

**Technische Untersuchung des Bodens
auf das Vorkommen von ‚Plaggensch‘
auf dem Grundstück des geplanten Gewerbegebietes
(Flur 2, Flurstücke 303/1, 634/300, 300/1-300/7)
in Neustadt am Rübenberge
Gutachten-Nr. 125/07/24**



Berlin, 23.10.2024

UMWELTKONZEPT DR. MEYER

Büro für Umweltgutachten
Dr. Ulrike Meyer



*Von der IHK Berlin öffentlich bestellte und vereidigte
Sachverständige für Bodenkontaminationen Gefährdungs-
abschätzung für die Wirkungspfade Boden-Pflanze und
Boden-Mensch (Bodenschutz u. Altlasten, Sachgeb. 3 u. 4)*

www.umweltkonzept-dr-meyer.de

E-Mail: umeyer@umweltkonzept-dr-meyer.de

BÜRO BERLIN:

Fritschestraße 26 · 10585 Berlin
Tel. 0 30-34 70 22 99 · Fax 0 30-3 41 33 89

BÜRO HANNOVER:

Lindemannallee 15 · 30173 Hannover
Tel. 05 11-81 00 79 · Fax 05 11-81 00 96

BANKVERBINDUNGEN:

Berliner Sparkasse BIC: BELADEVXXX
IBAN: DE97 1005 0000 1523 3323 83

Deutsche Bank BIC: DEUTDE33HAN
IBAN: DE77 1007 0024 0076 5073 00

UMSATZSTEUER-ID: DE190830293

<u>Inhalt</u>	Seite
Kurzübersicht	5
1 Anlass und Auftrag	6
2 Verwendete Quellen und Literatur, Probenahmetermin	7
3 Grundlagenermittlung	8
3.1 Angaben zum Grundstück	8
3.2 Charakteristische Eigenschaften von Plaggensch	8
4 Konzept für eine technische Untersuchung	10
5 Technische Untersuchung	10
5.1 Methoden	10
5.1.1 Bodenkundliche Profilansprache	10
5.1.2 Entnahme von Bodenproben	11
5.1.3 Bewertungskriterien Bodenproben	11
5.1.4 Bewertungskriterien Bodenfunktionen	12
5.2 Ergebnisse	12
5.2.1 Bodenkundliche Profilansprachen	12
5.2.2 Analyseergebnisse der Phosphor- und Kaliumgehalte	14
5.2.3 Bodenfunktionsbewertung anhand der Daten des NIBIS Kartenservers	16
6 Abschließende Bewertung der Untersuchungen	19

TABELLEN:

- TABELLE 1** Bodenproben und Analyseparameter
- TABELLE 2** Phosphor- und Kalium-Gehaltsklassen A-F sowie Düngeempfehlung (LWK Hannover)
- TABELLE 3** Pflanzenverfügbare Phosphor- und Kaliumgehalte
- TABELLE 4** Gehaltsklassen für Phosphor (CAL-Methode) und Kalium (CAL-Methode)
- TABELLE 5** Bodenfunktionsbewertung anhand der Daten des NIBIS Kartenservers

ABBILDUNGEN:

- ABBILDUNG 1** Aufbau eines Plaggenesch
- ABBILDUNG 2** Darstellung der Bodenfunktionsbewertung

ANLAGEN:

- ANLAGE 1** Lage des geplanten Gewerbegebietes in Neustadt am Rübenberge
- ANLAGE 2** Bodenkarte im Bereich des geplanten Gewerbegebietes in Neustadt am Rübenberge
- ANLAGE 3** Flächennutzungsplan 2000
- ANLAGE 4** Verortung der drei Schürfen im Prüfbereich des vermuteten Plaggenesch
- ANLAGE 5** Bodenkundliche Profilansprachen mit Erläuterung der Kurzzeichen
- ANLAGE 6** Original- Prüfberichte Analysen
- ANLAGE 7** Fotodokumentation der Probenahme

Abkürzungsverzeichnis

BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
LKW Hannover	Landwirtschaftskammer Hannover

Kurzübersicht

Zweck	Auf dem geplanten Gewerbegebiet soll der Boden auf das Vorkommen des Bodentyps ‚Plaggenesch‘ durch eine technische Bodenuntersuchung abgeklärt werden.
Objekt	Das Grundstück liegt östlich ca. der Nienburger Straße 45 (Gesamtfläche ca. 20.751,5 m ²).
Lage	Flur 2, Flurstücke 303/1, 634/300, 300/1-300/7 31535 Neustadt am Rübenberge
Auftraggeber	Grundstücksentwicklungsgesellschaft Neustadt a. Rbge. mbH Hertzstraße 3 31535 Neustadt am Rübenberge
Gutachtenerstellung	UMWELTKONZEPT DR. MEYER
Probenahme Boden	Dr. Dipl. Agr. Biol. Ulrike Meyer – öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für Bodenkontaminationen Helena Szews, M. Sc. Geoökologie Minou Rieck B. Sc. Ökologie und Umweltplanung Fritschestraße 26 10585 Berlin
Laboranalysen	Labor Dr. Meyer-Späsche Am Teeberg 5 29581 Gerdau-Bohlsen

1 Anlass und Auftrag

Der Auftraggeber lässt das mögliche Vorkommen des Bodentyps ‚Plaggenesch‘ für das Grundstück des geplanten Gewerbegebietes 31535 Neustadt am Rübenberge durch eine technische Bodenuntersuchung von Umweltkonzept Dr. Meyer abklären.

Nach Stellungnahme der Region Hannover liegt das geplante Gewerbegebiet gemäß NIBIS Kartenserver (Geoportal des Landes Niedersachsen) möglicherweise in einem Bereich seltener Böden bzw. Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung, dem Plaggenesch.

In Abstimmung mit dem Fachbereich Umwelt der Region Hannover (Frau Voges, 30.08.2024) wurde vereinbart, dass zum Nachweis des Plaggenesch die Nährstoffe Phosphor und Kalium auf ihren Gehalt analysiert werden sollen. Weiterhin sollten die Bodeneigenschaften durch eine bodenkundliche Profilsprache (Bodenkundliche Kartieranleitung KA 5) erfasst und eine Bodenfunktionsbewertung anhand der Daten des NIBIS Kartenservers (www.lbeg.Niedersachsen.de/kartenserver) vorgenommen werden.

Eine detaillierte Beschreibung des Untersuchungskonzeptes und –umfangs ist dem **Kapitel 4** zu entnehmen.

ANLAGE 7 gibt einen Eindruck von der Fläche wieder.

2 Verwendete Quellen und Literatur, Probenahmetermin

- Bodenkundliche Kartieranleitung (2005). Ad-hoc-Arbeitsgruppe Boden; Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.) 5. Aufl., Hannover.
- Flächennutzungsplan Neustadt am Rübenberge. <https://www.neustadt-a-rbge.de/leben-in-neustadt/bauen-wohnen/bauleitplanung/flaechennutzungsplanung/> (zuletzt aufgerufen 12.08.2024).
- Flächennutzungsplan Neustadt am Rübenberge. Ergänzung Nr. 10 und Änderung Nr. 39 / Stadtteil Neustadt a. Rbge. „Nienburger Straße / Moorgärten“ (2016).
- https://www.geozentrum-hannover.de/DE/Themen/Sammlungen-Grundlagen/GG_Sammlungen/Objekt_Quartal/0113_plaggenesch.html.
- Kreis Steinfurt (2021): Flyer: Bürener Esch – Bodentyp Plaggenesch – Kulturgut Schutzgut Lebensgrundlage. https://www.kreis-steinfurt.de/kv_steinfurt/Ressourcen/Umwelt-%20und%20Planungsamt%20ALT/67_4%20sonstige%20PDFs/Boden%20Flyer%20B%C3%BCrener%20Esch%20Lotte.pdf (zuletzt aufgerufen am 09.08.2024).
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2020): Merkblatt zur Düngung mit Grund- und Spurennährstoffen, 30453 Hannover.
- LBEG Niedersachsen (2012): Flyer: 1000 Jahre Plaggenesch – Boden des Jahres 2013. https://www.geozentrum-hannover.de/DE/Themen/Sammlungen-Grundlagen/GG_Sammlungen/Objekt_Quartal/Downloads/Plaggenesch-Flyer.pdf?__blob=publication-file&v=1. (zuletzt aufgerufen am 09.08.2024).
- NIBIS Kartenserver des LBEG Niedersachsen (2017): BK50 Bodenkarte von Niedersachsen. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/> (zuletzt aufgerufen am 09.08.2024).
- Probenahme vor Ort am 16.09.2024 durchgeführt von Umweltkonzept Dr. Meyer (Frau Dr. Meyer, Frau Szews, Frau Rieck) in Zusammenarbeit mit Baggerführer zur Anlage von 3 Schürfen.
- Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt:
 - Geotechnischer Bericht (BGU GmbH 2019).

- Auszug aus der Stellungnahme zum Plaggenesch der Region Hannover.
- Anmerkungen der Region Hannover zur Ermittlung des Plaggenesch und dessen Funktionsbewertung (Frau Voges).
- Pläne des geplanten Gewerbegebietes in Neustadt am Rübenberge.

3 Grundlagenermittlung

3.1 Angaben zum Grundstück

2000 befanden sich auf der Untersuchungsfläche Kleingärten sowie landwirtschaftliche Flächen (Flächennutzungsplan **ANLAGE 3**). Gemäß der geplanten Flächennutzung soll aktuell ein Gewerbegebiet entwickelt werden. Aktuell befindet sich hier eine Brache.

Die Gesamtfläche des Grundstücks beträgt ca. ca. 20.751,5 m².

3.2 Charakteristische Eigenschaften von Plaggenesch

Dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2012) und dem Geozentrum Hannover ist folgendes zu Plaggenesch zu entnehmen:

„Plaggenesch“ sind Böden, die bei der Plaggenwirtschaft, einer sehr alten Methode zur Bodenverbesserung für den Ackerbau, entstanden sind. Die Plaggenwirtschaft war zwischen ca. 1.000 n. Chr. und 1930 (bis Einführung des Mineraldüngers) eine sehr arbeitsintensive und langwierige Methode, um ertragsschwache Böden zu verbessern und landwirtschaftlich nutzen zu können. Auslöser waren die fortschreitende Verarmung der Böden an Nährstoffen, der zunehmende Bevölkerungsdruck im Mittelalter und der damit verbundene höhere Bedarf an Nahrungsmitteln.

Die Plaggen wurden aus dem oberen durchwurzelbaren Bereich des Bodens entnommen zusammen mit Teilen der Vegetation, wie Grassoden oder Heide. Sie wurden als Einstreu im

Stall genutzt und ca. ein Jahr später, angereichert, mit dem Dung der Tiere sowie mit anderen Hofabfällen (z. B. Ofenasche, Ziegel- und Keramikbruch) als Dünger auf die gleiche Ackerfläche, dem Esch, aufgebracht. Auf dem Esch wurde v. a. Roggen über 20 Jahre in unveränderter Fruchtfolge („Ewiger Roggenbau“) angebaut.

Der Boden wurde durch die Plaggenwirtschaft nährstoffreicher und durch den verbesserten Wasserhaushalt produktionssicherer.

Der jahrhundertelange Auftrag von organischer Substanz bedingte die Entstehung von stark humosen, nährstoffreichen Böden. Das durchschnittliche „Wachstum des Bodens“ betrug ca. 1 mm/Jahr.

Auf den abgeplaggtten Flächen verödeten die Böden, es blieben offene Heide- und wüstenähnliche Sandlandschaften zurück. Zudem wurde die aufkommende Vegetation durch Beweidung zurückgehalten.

Oftmals wurden feuchte, moorige Wiesen entlang der Flüsse zur Plaggenwirtschaft genutzt, die dadurch immer weiter absanken („Dep(p)enwiese“).

Merkmale von Plaggeneschen:

- gute Ackerstandorte
- Eschkanten (steile Absätze) im Randbereich
- Bis zu 1,2 m mächtiger Eschhorizont (stark organische Schicht über Oberboden)
- Brauner (alter Boden Parabraunerde) oder grauer Plaggenesch (alter Boden Podsol)

Plaggenesche weisen sowohl eine kulturgeschichtliche Funktion (große Anstrengungen, um Boden zu verbessern und für die Landwirtschaft zu nutzen) als auch eine Archivfunktion (überdecken ehemalige Oberflächen, konservieren dort die Spuren der Vergangenheit) auf und sind deshalb besonders schützenswürdig.

4 Konzept für eine technische Untersuchung

An drei Schürfen wurden folgende Eigenschaften mithilfe einer bodenkundlichen Profilsprache geprüft, um zu untersuchen ob hier ein ‚Plaggensch‘ vorliegt:

- Anthropogene Beimengungen (Asche, Ziegel- oder Keramikbruch)
- Mächtigkeit des Humushorizontes
- Eschhorizont im Bodenprofil
- Eschkante in der nahen Umgebung
- Phosphor- und Kalium- Gehalt des Humushorizontes

5 Technische Untersuchung

5.1 Methoden

5.1.1 Bodenkundliche Profilsprache

Die Schürfe wurden am 16. September 2024 durchgeführt. Die Lage der Schürfe ist in **ANLAGE 4** dargestellt; die Endtiefen betragen jeweils 1,20 m (siehe Bodenkundliche Profilsprachen in **ANLAGE 5**).

In der **Bodenkundlichen Profilsprache (ANLAGE 5)** der erbohrten Profile wurden folgende Parameter erfasst:

Horizontmächtigkeit, Bodenart, Bodenskelett in Vol.- %, Art und Menge von technogenen Beimengungen, Lagerungsdichte, Humusgehalt, Kalkgehalt, Vernässungsmerkmale (Oxidations- und Reduktionsmerkmale) (Bodenkundliche Kartieranleitung, 2005).

Die Profilsprache ist in **ANLAGE 6** durch Fotos dokumentiert.

5.1.2 Entnahme von Bodenproben

Aus den Schürfgruben wurden aus dem humosen Horizont Einzelproben entnommen. Die Probenahmen sind in **ANLAGE 7** dokumentiert.

TABELLE 1 gibt eine Übersicht über die entnommenen Bodenproben und die Analyseparameter. Sämtliche Bodenproben wurden dunkel und kühl zwischengelagert und zeitnah dem Labor überstellt.

TABELLE 1 Bodenproben und Analyseparameter

Entnahmebereich	Proben-Nr.	Tiefe in cm	Analyseparameter	
			Phosphor	Kalium
Profil 1	P 1.2	20-45	X	X
Profil 2	P 2.1	0-45	X	X
Profil 3	P 3.1	0-26	X	X

5.1.3 Bewertungskriterien Bodenproben

Die Beurteilung der Phosphor- und Kaliumgehalte erfolgte anhand der Gehaltsklassen der Landwirtschaftskammer Hannover (2020), die von Klasse A bis Klasse F den Versorgungsgrad von Pflanzen anzeigen, woraus eine Düngeempfehlung abgeleitet wird (**TABELLE 2**).

In **TABELLE 4** sind die Wertespannen für Phosphor und Kalium wiedergegeben. Die in dieser Untersuchung festgestellten Phosphor- und Kaliumgehalte sind rot markiert.

TABELLE 2 Phosphor- und Kalium-Gehaltsklassen A-F sowie Düngeempfehlung (LWK Hannover)

Gehaltsklasse		Düngungsempfehlung
A	sehr niedrig	stark erhöhte Düngung
B	niedrig	erhöhte Düngung
C	anzustreben	Erhaltungsdüngung
D	hoch	reduzierte Düngung
E	sehr hoch	keine Düngung
F	extrem hoch	Maßnahmen gegen Überversorgung

5.1.4 Bewertungskriterien Bodenfunktionen

Anhand des NIBIS-Kartenservers wurde eine Bodenfunktionsbewertung unter Berücksichtigung der Vorgaben des Umweltamtes durchgeführt.

5.2 Ergebnisse

5.2.1 Bodenkundliche Profilsprachen

In **ANLAGE 5** werden die Profilsprachen mitgeteilt. In **ANLAGE 7** sind die Profile durch Fotos dokumentiert.

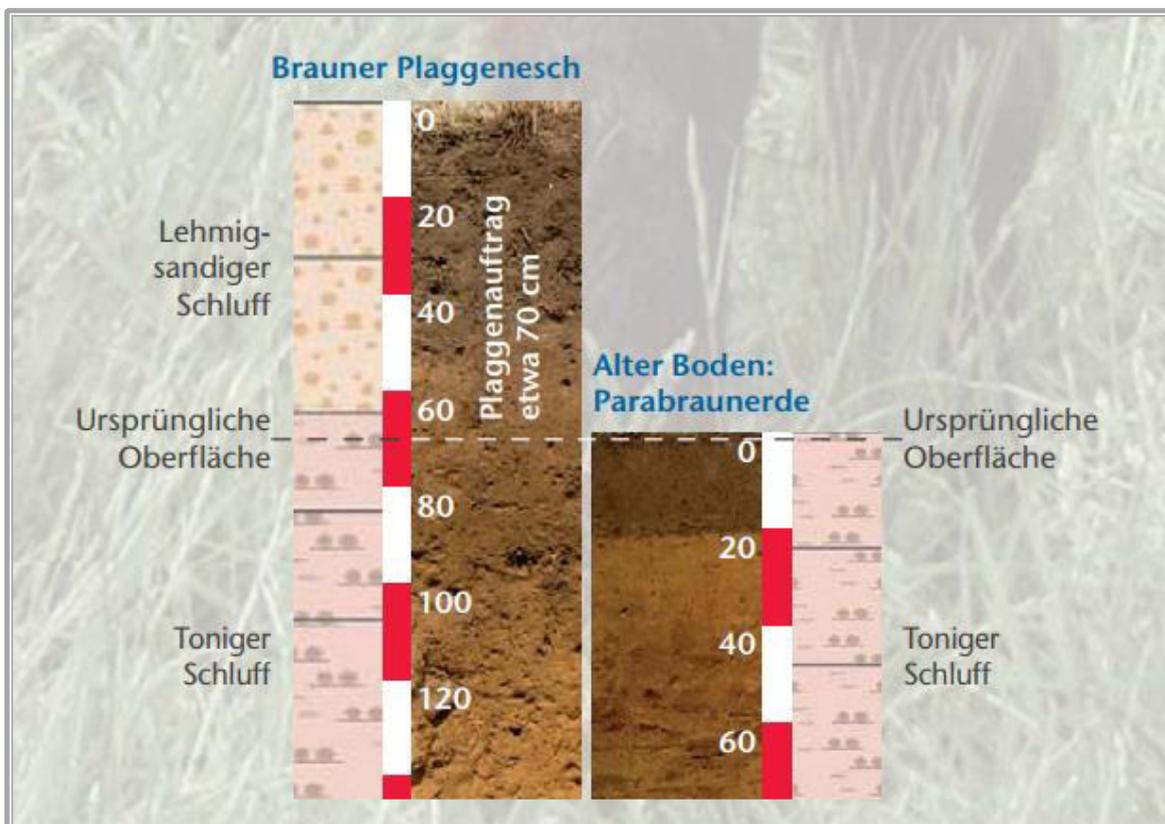
Bei Profil 1 und Profil 2 reicht der schwach humushaltige Horizont bis in 45 cm Tiefe; bei Profil 3 ist dieser Horizont nur bis 26 cm Tiefe zu erkennen. Der humushaltige Horizont enthält so gut wie keine anthropogenen Beimengungen.

Darunter folgt ein humusfreier Horizont mit mehr oder weniger ausgeprägtem rostbraunen Oxidationsmerkmalen bis in 1,20 m Tiefe.

Die Ausdehnung des schwach humosen Horizontes bis in 45 cm Tiefe deutet auf eine ehemalige Nutzung, in der organische Substanz zugeführt wurde.

Als Ursache wird die ehemalige Kleingartennutzung (Profil 1 und 2) gesehen, in der durch Auftrag von Kompost regelmäßig Humus zugeführt wurde (**ANLAGE 3**).

In **ABBILDUNG 1** ist ein charakteristischer Aufbau eines Plaggenesch dargestellt, in dem der humusreiche Eschhorizont ca. 70 cm mächtig ist und Beimengungen von Ziegel, Keramik, Metall u. Ä. enthält.



Quelle: LBEG Niedersachsen (2013). Boden des Jahres 2013

ABBILDUNG 1 Aufbau eines Plaggenesch

→ Fazit Bodenprofilansprache

Die in **ANLAGE 5 und ANLAGE 7** dokumentierten Profile lassen einen ‚Plaggenesch‘ nicht erkennen.

5.2.2 Analyseergebnisse der Phosphor- und Kaliumgehalte

Die Untersuchungsergebnisse der Phosphor- und Kaliumgehalte in den humosen Horizonten werden in **TABELLE 3** mitgeteilt. Die Original - Prüfberichte der Laboranalysen sind in **ANLAGE 6** einzusehen.

Die Bewertung wird entsprechend der Landwirtschaftskammer Hannover (**TABELLE 4**) vorgenommen.

Phosphorgehalte

Die Phosphorgehalte liegen zwischen 1,9 und 5,1 mg/100 g Boden und damit im Mangel- sowie im Optimalbereich. Es ist keine Erhöhung des Phosphorgehaltes festzustellen.

Kaliumgehalte

Die Kaliumgehalte liegen zwischen 5,1 und 19,3 mg/100 g Boden und damit im niedrigen- sowie im erhöhten Bereich. Es ist nur bei Profil 1 eine Erhöhung des Phosphorgehaltes festzustellen. Ursache dafür ist die ehemalige Kleingartennutzung, durch die Humus dem Boden zugeführt wurde.

TABELLE 3 Pflanzenverfügbare Phosphor- und Kaliumgehalte

Probe aus dem humosen Horizont	Horizontmächtigkeit [cm]	Nährstoffe			
		P [mg/100g]	Bewertung	K [mg/100g]	Bewertung
P 1.2	25	5,1	C	19,3	D
P 2.1	45	1,9	A	5,5	B
P 3.1	26	5,1	C	5,1	B

Bewertung LWK-Hannover: Stand September 2020
 Versorgungsstufen: A=Mangel, B=niedrig, C=optimal, D=hoch, E=überhöht. MB=VDLUFA-Methodenbuch Band 1

TABELLE 4 Gehaltsklassen für Phosphor (CAL-Methode) und Kalium (CAL-Methode)

Gehaltsklassen für Phosphor (CAL-Methode)

Humus %	Ton %	Bodenart	A	B	C	D	E	F
			mg P/100 g Boden					
0 - 8	- 5	Sand	- 2	3 - 5	6 - 10	11 - 17	18 - 35	> 35
	> 5	IS-T	- 2	3 - 4	5 - 9	10 - 15	16 - 33	> 33
8,1 - 15	-	alle	- 2	3 - 6	7 - 12	13 - 19	20 - 39	> 39
			mg P/100 ml Boden					
> 15	Anmoor, Moor		- 1	2	3 - 4	5 - 6	7 - 13	> 13

Gehaltsklassen für Kalium (CAL-Methode)

Humus %	Ton %	Bodenart	A	B	C	D	E	F
			mg K/100 g Boden					
0 - 8	0 - 5	S, U	- 2	3 - 4	5 - 8	9 - 14	15 - 50	> 50
	5,1 - 12	I'S, IU	- 3	4 - 7	8 - 12	13 - 24	25 - 60	> 60
	12,1 - 35	IIIS, sL, t'L, tU, ttU, uuT	- 5	6 - 10	11 - 16	17 - 29	30 - 70	> 70
	> 35	tL, uT, T	- 7	8 - 14	15 - 21	22 - 33	34 - 80	> 80
8,1 - 15	0 - 5	S, U	- 2	3 - 5	6 - 10	11 - 16	17 - 60	> 60
	5,1 - 12	I'S, IU	- 4	5 - 8	9 - 15	16 - 28	29 - 70	> 70
	12,1 - 35	IIIS, sL, t'L, tU, ttU, uuT	- 6	7 - 12	13 - 20	21 - 33	34 - 80	> 80
	> 35	tL, uT, T	- 8	9 - 15	16 - 25	26 - 37	38 - 80	> 80
			mg K /100 ml Boden					
> 15	Anmoor, Moor		- 3	4 - 6	7 - 12	13 - 24	25 - 50	> 50

➔ **Fazit Phosphor- und Kaliumgehalte**

Die in **TABELLE 3** mitgeteilten **Phosphor- und Kaliumgehalte** sind nicht auffällig erhöht; so-
mit liegt hier kein ‚Plaggenesch‘ vor.

5.2.3 Bodenfunktionsbewertung anhand der Daten des NIBIS Kartenservers

Anhand des NIBIS-Kartenservers wurde eine Bodenfunktionsbewertung unter Berücksichtigung der Vorgaben des Umweltamtes durchgeführt.

Die Profilsprachen sowie die Phosphor- und Kaliumgehalte haben gezeigt, **dass kein Plaggensch** im Untersuchungsgebiet vorliegt.

Es wurde der Bodentyp ‚**Braunerde**‘ festgestellt, der in den in den unteren Horizonten rostbraune Stauwassermerkmale aufweist.

Die Bodenfunktionsbewertung wurde für eine Braunerde erstellt.

Die Ergebnisse werden in **TABELLE 5** mitgeteilt und im Netzdiagramm in **ABBILDUNG 2** dargestellt.

Folgende Eigenschaften lassen sich der Braunerde zuordnen:

- *Mittel* ausgeprägt ist die natürliche Bodenfruchtbarkeit.
- *Mittel* ausgeprägt ist die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt.
- *Gering* ausgeprägt ist das Biotopentwicklungspotential.
- *Gering* ist die Empfindlichkeit gegenüber Erosion und Verdichtung.
- *Sehr gering* ist die Funktion als Archiv der Kulturgeschichte.
- *Sehr gering* ist die Funktion als Kohlenstoffspeicher und
- *Sehr gering* ist die Kühlleistung.

TABELLE 5 Bodenfunktionsbewertung anhand der Daten des NIBIS Kartenservers

Funktion	Teilfunktion/ Kriterium	Bewertung Braunerde
Lebensraumfunktion	Biotopentwicklungspotenzial	2
	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	3
Bestandteil des Naturhaushalts	Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	3
Archivfunktion	Archiv der Kulturgeschichte	1
zusätzliche Bewertungen	Kohlenstoffspeicher	1
	Kühlleistung	1

Empfindlichkeit gegenüber	Bewertung Braunerde
Erosion	2
Verdichtung	2

1	2	3	4	5
sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch

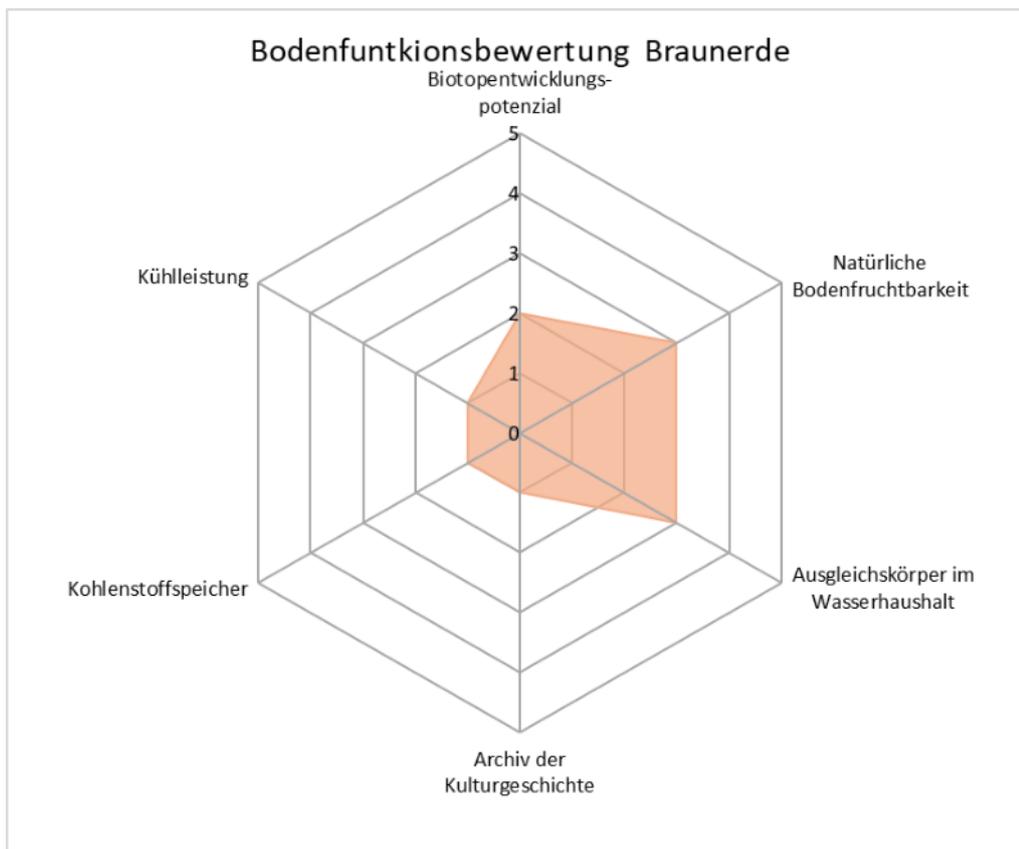


ABBILDUNG 2 Darstellung der Bodenfunktionsbewertung

➔ **Fazit Bodenfunktionsbewertung**

Die Braunerde ist insgesamt ein eher wenig produktiver Bodentyp, der auch eine geringe Bedeutung als Kohlenstoffspeicher und für die Kühlleistung hat.

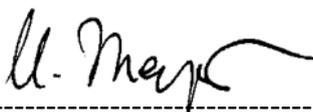
Positiv zu bewerten ist jedoch, dass die Braunerde gegenüber Bodenschäden (Erosion und Verdichtung) wenig empfindlich ist.

6 Abschließende Bewertung der Untersuchungen

- Der Auftraggeber lässt das mögliche Vorkommen des Bodentyps ‚Plaggenesch‘ für das Grundstück des geplanten Gewerbegebietes 31535 Neustadt am Rübenberge durch eine technische Bodenuntersuchung von Umweltkonzept Dr. Meyer abklären.
- Nach Stellungnahme der Region Hannover liegt das geplante Gewerbegebiet gemäß NIBIS Kartenserver (Geoportal des Landes Niedersachsen) teilweise in einem Bereich seltener Böden bzw. Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung, dem ‚Plaggenesch‘.
- In Abstimmung mit dem Fachbereich Umwelt der Region Hannover (Frau Voges, 30.08.2024) wurde vereinbart, dass zum Nachweis des Plaggenesch die Nährstoffe Phosphor und Kalium auf ihren Gehalt analysiert werden sollen. Weiterhin sollten die Bodeneigenschaften durch eine bodenkundliche Profilansprache (Bodenkundliche Kartieranleitung KA 5) erfasst und eine Bodenfunktionsbewertung anhand der Daten des NIBIS Kartenservers (www.lbeg.Niedersachsen.de/kartenserver) vorgenommen werden.
- An drei Schürfen wurde der vorliegende Bodentyp durch Profilansprachen ermittelt. Die Phosphor- und Kaliumgehalte in jedem Schurf wurden analysiert. Abschließend wurde der Bodentyp ‚Braunerde‘ ermittelt und die Bodenfunktionen dieses Bodentyps mitgeteilt und dargestellt.
- Die dokumentierten Profile lassen einen ‚Plaggenesch‘ nicht erkennen (**ANLAGE 5 und ANLAGE 7**).
- Die **Phosphor- und Kaliumgehalte** sind nicht auffällig erhöht; somit liegt hier kein ‚Plaggenesch‘ vor (**TABELLE 3**).

- ➔ Auf der geplanten Gewerbefläche wurde kein Plaggenesch festgestellt. Der gegebene Bodentyp ist ‚Braunerde‘.

- ➔ Die Braunerde ist insgesamt ein eher wenig produktiver Bodentyp, der auch eine geringe Bedeutung als Kohlenstoffspeicher und für die Kühlleistung hat. Positiv zu bewerten ist jedoch, dass die Braunerde gegenüber Bodenschäden (Erosion und Verdichtung) wenig empfindlich ist.



Dr. Ulrike Meyer



Berlin, 23. Oktober 2024

ANLAGEN

- ANLAGE 1** Lage des geplanten Gewerbegebietes in Neustadt am Rübenberge
- ANLAGE 2** Bodenkarte im Bereich des geplanten Gewerbegebietes in Neustadt am Rübenberge
- ANLAGE 3** Flächennutzungsplan 2000
- ANLAGE 4** Verortung der drei Schürfe im Prüfbereich des vermuteten Plagensch
- ANLAGE 5** Bodenkundliche Profilansprachen mit Erläuterung der Kurzzeichen
- ANLAGE 6** Original- Prüfberichte Analysen
- ANLAGE 7** Fotodokumentation der Probenahme

ANLAGE 1 Lage des geplanten Gewerbegebietes in Neustadt am Rübenberge

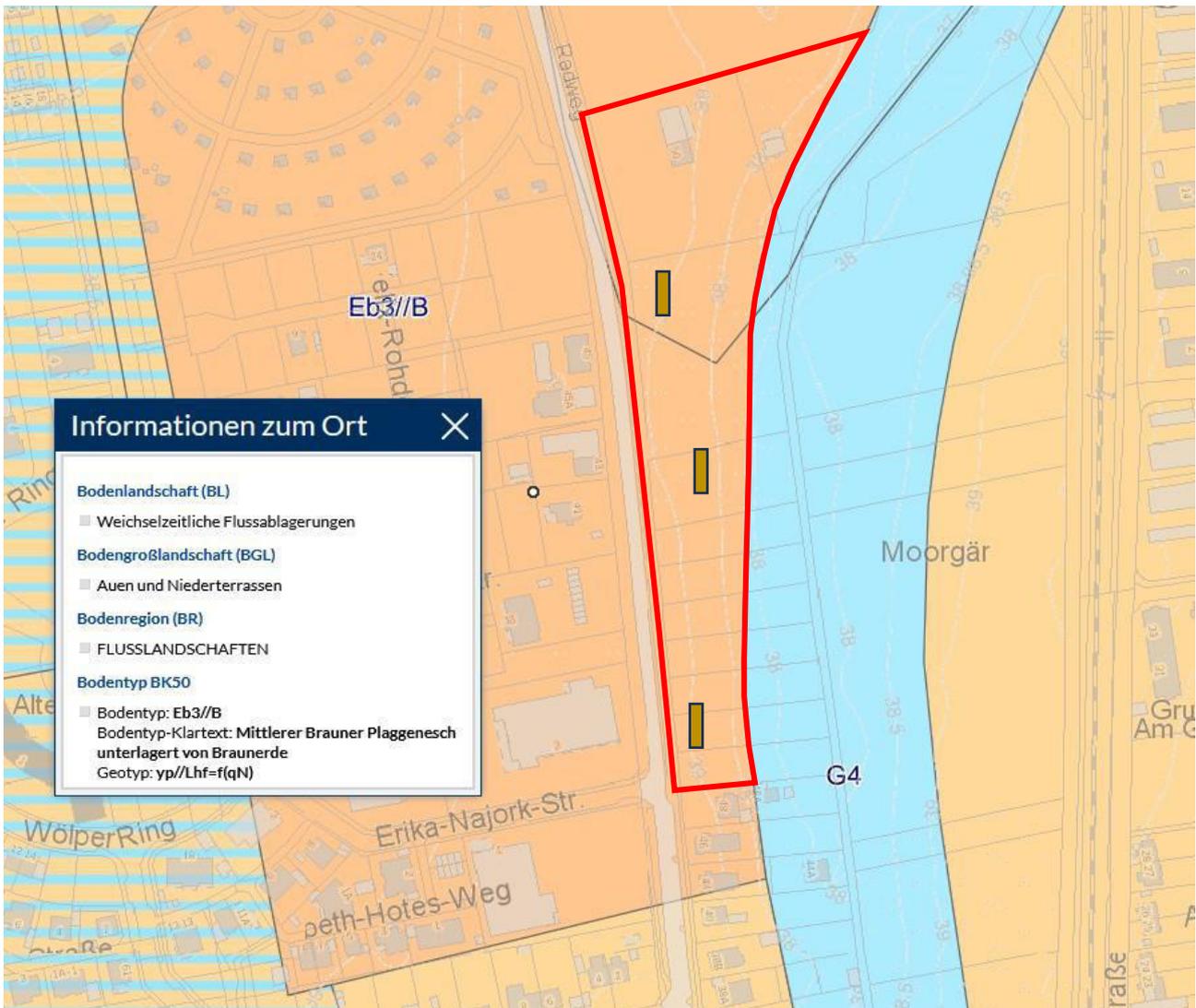
ANLAGE 1 Lage des geplanten Gewerbegebietes in Neustadt am Rügenberge



Quelle: openstreetmap

ANLAGE 2 Bodenkarte im Bereich des geplanten Gewerbegebietes in Neustadt
am Rübenberge

ANLAGE 2 Bodenkarte im Bereich des geplanten Gewerbegebietes in Neustadt am Rübenberge



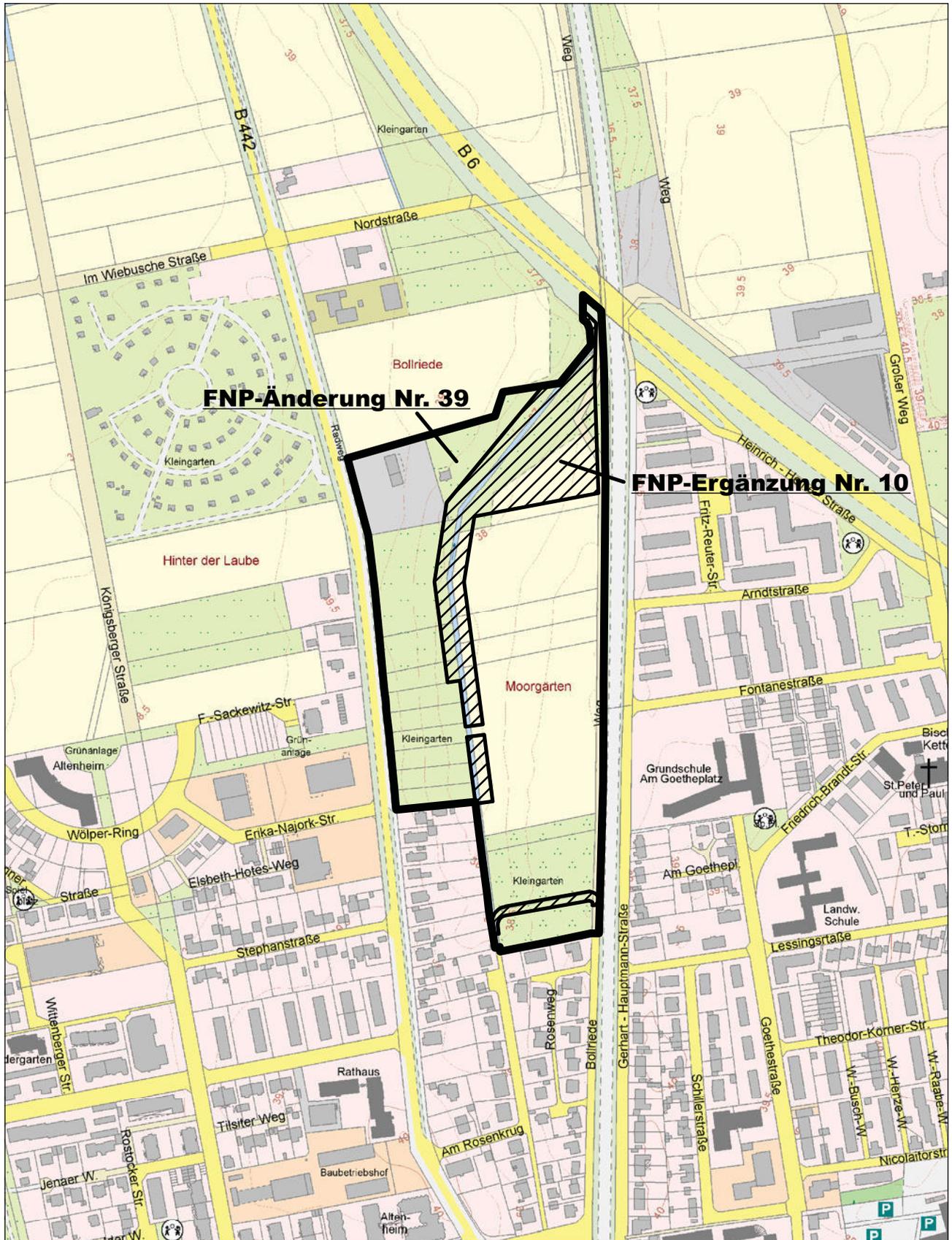
Quelle: NIBIS Kartenserver des LBEG Niedersachsen

 Drei Schürfe im Prüfbereich des vermuteten Plaggengesch (rot).

ANLAGE 3 Flächennutzungsplan 2000

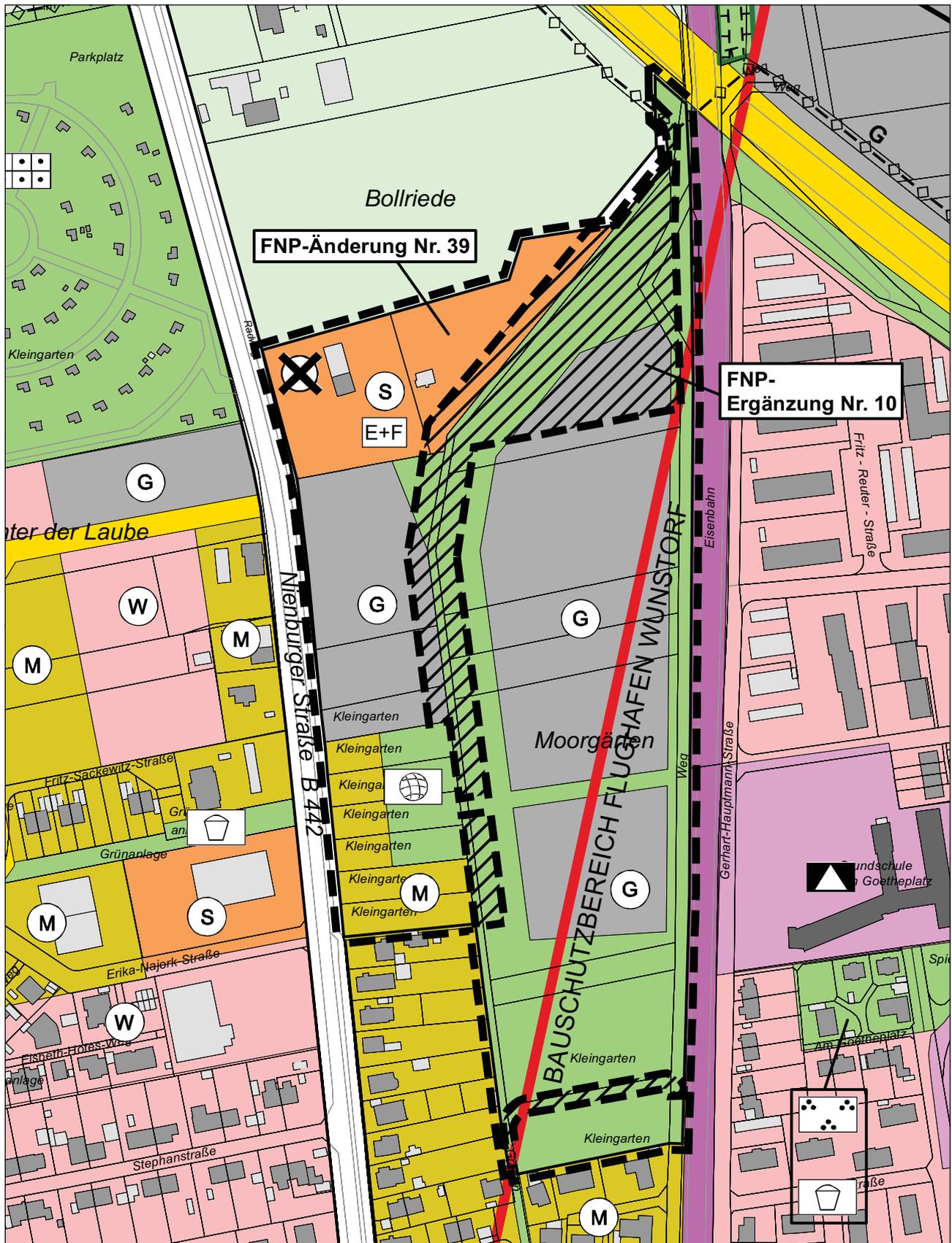
FLÄCHENNUTZUNGSPLAN STADT NEUSTADT A. RBGE.

ERGÄNZUNG NR. 10 und ÄNDERUNG NR. 39 / STADTTEIL NEUSTADT A. RBGE.
"Nienburger Straße / Moorgärten"



PLANÄNDERUNG

Maßgeblich ist die Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Bauordnungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I, S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11.06.2013 (BGBl. I, S. 1548, 1551 f)



1:3.000

0 50 100 200 300 Meter

PLANZEICHENERKLÄRUNG

Art der baulichen Nutzung



Gemischte Bauflächen



Gewerbliche Bauflächen



Sonderbauflächen



Zweckbestimmung: Erlebnis- und Freizeithof

Einrichtungen und Anlagen zur Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen des öffentlichen und privaten Bereichs, Flächen für den Gemeinbedarf, Flächen für Sport- und Spielanlagen



Flächen für den Gemeinbedarf



Zweckbestimmung: Jugendeinrichtung

Grünflächen



Öffentliche Grünflächen



Private Grünflächen



Spielplatz



Bolzplatz

Flächen für die Landwirtschaft und Wald



Flächen für die Landwirtschaft

Sonstige Darstellungen



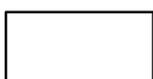
Altstandort oder potenzieller Altstandort



Grenze der Flächennutzungsplanänderung

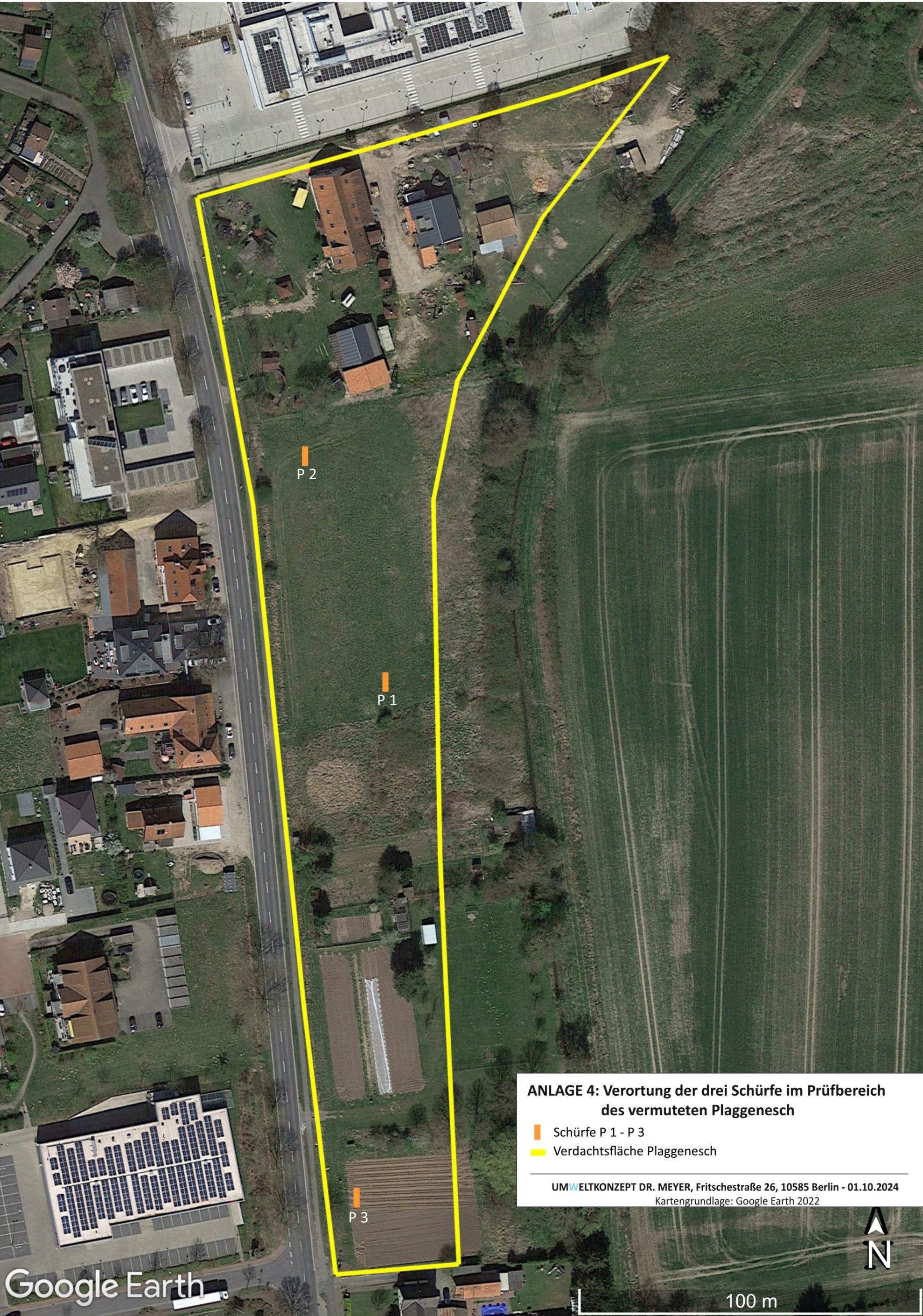


Grenze der Flächennutzungsplanergänzung



Von der Genehmigung des Flächennutzungsplans ausgenommene Flächen

ANLAGE 4 Verortung der drei Schürfe im Prüfbereich des vermuteten Plag-
genesch



**ANLAGE 4: Verortung der drei Schürfe im Prüfbereich
des vermuteten Plaggensch**

- Schürfe P 1 - P 3
- Verdachtsfläche Plaggensch

UMWELTKONZEPT DR. MEYER, Fritschestraße 26, 10585 Berlin - 01.10.2024
Kartengrundlage: Google Earth 2022

Google Earth

100 m



ANLAGE 5 Bodenkundliche Profilansprachen mit Erläuterung der Kurzzeichen

Profil: P 1		Aufschluss: Schurfgrube		Datum: 16.09.2024										
Lage:		Probengefäß/-menge: Folienbeutel		Witterung: trocken, 15 °C										
Nutzung: Brache, Rainfarn, Brennessel		Wiederherstellen d. Oberfläche: ja		GOK:										
Versiegelung:				Koordinaten: 52.51424, 9.45311 bis 52.51422, 9.45310										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Unter- ober- grenze (cm)	Mäch- tig- keit (cm)	Boden- art ($\varnothing < 2$ mm)	Boden- skelett ($\varnothing > 2$ mm) Vol. %	technogene Beimengungen Vol. %	Lager- ungs- dichte Ld	Feuchte feu	Humus- gehalt %	Kalk- gehalt	Farbe/ Munsell	Oxi-/Re- duktions- merkmale	Boden- ausgangs- gestein	Bemerkungen Auffälligkeit Organoleptik	Entnommene Proben	
													Nr.	Tiefe GOK
0-20	20	fS	2		1	1	1-2	C 0	10YR 4/3			Oberboden	P 1.1	0-20
-45	25	Su2	1	Kohle 2, Ziegel 5	2	1	< 1	C 0	10YR 5/4				P 1.2	20-45
-85	40	Su3	2	-	4	1	0	C 0	10YR 5/6	ed, eh			P 1.3	45-85
> 85	> 40	fS	2	-	2	1	0	C 0	10YR 6/6	eh, rostbraun	Sand			
Erläuterung der Kurzzeichen am Tabellenende														

Profil: P 2		Aufschluss: Schurfgrube		Datum: 16.09.2024										
Lage:		Probengefäß/-menge: Folienbeutel		Witterung: trocken, 15 °C										
Nutzung: Brache		Wiederherstellen d. Oberfläche: ja		GOK:										
Versiegelung:				Koordinaten: 52.51482, 9.45276 52.51480, 9.45276										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Unter- ober- grenze (cm)	Mäch- tig- keit (cm)	Boden- art (Ø < 2 mm)	Boden- skelett (Ø > 2 mm) Vol. %	technogene Beimengungen Vol. %	Lager- ungs- dichte Ld	Feuchte feu	Humus- gehalt %	Kalk- gehalt	Farbe/ Munsell	Oxi-/Re- duktions- merkmale	Boden- ausgangs- gestein	Bemerkungen Auffälligkeit Organoleptik	Entnommene Proben	
													Nr.	Tiefe GOK
0-45	45	Su2	5	Ziegel 4	1	1	< 1	C 0	10YR 4/4	-			P 2.1	0-45
-120	55	Su2		-	1	1	0	C 0	10YR 5/6	ed		humoser Sand	P 2.2	45-120
> 120		fs		-	2	2	0	C 0	10YR 6/4	ed		humoser Sand		
Erläuterung der Kurzzeichen am Tabellenende														

Profil: P 3	Aufschluss: Schurfgrube	Datum: 16.09.2024
Lage:	Probengefäß/-menge: Folienbeutel	Witterung: trocken, 15 °C
Nutzung: Brache, Disteln, Löwenzahn	Wiederherstellen d. Oberfläche: ja	GOK:
Versiegelung:		Koordinaten: 52.51290, 9.45299 52.51285, 9.45298

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Unter- ober- grenze (cm)	Mäch- tig- keit (cm)	Boden- art (Ø < 2 mm)	Boden- skelett (Ø > 2 mm) Vol. %	technogene Beimengungen Vol. %	Lager- ungs- dichte Ld	Feuchte feu	Humus- gehalt %	Kalk- gehalt	Farbe/ Munsell	Oxi-/Re- duktions- merkmale	Boden- ausgangs- gestein	Bemerkungen Auffälligkeit Organoleptik	Entnommene Proben	
													Nr.	Tiefe GOK
0-26	26	Su2	7	Ziegel 5	2	1	< 1	C 0	10YR 4/4				P 3.1	0-26
-120	94	Su2	7	Ziegel 5	3	2	0	C 0	10 YR 5/6	eo			P 3.2	26-120
> 120		fs	2		2	2	0	C 0	10 YR 5/4	eo		Tonlinsen		

Erläuterung der Kurzzeichen am Tabellenende

Erläuterung der Kurzzeichen

Lt. Bodenkundlicher Kartieranleitung, AG Bodenkunde (2005)

zu 3) **Bodenart (Feinboden $\varnothing < 2\text{mm}$)**

sS	reiner Sand	Su 4	stark schluffiger Sand
mS	mittelkörniger Sand	Sl 4	stark lehmiger Sand
gS	grobkörniger Sand	Ls 2	schwach sandiger Lehm
Su 2	schwach schluffiger Sand	Ls 3	mittel sandiger Lehm
Sl 2	schwach lehmiger Sand	Ls 4	stark sandiger Lehm
Sl 3	mittel lehmiger Sand	Lt 2	schwach toniger Lehm
St 2	schwach toniger Sand	Us	sandiger Schluff
Su 3	mittel schluffiger Sand	Uls	sandig-lehmiger Schluff
Ts 3	mittelsandiger Ton	Ut 4	stark toniger Schluff

zu 4) **Bodenskelett (Kornfraktion des Grobbodens $\varnothing > 2\text{mm} < 200\text{mm}$) und Skelettgehalt**

Kornfraktionen des Bodenskeletts

a) Eckig-kantige Formen (Grus, Schutte, Trümmer)

Korngrößen \varnothing in mm	Fraktion	Unterfraktion	Kurzzeichen
2 - 6,3	Grus	Feingrus	fGr
6,3 - 20		Mittelgrus	mGr
20 - 63		Grobgrus	gGr

b) Gerundete Formen (Kiese, Schotter, Geschiebe)

Korngrößen \varnothing in mm	Fraktion	Unterfraktion	Kurzzeichen
2 - 6,3	Kies	Feinkies	fG
6,3 - 20		Mittelkies	mG
20 - 63		Grobkies	gG

• **Volumenbonitur in % [zu 4, 5 und 11]):**

< 2 Vol.-%	sehr schwach steinig, kiesig, grusig
2-10 Vol.-%	schwach steinig, kiesig, grusig
10-25 Vol.-%	mittel steinig, kiesig, grusig
25-50 Vol.-%	stark steinig, kiesig, grusig
50-75 Vol.-%	sehr stark steinig, kiesig, grusig

Beispiel: fGr 5, mG 2 = Feingrus 5 Vol.-%, Mittelkies 2 Vol.-%, insgesamt 7 Vol. %

zu 5) **technogene Beimengungen (Beispiele)**

Holz (Bretter...)	Glasscherben
Schlacke, Steinkohle, Braunkohle	Asche
Tonscherben, Porzellan, Steingut	Bitumen
Kunststoffe, Metalle	Asphalt
Ziegel, Kalksandstein, Mörtel, Beton	Bauschutt

zu 6) **effektive Lagerungsdichte**

Ld1	sehr gering	Ld4	hoch
Ld2	gering	Ld5	sehr hoch
Ld3	mittel		

zu 7) **Feuchte**

feu 1	trocken
feu 2	schwach feucht
feu 3	feucht
feu 4	stark feucht
feu 5	nass

zu 8) **Humusgehalt** (Schätzung in Masse-%)

h0	humusfrei	0	h4	stark humos	4-8
h1	sehr schwach humos	<1	h5	sehr stark humos	8-15
h2	schwach humos	1-2	h6	äußerst humos, anmoorig	15-30
h3	mittel humos	2-4			

zu 9) **Kalkgehalt** (Schätzung in Masse-% nach Bonitur der Reaktion mit 10%-iger Salzsäure)

C0	carbonatfrei	0 %
C1	sehr carbonatarm	< 0,5 %
C2	carbonatarm	0,5-2 %
C3.2	schwach carbonathaltig	2-4 %
C3.3	mittel carbonathaltig	4-7 %
C3.4	stark carbonathaltig	7-10 %
C4	carbonatreich	10-25 %
C5	sehr carbonatreich	25-50 %

zu 10) Farbtafel Munsell

zu 11) **Oxidations- und Reduktionsmerkmale**

<u>Bezeichnung</u>	<u>Kurzzeichen</u>
Oxidierete Eisen-(Mangan-)verbindungen (Oxide, Hydroxide)	e
- dunkelrostfarben	ed
- hellrostfarben	eh
- ockerfarben	eo
- braunschwarz	es
als Konkretionen, Flecken oder Belägen auf Aggregatoberflächen und in Wurzelröhren	
Reduzierte Eisenverbindungen	r
- gebleicht	rb
- grüngrau bis blaugrau	rg
- türkisfarben bis grün	rt
- schwarz bis schwarzgrün	rs

Die Oxidations- und Reduktionsmerkmale werden in Vol.-% angegeben.

zu 12) **Bodenausgangsgestein**

Geologische Schicht wie Talsand, Geschiebemergel, Geschiebedecksand u. Ä.

Auff. = Auffüllung mit fremden Bodenmaterial, das häufig Beimengungen wie Ziegel, Bauschutt u. Ä. enthält.

ANLAGE 6 Original- Prüfberichte Analysen

	Auftrag Nährstoffe Analyse der pflanzenverfügbaren Gehalte		Speziallabor für Pflanzenernährung Labor Dr. Meyer-Spasche labor@meyer-spasche.de	
	Auftraggeber <i>Umweltkonzept Dr. Ulrike Meyer Büro für Bodengutachten</i> <i>Fritschestr. 26</i> <i>10585 Berlin</i>			
Probenbezeichnung P 1.2 Bodenart IS, h Probenherkunft angeliefert				
Probenehmer Auftraggeber Probeneingang 23.09.2024 Labor Nr 120463	, MB, BM, MS Bearbeitungsende 27.06.2021 Bearbeitungsort Labor Bohlsen		IM, MB, KB, UK, BM, MS	
Pflanzenverfügbare Nährstoffgehalte	Messwert	Versorgungsstufe	Einheit	Analysenmethoden
pH-Wert (CaCl ₂)				MB 1 A5.1.1
Phosphor (P-CAL)	5.1	C	mg/100g	MB 1 A6.4.1
Kalium (K-CAL)	19.3	D	mg/100g	MB 1 A6.4.1
Magnesium (Mg-CaCl ₂)			mg/100g	MB 1 A6.4.1
Stickstoff N (Nitrat + Ammonium)			mg/100g	MB 1 A6.1.4
Stickstoff N (Nitrat)			mg/100g	MB 1 A6.1.4
Stickstoff N (Ammonium)			mg/100g	MB 1 A6.1.4
Salzgehalt (Wasserextrakt als KCl)			mg/100g	MB 1 A10.1.1
Humusgehalt (C * 1.72)			%	MB 1 A4.1.3.1
Bodenfeuchte			%	MB 1 C1.1.1
Bor B (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Kupfer Cu (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Mangan Mn (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Zink Zn (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Eisen Fe (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Schwefel S (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Natrium Na (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Aluminium (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Bewertung LWK-Hannover: Stand September 2020 Versorgungsstufen: A=Mangel, B=niedrig, C=optimal, D=hoch, E=überhöht. MB=VDLUFAMethodenbuch Band 1				

	Auftrag		Speziallabor für Pflanzenernährung	
	Nährstoffe		Labor Dr. Meyer-Spasche	
Analyse der pflanzenverfügbaren Gehalte		labor@meyer-spasche.de		
Auftraggeber	Umweltkonzept Dr. Ulrike Meyer Büro für Bodengutachten Fritschestr. 26 10585 Berlin			
Probenbezeichnung	P 2.1			
Bodenart	IS, h			
Probenherkunft	angeliefert			
Probenehmer	Auftraggeber	, MB, BM, MS	IM, MB, KB, UK, BM, MS	
Probeneingang	23.09.2024	Bearbeitungsende	27.06.2021	
Labor Nr	120464	Bearbeitungsort	Labor Bohlsen	
Pflanzenverfügbare Nährstoffgehalte	Messwert	Versorgungsstufe	Einheit	Analysenmethoden
pH-Wert (CaCl ₂)				MB 1 A5.1.1
Phosphor (P-CAL)	1.9	A	mg/100g	MB 1 A6.4.1
Kalium (K-CAL)	5.5	B	mg/100g	MB 1 A6.4.1
Magnesium (Mg-CaCl ₂)			mg/100g	MB 1 A6.4.1
Stickstoff N (Nitrat + Ammonium)			mg/100g	MB 1 A6.1.4
Stickstoff N (Nitrat)			mg/100g	MB 1 A6.1.4
Stickstoff N (Ammonium)			mg/100g	MB 1 A6.1.4
Salzgehalt (Wasserextrakt als KCl)			mg/100g	MB 1 A10.1.1
Humusgehalt (C * 1.72)			%	MB 1 A4.1.3.1
Bodenfeuchte			%	MB 1 C1.1.1
Bor B (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Kupfer Cu (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Mangan Mn (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Zink Zn (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Eisen Fe (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Schwefel S (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Natrium Na (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Aluminium (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Bewertung LWK-Hannover: Stand September 2020				
Versorgungsstufen: A=Mangel, B=niedrig, C=optimal, D=hoch, E=überhöht. MB=VDLUFAMethodenbuch Band 1				

	Auftrag Nährstoffe Analyse der pflanzenverfügbaren Gehalte		Speziallabor für Pflanzenernährung Labor Dr. Meyer-Spasche labor@meyer-spasche.de	
	Auftraggeber <i>Umweltkonzept Dr. Ulrike Meyer Büro für Bodengutachten</i> <i>Fritschestr. 26</i> <i>10585 Berlin</i>			
Probenbezeichnung P 3.1 Bodenart IS, h Probenherkunft angeliefert				
Probenehmer Auftraggeber Probeneingang 23.09.2024 Labor Nr 120465	, MB, BM, MS Bearbeitungsende 27.06.2021 Bearbeitungsort Labor Bohlsen		IM, MB, KB, UK, BM, MS	
Pflanzenverfügbare Nährstoffgehalte	Messwert	Versorgungsstufe	Einheit	Analysenmethoden
pH-Wert (CaCl ₂)				MB 1 A5.1.1
Phosphor (P-CAL)	5.1	C	mg/100g	MB 1 A6.4.1
Kalium (K-CAL)	5.1	B	mg/100g	MB 1 A6.4.1
Magnesium (Mg-CaCl ₂)			mg/100g	MB 1 A6.4.1
Stickstoff N (Nitrat + Ammonium)			mg/100g	MB 1 A6.1.4
Stickstoff N (Nitrat)			mg/100g	MB 1 A6.1.4
Stickstoff N (Ammonium)			mg/100g	MB 1 A6.1.4
Salzgehalt (Wasserextrakt als KCl)			mg/100g	MB 1 A10.1.1
Humusgehalt (C * 1.72)			%	MB 1 A4.1.3.1
Bodenfeuchte			%	MB 1 C1.1.1
Bor B (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Kupfer Cu (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Mangan Mn (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Zink Zn (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Eisen Fe (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Schwefel S (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Natrium Na (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Aluminium (CAT)			mg/kg	MB 1 A6.4.1
Bewertung LWK-Hannover: Stand September 2020 Versorgungsstufen: A=Mangel, B=niedrig, C=optimal, D=hoch, E=überhöht. MB=VDLUFAMethodenbuch Band 1				

ANLAGE 7 Fotodokumentation der Probenahme

Fotodokumentation Ortstermin 16.09.2024



Foto 1: Bereich von Schurf P1



Foto 2: Bodenprofil P1

Fotodokumentation Ortstermin 16.09.2024



Foto 3: Bereich von Schurf P2



Foto 4: Bodenprofil P2

Fotodokumentation Ortstermin 16.09.2024



Foto 5: Bereich von Schurf P3



Foto 6: Bodenprofil P3