Köln-Deutz, Betzdorfer Straße 2, TH Köln
Ersatzneubau Campus Deutz, Gebäude E und Parkhaus P2

Bauherr
BLB Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW, NL Köln, Domstraße 55-73, 50668 Köln

Objektplaner
[redacted]

Fachtechnische Stellungnahme – Ergebnisse bodenchemischer Analysen
[redacted]

Datum
28.10.2025

[redacted]

[redacted]

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung / Aufgabenstellung 3

2 Unterlagen 3

3 Ergänzende Baugrundaufschlüsse 4

4 Chemische Bodenanalysen 4

4.1 Chemisches Untersuchungsprogramm 4

4.2 Ergebnisse der chemischen Analysen 6

4.3 Abfalltechnische Einstufung der Bodenproben 8

5 Hinweise zur Durchführung der Aushub-, Separierungs- und Entsorgungsarbeiten 9

6 Schlussbemerkung 10

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1: Chemisches Untersuchungsprogramm – Gebäude E und P2 5

Tabelle 4-2: Vorläufige abfalltechnische Einteilung – Bodenmaterial 8

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lageplan mit Lage der Erkundungspunkte

Anlage 2 Bohrprofile der KRB E1 bis KRB E4

Anlage 3 Untersuchungsbericht AU93326 der SEWA Laborbetriebsgesellschaft mbH vom 21.10.2025

1 Veranlassung / Aufgabenstellung

Der Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW (BLB), Niederlassung Köln, plant am Standort Campus Deutz der TH Köln den Abbruch zahlreicher Bestandsgebäude und die Errichtung mehrerer Ersatzneubauten. Die gesamte Maßnahme ist in mehrere Bauabschnitte unterteilt.

Ein Bauabschnitt umfasst das neue **Gebäude E**, das an das bestehende Bibliotheksgebäude anschließen soll, und das unmittelbar südliche angrenzende **Parkhaus P2**.

Für das Projekt liegt der Geotechnische Bericht, Stand 21.08.2025, der [redacted] vor [1]. Neben den gründungstechnischen Empfehlungen und Vorgaben wurde in [1] eine erste abfallrechtliche Bewertung der Aushubböden auf der Basis der damals gültigen LAGA TR Boden 2004 (Analysen von 2019) vorgenommen.

Ergänzend dazu wurde die [redacted] mit Datum vom 21.07.2025 vom BLB beauftragt, im Baufeld ergänzende Erkundungen durchzuführen und für die Aushubböden ein ergänzendes chemisches Untersuchungsprogramm gemäß der zwischenzeitlich in Kraft getretenen Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV – im Folgenden: EBV) auszuarbeiten (Bestellnummer: 5610243676). In der vorliegenden fachtechnischen Stellungnahme sind die Analysenergebnisse zusammengestellt und bewertet.

2 Unterlagen

Für die Bearbeitung standen folgende projektbezogene Unterlagen zur Verfügung:

[1] Geotechnischer Bericht, Stand 21.08.2025, [redacted],
Projektnummer 19429

3 Ergänzende Baugrundaufschlüsse

Für die Entnahme von repräsentativen Bodenproben wurden in Ergänzung zu den neun Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 9) aus dem Jahr 2019 (vgl. [1]) vier weitere Aufschlüsse (KRB E1 bis KRB E4) mit Tiefen von 4 bis 5 m ausgeführt. Mit den KRB E1 bis E4 wurden alle Bodenschichten des dreischichtigen Bodenaufbaus (siehe [1]) aufgeschlossen:

- Schicht 1: Auffüllungen
- Schicht 2: Hochflutablagerungen
- Schicht 3: Terrassensedimente.

Im Lageplan der Anlage 1 sind die von der [redacted] eingemessenen Ansatzpunkte der KRB 1 bis KRB 9 und KRB E1 bis KRB E4 eingetragen.

Den KRB E1 bis E4 (DIN EN ISO 22475-1) wurden insgesamt 26 Bodenproben der Güteklasse 3 und 4 nach DIN EN 1997-2 entnommen. Die Bodenproben wurden vor Ort hinsichtlich ihrer granulometrischen Zusammensetzung sowie organoleptisch angesprochen und in Schichtenverzeichnisse gemäß DIN EN ISO 14688-1 eingetragen. Die Bohrprofile der KRB E1 bis E4 sind auf der Anlage 2 dargestellt.

4 Chemische Bodenanalysen

4.1 Chemisches Untersuchungsprogramm

Auf Grundlage der organoleptischen Beurteilung der im Zuge der Baugrunderkundungen entnommenen Bodenproben und einer Überprüfung im geotechnischen Labor der [redacted], wurden für den Untersuchungsbereich Gebäude E und Parkhaus P2 drei Mischproben (MP) und eine Einzelprobe (EP) der verschiedenen **Auffüllungsmaterialien** chemisch analysiert. Von den **gewachsenen Böden** wurden zusätzlich zwei Mischproben (1 x Hochflutablagerungen, 1 x Niederterrasse) untersucht.

Die Bodenproben der Auffüllungen und gewachsenen Böden wurden gemäß dem Parameterumfang (Feststoff und Eluat) für Bodenmaterial mit einem Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen ≤ 10 Vol. -% bzw. ≤ 50 Vol. -% (Materialklassen BM-/BG-0 bis BM-/BG-F3 nach Anlage 1 Tabelle 3 der EBV) chemisch analysiert.

In der nachfolgenden Tabelle 4-1 sind die für die chemischen Analysen ausgewählten Einzel- und Mischproben zusammen mit dem ausgeführten Analysenumfang angegeben. Die Proben sind in den Bohrprofilen der Anlage 2 zusätzlich farbig gekennzeichnet.

Tabelle 4-1: Chemisches Untersuchungsprogramm – Gebäude E und P2

Probe	Aufschluss KRB	Entnahmetiefe [m]	Bodenansprache	Material	Analysenumfang
MP 1	E2	0,08 - 0,3	Pflastersand und Kalksteinschotter	Auffüllung	EBV Anl. 1 Tab. 3
	E3	0,08 - 0,3			
EP 1	E2	0,3 - 1,2	A, U, fs, ms, t', sl'', zb''	Auffüllung, Schluff Anteil FB < 10 %	EBV Anl. 1 Tab. 3
MP 2	E1	0,35 - 1,3	A, G, s*	Auffüllung Kies, stark sandig	EBV Anl. 1 Tab. 3
	E3	0,3 - 1,6	A, G, s*, u''		
	E4	0,3 - 1,5	A, G, s*		
MP 3	E1	1,3 - 2,5	A, S, u*, g', zb', ash''	Auffüllung Sand, schluffig Anteil FB < 10 %	EBV Anl. 1 Tab. 3
	E2	1,2 - 2,4	A, S, u, g'		
	E3	1,6 - 3,1	A, S, g, u'		
MP 4	E2	2,4 - 2,8	U, fs, ms, t'	Hochflutablagerungen	EBV Anl. 1 Tab. 3
	E4	1,5 - 2,8	U, fs, t'		
MP 5	E1	2,5 - 3,6	mS, fs, gs', fg''	Niederterrasse	EBV Anl. 1 Tab. 3
	E2	2,8 - 3,6	G, s*, u		
	E4	2,8 - 3,3	mS, gs		

FB: Fremdbestandteile (mineralisch)

4.2 Ergebnisse der chemischen Analysen

Die Analysenergebnisse der untersuchten Bodenproben können sämtlich dem Untersuchungsbericht AU93326 der SEWA Laborbetriebsgesellschaft mbH vom 21.10.2025 entnommen werden, der dem vorliegenden Bericht in Anlage 3 vollständig beigefügt ist.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen können wie folgt zusammengefasst werden:

Auffüllungen: Pflastersand, Kalksteinschotter

Die Mischprobe **MP 1** (Labornummer 93326-1) aus dem Unterbaumaterial des Pflasterbelags hält alle Materialwerte für Bodenmaterial der Klasse 0 (BM-0) nach Anlage 1, Tabelle 3, Spalte 3 (Bodenart: Sand) der EBV ein und ist somit der **Materialklasse BM-0** zuzuordnen.

Auffüllungen: Schluffe

Aus den in geringer Menge vorhandenen angeschütteten sandigen Schluffen im Bauabschnitt Gebäude E und Parkhaus P2 wurde eine Einzelprobe **EP 1** (Labornummer 93326-2) analysiert. Die Einzelprobe hält alle Materialwerte für Bodenmaterial der Klasse 0 (BM-0) nach Anlage 1, Tabelle 3, Spalte 4 (Bodenart: Lehm/Schluff) der EBV ein. Die sandigen Schluffe der Auffüllungen sind somit in die **Materialklasse BM-0** zuzuordnen.

Auffüllungen: Sande und Kiese

Aus dem Probenmaterial der nichtbindigen Auffüllungen (Kiese, stark sandig und Sande, schluffig) wurden die beiden Mischproben **MP 2** und **MP 3** (Labornummern 93326-3 bzw. 93326-4) gebildet. Beide Mischproben weisen im Feststoff einen geringfügig erhöhten Nickelgehalt von 16 bzw. 19 mg/kg auf, der den Materialwert für Bodenmaterial der Klasse 0 (BM-0) der Bodenart Sand von 15 mg/kg überschreitet (EBV, Anlage 1, Tabelle 3, Spalte 3). Die bei diesen Proben im Eluat ermittelten Nickel-Gehalte sind unauffällig.

Die nichtbindigen Auffüllungen sind somit der **Materialklasse BM-0*** zuzuordnen.

Bei den chemischen Analysen aus 2019 (vgl. [1]) hat sich Nickel ebenfalls als einstufungsrelevanter Parameter gezeigt.

Da eine Separierung der Auffüllungen – abgesehen von dem Material des Pflasterunterbaus (Pflastersand und Kalksteinschotter) – in bindiges und nichtbindiges Material aushubtechnisch sehr schwierig bzw. aufwändig und somit nicht wirtschaftlich ist, wird ferner empfohlen, die Materialklasse BM-0* einheitlich für die Auffüllung zu berücksichtigen (Ausnahme: Pflasterunterbau BM-0).

Ferner wurde 2019 in den nichtbindigen Auffüllungen (Sande und Kiese) bei einer von drei Mischproben ein erhöhter Chromgehalt (Cr) im Feststoff von Cr = 240 mg/kg festgestellt (siehe [1], Tabelle 7.2, MP 2). Dieser im Feststoff ermittelte Wert lässt sich mit den Materialwerten der Ersatzbaustoffverordnung vergleichen und führt zur Einstufung BM-F3. Aufgrund dieses Ergebnisses wird empfohlen, 10 % der Aushubmenge (Schicht 1: Auffüllungen ohne Pflasterunterbau) der Materialklasse BM-F3 zuzuordnen (erhöhter Parameter: Chrom (Cr) im Feststoff). Die Mischprobe MP 2 wurde seinerzeit ausschließlich aus Proben der KRB 4, die am westlichen Rand des Baufeldes im Bereich des geplanten Parkhauses P2 ausgeführt wurde, zusammengestellt (Tiefenbereich: 0,1 bis 2,3m). Dementsprechend können Aushubmaterialien mit erhöhten Chrom-Gehalten in diesem Bereich angetroffen werden.

<u>Gewachsene Böden: Hochflutablagerungen</u>

Die untersuchte Mischprobe der Hochflutablagerungen (**MP 4**, Labornummer 93326-5) hält alle Materialwerte für Bodenmaterial der Klasse 0 (BM-0), Bodenart: Lehm/Schluff, gem. EBV, Anlage 1, Tabelle 3, Spalte 4 ein. Die gewachsenen Böden der Hochflutablagerungen sind somit der **Materialklasse BM-0** zuzuordnen.

Gewachsene Böden: Terrassenablagerungen

Die untersuchte Mischprobe der Terrassensedimente (**MP 5**; Labornummer 93326-6) weist im Feststoff einen leicht erhöhten Nickelgehalt von 19 mg/kg auf, der den Materialwert BM-0 für die Bodenart Sand (15 mg/kg) geringfügig überschreitet. Die Terrassensedimente sind somit der **Materialklasse BM-0*** nach EBV zuzuordnen.

4.3 Abfalltechnische Einstufung der Bodenproben

Die im Kapitel 4.2 beschriebenen und in der Anlage 3 aufgeführten Untersuchungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 4-2 zusammengestellt.

Die abfallrechtliche bzw. entsorgungstechnische Einteilung der untersuchten Materialproben ist hierbei vor dem Hintergrund der Probennahme der Böden in-situ im Rahmen einer stichprobenartigen Erkundung als vorläufig zu betrachten.

Tabelle 4-2: Vorläufige abfalltechnische Einteilung – Bodenmaterial

Probe	Aufschluss KRB	Material	Bewertung gemäß EBV	maßgebender Parameter
MP 1	E2 E3	Pflastersand und Kalksteinschotter	BM-0	-
EP 1	E2	Auffüllung Schluff, Anteil FB: < 10%	BM-0	-
MP 2	E1 E3 E4	Auffüllung Kies, stark sandig	BM-0*	Nickel (F) 16 mg/kg
MP 3	E1 E2 E3	Auffüllung Sand, schluffig Anteil FB: < 10%	BM-0*	Nickel (F) 19 mg/kg
MP 4	E2 E4	Hochflutablagerungen	BM-0	-
MP 5	E1 E2 E4	Niederterrasse	BM-0*	Nickel (F) 19 mg/kg

5 Hinweise zur Durchführung der Aushub-, Separierungs- und Entsorgungsarbeiten

Gemäß den geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen sind die bei der Durchführung der Erdaushubarbeiten voraussichtlich als Abfall anfallenden Aushubmaterialien ihrer stofflichen und chemischen Zusammensetzung entsprechend getrennt aufzunehmen und einer geeigneten Entsorgung zuzuführen, wobei grundsätzlich eine Verwertung vorrangig vor einer Beseitigung anzustreben ist.

Es wird empfohlen, den Pflastersand und den Kalksteinschotter (Pflasterbettung) getrennt von den restlichen Auffüllungen aufzunehmen.

Hinsichtlich einer Separierung der weiteren Auffüllungen wurden bereits im Kapitel 4.2 Angaben gemacht.

Aufgrund ihrer Beschaffenheit können die Schichten 1 (Auffüllungen), 2 (Hochflutablagerungen) und 3 (Niederterrasse) beim Aushub separiert werden.

Sofern ein Einbau dieser Materialien in technische Bauwerke beabsichtigt wird, sind die Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung bezüglich der Untersuchung und Klassifizierung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial zu beachten. Dementsprechend sind die anfallenden Bodenaushubmaterialien vom Erzeuger und Besitzer unverzüglich nach dem Aushub oder dem Abschieben auf die zur Bestimmung einer Materialklasse erforderlichen Parameter der Tabelle 3 in Anlage 1 der Ersatzbaustoffverordnung untersuchten zu lassen und auf der Grundlage der Ergebnisse in eine Materialklasse einzuteilen. **Ergebnisse einer in-situ Untersuchung und damit der vorliegenden Untersuchung können dabei verwendet werden, sofern sich die Beschaffenheit des Bodens zum Zeitpunkt des Aushubs oder des Abschiebens nicht durch nutzungsbedingte oder sonstige Schadstoffeinträge verändert hat.** Dies ist entsprechend baubegleitend zu prüfen und zu entscheiden. Die in diesem Bericht enthaltenen Bewertungen der voraussichtlich anfallenden Aushubmaterialien nach den Kriterien der Ersatzbaustoffverordnung sind insofern als vorläufig zu betrachten.

Sofern bei den Aushubarbeiten stofflich oder organoleptisch auffällige Materialien angetroffen werden, die bei den bisherigen Erkundungen und Untersuchungen nicht erfasst wurden, so sind diese zu separieren, zu begutachten und im Hinblick auf die Entsorgung ergänzend zu beurteilen.

6 Schlussbemerkung

Im Rahmen der geplanten Neugestaltung des Campus Deutz der TH Köln – hier Gebäude E – wurden im Auftrag des BLB ergänzende Baugrunderkundungen durch die [redacted] ausgeführt. Es wurden auftragsgemäß ergänzende chemische Untersuchungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung veranlasst und die erhaltenen Analysenergebnisse im Hinblick auf entsorgungstechnische Belange ausgewertet.

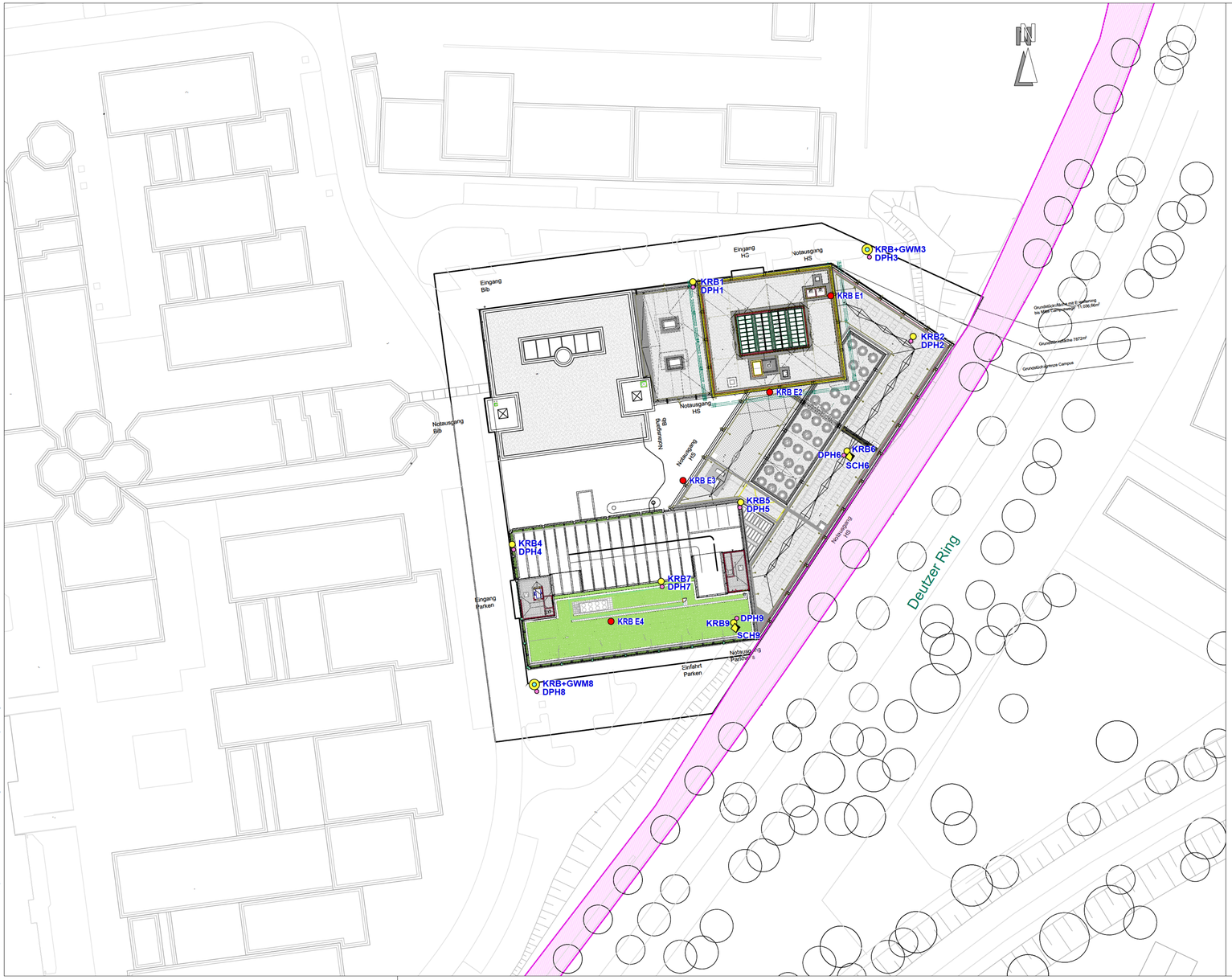
In der vorliegenden fachtechnischen Stellungnahme wird des Weiteren eine vorläufige abfalltechnische Klassifikation der untersuchten Materialien vorgenommen.

Sollten sich im Zusammenhang mit dieser Stellungnahme Fragen ergeben, wird um Mitteilung gebeten.

[redacted]

Verteiler

gaby.gehlen@blb.nrw.de
[redacted]



INDEX	ÄNDERUNG/ERGÄNZUNG	DATUM	NAME

Planverfasser (extern):

Bauherr(in):
Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW Köln

Nutzer / Mieter(in):
Technische Hochschule Köln

BLB NRW

Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW

Domstraße 55-73
D - 50668 Köln
Telefon: +49 221 35660 - 0
Telefax: +49 221 35660 - 999
E-Mail: k.poststelle@blb.nrw.de
Internet: www.blb.nrw.de

Projekt: Technische Hochschule Köln Campus Deutz

SAP-/Projekt-Nummer
Wirtschaftseinheit / Liegenschaft:
WE2034
Wirtschaftseinheitsnummer
Objekt/Bauwerk/Gebäude
GE0007
Objekt-/Bauwerks-/Gebäude-Nr.

Projektbezeichnung
Technische Hochschule Köln
Betzdorfer Str. 2
Wirtschaftseinheits- / Liegenschaftsbezeichnung
Objekt-/Bauwerks-/Gebäudebezeichnung

Planbezeichnung/Darstellung

Bauteil / Trakt: Gebäude E
Geschoss / Anlage:
Planinhalt:

Planschlüssel

Dateipfad:

Modell-Name: ----
Layout-Name: ----
Plottstiltabelle: NRW_SW-100.stb
Gezeichnet:
Planart:
Fachbereich: (A) Hochbau
Blatt-Nr.:
Maßstab:
Blattgrösse:
Plotdatum:
Index

LEGENDE

Aufschlüsse 2025

KRB	Kleinrammbohrung

Aufschlüsse 2019

KRB	Kleinrammbohrung
DPH	schwere Rammsondierung
KRB+GWM	Kleinrammbohrung mit Grundwassermessstelle
SCH	Schurf

LAGEBEZUGSSYSTEM

Die Lage der Untersuchungspunkte wurde im UTM-Koordinatensystem eingemessen.

PLANINDEX

NR	DATUM	ÄNDERUNG	GEZ
--	00.00.0000	Planerstellung	--

BAUHERR: BLB NRW Köln, Domstraße 55-73, 50668 Köln

OBJEKTPLANER

GUTACHTER

BAUVORHABEN: Köln, Betzdorfer Straße 2
Ersatzneubau Campus Deutz TH-Köln
Gebäude E und Parkhaus P2

PLANINHALT: Lageplan mit Erkundungspunkten

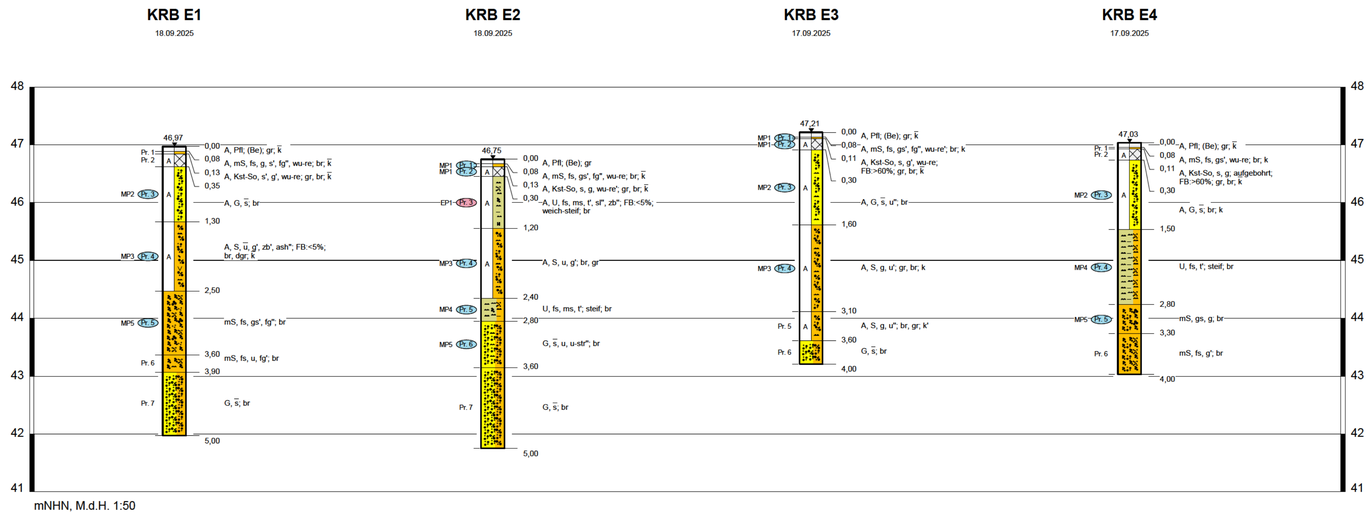
ANLAGE: 1 MAßSTAB: 1 : 500

PLANNUMMER: 19429-C-BGR-LP-01

ZUGEHÖRIG: - -

19429-C	GEZEICHNET	BEARBEITET	STAND
DATUM	23.10.2025	-	27.10.2025
NAME	ru	Haa	ru

Gebäude E



Legende

A	Anschüttung	fg	feinkiesig
U	Schluff	g	kiesig
mS	Mittelsand	t	tonig
S	Sand	k	kalkhaltig
G	Kies	ash	Aschereste
Kst-So	Kalksteinschotter	zb	Ziegelreste
Pfl	Pflasterstein	sl	Schlackereste
u	schluffig	wu-re	Wurzelreste
fs	feinsandig	u-str	schluffstreifig
ms	mittelsandig	Pr. 1	Probe
gs	grobsandig	s' / s''	stark, schwach, sehr schwach (sandig)
s	sandig		

BODENPROBEN FÜR CHEMISCHE ANALYSEN

MP Pr. 1 Mischprobe EP Pr. 1 Einzelprobe

SONSTIGES

FB = Fremdbestandteile, mineralisch
Sto = Störstoffe

BODENFARBEN

we = weiß br = braun bg = beige gr = grau
gn = grün oc = ocker ro = rot sw = schwarz
ge = gelb bu = bunt h = hell d = dunkel

PLANINDEX

NR	DATUM	ÄNDERUNG	GEZ
--	00.00.0000	Planerstellung	--

BAUHERR BLB NRW Köln
Domstraße 55-73
50668 Köln

OBJEKTPLANER

GUTACHTER

BAUVORHABEN Köln, Betzdorfer Straße 2
Ersatzneubau Campus Deutz TH-Köln
Gebäude E

PLANINHALT Bohrprofile

ANLAGE 2 **MAßSTAB** 1:50

PLANNUMMER 19429-D-BGR-BP-01

ZUGEHÖRIG - -

19429-C	GEZEICHNET	BEARBEITET	STAND
DATUM	01.10.2025	-	27.10.2025
NAME	ru	Haa	ru

Y:\19\429-Köln-TH-Campus-Deutz-Infrastruktur\04-CAD\Bearbeitung\19429-C-BGR-BP-01-anonymisiert.wbfx

Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle:

SEWA Laborbetriebsgesellschaft m.b.H
Lichtstr. 3
45127 Essen

Tel. (0201)847363-0 Fax (0201)847363-332

Berichtsnummer:	AU93326
Berichtsdatum:	21.10.2025
Projekt:	19429-03; Bauvorhaben TH Köln Campus Deutz, Ersatzneubau Gebäude E
Auftraggeber:	[redacted]
Auftrag:	09.10.2025
Probeneingang:	09.10.2025
Untersuchungszeitraum:	09.10.2025 — 21.10.2025
Probenahme durch:	Auftraggeber/Gutachter
Untersuchungsgegenstand:	6 Feststoffproben

Andreas Görner

Laborleiter

Die Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf die eingegangenen Proben. Die auszugsweise Vervielfältigung des Untersuchungsberichtes ist ohne die schriftliche Genehmigung der SEWA GmbH nicht gestattet.
Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Untersuchungsergebnisse

Laborbetriebs-
gesellschaft m.b.H.

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
93326 - 1	MP 1	
93326 - 2	EP 1	
93326 - 3	MP 2	
93326 - 4	MP 3	

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

		93326 - 1	93326 - 2	93326 - 3	93326 - 4
Metalle					
Arsen	mg/kg	3,1	10	4,4	6,0
Blei	mg/kg	33	15	23	14
Cadmium	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Chrom	mg/kg	9,5	27	10	12
Kupfer	mg/kg	6,8	18	7,6	13
Nickel	mg/kg	14	31	16	19
Quecksilber	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Thallium	mg/kg	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Zink	mg/kg	23	47	28	45

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

SEWA Laborbetriebs-gesellschaft m.b.H.

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
93326 - 1	MP 1	
93326 - 2	EP 1	
93326 - 3	MP 2	
93326 - 4	MP 3	

- Untersuchungen im Feststoff

		93326 - 1	93326 - 2	93326 - 3	93326 - 4
Trockenrückstand	%	91,7	88,2	94,4	89,8
TOC	%	0,17	0,15	0,023	0,17
EOX	mg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
KW-Index	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C10-C22	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C22-C40	mg/kg	<50	<50	<50	<50
PAK nach US EPA					
Naphthalin	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,014
Anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,025	0,046
Pyren	mg/kg	<0,010	<0,010	0,021	0,036
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,019	0,023
Chrysen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,014	0,020
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,032	0,046
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	0,012
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010	<0,010	0,018	0,023
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,014	0,015
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0,010	<0,010	0,013	0,014
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	0,16	0,25
Summe PAK n.TrinkwV	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	0,060	0,086
PCB					
PCB 28	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 52	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 101	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 118	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 138	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 153	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PCB 180	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Summe PCB n. DIN + PCB118	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
93326 - 1	MP 1	
93326 - 2	EP 1	
93326 - 3	MP 2	
93326 - 4	MP 3	

- Untersuchungen im 2:1 Eluat

		93326 - 1	93326 - 2	93326 - 3	93326 - 4
pH-Wert	ohne	8,40	8,23	8,32	8,15
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	120	160	140	220
Sulfat	mg/l	7,0	2,9	2,5	9,4
PAK					
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Naphthalin	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Acenaphthylen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Acenaphthen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Fluoren	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Phenanthren	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Anthracen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Fluoranthen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Pyren	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Chrysen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Dibenz(ah)anthracen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Indeno(123-cd)pyren	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Summe PAK n. US EPA	µg/l	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe PAK 15	µg/l	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe Naphthaline	µg/l	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar
PCB					
PCB 28	µg/l	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	µg/l	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 101	µg/l	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	µg/l	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	µg/l	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 153	µg/l	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 180	µg/l	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Summe PCB n. DIN + PCB118	µg/l	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Laborbetriebs-
gesellschaft m.b.H.

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
93326 - 1	MP 1	
93326 - 2	EP 1	
93326 - 3	MP 2	
93326 - 4	MP 3	

		93326 - 1	93326 - 2	93326 - 3	93326 - 4
Metalle					
Arsen	mg/l	0,0031	<0,0010	0,0016	0,0019
Blei	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Cadmium	mg/l	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050
Chrom	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Kupfer	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Nickel	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Quecksilber	mg/l	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010
Thallium	mg/l	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020
Zink	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Laborbetriebs-
gesellschaft m.b.H.

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
93326 - 5	MP 4	
93326 - 6	MP 5	

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

		93326 - 5	93326 - 6
Metalle			
Arsen	mg/kg	12	10
Blei	mg/kg	16	6,0
Cadmium	mg/kg	<0,20	<0,20
Chrom	mg/kg	34	8,6
Kupfer	mg/kg	17	8,6
Nickel	mg/kg	43	19
Quecksilber	mg/kg	<0,050	<0,050
Thallium	mg/kg	<0,40	<0,40
Zink	mg/kg	62	23

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

SEWA Laborbetriebs-gesellschaft m.b.H.

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
93326 - 5	MP 4	
93326 - 6	MP 5	

- Untersuchungen im Feststoff

		93326 - 5	93326 - 6
Trockenrückstand	%	82,5	94,9
TOC	%	0,29	0,12
EOX	mg/kg	<0,5	<0,5
KW-Index	mg/kg	<50	<50
C10-C22	mg/kg	<50	<50
C22-C40	mg/kg	<50	<50
PAK nach US EPA			
Naphthalin	mg/kg	<0,010	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010	<0,010
Acenaphthen	mg/kg	<0,010	<0,010
Fluoren	mg/kg	<0,010	<0,010
Phenanthren	mg/kg	<0,010	<0,010
Anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010
Fluoranthen	mg/kg	<0,010	<0,010
Pyren	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010
Chrysen	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010	<0,010
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,010	<0,010
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0,010	<0,010
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe PAK n.TrinkwV	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar
PCB			
PCB 28	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 52	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 101	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 118	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 138	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 153	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 180	mg/kg	<0,010	<0,010
Summe PCB n. DIN + PCB118	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

SEWA Laborbetriebs-gesellschaft m.b.H.

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
93326 - 5	MP 4	
93326 - 6	MP 5	

- Untersuchungen im 2:1 Eluat

		93326 - 5	93326 - 6
pH-Wert	ohne	8,05	8,09
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	140	100
Sulfat	mg/l	13	2,5
PAK			
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,10	<0,10
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,10	<0,10
Naphthalin	µg/l	<0,020	<0,020
Acenaphthylen	µg/l	<0,020	<0,020
Acenaphthen	µg/l	<0,020	<0,020
Fluoren	µg/l	<0,020	<0,020
Phenanthren	µg/l	<0,020	<0,020
Anthracen	µg/l	<0,020	<0,020
Fluoranthen	µg/l	<0,020	<0,020
Pyren	µg/l	<0,020	<0,020
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,020	<0,020
Chrysen	µg/l	<0,020	<0,020
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,020	<0,020
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,020	<0,020
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,020	<0,020
Dibenz(ah)anthracen	µg/l	<0,020	<0,020
Benzo(ghi)perylen	µg/l	<0,020	<0,020
Indeno(123-cd)pyren	µg/l	<0,020	<0,020
Summe PAK n. US EPA	µg/l	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe PAK 15	µg/l	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe Naphthaline	µg/l	n. berechenbar	n. berechenbar
PCB			
PCB 28	µg/l	<0,0020	<0,0020
PCB 52	µg/l	<0,0020	<0,0020
PCB 101	µg/l	<0,0020	<0,0020
PCB 118	µg/l	<0,0020	<0,0020
PCB 138	µg/l	<0,0020	<0,0020
PCB 153	µg/l	<0,0020	<0,0020
PCB 180	µg/l	<0,0020	<0,0020
Summe PCB n. DIN + PCB118	µg/l	n. berechenbar	n. berechenbar

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Laborbetriebs-
gesellschaft m.b.H.

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme
93326 - 5	MP 4	
93326 - 6	MP 5	

		93326 - 5	93326 - 6
Metalle			
Arsen	mg/l	<0,0010	0,0014
Blei	mg/l	<0,0050	<0,0050
Cadmium	mg/l	<0,00050	<0,00050
Chrom	mg/l	<0,0050	<0,0050
Kupfer	mg/l	<0,0050	<0,0050
Nickel	mg/l	<0,0050	<0,0050
Quecksilber	mg/l	<0,00010	<0,00010
Thallium	mg/l	<0,00020	<0,00020
Zink	mg/l	<0,010	<0,010

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsmethoden

SEWA Laborbetriebsgesellschaft m.b.H.

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Aufschluß	DIN EN 13657 (2003-01)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (2012-08)
Thallium	DIN EN ISO 11885 (2009-09)
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)

- Untersuchungen im Feststoff

EOX	DIN 38414 S17 (2017-01)
KW-Index	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)
TOC	DIN EN 15936 (2012-11)
Trockenrückstand	DIN EN 12880 (2001-02)
PAK nach US EPA	DIN ISO 18287 (2006-05)
PCB	DIN EN 15308 (2016-12)

- Untersuchungen im 2:1 Eluat

2:1 Eluat	DIN 19529 (2015-12)
Elektr. Leitfähigkeit	analog DIN EN 27888 (1993-11)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (2012-04)
PAK	DIN 38407 F39 (2011-09)
PCB	DIN EN ISO 6468 (1997-02)
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (2012-08)
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)