



**H&M**  
INGENIEURBÜRO

Wasser, Boden  
Natur & Landschaft



## Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus „Marx“

Quarzwerk Marx AG

Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 Abs. 2a BBergG

Hesel, 10. Dezember 2024





Auftraggeber : Quarzwerk Marx AG  
Randweg 1 • 26446 Marx-Barge

Auftragnehmer : H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG  
An der Fabrik 3 • D-26835 Hesel  
Tel.: +49 4950 9392-0  
info@hm-germany.de • www.hm-germany.de/  
Eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Aurich unter HRA 111325

Projektleiter : Dipl.-Biologe Norbert Graefe  
(Von der IHK öffentl. best. u. vereid. Sachverständiger  
für Genehmigungsverfahren im Bereich Abgrabungen)

Projekt-Nr. : 5939

Berichtsdatum : 10. Dezember 2024

Anlagen : 7

Anhänge: : 8

Titelbild : Quarzsandtagebau Quarzwerk Marx AG (Stand 08/2024)



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>2</b>
2.1	Ausgewählter Standort (Lage im Naturraum, derzeitiger Zustand).....	2
2.2	Bestehende Genehmigungen und Zulassungen .....	5
2.3	Geplante Flächenumlegung .....	6
2.4	Art und Weise des Abbaus.....	9
2.5	Lagerstättenkundliche Beschreibung .....	10
2.6	Erschließung .....	10
2.6.1	Betriebsgelände .....	10
2.6.2	Transportwege .....	12
2.7	Bedarf an Grund und Boden .....	12
2.7.1	Abbaustätte / Abbaufäche .....	12
2.7.2	Abbaumengen / Abbauzeitraum .....	13
2.7.3	Abraummanagement.....	13
2.8	Nebenanlagen .....	15
2.8.1	Gebäude .....	15
2.8.2	Lagerung wassergefährdender Stoffe .....	15
2.8.3	Emissionsschutzanlagen.....	15
2.8.4	Anlagen zur Gewässerbenutzung .....	16
2.8.5	Sicherung der Abbaustätte zur Gefahrenabwehr.....	16
2.9	Betriebsabläufe .....	16
2.9.1	Eingesetzte Baumaschinen/Fahrzeuge .....	16
2.9.2	Förderbetrieb .....	16
2.9.3	Aufbereitungsbetrieb .....	17
2.9.4	Verladebetrieb.....	20
2.9.5	Transportprozesse .....	20
2.9.6	Energie- und Wasserbedarf .....	20
2.9.7	Wasserrückführung.....	20
2.9.8	Abwasser- und Abfallentsorgung .....	20
2.9.9	Betriebszeiten .....	22
2.10	Herstellung und Standsicherheit der Unterwasserböschungen .....	22
2.11	Rekultivierung / Folgenutzung .....	23
2.11.1	Kompensationsmaßnahmen .....	23
<b>3</b>	<b>Literaturhinweise</b>	<b>25</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersichtskarte Plangebiet (o. M.) .....	3
Abb. 2: Lageplan Umgestaltungsbereich (o. M.) .....	4
Abb. 3: Darstellung der genehmigten Nassabbaugrenzen .....	7
Abb. 4: Abbauplanung Quarzwerk Marx AG nach Übertrag bisher ungenutzter Abgrabungsflächen der Abbaustätte BAUHORST .....	8
Abb. 5: Nutzungsaufteilung der Betriebsfläche Quarzwerk Marx .....	11
Abb. 6: Fließbild Bausandaufbereitung .....	18
Abb. 7: Fließbild Nasssandaufbereitung Quarzsand .....	19

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Liegenschaften Abbaustätte Quarzwerk Marx AG .....	6
Tab. 2: Liegenschaften Umgestaltungsbereich Quarzwerk Marx AG .....	12

## Anlagenverzeichnis

<b>Anlage 1</b>	Übersichtskarte	M 1 : 25.000
<b>Anlage 2</b>	Lageplan	M 1 : 5.000
<b>Anlage 3</b>	Liegenschaften	M 1 : 2.500
<b>Anlage 4</b>	Abbauplan	M 1 : 2.500
<b>Anlage 5</b>	Abbauplan (Luftbild)	M 1 : 2.500
<b>Anlage 6</b>	Profildarstellungen	M 1 : 2.000 / 500
<b>Anlage 7</b>	Herrichtungsplan	M 1 : 2.500

## Anhang

<b>Anhang I:</b>	Segerkegelttest (Kegelfallpant DIN EN 993-12)
<b>Anhang II:</b>	Naturschutzfachliche Bestandsaufnahme - Biotoptypen, Brutvögel, Amphibien, Reptilien (H & M 2020)
<b>Anhang III:</b>	UVP-Bericht und Landschaftspflegerischer Begleitplan (H & M 2024)
<b>Anhang IV:</b>	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (H & M 2024)
<b>Anhang V:</b>	Hydrogeologischer Fachbeitrag (H & M 2024)
<b>Anhang VI:</b>	Schallimmissionsprognose INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GmbH (2024)
<b>Anhang VII:</b>	Staubemissionsprognose INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GmbH (2024)
<b>Anhang VIII:</b>	Standortsicherheitsberechnung (INGENIEURBÜRO NORMAN JONGEBLOED GmbH 2024)





## 1 Veranlassung

Als Rechtsnachfolger der FIGDOR Baustoffhandel GmbH, Wilhelmshaven, betreibt die Quarzwerk Marx AG, Randweg 1 in 26446 Marx-Barge, am Standort Marx-Friedeburg langjährig einen Quarzsandtagebau. Nunmehr soll im Einvernehmen mit der Baustoffwerke Horsten GmbH & Co. KG (BAUHORST), Hohemoor 59 in 26446 Friedeburg-Horsten, die benachbart ebenfalls eine Sandabbaustätte betreibt, eine Flächenumlegung vorgenommen werden.

Durch Umlegung von bereits genehmigten Abbauflächen der Baustoffwerke Horsten GmbH & Co. KG auf die Quarzwerk Marx AG sowie eine gemeinsame Nutzung von Förder- und Aufbereitungstechnik soll eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit für beide Unternehmen erreicht werden. Zudem dienen die Umgestaltungsmaßnahmen der langfristigen Sicherung von Abbaukapazitäten, Produktvielfalt und -qualität und somit letztendlich der Existenzsicherung beider Unternehmen mit dem Erhalt von derzeit fast 50 Arbeitsplätzen.

Gleichzeitig wird zur Minimierung des wasserwirtschaftlichen Konfliktpotenzials bzgl. der Trinkwassergewinnung im Wasserwerk Kleinhorsten beigetragen.

Zurzeit erfolgt der Abbau auf der Grundlage eines Planfeststellungsbeschlusses vom 25.05.2004 bzw. einer Planänderung vom 26.07.2012 in Zuständigkeit des Landkreises Wittmund. Belegt durch Ergebnisse von Materialuntersuchungen der Dorfner Analysenzentrum und Anlagenplanungsgesellschaft mbH (ANZAPLAN 2020, s. a. Anhang I)), handelt es sich bei den innerhalb der Abbaustätte anstehenden Sanden jedoch um einen grundeigenen Bodenschatz (hier: Quarzsande) im Sinne von § 3 Abs.4 Nr.1 Bundesberggesetz (BBergG). Zuständige Genehmigungsbehörde im Rahmen eines neuen Antragsverfahrens ist somit das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie – LBEG – in Clausthal-Zellerfeld.

Da das geplante Vorhaben mit der Entstehung bzw. der Vergrößerung einer Wasserfläche einhergeht, ist nunmehr ein bergrechtliches Planfeststellungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen (§ 52 Abs. 2a BBergG, § 57c BBergG in Verbindung mit § 1 Ziffer 1 b) aa) und bb) der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben [UVP-V Bergbau]).

Art und Umfang der in diesem Zusammenhang vorzusehenden Umweltuntersuchungen sowie zu erstellender Antragsunterlagen wurden im Rahmen eines Scopings mit ausgewählten Trägern öffentlicher Belange sowie sonstigen vom Vorhaben Betroffenen abgestimmt.

Gemäß § 25 Abs. 3 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) soll für Vorhaben, für die nicht nur unwesentliche Auswirkungen auf die Belange einer größeren Anzahl von Dritten zu erwarten sind, zudem eine frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt werden. Diese wurde, nach entsprechender Ankündigung bzw. Bekanntmachung durch die Gemeinde Friedeburg und in der Lokalpresse, am 17.07.2023 von 16.00 bis 18.00 Uhr in den Räumlichkeiten der Gemeinde Friedeburg durchgeführt. Als Ergebnis des Termins ist festzuhalten, dass vom teilnehmenden Personenkreis hinsichtlich des geplanten Vorhabens keine grundsätzlichen Bedenken geäußert wurden.

Für das nunmehr einzuleitende Rahmenbetriebsplanverfahren hat die Antragstellerin das Vorhaben bzgl. seiner Merkmale und Auswirkungen auf die Umwelt ausführlich zu beschreiben. Nach § 55 BBergG ist die Zulassung eines Betriebsplanes u. a. dann zu erteilen, wenn

- für die im Betriebsplan vorgesehene Aufsuchung oder Gewinnung von Bodenschätzen die erforderliche Berechtigung nachgewiesen ist,
- der Unternehmer oder die ggf. zu dessen Vertretung berechtigten Personen die erforderliche Zuverlässigkeit und auch die erforderliche Fachkunde oder körperliche Eignung besitzt,
- die erforderliche Vorsorge gegen Gefahren für Leben, Gesundheit und zum Schutz von Sachgütern, Beschäftigter und Dritter im Betrieb getroffen ist und die für die Errichtung und Durchführung eines Betriebes erlassenen oder geltenden Vorschriften und die sonstigen Arbeitsschutzvorschriften eingehalten werden,
- keine Beeinträchtigung von Bodenschätzen, deren Schutz im öffentlichen Interesse liegt, eintreten wird,
- für den Schutz der Oberfläche im Interesse der persönlichen Sicherheit und des öffentlichen Verkehrs Sorge getragen ist,
- die anfallenden Abfälle ordnungsgemäß verwendet oder beseitigt werden,
- die erforderliche Vorsorge zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche in dem nach den Umständen gebotenen Ausmaß getroffen ist,
- gemeinschädliche Einwirkungen der Aufsuchung oder Gewinnung nicht zu erwarten sind.

Die H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG erhielt den Auftrag, die zur Zulassung des Vorhabens entscheidungsrelevanten Unterlagen in Text und Karte zu erstellen. Zur Reduzierung des Umfangs der Antragsunterlagen wurden diese als Ergebnis des Scoping-Verfahrens und in Abstimmung mit dem LBEG entsprechend dem „Leitfaden zur Zulassung des Abbaus von Bodenschätzen“ (MU 2011) erstellt, welcher Art und Umfang der erforderlichen Bearbeitungsinhalte genau beschreibt. Ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens eine UVP erforderlich, so kann die Eingriffsregelung in die Darstellungen zur UVP integriert werden.

Unabhängig von diesen umwelt- und naturschutzfachlich relevanten Antragsunterlagen werden im hier vorliegenden Rahmenbetriebsplan die gemäß § 52 Abs. 2 Nr. 1 erforderlichen allgemeinen Angaben über das beabsichtigte Vorhaben, dessen technische Durchführung und der voraussichtliche zeitliche Ablauf in Text und Karte beschrieben.

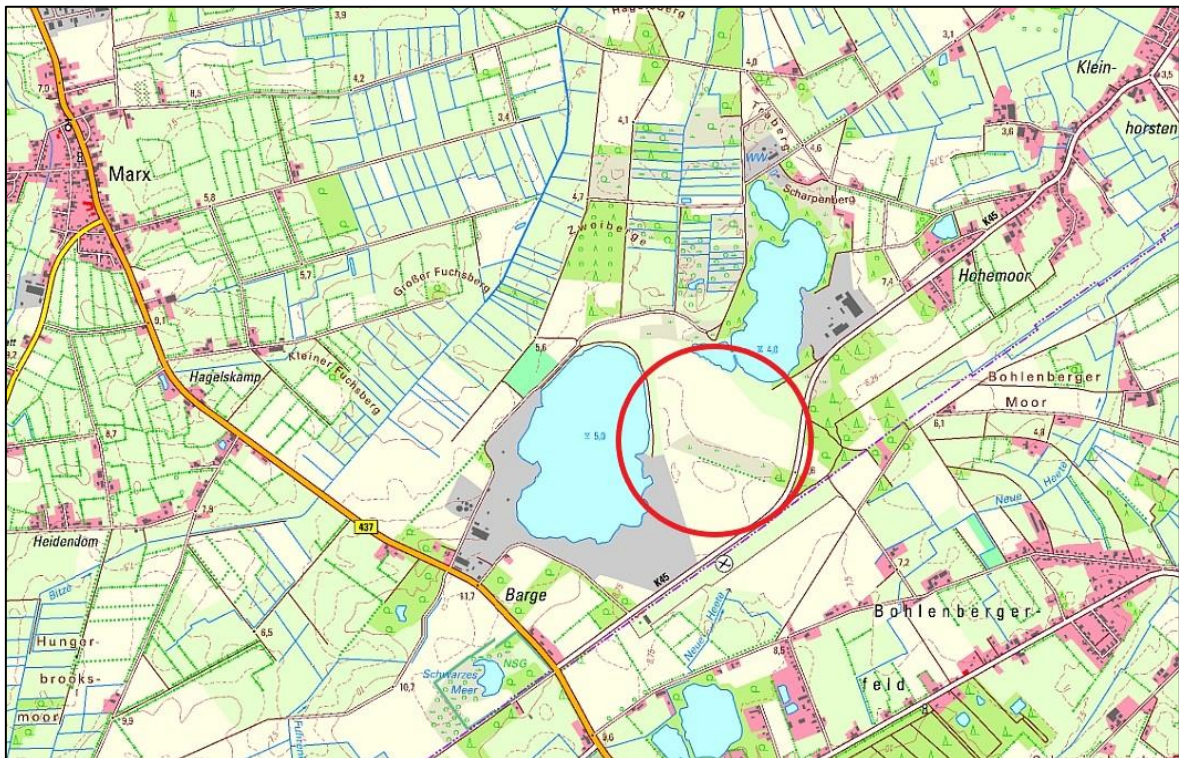
## **2 Beschreibung des Vorhabens**

### **2.1 Ausgewählter Standort (Lage im Naturraum, derzeitiger Zustand)**

Die Quarzsandtagebaustätte der Quarzwerk Marx AG befindet sich nordöstlich der B 437 („Marxer Hauptstraße“) in der Gemarkung Marx, Gemeinde Friedeburg, im Landkreis

Wittmund und ist ca. 2 km südöstlich der Ortschaft Marx gelegen. (s. Abb. 1, Abb. 2). Naturräumlich gehört das Gebiet zur Region der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest.

In der Nähe befinden sich weitere Sandentnahmestellen, südlich im Bereich Bohlenbergerfeld sowie im Nordosten die dem Kalksandsteinwerk zugehörige Abbaustätte der Baustoffwerke Horsten GmbH & Co. KG. In letzterer soll mittelfristig der Abbau zu Gunsten eines verbesserten Trinkwasserschutzes gänzlich eingestellt werden und der Baustoffbedarf durch die Entnahme aus dem hier zu beantragenden Gebiet erfolgen.



Quelle: Auszug TK25, LGLN

**Abb. 1: Übersichtskarte Plangebiet (o. M.)**



**Abb. 2: Lageplan Umgestaltungsbereich (o. M.)**

Die Umgebung der Abbaustätte stellt sich hinsichtlich ihrer Morphologie relativ eintönig dar. Markante Reliefunterschiede sind nicht vorhanden. Lediglich vereinzelt und kleinräumig erhebt sich das Gelände im nördlich angrenzenden Gebiet der sogenannten Horster Berge (Zwei Berge, Großer Fuchsberg, Hagelsberg) bis zu rd. 4,0 m über die Umgebung. Das Plangebiet selbst liegt zwischen 6 und 8 m (NHN) und steigt in Richtung Süden allmählich an. Im südlichsten Bereich befinden sich die höchsten Punkte um 8 m (NHN).

Der Quarzsandtagebau weist am Südwestufer am Quarzwerk an der Straße „Randweg“ große Spülfeldbereiche auf, im Süden bestehen große, vegetationsfreie Sandflächen und langgezogene, zu flachen Wällen aufgeworfene Mutterbodenmieten. Der Süden und Südwesten des Abbaus am Quarzwerk ist stark von der Dynamik der Abbautätigkeit geprägt.

Zusammenhängende Baumbestände finden sich südlich und nördlich des Antragsgebietes, wobei diese wegen ihrer geringen Ausdehnung nicht landschaftsbestimmend sind. Ansonsten ist die Landwirtschaft das prägende Element des Landschaftsraumes. So wird auch der Bereich der geplanten Abbaufächenumlegung derzeit als Ackerfläche landwirtschaftlich intensiv genutzt.

Die Umgebung war bis Ende des 19. Jahrhunderts ein relativ hochgelegenes, grundwasserfernes und überwiegend trockenes Heidegebiet. Die seit dem Subboreal dominierenden Rotbuchenwälder wurden durch Inkulturnahme nach und nach im Bereich der „Barger Heide“ in eine großflächige Heidelandschaft umgewandelt.

Einige ausgedehntere Heidegebiete bestanden bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts und darüber hinaus noch fort, wie das des Untersuchungsgebietes. Das Heidegebiet „Barger Heide“ ist auf der Preußischen Landesaufnahme von ca. 1880 noch gut erkennbar.

Im 20. Jahrhundert kam dem Gebiet auf großer Fläche eine vollkommen andersartige Bedeutung zu. Nördlich der „Marxer Hauptstraße“ war bereits während des Ersten Weltkriegs

ein Militärflughafen in Nutzung. Um 1938/9 wurde von der Luftwaffenführung beschlossen, im Bereich einen großen Einsatzhafen anzulegen. Daraufhin wurde fast das gesamte Heidegebiet für den Einsatzflughafen Marx genutzt, auch bekannt unter dem Namen Bohlenberger Feld. Die Landebahnen und entscheidenden militärischen Einrichtungen wurden von den Alliierten in den ersten beiden Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg durch Sprengung und Demontage zerstört.

Im Bereich der nördlichen Barger Heide wurde über Jahre im Bereich des „Sprengplatzes Zweibergen“ auch Munition zerstört. Einiges an Waffen und Munition soll auch in umliegenden Gewässern entsorgt worden sein (GIESE 2007). In den 1990er Jahren fanden die letzten Aufräumarbeiten von Munition und Altlasten statt. Heutzutage werden große Teile des Gebietes zum großflächigen Abbau der dort lagernden wertvollen Quarzsande genutzt.

Das Vorhabengebiet hat daher in der Vergangenheit extreme Nutzungsveränderungen erfahren. Neben den verbliebenen, ungenutzten, brachgefallenen Flächen des alten Militärflughafens finden sich dort heute Abbauflächen sowie intensiv genutzten Ackerflächen. Insbesondere im Bereich der alten Landebahnen treten in Ostfriesland seltene Vegetationsstrukturen der alten, trockenen Heidelandschaften und naturnahe Pionierwälder der trockeneren, mageren und basenarmen Geeststandorte auf.

Heide- und magere Sandtrockenrasen-Vegetation hat sich ebenfalls auf großen trockenen Bracheflächen südlich des Kalksandsteinwerks erhalten bzw. neu gebildet. Reste der ehemaligen Landebahnen sind nördlich des Abbaus vom Quarzwerk und südlich des „Horster Grenzweg“ erhalten geblieben sowie östlich des Abbaugeländes, ausgedehnte Äcker unterteilend.

Der nördliche „Horster Grenzweg“, der – außerhalb geplanter Flächenumlegungsmaßnahmen – unmittelbar westlich der Abbaustätte BAUHORST verläuft, ist ein bis heute erhalten gebliebener, betonierter Wegeteil einer ehemaligen Rollstrecke des Flugplatzes Marx.

## **2.2 Bestehende Genehmigungen und Zulassungen**

Der derzeit genehmigte Abbau findet auf der Rechtsgrundlage des Planfeststellungsbeschlusses des Landkreises Wittmund vom 25.04.2004 bzw. einer ergänzenden Planänderung vom 25.07.2012 statt. Planfestgestellt wurde seinerzeit ein Abbau auf einer Gesamtfläche von rd. 133 ha, wovon etwa 64 Hektar auf die reine Abbaufläche (Trocken- und Nassabbau) entfallen.

Hinsichtlich des dabei gewinnbaren Lagerstättenvorrates wurde ein Abbauvolumen von überschlägig 11,7 Mill. m<sup>3</sup> angegeben. Bei einer Jahresproduktion von 300.000 bis 400.000 t/Jahr resultiert daraus ein Abbauzeitraum von rd. 47 Jahren. Die Gültigkeit der Genehmigung endet nach Ablauf von 30 Jahren nach Erlangung der Bestandskraft des Planfeststellungsbeschlusses und somit im Jahr 2034.

Als Transportweg dient die Gemeindestraße „Randweg“, welche unmittelbar westlich an die Abbaustätte angrenzt und in südwestlicher Richtung an die B 437 („Marxer Hauptstraße“) und somit an das überregionale Verkehrsnetz anbindet.

Derzeit sind der Abbaustätte der Quarzwerk Marx AG folgende Flurstücke zuzuordnen (Tab. 1):

**Tab. 1: Liegenschaften Abbaustätte Quarzwerk Marx AG**

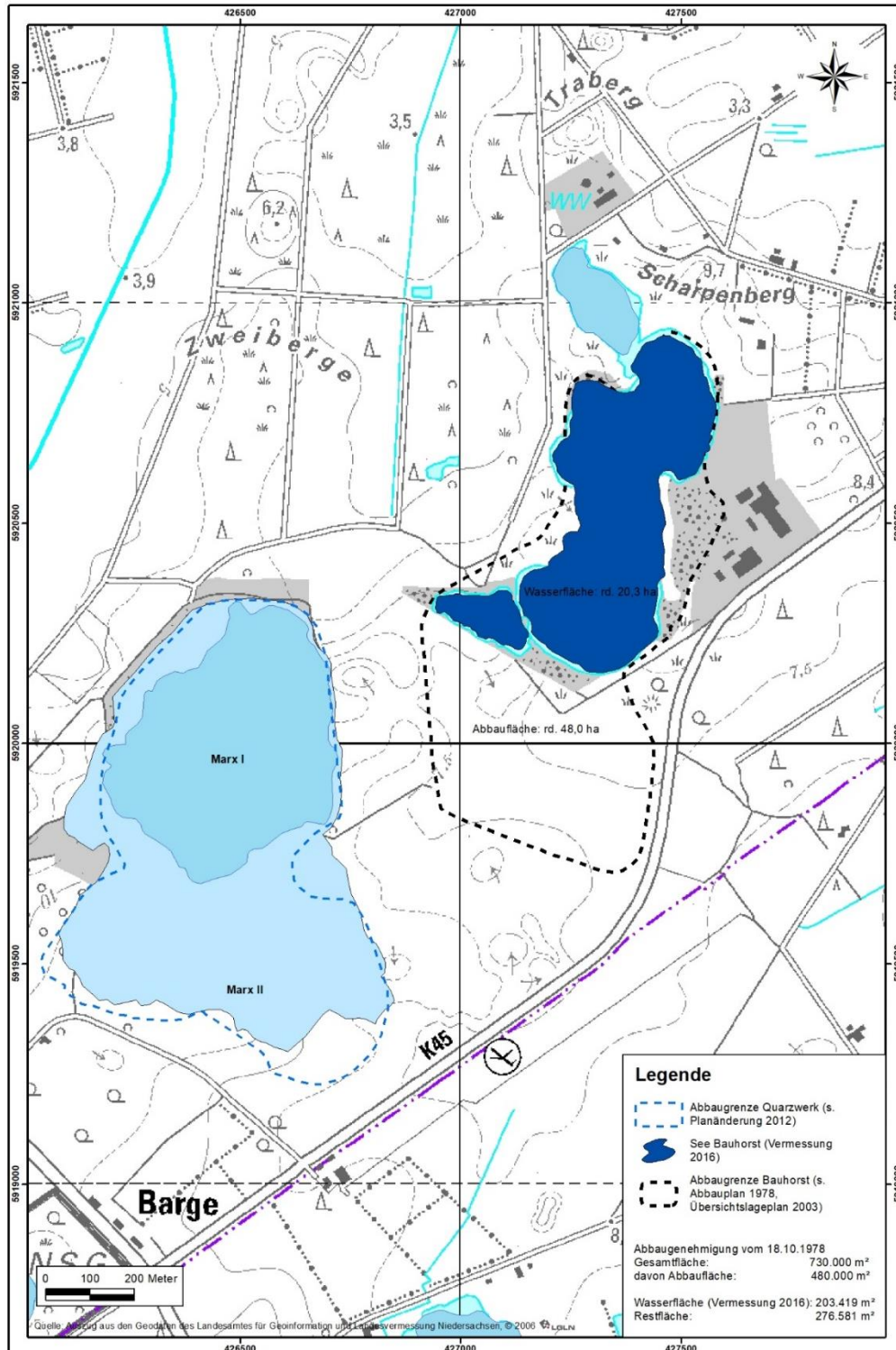
<b>Abbau-/Wiederherrichtungsflächen</b>		
<b>Flurstück</b>	<b>Flur</b>	<b>Gemarkung</b>
6/14	17	Marx
6/16	17	Marx
6/18	17	Marx
7/5	17	Marx
7/6	17	Marx
10/8	16	Marx
10/10	16	Marx
10/13	16	Marx
10/14	16	Marx
10/15	16	Marx
10/16 (tlw.)	16	Marx
10/21	16	Marx
10/28	16	Marx
10/30	16	Marx
10/33	16	Marx
10/34	16	Marx
10/37	16	Marx
10/38	16	Marx
11/9	16	Marx
11/13	16	Marx
11/14	16	Marx
<b>Betriebsgelände (Aufbereitungs-/Lagerflächen)</b>		
<b>Flurstück</b>	<b>Flur</b>	<b>Gemarkung</b>
9/14	16	Marx
9/18	16	Marx
10/25	16	Marx
10/32	16	Marx
10/39	16	Marx

Für sämtliche o. g. Flurstücke liegen der Quarzwerk Marx AG entweder eigene Abgrabungsrechte vor bzw. wurden mit den Flächeneigentümern entsprechende Verträge zur Ausbeutung des Bodenschatzes abgeschlossen.

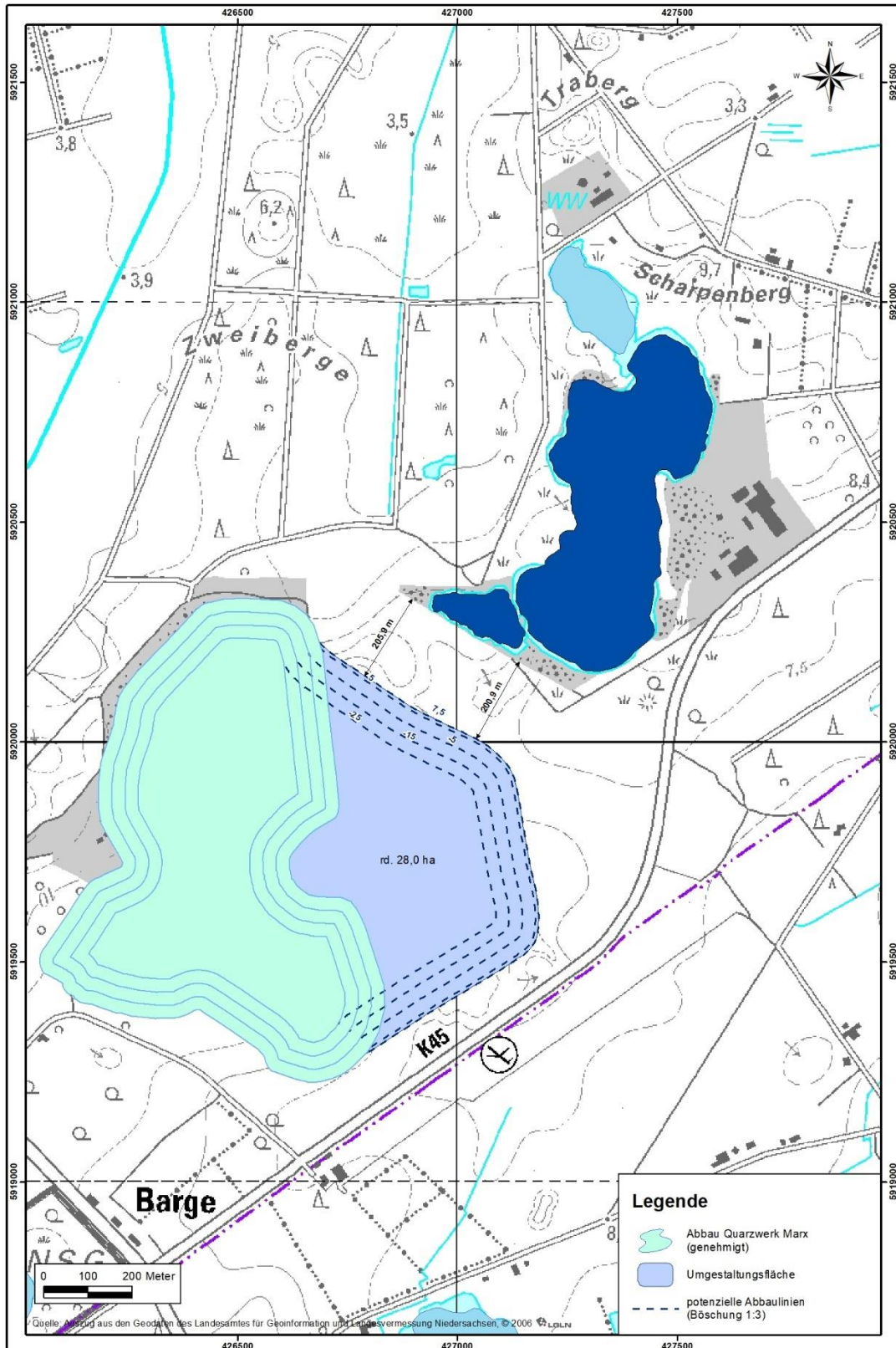
## 2.3 Geplante Flächenumlegung

Geplant ist, genehmigte Abbauf Flächen der Baustoffwerke Horsten GmbH & Co. KG von deren nordöstlich gelegener Abbaustätte auf Flächen der Quarzwerk Marx AG umzulegen. Gleichzeitig verzichtet BAUHORST auf jeglichen weiteren Abbau im Bereich eigener Abgrabungsrechte. Gemäß Abbaugenehmigung des Landkreises Wittmund vom 18.10.1978 beträgt die Größe der Abbaustätte von BAUHORST rd. 73 ha, wovon rd. 48 ha auf die reine Nassabbauf Fläche entfallen (s. Abb. 3). Mit Vermessung von 2016 wurde eine Größe der bis

dahin entstandenen Wasserfläche von gut 20 ha ermittelt. Da nach diesem Zeitpunkt bisher keine Erweiterung der Nassabbaufäche mehr erfolgte, sind zurzeit noch ca. 28 ha genehmigter Nassabbaurechte ungenutzt. Dieses Flächenkontingent soll nunmehr auf die Quarzwerk Marx AG im Osten von deren Abbaustätte übertragen werden (s. Abb. 4).



**Abb. 3: Darstellung der genehmigten Nassabbaugrenzen.**



**Abb. 4: Abbauplanung Quarzwerk Marx AG nach Übertrag bisher ungenutzter Abgrabungsflächen der Abbaustätte BAUHORST**



Mit Vermessung von Ende September 2024 wies das Bestandsgewässer der Quarzwerk Marx AG – ausgehend von der 5m NHN-Linie – eine Gesamtgröße von rd. 55,4 ha auf. Im Zuge der im Abbauplan (Anlagen 4 u. 5) berücksichtigten Umlegung von BAUHORST-Genehmigungsrechten kann sich die Nassabbaufäche zukünftig auf bis zu rd. 80,7 ha vergrößern.

Zwischen dem sich sukzessive vergrößernden Abbaugewässer der Quarzwerk Marx AG und dem Bestandsgewässer BAUHORST verbleibt bei Abbauende ein gut 200 m breiter Geländestreifen als Pufferzone (s. Anlage 4).

## **2.4 Art und Weise des Abbaus**

Der bestehende Abbau soll – ohne Festlegung konkreter Abbauabschnitte – kontinuierlich in östliche Richtung vorangetrieben werden. Temporäre Abbauschwerpunkte ergeben sich dabei in Abhängigkeit der unterschiedlichen Verteilung von Sandqualitäten. Die mittelfristigen Abbauziele werden unter Berücksichtigung der konjunkturell bedingten Bedarfssituation in den Hauptbetriebsplänen dargestellt.

Auf den Abbaufächen wird, nach zuvor erfolgter Räumung potenziell vorhandener Kampfmittel oder militärischer Altlasten, der Oberboden sukzessive abgetragen und mit LKW bzw. Dumpfern zu den dafür vorgesehenen Zwischenlagerflächen verbracht. Anteilig wird Abraum unmittelbar zur Herstellung eines Windschutzwalls verwendet, welcher entlang der östlichen Nutzungsgrenze des derzeitigen Maisackers als Abschirmung zur Abbaustätte BAUHORST dient (s. Anlage 4).

Auf den so vorfeldgeräumten Flächen erfolgt die anschließende Gewinnung der Sande mittels elektrisch betriebenem Saugbagger, wobei dessen Stromversorgung über einen Netzstromanschluss mit 20 kV-Trafostation an Land und eine 20 KV-Leitung zum Baggerschiff gewährleistet wird. Der Saugbagger ist mit einem Steuerungssystem (Dredger Control) und einer Abbaukontrollanlage (Dredger Naut) ausgerüstet.

### Aufbereitung

Das mittels Spülaggregat geförderte Sand-Wasser-Gemisch wird über eine Druckrohrleitung zum Betriebsgelände geleitet. Über die auf dem Betriebsgelände vorhandenen Aufbereitungsanlagen und Spülfelder wird das Material entwässert, fraktioniert und im Spülfeld bzw. auf Produkthalden bis zur weiteren Vermarktung bzw. Verarbeitung zwischengelagert. Die entnommenen bzw. im Entwässerungsprozess zurückgewonnenen Spülwässer werden mittels eines zweiten Rohrleitungssystems unmittelbar dem Abbaugewässer wieder zugeführt.

Füllsande werden nach Trocknung innerhalb des Spülfeldes bedarfsweise mittels Radlader aus diesen entnommen, auf LKW verladen und vermarktet.

Der Quarzsand wird in einer Schöpfradanlage intensiv gewaschen und in Sorten getrennt. Über einen unter den Vorrathalden liegenden Tunnelabzug wird der Quarzsand in die zweite Stufe der Aufbereitung und Reinigung gefördert.

Hier wird der Quarzsand intensiv gereinigt und wasserhydraulisch in vier Grundsorten getrennt. Mit diesen vorklassierten Quarzsanden werden zwei Trocknungssiebtürme bedient, in denen die Sande getrocknet, im Anschluss daran gesiebt und in einzelne Kammern nach Körnungsgröße getrennt werden. Aus diesen Kammern werden die Quarzsande für unterschiedliche industrielle Applikationen nach Kundenwunsch zusammengesetzt.

## 2.5 Lagerstättenkundliche Beschreibung

Im Niedersächsischen Boden-Informationssystem – NIBIS – des LBEG wird das Gebiet in der aktuellen Rohstoffsicherungskarte (Stand 08/2024) flächendeckend sowie auch noch deutlich darüber hinaus gehend als Lagerstätte 1. Ordnung mit Quarzsandvorkommen von besonderer volkswirtschaftlicher Bedeutung dargestellt. Insofern besteht auch ein volkswirtschaftliches Interesse, die dort lagernden Rohstoffe der regionalen und überregionalen Rohstoffwirtschaft jederzeit kostengünstig zur Verfügung zu stellen.

In der Geologischen Karte von Niedersachsen 1 : 50.000 (GK 50) werden für die oberen 2 m im Bereich der Abbaustätte drenthezeitliche, stark feinsandige Mittelsande, die z. T. von weichselzeitlichen Geschiebedecksanden überdeckt werden, ausgewiesen (NIBIS KARTENSERVEN 2024). Direkt südlich des bisherigen Abbaus steht oberflächennah drenthezeitlicher Geschiebelehm an. Im direkten Umfeld der Fließgewässer Bitze und Achterbargstucht werden die glazifluviatilen Sande von Niedermoor überlagert.

Eine detaillierte Beschreibung der Standortgeologie ist dem eigenständigen hydrogeologischen Fachbeitrag (H & M 2024) zu entnehmen, welcher den Antragsunterlagen im Anhang beigefügt ist.

## 2.6 Erschließung

### 2.6.1 Betriebsgelände

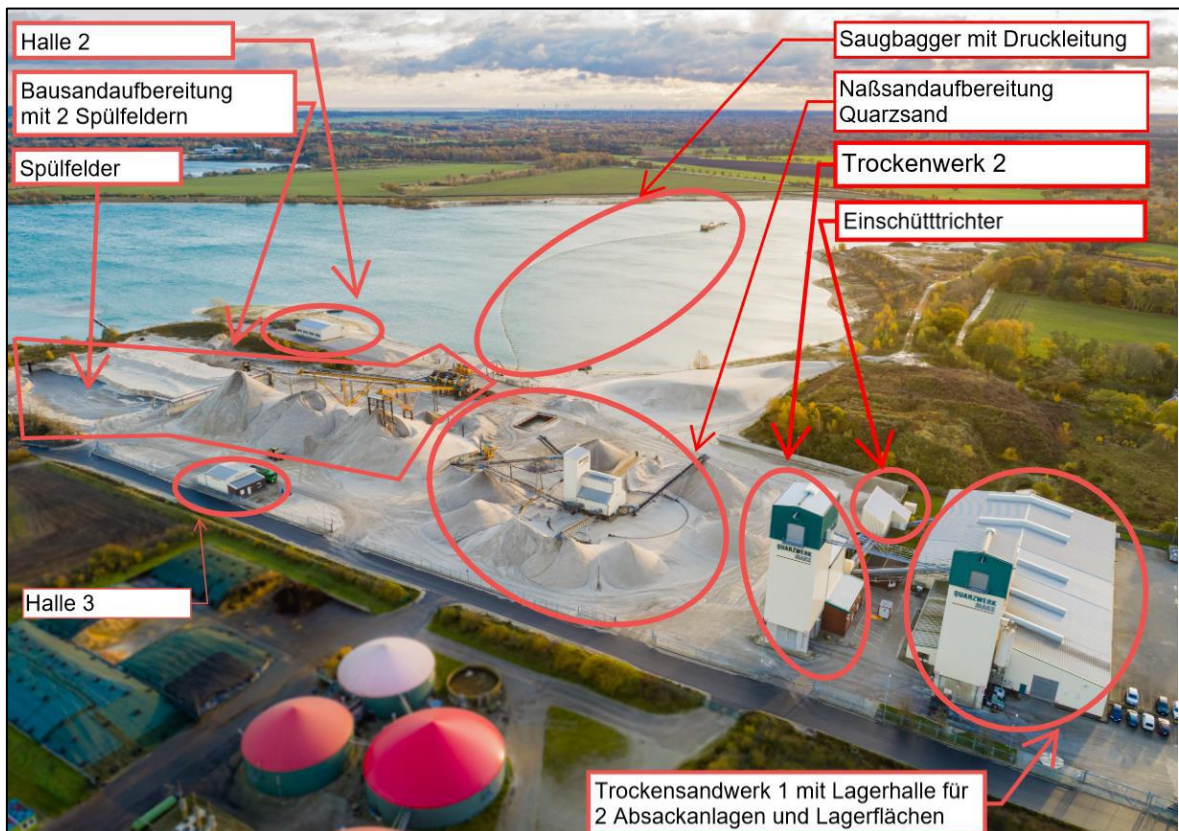
Die Betriebsflächen des Quarzsandtagebaus der Quarzwerk Marx AG befinden sich im Südwesten der Abbaustätte auf den Flurstücke 9/14, 9/18, 10/25, 10/32 und 10/39 der Flur 16, Gemarkung Marx. Dort besteht über die Gemeindestraße „Randweg“ eine direkte Anbindung (Ausfahrt) zur „Marxer Hauptstraße“ (B 437), über welche die An- und Abfahrt der Transportfahrzeuge erfolgt.

Die bestehenden Betriebsflächen sollen ohne räumliche Verlagerungen von Betriebseinrichtungen noch signifikante Anlagenänderungen bzw. Produktionssteigerungen weiter genutzt werden, so dass unter immissionsschutzrechtlichen Aspekten von gleichbleibenden Rahmenbedingungen ausgegangen werden kann.

Einen Überblick über den aktuellen Betriebsflächenzustand gibt Foto 1. Die derzeitige Nutzungsaufteilung des Betriebsgelände ist in Abb. 5 dargestellt.



**Foto 1: Luftbildübersicht Betriebsgelände Quarzwerk Marx (Stand 08/2024)**



**Abb. 5: Nutzungsaufteilung der Betriebsfläche Quarzwerk Marx**

## 2.6.2 Transportwege

### Externes Transportwegenetz

Ausgehend vom bestehenden und während des Abbaus im ersten Abbaubereich sowohl räumlich als auch in technischer Hinsicht unveränderten Betriebsgelände, erfolgt der Abtransport der Sande durch unmittelbare Anbindung über den „Randweg“ an die B 437 („Marxer Hauptstraße“), über die sich das regionale und überregionale Verkehrsnetz erschließen lässt.

Zufahrts- und ggf. auch Einmündungsbereiche werden bedarfsweise gereinigt, um eine Verschmutzung öffentlicher Straßen durch den Transportverkehr zu vermeiden.

### Internes Transportwegenetz

Ausgehend vom bestehenden Betriebsgelände ist die Abbaustätte durch einen unbefestigten Transportweg erschlossen. Dieser verläuft derzeit in Randlage der Abbaustätte und wird im Erweiterungsbereich an den Abbaufortschritt und die Inanspruchnahme von Abbaufäche sowie unter Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Aspekte regelmäßig angepasst bzw. verlängert. Ggf. wird dafür örtlich eine temporäre Wegebefestigung mittels Kalksandsteinbruch aus Neuproduktion vorgesehen.

Zur Vorfelddrängung werden unbefestigte Transportwege bedarfsweise und temporär angelegt.

## 2.7 Bedarf an Grund und Boden

### 2.7.1 Abbaustätte / Abbaufäche

Geplant ist eine kontinuierliche Fortführung des Nassabbaus in östliche Richtung. Die vom Abbau betroffenen Flurstücke, welche zurzeit einer intensiven landwirtschaftlichen Ackernutzung unterliegen, befinden sich nicht im Eigentum der Quarzwerk Marx AG, der Antragsteller verfügt hinsichtlich der geplanten Flächenumlegungen aber über Optionsverträge oder Einverständniserklärungen der Flächeneigentümer bzw. ist seitens des Abbaunternehmens ggf. ein Kauf dieser Flächen beabsichtigt.

Davon konkret betroffen sind folgende Flurstücke:

**Tab. 2: Liegenschaften Umgestaltungsbereich Quarzwerk Marx AG**

Liegenschaften Flächenumlegung		
Flurstück	Flur	Gemarkung
6/10	17	Marx
6/20	17	Marx
10/3	16	Marx
10/16 (tws.)	16	Marx
10/18	16	Marx
10/35	16	Marx
10/36	16	Marx
11/7	16	Marx
11/12	16	Marx

Der Abbau erfolgt ohne definierte Abbauabschnitte, wobei das konkrete räumliche und zeitliche Fortschreiten des Abbaus in Abhängigkeit der konjunkturellen Rahmenbedingungen bzw. den am Markt gefragten Sandqualitäten bzw. Produkten sowie den angetroffenen Lagerstättenkundlichen Verhältnissen variieren kann.

Die mittelfristigen Abbau- und Herrichtungsziele werden im Rahmen von regelmäßig – alle zwei Jahre – zu erstellenden Hauptbetriebsplänen dargelegt. Unter Umständen betriebstechnisch oder konjunkturell erforderliche Abweichungen von diesen seitens des Abbaunternehmens selbst erklärten Zielen werden ggf. zeitnah mit der Genehmigungsbehörde kommuniziert.

### **2.7.2 Abbaumengen / Abbauzeitraum**

Wie gemäß aktuellem Planfeststellungsbeschluss derzeit festgelegt, wird die Abbautiefe zunächst auf -25 m (NHN) begrenzt, was einer Wassertiefe von ca. 30 m entspricht. Vorbehaltlich der Festlegung verbindlicher Nassabbaugrenzen und der Herstellung von Unterwasserböschungen im Verhältnis von rd. 1 : 3 wird der so durch die Flächenumlegung für die Quarzwerk Marx AG zusätzlich verfügbare Lagerstättenvorrat auf überschlägig 7 Mio. m<sup>3</sup> geschätzt. Bei Einbezug planfestgestellter Böschungsbereiche des Bestandsabbaus und unter Berücksichtigung des noch abzutragenden Oberbodens erhöht sich dieser Wert auf überschlägig 8,16 Mio. m<sup>3</sup> (ermittelt mit SURFER).

Unter der Annahme von Abbauverlusten (Gewinnungs-/Liegendverluste) in einer Größenordnung von etwa 10 % ergibt sich ein verwertbarer Lagerstättenvorrat von rd. 7,34 Mio. m<sup>3</sup>. Daraus wiederum resultiert, bei einem geschätzten Gewicht von ca. 1,5 t pro Kubikmeter Sand und einer jährlichen Förderung von bis zu 400.000 t, ein theoretischer Abbauzeitraum von ca. 27,5 Jahren.

Das im Rahmen der bestehenden Genehmigung im aktuellen Abbau theoretisch noch abbaubare Restvolumen beträgt – ausgehend von einem Abbau bis zur Tiefe von -25 m NHN – gemäß aktueller Vermessungsdaten des hydrographischen Büros Holger Barz vom 24.09.2024) rd. 5,1 Mio. m<sup>3</sup>. Dieses Abbauvolumen ist jedoch aufgrund von Lehmeinschlüssen sowie potenziell abbruchgefährdeten Bereichen zur Kreisstraße 45 und den Quarzwerk-Betriebsflächen bei weitem nicht vollständig abbauwürdig bzw. nicht abaufähig. Ausgehend von etwa der Hälfte abbaubaren Materials würde sich der o. g. Abbauzeitraum bei gleichbleibender jährlicher Förderung um ca. 9,5 Jahre verlängert. Der (theoretische) Gesamtabbauzeitraum würde dann dementsprechend ca. 37 Jahre betragen.

Langfristig ist eine Tiefenaussandung bis auf ca. -35 m (NHN) vorgesehen. Dies vorbehaltlich der Ergebnisse einer regelmäßig durchzuführenden hydrogeologischen Beweissicherung, anhand derer zuvor der Nachweis erbracht werden muss, dass vorhabenbedingt keine negativen Auswirkungen hinsichtlich der Trinkwassergewinnung im Wasserwerk Kleinhorsten zu besorgen sind.

Sofern einer späteren Vertiefung des Nassabbaus seitens Genehmigungsbehörde und zuständigen Fachbehörden zugestimmt werden kann, wird vom Vorhabenträger zu gegebener Zeit ein Antrag auf Planänderung vorgelegt.

### **2.7.3 Abraummanagement**

Aufgrund innerhalb der Abbauflächen nachgewiesener Rüstungsaltslasten werden diese vor Oberbodenabtrag durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst entsprechend untersucht und entmunitioniert bzw. von entsprechenden Altlasten befreit.

Die Vorfelddräumung bzw. der Oberbodenabtrag auf einzelnen Abbauteilflächen erfolgt anschließend bedarfsweise und grundsätzlich im Zeitraum Mitte Juli bis Ende Februar außerhalb der Kernbrutzeit von Bodenbrütern. Auf den zum Abbau vorgesehenen Fläche wird dafür vor Abbaubeginn der anstehende humose Oberboden und Abraum vollständig abgetragen.

Abzüglich des in den derzeitigen Überwasserböschungsbereichen bereits durchgeführten Abtrags von Oberboden ist dies auf einer Gesamfläche von rd. 21,7 ha erforderlich. Bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von rd. 0,35 m fallen dabei humoser Oberboden und sonstiger Abraum in einer Größenordnung von insgesamt rd. 76.000 m<sup>3</sup> an.

Auf den für den Trocken- / Nassabbau vorgesehenen Abbauteilflächen wird der Oberboden mit herkömmlichen Arbeitsgeräten (Radlader, Hydraulikbagger, Kettendozer o. ä.) im erdfeuchten Zustand abgeschoben und mit Radladern auf Dumper verladen.

Über das innere Transportwegenetz wird der vermarktungsfähige Boden sodann zu bedarfsweise angelegten, temporären Abraumhalden innerhalb der Abbaustätte transportiert und dort bis zum Verkauf bzw. bis zur weiteren Verwendung unter Beachtung der DIN 18915 kurzfristig und fachgerecht zwischengelagert. Die Zwischenlager werden dabei in ausreichendem Abstand zum Abbaugewässer (Mindestabstand 50 m) angelegt.

Sofern aus Kapazitätsgründen eine längerfristige Zwischenlagerung (> 3 Monate) in Abbaustättenrandbereichen erfolgen muss, werden entsprechende Halden mit geeigneter Gräsermischung eingegrünt.

Nicht vermarktungsfähiger Abraum soll zur Anlage eines begrünten Windschutzwalles dienen, welcher entlang der Nutzungsgrenze zur Abbaustätte BAUHORST angelegt wird und dort im Abbaugewässer BAUHORST der Verringerung des in Richtung Wasserwerk Kleinhorsten auftretenden Wellenschlags dienen soll (s. Anlage 4). Gleichzeitig wird – bei vorwiegend westlichen Windrichtungen – dem atmosphärischen Eintrag von Luftschadstoffen, insbesondere in Form von nährstoffbelasteten Stäuben, entgegengewirkt.

Anteilig wird Abraum zudem für die Herstellung einer Wallhecke entlang der südlichen Abbaustättengrenze zur Kreisstraße 45 verwendet.

Sofern in Abstimmung mit Genehmigungsbehörde und der Landwirtschaft möglich, kann inertes Oberbodenmaterial aus der Vorfelddräumung auch unmittelbar auf benachbarte landwirtschaftliche Nutzflächen aufgebracht werden.

Im Rahmen der bisherigen Abbautätigkeit konnte anfallender Oberboden/ Abraum über den Abbauzeitraum bisher immer vollständig im Rahmen von Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen sowie durch Abgabe in Landschaftsbaumaßnahmen oder zur Bodenverbesserung im Umfeld des Tagebaus verwertet bzw. vermarktet werden. Davon geht das Unternehmen auch im Rahmen der hier vorliegenden Umgestaltungsplanung aus.

Hinsichtlich des konkreten Umgangs mit Oberboden und Abraum wird in Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Wittmund vor Abbaubeginn ein Bodenschutz- bzw. Bodenmanagementkonzept erstellt.

Das Bodenschutzkonzept trifft Aussagen zu den am Standort anstehenden Böden und fasst mögliche Belastungen des Bodens zusammen. Im Ergebnis werden die zu berücksichtigenden Maßnahmen des Bodenschutzes während des Abbaubetriebes und der Wiederherichtung benannt, die inhaltlich u.a. an der DIN 19639 orientiert sind.

## 2.8 Nebenanlagen

### 2.8.1 Gebäude

Zu allgemeinen Lagerzwecken, zum Abstellen von Baumaschinen, zur Vorhaltung von Büro-, Sozial- und Sanitärräumen sowie zur Betankung von Fahrzeugen und Maschinen befinden sich auf dem Betriebsgelände insgesamt vier baugenehmigte Hallen (s. a. Abb. 5), welche wie folgt genutzt werden:

#### Halle 1

- Dieseltankstelle
- Abstellen von Radladern nach Betriebsschluss
- Anbau mit Büro- und Sozialräumen

#### Halle 2

- Abstellen von Kettenfahrzeugen, Bagger und Teleskoplader
- Lagerung von Ersatzteilen für die Bausandaufbereitungsanlage

#### Halle 3

- Lagerung großer Ersatzteile

#### Halle 4

- Absackanlage für Feucht- und Trockensand

Die Errichtung zusätzlicher baugenehmigungspflichtiger Anlagen oder Bauten ist nicht geplant.

### 2.8.2 Lagerung wassergefährdender Stoffe

Der Quarzsandtagebau Marx verfügt über eine eigene, behördlich abgenommene bzw. zugelassene Dieseltankstelle (Fassungsvermögen 10.000 l), welche in Halle 1 (s. o.) untergebracht ist. In der Bodenplatte und den Fundamenten dieser Halle ist eine Auffangwanne eingearbeitet, über die zur Gefahrenabwehr beim Betanken oder aufgrund eines materiellen Defektes auslaufender Betriebsstoff vollständig aufgefangen werden kann. Zusätzlich werden dort in Gefahrgutschränken Lagerkapazitäten für sonstige wassergefährdende Stoffe (Schmierfette/-öle, Farben/Lacke etc.) vorgehalten.

Das Flaschengas, welches für den Betrieb der Gabelstapler verwendet wird, ist außerhalb jeglicher Hallen in einem gesonderten dafür vorgesehenen Gefahrgut-Container gelagert.

### 2.8.3 Emissionsschutzanlagen

Die derzeitigen Betriebsflächen sind durch vorhandenen Gehölzbestand sowie stellenweise angelegte Wallkörper hinreichend abgesichert. Zusätzliche Emissionsschutzmaßnahmen sind dort nicht geplant. Die aktuell vorgelegten Fachgutachten bzgl. Staub- und Schallimmissionen (INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH 2024) belegen die Einhaltung der maßgebenden Immissionsrichtwerte.

## **2.8.4 Anlagen zur Gewässerbenutzung**

Eine Gewässerbenutzung erfolgt ausschließlich im Rahmen der Prozesswasserentnahme aus dem Abbaugewässer durch Saugbagger und Pumpenaggregate sowie bei der Wasserrückführung über Rohrleitung. Sonstige ortsfeste Einrichtungen zur Gewässerbenutzung sind nicht vorhanden.

## **2.8.5 Sicherung der Abbaustätte zur Gefahrenabwehr**

Außerhalb der Arbeitszeiten wird die Zufahrt zum Betriebsgelände durch Schubtore gesichert. Die Abbaustätte selbst ist durch eine Zaunanlage vollständig eingefasst, welche zusätzlich mit Natodraht versehen wurde. Diese Abzäunung wird in identischer Weise auch entlang der hier geplanten Abbaustättengrenze vorgesehen (s. Anlage 4).

Zudem weist eine deutlich sichtbar angebrachte Beschilderung an verschiedenen Stellen auf das Betretungsverbot im Bereich der Abbaustätte hin.

## **2.9 Betriebsabläufe**

### **2.9.1 Eingesetzte Baumaschinen/Fahrzeuge**

Mit Stand vom August 2024 kommen innerhalb der Abbaustätte folgende Maschinen/ technische Anlagen zum Einsatz:

- Caterpillar Radlader 972M
- Caterpillar Radlader 972M
- Caterpillar Radlader 908H2
- JCB Radlader 407 SV AG
- Doosan Bagger DX140LC-5
- JCB Teleskoplader 535 140
- 2x Toyota Gabelstapler 02-8FGF 25
- 2x Toyota Gabelstapler 02-8FGF 18.

Im Zuge der Vorfelldräumung und des Abraumanagement kann ggf. Bedarf für den Einsatz weiterer Maschinen bestehen. Zudem werden dabei – ebenfalls bedarfsweise – Traktoren (Dumper) und LKW jeweils kurzzeitig eingesetzt.

Die Hauptbetriebsstoffe der Fahrzeuge und Maschinen sind Diesel, Gas und sonstige Betriebsstoffe. Mit Ausnahme der gasbetriebenen Gabelstapler wird für die Fahrzeuge/ Maschinen als Betriebsstoff Diesel verwendet. Die Versorgung mit Betriebsstoffen erfolgt über die hauseigene Dieseltankstelle (s. a. Kap. 2.8.2). Die Wartung des Fahrzeug- und Maschinenparks erfolgt jeweils durch Fachfirmen bzw. den Hersteller selbst.

### **2.9.2 Förderbetrieb**

Die Sandgewinnung erfolgt mittels elektrisch betriebenen Saugbagger, der über eine 20 kV-Stromleitung von einer Trafostation der EWE versorgt wird. Auf dem Saugbagger ist aus Gründen des vorsorgenden Gewässerschutzes kein Öl-Trafo, sondern eine Gießharz Trafostation verbaut. Die Förderung des Feststoff-/Wassergemisches erfolgt durch eine



elektrisch angetriebene Unterwasserpumpe. Die Jetpumpe, die für das Lösen des Sandes erforderlich ist, wird ebenfalls elektrisch betrieben.

Die Förderleistung des Saugbaggers beträgt, je nach Entfernung zur Aufbereitungsanlage und Materialeigenschaft, ca. 550 bis 600 m<sup>3</sup> die Stunde. Die Dichte des Feststoff-/Wassergemisches beträgt ca. 30 % Material und ca. 70 % Wasser.

Die Position des Saugbaggers kann durch vier elektrisch angetriebene Seilwinden verändert werden. Der eingesetzte Saugbagger verfügt zudem über die Systeme DredgerNaut und DredgerControl, die einen automatisierten Förderbetrieb gewährleisten können ([www.teamtec.de](http://www.teamtec.de)). Alle Öle und Schmierstoffe, die verwendet werden, bestehen aus synthetischen Ölen und synthetischen Schmierstoffen, die umweltverträglich sind und kein Risiko darstellen.

Das durch den Saugbagger geförderte Material wird durch eine Druckleitung zur landseitigen Aufbereitungsanlage gefördert. Für eine optimale Aussandung der Sandlagerstätte und eine exakte Einhaltung der Genehmigungsgrenzen ist der Saugbagger mit einer Abbaukontrollanlage und GPS ausgestattet (DredgerControl).

## **2.9.3 Aufbereitungsbetrieb**

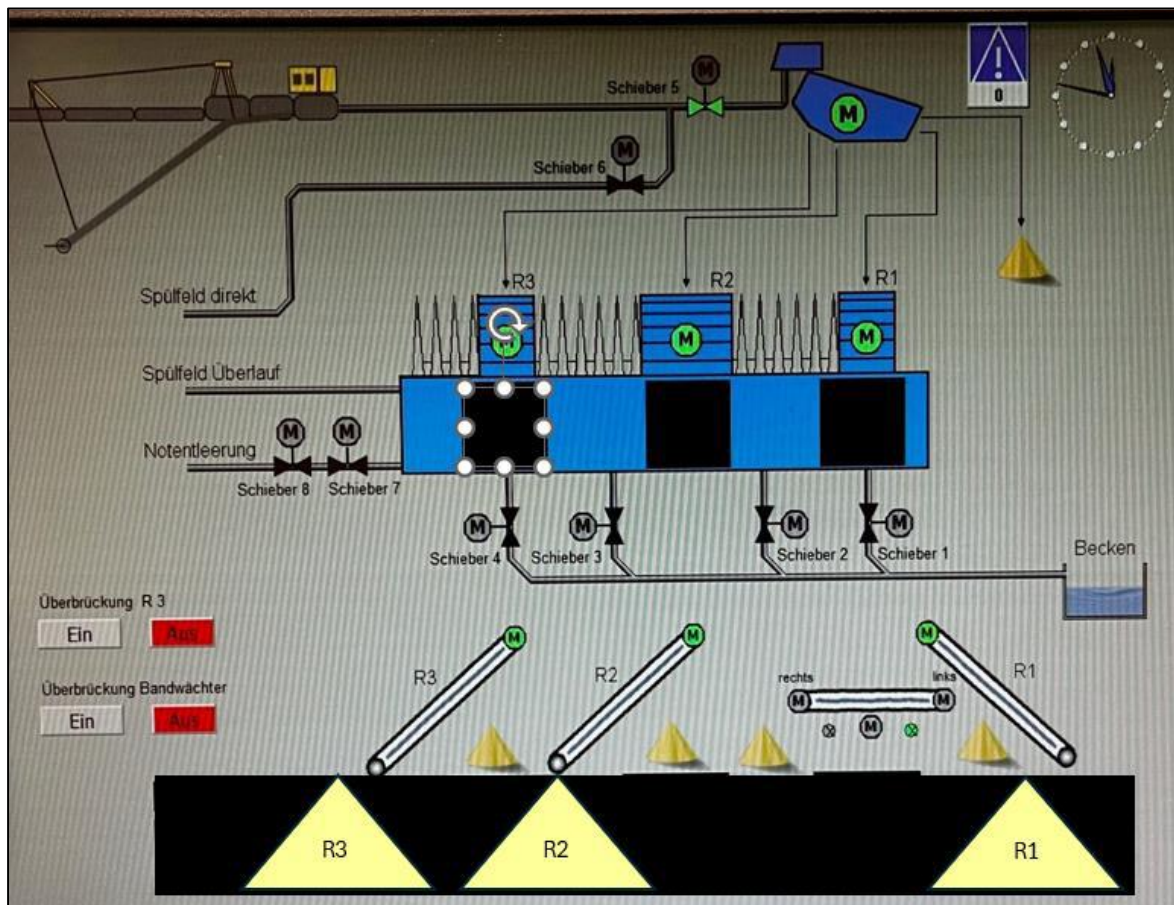
### **2.9.3.1 Aufbereitung Bausand**

Am Standort wird bereits eine Aufbereitungsanlage betrieben, die in dieser Form auch unverändert weiterbetrieben werden soll. Die Anlage besteht aus den Betriebseinheiten Siebmaschine und Schöpfradanlage.

Das geförderte Sand-/Wassergemisch wird auf eine Siebmaschine gespült. Die Siebmaschine ist mit verschiedenen Sieben ausgestattet, welche das Material in drei Grundsorten: R1 (Grob), R2 (Mittel) und R3 (Fein) unterteilen. Diese drei Sandfraktionen werden dann der Schöpfradanlage zugeführt. Die Anlage ist mit drei Schöpfrädern ausgestattet und sortiert diese Sande mit ziemlich gleichbleibenden Sieblinien.

Die Sande werden durch die Schöpfradanlage entwässert und über Förderbänder zur Haldenlagerung transportiert. Die durch das Schöpfrad abgetrennten Feinstsande und das Wassergemisch werden über eine Ablaufleitung in die vorgesehenen zwei Spülfelder gefördert. Diese Sande werden als Bau- und Füllsand verwertet. Das gepumpte Wasser wird dem See wieder zugeführt.

Die in diesem Zusammenhang ablaufenden Einzelprozesse sind in nachfolgender Abbildung (Abb. 6) als Fließbild dargestellt.



**Abb. 6: Fließbild Bausandaufbereitung**

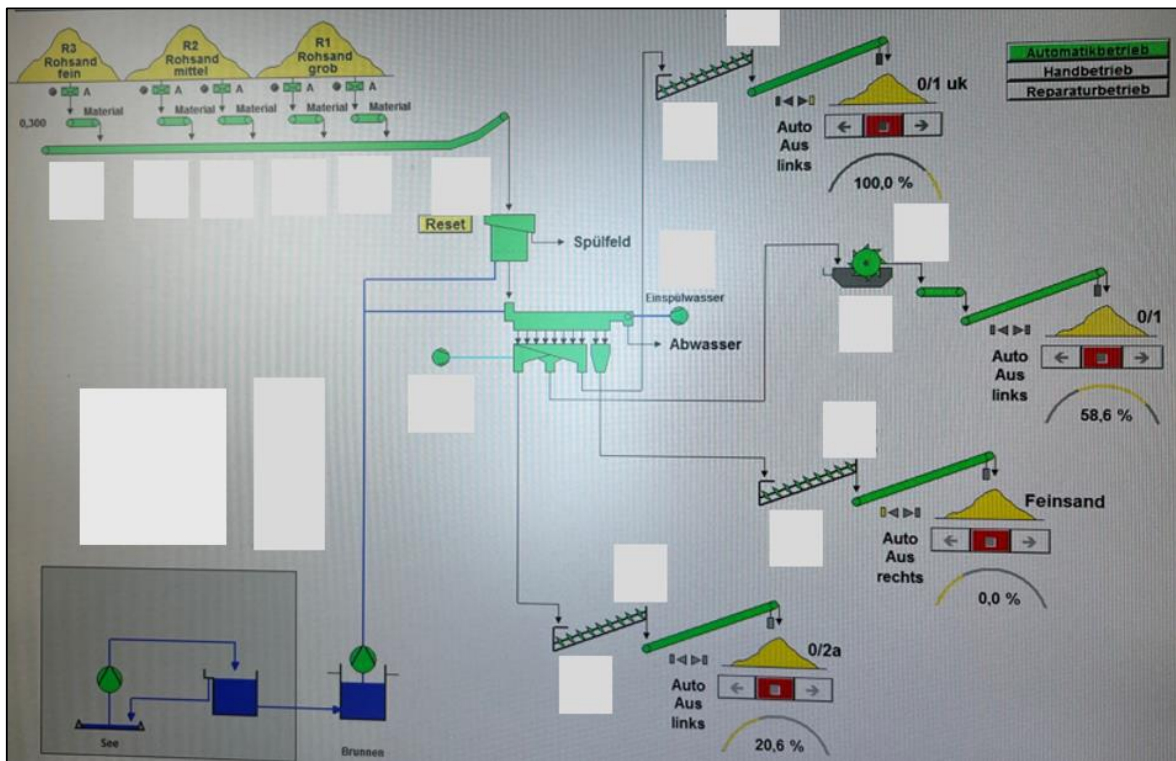
### 2.9.3.2 Nassandaufbereitung Quarzsand

Unter den Lagerhalden R1, R2 und R3 befindet sich ein unterirdischer Betontunnel mit einem Abzugsförderband, das den Sand zur Quarzsandaufbereitungsanlage fördert. Je nach Bedarf können die drei Grundsorten, durch Einstellung der Schieber, prozentual der Nasssand-Aufbereitungsanlage zugeführt werden.

Das Material wird durch ein Wasseraufstrom-Verfahren gereinigt. Die Feinstsande, lehmhaltige und kohlehaltige Verunreinigungen werden über eine angebrachte Leitung ins Spülfeld gefördert. Das gereinigte Material wird einem Aufstrom- und Querwasserklassierer zugegeben. In diesem Schritt wird das Material in zehn Körnungsfractionen aufbereitet und im Nachgang zu vier Grundsorten mit genauer Sieblinie zusammengeführt.

Die Grundsorten werden durch drei Entwässerungsschnecken und ein Schöpfrad entwässert. Das entwässerte Fertigprodukt wird durch Förderbänder auf Halde verbracht. Das Wasser aus den Schnecken und dem Schöpfrad wird in ein Absetzbecken geleitet, wo sich die eventuellen noch befindenden Feinsedimente absetzen können. Im Anschluss wird das saubere Wasser dem See wieder zugeführt.

Die in diesem Zusammenhang ablaufenden Einzelprozesse sind in nachfolgender Abbildung (Abb. 7) als Fließbild dargestellt.



**Abb. 7: Fließbild Nassandaufbereitung Quarzsand**

### 2.9.3.3 Verarbeitung und Vermarktung der produzierten gereinigten Quarzsande

Die gereinigten Quarzsande werden, je nach Bedarf, den Trockensandwerken 1 und 2 (s. Abb. 5) zugeführt oder als Feuchtsand für verschiedene Anwendungen vermarktet. Die Verladung der Feuchtsande beziehungsweise die Zuführung zu den Werken erfolgt durch einen Radlader auf kurzem Wege. Die Quarzsande werden in einen Einschütttrichter verbracht. Von dort aus wird der feuchte Quarzsand in die beiden Trockensandwerke per Förderband transportiert. Durch eine technische Einrichtung im Aufgabebunker können zwei unterschiedliche Förderbänder beschickt werden.

Der einfließende Quarzsand wird in der Trocknungsanlage bis 500 °C getrocknet. Die Prozessluft der Trocknung und Abkühlung des Quarzsandes wird zur besseren Energienutzung gefiltert und im Kreislauf gefahren. Diese Abluft wird über eine Filteranlage gereinigt, entstaubt und dem Luftkreislauf wieder zugeführt. Dabei wird dieser Abluft über einen Wärmetauscher ein Teil der Restwärme entzogen, mit der die Hallen der Betriebsanlage beheizt werden. Somit entstehen keine Abfallstoffe.

Nach Absiebung werden die Quarzsande in den zwei Silos gelagert. Im Werk 1 befinden sich zwei Vorratssilos. Vorratssilo 1 beinhaltet feines Material und Vorratssilo 2 beinhaltet grobes Material.

Im Werk 2 befinden sich drei Vorratssilos. Vorratssilo 1 beinhaltet feines Material, Vorratssilo 2 beinhaltet grobes Material und Vorratssilo 3 beinhaltet Sonderkörnungen für besondere Produkte.

#### **2.9.4 Verladebetrieb**

Für betriebsinterne Zwischentransporte und die Beladung ankommender Transportfahrzeuge werden vor Ort Radlader eingesetzt. Bedarfsweise kann auch über weiteres Großgerät verfügt werden.

Sonstige Massenbewegungen werden ggf. mit Hydraulikbagger, Traktoren/ Dumpfern und LKW durchgeführt.

#### **2.9.5 Transportprozesse**

Die durchschnittliche Anzahl der zum Sandtransport erforderlichen Verkehrsbewegungen durch LKW ergibt sich aus der Menge der arbeitstäglich zu transportierenden losen Massen. Bei einer jährlichen Sandproduktion von 300.000 bis 400.000 t, Verladekapazitäten von durchschnittlich ca. 25 t Sanden pro LKW- bzw. Sattelzug sowie ca. 220 geleisteten Arbeitstagen ergibt sich auf der Grundlage eines 14 Stunden Arbeitstages (Antragstellerangabe) ein Transportverkehrsaufkommen von maximal rd. 5 Fahrzeugen pro Stunde.

#### **2.9.6 Energie- und Wasserbedarf**

##### Energiebedarf

Die Stromversorgung der Betriebsanlagen der Quarzwerk Marx AG erfolgt i. A. über einen betriebseigenen 20 kV-Netzanschluss mit Transformation auf nutzbare Spannungsbereiche innerhalb des Betriebsgeländes. Die Trocknungsanlage wird hinsichtlich ihrer Energieversorgung mit Erdgas betrieben.

Im Rahmen der Umlegung von Abbaufächen ist bis auf weiteres keine wesentliche Steigerung des derzeitigen Energiebedarfs vorgesehen, so dass die vorhandenen Aggregate und Einrichtungen weiterhin genutzt werden können und sollen.

##### Wasserbedarf

Der Wasserbedarf für die Sandförderung mittels Saugbagger sowie für Aufbereitungsprozesse wird über eine Entnahme aus dem bestehenden Abbaugewässer gedeckt. Der überwiegende Teil des Prozesswassers wird im Kreislauf (Entnahme aus Abbaugewässer → Benutzung im Gewinnungsgerät und der Aufbereitung → Rückleitung in das Abbaugewässer über Absetzbecken) geführt. Die Verluste aus Verdunstung und Restfeuchte der Endprodukte werden zu 10 % der Durchsatzleistung der Aufbereitungsanlage eingeschätzt.

#### **2.9.7 Wasserrückführung**

Im Rahmen der Aufbereitung und Füllsandaufspülung anfallendes Prozesswasser wird dem Abbaugewässer über Rohrleitungen unmittelbar wieder zugeführt. Dabei werden auch Schlämmsandanteile in das Abbaugewässer getragen, was im Rückspülbereich zu Auflandungen führt. Bilanzverluste in einer Größenordnung von ca. 10 % entstehen dabei durch Versickerung / Verdunstung auf den Betriebsflächen (s.o.).

Im Rahmen der angestrebten Flächenumlegung wird die Wasserrückführung in das Abbaugewässer in gleicher Art und Weise weiterbetrieben.

#### **2.9.8 Abwasser- und Abfallentsorgung**

Auf dem Betriebsgelände fällt häusliches Abwasser bei der Benutzung von Waschräumen und sanitären Einrichtungen in der Personalunterkunft an. Die Abwässer werden über

regelmäßig gewartete Kleinkläranlagen aufgefangen und bedarfsweise ordnungsgemäß entsorgt. Abwässer aus der gewerblichen Nutzung fallen auf dem Betriebsgelände nicht an.

Bei den auf dem Betriebsgelände anfallenden Abfällen handelt es sich im Wesentlichen um Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfall. Die Abfälle werden ordnungsgemäß nach den Vorschriften des Kreislaufwirtschafts-/Abfallgesetzes und der Nachweisverordnung durch zugelassene Unternehmen bzw. die zuständigen Körperschaften entsorgt. Für die Sonderabfälle werden ggf. Entsorgungsnachweise geführt.

#### **2.9.8.1 Abwasser**

Auf dem Betriebsgelände fallen häusliche Abwässer bei der Benutzung von sanitären Einrichtungen an. Besonders entsorgungsbedürftige Abwässer aus der gewerblichen Nutzung entstehen nicht. Die sanitären Abwässer werden über ein Mehr-Kammer-Klärsystem aufgefangen und bedarfsweise mittels Tankwagen aufgenommen und ordnungsgemäß entsorgt.

#### **2.9.8.2 Abfall**

Bei den auf dem Betriebsgelände anfallenden Abfällen handelt es sich im Wesentlichen um Hausmüll und hausmüllähnlichen Gewerbeabfall. Entsprechende zugelassene Entsorgungsbehältnisse (Container o. ä.) werden auf der Abbaustätte vorgehalten.

Die Wartung/ Inspektion der Baumaschinen und Transportfahrzeuge erfolgt durch Fachfirmen, die in diesem Zusammenhang auch für die Entsorgung der jeweils anfallenden Abfallstoffe zuständig zeigen.

An Abfällen im Sinne der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) fallen im Regelbetrieb an:

- Metallschrott aus Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen (AVV Abfallschlüsselnummern 17 04 05 und 17 04 11),
- Holz-, Glas- und Kunststoffabfälle (AVV Abfallschlüsselnummern 17 02 01, 17 02 02 und 17 02 03),
- Synthetische Öle, Schmierstoffreste (AVV Abfallschlüsselnummern 13 02 04, 13 02 05, 13 02 06, 13 02 07) sowie
- Siedlungsabfälle aus Beleuchtungseinrichtungen, Reinigungsmitteln, Verpackungsmaterialien,
- Farben, Batterien, elektrische und elektronische Kleingeräte (AVV Abfallschlüsselnummern 20 01 01, 20 01 02, 20 01 11, 20 01 13, 20 01 21, 20 01 28, 20 01, 30, 20 01 34, 20 01 36).

Die anfallenden Abfälle werden schriftlich dokumentiert. Die Dokumentation enthält folgende Angaben:

- Erzeuger,
- Art und Klasse des Abfalls,
- Bezeichnung,
- Abfallschlüsselnummer (AVV),
- Abfallbezeichnung (AVV),
- voraussichtlich anfallende Abfallmenge/Zeiteinheit,
- Ort der Entstehung,
- Erfassung des Abfalls auf dem Betriebsgelände (Schutzmaßnahmen zur Verhinderung unzulässiger Emissionen),

- Schutzmaßnahmen für Beschäftigte beim Umgang mit dem Abfall,
- Entsorger,
- Art der Entsorgung.

Die Auflistung wird dem LBEG, Außenstelle Meppen, innerhalb von 2 Monaten nach Ablauf des Betriebsjahres unter Bezugnahme der Zulassung vorgelegt. Wesentliche Änderungen in der Abfallwirtschaft, wie z. B. neue Abfallarten oder neue Entsorgungswege etc. werden dem LBEG Außenstelle Meppen in Form von Austauschblättern vorgelegt.

### **2.9.8.3 Aufbereitungsrückstände**

Anfallender, mineralischer bergbaueigener Abraum, Überschussande sowie Aufbereitungs-/Siebrückstände sollen in Anlehnung an die „Arbeitshilfe Bodenabbau“ (NLÖ 2003) ggf. für Wiederherrichtungs-/Gestaltungszwecke innerhalb der Abbaustätte genutzt werden. In diesem Zusammenhang sind Ufergestaltungs- und Teilverfüllungsmaßnahmen zu nennen, bei denen das anfallende Material in bereits ausgebeuteten Abbauabschnitten z. B. zur Herstellung eines strukturreichen Ufersaumes direkt in die Gewässerrandzone eingeschoben werden soll. Voraussetzung für diese ortsnahe Verwertung des Abraumes ist dabei i. A. eine wasserwirtschaftliche Unbedenklichkeit der Maßnahmen bzw. der Materialeigenschaften.

### **2.9.9 Betriebszeiten**

Grundsätzlich soll der Abbaubetrieb im gesetzlich zulässigen Rahmen von 6<sup>00</sup> Uhr bis 22<sup>00</sup> Uhr möglich sein. Dieses Zeitfenster würde allerdings nur in solchen Fällen ausgenutzt, wenn aufgrund besonderer Auftragslagen ein temporär stark erhöhter Absatz gegeben ist.

I. A. ist das Betriebsgelände des Quarzwerk Marx an Werktagen von 6<sup>00</sup> bis 20<sup>00</sup> Uhr personell besetzt. In diesem Zeitrahmen finden mit jeweils unterschiedlichen Arbeitsschwerpunkten Spül-, Aufbereitungs-, Verlade- und Transportprozesse statt.

## **2.10 Herstellung und Standsicherheit der Unterwasserböschungen**

Gemäß Standsicherheitsgutachten der Ingenieurbüros NORMAN JONGEBLOED GmbH (2024), welches den Antragsunterlagen als Anhang VIII beigefügt wurde, ist hinsichtlich der vorgefundenen Materialeigenschaften i. A. von einer hinreichenden Standsicherheit der Unterwasserböschungen auszugehen, wenn

- der Abbau bis 1 m Wassertiefe im Böschungsverhältnis 1:5 erfolgt.
- ab 1 m Wassertiefe nicht steiler 1:3 abgebaut wird.

Im Übergangsbereich zwischen Gewässerufer und Unterwasserregelböschung erfolgt daher – das gesamte Abbaugewässer im Erweiterungsbereich umlaufend – die Anlage einer 5 m breiten Flachwasserzone im Böschungsverhältnis 1 : 5. Weitere großflächigere Flachwasserzonen mit Böschungsverhältnis 1 : 20 werden in den Eckradien vorgesehen.

Für die Herstellung dieser Flachwasserzonen wird ein landgestützter Hydraulikbagger eingesetzt. Nach Fertigstellung soll dort anschließend kein Abbau mehr erfolgen. Vielmehr soll die frühzeitige Herstellung der Uferendböschung zur Böschungsstabilisierung beitragen, indem durch Vegetationsentwicklung in der Wasserwechselzone ein natürlicher Schutz vor Wellenschlag und somit örtlichen Uferabbrüchen entsteht.

Für die Herstellung der Unterwasserböschung mit einer Neigung von  $H : L \geq 1:3$  setzt das Abbaununternehmen zur Überwachung des ordnungsgemäßen Abbaus eine Abbaukontrollanlage ein. Mittels an die Abbaukontrollanlage gekoppelter Zwangssteuerung wird die Abbautiefe über das durch eine Winde höhenverstellbare Saugrohr reguliert. Standortveränderungen des Spülaggregats erfolgen ebenfalls über Windenbetrieb, in Verbindung mit landseitig verankerten Stahlseilen.

Das Baggerpersonal wurde hinsichtlich eines qualifizierten Umgangs mit der Anlagentechnik am Gerät entsprechend eingewiesen. Um die Funktionstüchtigkeit der Abbaukontrollanlage zu gewährleisten, wird das Gerät zudem einer regelmäßigen Wartung und Funktionsprüfung unterzogen. In diesem Zusammenhang können zur Überprüfung durch Genehmigungsbehörde ggf. auch Eingangsdaten ausgewertet und ein entsprechender Ergebnisbericht vorgelegt werden.

## **2.11 Rekultivierung / Folgenutzung**

Der rechtskräftige Planfeststellungsbeschluss sieht als Folgenutzung den Verbleib der Abbaustätte für Naturschutzzwecke bzw. als naturnah gestalteter Landschaftssee vor. Für die hier geplante Umlegung von Abbauflächen soll dies gleichermaßen gelten. In diesem Zusammenhang bzw. zur Realisierung der Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege, werden entsprechende Herrichtungs- und Gestaltungsmaßnahmen soweit möglich zeitnah zu den abbaubedingten Beeinträchtigungen umgesetzt (s. Anlage 6).

Mit Beendigung der Abbautätigkeit wird auch die dann noch verbliebenen Betriebsfläche renaturiert. Dafür wird die gesamte Aufbereitungstechnik und alle dazugehörigen Anlagenteile rückgebaut und von der Abbaustätte entfernt.

### **2.11.1 Kompensationsmaßnahmen**

Art und Umfang der aufgrund vorhabenbedingter Eingriffe in Natur und Landschaft sowie aus artenschutzrechtlichen Gründen vorzusehenden Kompensationsmaßnahmen werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anhang III der Planunterlagen) ausführlich beschrieben.

Diesbezüglich sind folgende Maßnahmen umzusetzen (s. a. Anlage 6):

➤ **Umlegung von Sukzessionsflächen der östlichen Uferzone des Bestandsgewässers**

Der abbaubedingte Verlust von planfestgestellten Sukzessionsflächen wird durch Umsetzen vorhandener Vegetationsbestände auf Teilflächen der Flurstücke 10/35 und 10/18, Flur 16 Gemarkung Marx, kompensiert (s. Anlage 3).

➤ **Anlage einer Wallhecke**

Eine entlang der östlichen Uferlinie derzeit planfestgestellte Wallhecke wurde überplant und soll nunmehr auf einer Länge von rd. 450 m entlang der südlichen Abbaustättengrenze auf Flurstück 6/20, Flur 17, Gemarkung Marx, angelegt werden (s. Anlage 3).

➤ **Kompensation von Brutvogelverlusten / Grünlandextensivierung**

Für den irreversiblen vorhabenbedingten Verlust von Brutrevieren der Arten Wiesenpieper, Kiebitz und Feldlerche werden Teilflächen der Flurstücke 10/3 und 11/7 der Flur 16, Gemarkung Marx sowie 6/10 der Flur 17, Gemarkung Marx, zur Größe von

insgesamt rd. 10,33 ha von derzeit intensiv genutzter Ackerfläche in extensives Dauergrünland umgewandelt (s. Anlage 3 u. 6). Die Maßnahme dient gleichzeitig dem Trinkwasserschutz, indem nutzungsbedingte Nährstoffeinträge ins Grundwasser zukünftig unterbleiben.

➤ **Umlegung von Reptilienhabitaten**

Der abbaubedingte Verlust von Reptilienlebensraum im Bereich der ehemaligen Militärflugplatz-Landebahn erfordert aus artenschutzrechtlichen Gründen die Anlage eines Ausweichhabitats. Dieses wird durch Umsetzen vorhandener Vegetationsbestände sowie ergänzender reptilienfreundlicher Gestaltungsmaßnahmen auf Teilflächen der Flurstücke 6/10 und 6/20, Flur 17, Gemarkung Marx, in unmittelbarer Nachbarschaft der Eingriffsflächen angelegt (s. Anlagen 3 u. 6).

➤ **Abschließende Renaturierung der Betriebsflächen**

Aufgrund der am Standort noch langfristig stattfindenden Quarzsandgewinnung sieht die Herrichtungsplanung für Betriebsflächenbereiche keine konkreten Renaturierungsmaßnahmen vor. Vielmehr soll zu gegebener Zeit in Abstimmung mit Genehmigungsbehörde sowie Unterer Naturschutzbehörde darüber entschieden werden, welche Maßnahmen zur Verwirklichung der dann relevanten Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege durchzuführen sind. Im Bedarfsfall soll der Genehmigungsinhaber hierfür einen entsprechende Entwicklungsplan vorlegen. Die konkreten Herrichtungsziele für ehemalige Betriebsflächenbereiche sind in den gemäß § 53 Abs. 1 BBergG zu erstellenden Abschlussbetriebsplan zu übernehmen.

Aufgestellt: Hesel, 10. Dezember 2024

H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

**H & M** Ingenieurbüro GmbH & Co. KG  
An der Fabrik 3 · D-26835 Hesel  
Fon +49 4950 9392-0 · Fax + 49 4950 13 59  
info@hm-germany.de · www.hm-germany.de



Claudia Bauer  
- Geschäftsführerin -

**H & M** Ingenieurbüro GmbH & Co. KG  
An der Fabrik 3 · D-26835 Hesel  
Fon +49 4950 9392-0 · Fax + 49 4950 13 59  
info@hm-germany.de · www.hm-germany.de



Dipl.-Biologe Norbert Graefe  
- Projektleiter -

Quarzwirk Marx AG  
- Vorstand -

**Quarzwirk Marx** Aktiengesellschaft  
Betrieb: Handweg 1, 26446 Marx  
Verwaltung: Am Weserdeich 14, 26919 Brake



### 3 Literaturhinweise

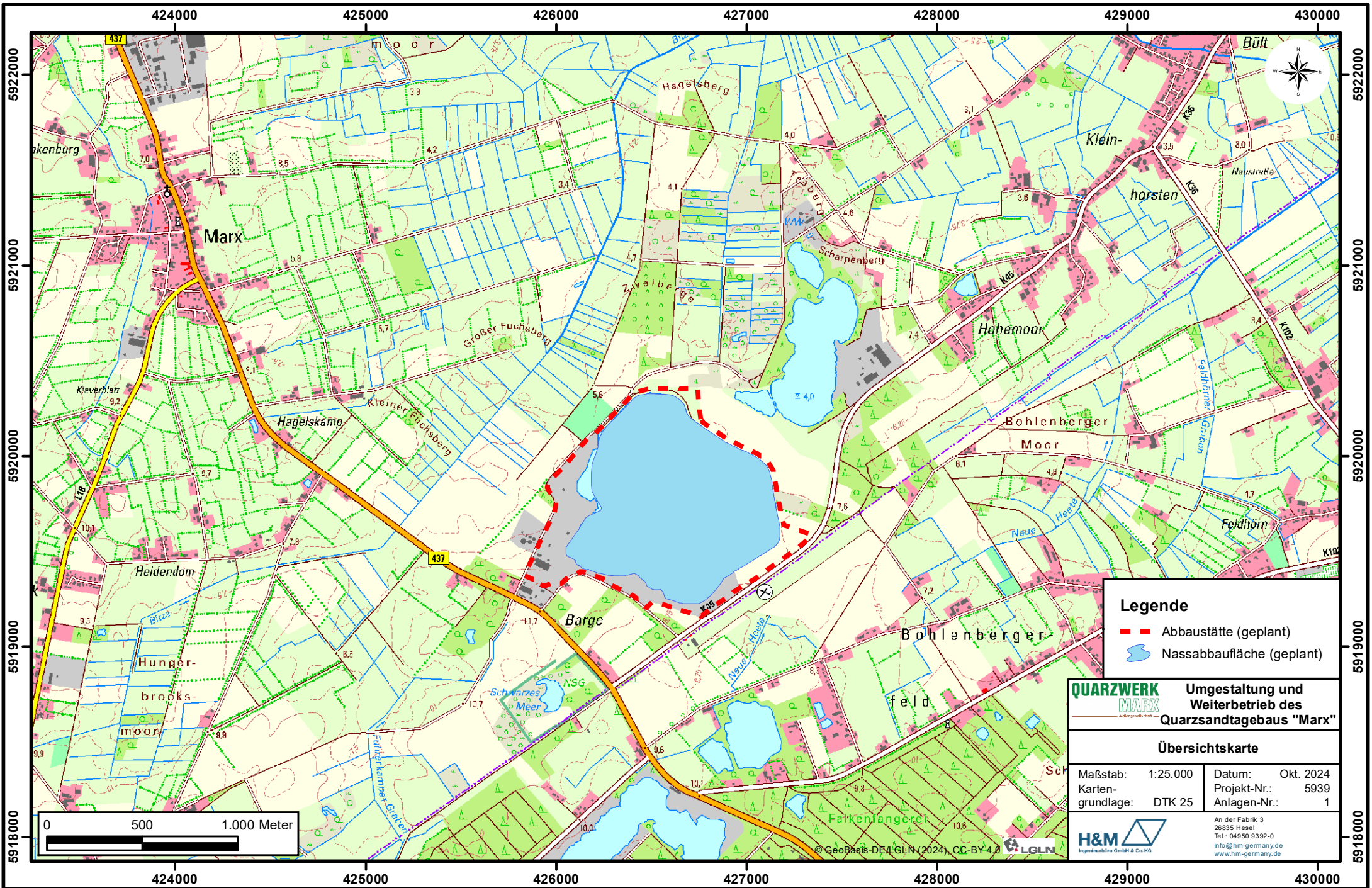
- ANZAPLAN - DORFNER ANALYSENZENTRUM UND ANLAGENPLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2020). Untersuchungsbericht Nr. 1801799 AU-68443, Gesamtprobe der Bohrungen 2513SE0101 bis 2513SE0107, Segerkegel [Kegelfallpunkt] DIN EN 993-12. Hirschau.
- DIN 19639: "Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben"
- CYRUS, E.M., KLEFOTH, T., EMMRICH, M., WOLTER, C., NIKOLAUS, R., MATERN, S., SCHAFFT, M., ARLINGHAUS, R. (2022). Naturnahe Gestaltung von Uferzonen an Baggerseen. Chancen – Schwierigkeiten – Potentiale. Erfahrungen und Ergebnisse aus dem Forschungs- und Umsetzungsprojekt BAGGERSEE. Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Berlin.
- H & M INGENIEURBÜRO GMBH & CO. KG (2024): Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus „Marx“ – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Fachgutachten im Auftrag der Quarzwerk Marx AG. Hesel.
- H & M INGENIEURBÜRO GMBH & CO. KG (2024): Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus „Marx“– Hydrogeologischer Fachbeitrag. Fachgutachten im Auftrag der Quarzwerk Marx AG. Hesel.
- H & M INGENIEURBÜRO GMBH & CO. KG (2024): Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus „Marx“ - UVP-Bericht und Landschaftspflegerischer Begleitplan. Fachgutachten im Auftrag der Quarzwerk Marx AG. Hesel.
- H & M INGENIEURBÜRO GMBH & CO. KG (2020): Umgestaltung und Weiterbetrieb Quarzsandtagebau „Marx“ - Naturschutzfachliche Bestandsaufnahme (Biotoptypen, Brutvögel, Amphibien, Reptilien). Fachgutachten im Auftrag der Quarzwerk Marx AG, Brake.
- INGENIEURBÜRO NORMAN JONGBLOED GMBH (2024): Standsicherheitsgutachten zu Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebau „Marx“. Gutachten im Auftrag der Baugrund Ammerland GmbH. Papenburg.
- INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH (2024): Umlegung bzw. Zusammenlegung der Abbauflächen der Quarzwerk Marx AG und der Baustoffe Horsten GmbH & Co. KG - Stellungnahme zu den Schallimmissionen. Fachgutachterlicher Beitrag im Auftrag der Quarzwerk Marx AG, Brake.
- INGENIEURBÜRO PROF. DR. OLDENBURG GMBH (2024): Umlegung bzw. Zusammenlegung der Abbauflächen der Quarzwerk Marx AG und der Baustoffe Horsten GmbH & Co. KG - Stellungnahme zu den Staubemissionen. Fachgutachterlicher Beitrag im Auftrag der Quarzwerk Marx AG, Brake.
- NMU - NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (Rd.Erl. v. 3.1.2011- 54-22442/1/1 Nds. MBl. S. 41): Leitfaden zur Zulassung des Abbaus von Bodenschätzen unter besonderer Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Anforderungen. Hannover.
- NMU / NLÖ - NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM / NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (Hrsg.) (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 23. Jg., Nr. 4, 117 – 152. Hildesheim.

# Anlagen

<b>Anlage 1</b>	Übersichtskarte	M 1 : 25.000
<b>Anlage 2</b>	Lageplan	M 1 : 5.000
<b>Anlage 3</b>	Liegenschaften	M 1 : 2.500
<b>Anlage 4</b>	Abbauplan	M 1 : 2.500
<b>Anlage 5</b>	Abbauplan (Luftbild)	M 1 : 2.500
<b>Anlage 6</b>	Profildarstellungen	M 1 : 2.000 / 500
<b>Anlage 7</b>	Herrichtungsplan	M 1 : 2.500

# Anlage 1

Übersichtskarte  
M 1 : 25.000



**Legende**

- Abbaustätte (geplant)
- Nassabbaufäche (geplant)

**QUARZWERK MARX**  
 Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus "Marx"

**Übersichtskarte**

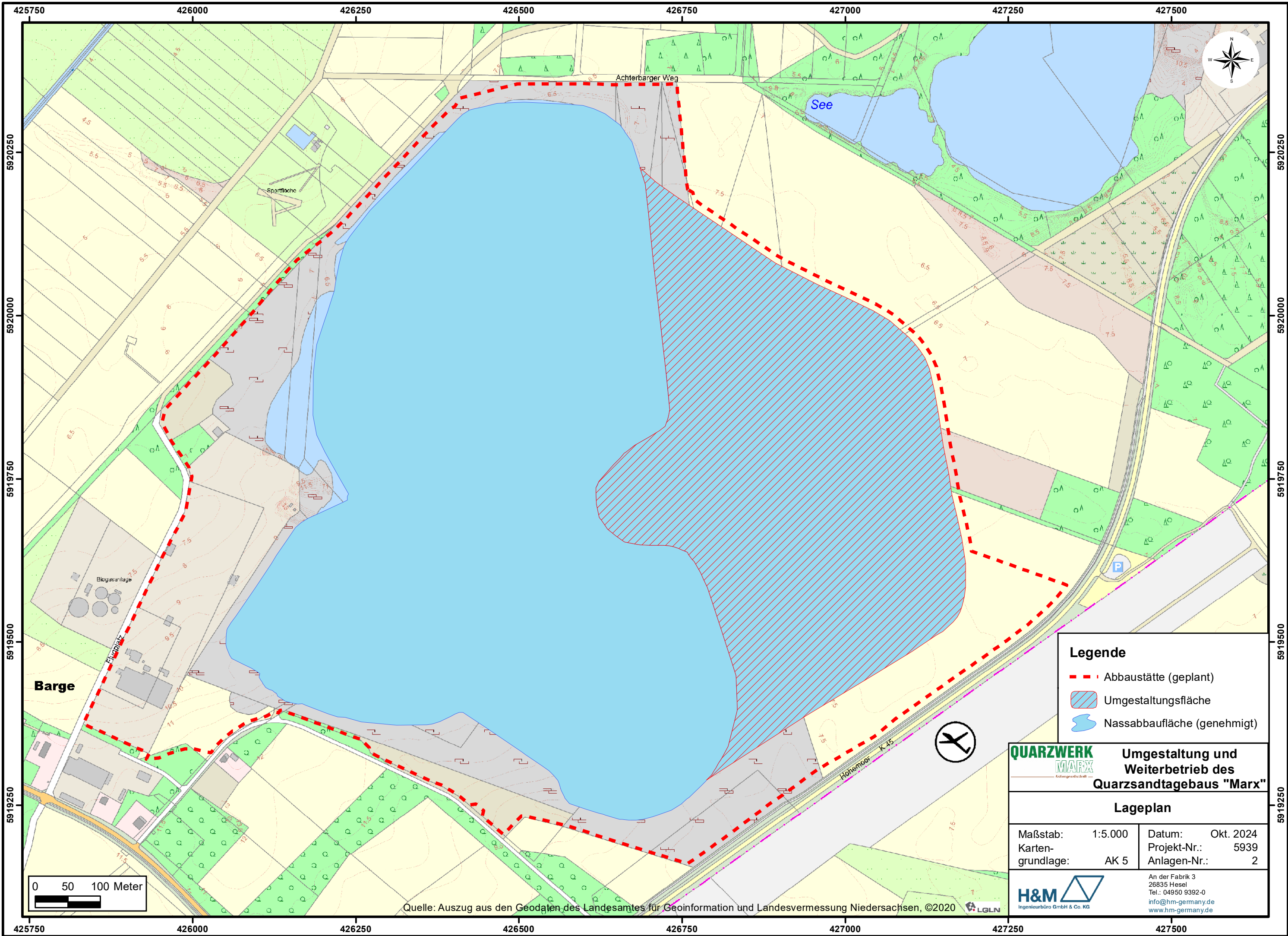
Maßstab:	1:25.000	Datum:	Okt. 2024
Karten- grundlage:	DTK 25	Projekt-Nr.:	5939
		Anlagen-Nr.:	1

**H&M**  
 Ingenieurbüro GmbH & Co. KG  
 An der Fabrik 3  
 26835 Hesel  
 Tel.: 04950 9392-0  
 info@hm-germany.de  
 www.hm-germany.de



# Anlage 2

Lageplan  
M 1 : 5.000



- Legende**
- - - Abbaustätte (geplant)
  - / / / / / Umgestaltungsfläche
  - ~ Nassabbaufäche (genehmigt)

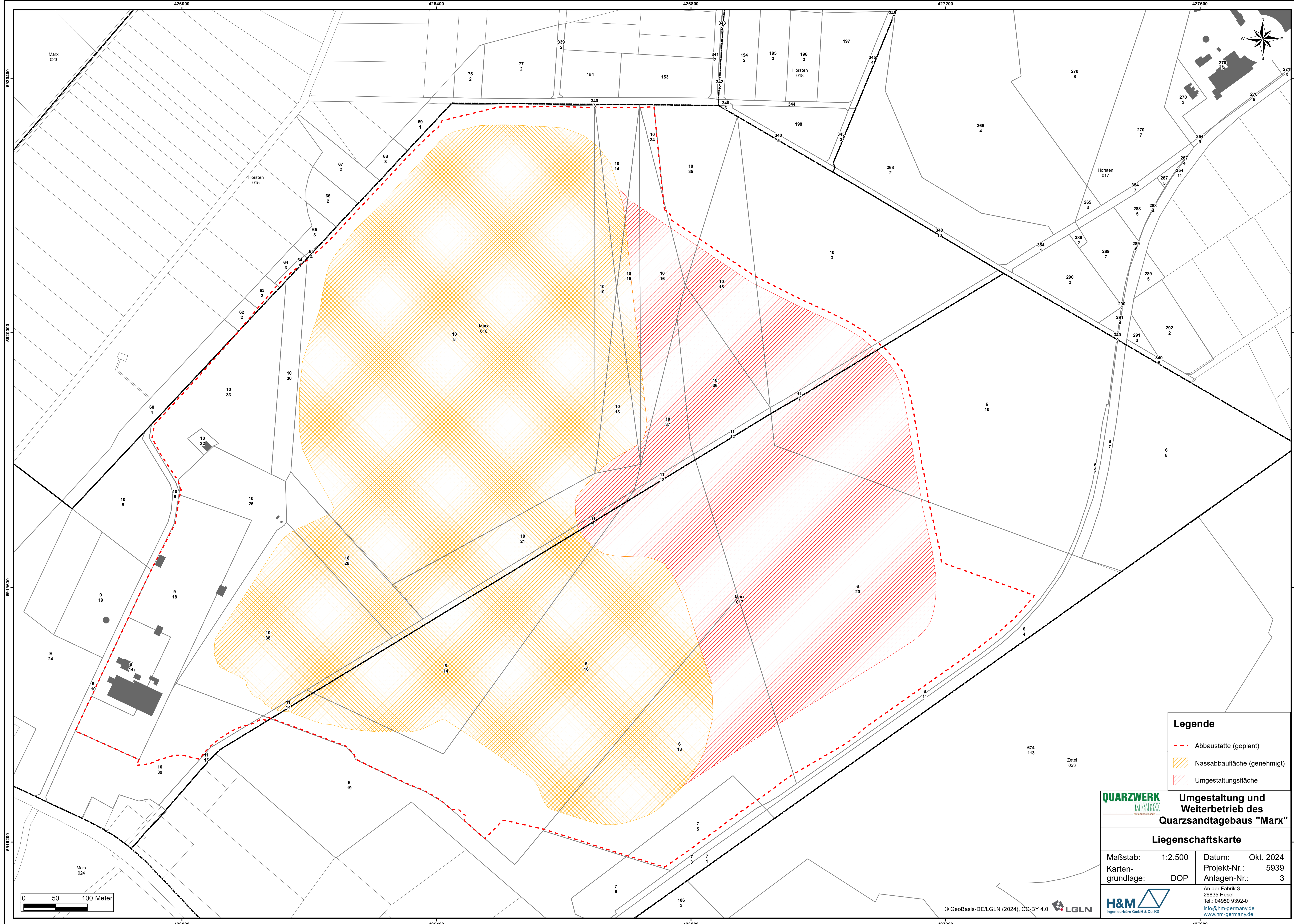
<b>QUARZWERK MARX</b>		<b>Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus "Marx"</b>	
<b>Lageplan</b>			
Maßstab: 1:5.000	Datum: Okt. 2024		
Karten-grundlage: AK 5	Projekt-Nr.: 5939		
	Anlagen-Nr.: 2		
<b>H&amp;M</b> Ingenieurbüro GmbH & Co. KG		An der Fabrik 3 26835 Hesel Tel.: 04950 9392-0 <a href="mailto:info@hm-germany.de">info@hm-germany.de</a> <a href="http://www.hm-germany.de">www.hm-germany.de</a>	

Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, ©2020 LGLN

# Anlage 3

Liegenschaften

M 1 : 2.500



**Legende**

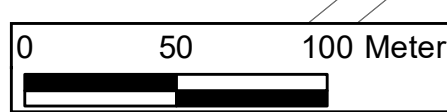
- - - Abbaustätte (geplant)
- Nassabbauffläche (genehmigt)
- Umgestaltungsfläche

**QUARZWERK MARX**  
**Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus "Marx"**

**Liegenschaftskarte**

Maßstab: 1:2.500	Datum: Okt. 2024
Karten-grundlage: DOP	Projekt-Nr.: 5939
	Anlagen-Nr.: 3

**H&M**  
 Ingenieurbüro GmbH & Co. KG  
 An der Fabrik 3  
 26835 Hesel  
 Tel.: 04950 9392-0  
 info@hm-germany.de  
 www.hm-germany.de





# Anlage 4

Abbauplan  
M 1 : 2.500



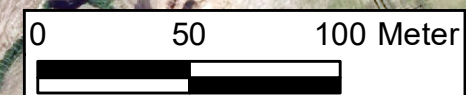
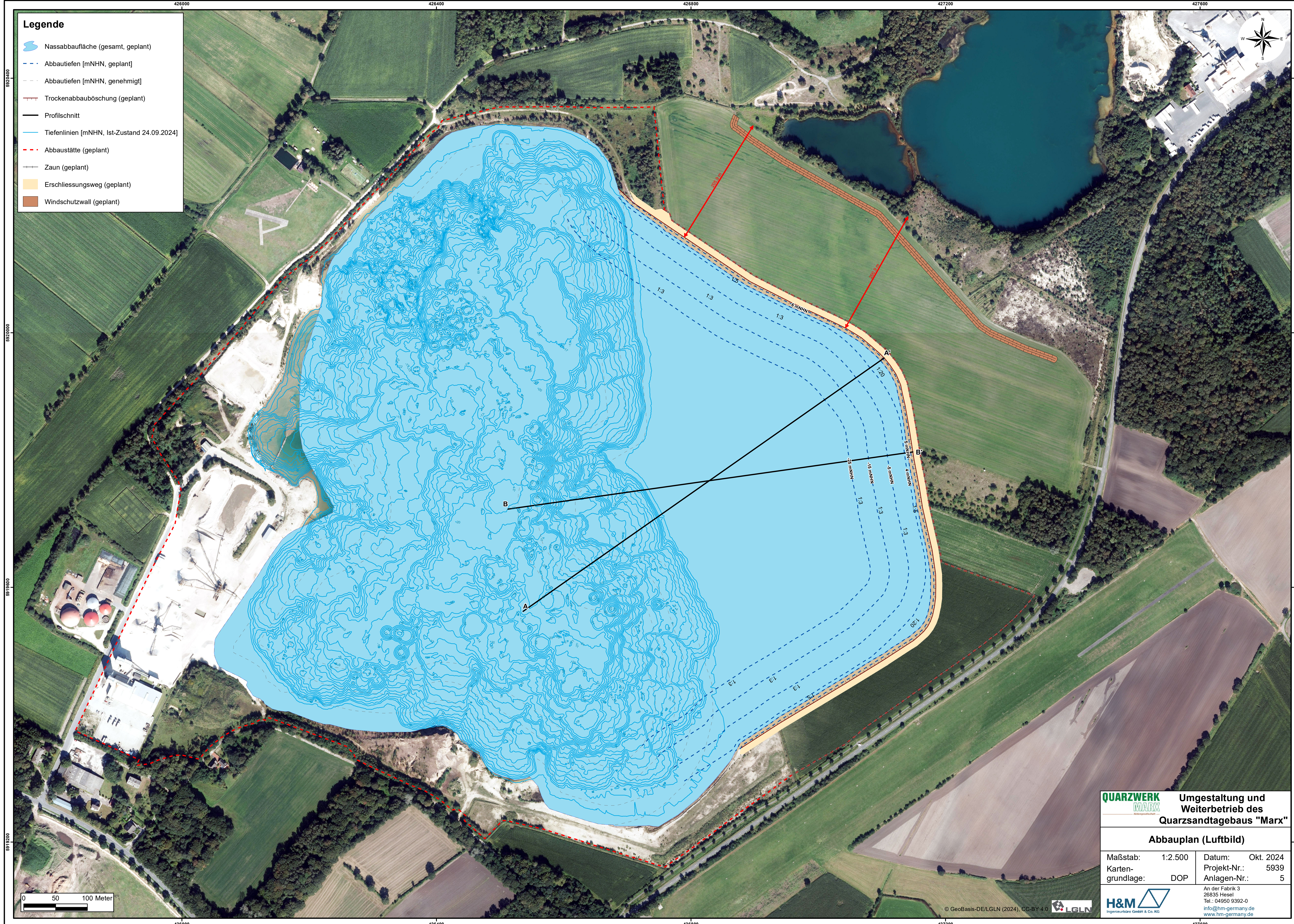
# Anlage 5

Abbauplan (Luftbild)

M 1 : 2.500

### Legende

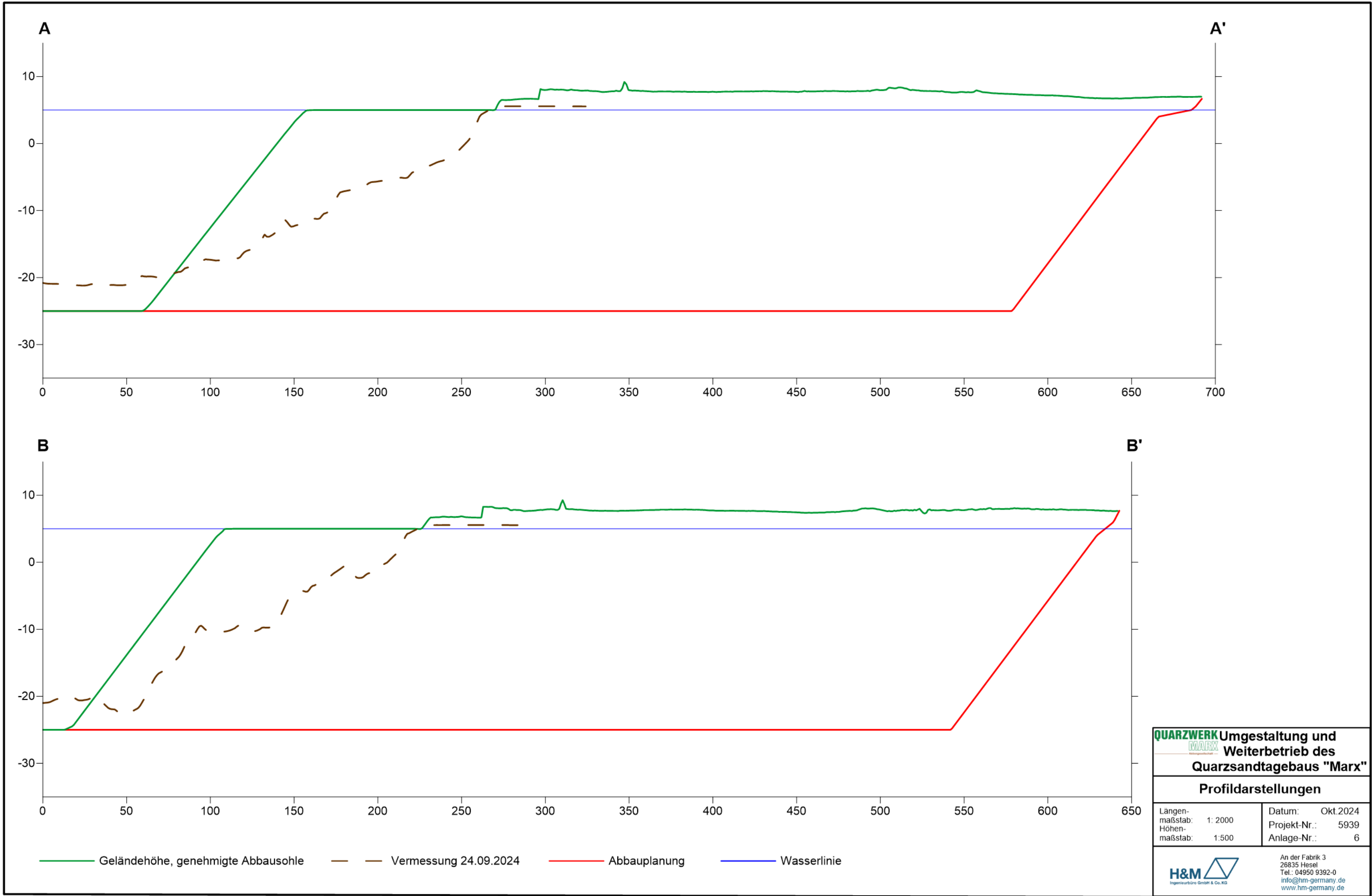
- Nassabbaufäche (gesamt, geplant)
- Abbautiefen [mNHN, geplant]
- Abbautiefen [mNHN, genehmigt]
- Trockenabbauböschung (geplant)
- Profilschnitt
- Tiefenlinien [mNHN, Ist-Zustand 24.09.2024]
- Abbaustätte (geplant)
- Zaun (geplant)
- Erschliessungsweg (geplant)
- Windschutzwall (geplant)



<b>QUARZWERK MARX</b> <small>Wassergewinnung</small>	<b>Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus "Marx"</b>
<b>Abbauplan (Luftbild)</b>	
Maßstab: 1:2.500	Datum: Okt. 2024
Karten-grundlage: DOP	Projekt-Nr.: 5939
	Anlagen-Nr.: 5
An der Fabrik 3 26835 Hesel Tel.: 04950 9392-0 info@hm-germany.de www.hm-germany.de	
<b>H&amp;M</b> Ingenieurbüro GmbH & Co. KG	

# Anlage 6

Profildarstellungen  
M 1 : 2.000 / 500




**A**

**A'**

**B**

**B'**

— Geländehöhe, genehmigte Abbausohle   
 - - - Vermessung 24.09.2024   
 — Abbauplanung   
 — Wasserlinie

<b>QUARZWERK</b> <small>UMGESTALTUNG UND WEITERBETRIEB DES QUARZSANDTAGEBAUS "MARX"</small>	
<b>Profildarstellungen</b>	
Längenmaßstab: 1: 2000 Höhenmaßstab: 1: 500	Datum: Okt.2024 Projekt-Nr.: 5939 Anlage-Nr.: 6
	
An der Fabrik 3 26835 Hesel Tel.: 04950 9392-0 info@hm-germany.de www.hm-germany.de	

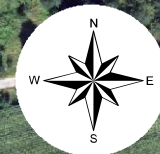
# Anlage 7

Herrichtungsplan

M 1 : 2.500

426600 426700 426800 426900 427000 427100 427200 427300 427400

5920400  
5920200  
5920000  
5919800  
5919600  
5919400  
5919200



**Legende**

-  Zaun
-  Trockenabbauaböschung
-  Tiefenlinie [mNHN]
-  landwirtschaftliche Zufahrt
-  Ausweichhabitat Reptilien
-  Extensiv genutztes Dauergrünland
-  Sukzessions/Brachfläche auf ackerbaulich genutzten Bereichen
-  Fläche zum Umsetzen überplanter Vegetationsbestände
-  Neuanlage Wallhecke
-  Wallhecke (Bestand)
-  Windschutzwall
-  Sukzessionsfläche (Offenbodenbereich zur freien Entwicklung)
-  Flachwasserzone
-  See

"Folgenutzung Naturschutz"  
 - Gewässersohle bei ca. -25 mNHN  
 - Mittlerer Wasserstand bei ca. 5 mNHN

Bestandsfläche alte Landebahn



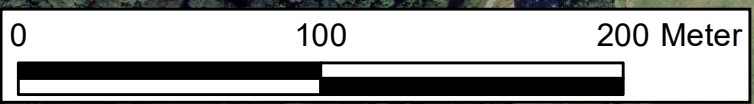
**Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus "Marx"**

**Herrichtungsplan**

Maßstab:	1:2.500	Datum:	Okt. 2024
Karten- grundlage:	DOP	Projekt-Nr.:	5939
		Anlagen-Nr.:	7



An der Fabrik 3  
 26835 Hesel  
 Tel.: 04950 9392-0  
 info@hm-germany.de  
 www.hm-germany.de



426600 426700 426800 426900 427000 427100 427200 427300 427400