



**H&M**  
INGENIEURBÜRO

Wasser, Boden  
Natur & Landschaft



## Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus „Marx“

Quarzwerk Marx AG

Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung  
des UVP-Berichtes gem. § 16 Abs. 1 Nr. 7 UVPG

Hesel, 12. 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 : 12. Dezember 2024

Anlagen : 6

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

---

Das Werk darf nur vollständig und unverändert vervielfältigt oder weitergegeben werden und nur zu dem Zweck, der unserer Beauftragung mit der Erstellung des Werkes zugrunde liegt. Die Vervielfältigung zu anderen Zwecken oder eine auszugsweise oder veränderte Wiedergabe oder eine Veröffentlichung bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Geprüfte Alternativen und wesentliche Auswahlgründe</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Beschreibung der zu erwartenden wesentlichen Umweltauswirkungen.</b>	<b>9</b>
5.1	Wirkfaktoren.....	9
5.1.1	Emissionen / Reststoffe.....	9
5.1.2	Bodenversiegelungen / Bodenentnahmen.....	10
5.1.3	Wasserentnahmen.....	10
5.1.4	Visuelle Wirkfaktoren.....	10
5.1.5	Sonstige Wirkfaktoren.....	10
5.2	Schutzgutspezifische Auswirkungen.....	11
<b>6</b>	<b>Vermeidung, Minderung und Kompensation potenzieller Umweltauswirkungen</b>	<b>13</b>
6.1	Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen.....	14
6.1.1	Schutzgut „Menschen / menschliche Gesundheit“.....	14
6.1.2	Schutzgut „Tiere und Pflanzen“.....	14
6.1.3	Schutzgut „Boden / Fläche“.....	15
6.1.4	Schutzgut „Wasser“.....	16
6.1.5	Schutzgut „Luft und Klima“.....	16
6.1.6	Schutzgut „Landschaft“.....	16
6.1.7	Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“.....	17
6.2	Gestaltungs-/Kompensationsmaßnahmen.....	17
6.2.1	Umsetzung des Kompensations-Grundrahmens.....	17
6.2.2	Überplanung planfestgestellter Gestaltungs-/ Kompensationsmaßnahmen.....	17
6.2.3	Herstellung von Dauergrünland.....	17
6.2.4	Schaffung von Ausweichhabitaten für Reptilien.....	18
6.3	Sonstige, die Umwelt schützende Maßnahmen.....	18
6.3.1	Anlage eines Windschutzwalls.....	18
6.3.2	Beweissicherung / Fremdüberwachung.....	18

<b>7</b>	<b>Abschließende Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Literaturhinweise</b>	<b>22</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersichtskarte Plangebiet .....	2
Abb. 2:	Darstellung der genehmigten Nassabbaugrenzen.....	3
Abb. 3:	Abbauplanung Quarzwerk Marx AG nach Übertrag bisher ungenutzter Abgrabungsflächen der Abbaustätte BAUHORST .....	4

### Anlagenverzeichnis

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



# 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), 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 sog. Scopings mit ausgewählten Trägern öffentlicher Belange sowie sonstigen vom Vorhaben Betroffenen abgestimmt.

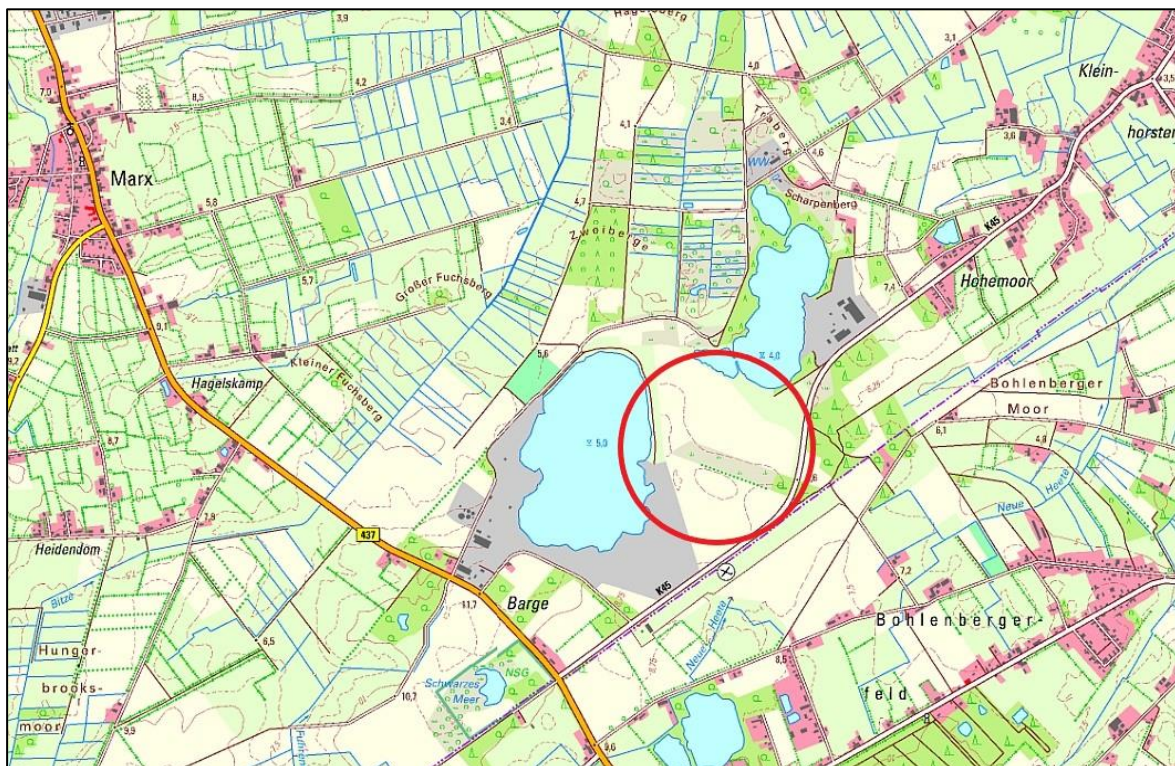
Gemäß § 25 Abs. 3 Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) soll für Vorhaben, für die nicht nur unwesentliche Auswirkungen auf die Belange einer größeren Anzahl von Dritten zu erwarten sind, zudem eine frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgen. Diese wurde, nach entsprechender Ankündigung bzw. Bekanntmachung 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 der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht zur den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen. Das Ergebnis der diesbezüglich durchgeführten Untersuchungen und Auswirkungsprognosen wird nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

## 2 Beschreibung des Vorhabens

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). 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**

Geplant ist, genehmigte Abbauflächen 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 Nassabbaufäche entfallen (s. Abb. 2). 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 etwa 28 ha genehmigter Abgrabungsrechte ungenutzt. Dieses Flächenkontingent soll nunmehr auf die Quarzwerk Marx AG im Osten von deren Abbaustätte übertragen werden (s. Abb. 3).



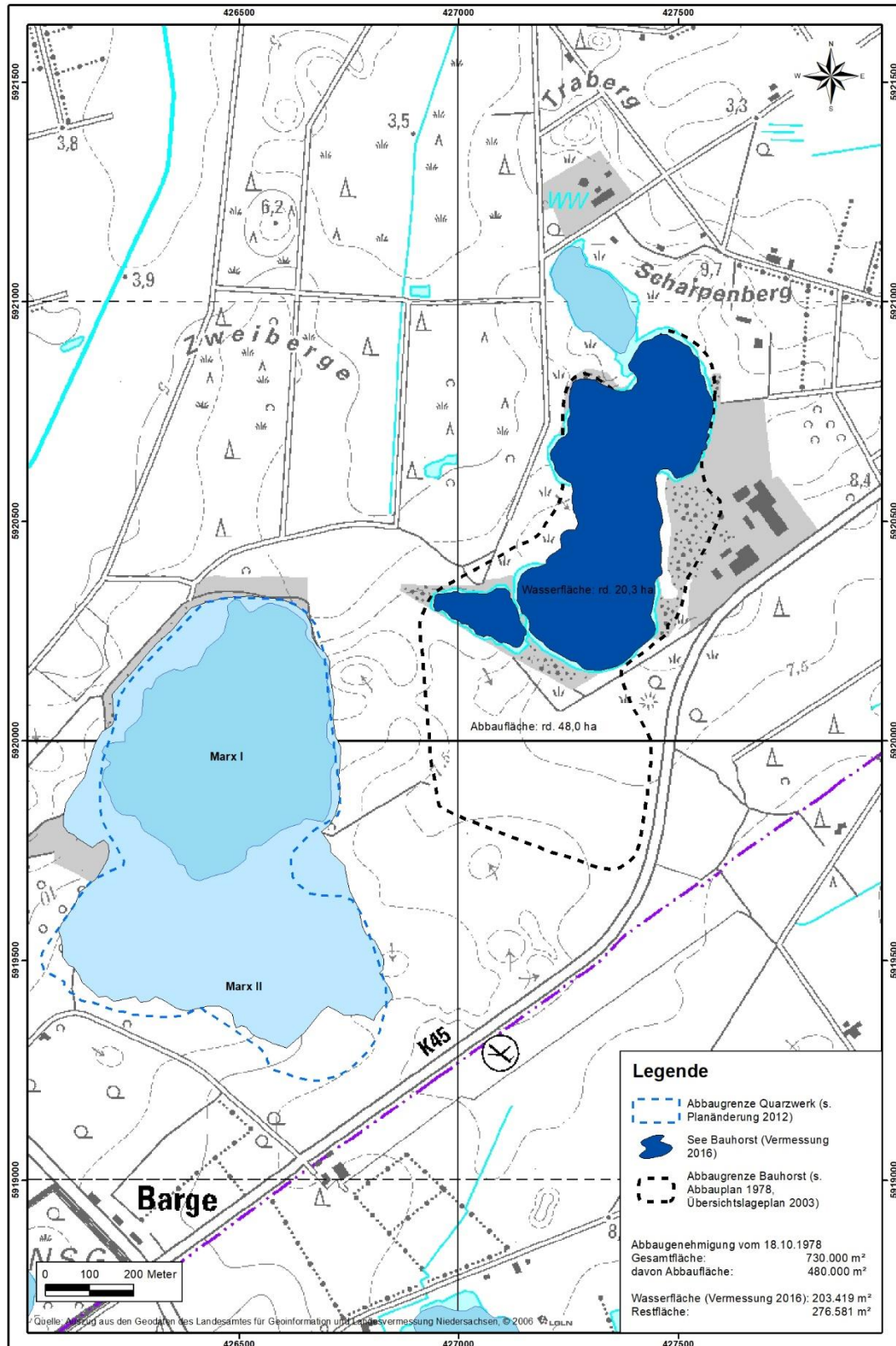
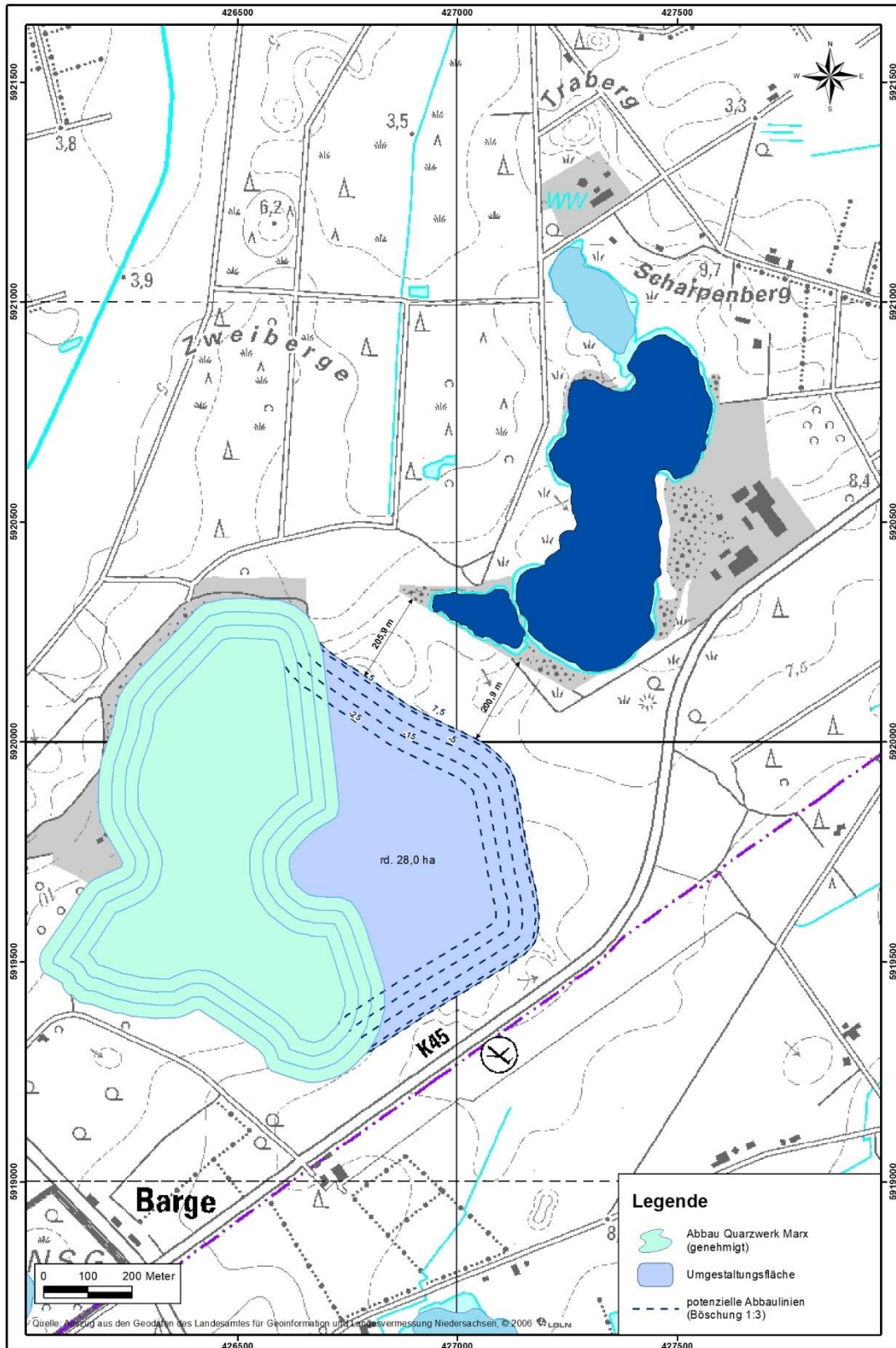


Abb. 2: Darstellung der genehmigten Nassabbaugrenzen



**Abb. 3: Abbauplanung Quarzwerk Marx AG nach Übertrag bisher ungenutzter Abgrabungsflächen der Abbaustätte BAUHORST**

Mit Vermessung vom Oktober 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).

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 ca. 400.000 t, ein theoretischer Abbauperiodenraum 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 abbaufähig. Ausgehend von etwa der Hälfte abbaubaren Materials würde sich der o. g. Abbauperiodenraum bei gleichbleibender jährlicher Förderung um ca. 9,5 Jahre verlängert. Der (theoretische) Gesamtbauperiodenraum würde dann dementsprechend ca. 37 Jahre betragen.

Bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von rd. 0,35 m fallen zudem humoser Oberboden und sonstiger Abraum in einer Größenordnung von rd. 76.000 m<sup>3</sup> an.

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.

Hinsichtlich einer detaillierten Vorhabenbeschreibung wird auf den einschlägigen Rahmenbetriebsplan verwiesen, der den ausgelegten Antragsunterlagen beigelegt ist.

### **3 Geprüfte Alternativen und wesentliche Auswahlgründe**

Im Allgemeinen ist anzumerken, dass der Abbau von oberflächennahen Bodenschätzen immer standortgebunden ist, da nutzbare Lagerstätten nicht gleichverteilt in der Erdkruste vorkommen. Aufgrund der privatrechtlichen Vertragssituation mit den Eigentümern, der Qualität der Lagerstätte und der Nähe zu den bestehenden Betriebsanlagen gibt es für das Vorhaben derzeit keine Standortalternativen.

Das Plangebiet ist Bestandteil eines großflächig ausgewiesenen Rohstoffsicherungsgebietes. Im Niedersächsischen Boden-Informationssystem – NIBIS – des LBEG wird das Plangebiet in der aktuellen Rohstoffsicherungskarte (Stand 09/2024) vollständig als Lagerstätte 1. Ordnung mit Sandvorkommen 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

Der besonderen Qualität der Rohstoffe wird auch im regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Wittmund (2005) Rechnung getragen, indem die potenziellen Abbauflächen dort als Vorsorgegebiet für Rohstoffgewinnung (Sand) ausgewiesen sind.

Sowohl unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Kriterien als auch sonstiger Aspekte zur Umweltverträglichkeit stellt die derzeitige Betriebsführung nach Auffassung der Antragstellerin das Standortoptimum dar. So wäre eine räumliche Verlagerung der Betriebsflächen innerhalb der Abbaustätte zwangsläufig mit Verschlechterungen hinsichtlich der Erschließung und des Immissionsschutzes verbunden.

Das bestehende Betriebsgelände ist aufgrund seiner Lage und Entfernung zu nächstgelegener Wohnbebauung gut gegenüber der Umgebung abgeschirmt und bietet unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minimierungsaspekten den größtmöglichen Schutz der Anlieger vor betriebsbedingten Beeinträchtigungen.

Auch in technischer Hinsicht sind die Betriebsabläufe ausgereift und im Verlauf der bisherigen Abbautätigkeit regelmäßig optimiert worden. Diesbezüglich sind realistische Betriebsalternativen daher ebenfalls nicht gegeben.

### **4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens**

Eine Nutzung des Planungsraumes durch Menschen erfolgt in Form von Rohstoffgewinnung und intensiver Landwirtschaft. Zudem befindet sich unmittelbar westlich der Betriebsflächen der Quarzwerk Marx AG noch die Biogasanlage Marx-Barge.

Eine geschlossene Wohnbebauung ist nicht vorhanden. Die dem potenziellen Abbaubereich nächstgelegenen Siedlungs- bzw. Wohnbauflächen befinden sich südlich der Abbaustätte und der K 45 in Randlage der Ortschaft Bohlenbergerfeld an der „Kielstraat“ und am „Heidschnuckenweg“ in mindestens 600 m Entfernung.

Eine nennenswerte Erholungsnutzung durch Anlieger und/ oder Auswärtige findet nicht statt. Zu erwähnen ist allerdings eine unerlaubte Nutzung von Abbaustättenbereichen bzw. dem Abbaustättenumfeld durch Quad- und Motocross-Fahrer.

Das Biotoptypeninventar der Vorhabenflächen wird dominiert von Ackerfläche, auf der zurzeit regelmäßig Mais angebaut wird. Hinzu kommt die Uferzone des derzeitigen Abbaugewässers, innerhalb der sich neben sandigen Offenbodenbereichen und der für solche Standorte typischen Pioniervegetation auch Ginstergebüsch und naturschutzfachlich wertvolle Heiden und Magerrasen-Gesellschaften ausgebildet haben. Letztere zählen zu den gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotoptypen. Diesbezüglich ist allerdings anzumerken, dass Biotope, die auf Flächen entstanden sind, bei denen – wie hier – eine zulässige Gewinnung von Bodenschätzen eingeschränkt oder unterbrochen wurde, gemäß § 30 Abs. 6 BNatSchG von den Schutzbestimmungen des § 30 BNatSchG ausgeschlossen sind, sofern die Gewinnung innerhalb von 5 Jahren nach der Einschränkung oder Unterbrechung wieder aufgenommen wird. Diese Voraussetzungen dürften für einen Großteil der hier betroffenen Biotope zutreffen.

Vegetationskundlich bzw. naturschutzfachlich bedeutsam ist zudem der vom Vorhaben teilweise betroffene Bereich der ehemaligen Landbahn des zu Kriegszeiten genutzten Militärluftplatzes, wo sich ebenfalls flächige Bestände von Heiden und Magerrasen finden. Mit der spätblühenden Traubenkirsche kommt dort allerdings auch eine invasive gebietsfremde, aus Nordamerika stammende Gehölzart verbreitet vor.

Des Weiteren ist aus floristisch-vegetationskundlicher Sicht anzumerken, dass im Rahmen der Biotoptypenkartierung innerhalb der Vorhabenflächen keine Pflanzenarten nachgewiesen wurden, die nach der Roten Liste für Deutschland und/ oder Niedersachsen als bestandsbedroht eingestuft werden oder die naturschutzrechtlich unter besonderen Schutz gestellt sind.

Die Brutvogelfauna des Untersuchungsgebietes stellt sich mit 33 ermittelten Vogelarten als durchschnittlich artenreich dar, wobei das Artenspektrum zum größten Teil allgemein verbreitete und häufige Vogelarten beinhaltet, die aktuell als ungefährdet eingestuft werden.

Mit Wiesenpieper, Feldlerche, Kiebitz und Gartengrasmücke fanden sich aber auch 4 Brutvogelarten, die gemäß Roter Liste als bestandsbedroht eingestuft sind, wodurch sich für das Untersuchungsgebiet eine regionale Bedeutung als Brutvogellebensraum ergibt.

Für Fledermäuse wurden keine eigenständigen Untersuchungen durchgeführt, es kann aber davon ausgegangen werden, dass sich im Planungsraum das für die Region typische Artenspektrum auffinden lässt. Aufgrund der aktuellen Flächennutzungen (Bodenabbau, intensive Landwirtschaft) in weiten Bereichen der Vorhabenflächen sowie dem Fehlen von potenziellen Quartierstandorten ist aber nicht mit planungsrelevanten Vorkommen von Fledermäusen zu rechnen.

Die Erfassung der Amphibienfauna erbrachte Nachweise von insgesamt 7 Arten, wobei sich deren Vorkommen aber vollständig auf Gewässerbiotope außerhalb der Vorhabenflächen konzentrierte. Im Bestandsgewässer der Quarzwerk Marx AG konnte lediglich innerhalb der nordwestlichen Uferzone – deutlich außerhalb des von Abbaumaßnahmen potenziell betroffenen Bereiches – ein Kreuzkrötenvorkommen ermittelt werden. Diese Art gehört zu den in Niedersachsen und Deutschland im Bestand bedrohten und streng geschützten Amphibien.

An Reptilien wurden Waldeidechse und Zauneidechse nachgewiesen, wobei es sich bei letztgenannter um eine landesweit gefährdete, streng geschützte Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie handelt. Innerhalb der Vorhabenflächen konkret nachgewiesen wurde im Bereich der ehemaligen Landbahn aber lediglich die Waldeidechse. Da diese jedoch regelmäßig in Koexistenz mit der Zauneidechse vorkommt, wurde auch für die

Zauneidechse vorsorglich von einem möglichen Vorkommen im Abbaubereich ausgegangen.

Der biologischen Vielfalt des Untersuchungsgebietes kann zumindest örtlich ein guter Zustand attestiert werden, wobei diesbezüglich bereits stillgelegte Uferzonen der Abbaugewässer und der Brachestreifen des ehemaligen Militärflugplatz-Rollfeldes hervorzuheben sind.

Bodenkundlich handelt es sich um ein Gebiet, in welchem Podsole aus Flugsanden über glazifluviatilen Sanden als Bodeneinheit vorherrschend sind. Als Suchraum für schutzwürdige Böden ist im Bereich der aus Kriegszeiten verbliebenen ehemaligen Landebahn ein Streifen von Böden mit kulturhistorischer Bedeutung (hier: Heidepodsole) ausgewiesen.

Bei den landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen ist infolge kulturtechnischer und bewirtschaftungsbedingter Maßnahmen von einer starken Überprägung der Böden auszugehen. Vorbehaltlich einer weiterführenden Standorterkundung zu möglichen schutzwürdigen Böden weisen die im Untersuchungsgebiet verbreiteten Böden daher eine allgemeine Bedeutung auf.

Aus bodenkundlicher Sicht hervorzuheben sind die im Bereich der Vorhabenflächen nachgewiesenen Rüstungsaltslasten, die aus der Bombardierung des ehemaligen Militärflugplatzes und der massiven Munitionsvernichtung auf umliegenden Sprengplätzen resultieren.

Oberflächengewässer in Form von Entwässerungsgräben sind im Bereich der Vorhabenflächen nicht vorhanden. Neben dem Abbaugewässer der Quarzwerk Marx AG und dem der Baustoffwerke Horsten GmbH & Co. KG befinden sich südlich noch weitere, z. T. auch schon stillgelegte Abbaugewässer. Südwestlich der Abbaustätte gelegen ist das Naturschutzgebiet „Schwarzes Meer“, welches als Grundmoränensee geführt wird.

Das Grundwasser, dessen Flurabstände hauptsächlich zwischen 2 und 3 m betragen und das generell in nördliche bis nordnordöstliche Richtung fließt, ist hinsichtlich der Trinkwassergewinnung von besonderer Bedeutung, da sich die Abbaufächen innerhalb der Schutzzone IIIA des Trinkwasserschutzgebietes Klein-Horsten befinden.

Luft und Klima innerhalb des Untersuchungsraumes sind ohne besondere Auffälligkeiten. Neben örtlich ggf. kleinräumig wirksamen Emissionen aus Nutzungen (Landwirtschaft, Bodenabbau, Wohnen) sind keine in besonderem Maße Luftschadstoffe emittierenden Industrie- oder Großbetriebe vorhanden. Das Regionalklima ist feuchtgemäßigt, mit relativ kühlen Sommern und verhältnismäßig warmen Wintern bei Niederschlagsüberschuss, wie für die in der klimatisch gemäßigten Zone gelegenen Gebiete typisch.

Die Landschaft ist durch Eingriffe und Nutzungen des Menschen (Bodenabbau, Landwirtschaft) örtlich stark überformt, weshalb dem Landschaftsbild dort nur eine geringe Bedeutung zukommt. Andererseits finden sich auch Bereiche (z. B. ehemalige Landbahn, Uferzonen Abbaugewässer BAUHORST) mit natürlich wirkenden Biototypen. Für solche Bereiche wiederum, in denen die landschaftstypische Eigenart zwar vermindert, im Wesentlichen aber noch erkennbar ist, kann dem Landschaftsbild eine allgemeine Bedeutung zugeordnet werden.

Bzgl. kulturhistorisch bedeutsamer Objekte innerhalb des Planungsraumes gibt es Hinweise des archäologischen Dienstes der Ostfriesischen Landschaft auf Bodendenkmäler aus der Bronzezeit.

Als planungsrelevantes Sachgut verläuft die Kreisstraße 45 („Hohemoor“) mindestens 60 m südlich der Vorhabenfläche. Des Weiteren weist die EWE Netz GmbH gemäß Stellung-

nahme vom 15.12.2023 darauf hin, dass sich Im Planungsraum Versorgungsleitungen und/ oder Anlagen der EWE NETZ GmbH befinden. Konkret anzusprechen ist in diesem Zusammenhang eine DN 400 PN70 Gashochdruckleitung, die südlich des Bestandsgewässers verläuft.

## **5 Beschreibung der zu erwartenden wesentlichen Umweltauswirkungen.**

### **5.1 Wirkfaktoren**

Nachfolgend werden die bei der Einrichtung der Abbaustätte, durch das Vorhandensein der Abbaustätte, bei Normalbetrieb, bei möglichen Stör-/ Unfällen sowie ggf. nach Stilllegung relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens aufgezeigt.

#### **5.1.1 Emissionen / Reststoffe**

##### **Luftverunreinigungen**

- Abgase beim Betrieb von Aggregaten, Baumaschinen und Fahrzeugen
- Staubentwicklung durch Windabtrag der Sande von Förderbändern, Haldenflächen sowie beim Beladevorgang.
- Staubentwicklung durch Fahrzeugbewegungen.

##### **Abfälle**

Anfall von Hausmüll sowie hausmüllartigen Gewerbeabfällen wie u. a.

- Metallschrott aus Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen,
- Holz-, Glas- und Kunststoffabfälle,
- Altöle, Schmierstoffreste,
- Siedlungsabfälle.

##### **Abwässer**

- Betriebliche Abwässer im Rahmen der Prozesswasser-Rückführung,
- Häusliche Abwässer im Rahmen der Nutzung der sanitären Einrichtungen,
- Niederschlagswasser, das ungesammelt auf dem Betriebsgelände versickert.

##### **Abwärme**

- Wärmeentwicklung beim Betrieb von Aggregaten, Baumaschinen und Fahrzeugen.

##### **Geräusche**

Lärmemissionen durch

- den Betrieb von Aggregaten, Gewinnungs- und Fördergeräten,
- den Abraum-, Aufbereitungs- und Verladebetrieb,
- Verkehrslärm beim Beladen und Abtransport durch Lkw.

### **Erschütterungen**

- Betrieb von Aggregaten, Baumaschinen und Fahrzeugen.

### **Licht**

- Jahreszeitbedingte Emissionen durch Beleuchtung von Fahrzeugen und Anlagen.

### **Sonstige Emissionen/ Reststoffe**

- nicht bekannt

## **5.1.2 Bodenversiegelungen / Bodenentnahmen**

### **Bodenversiegelungen**

- Temporäre Flächenversiegelungen in Zufahrtsbereichen/ Bodenverdichtungen.

### **Bodenentnahmen**

- Vorfelldräumung mit Abtrag des Oberbodens (örtlich bis zum mineralischen Untergrund)
- Entnahme des gewinnbaren Lagerstättenvorrats innerhalb der Trocken-/ Nassabbaufläche bis zu einer Abbautiefe (Wassertiefe) von max. 30 m.

## **5.1.3 Wasserentnahmen**

- Entnahme von Prozesswasser aus dem Abbaugewässer im Rahmen der hydraulischen Förderung der Sande (Dichte des Feststoff-/Wassergemisches ca. 30 % Material und ca. 70 % Wasser).
- Entnahme von Prozesswasser aus dem Abbaugewässer für die Sandaufbereitung.

## **5.1.4 Visuelle Wirkfaktoren**

- Betriebsflächen mit Aufbereitungsanlagen sowie Sand- und Abraumhalden.
- Fahrzeugverkehr im Rahmen des Verlade- und Transportbetriebs.

Betriebsflächen und Baggersee sind aufgrund der Topografie und vorhandener Gehölze zwar nur teilweise einsehbar und zudem als Vorbelastung zu bewerten, aufgrund der in der erweiterten Umgebung der Bodenabbaustätte vereinzelt vorhandenen Wohnbebauung sind visuelle Vorhabenauswirkungen aber entsprechend zu berücksichtigen.

## **5.1.5 Sonstige Wirkfaktoren**

### **Stör- / Unfälle**

Während des Abbaubetriebes sind folgende umweltrelevanten Stör- bzw. Unfälle denkbar:

- Freisetzen wassergefährdender Stoffe infolge von Maschinen- oder Fahrzeughavarien.
- Gefährdung Dritter durch den Abbaubetrieb, z. B. durch widerrechtliche Badenutzung oder Transportverkehr.
- Beeinträchtigung von Infrastruktureinrichtungen (Straßen, Leitungen) durch Böschungsrutschungen bei Annäherung des Abbaus an diese Sachgüter.



## **Stilllegung**

Nach Abschluss der Bodenabbautätigkeit werden die Betriebsanlagen und (teil)befestigte Fahrwege zurückgebaut und die mobilen Maschinen und Geräte entfernt. Es verbleibt ein Gewässer, dessen Uferzonen entsprechend den Vorgaben der landschaftspflegerischen Begleitplanung hergerichtet wurden. Signifikante nachteilige Wirkungen auf die Umwelt gehen damit nicht einher.

## **5.2 Schutzgutspezifische Auswirkungen**

### Menschen, menschliche Gesundheit

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit ist es von wesentlicher Bedeutung, dass sich die betrieblichen Rahmenbedingungen bei der Umsetzung des Vorhabens nicht signifikant ändern werden. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass die Einhaltung der Immissionsrichtwerte hinsichtlich vorhabenbedingter Lärm- und Staubimmissionen auch weiterhin gewährleistet ist. Dies konnte durch entsprechende fachgutachterliche Stellungnahmen auch bestätigt werden.

### Pflanzen (Biotope), Tiere

Vorhabenbedingt kommt es zur Umwandlung von rd. 28 ha Grundfläche in Form von überwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzter Ackerfläche sowie Pioniervegetation und naturschutzfachlich bedeutsamen Heiden und Magerrasen in Wasserfläche. Dabei werden auch bereits vorhandene bewachsene Uferzonen des Altgewässers im Zuge des fortschreitenden Abbaus aufgehoben. Damit einhergehend sind baubedingte, z. T. erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes.

Der Entzug von Grundfläche bedeutet zugleich den Verlust aktueller und potenzieller Bruthabitate für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Vogelfauna. Dies gilt insbesondere für die innerhalb des Vorhabenbereiches brütenden Offenlandarten Wiesenpieper, Feldlerche und Kiebitz.

Auch für Reptilien (hier: Waldeidechse sowie u. U. Zauneidechse) geht aktueller Lebensraum verloren.

Für Fledermäuse und Amphibien sowie auch sonstige Artengruppen sind hingegen keine erheblichen Vorhabenauswirkungen zu erwarten, da entsprechende Vorkommen im Abbaubereich nicht festgestellt wurden bzw. das vorhandene Biotoptypeninventar keine bedeutsamen Vorkommen erwarten lässt.

Im Zuge der Umsetzung des Vorhabens werden vielfältige Biotopstrukturen auch wieder neu geschaffen, die dann ihrerseits von den betroffenen Arten besiedelt werden können. Zudem weist das direkte Umfeld des Vorhabens in hohem Maße gleichwertige bzw. gleichartige Lebensraumbedingungen auf, wie die vom Abbau betroffenen Bereiche. Insofern ist auch ein Ausweichen auf benachbarte Flächen möglich. Unter Berücksichtigung von z. T. artspezifisch wirksamen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen daher nicht zu erwarten.

### Biologische Vielfalt

Die Artenvielfalt betreffend, kommt es aufgrund des vorhabenbedingten Verlustes von Teillebensräumen zwangsläufig zu räumlichen Verschiebungen des ermittelten Artenspektrums. Eine signifikante Verringerung des Arteninventars ist dabei aber für keine der untersuchten Artengruppen zu prognostizieren. So kann ein Großteil der artspezifisch

essenziellen Lebensraumbedingungen bereits im Zuge der laufenden Abbautätigkeit kurz- bis mittelfristig wiederhergestellt werden. Ersatz für längerfristig zu entwickelnde Lebensraumtypen bieten angrenzende Flächen, auf denen gleichwertige bzw. gleichartige Biotopstrukturen hinreichend zur Verfügung stehen.

Langfristig betrachtet kann nach Abbauende u. U. sogar eine Verbesserung des Ist-Zustandes erreicht werden, indem die letztendlich für Naturschutzmaßnahmen verfügbare Fläche eine noch variabelere Ausdifferenzierung unterschiedlicher Lebensraumtypen ermöglicht, als das heute der Fall ist.

### Fläche, Boden

Bei Realisierung des geplanten Vorhabens kommt es zum irreversiblen Verlust von rd. 7,34 Mio. m<sup>3</sup> anstehender Böden in Form von überwiegend abbauwürdigen Sanden zzgl. rd. 76.000 m<sup>3</sup> Abraumboden. Dabei wird z. T. kultivierter, z. T. gewachsener Boden bis in eine Tiefe von rd. 35 m unter GOK abgetragen, wodurch innerhalb der betroffenen Fläche ein Verlust der natürlichen Bodenfunktionen einhergeht.

Nennenswerten zusätzlichen Versiegelungen von Fläche erfolgt dabei nicht. Ggf. neu entstehende Transportwege werden erforderlichenfalls mit Kalksandsteinbruch befestigt, der eine ausreichende Niederschlagsversickerung gewährleistet und bei Abbauende vollständig rückbaubar ist.

### Wasser

Das Vorhaben befindet sich innerhalb der Schutzzone IIIA des Trinkwasserschutzgebietes Klein-Horsten. Gemäß Anlage der Verordnung über Schutzbestimmungen in Wasserschutzgebieten (SchuVO) ist die Gewinnung von Bodenschätzen mit Freilegung des Grundwassers in Schutzzone III A verboten. Nach § 52 Abs. 1 WHG kann die zuständige Behörde von diesem Verbot aber eine Befreiung erteilen, wenn der Schutzzweck nicht gefährdet wird oder überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dies erfordern.

Durch die großflächige Freilegung des Grundwassers erhöht sich einerseits zwar das Gefährdungspotenzial hinsichtlich eines Eintrags von Nähr- und Schadstoffen in den Grundwasserkörper. Andererseits sind mit der Gewässerherstellung diverse chemische, physikalische und biologische Vorgänge im Wasserkörper verbunden (z. B. Nährstoffabbau, Schadstoffbindung), welche grundsätzlich geeignet sind, die o. g. Beeinträchtigungspotenziale zu kompensieren. Hinzu kommt, dass die östlich an den Vorhabensbereich angrenzende ackerbauliche Nutzung im Zuge der Vorhabenumsetzung vollständig aufgehoben wird. Stattdessen sieht das Abbauunternehmen hier die Herrichtung von Sukzessionsflächen und extensiv bewirtschaftetem Dauergrünland vor.

Aus Sicht des Trinkwasserschutzes zu begrüßen ist zudem, dass die auf den Vorhabenflächen identifizierten Rüstungsaltslasten im Zuge einer Entmunitionierung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst vollständig geräumt und entsorgt werden, so dass eine dadurch bedingte Versickerung von Schadstoffen in das Grundwasser verhindert werden kann. Die Voraussetzungen gemäß § 52 Abs. 1 WHG für eine Befreiung von den Verboten eines Nassabbau in Schutzzone III A des Trinkwasserschutzgebietes Klein-Horsten sind nach fachgutachterlicher Einschätzung daher gegeben

### Luft, Klima

Auswirkungen auf das Schutzgut Luft, Klima sind allenfalls kleinräumig zu erwarten, wobei die Erheblichkeitsschwelle dabei nicht überschritten wird. Dies u. a. aufgrund der geringen vorhabenbedingten Emissionsmenge im Verhältnis zum hohen Luftmassenaustausch im

Untersuchungsraum sowie der nur lokalklimatischen Auswirkungen, die sich auf das Gewässer und seine Uferzonen beschränken.

### Landschaft

Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Landschaftsraum, in dem der Bodenabbau das Landschaftserleben bzw. das Landschaftsbild schon seit vielen Jahrzehnten prägt. Die mit der Vorhabenumsetzung einhergehende Landschaftsbildveränderungen in Form der Vergrößerung von Wasserfläche und Verlängerung der Uferlinie erfolgen sukzessive, so dass sie, unter Berücksichtigung der Vorbelastung des Schutzgutes, von einem durchschnittlichen Beobachter objektiv zwar wahrnehmbar sind, aber nicht als signifikant zusätzliche Landschaftsbildbeeinträchtigung empfunden werden. Dies auch vor dem Hintergrund, dass dabei keine geomorphologischen Fremdformen entstehen und eine Abbaustättengestaltung entsprechend den Zielen des Naturschutzes zeitnah stattfindet.

Im Zuge einer landschaftsgerechten Neugestaltung wird zudem dafür Sorge getragen, dass landschaftlich bedeutsame Strukturelemente, wie etwa der von Abbaumaßnahmen teilweise betroffene, brachliegende Geländestreifen der ehemaligen Landebahn, an anderer Stelle der Abbaustätte wieder hergestellt werden.

### Kultur- und sonstige Sachgüter

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen von Kulturgütern sind nach Datenlage nicht auszuschließen. Der zuständigen Denkmalschutzbehörde wird jedoch die Möglichkeit zur Flächenvorerkundung gegeben, weshalb signifikante Auswirkungen auf das Schutzgut nicht zu erwarten sind.

Gleiches gilt für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Sachgüter (EWE-Gasleitung, Verkehrswege). Dem diesbezüglich vorliegenden fachgutachterlichen Nachweis der Stand-sicherheit der geplanten Abbauböschungen wird durch die Festsetzung entsprechender Sicherheitsabstände Rechnung getragen, so dass in diesem Zusammenhang ein Konfliktpotenzial nach menschlichem Ermessen ausgeschlossen werden kann.

## **6 Vermeidung, Minderung und Kompensation potenzieller Umweltauswirkungen**

Nachfolgend werden die Maßnahmen aufgeführt, mit denen sich erhebliche Umweltauswirkungen schutzgutspezifisch vermeiden bzw. bis auf ein unerhebliches Maß minimieren lassen. In diesem Zusammenhang sollen insbesondere die einschlägigen Auflagen und Nebenbestimmungen des derzeit rechtskräftigen Planfeststellungsbeschlusses aufrechterhalten bzw. an die neue Abbaustättensituation angepasst werden. Dieser formuliert u. a. allgemeine Anforderungen an den Bodenabbau und tätigt im Speziellen Aussagen zu

- Wassergefährdenden Stoffen,
- Beweissicherung Grund-/Oberflächenwasser,
- Gestaltung der Uferbereiche und Böschungen sowie Herrichtung der Fläche,
- Erschließung,
- Eingriffskompensation.

In den sich anschließenden Kapiteln werden entsprechende Anforderungen und Maßnahmen dargelegt und ggf. weitere Möglichkeiten der Vermeidung von Beeinträchtigungen aufgeführt.

## **6.1 Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen**

### **6.1.1 Schutzgut „Menschen / menschliche Gesundheit“**

Bzgl. des Schutzgutes „Mensch“ sind bei der Durchführung des Vorhabens folgende Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu beachten:

- Der derzeitige Betriebsflächenstandort sowie dort bereits vorhandene Sicht-/Immissionsschutzwälle und Gehölzbestand bleiben in Art und Umfang erhalten.
- I. A. ist das Betriebsgelände des Quarzwerks Marx an Werktagen von 6.00-20.00 Uhr personell besetzt. In diesem Zeitrahmen finden mit jeweils unterschiedlichen Arbeitsschwerpunkten Spül-, Aufbereitungs-, Verlade- und Transportprozesse statt.
- Allg. Berücksichtigung von Standardmaßnahmen nach TA Luft Nr. 5.2.3 ff.
- Die Produkthalden im Umfeld der Aufbereitungsanlage werden während der Betriebszeiten i. d. R. kontinuierlich mit noch feuchten Sanden beschickt, so dass dort kein abwehbares Material in signifikanter Größenordnung vorliegt.
- Die Anlage von Vorratshalden wird auf das betriebliche notwendige Maß beschränkt. Dabei wird die Höhenbegrenzung ggf. anzulegender Vorratshalden auf  $\pm 5$  m festgelegt.
- Beseitigung von Fahrwegverschmutzungen durch Fahrzeuge nach Verlassen des Anlagenbereichs.
- Kennzeichnung der Abbaustätte durch Hinweisschilder zur Gefahrenabwehr.
- Sicherung vorhandener Zufahrten vor unbefugtem Zutritt außerhalb der Betriebszeiten.
- Regelmäßige Vorlage von Vermessungsergebnissen des Abbaukörpers.

### **6.1.2 Schutzgut „Tiere und Pflanzen“**

- Im Zuge der ordnungsgemäßen Umsetzung von Gestaltungs- und Wiederherrichtungsmaßnahmen sowie zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte ist der regelmäßige Einsatz einer Umweltbaubegleitung vorgesehen. Diese trägt ggf. dafür Sorge, dass konfliktträchtige Bereiche (z. B. vorhandene Ruhe-, Brut- und Fortpflanzungsstätten) oder auch für den Abbaubetrieb zeitweise nicht zwingend benötigte Bereiche, während sensibler Zeiträume (Brut-/ Wochenstubenzeit) abgesperrt und von Beeinträchtigungen freigehalten werden.
- Um unnötige Beeinträchtigungen der Standortfauna zu vermeiden, sind die im Zuge der Vorbereitung zur Durchführung des Bodenabbaus notwendigen Maßnahmen wie Abschieben des Oberbodens, Beseitigung vorhandener Gehölze sowie Uferbiotope außerhalb der Laich- und Brutzeiten bzw. innerhalb der Vegetationsruhe nur in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar durchzuführen.

- Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte sowie zum Bestandserhalt der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen gefährdeten und geschützten Tier- und Pflanzenarten werden Umsiedlung- und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt.
- Dort, wo sich im Altgewässer bereits Röhricht- und Submersvegetation entwickelt hat, soll diese vor abbaubedingten Eingriffen mittels Hydraulikbagger abgetragen und als Initialbesatz in dafür geeignete, noch vegetationsarme aber bereits endgültig hergestellte Uferbereiche, eingebracht werden. Bei der Umsetzung dieser Maßnahmen ist die Umweltbaubegleitung einzubeziehen.
- Im Zuge der Vorfeldräumung erfolgt der Oberbodenabtrag bedarfsgerecht und dementsprechend jeweils nur kleinflächig.
- Die Renaturierung endgültig abgebauter Uferabschnitte erfolgt kurzfristig, damit schon während des Abbaus sukzessive eine Teilkompensation erzielt werden kann.
- Bei Ansiedlung von Uferschwalben und Eisvogel sind besetzte Steilufer oder Halden während der Brutzeit vom Abbau auszunehmen (Verzicht auf den Abbau von Bereichen mit besetzten Brutröhren im Zeitraum vom 1. Mai bis 31. August).
- Die Renaturierung umfasst eine strukturreiche Ufergestaltung mit Flachwasserzonen sowie eine standortgerechte Vegetationsentwicklung der Randbereiche.
- Als Folgenutzung ist für das renaturierte Abbaugewässer Naturschutz vorgesehen.

### 6.1.3 Schutzgut „Boden / Fläche“

Bzgl. des Schutzgutes „Boden“ sind bei der Durchführung des Vorhabens folgende Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu beachten:

- Ordnungsgemäße Wartung und Instandhaltung der dieselbetriebenen Fahrzeuge und Maschinen (Radlader, Hydraulikbagger, Förderpumpen, Dumper etc.) zur Vermeidung von Tropfverlusten. Betankung in geeigneten Einrichtungen des firmeneigenen Betriebsgeländes.
- Schulung des Personals hinsichtlich des ordnungsgemäßen Verhaltens und der notwendigen Arbeiten bei etwaigen Havariefällen (z. B. Ölaustritt).
- Keine Lagerung oder Verwertung von Fremdböden innerhalb der Abbaustätte.
- Zwischenlagerung humoser Abraumböden auf gesonderten Haldenflächen in ausreichend großem Abstand zum Abbaugewässer, so dass durch Wind-/ Regenerosion keine Nährstoffeinträge in das Gewässer erfolgen.
- Im Abbaubereich erforderlich werdende Oberbodenmieten werden entsprechend den Anforderungen der DIN 18 300 "Erdarbeiten" angelegt und bei einer längeren Zwischenlagerung (> 4 Wochen) mit einer Zwischenbegrünung versehen, damit Verwehungen/ Erosion minimiert werden.
- Das Abtragen des Oberbodens erfolgt im erdfeuchten Zustand, um Gefüge- und Strukturveränderungen weitestgehend zu vermeiden.
- Durchführung der Oberboden- und Erdarbeiten gemäß DIN 18 300.
- Vorhalten von Bindemitteln für den Schadensfall mit wassergefährdenden Stoffen. Ggf. kontaminierte Böden werden in zugelassenen Behältern zwischengelagert und anschließend bedarfsweise aufbereitet bzw. beseitigt.

- Anfallender Oberboden wird für Gestaltungsmaßnahmen oder durch Verkauf verwertet.
- Nennenswerte Neuversiegelungen sind nicht geplant.
- Der Rückbau unbefestigter Fahrwege erfolgt in Abhängigkeit der betrieblichen Erfordernisse frühzeitig nach Nutzungsende.

#### **6.1.4 Schutzgut „Wasser“**

Bzgl. des Schutzgutes „Wasser“ sind bei der Durchführung des Vorhabens folgende Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu beachten:

- Allg. Berücksichtigung einschlägiger wasserrechtlicher Bestimmungen, insbesondere der Grundsatzanforderungen gemäß AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen).
- Regelmäßige gewässerchemische Analysen des Grund- und Baggerseewassers.
- Regelkonforme Herstellung des Abbaugewässers entsprechend der Empfehlung des DWA-Regelwerk (Merkblatt DWA-M 615).
- Die eingesetzten Maschinen und Geräte entsprechen hinsichtlich des Gewässerschutzes der besten verfügbaren Technik. Der Saugbagger wird elektrisch betrieben.
- Für den Störfall werden geeignete Bindemittel zur Beseitigung von Verunreinigungen vorgehalten.
- Oberboden wird bei der Verwendung für Gestaltungsmaßnahmen mit einem Abstand von mindestens 5 m zur geplanten mittleren Wasserlinie abgedeckt, damit eine durch Ausspülungen verursachte Nährstoffanreicherung im entstehenden Gewässer vermieden wird.
- Durch ein geeignetes Messnetz und Beweissicherungsprogramm wird die regelmäßige Überwachung der Wasserverhältnisse sichergestellt.
- Zur Vermeidung von Nähr- und Schadstoffeinträgen (Düngemittel, Pestizide) in Grund- und Oberflächenwasser wird der Einsatz entsprechender Düngemittel und/ oder Pflanzenschutzmittel auf noch landwirtschaftlich genutzten Erweiterungsflächen mindestens 1 Jahr vor Abbaubeginn bzw. Vorfeldräumung beendet.

#### **6.1.5 Schutzgut „Luft und Klima“**

Bzgl. des Schutzgutes „Luft, Klima“ sind bei der Durchführung des Vorhabens folgende Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu beachten:

- Erdbewegungen von Oberboden erfolgen nur im erdfeuchten Zustand, um Belastungen durch Bodenverwehungen zu vermeiden.
- Durch die Einschränkung von Bodenversiegelungen und die Beibehaltung der bisherigen Betriebseinrichtungen werden negative Auswirkungen auf das Mikroklima über die veränderten Strahlungsbilanzen vermieden.

#### **6.1.6 Schutzgut „Landschaft“**

Bzgl. des Schutzgutes „Landschaft“ sind bei der Durchführung des Vorhabens folgende Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu beachten:

- Landschaftsgerechte Neugestaltung des Plangebietes durch Entstehung eines Mosaiks von Wasserfläche, strukturreichem Ufersaum, vegetationsarmer Uferzone und Sukzessionsflächen.

### **6.1.7 Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“**

Bzgl. des Schutzgutes „Kultur- und sonstige Sachgüter“ sind bei der Durchführung des Vorhabens folgende Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu beachten:

- Zur Gewährleistung einer hinreichenden Standsicherheit der Unterwasserböschungen erfolgt deren Herstellung in schonender Abbauweise mittels Abbaukontrollanlage.
- Rechtzeitig vor Durchführung von Abraumarbeiten wird die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde in Kenntnis gesetzt. Den Mitarbeitern der Behörde wird ggf. Gelegenheit zur Untersuchung der beräumten Flächen gegeben.

## **6.2 Gestaltungs-/Kompensationsmaßnahmen**

Als Folgenutzung der Abbautätigkeit wird „Naturschutz“ beantragt. Dementsprechend erfolgt die Wiederherrichtung der Abbaustätte ausschließlich für Naturschutzzwecke. In diesem Zusammenhang ist die Umsetzung folgender Maßnahmen vorgesehen:

### **6.2.1 Umsetzung des Kompensations-Grundrahmens**

Für Nassabbauvorhaben im Lockergestein gibt es allgemeine Gestaltungshinweise, die aus fachlicher Sicht im Rahmen einer Abbaustättenfolgenutzung „Naturschutz“ zu berücksichtigen sind. Hierzu gehören u. a. die Herstellung einer naturnah profilierten Uferzone mit strukturreichem Ufersaum, Flachwasserzonen und die Ausweisung von Sukzessionsflächen, d. h. Bereichen, die ohne menschlichen Eingriff sich selbst überlassen werden. Eine entsprechende fachgerechte Umsetzung des Kompensations-Grundrahmens ist für den hier geplanten Bodenabbau vorgesehen (s. Anlage 6).

### **6.2.2 Überplanung planfestgestellter Gestaltungs-/Kompensationsmaßnahmen**

Durch das geplante Vorhaben werden die bereits für den Bestandsabbau festgelegten Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen überplant und können somit nicht mehr realisiert werden. Diese Maßnahmen werden nunmehr an anderer Stelle der Abbaustätte durchgeführt. So erfolgt ein Umsetzen von Vegetationsbeständen der östlichen Uferzone des Bestandsgewässers in einen zuvor vorfeldgeräumten rd. 2,3 ha großen Bereich nordöstlich der Abbaustätte. Außerdem wird entlang der südöstlichen Abbaustättengrenze eine rd. 450 m lange Wallhecke neu angelegt (s. Anlage 6).

### **6.2.3 Herstellung von Dauergrünland**

Zur Kompensation des irreversiblen Verlustes von aktuellen und potenziellen Brutstätten, insbesondere für Wiesenpieper und Feldlerche sowie für den von vorhabenbedingten Störungen u. U. betroffenen Kiebitz, wird die an den Vorhabenbereich östlich angrenzende, zurzeit ackerbaulich intensiv genutzte Fläche in extensiv bewirtschaftetes Dauergrünland umgewandelt (s. Anlage 6). Der vollständige Verzicht auf eine ackerbauliche Nutzung soll in diesem Fall aber nicht nur dem Wiesenvogelschutz dienen, sondern gleichzeitig eine

langfristige Verringerung von Nährstoffeinträgen ins Grundwasser und dementsprechende Verbesserungen für den Trinkwasserschutz bewirken.

#### **6.2.4 Schaffung von Ausweichhabitaten für Reptilien**

Für den von Abbaumaßnahmen betroffenen und innerhalb des Geländestreifens im Bereich der alten Landebahn ermittelten Reptilienbestand sind geeignete Ausweichhabitate vorzuhalten. Dies erfolgt in direkter Nachbarschaft zu Eingriffsflächen durch Umsetzen der für Reptilien bedeutsamen Habitat- und Vegetationsstrukturen sowie durch Abfangen und Umsiedeln der im Vorhabenbereich lebenden Tiere (s. Anlage 6).

### **6.3 Sonstige, die Umwelt schützende Maßnahmen**

#### **6.3.1 Anlage eines Windschutzwalls**

Zur Reduzierung des Wellenschlags sowie zur Minimierung von Nährstoffeinträgen aufgrund von Winderosion aus Nachbarflächen, aber auch zur generellen Abschirmung der südlichen bzw. südwestlichen, bereits naturnah entwickelten Uferzone des Abbaugewässers BAUHORST, wird zwischen dieser Uferzone und dem daran angrenzenden Maisacker aus anfallendem Abraumboden ein rd. 650 m langer begrünter Windschutzwall errichtet (s. Anlagen 4 u. 6).

#### **6.3.2 Beweissicherung / Fremdüberwachung**

Die Beweissicherung dient der Dokumentation der Auswirkungen des Abbaubetriebes aus hydraulischer und hydrochemischer Sicht. Für den Abbau existiert bereits ein Beweissicherungsprogramm, welches die hydraulischen und hydrochemischen Auswirkungen des Abbaubetriebes kontinuierlich erfasst. Art und Umfang derzeit angeordneter Beweissicherungsmaßnahmen bleiben im Wesentlichen bestehen, jedoch werden nunmehr auch neu eingerichtete Grundwassermessstellen in das vorhandene Messnetz integriert.

Zur Dokumentation des abbaubedingten Einflusses auf die Grundwasserhydraulik werden die Wasserstände an allen Messstellen monatlich im Rahmen einer Stichtagsablesung erfasst und einmal jährlich in Form von Grundwasserganglinien ausgewertet und dargestellt.

Zudem erfolgen an ausgewählten Grundwassermessstellen sowie dem Abbaugewässer regelmäßige Wassergüteuntersuchungen.



## **7 Abschließende Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens**

### Schutzgut „Menschen / menschliche Gesundheit“

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist die Einhaltung von Richt-/ Grenzwerten (z. B. für Lärm, Staub) der einschlägigen Rechtsvorschriften weiterhin problemlos möglich. Wesentliche Änderungen hinsichtlich Art und Umfang aktueller Betriebsabläufe sind nicht vorgesehen.

Dem Planungsraum obliegt aktuell keine nennenswerte Erholungsfunktion, so dass in dieser Hinsicht keine vorhabenbedingten Einschränkungen zu besorgen sind. Zudem bleiben die das Landschaftsbild wesentlich beeinträchtigenden Faktoren wie z. B. Halden-/ Betriebsflächen und Transportverkehr räumlich weitestgehend unverändert. Gegenüber dem bereits bestehenden Abbaubetrieb finden insofern keine signifikanten zusätzlichen Beeinträchtigungen statt.

### Schutzgut „Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt“

Der vorhabenbedingte Lebensraumverlust für die sowohl auf terrestrische Flächen als auch auf aquatische Bereiche angewiesene Flora und Fauna ist erheblich, zumal innerhalb der Vorhabenfläche z. T. naturschutzfachlich bedeutsame Vorkommen von Biotopen sowie gefährdeten und geschützten Tierarten festgestellt wurden. Dabei handelt es sich z. T. um Biotopstrukturen und Arten, deren Vorkommen letztendlich auf die derzeitige Abbautätigkeit zurückzuführen ist. Demzufolge kann davon ausgegangen werden, dass im Zuge der Abbauerweiterung geeignete Ausgleichshabitats neu entstehen.

Die gemäß Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes vorzusehende Kompensation für erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes wird im vorliegenden Fall i. A. durch eine Abbaustättengestaltung und Nachnutzung entsprechend den Zielen des Naturschutzes erreicht. In diesem Zusammenhang entstehen neue vielfältige Biotopstrukturen mit z. T. besonderer Bedeutung (z. B. naturnahe Ufer-/ Flachwasserzonen, Sukzessionsbereiche), die aus naturschutzfachlicher Sicht insgesamt zur Standortbereicherung beitragen. Ergänzende Kompensationsmaßnahmen, wie etwa das Umsetzen von Vegetations- und Reptilienbeständen, die Herstellung von extensivem Dauergrünland sowie die Anlage einer Wallhecke tragen ebenfalls zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes bei.

### Schutzgut „Fläche, Boden“

Der großvolumige und irreversible Verlust gewachsenen Bodens bedingt zwar erhebliche Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenschutz-/ -nutzfunktionen am Standort, diese sind aber durch ähnliche Funktionen des entstehenden Wasserkörpers kompensierbar. Zudem ist das Schutzgut im Planungsraum aufgrund seiner Vorbelastung durch landwirtschaftlich intensive Nutzung und festgestellte Rüstungsaltlasten weiträumig nur von untergeordneter Bedeutung.

Im Rahmen der Folgenutzung „naturnaher Landschaftssee“ wird die Bodenbildung innerhalb der Abbaustätte zukünftig frei von jeglichen anthropogenen Störgrößen verlaufen, so dass langfristig die Entstehung von naturnahen Böden bzw. Böden mit besonderen Standorteigenschaften zu erwarten ist.

### Schutzgut „Wasser“

Die Erweiterung des Nassabbaus führt zur flächendeckenden Freilegung des Grundwassers, was zu Änderungen der Grundwasserströmung, des Grundwasserhaushaltes und der Grundwasserbeschaffenheit führen kann.

In Verbindung mit einer Führung des Abbaubetriebes entsprechend dem Stand der Technik sind ggf. aus Störfällen resultierende Beeinträchtigungen des Grundwassers im Planungsraum allerdings nicht zu besorgen. Auch bewirkt der Entzug insbesondere landwirtschaftlicher Nutzfläche sowie die geplante Beseitigung vorhandener Rüstungsaltlasten, dass zukünftig nutzungsbedingten Nähr- und Schadstoffeinträgen entgegengewirkt wird.

Über eine hydrologisch-hydrochemische Beweissicherung werden Wasserstände und Beschaffenheit des Grund- und Seewassers zudem mindestens für die Dauer des gesamten Abbauperioden erfasst und jährlich fachgutachterlich bewertet.

### Schutzgut „Luft, Klima“

Abbaubedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes sind zwar kleinräumig möglich (z. B. Nebelbildung, Abgase, Stäube), großräumige und signifikante Auswirkungen auf das Schutzgut können aufgrund der hier vorliegenden Anliegersituation und der Lage des Untersuchungsgebietes außerhalb von Bereichen mit bedeutsamer klimatischer Ausgleichsfunktion jedoch ausgeschlossen werden.

### Schutzgut „Landschaft“

Vorhabenbedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild stellen sich kleinräumig dar, weil mit dem aktuellen großflächig durchgeführten Bodenabbau bereits eine erhebliche Vorbelastung des Landschaftsraumes besteht. Das Vorhaben findet also in einer Umgebung statt, die von gleichartigen Störungen schon geprägt ist. Signifikante zusätzlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind dadurch nicht zu erwarten. So wird die Zunahme von Wasserfläche zwar visuell auffällig sein, in Verbindung mit der zeitnahen Umsetzung landschaftspflegerischer bzw. landschaftsgestalterischer Maßnahmen (u. a. weitläufige Sukzessionsflächen, Umsetzen landschaftlicher Strukturelemente) wird ein durchschnittlicher Beobachter die Abbaustätte eher als Bereicherung innerhalb des anthropogen vorbelasteten Naturraumes empfinden.

### Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

Über Flächenvorerkundungen durch den archäologischen Dienst der Ostfriesischen Landschaft bzw. die Untere Denkmalschutzbehörde wird einer vorhabenbedingten Zerstörung der im Abbaugbiet vermuteten Bodendenkmäler aus der Bronzezeit entgegengewirkt.

Hinsichtlich bestehender Sachgüter (EWE-Gasleitung, Verkehrswege) können erhebliche Auswirkungen bei fachgutachterlich bestätigter Standsicherheit der Abbauböschungen sowie schonenden Abbauweise mittels Einsatz eines dGPS zwangsgesteuerten Spülaggregates nach menschlichem Ermessen ausgeschlossen werden

---

Zusammenfassend ist festzustellen, dass Umgestaltung und Weiterbetrieb der Abbaustätte „Marx“ der Quarzwerk Marx AG aufgrund des damit einhergehenden irreversiblen Verlustes an Grundfläche schutzgutspezifisch erhebliche Umweltauswirkungen zur Folge haben. Nachhaltige Umweltauswirkungen ergeben sich dadurch insbesondere aufgrund des

Biotopverlustes und der Abgrabung gewachsener Böden bzw. Sande. Nachteilige Auswirkungen auf die nach § 2 UVPG zu berücksichtigenden Umweltschutzgüter können dabei aber durch Umsetzung verschiedenster Maßnahmen vermieden bzw. minimiert werden. Dies vorausgesetzt, kann hinsichtlich des hier geplanten Bodenabbauvorhabens von dessen Umweltverträglichkeit ausgegangen werden.

Aufgestellt: Hesel, 12. Dezember 2024

H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

Claudia Bauer  
- Geschäftsführerin -

Dipl.-Biologe Norbert Graefe  
- Projektleiter -

## 8 Literaturhinweise

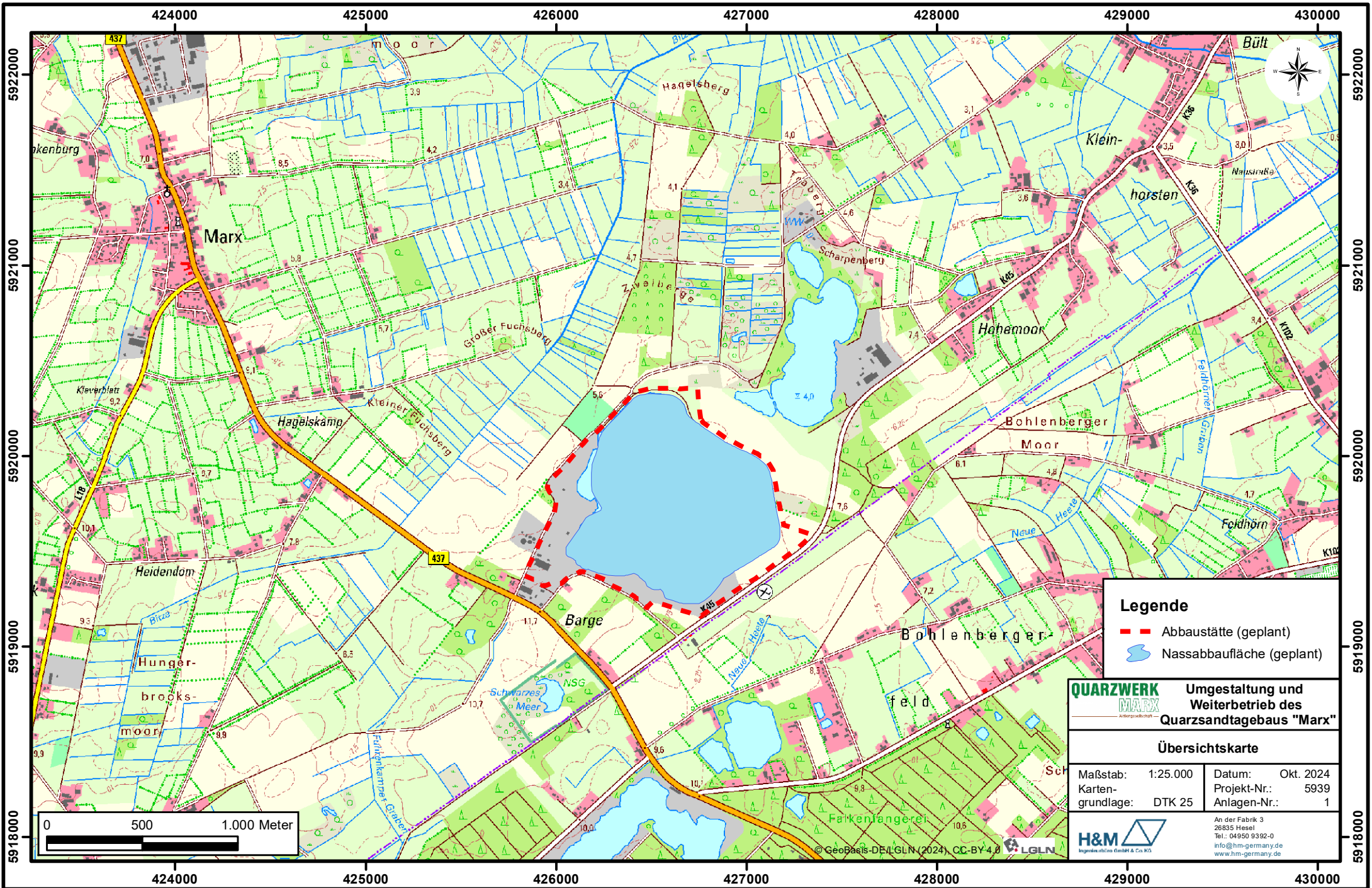
- ANZAPLAN - DORFNER ANALYSENZENTRUM UND ANLAGENPLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2020). Untersuchungsbericht Nr. 1801799 AU-68443, Gesamtprobe der Bohrungen 2513SE0101 bis 2513SE0107, Segerkegel [Kegelfallpunkt] DIN EN 993-12. Hirschau.
- DIN 19639: "Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben"
- 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 Gewässeröko-logie 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>	Liegenschaftskarte	M 1 : 2.500
<b>Anlage 4</b>	Abbauplan (Luftbild)	M 1 : 2.500
<b>Anlage 5</b>	Profildarstellungen	M 1 : 2.000 / 500
<b>Anlage 6</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

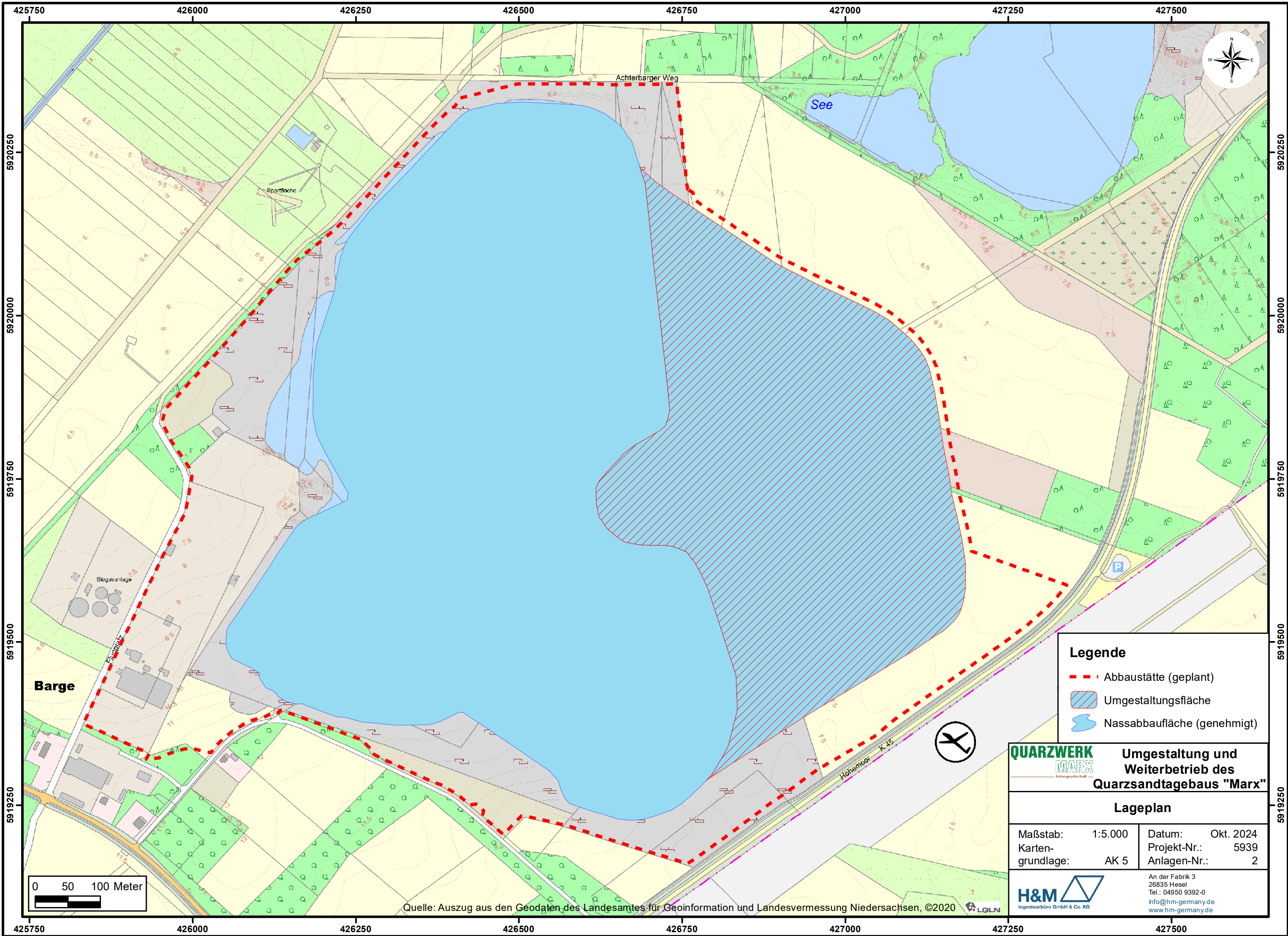
An der Fabrik 3  
 26835 Hesel  
 Tel.: 04950 9392-0  
 info@hm-germany.de  
 www.hm-germany.de



# Anlage 2

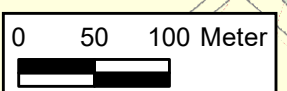
Lageplan  
M 1 : 5.000





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

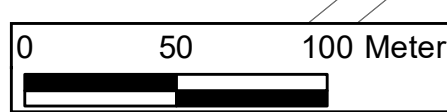
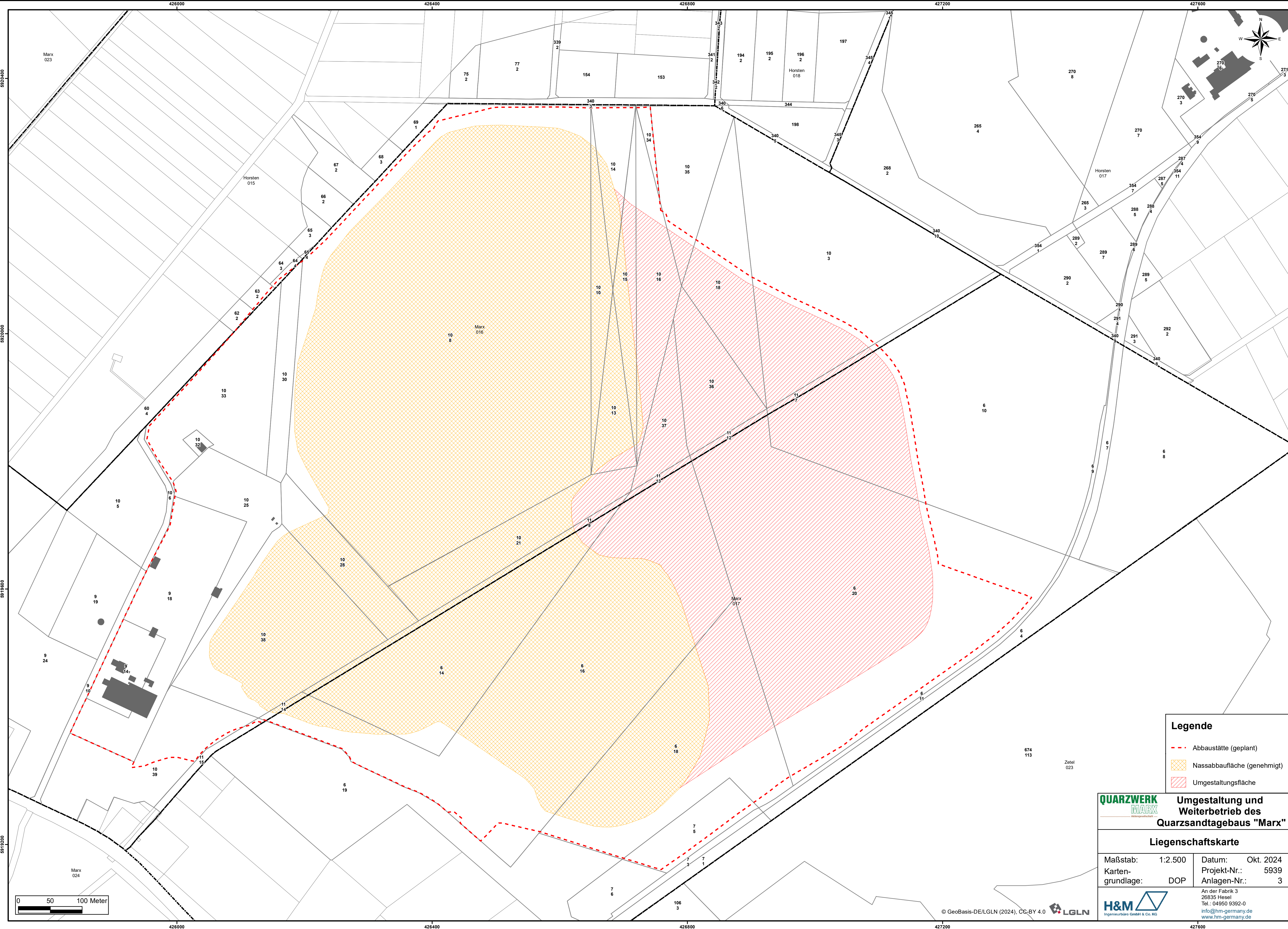
<b>QUARZWERK MARX</b> <small>Kohlengrube</small>		<b>Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus "Marx"</b>	
<b>Lageplan</b>			
Maßstab: 1:5.000	Datum: Okt. 2024		
Karten-grundlage: AK 5	Projekt-Nr.: 5939		
	Anlagen-Nr.: 2		
<b>H&amp;M</b> <small>Ingenieurbüro GmbH &amp; Co. KG</small>		An der 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













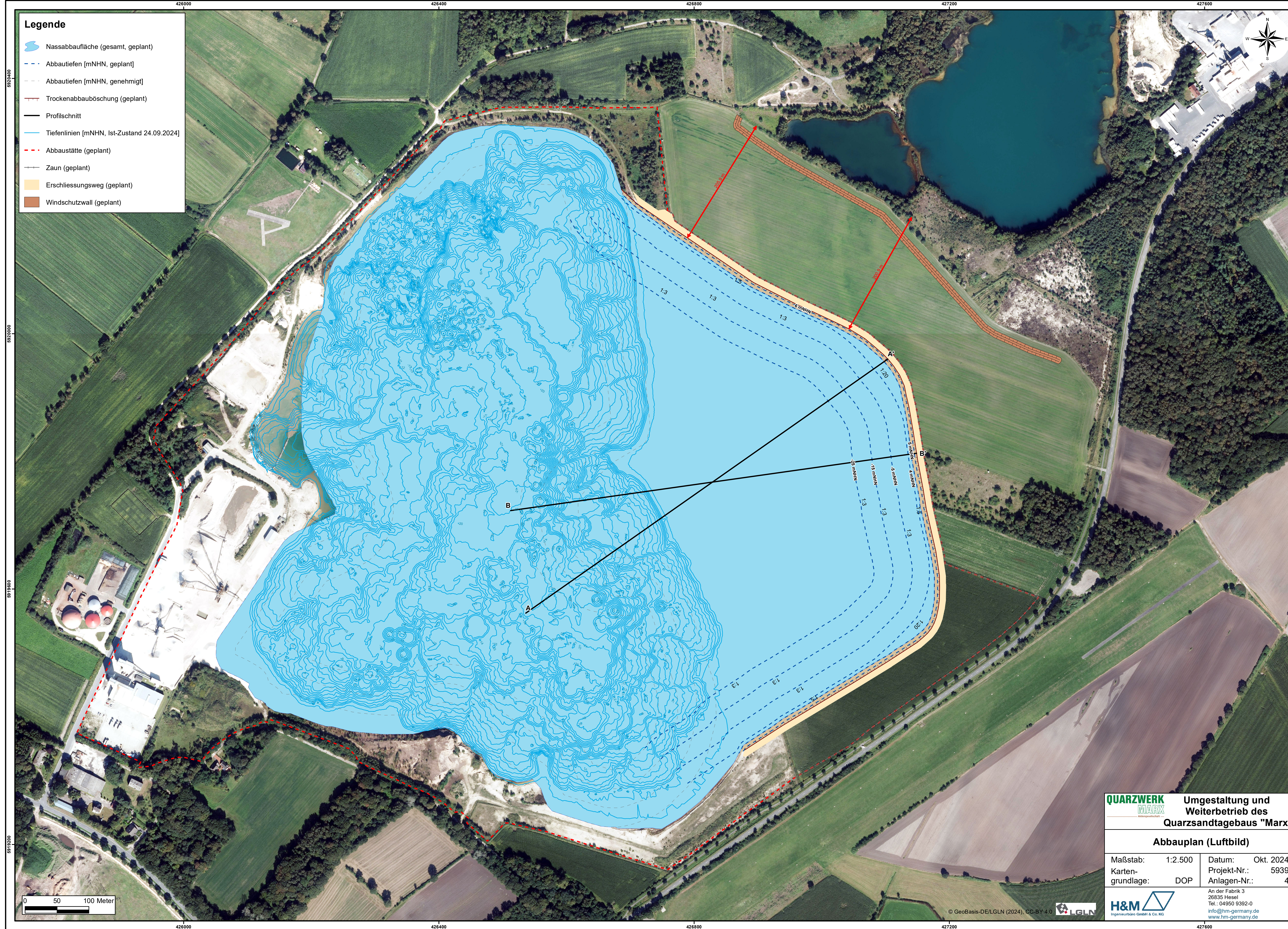
- Legende**
- - - Abbaustätte (geplant)
  - Nassabbauffläche (genehmigt)
  - Umgestaltungsfläche

<b>QUARZWERK MARX</b>		<b>Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus "Marx"</b>	
<b>Liegenschaftskarte</b>			
Maßstab:	1:2.500	Datum:	Okt. 2024
Karten-grundlage:	DOP	Projekt-Nr.:	5939
		Anlagen-Nr.:	3
<b>H&amp;M</b> 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 (Luftbild)  
M 1 : 2.500

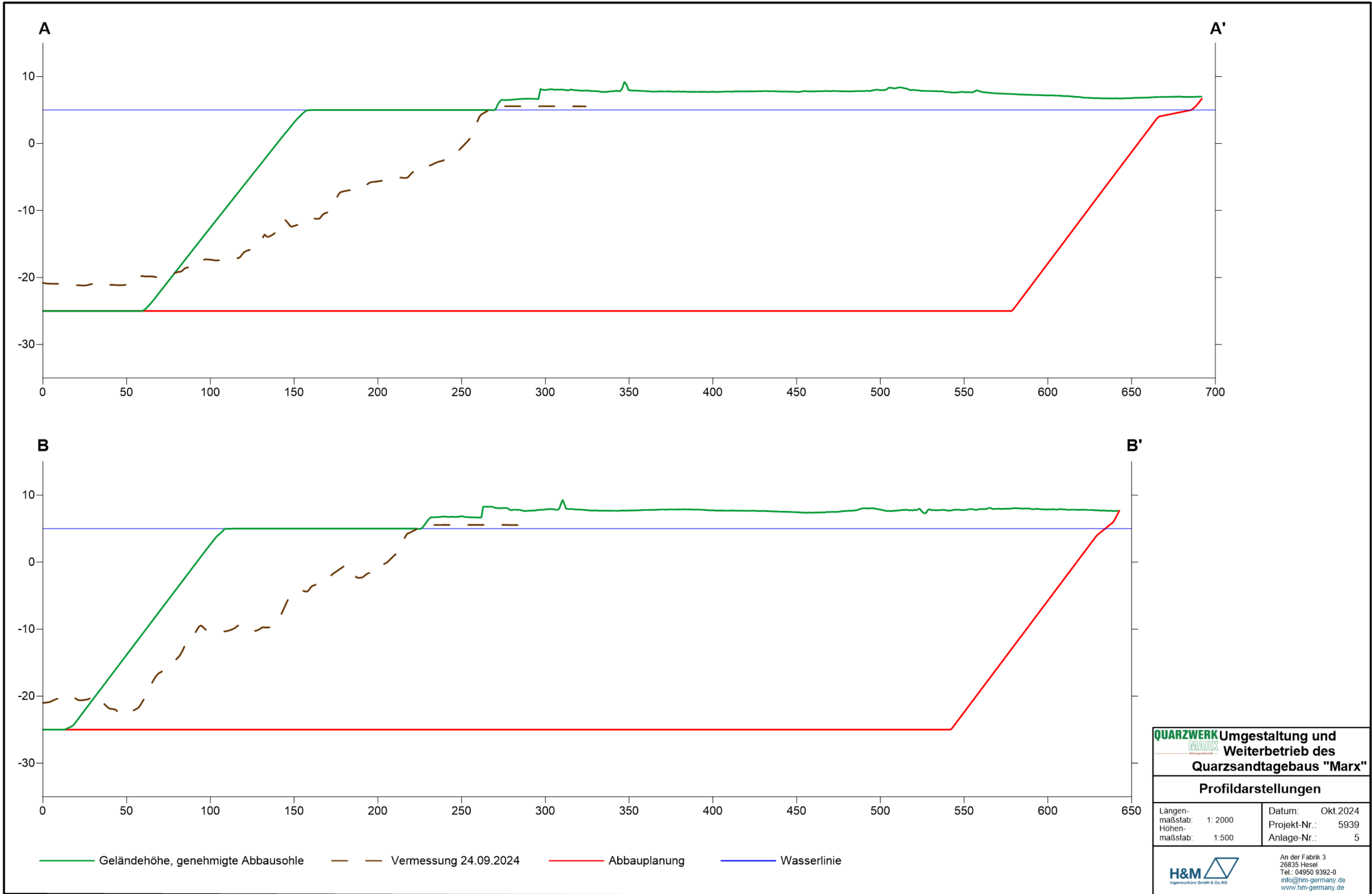
- Legende**
-  Nassabbaufäche (gesamt, geplant)
  -  Abbautiefen [mNHN, geplant]
  -  Abbautiefen [mNHN, genehmigt]
  -  Trockenabbauböschung (geplant)
  -  Profilschnitt
  -  Tiefenlinien [mNHN, Ist-Zustand 24.09.2024]
  -  Abbaustätte (geplant)
  -  Zaun (geplant)
  -  Erschliessungsweg (geplant)
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



	<b>Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus "Marx"</b>	
	<b>Abbauplan (Luftbild)</b>	
Maßstab: 1:2.500 Karten-grundlage: DOP	Datum: Okt. 2024 Projekt-Nr.: 5939 Anlagen-Nr.: 4	An der Fabrik 3 26835 Hesel Tel.: 04950 9392-0 info@hm-germany.de www.hm-germany.de
		

# Anlage 5

Profildarstellungen  
M 1 : 2.000 / 500



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

**Profildarstellungen**

Längenmaßstab: 1: 2000	Datum: Okt.2024
Höhenmaßstab: 1: 500	Projekt-Nr.: 5939
	Anlage-Nr.: 5

**H&M**  
 Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

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

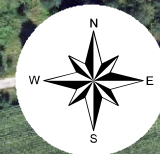
# Anlage 6

Herrichtungsplan  
M 1 : 2.500



426600 426700 426800 426900 427000 427100 427200 427300 427400

5920400  
5920200  
5920000  
5919800  
5919600  
5919400  
5919200



**Legende**

- Zaun
- Trockenabbauböschung
- 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



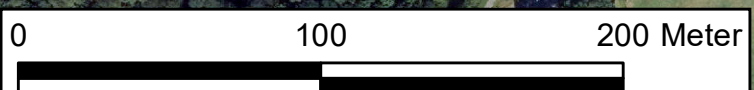
**Umgestaltung und Weiterbetrieb des Quarzsandtagebaus "Marx"**

**Herrichtungsplan**

Maßstab:	1:2.500	Datum:	Okt. 2024
Karten- grundlage:	DOP	Projekt-Nr.:	5939
		Anlagen-Nr.:	6



An der Fabrik 3  
 26835 Hesel  
 Tel.: 04950 9392-0  
[info@hm-germany.de](mailto:info@hm-germany.de)  
[www.hm-germany.de](http://www.hm-germany.de)



426600 426700 426800 426900 427000 427100 427200 427300 427400