

BEB Jena Consult GmbH

Baugrund - Erdbau – Beweissicherung



Tatzendpromenade 2
07745 Jena

☐ 03641-45 27-0

www.beb-jena-consult.de

Fax. 03641-45 27-30 e-mail: beb-jena@beb-jena-consult.de

Geotechnischer Bericht

zur

Schadstoffuntersuchung

als Ergänzung zum Geotechnischen

Untersuchungsbericht nach EC 7-2

Auftrags- Nr.: 5135/14/65/3-2

Bauvorhaben: Jena, Lobeda-West, Karl-Marx-Allee 11,
Saaletalschule, Erweiterung Speisesaal / Mensa

Bauherr
und
Auftraggeber: Kommunale Immobilien Jena
Paradiesstraße 6
07743 Jena
Tel.: 03641 / 03641 49- 7082 (Frau Städtler)

Planung: ETB Bauprojekt
Architektur – und Ingenieurbüro
A.-Puschkin-Platz 5
07745 Jena
Tel.: 03641 / 9797-402 (Herr Baum)

Geotechnische Kategorie nach DIN 4022: 2

Dieser Bericht umfasst 5 Seiten und 4 Anlagen.

Jena, den 11.05.2026

BEB Jena Consult GmbH

Dipl.-Ing. H. Agsten
IngKTh: 1953-98-BI

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Th. Löffler

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	SEITE
UNTERLAGEN	2
ANLAGEN	2
0. VORGANG UND AUFTRAG	3
1. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN / ANALYSEERGEBNISSE	3
1.1 ALLGEMEINE HINWEISE ZUR VERWERTUNG VON BODENAUSHUB	3
1.2 PROBENNAHME / ANALYTIK	3
1.3 PROBENMATERIAL / ANALYSEERGEBNISSE	4
1.4 WEITERE HINWEISE	4
2. ABSCHLIEßENDE HINWEISE	5

Unterlagen

Für die Erstellung des Berichtes wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

U 1 - schriftliche Auftragserweiterung der Kommunalen Immobilien Jena vom 17.04.2026

U 2 - Nachtragsangebot Nr. Je-095/25 der BEB Jena Consult GmbH vom 21.04.2026,
einschließlich Kostenaufstellung

U 3 - Ortstermin am 17.04.2026, Durchführung von Handschürfen, Entnahme von
Bodenproben und Transport einer Mischprobe zum Analytiklabor Aub Dr. Fischer in
Bad Berka

U 4 - verwendete Unterlagen der BEB Jena Consult GmbH:

 4.1 - Geotechnischer Untersuchungsbericht nach EC 7-2 zur Baugrunduntersuchung und
 Gründungsberatung, Auftrag Nr. 5135/15/65/3-1, Bericht vom 23.10.2025

Anlagen

A 1 - Übersichtsplan / M 1 : 5000

A 2 - Lageplan / M 1 : 250

A 3 - Prüfbericht Aub Dr. Fischer Bad Berka

A 4 - Fotodokumentation

0. Vorgang und Auftrag

Durch die BEB Jena Consult GmbH wurde die Baugrunduntersuchung zum o.g. Vorhaben durchgeführt. Im Rahmen der Baubegleitung soll der angefallene Aushub auf vorhandene Schadstoffe untersucht werden, um die weitere Verwertung / Entsorgung festzulegen und den bisherigen Entsorgungsweg zu prüfen. Mit der Durchführung einer ergänzenden Schadstoffuntersuchung nach alter LAGA-Richtlinie wurde die BEB Jena Consult GmbH durch die Kommunalen Immobilien Jena beauftragt.

1. durchgeführte Untersuchungen / Analyseergebnisse

1.1 Allgemeine Hinweise zur Verwertung von Bodenaushub

Das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchV) ist in der Bundesrepublik Deutschland die maßgebende rechtliche Vollzugshilfe für die Verwertung von Bodenmaterial. Als Hilfe zur Verwertung von Aushubböden wurde als ergänzende Richtlinie von den Bundesländern die LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) entwickelt.

Mit der Einführung der neuen Mantelverordnung wurden das Bundesbodenschutzgesetz und auch die Deponieverordnung aktualisiert. Ab 1.8.2023 trat die LAGA außer Kraft und wurde durch die neue Ersatzbaustoffverordnung (EBV) ersetzt, bei der die alten Zuordnungsklassen nach LAGA durch Materialklassen nach EBV ersetzt werden. Die Zuordnung der einzelnen Materialklassen erfolgt in Abhängigkeit vom Fremdstoffgehalt und den Schadstoffwerten.

Für jede Erdstoffdeponie gelten zusätzlich erweiterte Anforderungen des Thüringer Landesbergamtes.

1.2 Probennahme / Analytik

Aus vorhandenen Aushubhalden wurden mehrere Einzelproben gemäß Merkblatt PN 98 entnommen, zu einer repräsentativen Mischprobe vereint und zur Analyse gemäß Mindestuntersuchungsprogramm LAGA für Bauschutt (Tab. II 1.4-1) auf unspezifischen Verdacht an AUB Dr. Fischer in Bad Berka übergeben.

Eine Untersuchung der Mischprobe nach neuer Ersatzbaustoffverordnung EBV sollte nicht erfolgen, da die Entsorgung des Aushubes noch nach alter LAGA ausgeschrieben wurde und Teilmengen auch bereits in eine Erdstoffdeponie unter Berücksichtigung der LAGA Richtlinie eingelagert wurden.

1.3 Probenmaterial / Analyseergebnisse

Bei dem Probematerial handelt es sich um Auffüllungen aus sandigen Kiesen / Schottern mit Beimengungen von Ziegel- und Bauschutt mit z.T. Mengenanteilen > 10 %, so dass eine Untersuchung nach LAGA 1997 für Bauschutt erfolgte.

Nach A 3 wurde in den Auffüllungen im Eluat ein erhöhter Arsen-Gehalt im Bereich des Z1.2-Zuordnungswertes festgestellt, so dass das Material für den eingeschränkt offenen Einbau in technischen Bauwerken in hydrogeologisch günstigen Gebieten geeignet wäre, wobei die Bestimmungen der LAGA 1997 für Bauschutt entsprechend zu beachten wären.

Hinsichtlich der vorhandenen Schadstoffgehalte können die Auffüllungen bei entsprechender Einbaufähigkeit wieder zur Bauwerkshinterfüllung, zur Rohrgrabenverfüllung und zur Geländeangleichung verwendet werden. Nicht wieder einbaubare Materialien im Sinne der bodenmechanischen Bewertung sind zu entsorgen.

1.4 weitere Hinweise

Weiterhin ist zu beachten, dass die Probennahme im Baufeld nur punktuell erfolgte und in den Auffüllungen verschiedene Schadstoffkonzentrationen vorliegen können. Planungsseitig sind bei größeren Aushubmengen somit zusätzliche Maßnahmen für baubegleitende Verwertungsuntersuchungen (alle 500 m³) vorzusehen.

Bei erforderlicher Entsorgung ist gemäß Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung – AVV) den Auffüllungen der Abfallschlüssel 17 05 06 (Baggergut ohne gefährliche Inhaltsstoffe) zuzuordnen.

Gemäß den Hinweisen zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegelseintrages des TLBV sind die Auffüllungen als nicht gefährlicher Abfall einzustufen.

Vor dem Wiedereinbau der Aushubböden an anderen Einbauorten ist zusätzlich eine gesonderte Freigabe beim zuständigen Umweltamt einzuholen und sind die deponiespezifischen Zulassungen des Thüringer Bergamtes zu beachten.

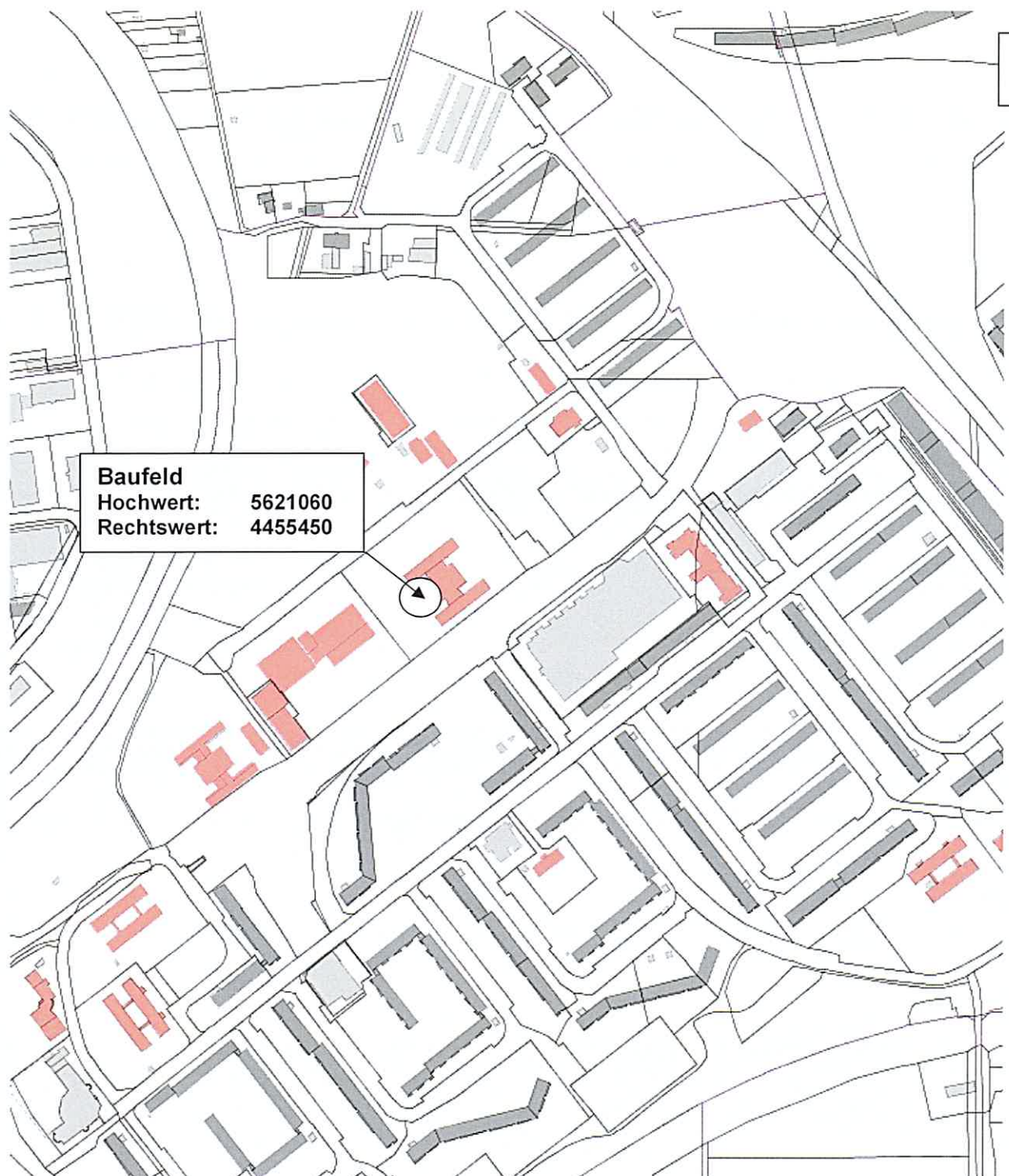
Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass hinsichtlich der Verwertbarkeit des Aushubes das Material noch gesondert nach gültiger Ersatzbaustoffverordnung EBV zu untersuchen ist. Die aktuelle Untersuchung nach alter LAGA Richtlinie ist nur zur Prüfung der bisherigen Entsorgung / Verwertung des Aushubes auf der Grundlage der damaligen Ausschreibung anwendbar.

2. abschließende Hinweise

Werden bei den weiteren Aushubarbeiten Auffüllungen und Böden mit organoleptischen Besonderheiten aufgeschlossen, ist eine gesonderte Untersuchung der betreffenden Erdstoffe erforderlich. Über den Zeitpunkt der Abnahmen ist der Gutachter rechtzeitig zu informieren.

Es wird generell davon ausgegangen, dass die in Planung und Bauausführung beteiligten Ingenieure alle die den relevanten Normen und Regeln der Bautechnik entsprechenden Nachweise führen.

Bei allen Arbeiten sind die Festlegungen der einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (z.B. Allgemeine Vorschriften, Bauarbeiten, Grabenverbaugeräte) zu beachten.



BEB Jena Consult GmbH
 Baugrund – Erdbau – Beweissicherung
 Tatzenpromenade 2
 07745 Jena
 ☎ 03641-4527-0
 Fax 03641-452730



Auftr.- Nr.: 5135/14/65/3-2

Anlage: A1 – Übersichtsplan

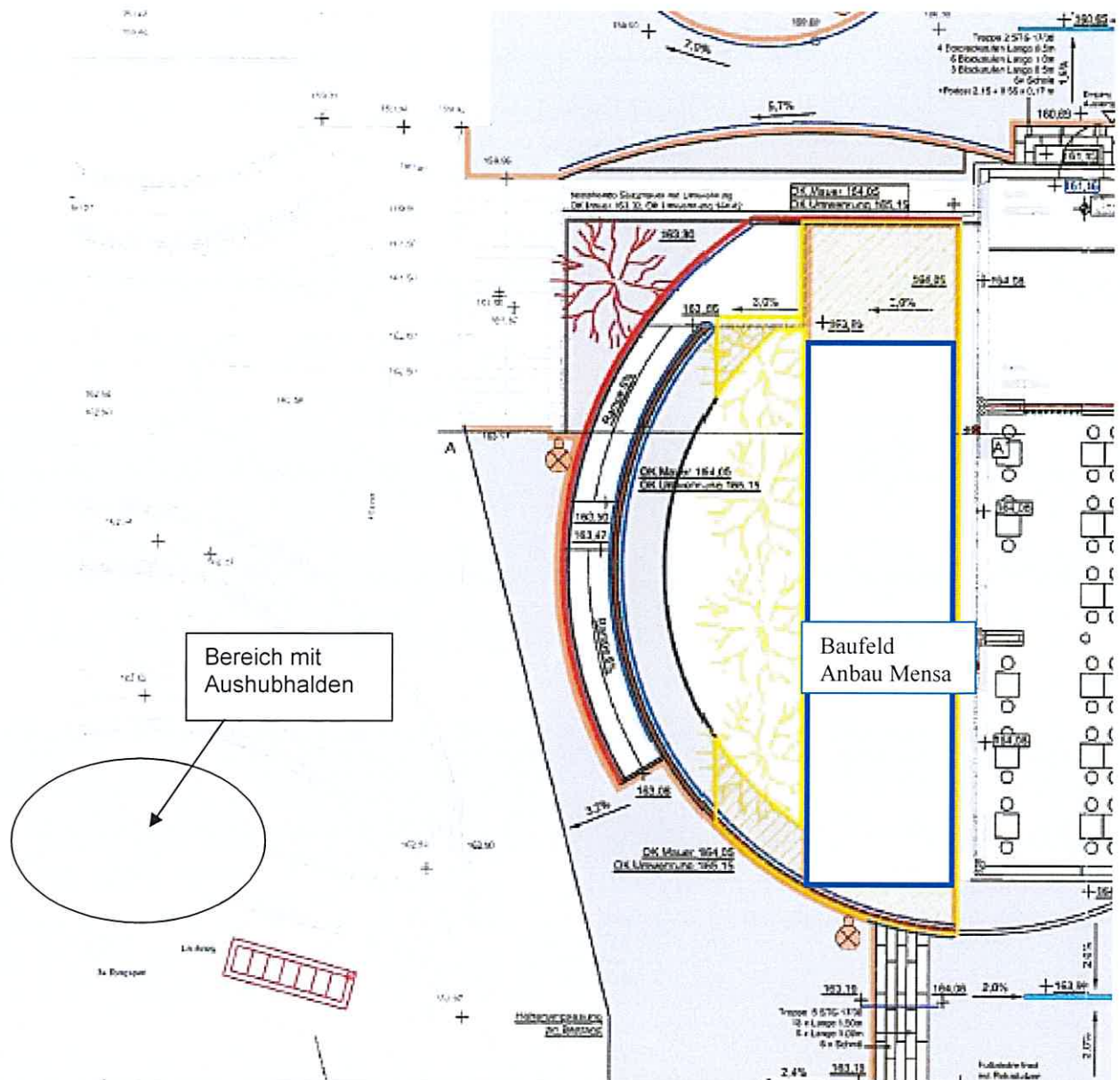
Vorhaben: Jena, Lobeda-West, Karl-Marx-Allee 11, Saaletalschule,
 Erweiterung Speisesaal / Mensa

Maßstab: 1 : 5000

Datum: 11.05.2026

Bearbeiter: lö

N



BEB Jena Consult GmbH
 Baugrund – Erdbau – Beweissicherung
 Tatzendpromenade 2
 07745 Jena
 ☎ 03641-4527-0
 Fax 03641-452730



Auftr.- Nr.: 5135/14/65/3-2

Anlage: A2 – Lageplan

Vorhaben: Jena, Lobeda-West, Karl-Marx-Allee 11, Saaletalschule,
 Erweiterung Speisesaal / Mensa

Maßstab: 1 : 250

Datum: 11.05.2026

Bearbeiter: lö



Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – 99438 Bad Berka

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena



Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUB)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzsteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

06.05.2026

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 26- 5912

Analytik nach LAGA-Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche
Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen"
(vom 06.11.1997)

Probenart : Bauschutt

Projekt / Veranlassung : Jena, Karl-Marx-Allee 11, Saaletalschule,
Erweiterung Speisesaal / Mensa

Entnahmeort / Bezeichnung : Mischprobe MP 1: Geländeauffüllungen,
Unterbau
Handschürfe in Baugrube / Aushubhalden

Probenehmer : Herr Th. Löffler (BEB)

Datum Probenahme : 17.04.2026
Datum Probeneingang : 17.04.2026
Probenummer : 5912 / 01

Aussehen / Farbe: Bauschutt, stark kiesig, rotbraun

Bearbeitungszeitraum: 17.04.2026 bis 06.05.2026

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung
gestellte Problematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Alle für die Probenahme relevanten Informationen sind dem Probenahmeprotokoll
zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte.
Das Probenahmeprotokoll, das Probenvorbereitungsprotokoll sowie die
Zuordnungstabelle befinden sich gegebenenfalls im Anhang.
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen
Genehmigung des Prüflabors.



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 26- 5912

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probennummer: **5912 / 01**
 Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1: Geländeauffüllungen,
 Unterbau
 Handschürfe in Baugrube / Aushubhalden

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkkS
 Trockenrückstand: DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2017-01 - DAkkS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	1,3 mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Naphthalin	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg TS	
Fluoren	< 0,05 mg/kg TS	
Phenanthren	0,11 mg/kg TS	
Anthracen	< 0,05 mg/kg TS	
Fluoranthren	0,21 mg/kg TS	
Pyren	0,21 mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	0,15 mg/kg TS	
Chrysen	0,14 mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthren	0,15 mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthren	0,10 mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	0,15 mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,06 mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	0,07 mg/kg TS	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	< 0,012 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkkS
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 26- 5912

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probennummer: **5912 / 01**
 Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1: Geländeauffüllungen,
 Unterbau
 Handschürfe in Baugrube / Aushubhalden

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	5,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	< 10 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	37,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	12,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	32,3 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,06 mg/kg TS	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkKS
Zink (Zn)	42,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

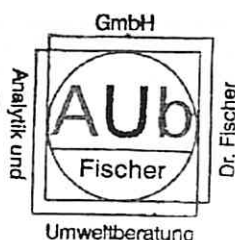
PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Eluat: DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	9,30	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	88 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	3,5 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	5,4 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN EN ISO 14402 (H37):1999-12 - DAkKS
Arsen (As)	11 µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2024-12 - DAkKS
Blei (Pb)	0,62 µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2024-12 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,1 µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2024-12 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	1 µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2024-12 - DAkKS
Kupfer (Cu)	4 µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2024-12 - DAkKS
Nickel (Ni)	< 2 µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2024-12 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2024-12 - DAkKS

Legende: * - Kundendaten " - DAkKS" - akkreditiertes Prüfverfahren
 "-FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund


 Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Geschäftsführer)



Zuordnung des Materials nach LAGA - Bauschutt (Stand 06.11.1997)

Probenummer:

5912 / 01

Probenbezeichnung:

Mischprobe MP 1: Geländeauffüllungen,
Unterbau
Handschrufe in Baugrube / Aushubhalden

Datum Probenahme:

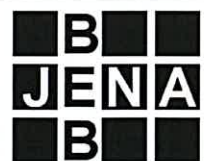
17.04.2026

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert	Zuordnungswert LAGA - Bauschutt			
im Feststoff:										
EOX	mg/kg	1	3	5	10	< 0,5	Z 0			
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	< 50	Z 0			
PAK	mg/kg	1	5	15	75	1,3		Z 1.1		
PAK im Einzelfall	mg/kg	1	20	50	100	1,3		Z 1.1		
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	< 0,012	Z 0			
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	5,2	Z 0			
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	< 10	Z 0			
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	< 0,5	Z 0			
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	37,2	Z 0			
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	12,4	Z 0			
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	32,3	Z 0			
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	< 0,06	Z 0			
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	42,9	Z 0			
im Eluat:										
pH-Wert		12,5	12,5	12,5	12,5	9,30	Z 0			
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	88	Z 0			
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	3,5	Z 0			
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	5,4	Z 0			
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0			
Arsen	µg/l	10	10	40	50	11			Z 1.2	
Blei	µg/l	20	40	100	100	0,62	Z 0			
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 0,1	Z 0			
Chrom	µg/l	15	30	75	100	1	Z 0			
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	4	Z 0			
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 2	Z 0			
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0			
Zink	µg/l	100	100	300	400	< 5	Z 0			

Bilder: Baufeld / Halden (Ortstermin am 17.04.2026)



BEB Jena Consult GmbH
Baugrund – Erdbau – Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
☎ 03641-4527-0
Fax 03641-452730



Auftr.- Nr.: 5135/14/65/3-2

Anlage: A4 – Fotodokumentation

Vorhaben: Jena, Lobeda-West, Karl-Marx-Allee 11, Saaletalschule,
Erweiterung Speisesaal / Mensa

Maßstab:

Datum: 11.05.2026

Bearbeiter: lö