

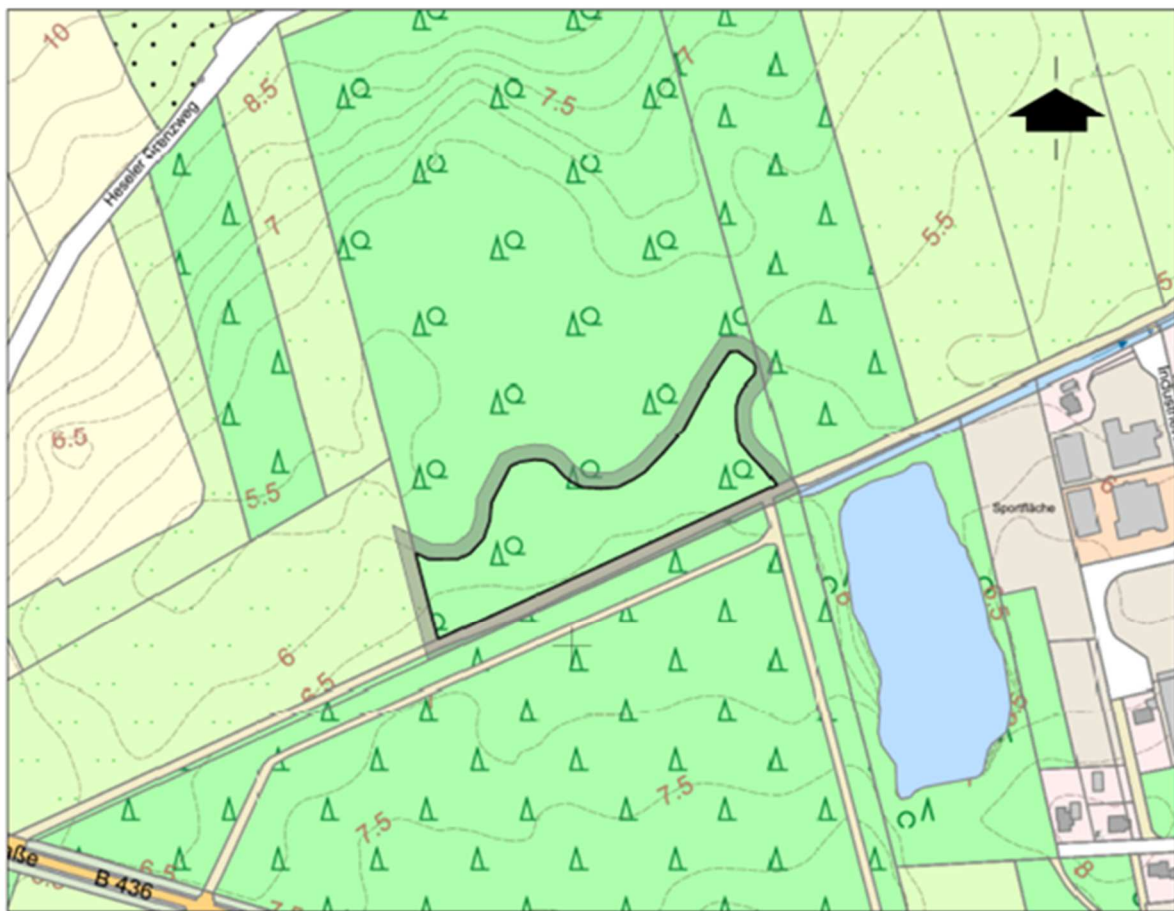
Gemeinde Friedeburg

1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 von Friedeburg „Bestattungswald“

Bebauungsplan gemäß § 13 BauGB (Vereinfachtes Verfahren)

Mit örtlichen Bauvorschriften gemäß § 84 (3) NBauO

BEGRÜNDUNG



Datum: 10.01.2025

Satzungsbeschluss

planungs bü ro



stadt landschaft freiraum

dipl. ing. wolfgang buhr • roter weg 8 • 26789 leer • tel 0491- 9 79 16 38 • mail@planungsbuero-buhr.de • www.planungsbuero-buhr.de

**Begründung zur
1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 von Friedeburg „Bestattungswald“
Gemeinde Friedeburg**

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
I. Grundlagen des Bebauungsplanänderung	4
1. Allgemeine Ziele und Zwecke sowie die Notwendigkeit der Bebauungsplanänderung	4
2. Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs	5
3. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan	5
4. Vorgaben der Raumordnung und der Landesplanung	5
II. Inhalt der Bebauungsplanänderung	7
1. Flächen für Wald - Zweckbestimmungen „Mensch-Tierfriedhof“	7
2. Erschließung	9
3. Nachrichtliche Übernahmen	10
10. Örtliche Bauvorschriften	10
III. Auswirkungen der Bebauungsplanänderung	12
1. Öffentliche Belange	12
1.1 Verkehrliche und technische Erschließung	12
1.2 Umweltbelange	12
1.2.1 Naturschutz- und waldrechtliche Belange	12
1.2.2 Bodenschutzrechtliche Belange/gesunde Arbeitsverhältnisse	15
1.2.3 Abfallrechtliche Belange	17
1.3 Belange der Landwirtschaft	18
1.4 Belange der Naherholung	18
1.5 Belange der Forstwirtschaft	19
1.6 Belange der Kampfmittelbeseitigung	19
2. Private Belange	19
3. Zusammenfassende Gewichtung des Abwägungsmaterials	19
4. Flächenbilanz	20
Verfahrensvermerke	21
Anlagen	
Anlage 1a: Ausschnitt aus der wirksamen Fassung des Flächennutzungsplanes ohne 74. Änderung des Flächennutzungsplanes mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs der 79. Änderung	22
Anlage 1b: Auszug aus der am 31.08.2023 wirksamen gewordenen 74. Änderung des Flächennutzungsplanes mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs der 79. Änderung des Flächennutzungsplanes	23
Anlage 2: Bodenkundliche Stellungnahme, Büro für Boden- und Grundwasserschutz Dr. Christoph Erpenbeck (2023); Stand: 07.02.2023	24

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

B	Bundesstraße
BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz)
BestattG	Gesetz über das Leichen-, Bestattungs- und Friedhofswesen
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWaldG	Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)
ca.	circa
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – Technisch -wissenschaftlicher Verein -
GewAbfV	Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (Gewerbeabfallverordnung)
GG	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland
GR	Grundfläche
Ha	Hektar
i.d.R.	in der Regel
i.V.m.	in Verbindung mit
Kfz	Kraftfahrzeug
KrWG	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz)
LROP	Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen
m²	Quadratmeter
NAbfG	Niedersächsischen Abfallgesetz
NNatSchG	Niedersächsisches Naturschutzgesetz
NBauO	Niedersächsische Bauordnung
Nds. GVBl. S.	Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt Seite
NWaldLG	Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung
rd.	rund
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Wittmund
s.	siehe
tlw.	teilweise
vgl.	vergleiche

Begründung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 von Friedeburg „Bestattungswald“ Gemeinde Friedeburg

I. Grundlagen der Bebauungsplanänderung

1. Allgemeine Ziele und Zwecke sowie die Notwendigkeit der Bebauungsplanänderung

Der Bebauungsplan Nr. 45 „Bestattungswald“ ist am 31.08.2023 rechtsverbindlich geworden. Die im Parallelverfahren durchgeführte 74. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde am 10.08.2023 genehmigt und wurde durch Bekanntmachung am 31.08.2023 wirksam. Mittlerweile zeigt sich, dass die im südlichen Bereich des Flurstückes 1/1, Flur 4, Gemarkung Friedeburg festgesetzte Fläche für reine Tierbestattungen nicht wie geplant genutzt werden kann. Entsprechend der sich in den letzten Jahren beständig weiterentwickelnden Bestattungskultur, beabsichtigt die Betreibergesellschaft des Bestattungswaldes in der Gemeinde Friedeburg, die Gedächtniswald Herrlichkeit Gödens GmbH, zukünftig in dem Teilbereich, in dem bisher nur Tierbestattungen zulässig sind, neben reinen Humanbestattungen auch eine gemeinsame Bestattung von Mensch und Tier ermöglichen. Um dieses Vorhaben planungsrechtlich abzusichern, ist die Durchführung der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 "Bestattungswald" mit örtlichen Bauvorschriften gemäß § 84 (3) NBauO notwendig.

Mit der Durchführung der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 "Bestattungswald" verfolgt die Gemeinde Friedeburg als Träger des Bestattungswaldes das Ziel, ein an die sich wandelnden Wünsche der Bevölkerung angepasstes Bestattungskonzept im Bereich des Friedeburger Bestattungswaldes anzubieten.

Der im Karl-Georgs-Forst geplante Mensch-Tierfriedhof soll insgesamt wie bisher in der Trägerschaft der Gemeinde Friedeburg von der Betreibergesellschaft „Gedächtniswald Herrlichkeit Gödens GmbH“ des Waldeigentümers, Maximilian Graf von Wedel, geführt werden. Die Betreibergesellschaft wird gegenüber der Gemeinde Friedeburg vertraglich zur ordnungsgemäßen Führung des Gedächtniswaldes nach den Grundsätzen des niedersächsischen Bestattungsrechts (BestattG) vom 08.12.2005 (Nds. GVBl. S. 381), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 23.02.2022 (Nds. GVBl. S. 134)) verpflichtet.

Die Durchführung der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ ist notwendig, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Zulässigkeit des geplanten Mensch-Tierfriedhofs zu schaffen. Da durch die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 die Grundzüge der Planung nicht berührt werden, erfolgt die Bebauungsplanänderung im vereinfachten Verfahren gemäß § 13 BauGB. Der Verwaltungsausschuss der Gemeinde Friedeburg hat am 11.09.2024 den Beschluss zur Durchführung der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 von Friedeburg „Bestattungswald“ (nachfolgend kurz: 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“) gefasst. Die 79. Änderung des Flächennutzungsplanes wird im Parallelverfahren gemäß § 8 (3) Satz 1 BauGB durchgeführt.

2. Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ umfasst eine 14.652 m² große Teilfläche des Flurstücks 1/1 der Flur 4, Gemarkung Friedeburg. Die genaue Abgrenzung des Plangebietes ist aus der Planzeichnung ersichtlich. Für sie gilt der Grundsatz, dass von einem Bebauungsplan die Bewältigung der ihm anzurechnenden Konflikte verlangt werden muss. Diesem Grundsatz wird bei der Abgrenzung Rechnung getragen.

3. Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Bebauungspläne sind aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln (§ 8 (2) Satz 1 BauGB). Die wirksame Fassung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Friedeburg stellt für das Plangebiet „Flächen für Wald“ mit der Zweckbestimmung „Tierfriedhof“ dar (vgl. Anlagen 1a und 1b). Über das Flurstück 1/1 verläuft im Südwesten eine Richtfunkstrecke mit einer Bauhöhenbeschränkung auf 22 m.

Die im Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ festgesetzte Nutzung ist „Flächen für Wald“ mit der Zweckbestimmung „Mensch-Tierfriedhof“, so dass ein „Entwickeln“ aus dem wirksamen Flächennutzungsplan nicht möglich ist.

Aus diesem Grunde wird der Flächennutzungsplan im Rahmen der 79. Änderung, die im Parallelverfahren zur 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ gemäß § 8 (3) Satz 1 BauGB durchgeführt wird, geändert. In der 79. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgt die Darstellung von „Flächen für Wald“ mit der Zweckbestimmung „Mensch-Tierfriedhof“. Damit sind die Inhalte des Flächennutzungsplanes mit denen der Bebauungsplanänderung aufeinander abgestimmt. Das „Entwicklungsgebot“ gemäß § 8 (2) Satz 1 BauGB ist berücksichtigt.

4. Vorgaben der Raumordnung und Landesplanung

Nach § 1 (4) BauGB sind die Bauleitpläne den Zielen der Raumordnung anzupassen.

Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen 2017 (LROP):

Das LROP enthält keine Darstellungen für das Plangebiet. Als Ziel für die Entwicklung der Siedlungs- und Versorgungsstruktur wird unter Kap. 2.1 Ziffer 01 formuliert: *In der Siedlungsstruktur sollen gewachsene, das Orts- und Landschaftsbild, die Lebensweise und Identität der Bevölkerung prägende Strukturen sowie siedlungsnahen Freiräume erhalten und unter Berücksichtigung der städtebaulichen Erfordernisse weiterentwickelt werden.*

Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen 2022 (Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO)). Am 30.08.2022 hat das Kabinett der Niedersächsischen Landesregierung die Änderungsverordnung gemäß § 4 Abs. 2 Satz 1 NROG beschlossen. Die LROP-VO ist am 17.09.2022 (Nds. GVBl. S. 521) in Kraft getreten.

Bezüglich des Plangebietes ergeben sich keine konkreten inhaltlichen Änderungen gegenüber der Fassung aus dem Jahre 2017. Neu formuliert wird der Grundsatz, dass die Neuversiegelung von Flächen landesweit bis zum Ablauf des Jahres 2030 auf unter 3 ha pro Tag und danach weiter reduziert werden soll. Die weitere Inanspruchnahme von Freiräumen für die Siedlungsentwicklung, den Ausbau von Verkehrswegen und sonstigen Infrastruktureinrichtungen ist zu minimieren. Bei der Planung von raumbedeutsamen Nutzungen im Außenbereich sollen

- möglichst große unzerschnittene und von Lärm unbeeinträchtigte Räume erhalten,
- naturbetonte Bereiche ausgespart und
- die Flächenansprüche und die über die direkt beanspruchte Fläche hinausgehenden Auswirkungen der Nutzung minimiert werden.

Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Wittmund 2005 (RROP):

In der Planzeichnung des RROP ist die Gemeinde Friedeburg als Grundzentrum mit der besonderen Entwicklungsaufgabe „Erholung“ festgelegt. Das Plangebiet liegt innerhalb von Vorseorgegebieten für „Forstwirtschaft“, „Natur und Landschaft“ und für „Erholung“. Die etwas südlich abgesetzt des Plangebietes verlaufende B 436 ist als Hauptverkehrsstraße mit überregionaler Bedeutung und als regional bedeutsam für den Busverkehr dargestellt.

Allgemein ergeben sich für Gemeinden im ländlichen Raum gemäß RROP u.a. folgende raumordnerische Anforderungen:

- Die städtebauliche Entwicklung der Gemeinden soll umwelt-, funktions- und bedarfsgerecht geplant werden.

Das Plangebiet ist vollständig mit Waldbäumen bestockt und wird forstwirtschaftlich genutzt. Die geplante Nutzung der Forstflächen als Bestattungswald mit der Zweckbestimmung „Mensch-Tierfriedhof“ stellt den hohen naturschutzfachlichen Wert der beplanten Waldflächen hinsichtlich der Schutzpotentiale für die Forstwirtschaft, Erholung sowie für Natur und Landschaft nicht in Frage. Die forstliche Bewirtschaftung der Waldflächen sowie deren Erholungswert und der Wert für Natur und Landschaft bleiben vollständig erhalten. Über den „Heseler Grenzweg“ und weiterführende Forstwege ist das Plangebiet bereits erschlossen.

Die mit den Festsetzungen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ initiierte städtebauliche Entwicklung ist, unter Berücksichtigung der bedarfsgerechten Entwicklung der Waldflächen zum Mensch-Tierfriedhof und der umfassenden Aufarbeitung der naturschutz- und waldrechtlichen Belange im Rahmen der Bauleitplanung, als vereinbar mit den Festlegungen des RROP einzustufen.

II. Inhalt der Bebauungsplanänderung

Die Festsetzungen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ dienen grundsätzlich dazu, die in Kapitel I.1 dargelegten allgemeinen Ziele und Zwecke zu verwirklichen. Sie sollen eine geordnete städtebauliche Entwicklung im Plangebiet gewährleisten. Die Zielsetzungen der einzelnen Festsetzungen werden im Folgenden dargelegt.

1. Flächen für Wald - Zweckbestimmung „Mensch-Tierfriedhof“

Auf Wunsch des Betreibers des Friedeburger Bestattungswaldes, der Gedächtniswald Herrlichkeit Gödens GmbH, beabsichtigt die Gemeinde Friedeburg mit der Durchführung der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ die Umwidmung der im Rechtsplan gemäß § 9 (1) Nr. 18 BauGB festgesetzten Flächen für Wald mit der bisherigen Zweckbestimmung „Tierfriedhof“ zu Flächen für Wald mit der Zweckbestimmung „Mensch-Tierfriedhof“ planungsrechtlich absichern. Eine Mensch-Tierbestattung im Wald stellt eine aktuell von immer mehr Menschen gewünschte alternative Bestattungsform dar.

Seit tausenden von Jahren ist es üblich, dass sich Mensch und Tier gemeinsam beerdigen lassen. Ganz gleich, ob mit Hund, Katze oder sogar Pferd. Ein berühmtes Beispiel ist der Preußenkönig Friedrich der Große, der bereits zu Lebzeiten verfügt hatte, dass er gemeinsam mit seinen Hunden begraben werden möchte. Dieser Wunsch zieht sich wie ein roter Faden durch die Menschheitsgeschichte.

Ein Haustier gilt gesetzlich als „Grabbeigabe“. Voraussetzung ist jedoch, dass das Tier zuvor kremiert wurde. Ein Gesetz zur Reihenfolge der Bestattungen in einem Mensch-Tier-Grab, Mensch oder Tier, gibt es gemäß Angabe der Deutschen Friedhofsgesellschaft nicht. Innerhalb der derzeit festgesetzten Tierbestattungsfläche sollen zukünftig sowohl Mensch-Tier-Bestattungen, als auch reine Humanbestattungen durchgeführt werden können. Im Falle von Mensch-Tier-Bestattungen werden die Tierhalter zukünftig die Möglichkeit haben, für sich und ihre Tiere entweder ein Nutzungsrecht für einen Platz an einem gemeinschaftlich genutzten Baum oder ein Nutzungsrecht für einen eigenen Baum zu erwerben.

Bestattungswälder entsprechen inzwischen dem Wunsch vieler Menschen in der Natur beigesetzt zu werden und diesen Ort schon zu Lebzeiten selbst bestimmen zu können. Die Möglichkeit unter einem Baum bestattet zu werden, spricht vor allem naturverbundene Menschen an. Für viele Menschen ist es ein tröstlicher Gedanke, im Tode eins mit der Natur zu werden und das Wachstum des gewählten Baumes zu nähren. Eine Mensch-Tier-Bestattung im Wald stellt eine weitere von immer mehr Menschen gewünschte Alternative dar und kann in der Vorsorge langfristig geplant werden. Die Beziehung zwischen Haustier und Mensch hat sich in der deutschen Gesellschaft in den letzten Jahren zunehmend verändert. Viele Haustiere sind mehr als nur tierische Begleiter, sie sind Gefährten und Familienmitglieder. Dieser emotionalen Bedeutung angemessen, wünscht sich eine zunehmende Anzahl von Haustierhaltern die Möglichkeit, das geliebte Tier nach dessen Tod würdig beizusetzen. Da die meisten Haushalte über keinen geeigneten Platz für eine Bestattung, z. B. im eigenen Garten, verfügen oder dies aus anderen Gründen nicht möglich oder gewünscht ist, bietet eine Waldbestattung eine geeignete Alternative. Dies entspricht auch der ursprünglichen Idee, Urnen mit kremierten

Haustieren im Gedächtniswald in Friedeburg beisetzen zu können. Jedoch stellte sich in der Zeit nach Inbetriebnahme des Gedächtniswaldes in Friedeburg heraus, dass die Gesamtkosten von Kremierung mit anschließender Urnenbestattung für viele Tierhalter zu hoch sind, weshalb bisher auf eine Urnenbestattung von Haustieren im Gedächtniswald verzichtet wird.

Die Gemeinde Braubach war 2015 der erste Ort in Deutschland, der eine Mensch-Tier-Bestattung ermöglicht hat. Voraussetzung für solch eine Bestattungsform ist, dass der Mensch einen Antrag auf das Nutzungsrecht an einer Bestattungsstelle unterschrieben hat und ein Nutzungsvertrag vereinbart wird. Seitdem wurde in 43 weiteren deutschen Kommunen ein Angebot für eine Mensch-Tier-Bestattung geschaffen, Tendenz steigend. Diese Bestattungsform ist für viele Menschen tröstlich, zu wissen, nach Ihrem Tod das geliebte/die geliebten Haustier(e) in ihrer Nähe zu haben und auf diese Weise mit den geliebten Wesen verbunden zu bleiben.

Durch den Betrieb eines Bestattungswalds und damit auch des geplanten Mensch-Tierfriedhofs besteht grundsätzlich die Gefahr des Eintrags von Schwermetallen in den Wald. Insbesondere beim Einsatz biologisch abbaubarer Urnen ist davon auszugehen, dass in der Human- und Tiersche enthaltene Schwermetalle mobilisiert werden können. Es ist daher sicherzustellen, dass durch den Betrieb des Mensch-Tierfriedhofs zum einen nicht die Vorsorgewerte gemäß Anhang 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für den Gesamtgehalt an Schwermetallen überschritten werden, zum anderen ist eine Gefährdung des Grundwassers auszuschließen. Zur Minimierung einer Gefährdung der anstehenden Böden und des Grundwassers wurden Urnenbestattungen im Rahmen der Aufstellung des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr. 45 sowohl im Bestattungswald als auch im Bereich des Tierfriedhofs auf die Flächen beschränkt, deren Geländeoberfläche gemäß Anlage 3 der Bodenkundlichen Stellungnahme (vgl. Anlage 2) einen Mindestabstand von 1 m zum mittleren höchsten Grundwasserhochstand aufweisen. Um dies zu gewährleisten, verläuft die nördliche Abgrenzung des geplanten Mensch-Tierfriedhofs entlang der 6-m-Höhenlinie. Infolge der Beschränkung für Bestattungen von Mensch und Tier im Plangebiet auf diese höher gelegenen Waldflächen ist gewährleistet, dass die Urnen ohne Grundwasserkontakt in ausreichend durchlüfteten Bodenschichten bestattet und relevante Einträge von Schadstoffen aus der Urnenasche ins Grundwasser ausgeschlossen werden können (vgl. auch Ausführungen in Kapitel III. 1.2.2).

Die innerhalb des Plangebietes gelegenen Flächen des Karl-Georgs-Forstes weisen eine hohe Eignung als Bestattungswald auf. Zum einen sind sie Teil eines der wenigen geschlossenen Waldgebiete der Region, zum anderen bieten das Alter und die Struktur des Waldes (vgl. Ausführungen in Kapitel III. 1.2.1) sehr gute Grundlagen zur Einrichtung des geplanten Mensch-Tierfriedhofs. Innerhalb des Plangebietes wird in den nächsten Jahren der Nadelholzanteil (insbesondere der der Fichte) schrittweise reduziert werden; ältere Laubholzüberhälter bleiben dabei erhalten. Ziel ist ein Umbau der Waldflächen innerhalb des Plangebietes zu einem standortgerechten, laubholzgeprägten Mischwald.

Je ha Bestattungswaldfläche werden ca. 90 – 100 Bestattungsbäume in unterschiedlichen Altersstufen und Baumarten ausgewählt. Der für den Karl-Georgs-Forst zuständige Förster und die zuständigen Personen der Betreibergesellschaft werden mit Sachverstand die entsprechenden Bäume bestimmen. An den Bestattungsbäumen werden lediglich kleine, unauffällige Marken mit der Baumnummer und den Namen der dort bestatteten Verstorbenen angebracht.

Je Baum werden je nach Bestimmung des Bestattungsbaumes 1 – 14 Gräber zur Verfügung stehen.

Die kremierten sterblichen Überreste der verstorbenen Menschen und Tiere werden möglichst wurzelschonend im Wurzelbereich der Bestattungsbäume in biologisch abbaubaren Urnen bestattet. Der Abstand der Begräbnisplätze zum Stamm des Bestattungsbaumes beträgt mindestens zwei Meter. Um wesentliche Beeinträchtigungen des Wurzelsystems der Bestattungsbäume ausschließen zu können, erfolgt vor Beginn der Schachtungsarbeiten für das Urnengrab eine Sondierung mit einer Metallstange zur Lokalisierung vorhandener Grob- und Starkwurzeln. Die endgültige Festlegung des Bestattungsortes erfolgt ausschließlich in Bereichen ohne Grob- und Starkwurzeln.

Zum Erhalt des Waldcharakters ist das Ablegen von Grabschmuck im Bereich des Mensch-Tierfriedhofs, nicht gestattet.

Je nach Größe, Alter und Wahl des Bestattungsbaums werden die Preise und Ruhezeiten vertraglich festgelegt. Nach dem Bestattungsgesetz und der Friedhofsatzung beträgt die vereinbarte Mindestruhezeit 20 Jahre. Eine Verlängerung eines Platzes ist möglich. Nach 20 Jahren können Plätze von Einzelgräbern neu vergeben und belegt werden.

Das vorhandene Forstwegenetz dient der inneren Erschließung der planungsrechtlich abgesicherten Waldflächen des Gedächtniswaldes und wurde/wird in die Bestattungswaldbenutzung integriert und ggfs. zukünftig den forstwirtschaftlichen Erfordernissen angepasst. Zur besseren fußläufigen Erreichbarkeit der einzelnen Bestattungsbäume sind innerhalb der Waldparzellen natürliche Wegebefestigungen unter Einsatz von Holzhackschnitzeln vorgesehen. Dieses Holzhackschnitzelmaterial wird vor Ort im Rahmen forstlicher Unterhaltungsmaßnahmen gewonnen. Da diese Holzhackschnitzelwege hauptsächlich im Bereich der forstlich unterhaltenen Rückeschneisen angelegt werden, sind wesentliche Eingriffe in die Waldvegetation und das Bodenleben nicht zu erwarten. Die Naturverjüngung soll nicht beseitigt werden.

Gemäß § 9 (1) Satz 5 Niedersächsisches Jagdgesetz (NJagdG) werden Friedhöfe den befriedeten Bezirken zugeordnet. Da die Bestattungswaldflächen nach dem Niedersächsischen Bestattungsgesetz als Friedhof eingestuft werden, ist eine Jagd hier nicht zulässig.

Um den Anforderungen eines Bestattungswaldes/Mensch-Tierfriedhofs gerecht werden zu können, sind bestimmte Einrichtungen unbedingt erforderlich. Im Norden des über den rechtsverbindlichen Bebauungsplan Nr. 45 planungsrechtlich abgesicherten Bestattungswaldes, im Bereich der zukünftigen Zufahrt vom „Heseler Grenzweg“ aus, wird ein Verwaltungsgebäude realisiert. Dieses Gebäude dient der Unterbringung von Gerät für die Vorbereitung und Durchführung der Bestattungen, aber insbesondere bietet es auch einen Besprechungsraum um Interessenten und Angehörige wetterunabhängig in einem angemessenen Rahmen empfangen und beraten zu können. Für die Trauerfeiern ist im Bereich einer Lichtung nahe eines vorhandenen Kleingewässers (ehemaliges Abbaugewässer) nördlich des Plangebietes ein Andachtsplatz und für den Fall schlechten Wetters ein Andachtsgebäude vorhanden. Für die Besucher des Bestattungswaldes und des Mensch-Tierfriedhofs sind in der Nähe des Andachtsplatzes 15 Kfz-Stellplätze vorhanden. Eine Einzäunung des geplanten Mensch-Tierfriedhofs ist unzulässig.

2. Erschließung

Die Erschließung des geplanten Mensch-Tierfriedhofs erfolgt über das vorhandene Forstwegenetz. Details zur Erschließung (Forstwege, Stellplatzanlage, Zufahrt) sind bereits über den rechtsverbindlichen Bebauungsplan Nr. 45 planungsrechtlich abgesichert. Demnach werden die Bestattungswald- und Mensch-Tierfriedhofsflächen von Norden über die „Heseler Straße“ und den „Heseler Grenzweg“ erschlossen. Die vorhandenen Forstwege, die die Plangebietsflächen von Osten und Süden erschließen, weisen aus der Sicht der Gemeinde Friedeburg aufgrund des Ausbaustandes und der dortigen Anfahrtssituation (keine Zufahrt von der B 436 aus gewünscht, lange Zufahrt über Waldwege, Zufahrt über das Gewerbegebiet „Rußland“ nicht gewünscht) keine Eignung für die Erschließung des Bestattungswaldes und des Mensch-Tierfriedhofs auf. Die für Besucher des Bestattungswaldes und des Mensch-Tierfriedhofs erforderlichen 15 Stellplätze sind in der Nähe des nördlich des Plangebietes gelegenen Andachtsgebäudes vorhanden.

3. Nachrichtliche Übernahmen

In der wirksamen Fassung des Flächennutzungsplanes ist im Bereich des Plangebietes eine Richtfunktrasse dargestellt. Diese wird in die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ nachrichtlich übernommen. In einem Bereich beidseitig der Richtfunklinie von 100 m gilt eine Bauhöhenbeschränkung auf 22 m.

4. Örtliche Bauvorschriften

Die für den gesamten Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 45 „Bestattungswald“ festgesetzte Gestaltungssatzung gibt für die beplanten Flächen einen gestalterischen und den vorhandenen Wald schützenden Rahmen vor. Dieser soll eine Flächengestaltung gewährleisten, die unabhängig vom Betreiber des Mensch-Tierfriedhofs ein sich Einfügen in die umgebenden Waldflächen ermöglicht. Um die Anforderungen an die Gestaltung der Waldflächen mit der Zweckbestimmung „Mensch-Tierfriedhof“ durchsetzen zu können, gelten örtliche Bauvorschriften gemäß § 84 (3) NBauO. Die örtlichen Bauvorschriften geben Kriterien für die Gestaltung der Flächenbefestigungen und für Einfriedungen vor.

Flächenbefestigungen

1. Die Begehrbarkeit der Flächen im Bereich der Zuwegungen zu den Bestattungsbäumen außerhalb der Forstwege ist ausschließlich mit vor Ort gewonnenem Holzhackschnitzel sicherzustellen. Die Forstwege sind ausschließlich wassergebunden herzustellen (Schotterbefestigung).

Einfriedungen

2. Einfriedungen des Mensch-Tierfriedhofs in Form von Zäunen sind unzulässig.

Ordnungswidrigkeiten

3. Ordnungswidrig handelt, wer dieser örtlichen Bauvorschrift zuwiderhandelt. Ordnungswidrigkeiten können gemäß § 80 (5) NBauO mit einer Geldbuße bis 50.000 € geahndet werden.

III. Auswirkungen der Bebauungsplanänderung

1. Öffentliche Belange

1.1 Verkehrliche und technische Erschließung

Die Belange des Verkehrs, des Post- und Fernmeldewesens, der Versorgung, insbesondere mit Energie und Wasser, der Abfallentsorgung und der Abwasserbeseitigung (§ 1 (6) Nr. 8 e BauGB) sowie die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung (§ 1 (6) Nr. 1 BauGB) erfordern für den Geltungsbereich der Bebauungsplanänderung:

- eine den Anforderungen der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) genügende Verkehrserschließung,
- den Anschluss an die zentrale Wasserversorgung und an das Elektrizitätsnetz
- die Erreichbarkeit der Grundstücke für die Müllabfuhr und die Post,
- eine geordnete Oberflächenentwässerung und
- einen ausreichenden Brandschutz.

Dies ist gewährleistet.

Verkehrerschließung

Der geplante Mensch-Tierfriedhof wird wie in Kapitel II. 2 bereits erläutert, von Norden über den „Heseler Grenzweg“ bzw. die „Heseler Straße“ und das vorhandene Forstwegnetz verkehrlich erschlossen.

Ver- und Entsorgung

Die Waldflächen im Plangebiet (Mensch-Tierfriedhof) erhalten keine Ver- und Entsorgungseinrichtungen. Die vorhandenen Forstwege und Entwässerungsgräben sind funktionsgerecht zu unterhalten.

1.2 Umweltbelange

1.2.1 Naturschutz- und waldrechtliche Belange

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 wird gemäß § 13 BauGB im vereinfachten Verfahren durchgeführt. Im Hinblick auf die Umweltbelange ist bei Anwendung des vereinfachten Verfahrens davon auszugehen, dass gemäß § 13 (1) 2 BauGB keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 (6) 7 b BauGB genannten Schutzgüter bestehen. Obwohl umweltbezogene Verfahrensaspekte, d.h. Umweltbericht, Alternativenprüfung und Monitoring entfallen, ist die Eingriffsregelung nach § 1 a (3) BauGB anzuwenden und die Umweltbelange sind in der Abwägung uneingeschränkt zu beachten. Die artenschutzrechtlichen Auswirkungen auf der Grundlage der Bestimmungen des § 44 BNatSchG sind im Rahmen der 1. Änderung ebenfalls zu prüfen.

Hinsichtlich der Bewertung der Bestandssituation ist zwischen den realen Verhältnissen vor Ort und dem durch die Festsetzungen des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr. 45 vorgegebenen Planungsrecht zu unterscheiden. Für die Bewertung der Plangebietsflächen für den Naturhaushalt (incl. der artenschutzrechtlichen Betrachtung) und das Landschaftsbild sind ausschließlich die Festsetzungen des Rechtsplans (Flächen für Wald mit der Zweckbestimmung „Tierfriedhof“) als „Bestandssituation“ heranzuziehen.

Tatsächlich wird derzeit der gesamte Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 von forstwirtschaftlich genutzten Waldflächen des Karl-Georgs-Forstes eingenommen. Innerhalb des Plangebietes ist im Westen ein ca. 40-jähriger Weißtannen-/Fichtenbestand mit Beimischung aus Kiefer, Birke und Eiche aufgewachsen. Im mittleren und östlichen Plangebiet ist Fichtenjungwuchs mit einzelstammweise Eichen vorhanden. Die Forstflächen werden durch Forstwege und Rückeschneisen erschlossen. Die erschließenden Forstwege sind für den Forstbetrieb befestigt (Schotterwege). Nach Norden, Süden und Osten schließen sich weitere Waldflächen an. Im Westen grenzen Grünlandflächen an das Plangebiet an.

Infolge der geplanten Umwidmung der Waldflächen von Tierfriedhof zu Mensch-Tierfriedhof sind hinsichtlich Nutzungsintensität der Waldflächen, forstlichem Entwicklungskonzept und Erschließung keine Veränderungen zu erwarten. Das vorhandene Forstwegenetz dient der inneren Erschließung der planungsrechtlich abgesicherten Waldflächen des Gedächtniswaldes und wird in die zukünftige Bestattungswaldnutzung integriert und ggfs. zukünftig den forstwirtschaftlichen Erfordernissen angepasst. Zur besseren fußläufigen Erreichbarkeit der einzelnen Bestattungsbäume sind innerhalb der Waldparzellen natürliche Wegebefestigungen unter Einsatz von Holzhackschnitzel vorgesehen. Dieses Holzhackschnitzelmaterial wird vor Ort im Rahmen forstlicher Unterhaltungsmaßnahmen gewonnen. Da diese Holzhackschnitzelwege hauptsächlich im Bereich der forstlich unterhaltenen Rückeschneisen angelegt werden, sind wesentliche Eingriffe in die Waldvegetation und das Bodenleben nicht zu erwarten. Zur Förderung und Absicherung des forstlichen Entwicklungsziels hin zu einem standortgerechten Laubmischwald wird die Krautschicht und die forstlich erwünschte Naturverjüngung belassen.

Zur Vermeidung bzw. Minimierung von wesentlichen Beeinträchtigungen des Wurzelsystems der Bestattungsbäume werden die sterblichen Überreste möglichst wurzelschonend im Wurzelbereich der festgelegten Bestattungsbäume in biologisch abbaubaren Urnen bestattet. Der Abstand der Begräbnisplätze zum Stamm des Bestattungsbaumes beträgt mindestens zwei Meter. Um wesentliche Beeinträchtigungen des Wurzelsystems der Bestattungsbäume ausschließen zu können, erfolgt vor Beginn der Schachtungsarbeiten für das Urnengrab eine Sondierung mit einer Metallstange zur Lokalisierung vorhandener Grob- und Starkwurzeln. Die endgültige Festlegung des Begräbnisplatzes erfolgt ausschließlich in Bereichen ohne Grob- und Starkwurzeln.

Das für die Forstwirtschaft erforderliche Entwässerungsmanagement wird auch zukünftig über die vorhandenen Entwässerungseinrichtungen (Gruppen, Gräben) erfolgen.

Zum Schutz des Landschaftsbildes werden verschiedene Minimierungsmaßnahmen umgesetzt. Zum Erhalt des Waldcharakters ist das Ablegen von Grabschmuck weder im Bestattungswald, noch im Bereich des Mensch-Tierfriedhofs gestattet. An den Bestattungsbäumen

werden lediglich kleine, unauffällige Marken mit der Baumnummer und den Namen der dort bestatteten Verstorbenen angebracht. Einfriedungen sind nicht zulässig.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass infolge der Ausweisung der beschriebenen Mensch-Tierfriedhofsnutzung auf bisher und zukünftig forstlich und bereits als Tierfriedhof genutzten Waldflächen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu erwarten sind.

Artenschutzrechtliche Beurteilung

Die Waldflächen innerhalb des Geltungsbereichs der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ werden überwiegend von Nadelholzarten eingenommen. Die relativ jungen Nadelholzbestände sind aus artenschutzrechtlicher Sicht von geringer Bedeutung (keine Quartiereignung, Tendenz zur Versauerung des Bodens durch Nadelstreu, standortfremde Baumarten). Insbesondere die dominierende Fichte wird in den nächsten Jahren wegen der klimatischen Veränderungen zunehmend ausfallen.

Im Rahmen der Mensch-Tierfriedhofsnutzung erfolgen auch zukünftig regelmäßig forstliche Maßnahmen, die den Anforderungen an die gute fachliche Praxis und damit den gesetzlichen Vorgaben des Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG entsprechen. Positiv im Hinblick auf den Erhalt potentieller Lebensräume von Brutvögeln und Fledermäusen wirkt sich der bevorzugte, langfristige Erhalt von Altbäumen wegen deren besonderer Bedeutung als Bestattungsbäume aus. Im Gegensatz dazu würden die Umtriebszeiten unter herkömmlicher forstlicher Nutzung deutlich kürzer sein.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass durch die Umwidmung der Waldflächen von „Tierfriedhof“ zu „Mensch-Tierfriedhof“ im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ keine artenschutzrechtlich relevanten Auswirkungen zu erwarten sind.

Die Belange des Artenschutzes sind im Rahmen der forstwirtschaftlichen Unterhaltung und im Rahmen des Umbaus der überplanten Waldbestände gemäß § 44 (4) BNatSchG zu berücksichtigen.

In der Friedhofssatzung wird festgelegt, dass Einzäunungen der Bestattungswaldflächen nicht zulässig sind. Diese Maßnahme dient u.a. der Vermeidung von Beeinträchtigungen des Artenschutzes, da Wanderungsbewegungen von Wildtieren nicht beeinträchtigt werden dürfen.

Gemäß § 9 (1) Satz 5 Niedersächsisches Jagdgesetz (NJagdG) werden Friedhöfe den befriedeten Bezirken zugeordnet. Da die Bestattungswaldflächen nach dem Niedersächsischen Bestattungsgesetz als Friedhof eingestuft werden, ist eine Jagd hier nicht zulässig.

Darüber hinaus wird im Rahmen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 9 (1) Nr. 20 BauGB festgesetzt:

- Maßnahmen zur Baufeldräumung/Baufeldfreimachung sind (ausgenommen Gehölzentfernungen) zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), außerhalb der Zeit zwischen dem 1. März und dem 15.

Juli durchzuführen. Sie sind in diesem Zeitraum nur zulässig, wenn die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Wittmund zuvor nach Vorlage entsprechender Nachweise, der Unbedenklichkeit auf Antrag eine entsprechende Zustimmung erteilt hat.

- Maßnahmen zur Beseitigung von Gehölzen (Baumfäll- und Rodungsarbeiten) sind nur im Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar zulässig. Sollten Gehölzpflege- bzw. Gehölzrodungsarbeiten in diesem Zeitraum durchgeführt werden, die im Einklang mit dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) stehen, so sind in jedem Fall die artenschutzrechtlichen Belange durch einen Fachkundigen zu überprüfen, um einen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand (Zugriffsverbot gemäß § 44 (1) BNatSchG) zu vermeiden. Dies gilt auch für den Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar, da z. B. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Quartiere) betroffen sein können. Dauerhafte Lebensstätten sind auch dann geschützt, wenn die Tiere selbst nicht anwesend sind. Sollten Hinweise auf ein artenschutzrechtliches Hindernis bestehen, so sind die Arbeiten umgehend einzustellen und es ist unverzüglich der Landkreis Wittmund, Untere Naturschutzbehörde, Am Markt 9, 26409 Wittmund, Tel. 04462-8601 zu benachrichtigen.

1.2.2 Bodenschutzrechtliche Belange/gesunde Arbeitsverhältnisse

Der NIBIS-Kartenserver⁴ weist für die Flächen innerhalb des Plangebietes aus:

- Bergbau: Altvertragsnummer: E 0045 für die Neptune Energy Deutschland GmbH, Rohstoff: Kohlenwasserstoffe (für den Bereich der Waldflächen: Flurstücke 1 und 2)
- Bodenregion: Geest
- Bodengroßlandschaft: Geestplatten und Endmoränen
- Bodenlandschaft: Fluviale und glazifluviale Ablagerungen
- Bodentyp: Mittlerer Podsol (P-3); im Westen: Mittlerer Plaggenesch unterlagert von Braunerde (E3//B)
- Bohrdatenbank: Bohrung am südlichen Rand des Plangebiets mit einer Endteufe von 60 m. Die glazifluviatilen Sande reichen hier bis ca. 9 m u. GOK und werden von Geschiebelehm in einer Mächtigkeit von ca. 7 m (mit eingeschalteten Sandlagen) unterlagert. Bis zur Endteufe folgen pleistozäne Fein- und Mittelsande, in die Grobsand- und Kieslagen eingeschaltet sind
- Forstliche Standortkarte:
 - Wasserhaushalt: Grundfrische Standorte, MGW 100-150 cm, z.T. Stauwasser (Vegetationszeit); Nährstoffhaushalt: Schwach mit Nährstoffen versorgt; Substrat: Sande, z.T. schwach verlehmt oder kiesig, über geschichteten Sanden
 - mit Steinen und Kiesen
- Verdichtungsempfindlichkeit: gering
- Mittlerer Grundwassertiefstand: > 20 dm u. GOF;
- Mittlerer Grundwasserhochstand: > 20 dm u. GOF; Norden: > 8 – 16 dm u. GOF
- Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung: gering
- Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz in Niedersachsen: nein
- Suchräume für schutzwürdige Böden: im Bereich der dargestellten Mittleren Plaggene-schböden

⁴ Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG): NIBIS-Kartenserver: <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>. Zugriff vom 28.10.2024

- Altablagerungen/Rüstungsaltslasten/Schlammgrubenverdachtsflächen: nicht bekannt
- Relative Bindungsstärke des Oberbodens für Schwermetalle – Cadmium: sehr gering

Entsprechend der Tatsache, dass es sich bei den Flächen im Plangebiet um entwässerte und bewirtschaftete Wirtschaftswaldflächen handelt, sind die Bodenverhältnisse als grundsätzlich anthropogen stark überprägt einzuordnen. Es werden bodenphysikalische und bodenchemische Veränderungen infolge der forstwirtschaftlichen Nutzung (Nivellierung, Entwässerung, Wegebau, Rückarbeiten) eingetreten sein.

Die im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ erstellte Bodenkundliche Stellungnahme⁵ (Anlage 2) beschreibt, dass das Ausgangssubstrat für die Bodenbildung die anstehenden glazifluviatilen Sande sind, aus denen sich Podsole bzw. in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand auch Gley-Podsole und Podsol-Gleye entwickelt haben. Durch eingelagerte Geschiebelehmteile können auch Stauwasserhorizonte die Bodenbildung mitgeprägt haben (Pseudogleye). Die Moorbildungen in den Niederungsbereichen sind nur geringmächtig.

Die Bodenkundliche Stellungnahme beschreibt, dass die glazifluviatilen Sande den obersten Grundwasserleiter bilden, die pleistozänen Sande des Geschiebelehms bilden hier vermutlich den Hauptgrundwasserleiter. Der Grundwasserflurabstand beträgt im Gebiet abhängig von der Geländehöhe wenige dm bis ca. 2 m u. GOK. Die Grundwasserfließrichtung im Hauptaquifer ist nach Nordost gerichtet. Der oberflächennahe Grundwasserleiter entwässert über die lokalen und regionalen Wasserzüge.

Zur Abklärung der Gefährdung des Bodens und des Grundwassers infolge der im Plangebiet vorgesehenen Urnenbestattungen kommt die standortbezogene Bodenkundliche Stellungnahme zu folgenden Ergebnissen:

Unter Berücksichtigung der bodenkundlich festgestellten Standortgegebenheiten wird gutachterlich empfohlen, für Urnenbestattungen sowohl im Bestattungswald als auch für die Flächen des im Rahmen der 1. Änderung festgesetzten Mensch-Tierfriedhofs höhergelegene Forstbereiche, deren Geländeoberfläche einen Mindestabstand von 1 m zum mittleren Grundwasserhochstand aufweisen, zu nutzen. Dort lagern in der Tiefenlage des Bestattungshorizonts von 7 dm u. GOF die Urnen oberhalb des mittleren höchsten Grundwasserstands in ausreichend durchlüfteten Bodenschichten, so dass eine rasche Zersetzung der Urnen gewährleistet ist. Ein relevanter Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser ist nicht zu erwarten (vgl. auch Ausführungen in Kapitel II. 1.).

Laut NIBIS-Kartenserver bzw. den Darstellungen der Bodenkarte Niedersachsens (BK50) befinden sich die Plangebietsflächen in der Bodenregion Geest. Im Südwesten ragt kleinflächig ein Suchraum für schutzwürdige Böden in das Plangebiet hinein (Mittlerer Plaggeneschboden). Die östlichen Ausläufer dieses Suchraums für schutzwürdige Böden umfassen den dortigen Laubholzgürtel im Waldrandbereich. Die aktuellen bodenkundlichen Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf Plaggeneschböden.

⁵ Büro für Boden- und Grundwasserschutz Dr. Christoph Erpenbeck (2023): Gedächtniswald Friedeburg – Bodenkundliche Stellungnahme; Stand: 07.02.2023

Für die Neptune Energy Deutschland GmbH besteht ein bergbaurechtlicher Altvertrag zum Abbau des Rohstoffs Kohlenwasserstoffe (Erdöl, Erdgas) im Bereich der Waldflächen (Flurstücke 1 und 2, Flur 4, Gemarkung Friedeburg).

Sollten bei geplanten Erd- und Bauarbeiten Hinweise auf Altablagerungen, Abfallablagerungen oder andere schädliche Bodenveränderungen auftreten, ist unverzüglich die Untere Abfall- und Bodenschutzbehörde des Landkreises Wittmund zu benachrichtigen.

Bei geplanten Baumaßnahmen oder Erdarbeiten sind die Vorschriften des vorsorgenden Bodenschutzes zu beachten, d. h., dass jeder, der auf den Boden einwirkt, sich so zu verhalten hat, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. Grundstückseigentümer bzw. Nutzer sind verpflichtet, Maßnahmen zur Abwehr der von ihrem Grundstück drohenden, schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen (Grundpflichten gemäß § 4 BBodSchG).

Grundsätzlich gilt, dass anfallende Abfälle (z. B. nicht auf der Baufläche verwertbarer Bodenaushub, Baumstubben, Steine usw.) den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sowie der Satzung über die Abfallentsorgung im Landkreis Wittmund in der jeweils gültigen Fassung unterliegen. Demnach sind die Abfälle einer Verwertung (vorrangig) bzw. Beseitigung zuzuführen und hierfür getrennt zu halten.

Grundsätzlich können nicht kontaminiertes Bodenmaterial (natürlich gewachsener Boden) und andere natürlich vorkommende Materialien, die bei Bauarbeiten ausgehoben wurden, unverändert an dem Ort, an dem sie ausgehoben wurden, für Bauzwecke wiederverwendet werden. Nicht kontaminiertes Bodenmaterial und andere natürlich vorkommende Materialien, sollen vorrangig wiederverwendet werden.

Treten während der Baumaßnahme Überschussböden auf oder ist es notwendig Fremdböden auf- oder einzubringen, so haben entsprechend § 7 BBodSchG die Pflichtigen Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen. Die Forderungen der §§ 9 bis 12 BBodSchV sind zu beachten.

Des Weiteren sind die DIN 19731 und DIN 18915, die die Anforderungen an den Ausbau und die Zwischenlagerung von Bodenaushub beschreiben, wie zum Beispiel die separate Lagerung von Mutterboden, Vermeidung von Verdichtung, Vernässung und Veränderungen im Gefüge, bei den Planungen zu beachten.

1.2.3 Abfallrechtliche Belange

Wesentliche Beeinträchtigungen im Sinne eines Altlastenverdachts oder mit schädlichen Bodeneinhaltsstoffen, sind vor dem Hintergrund der langjährigen, ordnungsgemäßen Bewirtschaftung der Forstflächen im Plangebiet nicht zu erwarten. Daher ist im Plangebiet nach derzeitigem Kenntnisstand weder ein altlastverdächtiger Standort, noch ein Altstandort oder eine Altablagerung gemäß § 2 Abs. 5 bzw. 6 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) erfasst.

Nicht kontaminiertes Bodenmaterial und andere natürlich vorkommende Materialien, die bei Bauarbeiten ausgehoben wurden, können - unverändert in ihrem natürlichen Zustand - an dem Ort, an dem sie ausgehoben wurden, für Bauzwecke wiederverwendet werden. Dabei sind naturschutz-, wasser- und baurechtliche Belange (z. B. Einhaltung von Abständen zu Gräben, usw.) zu beachten.

Die Verwertung oder Beseitigung von Abfällen (z. B. Baustellenabfall, nicht auf der Baufläche verwertbarer Bodenaushub usw.) unterliegen den Anforderungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sowie der Satzung über die Abfallentsorgung im Landkreis Wittmund in der jeweils gültigen Fassung.

Sofern mineralische Abfälle (Recyclingschotter und Bodenmaterial) für geplante Verfüllungen oder Versiegelungen zum Einsatz kommen sollen, gelten die Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung.

1.3 Belange der Landwirtschaft

Erhebliche Beeinträchtigungen der Landwirtschaft sind durch die mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ eingeleitete planungsrechtliche Entwicklung nicht zu erwarten. Die in der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes gelegenen Flächen werden auch zukünftig der Landwirtschaft zur Verfügung stehen; deren Erreichbarkeit wird nicht eingeschränkt.

Auswirkungen der ordnungsgemäßen Bewirtschaftung der in der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes gelegenen landwirtschaftlichen Flächen (Anbau, Ernte, Beweidung, Mahd, Düngung (Geruchsemissionen durch Gülle, Mist usw.) sind von den zukünftigen Nutzern, Besuchern und Mitarbeitern im Plangebiet hinzunehmen, so dass die Belange der Landwirtschaft durch die Festsetzungen der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ nicht beeinträchtigt werden.

1.4 Belange der Naherholung

Die mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ initiierte Mensch-Tierfriedhofsnutzung im Karl-Georgs-Forst schränkt in keiner Weise die wichtige Naherholungsfunktion der überplanten Waldflächen ein. Das Gelände des Mensch-Tierfriedhofs wird nicht eingezäunt. Das Betreten des Bestattungswaldes durch Besucher und Erholungssuchende ist wie in allen Wäldern nach Landeswaldgesetz erlaubt. Auch das Mitführen von angeleinten Hunden ist gestattet. Es ist ausdrückliches Ziel die in § 1 c NWaldLG als Schutzzweck des Waldes genannte „Erholungsfunktion für die Allgemeinheit“ innerhalb des Mensch-Tierfriedhofs zu erhalten.

Durch die auf die Mensch-Tierfriedhofsnutzung ausgerichtete forstliche Nutzung ist mit Aufwertungseffekten hinsichtlich der Bestandsstruktur (Verringerung des derzeit recht hohen Nadelholzanteils, Entwicklung zu standort- und landschaftsgerechtem Laubmischwald) zu rechnen.

1.5 Belange der Forstwirtschaft

Durch die Bereitstellung von vorhandenen, forstlich genutzten Waldflächen für die geplante Mensch-Tierfriedhofsnutzung wird die forstwirtschaftliche Nutzung des Waldes nicht beeinträchtigt.

1.6 Belange der Kampfmittelbeseitigung

Die Gemeinde Friedeburg hat eine Luftbildauswertung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) in Auftrag gegeben. Das Ergebnis der Luftbildauswertung durch das LGLN liegt vor. Eine Belastung der Waldflächen mit Kampfmitteln ist nicht zu vermuten.

1.7 Belange der Bundeswehr

Der Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“, befindet sich innerhalb des Zuständigkeitsbereiches für militärische Flugplätze gem. § 18a Luftverkehrsgesetz.

Aufgrund der Lage des Plangebietes zum Flugplatz Wittmundhafen ist mit Lärm- und Abgasemissionen durch den militärischen Flugbetrieb zu rechnen. Im Beteiligungsverfahren gemäß § 3 (2) BauGB wird seitens des Bundesamtes für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr darauf hingewiesen, dass spätere Ersatzansprüche nicht anerkannt werden können.

2. Private Belange

Zu den von der Planung berührten Belangen gehören auch die aus dem Grundeigentum resultierenden Interessen der Eigentümer und Nutzungsberechtigten. Sie sind ein bei der Abwägung in hervorgehobener Weise zu berücksichtigender Belang. Im Sinne der Inhalts- und Schrankenbestimmung des Eigentums (Artikel 14 (1) Satz 2 GG) ist eine Planung nur gerechtfertigt, wenn sie die Belange des Eigentümers nicht unverhältnismäßig hinter sonstige Belange zurückstellt. Insgesamt werden die privaten Belange durch die Bereitstellung von Flächen für ein zusätzliches Bestattungsangebot im Karl-Georgs-Forst innerhalb der Gemeinde Friedeburg gefördert. Die planungsrechtliche Absicherung der geplanten Mensch-Tierfriedhofsnutzung entspricht den Interessen des privaten Waldeigentümers.

3. Zusammenfassende Gewichtung des Abwägungsmaterials

Die zusammenfassende Gewichtung des Abwägungsmaterials ist die eigentliche Abwägung, mit der ein Ausgleich zwischen harmonisierenden und gegenläufigen Belangen hergestellt wird.

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ schafft die Voraussetzungen für die Realisierung eines Mensch-Tierfriedhofs innerhalb des Bestattungswaldes der Gemeinde Friedeburg. Die Intention des Vorhabens ist, ein alternatives Bestattungskonzept zu den vorhandenen, traditionellen Friedhöfen bereitstellen zu können. Dazu werden im Karl-Georgs-Forst rd. 1,47 ha für die Entwicklung von vorhandenen Waldflächen mit der Zweckbestimmung „Tierfriedhof“ zu einem „Mensch-Tierfriedhof“ umgewidmet. Die mit der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 einhergehende Erweiterung des Bestattungsangebotes dient der Allgemeinheit.

Da die überplanten Waldflächen auch nach Realisierung der Mensch-Tierfriedhofsnutzung vollwertig forstwirtschaftlich genutzt werden können, werden die Belange der Forstwirtschaft nicht beeinträchtigt. Die Naherholungsfunktion der Waldgebiete bleibt erhalten bzw. wird zukünftig durch veränderte forstliche Pflegeeingriffe gefördert. Die Belange der Landwirtschaft werden nicht beeinträchtigt.

4. Flächenbilanz

Der räumliche Geltungsbereich der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ weist eine Größe von rd. 1,47 ha auf.

Flächen für Wald mit der Zweckbestimmung „Mensch-Tierfriedhof“	14.652 m ²
Summe	14.652 m²

Hinweis

Vorstehende Begründung gehört zum Inhalt des Bebauungsplanes, hat aber nicht den Charakter von Festsetzungen. Festsetzungen enthält nur der Plan; sie sind durch Zeichnung, Schrift und Text dargestellt.

Verfahrensvermerke

Der Bebauungsplan und die Begründung wurden ausgearbeitet vom Planungsbüro Buhr, Roter Weg 8, 26789 Leer.

Leer, den

.....
Dipl.-Ing. Wolfgang Buhr

p l a n u n g s b ü r o



Der Rat der Gemeinde Friedeburg hat dieser Begründung in seiner Sitzung am zu-
gestimmt.

Friedeburg, den

Gemeinde Friedeburg
Der Bürgermeister

.....

Anlage 1a: Auszug aus der wirksamen Fassung des Flächennutzungsplanes mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ (ohne Maßstab)



Anlage 1b: Auszug aus der am 31.08.2023 wirksamen gewordenen 79. Änderung des Flächennutzungsplanes mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs der 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 45 „Bestattungswald“ (ohne Maßstab)



Anlage 2: Bodenkundliche Stellungnahme, Büro für Boden- und Grundwasserschutz Dr. Christoph Erpenbeck (2023); Stand: 07.02.2023

Gedächtniswald Friedeburg
Bodenkundliche Stellungnahme

Bad Zwischenahn, 07.02.2023



Gedächtniswald Friedeburg

Bodenkundliche Stellungnahme

Auftraggeber: Gräflich von Wedel'sche Verwaltung
Schloss Gödens
26452 Sande

Auftragnehmer: Büro für Boden- und Grundwasserschutz
Dr. Christoph Erpenbeck
Brokhauser Weg 39
26160 Bad Zwischenahn

Bearbeiter: Dr. Christoph Erpenbeck

Analytik: Eurofins Umwelt Nord GmbH
Niederlassung Oldenburg
Stedinger Straße 45a
26135 Oldenburg

Projektnr.: BK1500

Datum: 07.02.2023



INHALTSVERZEICHNIS

1	VERANLASSUNG	1
2	VORHANDENE UNTERLAGEN	1
3	STANDORTBESCHREIBUNG	1
3.1	Lage	1
3.2	Geologisch/Hydrogeologische Verhältnisse	2
3.3	Nutzung	2
4	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	3
5	ERGEBNISSE	3
5.1	Im Untersuchungsgebiet verbreitete Bodeneinheiten	3
5.2	Schwermetall- und Nährstoffgehalte im Bestattungshorizont	4
6	BEWERTUNG	6
7	HANDLUNGSEMPFEHLUNG	7

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtskarte	M.: 1 : 5.000
Anlage 2	Lageplan Bohrungen	M.: 1 : 2.500
Anlage 3	Bodeneinheiten	M.: 1 : 2.500
Anlage 4	Schichtverzeichnisse	
Anlage 5	Laborbericht	



1 VERANLASSUNG

Im Gemeindegebiet Friedeburg ist in einem Teilbereich des Karl-Georgs-Forstes die Einrichtung eines Bestattungswaldes geplant. Hierzu erfolgt derzeit die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 45 von Friedeburg „Bestattungswald“.

Zur Prüfung der grundsätzlichen Eignung des Standortes zur Bestattung von Urnen sind u.a. die Bodeneigenschaften, insbesondere der Luft- und Wasserhaushalt der hier anstehenden Böden, zu untersuchen und zu bewerten.

Mit der Durchführung der bodenkundlichen Arbeiten wurde das Büro für Boden- und Grundwasserschutz Dr. Christoph Erpenbeck beauftragt.

2 VORHANDENE UNTERLAGEN

Zur Vorbereitung der bodenkundlichen Untersuchung sowie zur weiteren Bewertung der Standorteigenschaften wurden die im NIBIS-Kartenserver¹ hinterlegten Karten und Auswertungen zur Geologie und Hydrogeologie sowie zur Bodenkunde und zu den forstlichen Standorteigenschaften genutzt.

3 STANDORTBESCHREIBUNG

3.1 Lage

Die untersuchte Forstfläche, die für die Einrichtung des Bestattungswaldes vorgesehen ist, befindet sich im Landkreis Wittmund, westlich der Ortslage der Gemeinde Friedeburg, nördlich der Bundesstraße B436 - Wieseder Straße und südlich der Heseler Straße. Es handelt sich um die Flurstücke 1 und 2 der Flur 4 in der Gemarkung Friedeburg. Die Fläche ist Teil des Karl-Georgs-Forstes.

In der Anlage 1 ist die Lage des Untersuchungsgebiets dargestellt. Es liegt auf den Kartenblättern 2512 „Wiesmoor“ (TK 25) und Blättern der DGK 5 251214 „Wiesede“ und 251215 „Friedeburg-West“.

¹ Landesamt für Bergbau Energie und Geologie (LBEG): NIBIS-Kartenserver, <http://nibis.lbeg.de/cardomap3>



3.2 Geologisch/Hydrogeologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der naturräumlichen Region der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest. Die topographischen reichen im Untersuchungsgebiet von ca. 5 m NHN im zentralen Bereich bis etwa 6,5 m NHN an der Südgrenze und etwa 9 m NHN an der Nordgrenze des Gebiets.

Die oberflächennahe Geologie ist hier geprägt durch aufliegende glazifluviale Fein- und Mittelsande, in die bereichsweise Geschiebelehm eingeschaltet sein kann. Im nördlichen Bereich lagert unterhalb der Sande Lauenburger Ton, im zentralen Bereich des Untersuchungsgebiets zeigt sich in einem von West nach Ost verlaufenden Streifen an der Oberfläche eine geringmächtige holozäne Moorbildung (Niedermoor).

In der Bohrdatenbank des NIBIS ist eine Bohrung am südlichen Rand des Untersuchungsgebiets mit einer Endteufe von 60 m verzeichnet. Die glazifluviatilen Sande reichen hier bis ca. 9 m u. GOK und werden von Geschiebelehm in einer Mächtigkeit von ca. 7 m (mit eingeschalteten Sandlagen) unterlagert. Bis zur Endteufe folgen pleistozäne Fein- und Mittelsande, in die Grobsand- und Kieslagen eingeschaltet sind.

Ausgangssubstrat für die Bodenbildung sind die glazifluviatilen Sande, aus denen sich Podsole bzw. in Abhängigkeit vom Grundwasserflurabstand auch Gley-Podsole und Podsol-Gleye entwickelt haben. Durch eingelagerte Geschiebelehmteile können auch Stauwasserhorizonte die Bodenbildung mitgeprägt haben (Pseudogleye). Die Moorbildungen in den Niederungsbereichen sind nur geringmächtig.

Die glazifluviatilen Sande bilden den obersten Grundwasserleiter, die pleistozänen Sande im Liegenden des Geschiebelehms bilden hier vermutlich den Hauptgrundwasserleiter. Der Grundwasserflurabstand beträgt im Gebiet abhängig von der Geländehöhe wenige dm bis ca. 2 m u. GOK. Die Grundwasserfließrichtung im Hauptaquifer ist nach Nordost gerichtet. Der oberflächennahe Grundwasserleiter entwässert über die lokalen und regionalen Wasserzüge und Tiefs. Lokal ist hier die Heseler Bäke am Südrand des Untersuchungsgebiets relevant.

3.3 Nutzung

Das Untersuchungsgebiet ist mit einem Nadel- bzw. Nadelmischwald bestanden. Im östlichen Bereich (Flurstück 2) ist im Norden ein Lärchen-Jungbestand und im Süden

ein Eiche-Jungbestand vorhanden. Zwischen diesen befindet sich eine gerodete Fläche.

Im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets befindet sich ein kleinerer künstlich ausgehobener Teich, der überwiegend Oberflächenwasser aufnimmt und keinen oder nur geringen Anschluss ans Grundwasser hat.

4 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Die Geländearbeiten erfolgten am 20. und 28.12.2022. An 11 Bohransatzpunkten wurden bodenkundliche Bohrungen bis 2 m u. GOK (Pürckhauer/Linnemann) ausgeführt (Lage der Bohrpunkte in Anlage 2). Die angetroffenen Bodenschichtungen und -merkmale wurden entsprechend der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA5² aufgenommen. Die Schichtverzeichnisse sind in Anlage 4 dokumentiert.

An 10 Ansatzpunkten wurden aus dem Tiefenhorizont 0,8 - 1,0 m u. GOK Bodenproben für die anschließende Analyse im Labor entnommen. Diese Proben wurden dort auf Schwermetalle, pH-Wert sowie die Nährstoffe Kalium und Phosphor untersucht. Der Laborbericht mit den Angaben zu den Bestimmungsgrenzen und den angewendeten Methoden ist in Anlage 5 dokumentiert.

5 ERGEBNISSE

5.1 Im Untersuchungsgebiet verbreitete Bodeneinheiten

Auf dem sandigen Ausgangssubstrat haben sich Podsole gebildet, die in Teilbereichen einen Grundwassereinfluss aufweisen. Darüber hinaus wurden in einigen Bohrungen stauende Schichten (Geschiebelehmfragmente, Schlufflagen, Lauenburger Ton) angetroffen, die zu einer Pseudovergleyung führen. Im zentral im Untersuchungsgebiet in Ost-West-Richtung verlaufenden „Niederungsbereich“ lagert auf den Sanden ein geringmächtiger Niedermoorhorizont.

Die Bodenoberfläche ist in weiten Bereichen durch Windwurf, anschließende Rodungen und weitere Forstarbeiten gestört, so dass die für die Bodeneinheiten kennzeichnenden Horizonte nicht mehr vorhanden sind und eine Vermischung der

² Ad-hoc-Arbeitsgruppe Boden: Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Auflage, Hannover 2005



ursprünglichen Schichtung stattgefunden hat. Bei der Zuordnung der Bodeneinheiten wird jeweils der ungestörte Zustand unterstellt.

Im Untersuchungsgebiet können 4 Bodeneinheiten ausdifferenziert werden (Karte der Bodeneinheiten in Anlage 3). Im nördlichen Bereich - auf etwa einem Drittel der Gesamtfläche - sowie im Südwesten des Untersuchungsgebiets wird ein mittlerer Podsol angetroffen. Unter einer walddtypischen organischen Auflage (O-Horizont aus unverrotteter bis teilverrotteter organischer Substanz) folgt ein geringmächtiger humoser Oberboden (Ah-Horizont), der vom durch Anreicherung von Organo-Eisen-Komplexen gebildeten B-Horizont (Bh/Bhs/Bsh/Bs) unterlagert wird. Der B-Horizont kann dabei leicht verfestigt sein (Orterde). Der C-Horizont wird durch die glazifluviatilen Sande gebildet. Der mittlere Grundwassertiefstand (MNGW) wird zwischen 18 und > 20 dm unter Geländeoberfläche (dm u. GOF) angetroffen. Der mittlere Grundwasserhochstand (MHGW) wurde zwischen 10 und 18 dm u. GOF festgestellt.

Südlich anschließend folgt ein mittlerer Gley-Podsol und im Südwesten ein mittlerer Podsol-Gley, die sich durch höhere Grundwasserstände auszeichnen. Der MNGW des Gley-Podsols wird zwischen 15 und 17 dm u. GOF und der MHGW zwischen 5 und 9 dm u. GOF angetroffen. Im Podsol-Gley liegt der MNGW bei 10 - 14 dm u. GOF und der MHGW vergleichbar zum Gley-Podsol ebenfalls bei 5 - 9 dm u. GOF.

Zwischen den grundwasserbeeinflussten Podsolen konnte ein Podsol-Gley mit Niedermoorauflage auskartiert werden. Auf den mineralischen Horizonten lagert eine Niedermoorortorflage, die in den Bohrungen mit einer Mächtigkeit von 15 - 25 cm festgestellt wurde. Auf dem Torf lagert der O-Horizont, der aus vergleichsweise „frischem“ organischen Material gebildet wird. Die mittleren Grundwassertief- und -hochstände sind identischen zu denen des Podsol-Gleys ohne Moorauflage.

5.2 Schwermetall- und Nährstoffgehalte im Bestattungshorizont

Aus 10 Bohrungen wurden aus dem Horizont 0,8 - 1,0 m u. GOK Bodenproben entnommen und im Labor auf Schwermetalle, Arsen, pH-Wert sowie pflanzenverfügbares Kalium und Phosphor untersucht.

Tabelle 1: Ergebniszusammenstellung der Bodenuntersuchung - Entnahmehorizont 0,8 - 1,0 m u. GOK

Bezeichnung gem. Bohransatzpunkt	Einheit	1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	Vorsorgewert BBodSchV (Sand)
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz												
Trockenmasse	Ma.-%	87,2	85,5	85,3	82,8	83,6	94,9	94,5	82,2	80,8	81,5	
pH in CaCl ₂		3,8	4,0	4,0	4,0	4,1	4,4	5,8	4,3	4,2	4,2	
pH-Wert		3,8	4,0	3,8	3,8	4,0	4,5	5,5	4,4	4,3	4,2	
Elemente aus dem Königswasseraufschluss												
Arsen (As)	mg/kg TS	< 0,8	< 0,8	0,8	< 0,8	< 0,8	1,6	< 0,8	0,9	< 0,8	< 0,8	
Blei (Pb)	mg/kg TS	4	2	4	4	< 2	3	4	4	2	2	40
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4
Chrom (Cr)	mg/kg TS	6	4	7	4	4	5	4	9	4	5	30
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	2	< 1	5	2	1	3	< 1	4	< 1	< 1	20
Nickel (Ni)	mg/kg TS	2	1	3	2	2	3	1	3	1	1	15
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,1
Zink (Zn)	mg/kg TS	7	3	8	9	4	9	3	7	5	4	60
Elemente aus dem Calciumacetatlaktatextrakt												
Kalium (K)	mg/100 g LTS	< 1,8	< 1,8	2,7	< 1,8	2,2	< 1,8	< 1,8	2,0	< 1,8	< 1,8	
Phosphor (P)	mg/100 g LTS	1,3	< 1,0	< 1,0	1,7	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	

In der Tabelle 1 sind die Ergebnisse zusammengefasst und soweit vorliegend mit den Vorsorgewerten der BBodSchV³ gegenübergestellt. Der Laborbericht ist in Anlage 5 dokumentiert. Die Probenbezeichnung entspricht der jeweiligen Bohrungsnummer.

Die gemessenen pH-Werte reichen von 3,8 - 5,8. Die Messungen wurden sowohl in einer wässrigen Lösung als auch in einer 0,01 M CaCl₂-Lösung gemessen. ES wurden beide Methoden verwendet, um eventuelle Effekte durch Pufferung im Boden bzw. durch vermehrten Sickerwasseranfall (Messungen erfolgten im niederschlagsreichen Dezember 2022) erkennen und bewerten zu können. Es liegen stark bis sehr stark saure Verhältnisse vor, wie diese in einem Sandboden unter Wald zu erwarten sind.

Die analysierten Arsen- und Schwermetallgehalte sind sehr gering, wobei Cadmium und Quecksilber sowie mit Ausnahmen auch Arsen nicht oberhalb der Bestimmungsgrenze gemessen werden konnten. Die Blei-, Chrom-, Kupfer-, Nickel- und Zinkkonzentrationen bewegen sich im unteren einstelligen Milligrammbereich. Die zum Vergleich herangezogenen Vorsorgewerte der BBodSchV werden deutlich unterschritten.

Die Untersuchung auf die Nährstoffe Kalium und Phosphor (gemessen wurde der pflanzenverfügbare Anteil mittels Extraktion mit Calciumacetatlactat) ergab zumeist Werte unterhalb oder nahe oberhalb der Bestimmungsgrenze.

6 BEWERTUNG

Die zur Einrichtung eines Bestattungswaldes vorgesehene Forstfläche wurde bodenkundlich hinsichtlich ihrer Eignung untersucht. Neben der Auskartierung der hier verbreiteten Bodeneinheiten wurden insbesondere der Bodenwasser- und -lufthaushalt sowie eine eventuelle Vorbelastung des Bodens durch Schwermetalle erkundet. Die Ergebnisse sind zusammenfassend wie folgt zu bewerten:

- Bei den im Untersuchungsgebiet verbreiteten aus glazifluviatilen Fein- und mittelsanden gebildeten Böden, es handelt sich um Podsol, Gley-Podsol und Podsol-Gley, der z.T. eine geringmächtige Moorauflage aufweist, steht das Grundwasser in unterschiedlichen Tiefen an. Die im nördlichen Bereich anstehenden Podsole weisen mittlere Grundwasserhochstände zwischen 10 - 18 dm u. GOF auf.

³ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999; BGBl I S. 1554, aktuelle Fassung

Bei einer Bestattungstiefe der Urnen von 7 dm u. GOF ist hier ein Mindestabstand von 3 dm zum mittleren Grundwasserhochstand gegeben. In den überwiegenden Bereichen im Nord des Gebiets kann ein Abstand von ≥ 7 dm eingehalten werden. Ein weiterer Bereich, in dem zumindest ein Abstand zwischen Bestattungshorizont und mittlerem Grundwasserhochstand ≥ 3 dm eingehalten werden kann, kann in der Südwest-Ecke des Gebiets ausgewiesen werden.

- In den mittleren Bereichen des Untersuchungsgebiets reichen die Grundwasserhochstände in den Bestattungshorizont hinein. Auch wenn aufgrund der vorhandenen Entwässerungsgräben der Grundwasserhochstand bei ca. 8 dm u. GOF in weiten Bereichen begrenzt sein wird, kann hier nicht sichergestellt werden, dass das Grundwasser zumindest zeitweise in den Bestattungshorizont hineinreicht, und die Eignung zur Bestattung damit deutlich eingeschränkt ist.
- Die aus den glazifluviatilen Sanden bestehenden Bodenschichten sind, soweit keine Wassersättigung vorliegt (oberhalb der Grundwasseroberfläche) aufgrund der Körnung ausreichend durchlüftet, so dass eine rasche Zersetzung der Urnen gewährleistet ist.
- Die im Untergrund anstehenden Sande sind nährstoffarm und weisen sehr niedrige Schwermetallgehalte auf. Hinweise auf eine geogene oder anthropogene Vorbelastung liegen nicht vor. Die pH-Werte liegen im stark sauren Bereich. Die bestatteten Aschen weisen dagegen einen stark alkalischen pH-Wert auf. Die in den Aschen enthaltenen Schwermetalle sind damit weitgehend immobil. Aufgrund der sauren Bodenlösung wird die Alkalität der Aschen zwar abnehmen, eine Mobilisierung der Schwermetalle ist aber nicht zu erwarten. Die in den Aschen häufig in erhöhten Konzentrationen vorliegenden Chrom-VI-Verbindungen (Chromate), die ein hohes ökotoxikologisches Potential aufweisen, sind dagegen mobil und können potentiell ins Grundwasser gelangen. Der niedrige Boden-pH begünstigt aber die Reduktion von Chrom-VI zum immobilen Chrom-III.

7 HANDLUNGSEMPFEHLUNG

Unter Berücksichtigung der bodenkundlich festgestellten Standortgegebenheiten wird empfohlen, für eine Urnenbestattung den nördlich der 6-m-Höhenlinie liegenden Forstbereich zu nutzen. Dort lagern in der Tiefenlage des Bestattungshorizonts von 7 dm u. GOF die Urnen oberhalb des Grundwassers in ausreichend durchlüfteten Bodenschichten, so dass eine rasche Zersetzung der Urnen gewährleistet ist. Ein relevanter Eintrag von Schadstoffen ins Grundwasser ist nicht zu erwarten.

In dem im Südwesten des Untersuchungsgebiets wieder ansteigenden Gelände - hier sollte auch die 6-m-Höhenlinie als Grenze angenommen werden - kann zur Urnenbestattung von Tieren genutzt werden. Die Aschemengen von kremierten Tierkörpern sind deutlich geringer als bei der Humankremierung. Es stehen zwar keine Untersuchungsergebnisse zur Verfügung, aber aufgrund der kürzeren Lebenszeit, der allgemein bei Haustieren geringeren Exposition gegenüber Umweltgiften können insgesamt in den Tieraschen geringere Schwermetallkonzentrationen unterstellt und somit eine gefahrlose Bestattung in diesem Bereich gewährleistet werden.

Aufgestellt:

Bad Zwischenahn, 07.02.2023



(Dr. Christoph Erpenbeck)
BÜRO FÜR BODEN- UND GRUNDWASSERSCHUTZ

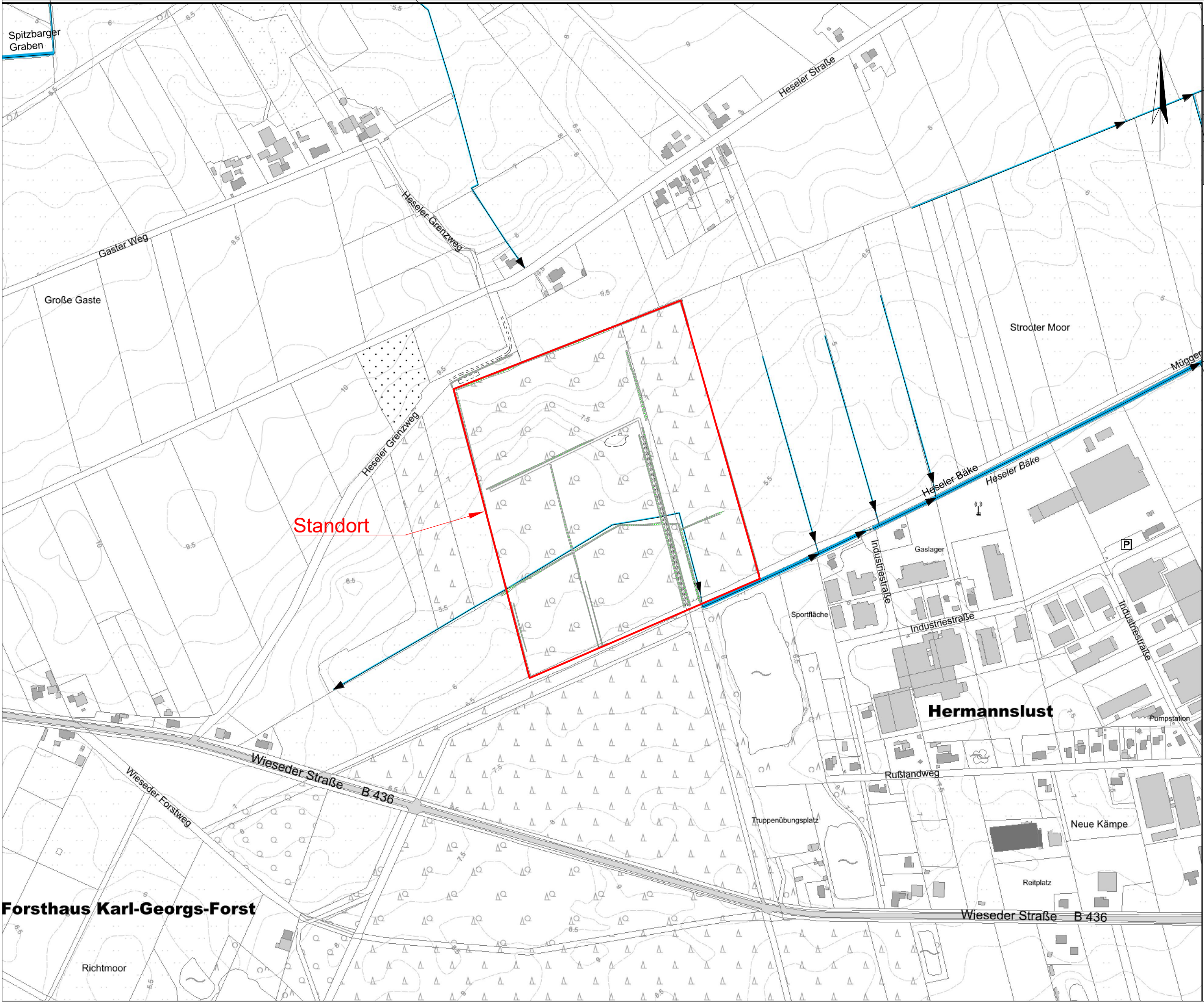
Gräflich von Wedel'sche Verwaltung

Gedächtniswald Friedeburg Bodenkundliche Stellungnahme

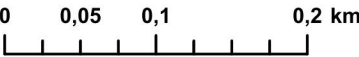
ANLAGEN

Anlage 1	Übersichtskarte	M.: 1 : 5.000
Anlage 2	Lageplan Bohrungen	M.: 1 : 2.500
Anlage 3	Bodeneinheiten	M.: 1 : 2.500
Anlage 4	Schichtverzeichnisse	
Anlage 5	Laborbericht	





Auftraggeber: Gräflich von Wedel'sche Verwaltung	
Projekt: Gedächtniswald Friedeburg Bodenkundliches Gutachten	
Anlage: 1	Übersichtskarte
Maßstab: 1 : 5.000	
Projekt: BK1500 LP_1	
Bad Zwischenahn, 03.02.2023	
BÜRO FÜR BODEN- UND GRUNDWASSERSCHUTZ DR. CHRISTOPH ERPENBECK Brokhauser Weg 39, 26160 Bad Zwischenahn Tel.- Fax: 0441 / 38 44 910 - 0441 / 38 44 911	



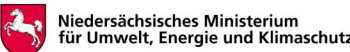
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen.

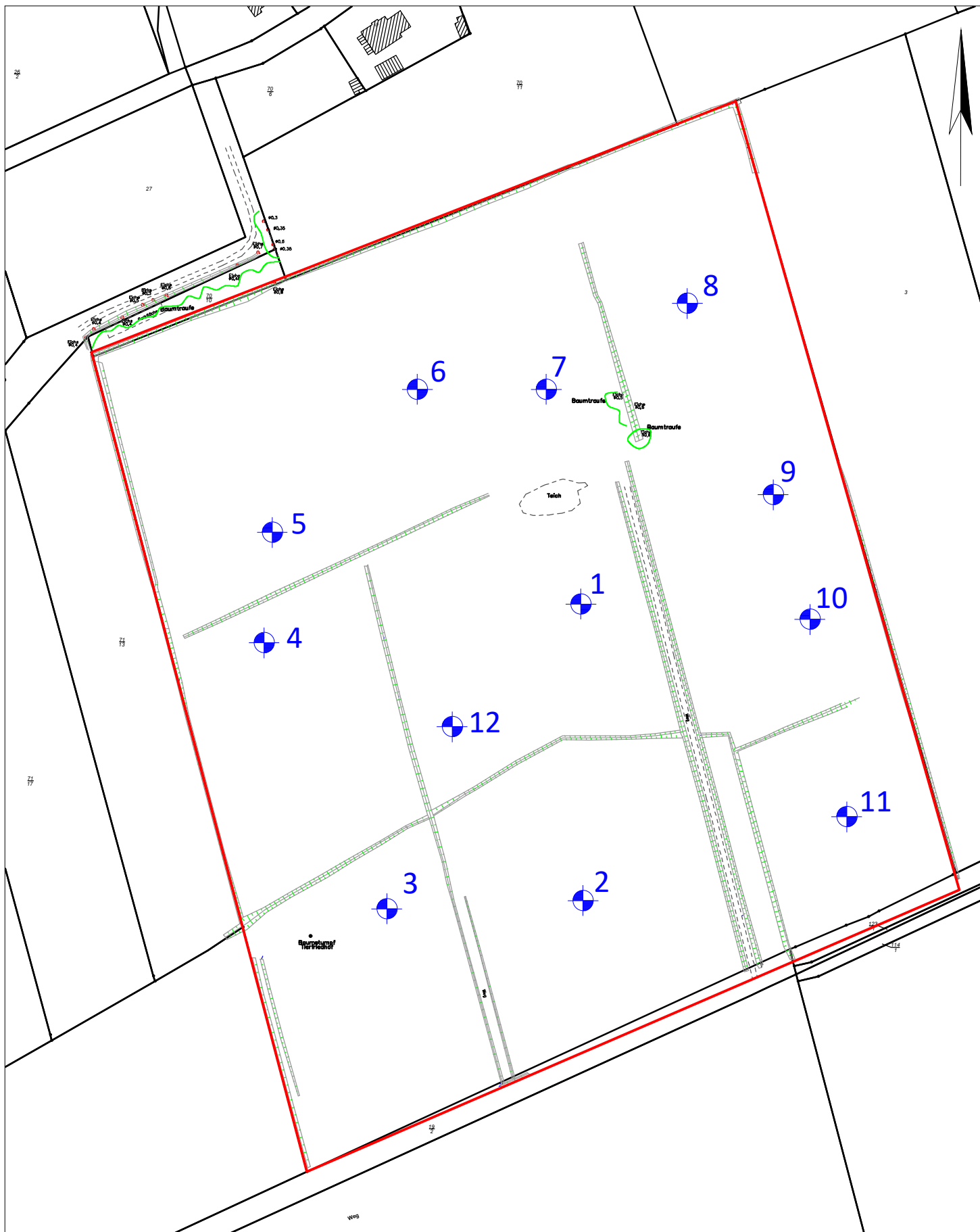


© 2023

Maßstab: 1:5.000

Datum: 16.01.2023





Legende:



Bohransatzpunkt

3

Nummer der Bohrung

Auftraggeber: Gräflisch von Wedel'sche Verwaltung

Projekt: Gedächtniswald Friedeburg
Bodenkundliches Gutachten

Anlage: 2

Maßstab: 1 : 2.500

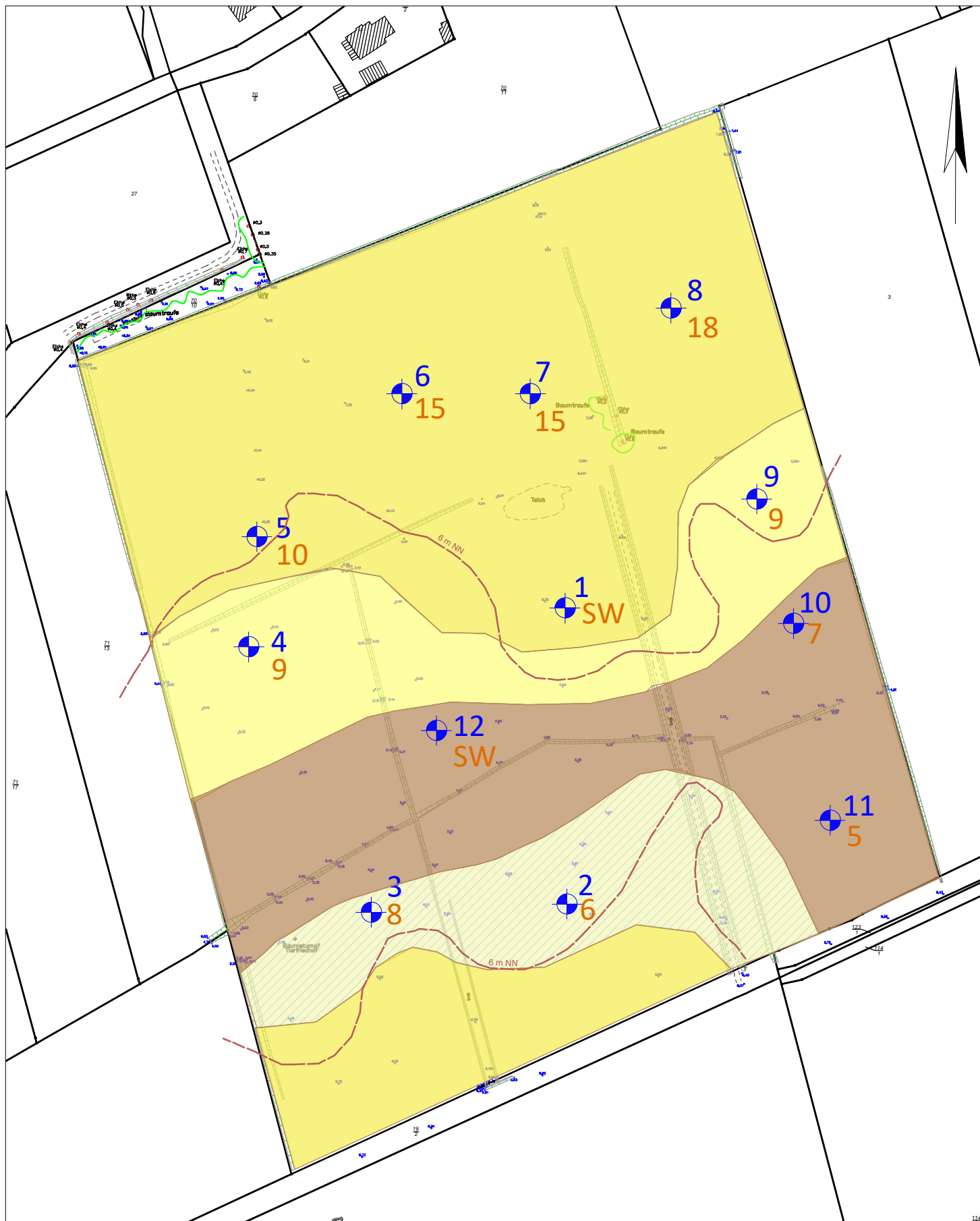
Projekt: BK1500 LP_1

Bad Zwischenahn, 03.02.2023

Lageplan Bohrungen

BÜRO FÜR BODEN- UND GRUNDWASSERSCHUTZ
DR. CHRISTOPH ERPEBECK
Brokhauser Weg 39, 26160 Bad Zwischenahn
Tel. - Fax: 0441 / 38 44 910 - 0441 / 38 44 911





Legende:

	Bohransatzpunkt		Mittlerer Podsol MHGW 10 - 18 dm u. GOF / MNGW 18 - > 20 dm u. GOF
3	Nummer der Bohrung		Mittlerer Gley-Podsol MHGW 5 - 9 dm u. GOF / MNGW 15 - 17 dm u. GOF
8	MHW in dm u. GOF		Mittlerer Podsol-Gley MHGW 5 - 9 dm u. GOF / MNGW 10 - 14 dm u. GOF
	Höhenlinie		Mittlerer Podsol-Gley mit Niedermooauflage MHGW 5 - 9 dm u. GOF / MNGW 10 - 14 dm u. GOF

MHW = mittlerer Grundwasserhochstand
MNGW = mittlerer Grundwassertiefstand
dm u. GOF = dm unter Geländeoberfläche

Auftraggeber: Gräflich von Wedel'sche Verwaltung

Projekt: Gedächtniswald Friedeburg
Bodenkundliches Gutachten

Anlage: 3

Bodeneinheiten

Maßstab: 1 : 2.500

Projekt: BK1500 LP_1
Bad Zwischenahn, 03.02.2023

BÜRO FÜR BODEN-UND GRUNDWASSERSCHUTZ
DR. CHRISTOPH ERPENBECK
Brokhauser Weg 39, 26160 Bad Zwischenahn
Tel.: Fax: 0441 / 38 44 910 - 0441 / 38 44 911



Gräflich von Wedel'sche Verwaltung

Gedächtniswald Friedeburg
Bodenkundliche Stellungnahme

Anlage 4 Schichtverzeichnisse



T I T E L D A T E N (Aufnahmeprotokoll in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 5, 2005)																
TK25-Nr.	DGK5	Profilnummer	Auftraggeber		Projekt / Ort der Bohrung		Datum der Aufnahme	Dienstleister und Name des Bearbeiters		Aufschlussart (Edelmann, Rammkern o.ä.)		Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN		
2512	15	01	Gräflich von Wedel'sche Verwaltung		Gedächtniswald Friedeburg		20/12/2022	BfBG		Pürckhauer/Linnemann		420046	5923282	6,7		
A U F N A H M E S I T U A T I O N																
aktuelle Witterung		Relief				Nutzung			Meliorationen (Dränung, Tiefumbruch o.ä.)		Abtrag- und Auftragserscheinungen			Bemerkungen zur Aufnahmesituation		
Nieselregen 8°C		Position des Bohrpunktes (Hangfuß, Unterhang, Mittelhang, Oberhang, Kuppe)				Hangneigung (in Prozent)	Hang-richtung	Nutzung (GL, A, Forst)	Frucht	-		Bodenabtrag/-auftrag (Kolluvisol, Erosion, anthropogener Auf-, Abtrag)		zusätzl. Angaben	Bereichsweise Störung/Umlagerung des Oberbodens nach Windwurf und Forstarbeiten	
		-				-	-	F	Nadel-mischwald			-		-		
H O R I Z O N T - u n d S C H I C H T B E S C H R E I B U N G																
Horizont-grenzen (Tiefe in cm)	Horizont-bezeichnung (S. 83 – 108)	Bodenart, Torfart, Festgestein			Zersetzungs-stufe bei Torf (S. 128)	Bodenfarbe (S. 110)	Humus-gehalt (S. 112)	Hydromorphiemerkmale (S. 113)		Carbonat-gehalt (S. 169)	Lagerungs-dichte (S. 125-126)	Feuchte (S. 115)	Bemerkungen zur Horizont- und Schichtbeschreibung			
		Bodenart/ Torfart (S. 144-148 / 161-162)	Grobbod./ Festgest. (S. 150)	weitere Angaben zur Bodenart	z1 – z5		h0 – h7	OXIDIERT: Rostflecken, Fe-, Mn-Konkretionen	REDUZIERT: reduktive Merkmale (Grau-, Schwarzfärbung)	c0 – c7	Ld1 – Ld5	feu1 – feu6	Verfestigungen (Ortstein, Raseneisenstein)	Bemerkungen zu den Horizonten		
8	O					bn						f3	8			
25	Ah	fSms				dgrbn	h3			c0	Ld2	f3	25			
90	Sw	fSms		unz(fS)		hbn	h0	eh2		c0	Ld3	f3/f6	90			
160	Sd	U				gr	h0			c0	Ld3	f6	160			
200	C	fS				hgr	h0			c0	Ld3	f3	200			
P R O F I L K E N N Z E I C H N U N G																
freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut		im Bohrloch		mittl. Grundw. hochstand MHGW	mittl. Grundw. niedrigstand MNGW	relikt. mittl. Grundw. hochst. rMHGW	relikt. mittl. Grundw. niedrigst. rMNGW	Bemerkungen zum Profil o.ä.					Bodentyp. Klassifikation	Substratsyst. Einheit		
8 (Stauwasser)		8		-	-	-	-						sp3			

Gedächtniswald Friedeburg - Bodenkundliche Kartierung 12/2022

TITELDATEN (Aufnahmeprotokoll in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 5, 2005)														
TK25-Nr.	DGK5	Profilnummer	Auftraggeber		Projekt / Ort der Bohrung		Datum der Aufnahme	Dienstleister und Name des Bearbeiters		Aufschlussart (Edelmann, Rammkern o.ä.)	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN	
2512	15	02	Gräflich von Wedel'sche Verwaltung		Gedächtniswald Friedeburg		20/12/2022	BfBG		Pürckhauer/Linnemann	420047	5923132	5,8	
AUFNAHMESITUATION														
aktuelle Witterung		Relief				Nutzung		Abtrag- und Auftragserscheinungen			Bemerkungen zur Aufnahmesituation			
Nieselregen 8°C		Position des Bohrpunktes (Hangfuß, Unterhang, Mittelhang, Oberhang, Kuppe)		Hangneigung (in Prozent)	Hang- richtung	Nutzung (GL, A, Forst)	Frucht	Meliorationen (Dränung, Tiefumbruch o.ä.)	Bodenabtrag/-auftrag (Kolluvisol, Erosion, anthropogener Auf-, Abtrag)		zusätzl. Angaben	Bereichsweise Störung/Umlagerung des Oberbodens nach Windwurf und Forstarbeiten		
		-		-	-	F	Nadel- mischwald	-	-		-			
HORIZONT- und SCHICHTBESCHREIBUNG														
Horizont- grenzen (Tiefe in cm)	Horizont- bezeichnung (S. 83 – 108)	Bodenart, Torfart, Festgestein			Zersetzungs- stufe bei Torf (S. 128)	Bodenfarbe (S. 110)	Humus- gehalt (S. 112)	Hydromorphiemerkmale (S. 113)		Carbonat- gehalt (S. 169)	Lagerungs- dichte (S. 125- 126)	Feuchte (S. 115)	Bemerkungen zur Horizont- und Schichtbeschreibung	
		Bodenart/ Torfart (S. 144-148 / 161-162)	Grobbod./ Festgest. (S. 150)	weitere Angaben zur Bodenart	z1 – z5		h0 – h7	OXIDIERT: Rostflecken, Fe-, Mn- Konkretionen	REDUZIERT: reduktive Merkmale (Grau-, Schwarzfärbung)	c0 – c7	Ld1 – Ld5	feu1 – feu6	Verfestigungen (Ortstein, Raseneisenstein)	Bemerkungen zu den Horizonten
15	O					ddbn						f3		
23	Ah	fSms2				dbn	h3			c0	Ld2	f2		
30	Bs	fSms2				bn	h0	ed3		c0	Ld3	f3/f6	schwach	
160	Go	fSms2				hbn	h0			c0	Ld3	f3/f6		
200	Gr	fS				hgr	h0			c0	Ld3	f6		
PROFILKENNZEICHNUNG														
freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut		mittl. Grundw. hochstand MHGW		mittl. Grundw. niedrigstand MNGW		relikt. mittl. Grundw. hochst. rMHGW		relikt. mittl. Grundw. niedrigst. rMNGW		Bemerkungen zum Profil o.ä.			Bodentyp. Klassifikation	Substratsyst. Einheit
9,5		7		6		14		-					PG4	

Gedächtniswald Friedeburg - Bodenkundliche Kartierung 12/2022

TITELDATEN (Aufnahmeprotokoll in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 5, 2005)														
TK25-Nr.	DGK5	Profilnummer	Auftraggeber		Projekt / Ort der Bohrung		Datum der Aufnahme	Dienstleister und Name des Bearbeiters		Aufschlussart (Edelmann, Rammkern o.ä.)	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN	
2512	14	03	Gräflich von Wedel'sche Verwaltung		Gedächtniswald Friedeburg		20/12/2022	BfBG		Pürckhauer/Linnemann	419951	5923133	5,5	
AUFNAHMESITUATION														
aktuelle Witterung		Relief				Nutzung		Abtrag- und Auftragserscheinungen			Bemerkungen zur Aufnahmesituation			
Nieselregen 8°C		Position des Bohrpunktes (Hangfuß, Unterhang, Mittelhang, Oberhang, Kuppe)		Hangneigung (in Prozent)	Hang- richtung	Nutzung (GL, A, Forst)	Frucht	Meliorationen (Dränung, Tiefumbruch o.ä.)	Bodenabtrag/-auftrag (Kolluvisol, Erosion, anthropogener Auf-, Abtrag)		zusätzl. Angaben	Bereichsweise Störung/Umlagerung des Oberbodens nach Windwurf und Forstarbeiten		
		-		-	-	F	Nadel- mischwald	-	-		-			
HORIZONT- und SCHICHTBESCHREIBUNG														
Horizont- grenzen (Tiefe in cm)	Horizont- bezeichnung (S. 83 – 108)	Bodenart, Torfart, Festgestein			Zersetzungs- stufe bei Torf (S. 128)	Bodenfarbe (S. 110)	Humus- gehalt (S. 112)	Hydromorphiemerkmale (S. 113)		Carbonat- gehalt (S. 169)	Lagerungs- dichte (S. 125- 126)	Feuchte (S. 115)	Bemerkungen zur Horizont- und Schichtbeschreibung	
		Bodenart/ Torfart (S. 144-148 / 161-162)	Grobbod./ Festgest. (S. 150)	weitere Angaben zur Bodenart	z1 – z5		h0 – h7	OXIDIERT: Rostflecken, Fe-, Mn- Konkretionen	REDUZIERT: reduktive Merkmale (Grau-, Schwarzfärbung)	c0 – c7	Ld1 – Ld5	feu1 – feu6	Verfestigungen (Ortstein, Raseneisenstein)	Bemerkungen zu den Horizonten
20	O					ddbn						f4		
30	Ah	fS				dbn	h3			c0	Ld2	f2		
50	Bs	fS				bn	h0	ed3		c0	Ld3	f3	schwach	
140	Go	fS				hbn	h0	eh2		c0	Ld3	f3/f6		
200	Gr	fS		lag (U,fS2,ms2)		hgr	h0			c0	Ld3	f6		
PROFILKENNZEICHNUNG														
freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut		im Bohrloch		mittl. Grundw. hochstand MHGW	mittl. Grundw. niedrigstand MNGW	relikt. mittl. Grundw. hochst. rMHGW	relikt. mittl. Grundw. niedrigst. rMNGW	Bemerkungen zum Profil o.ä.				Bodentyp. Klassifikation	Substratsyst. Einheit	
9		10,5		8	14	-	-					PG4		

Gedächtniswald Friedeburg - Bodenkundliche Kartierung 12/2022

T I T E L D A T E N (Aufnahmeprotokoll in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 5, 2005)																
TK25-Nr.	DGK5	Profilnummer	Auftraggeber		Projekt / Ort der Bohrung		Datum der Aufnahme		Dienstleister und Name des Bearbeiters		Aufschlussart (Edelmann, Rammkern o.ä.)		Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN	
2512	14	04	Gräflich von Wedel'sche Verwaltung		Gedächtniswald Friedeburg		20/12/2022		BfBG		Pürckhauer/Linnemann		419891	5923263	5,3	
AUFNAHMESITUATION																
aktuelle Witterung		Relief				Nutzung			Meliorationen (Dränung, Tiefumbruch o.ä.)		Abtrag- und Auftragserscheinungen			Bemerkungen zur Aufnahmesituation		
Nieselregen 8°C		Position des Bohrpunktes (Hangfuß, Unterhang, Mittelhang, Oberhang, Kuppe)				Hangneigung (in Prozent)	Hang-richtung	Nutzung (GL, A, Forst)	Frucht	-	Bodenabtrag/-auftrag (Kolluvisol, Erosion, anthropogener Auf-, Abtrag)		zusätzl. Angaben	Bereichsweise Störung/Umlagerung des Oberbodens nach Windwurf und Forstarbeiten		
		-				-	-	F	Nadel-mischwald		-		-			
HORIZONT- und SCHICHTBESCHREIBUNG																
Horizont-grenzen (Tiefe in cm)	Horizont-bezeichnung (S. 83 – 108)	Bodenart, Torfart, Festgestein			Zersetzungs-stufe bei Torf (S. 128)	Bodenfarbe (S. 110)	Humus-gehalt (S. 112)	Hydromorphiemerkmale (S. 113)		Carbonat-gehalt (S. 169)	Lagerungs-dichte (S. 125-126)	Feuchte (S. 115)	Bemerkungen zur Horizont- und Schichtbeschreibung			
		Bodenart/ Torfart (S. 144-148 / 161-162)	Grobbod./ Festgest. (S. 150)	weitere Angaben zur Bodenart	z1 – z5		h0 – h7	OXIDIERT: Rostflecken, Fe-, Mn-Konkretionen	REDUZIERT: reduktive Merkmale (Grau-, Schwarzfärbung)	c0 – c7	Ld1 – Ld5	feu1 – feu6	Verfestigungen (Ortstein, Raseneisenstein)	Bemerkungen zu den Horizonten		
25	O					ddbn						f5				
30	Ah	Ls				dbn	h3			c0	Ld2	f3				
45	Bv	Ls				bn	h0			c0	Ld3	f4	schwach			
170	Go	Ls				dbn, unz(dgr)	h0	ed3		c0	Ld3	f6				
200	Gr	fS				dgr	h0	r		c0	Ld3	f6				
P R O F I L K E N N Z E I C H N U N G																
freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut		im Bohrloch		mittl. Grundw. hochstand MHGW	mittl. Grundw. niedrigstand MNGW	relikt. mittl. Grundw. hochst. rMHGW	relikt. mittl. Grundw. niedrigst. rMNGW	Bemerkungen zum Profil o.ä.					Bodentyp. Klassifikation	Substratsyst. Einheit		
9		10		9	17	-	-						GB3			

Gedächtniswald Friedeburg - Bodenkundliche Kartierung 12/2022

TITELDATEN (Aufnahmeprotokoll in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 5, 2005)																	
TK25-Nr.	DGK5	Profilnummer	Auftraggeber		Projekt / Ort der Bohrung		Datum der Aufnahme		Dienstleister und Name des Bearbeiters		Aufschlussart (Edelmann, Rammkern o.ä.)		Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN		
2512	14	05	Gräflich von Wedel'sche Verwaltung		Gedächtniswald Friedeburg		20/12/2022		BfBG		Pürckhauer/Linnemann		419895	5923317	6,7		
AUFNAHMESITUATION																	
aktuelle Witterung		Relief				Nutzung			Meliorationen (Dränung, Tiefumbruch o.ä.)		Abtrag- und Auftragserscheinungen			Bemerkungen zur Aufnahmesituation			
Nieselregen		Position des Bohrpunktes (Hangfuß, Unterhang, Mittelhang, Oberhang, Kuppe)				Hangneigung (in Prozent)		Hang-richtung	Nutzung (GL, A, Forst)		Frucht	Bodenabtrag/-auftrag (Kolluvisol, Erosion, anthropogener Auf-, Abtrag)		zusätzl. Angaben		Bereichsweise Störung/Umlagerung des Oberbodens nach Windwurf und Forstarbeiten	
8°C		-				-		-	F		Nadel-mischwald	-		-			
HORIZONT- und SCHICHTBESCHREIBUNG																	
Horizont-grenzen (Tiefe in cm)	Horizont-bezeichnung (S. 83 – 108)	Bodenart, Torfart, Festgestein			Zersetzungs-stufe bei Torf (S. 128)	Bodenfarbe (S. 110)	Humus-gehalt (S. 112)	Hydromorphiemerkmale (S. 113)		Carbonat-gehalt (S. 169)	Lagerungs-dichte (S. 125-126)	Feuchte (S. 115)	Bemerkungen zur Horizont- und Schichtbeschreibung				
		Bodenart/ Torfart (S. 144-148 / 161-162)	Grobbod./ Festgest. (S. 150)	weitere Angaben zur Bodenart	z1 – z5		h0 – h7	OXIDIERT: Rostflecken, Fe-, Mn-Konkretionen	REDUZIERT: reduktive Merkmale (Grau-, Schwarzfärbung)	c0 – c7	Ld1 – Ld5	feu1 – feu6	Verfestigungen (Ortstein, Raseneisenstein)	Bemerkungen zu den Horizonten			
35	O					ddbn						f4					
45	Ah	fSms1				dbn	h3			c0	Ld2	f3					
60	Bs	fSms1				bn	h0	ed3		c0	Ld3	f3	schwach				
180	Go	fS				hbn	h0			c0	Ld4	f3/f6					
200	Gr	Sl				gr	h0			c0	Ld3	f6					
PROFILKENNZEICHNUNG																	
freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut		im Bohrloch		mittl. Grundw. hochstand MHGW	mittl. Grundw. niedrigstand MNGW	relikt. mittl. Grundw. hochst. rMHGW	relikt. mittl. Grundw. niedrigst. rMNGW	Bemerkungen zum Profil o.ä.					Bodentyp. Klassifikation	Substratsyst. Einheit			
12		9		10	18	-	-						G5				

Gedächtniswald Friedeburg - Bodenkundliche Kartierung 12/2022

T I T E L D A T E N (Aufnahmeprotokoll in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 5, 2005)																
TK25-Nr.	DGK5	Profilnummer	Auftraggeber		Projekt / Ort der Bohrung		Datum der Aufnahme		Dienstleister und Name des Bearbeiters		Aufschlussart (Edelmann, Rammkern o.ä.)		Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN	
2512	15	06	Gräflich von Wedel'sche Verwaltung		Gedächtniswald Friedeburg		20/12/2022		BfBG		Pürckhauer/Linnemann		419966	5923187	7,8	
A U F N A H M E S I T U A T I O N																
aktuelle Witterung		Relief				Nutzung					Abtrag- und Auftragserscheinungen			Bemerkungen zur Aufnahmesituation		
Nieselregen 8°C		Position des Bohrpunktes (Hangfuß, Unterhang, Mittelhang, Oberhang, Kuppe)				Hangneigung (in Prozent)	Hang- richtung	Nutzung (GL, A, Forst)	Frucht	Meliorationen (Dränung, Tiefumbruch o.ä.)	Bodenabtrag/-auftrag (Kolluvisol, Erosion, anthropogener Auf-, Abtrag)		zusätzl. Angaben	Bereichsweise Störung/Umlagerung des Oberbodens nach Windwurf und Forstarbeiten		
		-				-	-	F	Nadel- mischwald	-	-		-			
H O R I Z O N T - u n d S C H I C H T B E S C H R E I B U N G																
Horizont- grenzen (Tiefe in cm)	Horizont- bezeichnung (S. 83 – 108)	Bodenart, Torfart, Festgestein			Zersetzungs- stufe bei Torf (S. 128)	Bodenfarbe (S. 110)	Humus- gehalt (S. 112)	Hydromorphiemerkmale (S. 113)		Carbonat- gehalt (S. 169)	Lagerungs- dichte (S. 125- 126)	Feuchte (S. 115)	Bemerkungen zur Horizont- und Schichtbeschreibung			
		Bodenart/ Torfart (S. 144-148 / 161-162)	Grobbod./ Festgest. (S. 150)	weitere Angaben zur Bodenart	z1 – z5		h0 – h7	OXIDIERT: Rostflecken, Fe-, Mn- Konkretionen	REDUZIERT: reduktive Merkmale (Grau-, Schwarzfärbung)	c0 – c7	Ld1 – Ld5	feu1 – feu6	Verfestigungen (Ortstein, Raseneisenstein)	Bemerkungen zu den Horizonten		
20	O					ddbn						f4				
25	Ah	fSms				dbn	h3			c0	Ld2	f2				
35	Bs	fSms				bn	h0	ed3		c0	Ld3	f3	schwach			
150	Go	fSms2				hhgebn, unz(hhgrwe)	h0	eh2		c0	Ld3	f3/f6				
185	Go-Sw	fSms2				mar	h0	ed3,f14	r	c0	Ld3	f6				
200	Sd	T				dgr	h0			c0	Ld3	f6				
P R O F I L K E N N Z E I C H N U N G																
freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut		im Bohrloch		mittl. Grundw. hochstand MHGW	mittl. Grundw. niedrigstand MNGW	relikt. mittl. Grundw. hochst. rMHGW	relikt. mittl. Grundw. niedrigst. rMNGW	Bemerkungen zum Profil o.ä.					Bodentyp. Klassifikation	Substratsyst. Einheit		
9 (Stauwasser)		9,5		15	-	-	-						P3			

Gedächtniswald Friedeburg - Bodenkundliche Kartierung 12/2022

TITELDATEN (Aufnahmeprotokoll in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 5, 2005)															
TK25-Nr.	DGK5	Profilnummer	Auftraggeber	Projekt / Ort der Bohrung	Datum der Aufnahme	Dienstleister und Name des Bearbeiters	Aufschlussart (Edelmann, Rammkern o.ä.)	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN					
2512	15	07	Gräflich von Wedel'sche Verwaltung	Gedächtniswald Friedeburg	20/12/2022	BfBG	Pürckhauer/Linnemann	420029	5923387	8,3					
AUFNAHMESITUATION															
aktuelle Witterung		Relief			Nutzung		Abtrag- und Auftragserscheinungen			Bemerkungen zur Aufnahmesituation					
Nieselregen		Position des Bohrpunktes (Hangfuß, Unterhang, Mittelhang, Oberhang, Kuppe)		Hangneigung (in Prozent)	Hang- richtung	Nutzung (GL, A, Forst)	Frucht	Meliorationen (Dränung, Tiefumbruch o.ä.)	Bodenabtrag-/auftrag (Kolluvisol, Erosion, anthropogener Auf-, Abtrag)	zusätzl. Angaben	Bereichsweise Störung/Umlagerung des Oberbodens nach Windwurf und Forstarbeiten				
8°C		-		-	-	F	Nadel- mischwald	-	-	-					
HORIZONT- und SCHICHTBESCHREIBUNG															
Horizont- grenzen (Tiefe in cm)	Horizont- bezeichnung (S. 83 – 108)	Bodenart, Torfart, Festgestein			Zersetzungs- stufe bei Torf (S. 128)	Bodenfarbe (S. 110)	Humus- gehalt (S. 112)	Hydromorphiemerkmale (S. 113)		Carbonat- gehalt (S. 169)	Lagerungs- dichte (S. 125- 126)	Feuchte (S. 115)	Bemerkungen zur Horizont- und Schichtbeschreibung		
		Bodenart/ Torfart (S. 144-148 / 161-162)	Grobbod./ Festgest. (S. 150)	weitere Angaben zur Bodenart	z1 – z5		h0 – h7	OXIDIERT: Rostflecken, Fe-, Mn- Konkretionen	REDUZIERT: reduktive Merkmale (Grau-, Schwarzfärbung)	c0 – c7	Ld1 – Ld5	feu1 – feu6	Verfestigungen (Ortstein, Raseneisenstein)	Bemerkungen zu den Horizonten	
5	O					ddbn						f4			
15	Ah	fSms				grbn	h3			c0	Ld2	f2			
45	R	fSms				grbn/hbn	h2			c0	Ld3	f3		durch Umlagerung sind Ah und Bs gemischt	
60	Bs	fSms2				bn	h0	eh2		c0	Ld3	f3	schwach		
150	Go	fSms2				rtlbn	h0	eh3		c0	Ld3	f3			
180	Go-Sw	fSms1				mar	h0	ed	r	c0	Ld3	f4			
200	Sd	Ls				mar	h0	ed	r	c0	Ld3	f4			
PROFILKENNZEICHNUNG															
freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut		mittl. Grundw. hochstand MHGW		mittl. Grundw. niedrigstand MNGW		relikt. mittl. Grundw. hochst. rMHGW		relikt. mittl. Grundw. niedrigst. rMNGW		Bemerkungen zum Profil o.ä.			Bodentyp. Klassifikation		Substratsyst. Einheit
-		-		15		-		-					P3		

Gedächtniswald Friedeburg - Bodenkundliche Kartierung 12/2022

TITELDATEN (Aufnahmeprotokoll in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 5, 2005)														
TK25-Nr.	DGK5	Profilnummer	Auftraggeber		Projekt / Ort der Bohrung		Datum der Aufnahme	Dienstleister und Name des Bearbeiters		Aufschlussart (Edelmann, Rammkern o.ä.)	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN	
2512	15	08	Gräflich von Wedel'sche Verwaltung		Gedächtniswald Friedeburg		28/12/2022	BfBG		Pürckhauer/Linnemann	4420098	5923429	7,8	
AUFNAHMESITUATION														
aktuelle Witterung		Relief				Nutzung		Abtrag- und Auftragserscheinungen			Bemerkungen zur Aufnahmesituation			
Nieselregen 8°C		Position des Bohrpunktes (Hangfuß, Unterhang, Mittelhang, Oberhang, Kuppe)		Hangneigung (in Prozent)	Hang- richtung	Nutzung (GL, A, Forst)	Frucht	Meliorationen (Dränung, Tiefumbruch o.ä.)	Bodenabtrag/-auftrag (Kolluvisol, Erosion, anthropogener Auf-, Abtrag)		zusätzl. Angaben	Störung/Umlagerung des Oberbodens aufgrund der vorangegangenen Rodung		
		-		-	-	F	gerodet Lärchen- aufwuchs	-	-		-			
HORIZONT- und SCHICHTBESCHREIBUNG														
Horizont- grenzen (Tiefe in cm)	Horizont- bezeichnung (S. 83 – 108)	Bodenart, Torfart, Festgestein			Zersetzungs- stufe bei Torf (S. 128)	Bodenfarbe (S. 110)	Humus- gehalt (S. 112)	Hydromorphiemerkmale (S. 113)		Carbonat- gehalt (S. 169)	Lagerungs- dichte (S. 125- 126)	Feuchte (S. 115)	Bemerkungen zur Horizont- und Schichtbeschreibung	
		Bodenart/ Torfart (S. 144-148 / 161-162)	Grobbod./ Festgest. (S. 150)	weitere Angaben zur Bodenart	z1 – z5		h0 – h7	OXIDIERT: Rostflecken, Fe-, Mn- Konkretionen	REDUZIERT: reduktive Merkmale (Grau-, Schwarzfärbung)	c0 – c7	Ld1 – Ld5	feu1 – feu6	Verfestigungen (Ortstein, Raseneisenstein)	Bemerkungen zu den Horizonten
5	O					ddbn						f4		
25	Ah	fSms2				dgrbn	h3			c0	Ld2	f2		
40	Ah/Bs	fSms2				dgrbn/hbn	h2/ h0	ed3		c0	Ld2	f3		Umlagerung durch Rodungsarbeiten
50	Bs	fSms1				bn	h0	eh2		c0	Ld3	f3		
200	C	fSms1				hgebn unz(hhgr)	h0			c0	Ld3	f3		
PROFILKENNZEICHNUNG														
freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut		mittl. Grundw. hochstand MHGW		mittl. Grundw. niedrigstand MNGW		relikt. mittl. Grundw. hochst. rMHGW		relikt. mittl. Grundw. niedrigst. rMNGW		Bemerkungen zum Profil o.ä.			Bodentyp. Klassifikation	Substratsyst. Einheit
-		-		18		-		-					P3	

Gedächtniswald Friedeburg - Bodenkundliche Kartierung 12/2022

TITELDATEN (Aufnahmeprotokoll in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 5, 2005)														
TK25-Nr.	DGK5	Profilnummer	Auftraggeber		Projekt / Ort der Bohrung		Datum der Aufnahme	Dienstleister und Name des Bearbeiters		Aufschlussart (Edelmann, Rammkern o.ä.)	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN	
2512	15	09	Gräflich von Wedel'sche Verwaltung		Gedächtniswald Friedeburg		28/12/2022	BfBG		Pürckhauer/Linnemann	420140	5923335	5,9	
AUFNAHMESITUATION														
aktuelle Witterung		Relief				Nutzung		Abtrag- und Auftragserscheinungen			Bemerkungen zur Aufnahmesituation			
Nieselregen 8°C		Position des Bohrpunktes (Hangfuß, Unterhang, Mittelhang, Oberhang, Kuppe)		Hangneigung (in Prozent)	Hang- richtung	Nutzung (GL, A, Forst)	Frucht	Meliorationen (Dränung, Tiefumbruch o.ä.)	Bodenabtrag/-auftrag (Kolluvisol, Erosion, anthropogener Auf-, Abtrag)		zusätzl. Angaben	Störung/Umlagerung des Oberbodens aufgrund der vorangegangenen Rodung		
		-		-	-	F	Rodungs- fläche	-	-		-			
HORIZONT- und SCHICHTBESCHREIBUNG														
Horizont- grenzen (Tiefe in cm)	Horizont- bezeichnung (S. 83 – 108)	Bodenart, Torfart, Festgestein			Zersetzungs- stufe bei Torf (S. 128)	Bodenfarbe (S. 110)	Humus- gehalt (S. 112)	Hydromorphiemerkmale (S. 113)		Carbonat- gehalt (S. 169)	Lagerungs- dichte (S. 125- 126)	Feuchte (S. 115)	Bemerkungen zur Horizont- und Schichtbeschreibung	
		Bodenart/ Torfart (S. 144-148 / 161-162)	Grobbod./ Festgest. (S. 150)	weitere Angaben zur Bodenart	z1 – z5		h0 – h7	OXIDIERT: Rostflecken, Fe-, Mn- Konkretionen	REDUZIERT: reduktive Merkmale (Grau-, Schwarzfärbung)	c0 – c7	Ld1 – Ld5	feu1 – feu6	Verfestigungen (Ortstein, Raseneisenstein)	Bemerkungen zu den Horizonten
5	O					ddbn						f4		
30	H	Hn			z4	ddbn						f4		
50	Bsh	fSu				bn	h1			c0	Ld3	f3		
150	Go	fSu2				bn, unz(hbn)	h0	eh2		c0	Ld3	f3/f6		
200	Gr	fSu2				hgegr	h0	r		c0	Ld3	f6		
PROFILKENNZEICHNUNG														
freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut		mittl. Grundw. hochstand MHGW		mittl. Grundw. niedrigstand MNGW		relikt. mittl. Grundw. hochst. rMHGW		relikt. mittl. Grundw. niedrigst. rMNGW		Bemerkungen zum Profil o.ä.			Bodentyp. Klassifikation	Substratsyst. Einheit
9		10		9		15		-					GP3	

Gedächtniswald Friedeburg - Bodenkundliche Kartierung 12/2022

T I T E L D A T E N (Aufnahmeprotokoll in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 5, 2005)																	
TK25-Nr.	DGK5	Profilnummer	Auftraggeber		Projekt / Ort der Bohrung		Datum der Aufnahme		Dienstleister und Name des Bearbeiters		Aufschlussart (Edelmann, Rammkern o.ä.)		Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN		
2512	15	10	Gräflich von Wedel'sche Verwaltung		Gedächtniswald Friedeburg		28/12/2022		BfBG		Pürckhauer/Linnemann		420158	5923273	5,8		
AUFNAHMESITUATION																	
aktuelle Witterung		Relief				Nutzung			Meliorationen (Dränung, Tiefumbruch o.ä.)		Abtrag- und Auftragserscheinungen			Bemerkungen zur Aufnahmesituation			
Nieselregen		Position des Bohrpunktes (Hangfuß, Unterhang, Mittelhang, Oberhang, Kuppe)				Hangneigung (in Prozent)	Hang-richtung	Nutzung (GL, A, Forst)	Frucht			Bodenabtrag/-auftrag (Kolluvisol, Erosion, anthropogener Auf-, Abtrag)		zusätzl. Angaben		Störung/Umlagerung des Oberbodens aufgrund der vorangegangenen Rodung	
8°C		-				-	-	F	Rodungs-fläche	-		-		-			
HORIZONT- und SCHICHTBESCHREIBUNG																	
Horizont-grenzen (Tiefe in cm)	Horizont-bezeichnung (S. 83 – 108)	Bodenart, Torfart, Festgestein			Zersetzungs-stufe bei Torf (S. 128)	Bodenfarbe (S. 110)	Humus-gehalt (S. 112)	Hydromorphiemerkmale (S. 113)		Carbonat-gehalt (S. 169)	Lagerungs-dichte (S. 125-126)	Feuchte (S. 115)	Bemerkungen zur Horizont- und Schichtbeschreibung				
		Bodenart/ Torfart (S. 144-148 / 161-162)	Grobbod./ Festgest. (S. 150)	weitere Angaben zur Bodenart	z1 – z5		h0 – h7	OXIDIERT: Rostflecken, Fe-, Mn-Konkretionen	REDUZIERT: reduktive Merkmale (Grau-, Schwarzfärbung)	c0 – c7	Ld1 – Ld5	feu1 – feu6	Verfestigungen (Ortstein, Raseneisenstein)	Bemerkungen zu den Horizonten			
25	H	Hn			z4	ddbn						f5					
35	Bsh	fS				bn	h1			c0	Ld3	f3					
150	Go	fS				fbn	h0	eh2		c0	Ld3	f3/f6					
200	Gr	fS				bnlgr	h0		r	c0	Ld3	f6					
P R O F I L K E N N Z E I C H N U N G																	
freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut		im Bohrloch		mittl. Grundw. hochstand MHGW	mittl. Grundw. niedrigstand MNGW	relikt. mittl. Grundw. hochst. rMHGW	relikt. mittl. Grundw. niedrigst. rMNGW	Bemerkungen zum Profil o.ä.					Bodentyp. Klassifikation	Substratsyst. Einheit			
7		8		7	15	-	-						hPG4				

Gedächtniswald Friedeburg - Bodenkundliche Kartierung 12/2022

TITELDATEN (Aufnahmeprotokoll in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 5, 2005)														
TK25-Nr.	DGK5	Profilnummer	Auftraggeber		Projekt / Ort der Bohrung		Datum der Aufnahme	Dienstleister und Name des Bearbeiters		Aufschlussart (Edelmann, Rammkern o.ä.)	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN	
2512	15	11	Gräflich von Wedel'sche Verwaltung		Gedächtniswald Friedeburg		28/12/2022	BfBG		Pürckhauer/Linnemann	420176	5923178	5,0	
AUFNAHMESITUATION														
aktuelle Witterung		Relief				Nutzung		Abtrag- und Auftragserscheinungen			Bemerkungen zur Aufnahmesituation			
Nieselregen 8°C		Position des Bohrpunktes (Hangfuß, Unterhang, Mittelhang, Oberhang, Kuppe)		Hangneigung (in Prozent)	Hang- richtung	Nutzung (GL, A, Forst)	Frucht	Meliorationen (Dränung, Tiefumbruch o.ä.)	Bodenabtrag/-auftrag (Kolluvisol, Erosion, anthropogener Auf-, Abtrag)		zusätzl. Angaben	Störung/Umlagerung des Oberbodens aufgrund der vorangegangenen Rodung		
		-		-	-	F	Eiche	-	-		-			
HORIZONT- und SCHICHTBESCHREIBUNG														
Horizont- grenzen (Tiefe in cm)	Horizont- bezeichnung (S. 83 – 108)	Bodenart, Torfart, Festgestein			Zersetzungs- stufe bei Torf (S. 128)	Bodenfarbe (S. 110)	Humus- gehalt (S. 112)	Hydromorphiemerkmale (S. 113)		Carbonat- gehalt (S. 169)	Lagerungs- dichte (S. 125- 126)	Feuchte (S. 115)	Bemerkungen zur Horizont- und Schichtbeschreibung	
		Bodenart/ Torfart (S. 144-148 / 161-162)	Grobbod./ Festgest. (S. 150)	weitere Angaben zur Bodenart	z1 – z5		h0 – h7	OXIDIERT: Rostflecken, Fe-, Mn- Konkretionen	REDUZIERT: reduktive Merkmale (Grau-, Schwarzfärbung)	c0 – c7	Ld1 – Ld5	feu1 – feu6	Verfestigungen (Ortstein, Raseneisenstein)	Bemerkungen zu den Horizonten
10	O					ddbn						f4		
25	H	Hn			z4	ddbn						f4		
35	Bhs	fSu2				bn	h0			c0	Ld3	f3		
120	Go	fS				hbn	h0	eh2		c0	Ld3	f3/f6		
200	Gr	fSms2		unz(fSms)		hbnlgr	h0	r		c0	Ld3	f6		
PROFILKENNZEICHNUNG														
freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut		mittl. Grundw. hochstand MHGW		mittl. Grundw. niedrigstand MNGW		relikt. mittl. Grundw. hochst. rMHGW		relikt. mittl. Grundw. niedrigst. rMNGW		Bemerkungen zum Profil o.ä.			Bodentyp. Klassifikation	Substratsyst. Einheit
6,5		7,5		5		12		-					hPG3	

Gedächtniswald Friedeburg - Bodenkundliche Kartierung 12/2022

TITELDATEN (Aufnahmeprotokoll in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung, KA 5, 2005)														
TK25-Nr.	DGK5	Profilnummer	Auftraggeber		Projekt / Ort der Bohrung		Datum der Aufnahme	Dienstleister und Name des Bearbeiters		Aufschlussart (Edelmann, Rammkern o.ä.)	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN	
2512	14	12	Gräflich von Wedel'sche Verwaltung		Gedächtniswald Friedeburg		28/12/2022	BfBG		Pürckhauer/Linnemann	419983	5923222	5,4	
AUFNAHMESITUATION														
aktuelle Witterung		Relief				Nutzung		Abtrag- und Auftragserscheinungen			Bemerkungen zur Aufnahmesituation			
Nieselregen 8°C		Position des Bohrpunktes (Hangfuß, Unterhang, Mittelhang, Oberhang, Kuppe)		Hangneigung (in Prozent)	Hang- richtung	Nutzung (GL, A, Forst)	Frucht	Meliorationen (Dränung, Tiefumbruch o.ä.)	Bodenabtrag/-auftrag (Kolluvisol, Erosion, anthropogener Auf-, Abtrag)		zusätzl. Angaben	Bereichsweise Störung/Umlagerung des Oberbodens nach Windwurf und Forstarbeiten		
		-		-	-	F	Eiche	-	-		-			
HORIZONT- und SCHICHTBESCHREIBUNG														
Horizont- grenzen (Tiefe in cm)	Horizont- bezeichnung (S. 83 – 108)	Bodenart, Torfart, Festgestein			Zersetzungs- stufe bei Torf (S. 128)	Bodenfarbe (S. 110)	Humus- gehalt (S. 112)	Hydromorphiemerkmale (S. 113)		Carbonat- gehalt (S. 169)	Lagerungs- dichte (S. 125- 126)	Feuchte (S. 115)	Bemerkungen zur Horizont- und Schichtbeschreibung	
		Bodenart/ Torfart (S. 144-148 / 161-162)	Grobbod./ Festgest. (S. 150)	weitere Angaben zur Bodenart	z1 – z5		h0 – h7	OXIDIERT: Rostflecken, Fe-, Mn- Konkretionen	REDUZIERT: reduktive Merkmale (Grau-, Schwarzfärbung)	c0 – c7	Ld1 – Ld5	feu1 – feu6	Verfestigungen (Ortstein, Raseneisenstein)	Bemerkungen zu den Horizonten
10	O					ddbn						f5		
35	H	Hn			z4	ddbn						f5		
50	Bhs	fSu2				bn	h0			c0	Ld3	f3		
120	Sw	fSu2				grlbn	h0	eh2		c0	Ld3	f3/f6		
200	Sd	Ls2				gr	h0	r		c0	Ld3	f6		
PROFILKENNZEICHNUNG														
freies Wasser ab dm Tiefe im Bohrgut		mittl. Grundw. hochstand MHGW		mittl. Grundw. niedrigstand MNGW		relikt. mittl. Grundw. hochst. rMHGW		relikt. mittl. Grundw. niedrigst. rMNGW		Bemerkungen zum Profil o.ä.			Bodentyp. Klassifikation	Substratsyst. Einheit
9		9,5		5 (Stauwasser)		-		-					hPS3	

Gräflich von Wedel'sche Verwaltung

Gedächtniswald Friedeburg
Bodenkundliche Stellungnahme

Anlage 5 Laborbericht



Eurofins Umwelt Nord GmbH - Stedinger Strasse 45 a - 26135 Oldenburg

Büro für Boden- und Grundwasserschutz
Herr Dr. Erpenbeck
Brokhauser Weg 39
26160 Bad Zwischenahn

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32248682
Prüfberichtsnummer: AR-23-DX-000459-01

Auftragsbezeichnung: Friedeburg, Gedächtniswald

Anzahl Proben: 10
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 20.12.2022
Probenehmer: keine Angabe, Probe(n) wurde(n) an das Labor ausgehändigt

Probeneingangsdatum: 21.12.2022
Prüfzeitraum: 21.12.2022 - 23.01.2023

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-23-DX-000459-01.xml

Imke Wulff
Prüfleitung
Tel. +49 441 21830 0

Digital signiert, 23.01.2023
Holger Petersen
Prüfleitung

Probenbezeichnung	1	2	3
Probenahmedatum/ -zeit	20.12.2022	20.12.2022	20.12.2022
Probennummer	322212201	322212202	322212203

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss	AN/f	L8	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X
------------------------	------	----	-----------------------	--	--	---	---	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	87,2	85,5	85,3
pH in CaCl ₂	AN/f	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			3,8	4,0	4,0
pH-Wert	JY/f	TU	VDLUFA Methodenbuch Band I, Kapitel 5.1.1, 7. Teill	3,0		3,8	4,0	3,8

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	< 0,8	< 0,8	0,8
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	4	2	4
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	6	4	7
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	2	< 1	5
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	2	1	3
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	7	3	8

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			4,7	5,1	5,2
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,2	19,0	19,5

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem Calciumacetatlaktat-Extrakt

pH-Wert	JY/f	TU	VDLUFA Methodenbuch Band I, 6. Teillieferung, Kapit	3,0		4,1	-	-
---------	------	----	---	-----	--	-----	---	---

Elemente aus dem Calciumacetatlaktatextrakt

Kalium (K)	JY/f	TU	VDLUFA Methodenbuch Band I, 6. Teillieferung, Kapit	1,8	mg/100 g LTS	< 1,8	< 1,8	2,7
Phosphor (P)	JY/f	TU	VDLUFA Methodenbuch Band I, 6. Teillieferung, Kapit	1,0	mg/100 g LTS	1,3	< 1,0	< 1,0

Probenbezeichnung	5	6	7
Probenahmedatum/ -zeit	20.12.2022	20.12.2022	20.12.2022
Probennummer	322212204	322212205	322212206

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss	AN/f	L8	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X
------------------------	------	----	-----------------------	--	--	---	---	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	82,8	83,6	94,9
pH in CaCl ₂	AN/f	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			4,0	4,1	4,4
pH-Wert	JY/f	TU	VDLUF A Methodenbuch Band I, Kapitel 5.1.1, 7. Teill	3,0		3,8	4,0	4,5

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	< 0,8	< 0,8	1,6
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	4	< 2	3
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	4	4	5
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	2	1	3
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	2	2	3
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	9	4	9

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			5,0	5,0	5,7
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,4	19,2	19,0

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem Calciumacetatlaktat-Extrakt

pH-Wert	JY/f	TU	VDLUF A Methodenbuch Band I, 6. Teillieferung, Kapit	3,0		-	-	-
---------	------	----	--	-----	--	---	---	---

Elemente aus dem Calciumacetatlaktatextrakt

Kalium (K)	JY/f	TU	VDLUF A Methodenbuch Band I, 6. Teillieferung, Kapit	1,8	mg/100 g LTS	< 1,8	2,2	< 1,8
Phosphor (P)	JY/f	TU	VDLUF A Methodenbuch Band I, 6. Teillieferung, Kapit	1,0	mg/100 g LTS	1,7	< 1,0	< 1,0

Probenbezeichnung	8	9	10
Probenahmedatum/ -zeit	20.12.2022	20.12.2022	20.12.2022
Probennummer	322212207	322212208	322212209

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss	AN/f	L8	DIN EN 13657: 2003-01			X	X	X
------------------------	------	----	-----------------------	--	--	---	---	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	94,5	82,2	80,8
pH in CaCl ₂	AN/f	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			5,8	4,3	4,2
pH-Wert	JY/f	TU	VDLUFÄ Methodenbuch Band I, Kapitel 5.1.1, 7. Teill	3,0		5,5	4,4	4,3

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	< 0,8	0,9	< 0,8
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	4	4	2
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	4	9	4
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1	4	< 1
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	1	3	1
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	3	7	5

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,3	5,8	5,6
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,6	19,6	19,4

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem Calciumacetatlaktat-Extrakt

pH-Wert	JY/f	TU	VDLUFÄ Methodenbuch Band I, 6. Teillieferung, Kapit	3,0		-	-	-
---------	------	----	---	-----	--	---	---	---

Elemente aus dem Calciumacetatlaktatextrakt

Kalium (K)	JY/f	TU	VDLUFÄ Methodenbuch Band I, 6. Teillieferung, Kapit	1,8	mg/100 g LTS	< 1,8	2,0	< 1,8
Phosphor (P)	JY/f	TU	VDLUFÄ Methodenbuch Band I, 6. Teillieferung, Kapit	1,0	mg/100 g LTS	< 1,0	< 1,0	< 1,0

Probenbezeichnung	11
Probenahmedatum/ -zeit	20.12.2022
Probennummer	322212210

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss	AN/f	L8	DIN EN 13657: 2003-01			X
------------------------	------	----	-----------------------	--	--	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	81,5
pH in CaCl ₂	AN/f	L8	DIN ISO 10390: 2005-12			4,2
pH-Wert	JY/f	TU	VDLUFA Methodenbuch Band I, Kapitel 5.1.1, 7. Teill	3,0		4,2

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	< 0,8
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	2
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	5
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	1
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	4

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			5,3
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,0

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem Calciumacetatlaktat-Extrakt

pH-Wert	JY/f	TU	VDLUFA Methodenbuch Band I, 6. Teillieferung, Kapit	3,0		-
---------	------	----	---	-----	--	---

Elemente aus dem Calciumacetatlaktatextrakt

Kalium (K)	JY/f	TU	VDLUFA Methodenbuch Band I, 6. Teillieferung, Kapit	1,8	mg/100 g LTS	< 1,8
Phosphor (P)	JY/f	TU	VDLUFA Methodenbuch Band I, 6. Teillieferung, Kapit	1,0	mg/100 g LTS	< 1,0

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

[#] Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit JY gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Agraranalytik Deutschland GmbH (Löbstedter Straße 78, Jena DE, Jena) analysiert. Die Bestimmung der mit TU gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-20226-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.