



Für die Umwelt. Für die Menschen.

HPC AG
Blücherstraße 11
22767 Hamburg
Telefon: 040 / 410 960 7
E-Mail: hamburg@hpc.ag

Bodenfunktionsbewertung

Projekt-Nr.
2500584

Ausfertigungs-Nr.
pdf

Datum
03.06.2025

Bodenfunktionsbewertung für einen „Mehrgenerationenplatz“

Zum Sportplatz
26831 Bunde

Auftraggeber

Wenke Frieling
Gemeinde Bunde
Kirchring 2
26831 Bunde

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Veranlassung und Aufgabenstellung	3
2. Bearbeitungsunterlagen	3
3. Literaturverzeichnis	3
4. Projektspezifische Randbedingungen	4
4.1 Baugrundstück und Geländehöhen	4
4.2 Geplantes Bauvorhaben	5
5. Geologie und Pedologie	6
5.1 Aufschlussarbeiten	6
5.2 Bodenklassifizierung	6
6. Bodenfunktionsbewertung	7
6.1 Naturnähe	8
6.2 Boden als Bestandteil des Wasserkreislaufes	9
6.3 Besondere Standorteigenschaften (Lebensraumfunktion)	10
6.4 Böden als Archiv	10
6.5 Klimafunktion	12
7. Zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung	16
7.1 Empfehlung	17

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersichtsplan Luftbild (/U3/)	4
Abb. 2: Übersichtsfoto der Untersuchungsfläche	5

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Unterschiede zwischen den bewerteten Teilfunktionen außerhalb und innerhalb von Siedlungsräumen [Lit2]	7
Tab. 2: Bewertung der Naturnähe (GRÖNGRÖFT, HOCHFELD & MIEHLICH 1999; BVB 2001, verändert; IFUA 2008; BUG et al. 2019), [Lit2]	8

Tab. 3:	Bewertungsstufen von Böden nach der Wasserleitfähigkeit und den nutzbaren Feldkapazitäten unter Einbeziehung der Sickerwasserqualität (nach ROLF et al. (2009), verändert); [Lit2]	10
Tab. 4:	Gesamtbewertung von Plaggeneschböden als Archive der Kulturgeschichte; [Lit3]	12
Tab. 5:	Einstufung der nutzbaren Feldkapazität im effektiven Wurzelraum in Anlehnung an AD-HOC-AG BODEN (2005); [Lit2]	13
Tab. 6:	Einstufung des kapillaren Aufstiegs anhand der kapillaren Aufstiegsrate in Anlehnung an DWA 920-1 (2016) Und BUG et al. (2020); [Lit2]	13
Tab. 7:	Einstufung des Versiegelungsgrades nach IFUA (2008); [Lit2]	14
Tab. 8:	Ableitung des Kühlpotenzials (zu Kennwerten vgl. Tab. 5 - Tab. 7); [Lit2]	14
Tab. 9:	Bewertung der Kohlenstoffspeicherfunktion; [Lit2]	15
Tab. 10:	Zusammenfassung der Bewertungsstufen	16
Tab. 11:	Zusammenfassung der bewerteten Teilfunktionen zu einer Gesamtbewertung für Böden in Siedlungsräumen; [Lit2]	17

Anlagen

AL01:	Übersichtslageplan
AL02:	Kartierbögen nach KA5
AL03:	Fotodokumentation

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Bunde plant die Umgestaltung einer Fläche am Bunder Park. Auftraggeberin ist die Gemeinde Bunde, von der wir am 17.02.2025 schriftlich beauftragt wurden, eine Bodenfunktionsbewertung durchzuführen.

Ansprechperson Gemeinde Bunde: Wenke Frieling

Ansprechperson HPC: Carla Irrgang

Der vorliegende Bericht mit Bearbeitungsstand vom April 2025 beinhaltet die Bodenfunktionsbewertung.

2. Bearbeitungsunterlagen

Für die Bearbeitung des vorliegenden Berichtes standen uns neben der Ortskenntnis folgende Unterlagen zur Verfügung:

/U1/	Bebauungsplan Nr. 02.45 „Mehrgenerationenplatz“ (Gemeinde Bunde)	April 2024
/U2/	NIBIS Kartenserver	(zuletzt aufgerufen 09.04.2025)
/U3/	Google Earth	(zuletzt aufgerufen 01.04.2025)
/U4/	Ergebnisse der Bodenkartierung	(11.03.2025)

Unser Bericht wurde auf Grundlage der oben genannten Unterlagen erstellt. Planungsänderungen oder neuere Erkenntnisse können Einfluss auf unsere Bewertung und Empfehlungen haben.

3. Literaturverzeichnis

- [Lit1] GeoBerichte 19, Auswertungsmethoden im Bodenschutz – Dokumentation zur Methodenbank des Niedersächsischen Bodeninformationssystem (NIBIS), Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), 2011
- [Lit2] GeoBerichte 26, Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene – Ein niedersächsischer Leitfaden für die Berücksichtigung der Belange des vorsorgenden Bodenschutzes in der

räumlichen Planung, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), 2020

[Lit3] Geofakt 11, Niedersachsens Archivröden, Plaggenges – Archiv der Kulturgeschichte, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Stand 2024

[Lit4] Ad-hoc-AG Boden, Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2005

4. Projektspezifische Randbedingungen

4.1 Baugrundstück und Geländehöhen

Die untersuchte Fläche wird derzeit nicht genutzt und liegt brach (Abb. 1 und Abb. 2). Auf Luftbildaufnahmen bis 2010 ist zu erkennen, dass die Fläche als Fußballplatz genutzt wurde /U3/. In den Luftbildaufnahmen ab dem Jahr 2012 ist der Fußballplatz nicht mehr vorhanden. Weitere Aufnahmen ab 2015 zeigen das Wegesystem des Bunder Parks, welches über einen Teil des ehemaligen Fußballfeldes erstreckt.

Angrenzend zu der Untersuchungsfläche befindet sich ein Kitagebäude sowie mehrere Wohnhäuser. Südlich schließt die Fläche an den Bunder Park an.



Abb. 1: Übersichtsplan Luftbild (/U3/)



Abb. 2: Übersichtsfoto der Untersuchungsfläche (eigenes Foto)

4.2 Geplantes Bauvorhaben

Die Untersuchungsfläche misst ca. 2.370 m². Die Fläche schließt an die Bunder Erholungslandschaft an und soll als „Mehrgenerationenplatz“ für alle Menschen zugänglich gemacht werden. Dafür soll ein neuer Gehweg angelegt werden, welcher vom Weg „Am Sportplatz“ zu den vorhandenen Wegen der Bunder Erholungslandschaft führt. Geplant ist außerdem die Herstellung eines Boule-Platzes und von Kinderspielflächen.

Bei der Umgestaltung ist es vorgesehen, die vorhandene Versickerungsfähigkeit des Bodens möglichst zu erhalten. Die Aushubtiefe soll möglichst geringgehalten werden, so dass anfallender Bodenaushub vor Ort wieder verwendet werden kann.

Außerdem soll ein neuer Entwässerungsgraben ausgehoben werden.

5. Geologie und Pedologie

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Bodengroßlandschaft der Geestplatten und Endmoränen aus Mergelböden, überlagert von Sanden.

Nach /U2/ liegen die vorliegenden Feinsande bis in eine Tiefe von 5,5 m u. GOK vor.

Nach der BK50 des NIBIS Kartenservers ist der vorherrschende Bodentyp ein mittlerer Plaggenesch, unterlagert von Podsol mit dem Profil Ah/Ap/E/Ae/Bh.

5.1 Aufschlussarbeiten

Die aktuellen Bodenverhältnisse wurden von uns am 11.03.2025 mittels vier Handschachtungen P01 bis P04 bis max. 1,5 m Tiefe erkundet.

5.2 Bodenklassifizierung

Die aufgeschlossenen Böden haben alle einen ausgeprägten E-Horizont, welcher für Plaggenesche charakteristisch ist.

In den Aufschlüssen P02 und P03 ist der E-Horizont durch einen ausgebleichten Aeh-Horizont unterlagert. Dieser ist ein charakteristisches Merkmal des Podsols.

In den Aufschlüssen P01, P02 und P04 beginnt ein grundwasserbeeinflusster Go-Horizont zwischen 70 und 80 cm u. GOK. Im Aufschluss P03, dessen Ansatzpunkt etwas höher liegt, beginnt der Go-Horizont bei etwa 120 cm u. GOK.

Der Go-Horizont zeichnet sich zumeist durch eine rostbraunrötliche Färbung aus.

Die Böden weisen anthropogene Verunreinigungen aus z.T. Bauschutt, Styropor o.ä. auf.

Die vorgefundenen Böden lassen sich als Plaggenesche über Podsol und Plaggenesche über Gley klassifizieren.

Unter Einbeziehung der BK50 des Nibis Kartenservers ist davon auszugehen, dass sich der Bodentyp Plaggenesch, unterlagert von Podsol und/oder Gley, im Bereich des neu auszuhebenden Entwässerungsgrabens fortsetzt.

6. Bodenfunktionsbewertung

Die Bodenfunktionen werden in Niedersachsen nach den Geoberichten 26 bewertet. Die Bewertungskriterien beziehen sich dabei auf die Lager der Böden innerhalb oder außerhalb eines Siedlungsraumes.

Die Untersuchungsfläche liegt im Siedlungsraum und wird deshalb nach Naturnähe, Bestandteil des Wasserkreislaufes, besondere Standorteigenschaften (Lebensraumfunktion), Kühlungsfunktion und Kohlenstoffspeicherfunktion bewertet (Tab. 1).

Boden-teilfunktion	Bewertungskriterium	außerhalb von Siedlungsräumen	innerhalb von Siedlungsräumen
Lebensraum für Pflanzen	natürliche Bodenfruchtbarkeit	Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit), Ackerzahl	entfällt
	Extremstandorte	Biotopentwicklungspotenzial, Biotoptypen	Biotopentwicklungspotenzial, Biotoptypen
	Naturnähe	Biotoptypen, historische alte Waldstandorte	Biotoptypen, anthropogene Beeinflussung
Bestandteil des Wasserkreislaufes	Wasserspeichervermögen	optional	nFKWe und kf-Wert
Boden als Archiv	naturgeschichtliche Bedeutung	Bodentyp	optional
	kulturgeschichtliche Bedeutung	Bodentyp	optional
	Seltenheit	Bodentyp	optional
Klimafunktion	Kühlungsfunktion	entfällt	Kühlpotenzial
	Kohlenstoffspeicherfunktion	kohlenstoffreiche Böden	kohlenstoffreiche Böden

Tab. 1: Unterschiede zwischen den bewerteten Teilfunktionen außerhalb und innerhalb von Siedlungsräumen [Lit2]

6.1 Naturnähe

In Tab. 2 sind die Bewertungsgrundlagen für die Naturnähe aufgelistet.

Natur-nähe	Stufe	Bodenkundliche Kriterien	Einstufung durch differenzierte Datengrundlagen (z. B. Biotoptypenkartierung) Nutzungsbeispiele	Einstufung durch ATKIS® Objektartenbeispiele, z. T. mit Kennzahl spezifiziert
sehr hoch	5	<p>natürlich gewachsene, wenig bis unveränderte Profile</p> <p>unversiegelt</p> <p>naturnahe Böden nach GeoBerichte 8</p>	<p>z. B. historische Waldstandorte, intakte Hoch- und Niedermoore, Feucht- und Nasswiesen, Uferbereiche, Dünen</p>	<p>z. B. 43002 (Wald, Forst), wenn Karte der historischen Landnutzung Wald, 43005 (Moor) oder 43006 (Sumpf), wenn gleichzeitig Schutzgebiet (71006 oder 71007) 61007 Düne</p>
hoch	4	<p>gewachsene Profile, durch z. B. Nutzung geringfügig verändert (leichte Graben-entwässerung, schwache bis mäßige Düngung, reduzierte Bodenbearbeitung)</p> <p>unversiegelt</p>	<p>z. B. extensive Waldnutzung^{*1}, extensive Grünlandnutzung^{*1}, extensive Ackernutzung^{*1}</p>	<p>z. B. 43002 (sonstige Wälder, die nicht unter Stufe 5 fallen), 43004 Heide</p>
mittel	3	<p>gewachsene, veränderte Profile, z. B. durch Oberbodenabtrag, Umbruch, Entwässerung, Verdichtung, intensive Düngung, Oberbodenauftrag ohne technogene Beimengungen.</p> <p>unversiegelt bis gering versiegelt (0–40 %)</p>	<p>z. B. intensive Waldnutzung (Forstmonokulturen)^{*1}, intensive Grünlandnutzung^{*1}, intensive Ackernutzung^{*1}, (auch Tiefumbrüche, Sanddeck- und Sandmischkulturen, unabhängig von der Nutzungsintensität) Baumschulen, Sonderkulturen, Ruderalflur, Scher- und Trittrassen, Gehölze des Siedlungsbereiches, Hausgarten, Parkanlagen, Friedhöfe, Villengegenden</p>	<p>z. B. 43001-1010 (Ackerland)^{*2}, 43001-1020 (Grünland)^{*2}, 54001-1210 (Baumreihe)^{*2}, 43001-1030 (Gartenland), 43007 (Ungenutzte Flächen), 41008-4400 (Grünanlage), 41009 (Friedhof), 41008 (Campingplatz)</p>
gering	2	<p>Aufschüttungen aus naturnahen Materialien, mit geringen Anteilen technogener Substrate, teilweise stark verdichtete Profile, deutlicher Bodenabtrag</p> <p>mittel versiegelt (40–60 %)</p>	<p>z. B. Sportanlagen, Zeilenbebauung, Hochhaus- und Großformbebauung, Block- und Blockrandbebauung, Spielplätze, Abgrabungen, Einzel- und Reihenhausbauung, Tennisplätze</p>	<p>s. Anhang 1</p>
sehr gering	1	<p>Auftragsböden mit sehr hohen technogenen Anteilen/Verunreinigungen, flächenhaft starke Verdichtung</p> <p>stark versiegelt (> 60 %)</p>	<p>z. B. Deponien, Industrie-, Gewerbe- und Verkehrsflächen, Innenstadtbereich, Trümmerschuttflächen, Altlagerungen/Altlasten/Altstandorte, Bahnanlagen</p>	<p>s. Anhang 1</p>

^{*1} Plaggenesche ohne weitere anthropogene Veränderungen werden wie natürliche Bodentypen bewertet.

^{*2} Eine Aufwertung um eine Stufe ist angezeigt, wenn im regionalen Vergleich anthropogen stark beeinflusste Böden der Stufen „gering“ und „sehr gering“ überwiegen, etwa im Bereich von Ballungsräumen.

Tab. 2: Bewertung der Naturnähe (GRÖNGRÖFT, HOCHFELD & MIEHLICH 1999; BVB 2001, verändert; IFUA 2008; BUG et al. 2019), [Lit2]

Bei der Untersuchungsfläche handelt es sich um eine unversiegelte Fläche. Auf den historischen Luftbildern ist zu erkennen, dass die Böden der Untersuchungsfläche anthropogen überprägt sind. Von 2002 bis 2010 befand sich auf der Fläche einen Sportplatz/Fußballplatz. Es ist daher davon auszugehen, dass der Boden eingeebnet und verdichtet wurde.

Bei der Kartierung sind außerdem anthropogene Beimengungen und Verunreinigungen festgestellt worden.

Durch den anthropogenen Einfluss auf die Untersuchungsfläche kann die Naturnähe mit gering bis mittel eingestuft werden. Da die Bodenoberfläche jedoch kaum versiegelt ist, wird die Naturnähe nach Tab. 2 als mittel (Stufe 3) eingeordnet.

6.2 Boden als Bestandteil des Wasserkreislaufes

Für die Bewertung der Böden als Bestandteil des Wasserkreislaufes wird die nutzbare Feldkapazität (nFKWe) und der Kf-Wert benötigt.

Die nFKWe kann im Nibis Kartenserver abgelesen werden und beträgt für den Boden > 90 bis 140 mm. Der Tab. 3 zufolge ist die nFKWe als gering einzuschätzen.

Der kf-Wert kann über die Bodenart und die Lagerungsdichte bestimmt werden. Die angetroffenen Bodenarten sind Su2, Su3, Su4, St2, Sl2, Sl3 und Sl4 über fSms und liegen somit fast ausschließlich im überwiegend sandigen Bereich. Die Lagerungsdichte des Bodens liegt durch den hohen Sandanteil und das Einzelkorngefüge etwa bei Ld2.

Dadurch lassen sich in [Lit1] kf-Werte zwischen 41 cm/d und 244 cm/d ablesen.

Aus den ermittelten nFKWe und kf-Werten ergeben sich nach Tab. 3 Bewertungsstufen zwischen 2 und 3.

Als Bewertungsgrundlage wird der Bodenhorizont mit dem niedrigsten kf-Wert herangezogen. Maßgeblich ist daher ein Su4 mit einem Wert für die Wasserdurchlässigkeit von 41 cm/d. Daher werden die Böden der Untersuchungsfläche mit der Stufe 3 bewertet.

Wasserdurchlässigkeit (kf) [cm d ⁻¹]	nutzbare Feldkapazitäten (nFKWe) [l m ⁻²]			
	≥ 220 A + B (hoch und sehr hoch)	140 – < 220 C (mittel)	60 – < 140 D (gering)	< 60 E (sehr gering)
≥ 100 (1)	4	3	2	1
40 – < 100 (2)	5	4	3	1
10 – < 40 (3)	5	4	3	1
< 10 (4)	4	3	2	1

Tab. 3: Bewertungsstufen von Böden nach der Wasserdurchlässigkeit und den nutzbaren Feldkapazitäten unter Einbeziehung der Sickerwasserqualität (nach ROLF et al. (2009), verändert); [Lit2]

6.3 Besondere Standorteigenschaften (Lebensraumfunktion)

Für die Bewertung der örtlichen Standorteigenschaften kann das Netzdiagramm NIBIS® verwendet werden. Mit der Auswertungsmethode „Biotopentwicklungspotenzial“ können die Standorteigenschaften abgelesen werden. Für die Untersuchungsfläche ist die Stufe 2 ausgewiesen.

6.4 Böden als Archiv

Die auskartierten Plaggenesche weisen aufgrund ihrer Erschaffung durch den Menschen eine Archivfunktion auf.

Plaggenesche sind aufgrund ihrer Entstehung Böden mit besonderer kulturell-geschichtlicher Bedeutung. Ab dem 10./11. Jhd. wurden in der Allmende Pflanzendecken mit humosen Ah-Horizonten in Plaggen abgetragen und als Einstreu für Ställe genutzt, kompostiert und anschließend als Düngung auf Ackerland aufgetragen. Dadurch entstanden mächtige und fruchtbare E-Horizonte.

Böden, die als eher unfruchtbar gelten, wie z.B. Podsole, konnten dadurch fruchtbar gemacht werden. Die Plaggenwirtschaft wurde bis ins beginnende 20. Jhd. fortgeführt [Lit3].

Für die Bewertung der Archivböden können die Geoberichte 26 und die Geofakten 11 - Steckbrief Plaggenesch herangezogen werden. In den Geoberichten 26 wird die Archivfunktion nicht in einem Stufenbewertungssystem eingeordnet, sondern in einem „Ja/Nein – Verfahren“. Dadurch würde den hier vorhandenen Plaggeneschen automatisch die Stufe 5 zugewiesen werden.

Die Geoberichte 26 können bei einer Bodenfunktionsbewertung anhand von Karten mit herangezogen werden. Die Geofakten 11 betrachten den Zustand der Plaggenesche, wobei eine differenzierte Einordnung in 5 Bewertungsstufen möglich ist.

Da die Böden vor Ort untersucht wurden und auch historische Luftbildaufnahmen der Fläche einsehbar sind, werden die Plaggenesche in diesem Bericht nach den Geofakten 11 bewertet.

Tab. 4 zeigt die Bewertungsmaßstäbe für einen Plaggenesch. Die E-Horizonte der Untersuchungsfläche haben eine Mindestmächtigkeit von 40 cm, liegen jedoch im städtischen Raum. Sie sind bereits durch einen ehemaligen Sportplatz überprägt worden, daher kann nicht davon ausgegangen werden, dass der Zustand, wie in Bewertungsstufe 3 gefordert, noch wie Ende des 18 Jhd. erhalten ist.

Ein Lagebezug ist durch die umliegenden bebauten Flächen ebenfalls nicht mehr eindeutig gegeben. Die Archivfunktion wird daher mit der Stufe 2 bis 3 bewertet.

Beschreibung	Kriterien für die Bewertung	Wertstufe
Plaggenesch besonders mächtig oder in Lage und Zustand wie zum Ende des 18. Jh. erhalten	1) E-Horizont (inkl. Ap) \geq 100 cm mächtig oder Bodendauerbeobachtungsfläche \rightarrow grundsätzlich Wertstufe 5, 2) E-Horizont (inkl. Ap) \geq 80 cm mächtig <u>und</u> eines der folgenden Kriterien erfüllt: a) deutliche Eschkante, b) erkennbarer Lagebezug zum Hof und zur benachbarten Allmende, c) Hinweise auf ältere Archive (Plaggeneschgräben, archäologische Befunde unter dem Plaggenesch), d) Plaggenesche in Kombination mit erhaltenen Merkmalen einer Wölbackernutzung, 3) E-Horizont (inkl. Ap) 60–80 cm mächtig <u>und</u> mindestens zwei Kriterien aus a)–d) erfüllt, 4) Bodentyp Plaggenesch liegt vor und Boden ist regional selten (z.B. Lage in der zentralen Lüneburger Heide).	5
Plaggenesch in Lage und Zustand wie zum Ende des 18. Jh. erhalten	1) E-Horizont (inkl. Ap) \geq 80 cm mächtig und Standort nicht Wertstufe 5, 2) E-Horizont (inkl. Ap) \geq 40–60 cm mächtig und mindestens drei Kriterien aus a)–d) erfüllt.	4
Plaggenesch in Lage und Zustand teilweise wie zum Ende des 18. Jh. erhalten	E-Horizont (inkl. Ap) \geq 40 cm, Lagebezug der Plaggeneschfläche zum Zustand am Ende des 18. Jh. nicht mehr gegeben (z.B. Flurbereinigung)	3
Plaggenesch nachweisbar	E-Horizont (inkl. Ap) \geq 40 cm, Lagebezug zum Zustand am Ende des 18. Jh. nicht mehr gegeben (Flurbereinigung), Überbauung im Eschkörper durch Siedlungen, Industriegebiete, Stallungen etc.	2
Boden mit Plaggenauflage	E-Horizont geringmächtiger als 40 cm, jedoch Hinweise auf Plaggenwirtschaft. Kaum oder keine ungestörten Bereiche des E-Horizonts erhalten. Lagebezug zum Zustand am Ende des 18. Jh. nicht mehr gegeben (Flurbereinigung).	1
wertgebende Eigenschaft nicht mehr erfüllt	durch Bodenbearbeitung (z.B. Tiefpflug) oder Abgrabung bzw. Überbauung zerstört	0

Tab. 4: Gesamtbewertung von Plaggeneschböden als Archive der Kulturschichte; [Lit3]

6.5 Klimafunktion

Die Bewertung der Klimafunktion wird in die Kühlungsfunktion und die Kohlenstoffspeicherfunktion unterteilt.

Für die Bewertung der Kühlungsfunktion werden die Parameter nFKWe, der kapillare Aufstieg (k_r) und der Versiegelungsgrad betrachtet (Tab. 5 - Tab. 7). Die nFKWe liegt gemäß Kap. 6.2 zwischen 90 und 140 mm und damit in der Stufe 3.

Stufe	nFKWe	Bezeichnung
1	< 50	sehr gering
2	50 – < 90	gering
3	90 – < 140	mittel
4	140 – < 200	hoch
5	≥ 200	sehr hoch

Tab. 5: Einstufung der nutzbaren Feldkapazität im effektiven Wurzelraum in Anlehnung an AD-HOC-AG BODEN (2005); [Lit2]

Die kapillare Aufstiegsrate k_r kann anhand der Tab. 6 abgelesen werden. Die höchste Aufstiegsrate ist für die Bodenart Su4 angegeben. Mit einem Grundwasserabstand von ≥ 1 m ist eine kapillare Aufstiegsrate von max. 0,4 mm/d möglich [Lit4]. Alle weiteren ermittelten Bodenarten haben größere Korngrößenfraktionen und somit geringere kapillare Aufstiegsraten. Folglich ist die kapillare Aufstiegsrate als sehr gering zu bewerten (Stufe 1).

Stufe	k_r	Bezeichnung
1	$\leq 0,5$	sehr gering
2	$> 0,5 - \leq 1$	gering
3	$> 1 - \leq 2$	mittel
4	> 2	hoch – sehr hoch

Tab. 6: Einstufung des kapillaren Aufstiegs anhand der kapillaren Aufstiegsrate in Anlehnung an DWA 920-1 (2016) Und BUG et al. (2020); [Lit2]

Der Versiegelungsgrad der Fläche ist gemäß Tab. 7 den Bewertungsstufen 1 und 2 zuzuordnen (unversiegelt bis gering versiegelt).

Klasse	Versiegelungsgrad	Bezeichnung
1	0 – < 1 %	unversiegelt
2	1 – < 25 %	gering versiegelt
3	25 – < 50 %	mittel versiegelt
4	50 – < 75 %	stark versiegelt
5	75 – 100 %	sehr stark versiegelt

Tab. 7: Einstufung des Versiegelungsgrades nach IFUA (2008); [Lit2]

Insgesamt lässt sich anhand der Tab. 8 die Kühlungsfunktion mit der Bewertungsstufe 2 bewerten.

		Kapillarer Aufstieg (Tab. 16)																			
		1					2					3					4				
Nutzbare Feldkapazität (Tab. 15)		Versiegelungsgrad (Tab. 17)																			
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	3	3	2	1	1	
2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	3	3	2	1	1	3	3	2	1	1	
3	2	2	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3	2	1	1	3	3	2	1	1	
4	3	3	2	1	1	3	3	2	1	1	3	3	2	1	1	3	3	2	1	1	
5	3	3	2	1	1	3	3	2	1	1	3	3	2	1	1	3	3	2	1	1	

Tab. 8: Ableitung des Kühlpotenzials (die in der Tabelle erwähnten Tab. 15 - 17 entsprechen den Tab. 5 - 7 in diesem Bericht); [Lit2]

Die Kohlenstoffspeicherfunktion ist in Tab. 9 abzulesen. Da die untersuchten Böden nicht feucht sind und keinen Torf besitzen, sind sie als weitgehend klimaneutral mit der Stufe 1 zu bewerten.

Stufe	Böden / Torfmächtigkeit	Bedeutung
1	Sonstige Mineralböden	weitgehend klimaneutral
2	Feuchte mineralische Böden (inkl. Organomarschen)	gering
3	Geringmächtige Moore (Torfmächtigkeit < 40 cm) und Sanddeckkulturen	mittel
4	Mittelmächtige Moore (Torfmächtigkeit 40 – < 80 cm, inkl. Abtorfungsflächen)	hoch
5	Mächtige Moore (Torfmächtigkeit ≥ 80 cm)	sehr hoch

Tab. 9: Bewertung der Kohlenstoffspeicherfunktion; [Lit2]

7. Zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung

Um die Bodenfunktionen zusammenfassend zu bewerten, werden alle vergebenen Bodenfunktionsstufen betrachtet und nach Tab. 10 ausgewertet. Die Häufigkeit der höchsten vergebenen Bewertungsstufen ist dabei maßgeblich.

Die Teilfunktionen der Untersuchungsfläche wurden wie folgt bewertet:

Bodenfunktion	Bewertungs- stufe
Naturnähe	3
Bestandteil des Wasserkreislaufes	3
Boden als Lebensraum	2
Boden als Archiv	2-3
Kühlungsfunktion	2
Kohlenstoffspeicherfunktion	1

Tab. 10: Zusammenfassung der Bewertungsstufen

Für die zusammenfassende Bodenfunktionsbewertung werden die Teilfunktionen unterschiedlich gewichtet, außerdem wird die Anzahl der vergebenen Bewertungsstufen mitberücksichtigt. Die Grundlage für eine Gesamtbewertung ist dabei in Tab. 11 abzulesen.

Die höchste Wertestufe hat die Untersuchungsfläche für die Teilfunktionen „Naturnähe“ und „Bestandteil des Wasserkreislaufes“ mit der Stufe 3. Die Teilfunktionen „Boden als Archiv“, „Boden als Lebensraum“ und „Kühlungsfunktion“ schwanken zwischen den Stufen 2 und 3.

Die Klimarteilfunktion „Kohlenstoffspeicherung“ hat die niedrigste Bewertungsstufe 1 erhalten.

Die Böden im Untersuchungsgebiet sind daher mit der Bodenfunktionsbewertungsstufe 3 zu bewerten. Damit erhält die Untersuchungsfläche eine regional erhöhte Schutzwürdigkeit innerhalb des Siedlungsraumes.

Einzelbewertungen der Teilfunktionen	Zusammenfassende Bewertung	Bes. Erfüllung der Kühlungsfunktion
Naturnähe mit Wertstufe 5	5 regional höchste Schutzwürdigkeit innerhalb des Siedlungsraumes	5 regional höchste Schutzwürdigkeit innerhalb des Siedlungsraumes
2 x Wertstufe 5		
1 x Wertstufe 5 und mindestens 1 x Wertstufe 4		
1 x Wertstufe 5 und alle anderen Wertstufen < 4	4 regional hohe Schutzwürdigkeit innerhalb des Siedlungsraumes	5 regional höchste Schutzwürdigkeit innerhalb des Siedlungsraumes
2 x Wertstufe 4		
1 x Wertstufe 4 und mindestens 1 x Wertstufe 3		
1 x Wertstufe 4 und alle anderen Wertstufen < 3	3 regional erhöhte Schutzwürdigkeit innerhalb des Siedlungsraumes	4 regional hohe Schutzwürdigkeit innerhalb des Siedlungsraumes
2 x Wertstufe 3		
1 x Wertstufe 3 und mindestens 1 x Wertstufe 2		
1 x Wertstufe 3 und alle anderen Wertstufen < 2	2 regional allgemeine Schutzwürdigkeit innerhalb des Siedlungsraumes	3 regional erhöhte Schutzwürdigkeit innerhalb des Siedlungsraumes
Naturnähe (Wertstufe 2)		
alle Wertstufen 1	1 regional geringe Schutzwürdigkeit innerhalb des Siedlungsraumes	1 regional geringe Schutzwürdigkeit innerhalb des Siedlungsraumes
Naturnähe (Wertstufe 1)		

Tab. 11: Zusammenfassung der bewerteten Teilfunktionen zu einer Gesamtbewertung für Böden in Siedlungsräumen; [Lit2]

7.1 Empfehlung

Mit der zusammenfassenden Bewertung der Untersuchungsfläche mit einer Wertstufe von 3 haben die Böden eine regional erhöhte Schutzwürdigkeit innerhalb des Siedlungsraumes.

Basierend auf der aktuellen, geringen Oberflächenversiegelung wurde die Naturnähe mit einer mittleren Wertstufe eingeschätzt. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Untersuchungsfläche bereits als Sportplatz genutzt wurde und daher anthropogen verändert wurde. Dieser Umstand mindert die Bewertung der Naturnähe.

Ebenfalls mit der Stufe 3 bewertet wurde die Bodenfunktion als Bestandteil des Wasserkreislaufes. Eine wirksame Sickermöglichkeit des Niederschlagswassers soll mit einer größtenteils wasserdurchlässigen Bebauungsart jedoch weiterhin gegeben sein.

Die Bodenfunktionen werden allerdings insgesamt durch eine Bebauung und die damit einhergehenden Bodeneingriffe immer vermindert. Insbesondere die Bodenfunktion der Plaggenesche als Archiv ist zu schützen. Die Einschränkungen der Bodenfunktionen durch Bodeneingriffe sollte daher kompensiert werden.

Signiert von:



FA0CF6CCF22844E...

i.A. Carla Irrgang
Projektbearbeiterin

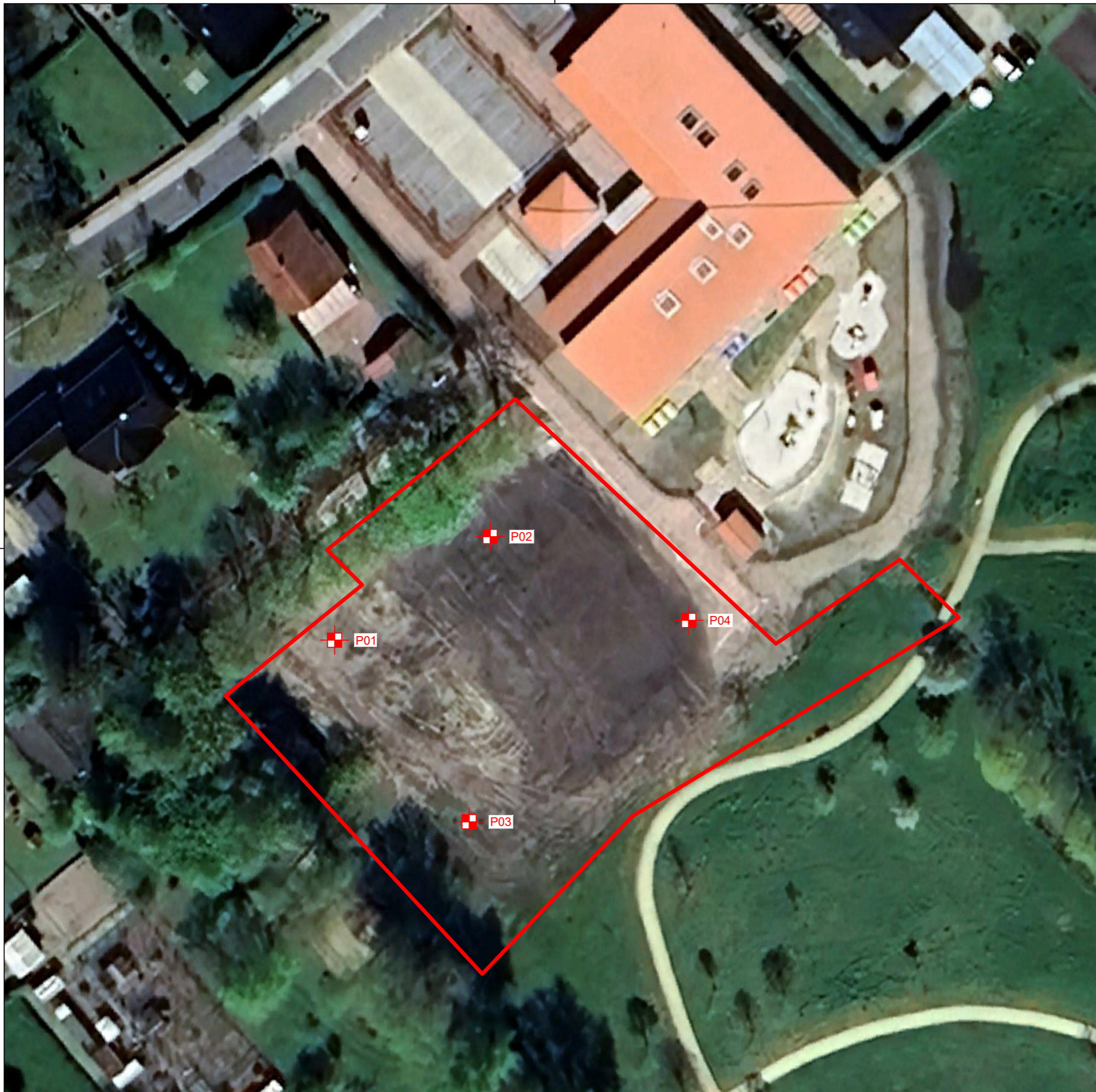
DocuSigned by:



F444354C35F741B...

i.V. Ralf Claasen
stellv. Niederlassungsleiter
Abteilungsleiter Geotechnik

Der Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. HPC haftet jedoch nur im Rahmen des in Abschnitt 1 genannten Zwecks. Die Weiterverwendung der Informationen durch Dritte erfolgt ausdrücklich in eigener Verantwortung.



Legende:

 P = Handschachtungen

Hinweis: Maße und Höhen sind nur nachrichtlich und sind vor Ausführungsbeginn durch den AN vor Ort zu prüfen.

d	.	.	.
c	.	.	.
b	.	.	.
a	.	.	TT.MM.JJJJ
Index:	Änderungen:	gez.:	gepr.:
			Datum:

Plangrundlage:

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

Gemeinde Bunde
 Fachbereich Hoch- und Tiefbau
 Kirching 2
 26831 Bunde

Planverfasser:



HPC AG - Niederlassung Hamburg
 Blücherstraße 11, 22767 Hamburg
 Tel. (040) 410 960 - 7
 hamburg@hpc.ag, www.hpc.ag

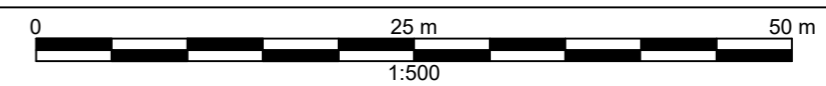
Projekt:

Entwicklung eines Mehrgenerationenplatzes
 Leege Weg
 26831 Bunde

Darstellung:

Lage- und Bohrplan

Anlage:	AL01
Projektnummer:	2500584
Planstand:	15.04.2025
gezeichnet:	IKR
geprüft:	CI
Plangröße:	297 x 500



Zeichnung: 2500584_LP-BP_250404.dwg

Koordinatensystem: ETRS89/UTM 32 Höhengsystem: DHHN2016

Pfad: J:\2025\2500584 - Mehrgenerationenplatz in Bunde\04 Zeichnungen\04 CAD\2500584_LP-BP_250404.dwg

AL 02

Titeldaten									
Projekt-Nr. (2)	Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)	Bearbeitung (5)	Rechtswert UTM (6)	Hochwert UTM (7)	Höhe über NN (8)	Aufschlussart/ Aufnahmeintensität/ Probennahme (9)	Bemerkungen (10)	Vernässungsgrad (54)
2500584	P01	11.03.2025	Irrgang	534808072	72750222	-	Handschachtung		

Aufnahmesituation												
Neigung (11) (nur Ziffern)	Exposition (12)	Wölbung (13)	Reliefformtyp (14) einfach / komplex	Mikrorelief (16)	Lage im Relief (17)	Bodenabtrag/-auftrag (18)	Nutzungsart / Versiegelung (19)	Vegetation und Bedeckungsgrad (20)	Witterung (21)	Bodenorganismen (23)	anthrop. Veränd. / bautechnische Maßn. (22)	Bemerkungen (24)
n1			V				NP	WI	WT2			

Horizontbezogene Daten I													
Lfd. Nr.	Horizontuntergrenze (cm) (25)	Horizontsymbol (27a) geo-/antropogen	Horizontsymbol (27b)	Bodenfarbe (28)	Humusgehalt (29) (nur Ziffern)	oxidativ (30)	reduktiv (31)	Hydromorphiemerkmale			Bodengefüge		Hohlräume
								Bodenfeuchte (32) (nur Ziffern)	sonstige pedogene Merkmale (34)	Gefügeform u. Größe (35)	Lagerungsart (36)	Risse, Poren, Gänge (37-39)	
1	20		Ah	7.5YR 5/4	h3	-	-	feu2		ein			1
2	40	g	Ah	5YR 5/3	h1	-	-	feu2		ein			-
3	80		E	7.5YR 5/4	h2	-	-	feu2		ein			-
4	100		IIGo	2.5YR 5/6	h0	-	-	feu4		ein			-
5													
6													
7													

Horizontbezogene Daten II													
Lfd. Nr.	Horizontsymbol (27b)	Bodenart/Torfart/Muddeart	Grobbodenfraktionen und Anteile	Summe Skelett (%) (44c)	Kohlenstoffgehalt (46)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangsgestein (47a)	Grobbodenkomponenten (47c)	Substratinhomogenität (47d)	strukturelle (47e)	Stratigraphie (48)	Lagerungsdicke/Substanzvolumen	Bemerkungen (49) (z.B. sulfatsauer?)
1	Ah	Su3	-	-		c0	Sp						
2	gAh	Su4	fGr-mGr	1		c3	Sp						anthropogene Auffüllungen beigemischt
3	E	Su3	-	-		c0	Sp						-> schwefeliger Geruch bei Zugabe von HCl
4	IIGo	fSms	-	-		c0	Sp						
5													
6													
7													

Profilkennzeichnung						
Bodensystematische Einheit (50)			Wasserstand u. GOF		Bemerkungen (58)	
Typ:	Subtyp:	Varietät:	GWS (53a)	Stand (53b) [dm]	scheinb. Stand [dm]	Humusform (52)
YE	GG-YE	Plaggenesch	GWS5	10	-	Altlasten: Archivboden: ja
		Gley-Plaggenesch				

AL 02

Titeldaten									
Projekt-Nr. (2)	Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)	Bearbeitung (5)	Rechtswert UTM (6)	Hochwert UTM (7)	Höhe über NN (8)	Aufschlussart/ Aufnahmeintensität/ Probennahme (9)	Bemerkungen (10)	Vernässungsgrad (54)
2500584	P02	11.03.2025	Irrgang	53.1806059	72.748.207	-	Handschachtung		

Aufnahmesituation												
Neigung (11) (nur Ziffern)	Exposition (12)	Wölbung (13)	Reliefformtyp (14) einfach / komplex	Mikrorelief (16)	Lage im Relief (17)	Bodenabtrag/-auftrag (18)	Nutzungsart / Versiegelung (19)	Vegetation und Bedeckungsgrad (20)	Witterung (21)	Bodenorganismen (23)	anthrop. Veränd. / bautechnische Maßn. (22)	Bemerkungen (24)
n1			V				NP	WI	WT2	-		

Horizontbezogene Daten I													
Lfd. Nr.	Horizontuntergrenze (cm) (25)	Horizontsymbol (27a) geo-/antropogen	Horizontsymbol (27b)	Bodenfarbe (28)	Humusgehalt (29) (nur Ziffern)	oxidativ (30)	reduktiv (31)	Hydromorphiemerkmale			Bodengefüge		Hohlräume
								Bodenfeuchte (32) (nur Ziffern)	sonstige pedogene Merkmale (34)	Gefügeform u. Größe (35)	Lagerungsart (36)	Risse, Poren, Gänge (37-39)	
1	10		Ah	7.5YR 5/2	h4	-	-	feu2	Vw	ein			
2	30		E	7.5YR 5/6	h3	-	-	feu2	Vw	ein			
3	40		IIAeh	10YR 5/3	h2	-	-	feu2	Vw	ein			
4	50		Bhs	5YR 5/3	h2	-	-	feu2	-	ein			
5	70	o	Go	7.5YR 5/6	h1	es	-	feu3	-	ein			
6	90		Gro	2.5Y 5/6	h0	es	rb	feu4	-	ein			
7	100		Go	2.5Y 5/7	h0	ed	-	feu4	-	ein			

Horizontbezogene Daten II													
Lfd. Nr.	Horizontsymbol (27b)	Bodenart/Torfart/Muddeart	Grobbodenfraktionen und Anteile	Summe Skelett (%) (44c)	Kohlenstoffgehalt (46)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangsgestein (47a)	Grobbodenkomponenten (47c)	Substratinhomogenität (47d)	strukturelle (47e)	Stratigraphie (48)	Lagerungslichte/Substanzvolumen	Bemerkungen (49) (z.B. sulfatsauer?)
1	Ah	Su3	fGr			c0	Sp						
2	E	Su3	fGr			c1	Sp						
3	IIAeh	St2	fGr			c0	Sp						
4	Bhs	St2	fGr			c0	Sp						mit anthropogenen Verunreinigungen (Styropor)
5	o Go	St2	fGr			c0	Sp						Mit Holz-/Torf Beimengungen
6	Gro	Su2	fGr			c0	Sp						
7	Go	Su2	fGr			c0	Sp						

Profilkennzeichnung							
Wasserstand u. GOF							
Bodensystematische Einheit (50)			GWS (53a)	Stand (53b) [dm]	scheinb. Stand [dm]	Humusform (52)	Bemerkungen (58)
Typ:	YE	Plaggenesch	GWS5	10			Altlasten:
Subtyp:	PP-YE	Podsol-Plaggenesch					Archivboden: ja
Varietät:	GG-PP-YE	Podsolplaggenesch unterlagert von Gley					

AL 02

Titeldaten									
Projekt-Nr. (2)	Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)	Bearbeitung (5)	Rechtswert UTM (6)	Hochwert UTM (7)	Höhe über NN (8)	Aufschlussart/ Aufnahmeintensität/ Probennahme (9)	Bemerkungen (10)	Vernässungsgrad (54)
2500584	P03	11.03.2025	Irrgang	53.1809458	72.748.046	-	Handschachtung		

Aufnahmesituation												
Neigung (11) (nur Ziffern)	Exposition (12)	Wölbung (13)	Reliefformtyp (14) einfach / komplex	Mikrorelief (16)	Lage im Relief (17)	Bodenabtrag/-auftrag (18)	Nutzungsart / Versiegelung (19)	Vegetation und Bedeckungsgrad (20)	Witterung (21)	Bodenorganismen (23)	anthrop. Veränd. / bautechnische Maßn. (22)	Bemerkungen (24)
n1			V				NP	Wi	WT2			

Horizontbezogene Daten I													
Lfd. Nr.	Horizontuntergrenze (cm) (25)	Horizontsymbol (27a) geo-/anthropogen	Horizontsymbol (27b)	Bodenfarbe (28)	Humusgehalt (29) (nur Ziffern)	oxidativ (30)	reduktiv (31)	Hydromorphie Merkmale			Bodengefüge		Hohlräume
								Bodenfeuchte (32) (nur Ziffern)	sonstige pedogene Merkmale (34)	Gefügeform u. Größe (35)	Lagerungsart (36)	Risse, Poren, Gänge (37-39)	
1	15		Ah	7.5YR 5/6	h3	-	-	feu2		ein			1
2	25		E	7.5YR 5/6	h3	-	-	feu2		ein			
3	80		E	7.5YR 5/4	h3	-	-	feu2		ein			
4	100		IIAh	7.5YR 5/6	h3	-	-	feu2		ein			
5	120		Aeh	7.5YR 5/3	h1	-	-	feu2		ein			
6	130		Go	2.5YR 5/6	h0	-	-	feu2		ein			
7													

Horizontbezogene Daten II													
Lfd. Nr.	Horizontsymbol (27b)	Bodenart/ Torfart/ Muddeart	Grobbodenfraktionen und Anteile	Summe Skelett (%) (44c)	Kohlenstoffgehalt (46)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangsgestein (47a)	Grobbodenkomponenten (47c)	Substratinhomogenität substanzielle (47d)	strukturelle (47e)	Stratigraphie (48)	Lagerungsichte/Substanzvolumen	Bemerkungen (49) (z.B. sulfatsauer?)
1	Ah	Su2	-	-		c0	Sp						
2	E	Su2	fGr	1		c1	Sp						mit anthropogenen Beimengungen (rötlich, Ziegelreste?)
3	E	Sl2	fGr	1		c2	Sp						mit anthropogenen Beimengungen (weißlich, Beton?), mit Schwefelgeruch bei Zugabe von HCl
4	IIAh	Sl3	fGr	1		c0	Sp						
5	Aeh	Su3	-	-		c0	Sp						
6	Go	fSms	-	-		c0	Sp						
7													

Profilkennzeichnung							
Wasserstand u. GOF							
Bodensystematische Einheit (50)			GWS (53a)	Stand (53b) [dm]	scheinb. Stand [dm]	Humusform (52)	Bemerkungen (58)
Typ:	YE	Plaggensch	GWS5	10			Altlasten:
Subtyp:	PP-YE	Podsol-Plaggensch					Archivboden: ja
Varietät:	GG-PP-YE	Podsolplaggensch unterlagert von Gley					

AL 02

Titeldaten									
Projekt-Nr. (2)	Profil-Nr. (3)	Datum der Aufnahme (4)	Bearbeitung (5)	Rechtswert UTM (6)	Hochwert UTM (7)	Höhe über NN (8)	Aufschlussart/ Aufnahmeintensität/ Probenahme (9)	Bemerkungen (10)	Vernässungsgrad (54)
2500584	P04	11.03.2025	Irrgang	53.1807757	72.745.126	-	Handschachtung		

Aufnahmesituation												
Neigung (11) (nur Ziffern)	Exposition (12)	Wölbung (13)	Reliefformtyp (14) einfach / komplex	Mikrorelief (16)	Lage im Relief (17)	Bodenabtrag/-auftrag (18)	Nutzungsart / Versiegelung (19)	Vegetation und Bedeckungsgrad (20)	Witterung (21)	Bodenorganismen (23)	anthrop. Veränd. / bautechnische Maßn. (22)	Bemerkungen (24)
n1			V				NP	WI	WT2			

Horizontbezogene Daten I													
Lfd. Nr.	Horizontuntergrenze (cm) (25)	Horizontsymbol (27a) geo-/antropogen	Horizontsymbol (27b)	Bodenfarbe (28)	Humusgehalt (29) (nur Ziffern)	Hydromorphie Merkmale		Bodenfeuchte (32) (nur Ziffern)	sonstige pedogene Merkmale (34)	Gefügeform u. Größe (35)	Lagerungsart (36)	Risse, Poren, Gänge (37-39)	Hohlräume
						oxidativ (30)	reduktiv (31)						
1	15		Ah	7.5YR 5/6	h4	-	-	feu 2		ein			Durchwurzelungsintensität Fein und Grobwurzeln (41a+b)
2	30		E	7.5YR 5/6	h4	-	-	feu2		ein			
3	80		E	7.5YR 5/6	h4	-	-	feu2		ein			
4	85		E	10YR 5/3	h2	-	-	feu2		ein			
5	150		IIGo	7.5YR 5/6	h0	eh	-	feu3		ein			
6													
7													

Horizontbezogene Daten II													
Lfd. Nr.	Horizontsymbol (27b)	Bodenart/Torfart/Muddeart	Grobbodenfraktionen und Anteile	Summe Skelett (%) (44c)	Kohlenstoffgehalt (46)	Carbonatgehalt (46)	Bodenausgangsgestein (47a)	Grobbodenkomponenten (47c)	Substratinhomogenität (47d)	strukturelle (47e)	Stratigraphie (48)	Lagerungslichte/Substanzvolumen	Bemerkungen (49) (z.B. sulfatsauer?)
1	Ah	Su2	-			c0	Sp						
2	E	Su3	-			c0	Sp						
3	E	Su3	fGr	1		c0	Sp						dunkler als der zweite Horizont
4	E	SI4	-			c3	Sp						
5	IIGo	fSms	-			c0	Sp						
6													
7													

Profilkennzeichnung							
Bodensystematische Einheit (50)			Wasserstand u. GOF				
Typ:	Subtyp:	Varietät:	GWS (53a)	Stand (53b) [dm]	scheinb. Stand [dm]	Humusform (52)	Bemerkungen (58)
YE	GG-YE	Plaggengesch Gley-Plaggengesch	GWS5	15			Altlasten: Archivboden: ja

AL 03

Fotodokumentation

Übersichtsfotos:





P01:



P02:



P03:



P04:



