

Zur Prüfung, ob die Kiessandgewinnung im Tagebau Pinnow Nord einzeln oder kumulativ im Zusammenhang mit anderen Projekten und Plänen erhebliche beeinträchtigende Auswirkungen auf Gebiete von Gemeinschaftlicher Bedeutung in ihren maßgeblichen Bestandteilen sowie Erhaltungs- und Schutzziele hat, wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim vom 17.06.2020 /30/

Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2335-301 „Pinnower See“ Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim vom 18.06.2020 /31/.

Mit der

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ (DE 2138-302) und „Pinnower See“ (DE 2335-301) im Rahmen der 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes im Bereich des Bergwerkseigentums Pinnow Nord in Pinnow. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, Dezember 2021 /29/

wurde untersucht, ob das Projekt in Gestalt der 2. Änderung des RBP einzeln oder kumulativ im Zusammenhang mit anderen Projekten und Plänen erhebliche beeinträchtigende Auswirkungen auf die beiden GGB „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ und „Pinnower See“ in seinen maßgeblichen Bestandteilen sowie Erhaltungs- und Schutzziele hat.

Nach Einschätzung der Gutachter besteht nach derzeitigem Kenntnisstand weder durch den Kiessandabbau im Tagebau Pinnow Nord noch durch ein kumulatives Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten die Möglichkeit einer Beeinträchtigung der FFH-Gebiete DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ und DE 2335-301 „Pinnower See“ in ihren für den jeweiligen Schutzzweck und die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen. Eine erhebliche

vorhabensbedingte Beeinträchtigung der Populationen der Zielarten ist in den betrachteten FFH-Gebieten und in den mit diesen in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang stehenden Natura 2000-Gebieten nicht erkennbar. Damit ist das Vorhaben im räumlichen und sachlichen Geltungsbereich des RBP in der Fassung der 2. Änderung /3/ und folglich auch im Zusammenhang mit dem hiermit beantragten HBP 2024-2027, dessen Geltungsbereich vollständig innerhalb dessen des RBP /3/ gelegen ist, mit den Schutz- und Erhaltungszielen der FFH-Gebiete DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ und DE 2335-301 „Pinnower See“ im Sinne des § 34 BNatSchG verträglich.

7 TAGESANLAGEN, BERGBAUANLAGEN

Nebenanlagen im Sinne des § 2 Abs. 1 Nr. 3 BBergG sind Betriebsanlagen und Betriebseinrichtungen, die überwiegend der Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung von Bodenschätzen dienen. Dazu zählen Anlagen zum Verladen, Befördern, Abladen, Lagern und Ablagern von Bodenschätzen und auch Sanitär-, Büro- und Aufenthaltsräume sowie Werkstatteinrichtungen.

Sämtliche im Zusammenhang mit der Durchführung des Tagebaubetriebes genutzten stationären Anlagen:

- Bürogebäude mit Aufenthaltsbereich und sanitären Anlagen
- Fahrzeugwaage
- Transformatorstation

befinden sich auf der Betriebsstätte im Eingangsbereich des Kieswerks.

Der Rückbau der stationären Aufbereitungsanlage ist im Jahr 2023 erfolgt. Zurückgebaut wurden zuvor bereits folgende Betriebseinrichtungen:

- Laborgebäude
- DK-Tankstation (Eigenverbrauchstankstelle).

Die Stromversorgung der stationären Anlagen des Kiessandtagebaus erfolgt über einen Anschluss an das öffentliche Netz.

Zur Stromversorgung des Saugbaggers und der Nassaufbereitungsanlage wird seit 27.01.2020 ein Diesel-Stromerzeuger des Fabrikats BREDENOORD mit einer Leistung von 900 kVA eingesetzt. Die technischen Daten liegen dem Bergamt Stralsund vor.

Mit Inbetriebnahme der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage im Tagebau Pinnow Süd und der Verlegung einer Stromleitung in den Tagebau Pinnow Nord wird der Diesel-Stromgenerator durch einen Trafo ersetzt, so dass die Nassaufbereitungsanlage und der Saugbagger zum größtmöglichen Anteil durch regenerative Energie gespeist werden. Wird kein Solarstrom erzeugt, soll die Stromversorgung aus dem öffentlichen Netz gedeckt werden. Die Umstellung der Stromversorgung soll zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen.

Im Jahr 2024 ist die Verlegung des Standorts der Nassaufbereitungsanlage in nordöstliche Richtung vorgesehen. Vorbereitende Arbeiten dazu sind bereits erfolgt. Der 2. Anlagenstandort beruht maßgeblich auf Gründen des Schutzes der umliegenden Wohnbebauungen vor unzulässigen Immissionsbelastungen durch Lärm. Das Ziel besteht darin, einen Abstand von 600 m zwischen Nassaufbereitungsanlage und relevanten Immissionsorten unter Berücksichtigung weiterer Lärmschutzmaßnahmen nicht zu unterschreiten. Die Nassaufbereitungsanlage „WOLFF“ wird am 2. Standort durch eine baugleiche Nassaufbereitungsanlage „STICHWEH“, die zuvor im Tagebau Pinnow Süd eingesetzt war, ersetzt. Die Prozessabläufe bleiben unverändert. Die Untersuchung der lärmimmissionsrelevanten Auswirkungen der Standortverlagerung erfolgte im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung in Form einer Prognose vom

16.06.2020 durch die Fa. Lärmschutz Seeburg /4/. Demnach werden die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten sicher eingehalten und genügen mit hoher Wahrscheinlichkeit auch den Anforderungen gegen tieffrequente Geräusche nach DIN 45680. Mit der Aufnahme der Nassaufbereitung am Standort 2 wird eine Schallmessung durch eine akkreditierte Messstelle nach § 25 b BImSchG zum Nachweis der Einhaltung der relevanten Immissionsrichtwerte durchgeführt.

Die mobilen und semimobilen Geräte und Anlagen (Aufbereitungsanlagen, Radlader, Bagger, Raupen u.a.) verfügen über integrierte, netzunabhängige Antriebseinheiten.

Die Trink- bzw. Sanitärwasserversorgung erfolgt über einen eigens hierfür auf der Betriebsstätte des Kieswerkes installierten Brunnen (siehe 3.2).

Anfallendes Abwasser aus dem Sanitärbereich wird in einer abflusslosen Grube erfasst und nach geltenden Rechtsvorschriften in regelmäßigen Abständen durch zugelassene Dienstleistungsunternehmen entsorgt (siehe 3.2).

Die Betankung der semimobilen Aufbereitungstechnik erfolgt mit zugelassenen Tankfahrzeugen oder handelsüblichen Kanistern im Grubengelände.

Änderungen der eingesetzten Tagebautechnik, Tagesanlagen und Betriebseinrichtungen werden dem Bergamt angezeigt.

7.1 Anschluss an öffentliche Verkehrswege

Die Betriebsstätte des Kieswerks ist über eine kreuzungsfreie Zufahrt an die Bundesstraße B 321 angeschlossen. Die Zufahrt ist bituminös bzw. betoniert befestigt.

Beim Anschluss an das öffentliche Straßennetz ergeben sich keine Änderungen zum bisherigen Stand.

Anhand der prognostizierten Förderung und Lieferung vermarktungsfähiger Produkte von jährlich ca. 75.000 t im ergibt sich eine mittlere Tagesproduktion von etwa 300 t bei 250 Arbeitstagen im Jahr. Die mittlere tägliche Verkehrsbelastung liegt damit bei 12 Lkw-Umläufen (24 Lkw-Bewegungen in der Summe der An- und Abfahrten bei einer mittleren Lastaufnahme von 25 t je Lkw). In Spitzenzeiten ist erfahrungsgemäß von einer Verdopplung der Produktion und damit der mittleren Verkehrsbelastung auszugehen.

Die Gesamtbelegung (Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke - DTV) der B 321 wird in dem betroffenen Abschnitt Schwerin-Crivitz gemäß Verkehrsmengenkarte M-V 2021 mit 8.240 Kfz mit einem Schwerverkehranteil (SV) von 642 Lkw pro Tag angegeben. Es ist davon auszugehen, dass der dem Tagebau Pinnow Nord zuzuordnende Verkehr in diesen Zahlen enthalten ist, da es sich um einen vorhandenen Betrieb handelt und eine Erhöhung der Produktion gegenüber dem bisher praktizierten Betrieb nicht gegeben ist.

8 IMMISSIONSSCHUTZ

Aus Sicht des Immissionsschutzes sind anlagenspezifisch für Betriebe des Steine- und Erden-Bergbaus in Lockergesteinstagebauen hauptsächlich die Geräusch- und Staubimmissionen zu beurteilen.

Arbeitsplatzbezogener Immissionsschutz

Die Staub- und Lärmimmissionen sowie Vibrationen gehen über das übliche Maß nicht hinaus, so dass konkrete Schutzmaßnahmen für das beschäftigte Personal nicht erforderlich sind. Sollten Tages-Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h} > 85$ dB(A) bzw. Spitzenschalldruckpegel $L_{pC,peak} > 137$ dB(C) auftreten, werden die betreffenden Bereiche als „Lärmbereich“ gekennzeichnet. Das dort tätige Personal wird entsprechend belehrt, Gehörschutzmittel werden zur Verfügung

gestellt. Dauerhafte Aufenthalte in Lärmbereichen, bspw. Arbeitsplätze auf Siebanlagen oder in einem Umkreis von 5 m zu diesen, sind nicht vorgesehen.

Die Gewinnungsgeräte besitzen schallisolierte Kabinen. Dauerhafte Aufenthalte bzw. Arbeitsplätze in Lärmbereichen sind nicht vorgesehen.

Nachbarschaftsbezogener Immissionschutz

Für die Beurteilung der anlagenbedingten Geräuschimmissionen in Bezug auf die Auswirkungen für die Nachbarschaft, wurde im Auftrag der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG folgende schalltechnische Untersuchung durchgeführt:

Schalltechnische Untersuchung für den Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord, Lärmschutz Seeburg, Rostock, 16.06.2020 /4/.

Die Schalltechnische Untersuchung /4/ war dem HBP /2/ als Anlage 6 beigefügt.

Im Ergebnis der Schalltechnischen Untersuchung /4/ wurde festgestellt, dass eine Überschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998, GMBI 1998 Nr. 26, S. 503 - geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)] für die nächstgelegenen Wohnbebauungen als schutzbedürftigen Nutzungen bei bestimmungsgemäßem Anlagenbetrieb auch im ungünstigsten Fall ausgeschlossen werden kann.

Mit der Inbetriebnahme der neuen Aufbereitungsanlage im Tagebau Pinnow entwickelte sich eine Beschwerdelage in der Gemeinde Pinnow durch das Auftreten tieffrequenter Geräusche im Zuge des Anlagenbetriebs. Durch die in der Folge ab Mitte 2019 auf Veranlassung des Bergamtes Stralsund, der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG und der Gemeinde Pinnow durch verschiedene Institutionen durchgeführten Lärm- und Schwingungsmessungen wurde das Auftreten tieffrequenter Geräusche nach Definition der DIN 45680 [DIN ISO 45680:1997 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft] bestätigt und der Aufbereitungsanlage zugeordnet. Durch die und auf Veranlassung der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG wurden seit Anfang 2020 diverse Maßnahmen zur Schallminderung der Aufbereitungsanlage mit dem Ziel der Verminderung der tieffrequenten tonalen Geräuschanteile durchgeführt. Die Schallminderungsmaßnahmen umfassten technische Maßnahmen an der Siebanlage und die Errichtung einer Schallschutzwand.

Im Zuge des Austauschs des Stromaggregats der Nassgewinnung/-aufbereitung im November 2020 und nach Umbau des Schalldämpfers der Anlage erfolgten durch die Fa. WIND-Consult weitere messtechnische Untersuchungen an drei Immissionsorten einschließlich örtlicher Messungen am 27.08.2021. Die Untersuchungen führten ebenfalls zu dem Ergebnis, dass durch den Tagebaubetrieb keine unzulässigen tieffrequenten Geräusche in der Nachbarschaft hervorgerufen werden. Die Untersuchungsergebnisse wurden in dem Prüfbericht WICO 172SE821-01 Messung von tieffrequenten Geräuschimmissionen nach DIN 45680: 1997-03 Standort Pinnow Nord, Mecklenburg-Vorpommern /32/ vom 08.09.2021 dokumentiert, der dem Bergamt Stralsund vorliegt.

Mit den Messergebnissen wurde nachgewiesen, dass die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft eingehalten werden, und dass die Anlage unter Berücksichtigung der installierten Schallschutzmaßnahmen auch die Anforderungen der DIN 45680 (Tieffrequente Geräusche) im geplanten 16-stündigen Zweischichtbetrieb am Tag einhält.

Auf Antrag der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG vom 30.07.2021 auf Änderung des Hauptbetriebsplans vom 05.01.2021 zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord /19/, einschließlich Ergänzung zum Antrag vom 18.08.2021, zugelassen durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 18.11.2021, erfolgt die Verlegung des Standortes

der Nassaufbereitungsanlage inklusive der Schallschutzeinrichtungen sowie des Dieselstromaggregates in östliche Richtung, so dass von dort aus der gesamte nordöstliche Tagebauteil abgebaut werden kann.

Der neue (2.) Standort wurde bereits in der schalltechnischen Untersuchung der Fa. Lärmschutz Seeburg /4/ zur Antragstellung für den HBP /2/ untersucht. Der neue Standort wurde in der Schalltechnischen Untersuchung /4/ unter Lastfall LF2 betrachtet. Im Vergleich zum ersten Standort der Siebanlage vermindert sich der Beurteilungspegel für die Ortslage Pinnow um bis zu 3 dB. Für die einzeln stehenden Wohngebäude am Muchelwitzer Weg erhöhen sie sich um bis zu 5 dB. Dabei werden die Anforderungen der TA Lärm eingehalten.

Vom 2. Standort der Nassaufbereitungsanlage aus wird die Nassgewinnung mittels Schwimmsaugbagger in einem Radius von zunächst ebenfalls bis zu 350 m betrieben. Ist dieser Radius erreicht, ist der Einsatz einer Zwischen-(Zusatz-)pumpe zwischen Saugbagger und Nassaufbereitungsanlage notwendig, um das Wasser-Feststoff-Gemisch zur Nassaufbereitungsanlage transportieren zu können. Im Geltungszeitraum 2024-2027 des HBP ist ein Einsatz einer Zusatzpumpe zur Überbrückung der Förderstrecke voraussichtlich ab 2026 erforderlich. Eine baugleiche Pumpe wird im Tagebau Pinnow Süd betrieben. Die Nassaufbereitungsanlage „WOLFF“ wird am 2. Standort durch eine weitgehend baugleiche Nassaufbereitungsanlage „STICHWEH“, die zuvor im Tagebau Pinnow Süd eingesetzt war, ersetzt. Die Prozessabläufe bleiben unverändert. Die Untersuchung der lärmimmissionsrelevanten Auswirkungen der Standortverlagerung erfolgte im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung in Form einer Prognose vom 16.06.2020 durch die Fa. Lärmschutz Seeburg /4/. Demnach werden die einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten sicher eingehalten und genügen mit hoher Wahrscheinlichkeit auch den Anforderungen gegen tief-frequente Geräusche nach DIN 45680. Die Auswirkungen des Betriebs der Zwischenpumpe wurden in der Ergänzung der Schalltechnischen Untersuchung für den Hauptbetriebsplan Kiessandabbau Pinnow Nord Betrieb der Zwischenpumpe durch Lärmschutz Seeburg, Rostock vom 06.11.2020 /33/ untersucht.

Durch das Bergamt Stralsund wurden im Zulassungsbescheid vom 18.11.2021 unter den Nebenbestimmungen III.1 bis III.2 die an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft einzuhaltenden Immissionsrichtwerte festgelegt. Darüber hinaus wurde unter III.3 verfügt, dass nach der Umsetzung der Lärmschutzeinrichtung, der Aufbereitungsanlage sowie des Stromaggregats vor der Aufnahme des Regelbetriebs am 2. Standort eine Abnahmemessung zum Nachweis der unter III.1 und III.2 aufgeführten zulässigen Immissionswerte durch eine akkreditierte Messstelle gemäß § 29 b BImSchG durchzuführen ist. Diesen Bestimmungen wird durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG zum gegebenen Zeitpunkt entsprochen.

Aus dem Vorhaben ergeben sich aufgrund der technologischen Abläufe und der Abstände zu relevanten Immissionsorten nach vergleichbaren Standorten keine Anhaltspunkte für unzulässige Staubimmissionen. Durch Nassgewinnung und -aufbereitung, die den Kern der bergbaulichen Tätigkeiten bilden, ergibt sich bereits technologiebedingt eine staubarme Form des übertägigen Steine-Erden-Bergbaus im Vergleich zu anderen Standorten bzw. Verfahren. Staubimmissionen treten in Verbindung mit der Mineralgewinnung und -aufbereitung somit kaum auf, da das gewonnene Material bergfeucht abgebaut und bearbeitet bzw. unter Wasserzugabe aufbereitet wird. Eine Staubentwicklung kann dagegen erfahrungsgemäß durch den innerbetrieblichen Transportverkehr oder Abwehungen von Halden, insbesondere während anhaltender Trockenperioden oder im Zusammenhang mit höheren Windstärken verursacht werden. Durch die relativ großen Entfernungen zwischen den Haupttransportwegen und den nächstgelegenen Siedlungsbereichen, ist diesbezüglich jedoch nicht mit nachhaltigen Beeinträchtigungen zu rechnen. Bei Bedarf erfolgt eine Befeuchtung (Berieselung) der unbefestigten Transportwege mittels Wasserwagen gemäß Nebenbestimmung III.3 der 2. RBP-

Änderungszulassung vom 15.09.2023. Es ist kein Tagebaubetrieb bekannt, für den unter vergleichbarer Konstellation nach entsprechenden Untersuchungen jemals unzulässige Staubimmissionen nach TA Luft an der umliegenden Nachbarschaft ermittelt wurden.

Verschmutzungen öffentlicher Verkehrswege durch den aus dem Bergbaubetrieb resultierenden Transportverkehr werden durch die Befestigung der Tagebauzufahrt weitgehend vermieden. Dennoch auftretende Straßenverschmutzungen werden durch den Vorhabensträger bzw. in dessen Auftrag beseitigt.

Maßnahmen zum Schutz vor Erschütterungen sind nach derzeitigem Kenntnisstand bei der eingesetzten Technik und den angewandten Technologien nicht erforderlich.

Es werden Maßnahmen zum Lichtschutz, abgestimmt auf die jeweiligen Gewinnungs- und Aufbereitungsstandorte umgesetzt. Leuchtmittel werden bei Arbeiten in der Dunkelheit so aufgestellt, dass ausschließlich die Produktionsbereiche im arbeitssicherheitslich notwendigen Umfang ausgeleuchtet und Blendungen der Anwohner im Tagebaumfeld ausgeschlossen werden.

9 ABFALLBESEITIGUNG

Im Zuge der planmäßigen bergbaulichen Arbeiten fallen keine Abfälle an. Der zu beseitigende Abraum ist nicht zu entsorgen. Er wird vollständig für die Wiedernutzbarmachung des Tagebaugeländes eingesetzt bzw. vermarktet. Der anfallende Abraum stellt keinen zu entsorgenden Abfall im Sinne des § 22a ABergV dar.

Sonstige Abfälle gemäß § 55 Abs. 1 Nr. 6 BBergG werden ordnungsgemäß in geschlossenen Behältern gesammelt, zeitlich begrenzt zwischengelagert und durch zugelassene Entsorgungsfachbetriebe auf der Grundlage vertraglicher Vereinbarungen nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG sowie dem Abfallwirtschaftsgesetz - AbfWG M-V entsorgt.

Es können anfallen:

- allgemeiner Abfall (Hausmüll u. ä.)
- Altöl- und ölverunreinigte Abfälle im Zuge von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten
- Betriebsabfälle, die infolge nicht vorhersehbarer Havarien und Notfälle entstehen können, einschließlich von Ölbindemitteln
- sanitäre Abwässer.

10 BRANDSCHUTZ

Entsprechend der Vorschriften zum vorbeugenden Brandschutz sind zur Vor-Ort-Bekämpfung von entstehenden Bränden die im Tagebau eingesetzten Arbeitsgeräte und Betriebseinrichtungen mit DIN-gerechten Handfeuerlöschern ausgestattet.

Bei Bränden ist zu benachrichtigen:

Feuerwehr: 112.

Die im Tagebau Beschäftigten sind mit Telefonen zur Alarmierung der Feuerwehr ausgerüstet.

Im Tagebau erfolgt kein Umgang mit Sprengmitteln oder explosiven Stoffen.

Der Tagebau ist nicht als kampfmittelbelasteter Bereich bekannt.

Die Belegschaft wird jährlich aktenkundig über die geltenden Bestimmungen des Arbeits- und Brandschutzes belehrt.

Jährlich wird eine Brandschutzunterweisung durchgeführt.

Die Zufahrten zum Tagebau werden ständig instandgehalten, so dass Einsatzfahrzeuge von Feuerwehr und Rettungsdiensten ungehinderte Zufahrt haben.

11 STÖRFALL- UND HAVARIESCHUTZ

Ein gewisses Potenzial hinsichtlich der Möglichkeit des Auftretens von Störfällen und Havarien ergibt sich aus dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Tagebaubereich.

Die Lagerung von und der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wird daher entsprechend geltender Sicherheitsstandards bzw. gesetzlicher Regelungen (LWaG, WHG) durchgeführt.

Die Betankung der mit Verbrennungsmotoren ausgestatteten mobilen Tagebautechnik und der semimobilen Technik erfolgt mit einem Tankwagen oder mit Kanistern. Dies geschieht unter Verwendung einer Überfüllsicherung. Während der Betankungsvorgänge wird ein transportables Auffangbehältnis mit ausreichender Größe unter dem zu befüllenden Kraftstofftank aufgestellt.

Geeignete Bindemittel für austretende Schadstoffe (hauptsächlich Öle) werden in ausreichender Menge auf der Betriebsstätte bevorratet.

Die Zufahrten zum Tagebau werden ständig instandgehalten, so dass Einsatzfahrzeuge von Feuerwehr und Rettungsdiensten ungehinderte Zufahrt haben.

Das Bedienpersonal wird regelmäßig aktenkundig zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und zum Verhalten bei Havariefällen unterwiesen.

Es liegt eine Verhaltensordnung für Havariefälle mit wassergefährdenden Stoffen für das Bedienpersonal vor. Ein Havarie- und Maßnahmenplan für die Bekämpfung von Störfällen mit wassergefährdenden Stoffen liegt im Unternehmen vor.

An geeigneter Stelle sind Anschriften und Telefonnummern im Notfall zu kontaktierender Einrichtungen angebracht. Die im Tagebau Beschäftigten sind mit Kommunikationsmitteln (Telefon, Sprechfunk) ausgestattet.

Für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gilt die *Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017*.

Untersuchungspflichtige Unfälle und Betriebsereignisse werden nach § 74 Abs. 3 BBergG entsprechend der Bekanntmachung des Bergamtes Stralsund vom 20.03.2003 (AmtsBl. M-V AAz. 2003 S. 197) dem Bergamt angezeigt. Zu den anzuzeigenden Unfällen und Betriebsereignissen gehören:

- alle tödlichen Unfälle
- Unfälle mit mindestens 3 Personen und alle schweren Unfälle mit einer voraussichtlichen Arbeitsunfähigkeit von mehr als acht Wochen
- Gerätehavarien mit einem Mindestschaden von 15.000 € oder mit verletzten Personen
- Brände und Explosionen mit einem Mindestschaden von 5.000 €
- Rutschungen in Tagebauen, an Halden und Restlöchern mit Gefährdungen der öffentlichen Sicherheit, der Gewinnungs- und Absetzgeräte, der Fördereinrichtungen und der Wasserhaltungsanlagen
- Einwirkungen durch Wasserschadstoffe.

Maßnahmen zum Hochwasserschutz sind nicht erforderlich.

Explosionsgefährdete Bereiche sind nicht vorhanden. Das Gelände ist nicht als kampfmittelbelasteter Bereich bekannt.

Eventuelle Fundorte von kampfmittelverdächtigen Gegenständen oder Munition werden markiert und umgehend der örtlichen Polizeidienststelle und ggf. der örtlichen Ordnungsbehörde mitgeteilt. Die Arbeiten an der Fundstelle und in der unmittelbaren Umgebung werden sofort eingestellt. Darüber hinaus wird das Bergamt Stralsund informiert. Eine weitere Untersuchung der Fundstelle erfolgt ausschließlich durch den Munitionsbergungsdienst. Eine Weiterführung des Gewinnungsbetriebes erfolgt erst nach abgeschlossener Bergung.

12 ANLAGEN- UND BETRIEBSSICHERHEIT

Alle im Tagebaubetrieb eingesetzten Maschinen, Geräte und Anlagen entsprechen den geltenden Sicherheitsstandards. Sie sind herstellerseitig mit Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, die ein unfallfreies Arbeiten ermöglichen.

Beim Betrieb, der Wartung und der Instandsetzung wird nach den diesbezüglichen Herstellervorschriften verfahren. Die Bedienungsanleitungen für die technischen Geräte, einschließlich Montage-, Betriebs-, Wartungs-, Instandsetzungs- und Sicherheitsvorschriften/-hinweisen liegen ständig im Unternehmen vor. Umfangreiche Reparaturarbeiten werden grundsätzlich durch Fachpersonal einer autorisierten Werkstatt oder des Herstellers durchgeführt.

Die Maschinen, Geräte und Anlagen unterliegen turnusmäßigen Kontrollen, die von zugelassenen Prüfstellen vorgenommen werden.

Kontrollergebnisse und Prüftestate werden dokumentiert und zum Nachweis im Unternehmen aufbewahrt.

Die für die Bedienung der genutzten Anlagen eingesetzten Beschäftigten besitzen die erforderlichen Berechtigungen und Qualifikationen.

Für die im Tagebaubetrieb genutzten Anlagen und Arbeitsabläufe liegen entsprechende Betriebs- und Handlungsanweisungen vor.

13 ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ

Gemäß § 2 Bundesbergverordnung für alle bergbaulichen Bereiche (Allgemeine Bundesbergverordnung - ABergV) sind durch den Unternehmer die erforderlichen Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit und zum Schutz der Gesundheit der Beschäftigten zu treffen. Es sind ebenso durch geeignete Maßnahmen Gefährdungen von Dritten und Sachgütern nach den allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik zu vermeiden.

Die relevanten Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen werden grundsätzlich beachtet. Dies gilt auch für die Forderungen und Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften.

Die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG ist Mitglied der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI).

Ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument (SGD) liegt im Unternehmen vor, das regelmäßig auf Aktualität geprüft wird.

13.1 Arbeitssicherheitlicher und betriebsärztlicher Dienst/Erste Hilfe

Für den arbeitssicherheitlichen und den betriebsärztlichen Dienst gilt die Bergverordnung über den arbeitssicherheitlichen und den betriebsärztlichen Dienst (BVOASi) vom 25.01.1999 (GVBl. II/99 S.92).

Die Arbeitsgeräte sind bzw. werden mit Verbandkästen nach DIN 13 157-C für Betriebe entsprechend der BGV A5 der Berufsgenossenschaften- und Betriebsstätten-Verordnung, zumindest aber mit handelsüblichen Verbandkästen ausgestattet.

Die arbeitssicherheitliche und betriebsärztliche Betreuung des im Tagebau beschäftigten Personals wird über die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG geregelt.

Die Festlegungen der Gesundheitsschutz-Bergverordnung (GesBergV) vom 31.07.1991 werden eingehalten, ebenso die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft.

Es werden regelmäßig arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen der im Tagebau Beschäftigten durchgeführt.

Der Tagebau ist mit Kommunikationsmitteln (Telefon und Sprechfunk) ausgerüstet.

Unfallverletzten muss unverzüglich erste Hilfe geleistet werden. Bei Unfällen ist zu benachrichtigen:

Schnelle Medizinische Hilfe: 112.

Mindestens ein im Tagebau Beschäftigter ist als Ersthelfer ausgebildet. Für die Beschäftigten im Tagebau werden turnusmäßig aktenkundig Schulungen zur Ersten Hilfe durchgeführt.

An gut sichtbarer Stelle ist eine Übersicht mit Adressen und Rufnummern von Unfallbereitschaftsdienst, Medizinischer Hilfe, Feuerwehr- und Polizeistationen angebracht, die auch Hinweise für die Durchführung von Erste-Hilfe-Maßnahmen enthält.

Die Erste-Hilfe-Einrichtungen werden während der Betriebszeiten ständig zugänglich gehalten.

Untersuchungspflichtige Unfälle und Betriebsereignisse werden gemäß Bekanntmachung des Bergamtes Stralsund vom 20.01.2003 (AmtsBl. M-V / AAz. 2003 S. 197) an das Bergamt Stralsund gemeldet.

13.2 Betriebliche Kontrollen

Die Kontrollen zur Gewährleistung der betrieblichen, d. h. der öffentlichen und der Bergbausicherheit, zählen zu den Aufgaben und Befugnissen der bestellten Person, durch die regelmäßig die ordnungsgemäße Durchführung der bergbaulichen Arbeiten zu kontrollieren ist.

Die betrieblichen Kontrollen einschließlich erfolgter Belehrungen zum Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutz werden zum Nachweis im Bergbautagebuch (Schichtbuch) dokumentiert.

Alle behördlichen Genehmigungen, Zulassungen u. a. wichtigen Unterlagen des Unternehmens werden im Zechenbuch geführt und am Sitz des Unternehmens aufbewahrt.

Vorkommnisse außergewöhnlicher Art werden der Geschäftsführung umgehend gemeldet.

Unfälle, schwere Betriebsstörungen sowie andere außergewöhnliche Vorfälle sind dem Bergamt Stralsund sofort zu melden.

Die turnusmäßigen Kontrollen der Tagebautechnik werden von zugelassenen Prüfstellen vorgenommen. Kontrollergebnisse und Prüftestate werden dokumentiert und zum Nachweis im Unternehmen aufbewahrt.

13.3 Sicherung des Tagebaugeländes

Zum Schutz des Tagebaugeländes gegen unbefugtes Betreten und Befahren sowie zur Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit werden die nachstehend formulierten Maßnahmen realisiert.

- Das offene Tagebaugelände wird durch Hinweis-/Verbotsschilder markiert, die jeweils in Abständen von ca. 50 m untereinander gut sichtbar aufgestellt werden. Der Zustand der Beschilderung wird regelmäßig durch die bestellte Person kontrolliert. Fehlende oder beschädigte Schilder werden ersetzt.

- Einen zusätzlichen Schutz bieten die in Teilbereichen entlang des Tagebaurandes angelegten und anzulegenden Bodenwälle.
- Bereiche, die ohne Verwallung verbleiben, werden ggf. durch Einzäunung i.V.m. einer Beschilderung gesichert. Dies betrifft z.B. den Rückbau der Verwallung an der jetzigen nordöstlichen Tagebaugrenze zum Wegflurstück 66.
- Als Ersatz für den Wegeabschnitt auf dem Flurstück 66, der planmäßig in Abbau genommen werden soll, wird zur Gewährleistung der Erreichbarkeit der bisher durch den Weg erschlossenen Flächen östlich des Tagebaus ein neuer Feldweg auf dem unternehmenseigenen Flurstück 53/2 angelegt. Das Wegflurstück 66 wird durch Einzäunung i.V.m. einer Beschilderung mindestens 10 m vor der Oberkante der Tagebauböschung gesperrt.
- Die Bedienelemente im Tagebau befindlicher Maschinen, Geräte und Anlagen werden während der Zeiten der Betriebsruhe gegen unbefugten Zugriff gesichert.
- Die Zufahrt zum Tagebau wird während der Zeiten der Betriebsruhe mittels Tor verschlossen.
- An der Zufahrt ist gut sichtbar das Firmenschild aufgestellt.

14 BESTELLTE PERSON

Gemäß § 60 BBergG ist als bestellte Person für den Tagebau Pinnow Nord:

Herr Olaf Schneider

(Werkleiter)

dem Bergamt Stralsund per schriftlicher Mitteilung namhaft gemacht. Die Bestellung enthält eine genaue Beschreibung der Aufgaben und Befugnisse der bestellten Person.

15 LITERATUR- UND UNTERLAGENVERZEICHNIS

- /1/ Rahmenbetriebsplan mit UVU für den Kiessandabbau im Bergwerkseigentum Pinnow. - GFE GmbH, Filiale Schwerin vom 06.04.1995
- /2/ Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaues Pinnow Nord. - GEO Projekt Schwerin, 22.07.2020
- /3/ Antrag auf 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord. - GEO Projekt Schwerin, 09.03.2022
- /4/ Schalltechnische Untersuchung für den Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord. - Lärmschutz Seeburg, Rostock, 16.06.2020
- /5/ Sucharbeiten Kiessand Pinnow mit Vorratsberechnung 1982. - VEB GFE Halle, BT Schwerin, 1982
- /6/ Hydrogeologisches Gutachten - Geohydraulische Modellierung Kieswerk Pinnow. - HGN GmbH, NL Schwerin, 1994
- /7/ Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiessandabbau Raum Peckatel - Zietlitz – Pinnow. - HGN GmbH, NL Schwerin, 1994
- /8/ Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiessandabbau Raum Pinnow-Peckatel. - HGN GmbH, NL Schwerin, 2003
- /9/ Standsicherheitsnachweis für das westliche Endböschungssystem im Kiessandtagebau Pinnow. - GFE GmbH, Filiale Schwerin, 1997
- /10/ Optimierung des Monitoringmessnetzes des Kiessandtagebaus Pinnow Nord zur Wiederaufnahme des Grund- und Oberflächenwassermonitorings im Herbst 2019 Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 25.06.2019
- /11/ Grundwasser-Vorfeldüberwachung Kiessandabbau Pinnow Jahresbericht 2019 Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 27.05.2020
- /12/ Kurzbericht zu den Geräuschmessungen Bereich Pinnow am 16.06.2020 Akustik Busch GmbH, 01.07.2020 (per E-Mail)
- /13/ Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern: Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE). - Neufassung 2018, Schwerin 01.06.2018
- /14/ Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Erlaubnis für die Gewässerbenutzung gem. §§ 8 und 9 Wasserhaushaltsgesetz WHG Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, Conrade, 01.04.2020
- /15/ Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Erlaubnis für das Aufstellen, Betreiben und Unterhalten eines Diesel-Aggregats sowie den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen innerhalb der Wasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes Pinnow Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, Conrade, 01.04.2020
- /16/ LAWA (1993): Grundwasser - Richtlinien für Beobachtung und Auswertung, Teil 3 - Grundwasserbeschaffenheit. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 1993.
- /17/ LAWA (2017): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser – Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016, Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Stuttgart, 2017.
- /18/ Antrag auf Änderung des Hauptbetriebsplans vom 05.01.2021 zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord - Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, Conrade, 30.07.2021

- /19/ Antrag auf Änderung des Hauptbetriebsplans vom 05.01.2021 zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord - Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, Consrade, 18.08.2021
- /20/ Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 07.07.2020
- /21/ Ergänzung Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 23.02.2022
- /22/ 2. Ergänzung Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 03.03.2023
- /23/ Grundwasser-Vorfeldüberwachung Kiessandabbau Pinnow Jahresbericht 2022. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 27.01.2023
- /24/ Antrag auf Erhöhung einer WASSERRECHTLICHEN ERLAUBNIS für die Gewässernutzung gem. §§ 8 und 9 Wasserhaushaltsgesetz WHG. - Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, Consrade, 10.02.2021
- /25/ Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 23.02.2022
- /26/ Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim. - ECO-CERT, Plau, OT Karow, 17.06.2020
- /27/ Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord, Gemeinde Pinnow, Landkreis Ludwigslust-Parchim. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, Dezember 2021
- /28/ 3. Nachtrag zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag für die 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes im Bereich, des Bergwerkseigentums Pinnow Nord in Pinnow. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, Dezember 2021
- /29/ FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ (DE 2138-302) und „Pinnower See“ (DE 2335-301) im Rahmen der 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes im Bereich des Bergwerkseigentums Pinnow Nord in Pinnow. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, Dezember 2021
- /30/ Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim. - ECO-CERT, Plau, OT Karow, 17.06.2020
- /31/ Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2335-301 „Pinnower See“ Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim. - ECO-CERT, Plau, OT Karow, 18.06.2020
- /32/ Messung von tieffrequenten Geräuschmissionen, Pinnow Nord, Mecklenburg-Vorpommern. - WIND-Consult GmbH, Bargeshagen, 08.09.2021

- /33/ Ergänzung der Schalltechnischen Untersuchung für den Hauptbetriebsplan Kiessandabbau Pinnow Nord Betrieb der Zwischenpumpe. - Lärmschutz Seeburg, Rostock, 06.11.2020
- /34/ Ergänzung der Schalltechnischen Untersuchung zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord um den Abbau mittels Seilzugbagger. - Lärmschutz Seeburg, Rostock, 09.06.2023
- /35/ Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag im Rahmen der 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes im Bereich des Bergwerkseigentums Pinnow Nord in Pinnow. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, August 2022
- /36/ Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, August 2022

zur Teilung des Bergwerkseigentums Pinnow

Nr.: 106/90/40,45
 Bodenschatz: 9.23
 Kiese und Kiessande zur Herstellung
 von Betonzuschlagstoffen
 Feldesbegrenzung durch die Eckpunkte:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 und 13
 Im Land/Regierungsbezirk: Mecklenburg/Vorpommern
 Mbl.-Nr.: Schwerin

in 1. das Bergwerkseigentum Pinnow-Nord
 Nr. 1001/91-106

mit den Koordinaten der Eckpunkte des Bergwerksfeldes:

Eckpunkte	R-Wert	H-Wert
14	44 69 400	59 39 572
2	44 69 550	59 39 830
3	44 70 000	59 40 100
4	44 72 000	59 41 920
5	44 72 000	59 42 140
6	44 72 260	59 41 880
7	44 72 260	59 41 620
8	44 72 400	59 41 620
9	44 72 300	59 41 130
10	44 71 760	59 40 450
15	44 70 185	59 39 400

und einem Flächeninhalt von 2 666 200 m²

und in 2. das Bergwerkseigentum Pinnow-Süd
 Nr. 1002/91-106

mit den Koordinaten der Eckpunkte des Bergwerksfeldes:

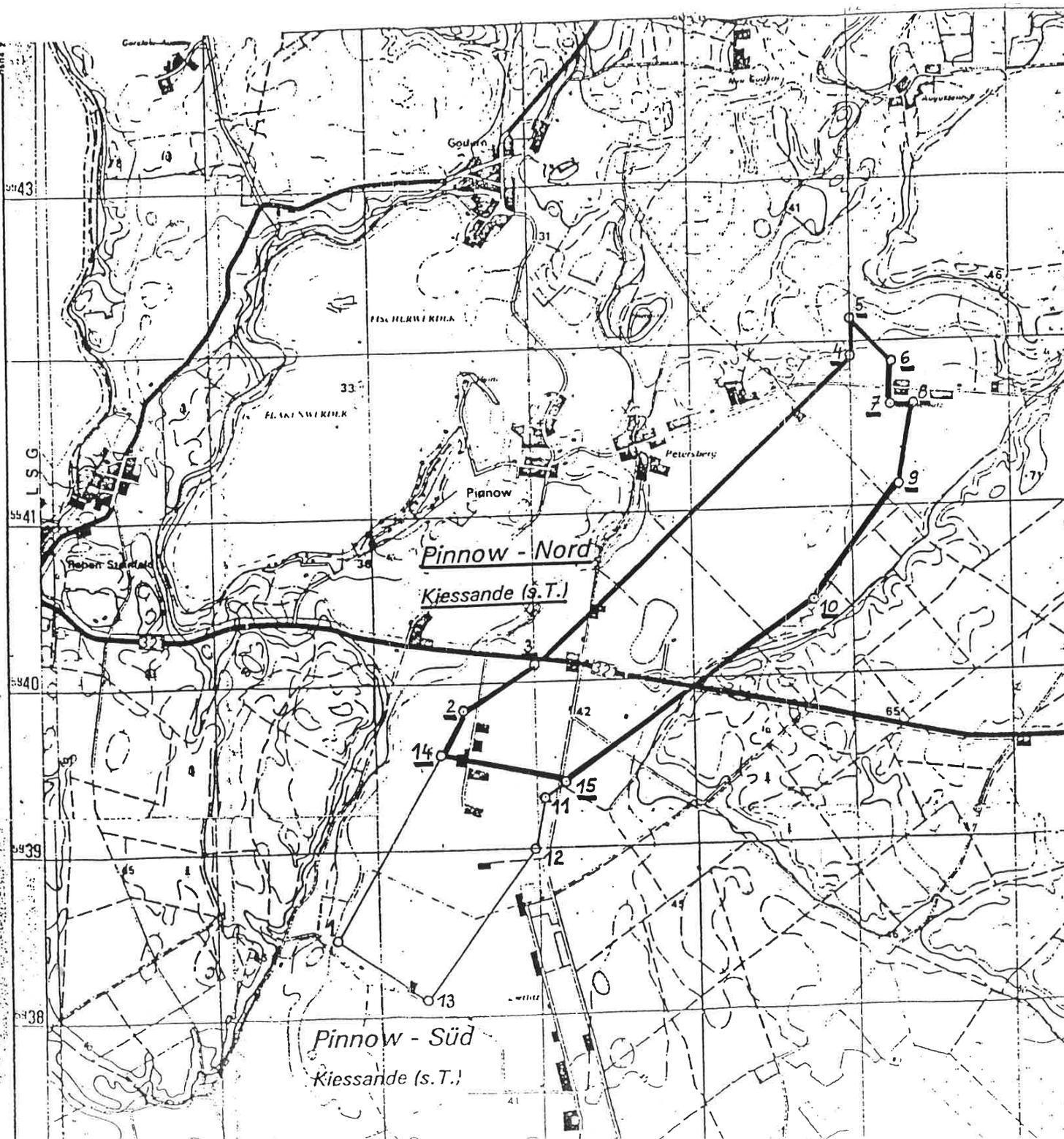
Eckpunkte	R-Wert	H-Wert
1	44 68 760	59 38 470
14	44 69 400	59 39 572
15	44 70 185	59 39 400
11	44 70 050	59 39 310
12	44 69 980	59 39 000
13	44 69 280	59 38 100

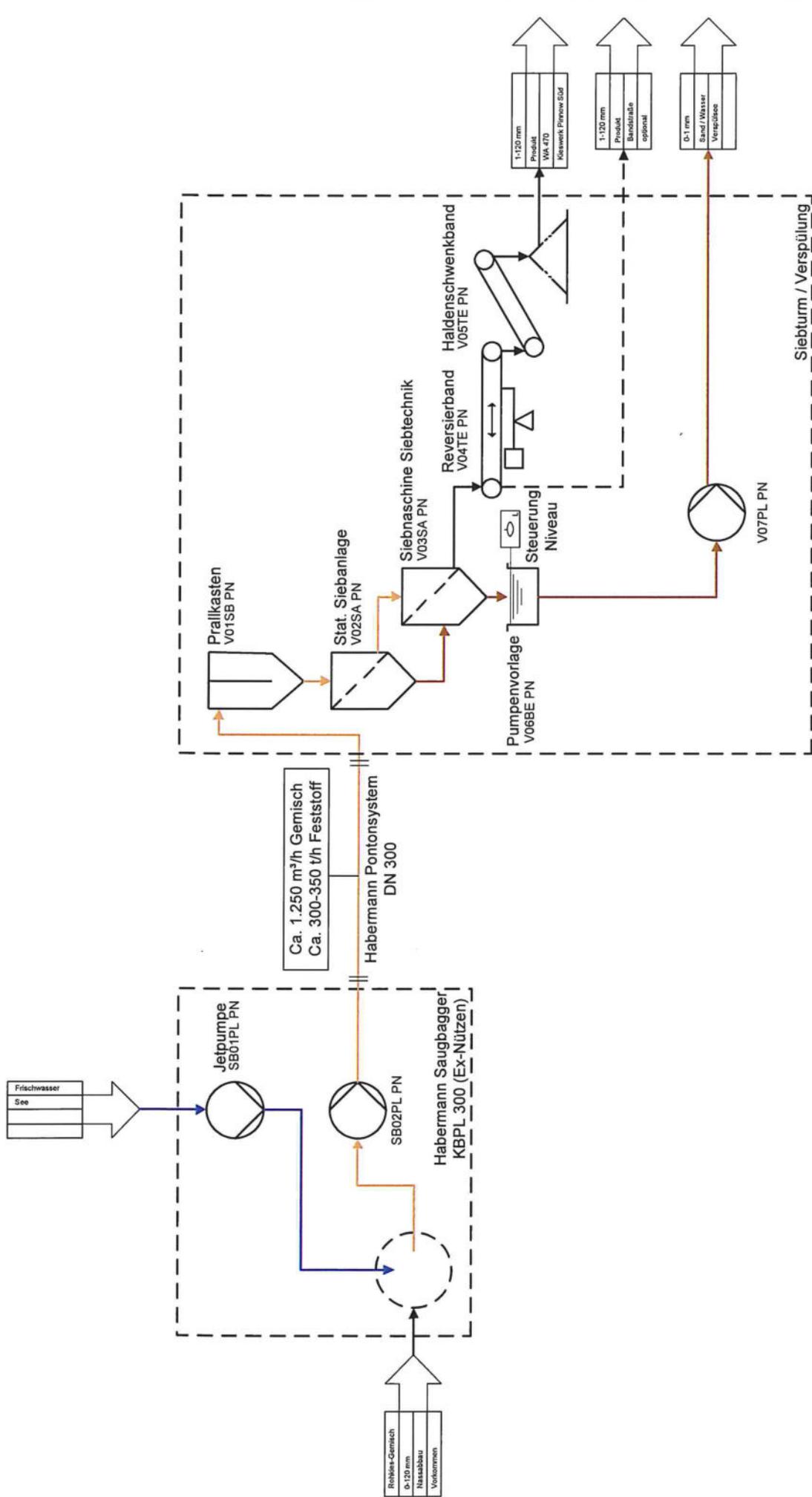
und einem Flächeninhalt von 1 022 900 m²

Ausfertigung für das Bergwerkseigentum: Pinnow - Nord

Angefertigt: Berlin, den 20/5/91 durch Ullrich

Zur Berechtigungsurkunde Nr. III-A-f-1001/91-106-2335
 gehörend.





Legende SB01PL PN
 SB → Saugbagger
 01 → Laufende Nr.
 PL → Pumpe
 PN → Pinnow Nord

OTTO DÖRNER ...wir bewegen die Erde!	
STANDORT / WERK	Kiesandtagebau Pinnow Nord
PROZESS / ANLAGE / PROJEKT	Nassgewinnung + Verspülung Pinnow Nord
REVISION	1.0
DATUM	06.05.2020
GEPRÜFT VON	UZ/ars
HERSTELLT VON	Tlutz
DATUM	11.05.2020



320

Hydraulikbagger

Technische Daten

Motor

Motortyp	Cat® C4.4 ACERT™
Nettoleistung (ISO 9249)	121 kW/163 PS
Nettoleistung (SAE J1349)	121 kW/163 PS
Bruttoleistung (ISO 14396/SAE J1995)	122 kW/166 PS
Bohrung	105 mm
Hub	127 mm
Hubraum	4,4 l

- Der 320 erfüllt die EU-Emissionsnormen der Stufe IV.
- Empfohlen für den Einsatz bis zu einer Höhe von 4500 m mit Motordrosselung über 3000 m.
- Die angegebenen Nennleistungen wurden am Schwungrad gemessen. Bei der Messung war der Motor mit Lüfter, Luftfilter, Schalldämpfer und Drehstromgenerator ausgerüstet.
- Nennleistung bei 1800/min

Klimaanlage

Die Klimaanlage dieser Maschine enthält das fluorierte Treibhausgaskältemittel R134A ("Global Warming"-Potenzial = 1430). In der Anlage befinden sich 1 kg Kältemittel, was einer CO₂-Produktion von 1,43 Tonnen entspricht.

Motordrehzahl

Betrieb	1650/min
Fahrgeschwindigkeit	1800/min

Schwenkwerk

Schwenkdrehzahl	11,3/min
Max. Schwenkmoment	74 kNm

Gewichtsangaben

Einsatzgewicht	21.900 kg
----------------	-----------

- Standardausleger, R2.9-Stiel, 1,19-m³-Löffel und 790-mm-Dreistegbodenplatten, 4,2-t-Kontergewicht.

Kette

Standardbodenplattenbreite	600 mm
Optionale Bodenplattenbreite	700 mm 790 mm 900 mm
Anzahl der Bodenplatten (je Seite)	49
Anzahl der Laufrollen (je Seite)	8
Anzahl der Tragrollen (je Seite)	2

Antrieb

Max. Steigfähigkeit	35°/70 %
Höchstgeschwindigkeit	5,7 km/h
Max. Zugkraft – Langer Unterwagen	205 kN

Hydrauliksystem

Hauptsystem – Maximaler Volumenstrom (Arbeitshydraulik)	429 l/min (214,5 x 2 Pumpen)
Schwenksystem – max. Volumenstrom	Keine Drehwerkpumpe
Höchstdruck – Ausrüstung – Normalbetrieb	35.000 kPa
Höchstdruck – Ausrüstung – Hubmodus	38.000 kPa
Höchstdruck – Fahren	34.300 kPa
Höchstdruck – Schwenken	26.800 kPa
Auslegerzylinder – Bohrung	120 mm
Auslegerzylinder – Hub	1260 mm
Stielzylinder – Bohrung	140 mm
Stielzylinder – Hub	1504 mm
Löffelzylinder – Bohrung	120 mm
Löffelzylinder – Hub	1104 mm

Technische Daten Hydraulikbagger 320

Füllmengen

Kraftstofftankinhalt	345 l
Kühlsystem	25 l
Motoröl	15 l
Schwenkantrieb (jeweils)	5 l
Seitenantrieb (jeweils)	5 l
Hydrauliksystem (einschließlich Tank)	234 l
Hydrauliktank	115 l
DEF-Tank	39 l

Normen

Bremsen	ISO 10265:2008
Fahrerkabine/FOGS (Falling Object Guard Structure, Steinschlagschutz)	ISO 10262:1998
Fahrerkabine/Überrollschutz (ROPS, Rollover Protective Structure)	ISO 12117-2:2008

Geräuschpegel

ISO 6395 (außen)	99 dB(A)
ISO 6396 (in der Fahrerkabine)	70 dB(A)

- Bei längerem Betrieb der Maschine ohne Kabine, mit nicht ordnungsgemäß gewarteter Fahrerkabine oder mit geöffneten Türen/Fenstern bzw. in lauter Umgebung ist möglicherweise ein Gehörschutz erforderlich.

Einsatzgewichte und Bodendruck

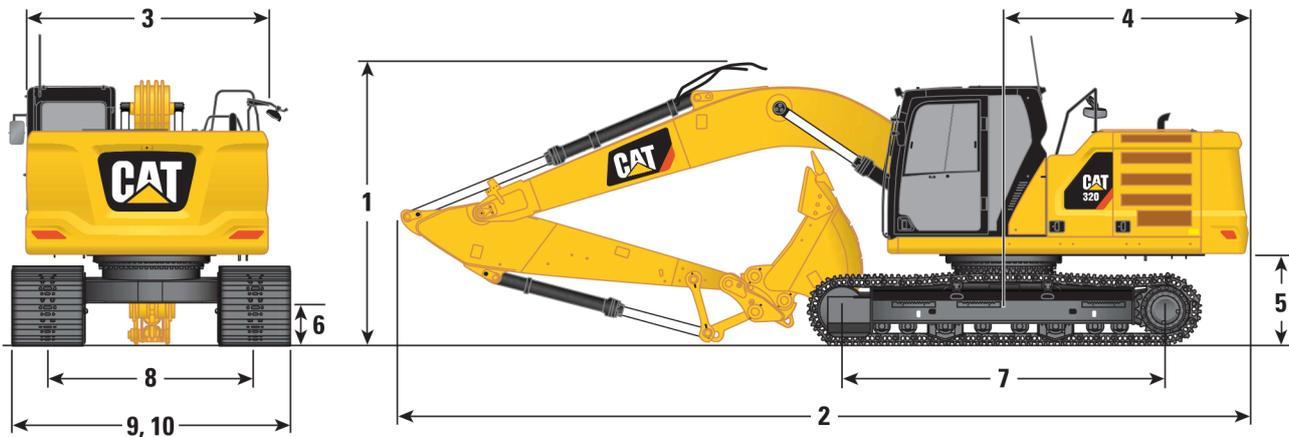
	600-mm-Dreistegbodenplatten		700-mm-Dreistegbodenplatten		790-mm-Dreistegbodenplatten		900-mm-Dreistegbodenplatten	
	Gewicht	Bodendruck	Gewicht	Bodendruck	Gewicht	Bodendruck	Gewicht	Bodendruck
	kg	kPa	kg	kPa	kg	kPa	kg	kPa
4,2-t-Kontergewicht								
Standardausleger + R2.9-Stiel + 1,14-m ³ -GD-Löffel	21.900	45,6	22.100	39,4	22.400	35,4	23.500	32,6

Alle Einsatzgewichte einschließlich 90 % vollem Kraftstofftank mit 75 kg schwerem Fahrer.

Technische Daten Hydraulikbagger 320

Abmessungen

Alle Abmessungen sind ungefähre Angaben und können je nach Auswahl des Löffels variieren.



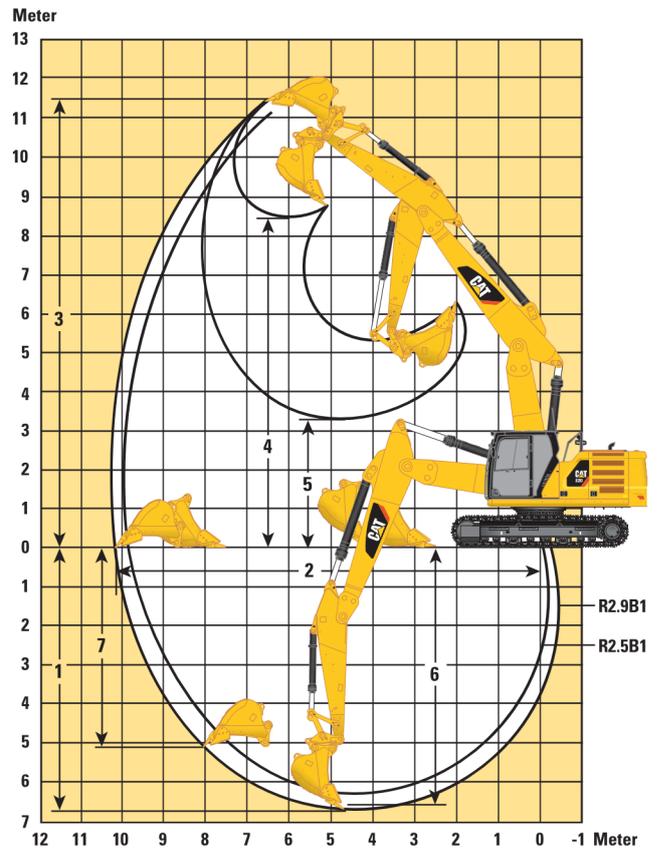
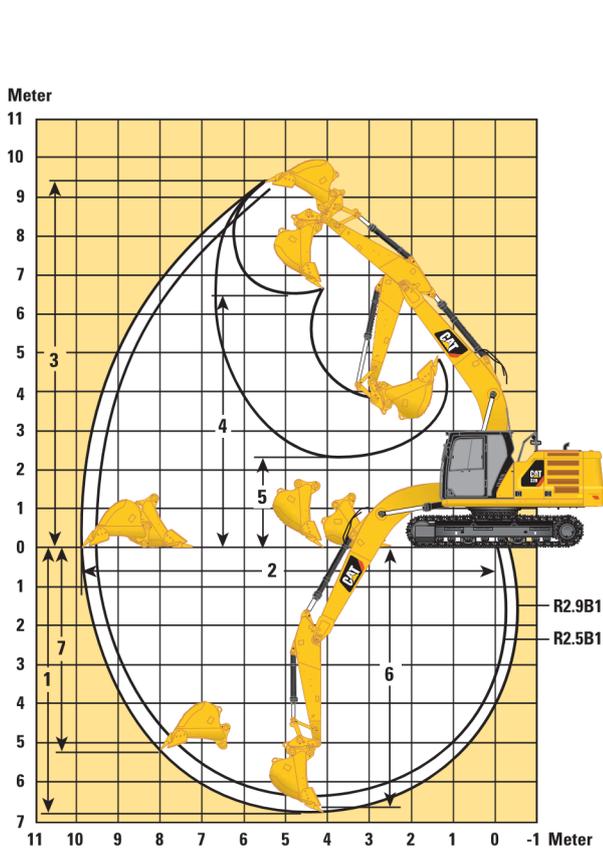
Auslegeroptionen

Stieloptionen	Standardausleger 5,7 m		SLR-Ausleger (Super Long Reach, extra große Reichweite) 8,85 m	Verstellausleger 2,8-m-Grundausleger/ 3,3-m-Vorausleger	
	Standardstiele R2.9B1	R2.5B1	SLR-Stiel 6,28A	Standardstiele R2.9B1	R2.5B1
1 Maschinenhöhe:					
Höhe – Oberkante Fahrerkabine	2960 mm	2960 mm	2960 mm	2960 mm	2960 mm
Höhe – Oberkante FOGS (Falling Object Guard System, Steinschlagschutz)	3100 mm	3100 mm	3100 mm	3100 mm	3100 mm
Höhe – Handläufe	2950 mm	2950 mm	2950 mm	2950 mm	2950 mm
Mit montiertem Ausleger/Stiel/Löffel	3160 mm	3160 mm	3190 mm	3000 mm	2910 mm
Mit montiertem Ausleger/Stiel	2910 mm	2910 mm	3070 mm	2790 mm	2700 mm
Mit montiertem Ausleger	2480 mm	2480 mm	2650 mm	2310 mm	2310 mm
2 Maschinenlänge:					
Mit montiertem Ausleger/Stiel/Löffel	9530 mm	9530 mm	12.750 mm	9770 mm	9800 mm
Mit montiertem Ausleger/Stiel	9500 mm	9500 mm	12.760 mm	9780 mm	9780 mm
Mit montiertem Ausleger	8450 mm	8450 mm	8920 mm	8710 mm	8710 mm
3 Oberwagenbreite ohne Laufstege	2780 mm	2780 mm	2780 mm	2780 mm	2780 mm
4 Heckschwenkradius	2830 mm	2830 mm	2830 mm	2830 mm	2830 mm
5 Lichte Höhe bis Kontergewicht	1050 mm	1050 mm	1050 mm	1050 mm	1050 mm
6 Bodenfreiheit	470 mm	470 mm	470 mm	470 mm	470 mm
7 Tragende Kettenlänge	3650 mm	3650 mm	3650 mm	3650 mm	3650 mm
8 Spurweite – ausgefahren	2380 mm	2380 mm	2380 mm	2380 mm	2380 mm
9 Spurweite:					
600-mm-Bodenplatten	2980 mm	2980 mm	2980 mm	2980 mm	2980 mm
700-mm-Bodenplatten	3080 mm	3080 mm	3080 mm	3080 mm	3080 mm
790-mm-Bodenplatten	3170 mm	3170 mm	3170 mm	3170 mm	3170 mm
900-mm-Bodenplatten	3280 mm	3280 mm	3280 mm	3280 mm	3280 mm
10 Unterwagenbreite (mit Stufen/ohne Stufen):					
600-mm-Bodenplatten	2980 mm	2980 mm	2980 mm	2980 mm	2980 mm
700-mm-Bodenplatten	3080 mm	3080 mm	3080 mm	3080 mm	3080 mm
790-mm-Bodenplatten	3170 mm	3170 mm	3170 mm	3170 mm	3170 mm
900-mm-Bodenplatten	3280 mm	3280 mm	3280 mm	3280 mm	3280 mm
Löffeltyp	GD	GD	DC	GD	GD
Löffelinhalt	1,19 m ³	1,19 m ³	0,57 m ³	1,19 m ³	1,19 m ³
Löffelschwenkradius	1580 mm	1580 mm	1070 mm	1580 mm	1580 mm

Technische Daten Hydraulikbagger 320

Arbeitsbereiche

Alle Abmessungen sind ungefähre Angaben und können je nach Auswahl des Löffels variieren.



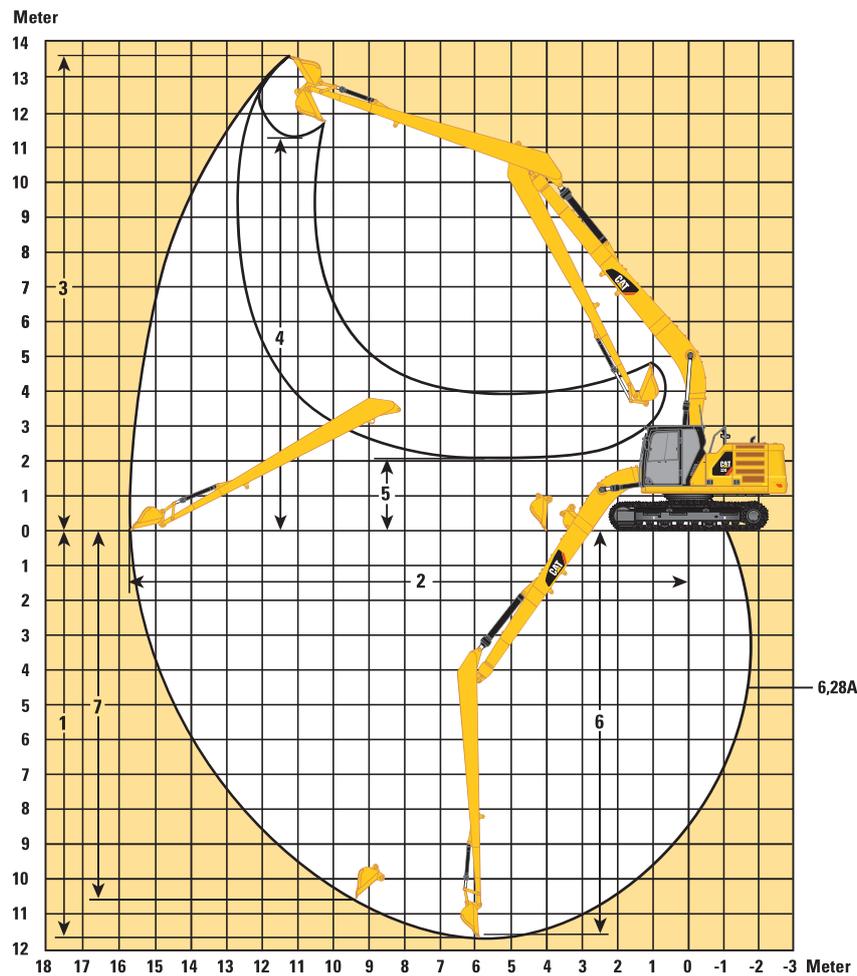
Auslegeroptionen

Stielloptionen	Standardausleger 5,7 m		Verstellausleger 2,8-m-Grundausleger/ 3,3-m-Vorausleger	
	Standardstiele		Standardstiele	
	R2.9B1	R2.5B1	R2.9B1	R2.5B1
1 Max. Grabtiefe	6720 mm	6300 mm	6700 mm	6280 mm
2 Max. Reichweite auf Standebene	9860 mm	9470 mm	10.210 mm	9810 mm
3 Max. Einstechhöhe	9370 mm	9170 mm	11.520 mm	11.180 mm
4 Max. Ladehöhe	6490 mm	6290 mm	8410 mm	8070 mm
5 Min. Ladehöhe	2170 mm	2590 mm	3260 mm	3660 mm
6 Max. Grabtiefe bei Sohlenlänge 2440 mm	6550 mm	6110 mm	6600 mm	6180 mm
7 Grabtiefe an der Vertikalwand	5190 mm	4800 mm	5060 mm	4680 mm
Losbrechkraft (SAE)	134 kN	134 kN	134 kN	134 kN
Losbrechkraft (ISO)	150 kN	150 kN	150 kN	150 kN
Reißkraft (SAE)	103 kN	114 kN	103 kN	114 kN
Reißkraft (ISO)	106 kN	118 kN	106 kN	118 kN
Löffeltyp	GD	GD	GD	GD
Löffelinhalt	1,19 m ³	1,19 m ³	1,19 m ³	1,19 m ³
Löffelschwenkradius	1570 mm	1570 mm	1570 mm	1570 mm

Technische Daten Hydraulikbagger 320

Arbeitsbereiche

Alle Abmessungen sind ungefähre Angaben und können je nach Auswahl des Löffels variieren.



Auslegeroption

SLR-Ausleger
8,85 m

Stieloptionen

SLR-Stiele

6,28A

6,28A

	6,28A	6,28A
1 Max. Grabtiefe	11.540 mm	11.690 mm
2 Max. Reichweite auf Standebene	15.570 mm	15.730 mm
3 Max. Einstechhöhe	13.540 mm	13.610 mm
4 Max. Ladehöhe	11.440 mm	11.290 mm
5 Min. Ladehöhe	2240 mm	2080 mm
6 Max. Grabtiefe bei Sohlenlänge 2440 mm	11.440 mm	11.590 mm
7 Grabtiefe an der Vertikalwand	11.020 mm	10.560 mm
Losbrechkraft (SAE)	62 kN	54 kN
Losbrechkraft (ISO)	62 kN	60 kN
Reißkraft (SAE)	49 kN	48 kN
Reißkraft (ISO)	49 kN	49 kN
Löffeltyp	DC	GD
Löffelinhalt	0,57 m ³	0,53 m ³
Löffelschwenkradius	1070 mm	1230 mm