

IGU -
Ingenieurgesellschaft
für Umweltberatung
-
Ziemons & Yomba
Beratende Ingenieure
PartGmbH

Dipl.-Geologe
Roman Ziemons
M.Sc.
Armelle Yomba

Gartenstraße 38
52249 Eschweiler

Tel.: 02403-880661

Fax.: 02403-880663

info@igu-eschweiler.de

www.igu-eschweiler.de

Zweigstelle:

Nelkenstraße 15
41066 Mönchengladbach

Tel.: 02161-4079610

Gutachten

**Baugrunduntersuchung und
chemische Bodenanalyse für das
Bauvorhaben in 52445 Titz,
Bungsstraße 15
Flur 40, Flurstück Nr. 322**

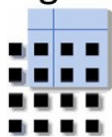
Projektnummer: 198-25-038

Auftraggeber:

Herr
Harald Momburg
Hedwigstraße 121
46537 Dinslaken

Dezember 2025

Ingenieurgesellschaft für
Umweltberatung



*Baugrund - Boden
Wasser - Geotechnik
Altlasten - Rückbau*

**Ziemons & Yomba
Beratende Ingenieure**

Inhaltsverzeichnis

1. Auftraggeber und Aufgabenstellung.....	3
2. Untersuchungsgebiet.....	3
3. Ergebnisse.....	4
3.1. Beschreibung der Kleinrammbohrungen.....	4
3.2. Beschreibung der Rammsondierungen.....	4
3.3. Bodenklassifizierung.....	5
3.4. Charakteristische Bodenkennwerte.....	6
4. Nivellierung	6
5. Angaben zu den Gründungseigenschaften.....	7
5.1. Angaben zur zulässigen Belastung des Baugrunds.....	7
5.1.1. Gründung mit Einzel- bzw. Streifenfundamenten.....	7
5.1.2. Gründungsplatte.....	7
5.2. Weitere Angaben zu den Gründungseigenschaften.....	8
6. Bergbauliche Einflüsse.....	9
7. Chemische Bodenanalyse.....	10
8. Hinweise und Empfehlungen.....	11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Konsistenzen	5
Tabelle 2: Bodenklassifizierung	5
Tabelle 3: Charakteristische Werte der Wichten, Scherparameter, Steifemoduli und Durchlässigkeitsbeiwerte.....	6
Tabelle 4: Nivellierung.....	6

Anlagen

Anlage 1: Lageplan mit Sondieransatzpunkten	Maßstab	1:250
Anlage 2: Sondierprotokolle	Höhenmaßstab	1:25
Anlage 3: Bilddokumentation Gelände		
Anlage 4: Auswertung und Ergebnisse der chemischen Bodenanalyse		

1. Auftraggeber und Aufgabenstellung

Auftraggeber: Herr Harald Momburg, Dinslaken
Auftrag vom: ---
Angebot: A 25-038.2
Aufgabenstellung: Baugrunduntersuchung und chemische Bodenanalyse
Anmerkung: Errichten eines nicht unterkellerten Mehrfamilienhauses (MFH)

2. Untersuchungsgebiet

Anschrift: Bungsstraße 15, 52445 Titz
Gemeinde: Titz
Gemarkung: Titz (4855)
Flur: 40
Flurstück: 322
Flurstücksgröße: Gesamtfläche: 595 m²
Mittlere Geländehöhe: ca. 103,5 m ü. NHN

Lage:

Die Baugrunduntersuchungen fanden am 21.10.2025 bei trockenem und bedecktem Wetter statt.

Das zu untersuchende Baugrundstück kann als eben ohne nennenswerte Neigung bezeichnet werden. Es befindet sich in einem Wohngebiet und bildete zum Zeitpunkt der Geländearbeiten eine Brachfläche mit Spontanbegrünung. Der ehemalige Bestand war schon abgerissen, die Baugrube des ehemaligen unterkellerten Teilbereichs jedoch noch nicht vollflächig verfüllt.

Die Bungsstraße passiert das Baufeld im Osten. An allen übrigen Seiten schließen bebaute Grundstücke an.

Der Kertzepfuhl verläuft ca. 700 m östlich des Baugrundstücks.

Geologie:

Gemäß der geologischen Kartenwerke sind im Baugebiet jungpleistozäne Lössе über Terrassensedimenten zu erwarten.

Gebäude:

Auf dem Grundstück ist der Bau eines 2,5-geschossigen und nicht unterkellerten Mehrfamilienhauses mit den Abmessungen von ca. 13 m x 25 m geplant. Das Bauwerk soll an das Haus Bungsstraße 13 anschließen. Zum Nachbarhaus Nr. 17 soll eine Einfahrt/Zufahrt zu rückwärtigen Parkplätzen platziert werden.

3. Ergebnisse

3.1. Beschreibung der Kleinrammbohrungen

Zur Erkundung des Untergrundes sind drei Kleinrammbohrungen KRB abgeteuft worden.

Es kann folgende Beschreibung des Baugrunds erfolgen:

KRB 1 (straßenzugewandter Bereich) besteht bis zur Endteufe von 3,0 Meter unter Geländeoberkante (GOK) durchgehend aus einem Löss in Form von (schwach) tonigen Schluffen.

Bei KRB 2 (zentraler Bauwerksbereich) wurde zunächst ein rd. 0,8 m mächtiger, aufgefüllter, toniger und humoser Mutterboden mit kiesigen und schwach sandigen Beimengungen sowie Ziegelbruch, Kohle und Schlacke festgestellt. Der anschließende Lehm ist gleich gebildet wie in der vorangegangenen KRB und reicht bis zur Endteufe von 3,0 m unter Ansatz.

Das erste Schichtglied besteht bei KRB 3 (westlicher Bauwerksteil) aus einem rd. 0,3 m mächtigen, humosen, tonigen und durchwurzelter Mutterboden mit sandigen sowie schwach kiesigen Beimengungen. Darauf folgen bis ca. 1,1 m u. GOK Böden anthropogenen Ursprungs. Es handelt sich dabei um schluffigen sowie schwach sandig-kiesigen Ton, welcher mit Ziegelbruch und Kohle vermengt wird. Der unterlagernde schwach tonige Schluff wurde bis zur Endteufe von 3,0 m unter Gelände erkundet.

Ein Grund- oder Stauwasserspiegel wurde bei den Erkundungen am 21.10.2025 bis zur Endteufe nicht festgestellt. Die Schichten sind durchgehend als erdfeucht anzusprechen. Weitere Details der Bohrungen und Sondierungen können den **Anlagen 1 und 2** entnommen werden.

3.2. Beschreibung der Rammsondierungen

Die leichte Rammsonde DPL wurde eingesetzt, um entsprechend der DIN EN ISO 22476-2 die Lagerungsdichte D daraus abzuleiten. Hierzu wurde in der **Anlage 2** für die drei Sondierungen die Schlagzahl N_{10} für jeweils 10 cm Eindringtiefe aufgetragen. Nach der Formel

$$D_{DPL} = 0,03 + (0,27 \bullet \lg N_{10})$$

lässt sich bei Schlagzahlen $N_{10} \geq 3$ die Konsistenz bzw. Lagerungsdichte bestimmen. Hiernach gilt:

	<i>Konsistenz</i>	<i>Lagerungsdichte</i>
• $D < 0,15$	breiig	sehr locker
• $0,15 \leq D < 0,30$	weich	locker
• $0,30 \leq D < 0,50$	steif	mitteldicht
• $0,50 \leq D < 0,65$	halbfest	dicht
• $D > 0,65$	fest	sehr dicht

Die Berechnung ergibt die unten genannten Einstufungen der Konsistenz bzw. Lagerungsdichten:

Sondierung	Tiefenbereich [m u. GOK]	Konsistenz/ Lagerungsdichte D
DPL 1	0,0 – 1,1	weich
	1,1 – 3,0	steif bis halbfest
DPL 2	0,0 – 0,8	Mutterboden/Auffüllung
	0,8 – 3,0	breiig bis weich
DPL 3	0,0 – 0,3	Mutterboden
	0,3 – 1,8	weich, Auffüllung bis 1,1 m
	1,8 – 3,0	steif

Tabelle 1: Konsistenzen

Für Gründungszwecke muss eine durchgehende mindestens steife Konsistenz und ein Boden nachgewiesen werden, der frei von organischen Bestandteilen ist. Diese Bedingung wird im vorliegenden Fall bei DPL 2 bis zur Endteufe nicht durchgehend erreicht. Bei DPL 1 und 3 wird die Bedingung erst ab ca. 1,1 m – 1,8 m unter Gelände durchgehend erreicht. Die Gründungsbedingungen sind für das geplante nicht unterkellerte Gebäude als wenig günstig einzustufen.

3.3. Bodenklassifizierung

Basierend auf den Ergebnissen bodenmechanischer Feldversuche sowie auf Erfahrungswerten können den am Projektstandort angetroffenen Böden in Anlehnung an die einschlägigen Normen die folgenden bodenmechanischen Klassifizierungen und Kenndaten zugeordnet werden:

Die von IGU vorgenommenen Klassifizierungen nach DIN 18300 und DIN 18196 lassen sich der folgenden **Tabelle 2** entnehmen:

Teufe [m u. GOK]	Bodenart	Homogen- bereich	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300 (alt)	Frostempfindlichkeit (ZTVE)
KRB 1					
- 3,0	Schluff, schwach tonig bis tonig	IIb	UL, UM	4	F 3
KRB 2					
- 0,8	Mutterboden/Auffüllung	I	OU, OH, A	1	F 3
- 3,0	Schluff, schwach tonig bis tonig	IIb	UL, UM	4	F 3
KRB 3					
- 0,3	Mutterboden	I	OU, OH	1	F 3
- 1,1	Auffüllung: Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig	IIa	A [TL, TM]	4	F 3
- 3,0	Schluff, schwach tonig	IIb	UL, UM	4	F 3

Tabelle 2: Bodenklassifizierung

<u>DIN 18196:</u>	A	- Auffüllungen
	OU, OH	- humose Oberböden
	UL	- leicht plastische Schluffe
	UM	- mittelpastische Schluffe
	TL	- leicht plastische Tone
	TM	- mittelpastische Tone
<u>DIN 18300:</u>	Bodenklasse 1	- Böden mit organischen Beimengungen
	Bodenklasse 4	- mittelschwer lösbare Bodenarten
<u>ZTVE:</u>	F 3	- sehr frostempfindlich

3.4. Charakteristische Bodenkennwerte

Nach Auswertung der Geländeuntersuchung ist der bis zur Unterkante der Erkundung ange-troffene Boden in folgende Bodenkennwerte (siehe **Tabelle 3**) mit den aufgeführten Eigen-schaften einzuordnen:

Homogen-bereich	Wichte $\gamma_{D,k}$ [kN/m ³]	Auftriebswichte $\gamma_{D',k}$ [kN/m ³]	Reibungs-winkel φ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Steifemodul $E'_{s,k}$ [MN/m ²]	Durchlässigkeits-beiwert (Literaturwert) K_f [m/s]
I	13 - 15	3 - 5	-	-	-	-
IIa	18,5 - 20,5	8,5 - 10,5	22,5 - 24	2 - 4	2 - 3	$10^{-7} - 10^{-10}$
IIb	19 - 20	9 - 10	26 - 28	4 - 10	3 - 5	$10^{-7} - 10^{-9}$

Tabelle 3: Charakteristische Werte der Wichten, Scherparameter, Steifemoduli und Durchlässigkeitsbeiwerte

4. Nivellierung

Die Nivellierung wurde unmittelbar nach Abschluss der Geländearbeiten durchgeführt. Die Rückmessung erfolgte am Kanaldeckel auf Bungsstraße östlich des Baugrundstücks. Die Höhe des Kanaldeckels wird mit 103,06 m ü. NHN angegeben.

Folgende Höhen wurden ermittelt:

Bohrung/Position	Höhe [m ü. NHN]
KRB 1/DPL 1	103,11
KRB 2/DPL 2	103,06
KRB 3/DPL 3	103,55

Tabelle 4: Nivellierung

5. Angaben zu den Gründungseigenschaften

Die zulässige Belastung des Baugrundes durch Flachgründungen ist für Streifen- und Rechteckfundamente bei lotrechter Belastung mit Hilfe von Tabellenwerten nach DIN 1054 zu bestimmen. Hierbei sind die in der DIN genannten Voraussetzungen zu erfüllen. Besonders zu beachten sind:

1. Fundament mit mittigem Lastangriff
2. Abstand der Gründungssohle zum Grundwasserspiegel > maßgebende Fundamentbreite
3. nur allmählicher Zuwachs der Fundamentbelastung
4. Konsistenzzahl $0,75 < IC$ (bei bindigen Böden, mindestens steife Konsistenz)
5. Lagerungsdichte D gemäß Beiblatt zur DIN 4094 mindestens mitteldicht (bei nicht bindigen Bereichen)
6. Fundamentbreite < 5 m

5.1. Angaben zur zulässigen Belastung des Baugrunds

Es sind uns keine Bauwerkslasten bekannt. Näherungsweise Lastansätze wurden aus Vergleichsprojekten und aus Erfahrungswerten abgeleitet. Für dieses Bauvorhaben gehen wir von der bauseitig angegebenen OKFF EG von 103,13 m ü. NHN aus.

5.1.1. Gründung mit Einzel- bzw. Streifenfundamenten

Wir raten auf Grund der Auffüllungen sowie der wenig günstigen Bodenverhältnisse von dieser Gründungsvariante ab. Das geplante Bauwerk sollte nach bodengutachterlicher Einschätzung mit einer tragenden Bodenplatte (vgl. Kap. 5.1.2) gegründet werden.

5.1.2. Gründungsplatte

Das geplante Gebäude sollte über einer *tragenden, lastverteilenden, biegesteifen Bodenplatte* gegründet werden. Auf die Platte werden die Streifenlasten der aufgehenden Bauteile der Außenwände sowie Lasten aus Einzelstützen (Punktlasten) abgesetzt.

Bei der o.g. OKFF EG und einer aus den zur Verfügung gestellten Plänen abgeleiteten Gesamtaufbaudicke der Bodenplatte von 0,4 m (UKBP EG ca. 102,73 m ü. NHN) empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

- Aushub und Entfernen des Mutterbodens aus dem Gründungsbereich, Aushub der Auffüllung und weiterer Bodenaushub bis min. 0,9 m unter UK Bodenplatte (Aushubkote ca. 101,8 m ü. NHN).

Im Norden (Bereich KRB 2/DPL 2) empfehlen wir aufgrund des angetroffen durchgehend breiigen bis weichen Boden ein tieferer Bodenaushub. Dorthin sollte der Bodenaushub bis ca. 1,5 m unter UK Bodenplatte erfolgen (Aushubkote ca. 101,2 m ü. NHN). Eine Baubegleitung zur Abnahme der Baugrubensohle wird dringend empfohlen.

- Beim Bodenaushub darf die Kellerabdichtung des unterkellerten Nachbargebäudes nicht beschädigt werden.
- Vorsichtiges Vorverdichten des Gründungsplanums mit geeignetem Gerät im trockenen Zustand und Verlegen eines Geotextils (Flächengewicht $\geq 200 \text{ g/m}^2$) zur Vermeidung der Durchmischung der weichen unterlagernden Böden mit dem Gründungsplanum und zur Lastverteilung.

- Einbau eines grobkörnigen Gründungspolsters in ca. drei bis fünf Lagen à 0,3 m (Bergkies, Kalksteinschotter, RC-Material der Güteklasse 1 o.ä.) und Verdichten auf > 98% Proctordichte. Bei der Wahl eines ausreichend groben Polsters kann dieses gleichzeitig als Kapillarsperre unter der Bodenplatte dienen. RC-Material ist hier nur geeignet, wenn es kaum Feinkorn der Korngröße 0/2 enthält.

Im Anschlussbereich an das unterkellerte Gebäude Nr. 13 sind Einzel-/Streifenfundamente bis auf Gründungsniveau Bestand herunterzuziehen. Für den Sohlwiderstand kann ein Wert von $\sigma_{R,D} = 170 \text{ kN/m}^2$ angegeben werden.

Für erste Berechnungen kann ein *Bettungsmodul* von $k_s \approx 13 - 16 \text{ MN/m}^3$ angesetzt werden.

Mit dem modifizierten Bettungsmodulverfahren unter Berücksichtigung eines veränderlichen Bettungsmoduls können diese Unzulänglichkeiten näherungsweise erfasst werden. Nach Dörken / Dehne kann dabei das Bettungsmodul von einem konstanten Wert im mittleren Bereich (= 0,5 L) linear auf das Doppelte zum Rand (= 0,25 L) hin ansteigen.

5.2. Weitere Angaben zu den Gründungseigenschaften

- Der im gesamten Bebauungsbereich anstehende Oberboden/Humus ist abzutragen und seitlich zu lagern. Ggf. in der Gründungsebene anstehende breiige und/oder humose Böden sind auszukoffern und ebenfalls gegen o.g. Material auszutauschen und zu verdichten.
- Die Böden im Bereich des Baufensters sind empfindlich gegen Niederschlagswasser und Durchknetung durch den Baubetrieb und sind daher vor dem Zutritt von Niederschlagswasser zu schützen.
- Wiederverwendbarkeit: Das bindige Aushubmaterial kann höchstens für die Geländeprofilierung wiederverwendet werden. Es eignet sich nicht zur Wiederverfüllung von Arbeitsräumen.

Aufgefüllte Böden mit Fremdbestandteilen sollten zunächst deklariert werden, um eine Nutzung als Füllmaterial zu gewährleisten.

- Böschungssicherung: In den anstehenden Böden ist für die Herstellung einer Baugrube > 1,25 m ein Böschungswinkel < 45° einzuhalten.
- Aufgrund der durch unterschiedliche Baukörper ausgeübten Belastung des Baugrunds kann es zu einer gegenseitigen Beeinflussung kommen. Für eventuell auftretende Setzungsdifferenzen sollten Bewegungsfugen zwischen dem geplanten Neubau und dem Haus Nr. 13 vorgesehen werden.
- Frostsicherheit: Das Baufeld befindet sich in der Frosteinwirkungszone I. Die frostfreie Tiefe beträgt 0,8 m unter OK endgültigem Geländeniveau.

Auf den Bau von Frostschrägen kann auf Grund des empfohlenen mächtigen Polsters unterhalb der Bodenplatte verzichtet werden. Für die Frostsicherheit muss allerdings das Gründungspolster die Bodenplatte allseitig um min. 1,0 m überragen.

- Grundwasserspiegel: Bei den Sondierarbeiten wurde bis zur Erkundungsendteufe kein Grund- oder Stauwasserspiegel angetroffen. Allerdings ist besonders in niederschlagsreichen Zeiten mit zufließendem Schichten- und Oberflächenwasser in die Baugrube zu rechnen. Hierzu muss ein freies Abfließen des Wassers aus der Baugrube gewährleistet werden. Anderenfalls wird eine einfache offene Wasserhaltung mittels Pumpensümpfen empfohlen.

- Überschwemmungsgebiete: Das Baufeld befindet sich außerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten.
- Bemessungswasserstand: Für dieses Bauvorhaben ist mit keinem Grundwasser im Bereich der Erdarbeiten zu rechnen. Es kann ein Bemessungswasserstand mit Hilfe der umliegenden Grundwassermessstellen ab von 80,6 m ü. NHN angesetzt werden.
- Gebäudeabdichtung: Aufgrund der erkundeten bindigen Böden mit wasserstauenden Eigenschaften, der Topographie sowie der Lage der Bodenplatte teilweise unter Geländeniveau empfehlen wir eine Gebäudeabdichtung im Bereich der erdberührenden Bauteile nach DIN 18533-1:2017-07, W 1.2-E: Nicht aufstauendes Sickerwasser bei wenig durchlässigem Boden mit Dränung.
- Schutzgebiete: Das Baugrundstück befindet sich in der Zone 3 des festgesetzten Trinkwasserschutzgebiets namens Titz und außerhalb von Heilquellenschutzgebieten.
- Tektonik: Es wurde keine aktive Störungslinie im nahen Umfeld des Baufelds festgestellt.
- Erdbebengefährdung: Das Baugebiet ist nach DIN EN 1998-1/NA: 2011-01 der *Erdbebenzone 3, der Untergrundklasse T und der Baugrundklasse C* zuzuordnen.
- Als Qualitätskontrolle zur Sicherstellung einer gleichmäßigen und ausreichenden Verdichtungsleistung empfehlen wir die Kontrolle des Verdichtungserfolges mittels Lastplatte (dynamisch bzw. statisch) vor Ort. Für die Kontrolle des Verdichtungserfolgs steht das Büro des Unterzeichners zur Verfügung.
- Geotechnische Kategorie: Dieses Bauwerk ist in die geotechnische Kategorie 2 (GK II) einzustufen.

6. Bergbauliche Einflüsse

Das Baugebiet befindet sich im potenziellen Einflussbereich der Sumpfung für die Braunkohlentagebaue. Absenkungen und später Anstiege in oberen und in tieferen Grundwasserleitern sind nicht auszuschließen. Nach Einstellung der Sumpfungsmaßnahmen sind bedingte Bodenbewegungen möglich. Eine Gefährdung für das geplante Bauvorhaben ist jedoch nicht zu erwarten.

7. Chemische Bodenanalyse

Zur Bestimmung einer möglichen Schadstoffbelastung und eines daraus abzuleitenden Entsorgungsweges wurden zwei Bodenmischproben der aushubrelevanten Böden am 24.10.2025 dem Chemischen Labor GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH in Würselen zur Analyse überstellt. Beurteilungsgrundlage ist die Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1, Tabelle 3, um so eine Einstufung für den Entsorgungsweg beim Bodenaushub angeben zu können.

Die Mischproben setzen sich wie folgt zusammen:

MP Titz, Hung 1:

(Auffüllung)

KRB 3, t= 0,3 m – 1,1 m

MP Titz, Hung 2:

(gewachsener Boden)

KRB 1, t= 0,0 m – 1,0 m; KRB 2, t= 0,8 m – 2,0 m und KRB 3, t= 1,1 m – 2,1 m

Mit Datum vom 06.11.2025 wurden die Analyseergebnisse vom Labor GEOTAIX Umwelttechnologie vorgelegt. Sie sind wie folgt zu bewerten:

MP Titz, Hung 1

(Prüfbericht Nr. 2025PW17487 / 1)

Im Feststoff: Der Parameter TOC liegt im Bereich des BM-F0*- Zuordnungswertes

Im Eluat: Keine Auffälligkeiten, alle Grenzwerte werden eingehalten

Insgesamt sind die Böden der Mischprobe MP Titz, Hung 1 damit nach Ersatzbaustoffverordnung BM-F0* einzustufen.

MP Titz, Hung 2

(Prüfbericht Nr. 2025PW17488 / 1)

Im Feststoff: Keine Auffälligkeiten, alle Grenzwerte werden eingehalten

Im Eluat: Keine Auffälligkeiten, alle Grenzwerte werden eingehalten

Insgesamt sind die Böden der Mischprobe MP Titz, Hung 2 damit nach Ersatzbaustoffverordnung BM-0 und somit als unbelastet einzustufen.

Die gesamte Auswertung sowie die Analyseergebnisse des chem. Labors samt Probenahmeprotokoll sind in Anlage 5 dokumentiert.

8. Hinweise und Empfehlungen

Altlasten: Das gesamte geförderte Bohrgut wurde einer organoleptischen Ansprache unterzogen. Die angetroffenen Bodenschichten weisen keine umweltrelevanten Auffälligkeiten auf.

Kampfmittel: Das Vorhandensein von unterirdischen Kampfmitteln (Blindgänger, Minen) muss bei den zuständigen Behörden (z.B. örtliches Ordnungsamt) erfragt werden.

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass die Bohrungen punktuelle Untergundaufschlüsse darstellen und lediglich über das erbohrte Material Aussagen getroffen werden können.

Eschweiler, den 10.12.2025



Armelle Yomba, M.Sc. RWTH
Ingenieurgesellschaft für Umweltberatung





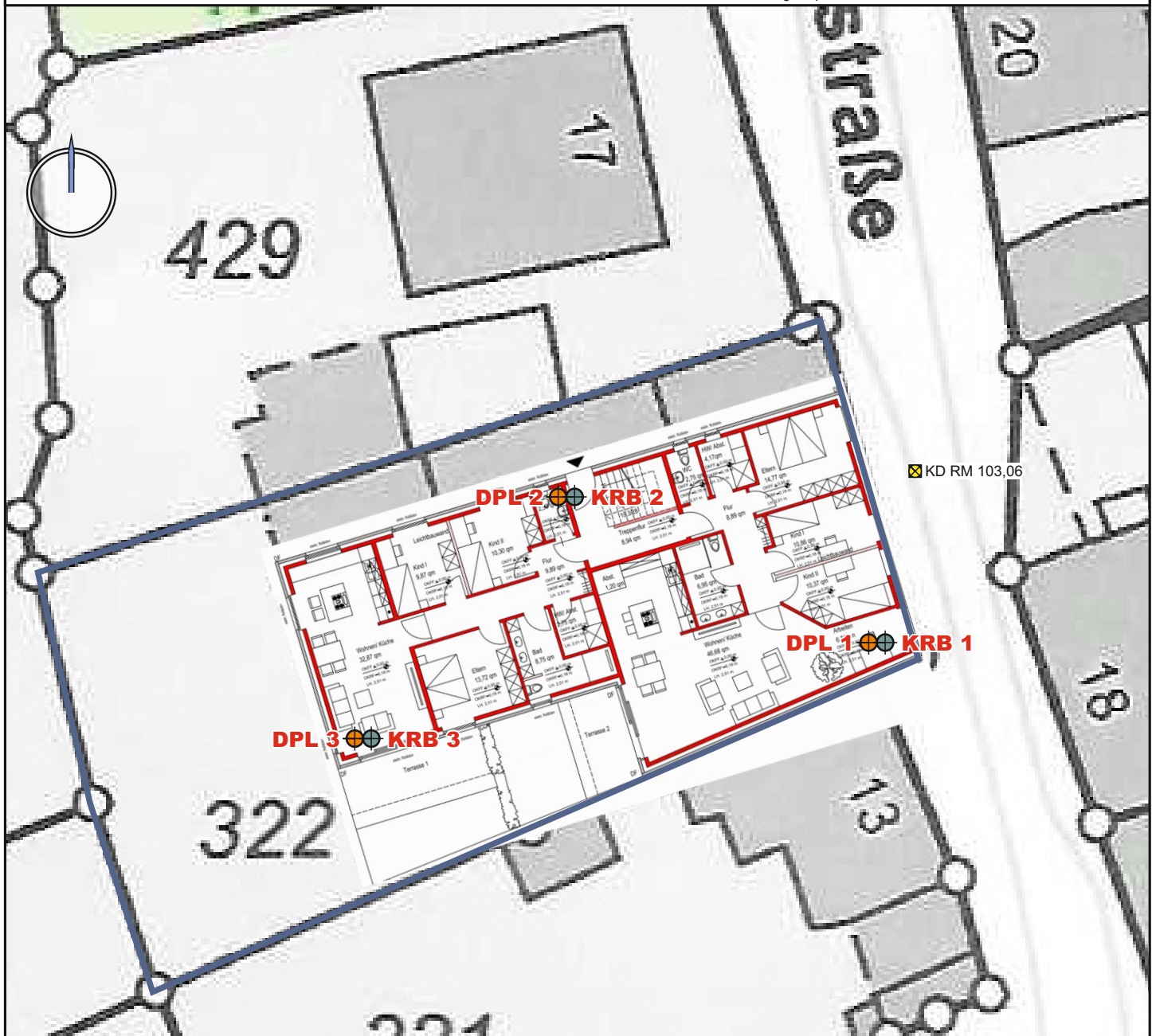
Dipl.-Geol. R. Ziemons
Ingenieurgesellschaft für Umweltberatung

Legende

-  **DPL 1** Rammsondierung 1
-  **KRB 1** Kleinrammbohrung 1
-  Circa-Lage geplanter Neubau
-  **KD RM 103,06** Kanaldeckel Rückmessung Nivellierung

Untersuchungsgebiet/Baugrundstück
 Gemeinde Titz
 Gemarkung Titz (4855)
 Flur 040
 Flurstück 322
 Amtliche Fläche: 595 m²
 mittlere Geländehöhe: ca. 103,5 m ü. NHN*

*Abfrage <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/> am 03.11.2025



Projekt: Baugrunduntersuchung für das BV in 52445 Titz, Bungsstraße 15			Anlage 1: Lageplan mit Sondieransatzpunkten Maßstab ca. 1:250	
Projektnummer: 198-25-038	Bearbeiter: SM	Datum: 10.12.2025		
Auftraggeber: Herr Harald Momburg Hedwigstraße 121 46537 Dinslaken			Hauptsitz: Gartenstraße 38 52249 Eschweiler 0 24 03/88 06 61 Projektbüro Mönchengladbach: Nelkenstraße 15 41066 Mönchengladbach 02161/407 96 10 info@igu-eschweiler.de - www.igu-eschweiler.de	
			Ingenieurgesellschaft für Umweltberatung  Baugrund - Boden Wasser - Geotechnik Altlasten - Rückbau Ziemons & Yomba Beratende Ingenieure	

Boden- und Felsarten



Kies, G, kiesig, g



Sand, S, sandig, s



Ton, T, tonig, t



Schluff, U, schluffig, u



Mutterboden, Mu



Auffüllung, A

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- stark (30-40%)

Proben

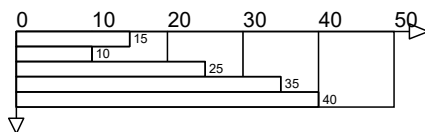
A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Rammdiagramm



Konsistenz



breiig



weich



steif

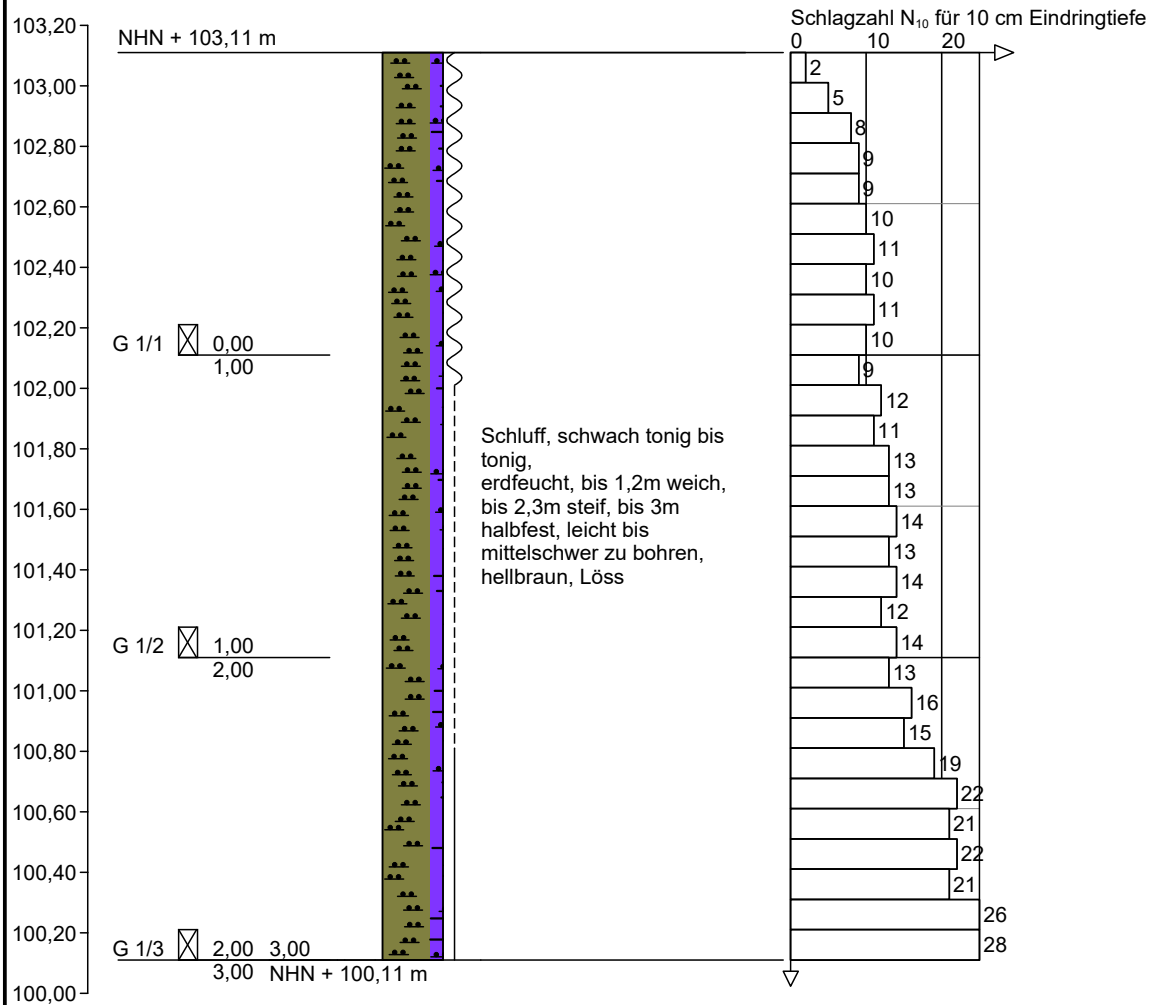


halbfest



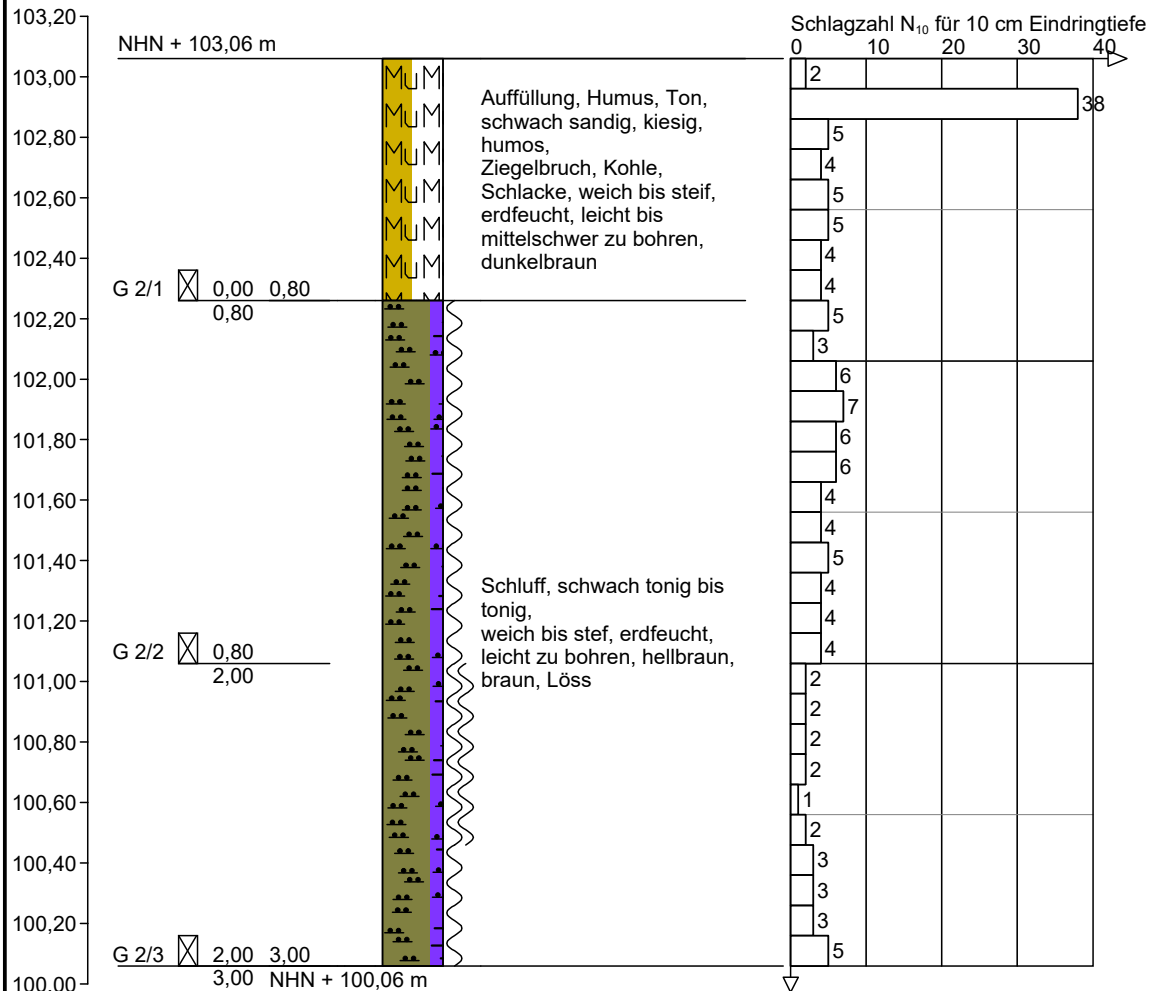
fest

KRB/DPL 1



Höhenmaßstab 1:25

KRB/DPL 2



Endteufe; kein Grundwasser

Höhenmaßstab 1:25

KRB/DPL 3

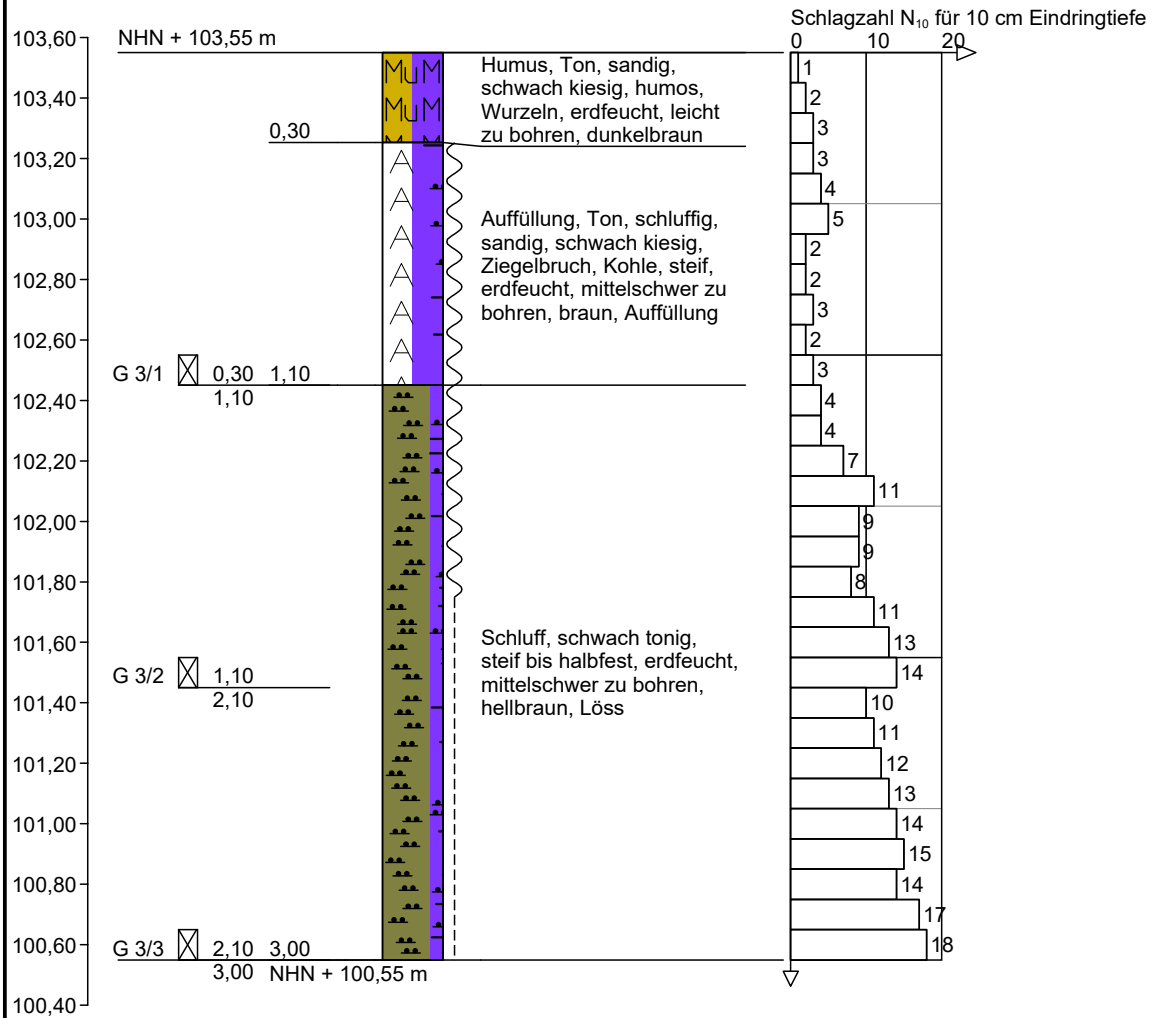




Foto 1: Untersuchungsgebiet, Blickrichtung S



Foto 2: Untersuchungsgebiet, Blickrichtung NW



Foto 3: Untersuchungsgebiet, Blickrichtung W



Foto 4: Luftbild Untersuchungsgebiet

Projekt: Baugrunduntersuchung für das Bauvorhaben in 52445 Titz, Bungstraße 15			Anlage 3: Fotodokumentation	
Projektnummer: 198-25-038	Bearbeiter: SM	Datum: 10.12.2025		
Auftraggeber: Herr Harald Momburg Hedwigstraße 121 46537 Dinslaken			Hauptsitz: Gartenstraße 38 52249 Eschweiler 0 24 03/88 06 61 Projektbüro Mönchengladbach: Nelkenstraße 15 41066 Mönchengladbach 02161/407 96 10 info@igu-eschweiler.de - www.igu-eschweiler.de	
			Ingenieurgesellschaft für Umweltberatung  Baugrund - Boden Wasser - Geotechnik Altlasten - Rückbau Ziemons & Yomba Beratende Ingenieure	

Auswertung Ersatzbaustoffverordnung 2021 (Feststoff)**Anlage: 4.1****Neubau eines Mehrfamilienhauses in Titz****MP Titz, Hung 1**

Parameter	Einheit	Zuordnungswert (Ton)						Ergebnisse
		BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	MP Titz, Hung 1
mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	10	10	50	50	50	50	< 10
EOX	mg/kg	1	1		3	3	10	< 0,3
MKW C10-C22	mg/kg		300	300	300	300	1000	< 100
MKW C10-C40	mg/kg		600	600	600	600	2000	< 100
ΣPAK ₁₆ n. EPA	mg/kg	3	6	6	6	9	30	1,337
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3						0,11
Arsen	mg/kg	20	20	40	40	40	150	23
Blei	mg/kg	100	140	140	140	140	700	55
Cadmium	mg/kg	1,5	1 / 1,5	2,0	2	2	10	0,50
Chrom (ges.)	mg/kg	100	120	120	120	120	600	29
Kupfer	mg/kg	60	80	80	80	80	320	45
Nickel	mg/kg	70	100	100	100	100	350	33
Thallium	mg/kg	1,0	1,0	2,0	2	2	7	< 0,17
Quecksilber	mg/kg	0,3	0,6	0,6	0,60	0,60	5	0,15
Zink	mg/kg	200	300	300	300	300	1200	96
TOC	M.-%	1	1	5	5,0	5	5	3,3
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,1		0,15	0,15	0,5	n.n.

zusätzliche Materialwerte:

-

Auswertung Ersatzbaustoffverordnung 2021 (Eluat)

Parameter	Einheit	Zuordnungswert						Ergebnisse
		BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	MP Titz, Hung 1
pH-Wert				6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	7,8
el. Leitfähigkeit	µS/cm		350	350	500	500	2000	232
Sulfat	mg/l	250	250	250	450	450	1000	58
PAK ₁₅	µg/l		0,2	0,3	1,5	3,8	20	n.n.
Naphthalin + Methylnaphthaline	µg/l		2					n.n.
PCB ₆ und PCB-118	µg/l		0,01		0,02	0,2	0,4	n.n.
Arsen	µg/l		8 (13)	12	20	85	100	< 2,7
Blei	µg/l		23 (43)	35	90	250	470	< 7,0
Cadmium	µg/l		2 (4)	3	3,0	10	15	< 0,5
Chrom (ges.)	µg/l		10 (19)	15	150	290	530	< 3
Kupfer	µg/l		20 (41)	30	110	170	320	< 6,7
Nickel	µg/l		20 (31)	30	30	150	280	< 6,7
Thallium	µg/l		0,2 (0,3)					< 0,067
Quecksilber	µg/l		0,1					< 0,033
Zink	µg/l		100 (210)	150	160	840	1600	< 33

zusätzliche Materialwerte:

-

Der untersuchte Boden entspricht dem Zuordnungswert **BM-F0***

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH · Schumanstraße 29 · 52146 Würselen

Ziemons & Yomba Beratende Ingenieure PartGmbH
Herr Ziemons

Gartenstraße 38

52249 Eschweiler



Prüfbericht-Nr.: 2025PW17487 / 1

Auftraggeber	Ziemons & Yomba Beratende Ingenieure PartGmbH
Eingangsdatum	27.10.2025
Projekt	198-25-038
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	je Probe 2 L
unsere Auftragsnummer	25W06590
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Prüfbeginn / -ende	27.10.2025 - 06.11.2025
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Würselen, 06.11.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

D. Rathmann

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW17487

Prüfbericht-Nr.: 2025PW17487 / 1

198-25-038

unsere Auftragsnummer		25W06590	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		001	TOC < 0,5	TOC >=0,5
Material		Boden		
Probenbezeichnung		MP Titz, Hung 1		
Probemenge		2 L		
Probeneingang		27.10.2025		
Analysenergebnisse	Einheit			
pH-Wert (Labor 20°C)		7,8		
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	19,9		
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	51,2		
Probenvorbereitung		+		
Trockenrückstand	Masse-%	82,2		
Arsen	mg/kg TM	23	20	20
Blei	mg/kg TM	55	140	140
Cadmium	mg/kg TM	0,50	1	1
Chrom ges.	mg/kg TM	29	120	120
Kupfer	mg/kg TM	45	80	80
Nickel	mg/kg TM	33	100	100
Quecksilber	mg/kg TM	0,15	0,6	0,6
Thallium	mg/kg TM	<0,17	1,0	1,0
Zink	mg/kg TM	96	300	300
TOC	Masse-% TM	3,3	1	1
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	600	600
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	300	300
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	1,337	6	6
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Fluoren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Phenanthren	mg/kg TM	0,11		
Anthracen	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Fluoranthren	mg/kg TM	0,23		
Pyren	mg/kg TM	0,18		
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,10		
Chrysen	mg/kg TM	0,16		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,18		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,058		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,11		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,078		

Prüfbericht-Nr.: 2025PW17487 / 1

198-25-038

unsere Auftragsnummer		25W06590	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		001	TOC < 0,5	TOC >=0,5
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,071		
PCB 28	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 52	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 101	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 118	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 153	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 138	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 180	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	0,1	0,1
EOX	mg/kg TM	<0,30	1	1
Siebfraktion > 32 mm	Masse-%	0		
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		-		
Siebung 16 mm	Masse-%	0		
Vereinigung der Siebfraktionen		-		
Eluat 2:1		+		
Leitfähigkeit	µS/cm	232	350	350
Sulfat	mg/L	58	250	250
Arsen	µg/L	<2,7	8	13
Blei	µg/L	<7,0	23	43
Cadmium	µg/L	<0,50	2	4
Chrom ges.	µg/L	<3,0	10	19
Kupfer	µg/L	<6,7	20	41
Nickel	µg/L	<6,7	20	31
Quecksilber	µg/L	<0,033	0,1	0,1
Thallium	µg/L	<0,067	0,2	0,3
Zink	µg/L	<33	100	210
Naphthalin	µg/L	<0,010 (n.n.)		
Acenaphthylen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Acenaphthen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Fluoren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Phenanthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Chrysen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		

Prüfbericht-Nr.: 2025PW17487 / 1

198-25-038

unsere Auftragsnummer		25W06590	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		001	TOC < 0,5	TOC >=0,5
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	n.n.	0,2	0,2
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,002 (n.n.)		
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,002 (n.n.)		
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	n.n.	2	2
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	0,01	0,01
PCB 28	µg/L	<0,00050		
PCB 52	µg/L	<0,00050		
PCB 101	µg/L	<0,00050		
PCB 118	µg/L	<0,00050 (n.n.)		
PCB 153	µg/L	<0,00050		
PCB 138	µg/L	<0,00050		
PCB 180	µg/L	<0,00050		

Prüfbericht-Nr.: 2025PW17487 / 1

198-25-038

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a g1
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung		°C	DIN 38404-4: 1976-12 ^a g1
Siebfraktion < 2 mm		Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a g1
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 in Verbindung mit der DIN EN 932-2: 1999-03 ^a g1
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a g1
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a g1
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
TOC	0,25	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a g1
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a g1
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a g1
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet g1
Naphthalin	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Acenaphthylen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Acenaphthen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Fluoren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Phenanthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benz(a)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Chrysen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(b)fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(k)fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(a)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Dibenz(a,h)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(g,h,i)perylene	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
PCB 28	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 52	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 101	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 118	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 153	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 138	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 180	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1

Prüfbericht-Nr.: 2025PW17487 / 1

198-25-038

Parameter	BG	Einheit	Methode
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	berechnet _{g1}
EOX	0,30	mg/kg TM	DIN 38414-S17 2017-01 Mod. Schütteleextr. Hexan ^a _{g1}
Siebfraktion > 32 mm		Masse-%	visuell _{g1}
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			visuell _{g1}
Siebung 16 mm		Masse-%	visuell _{g1}
Vereinigung der Siebfractionen			visuell _{g1}
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a _{g1}
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korrr. auf 25°C mittels Temp.komp. _{g1}
Sulfat	20	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a _{g1}
Arsen	2,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Chrom ges.	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Kupfer	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Nickel	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Quecksilber	0,033	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Thallium	0,067	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Zink	33	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Acenaphthylen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Acenaphthen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Fluoren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Phenanthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benz(a)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Chrysen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(b)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(k)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(a)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Dibenz(a,h)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(g,h,i)perylene	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
1-Methylnaphthalin	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
2-Methylnaphthalin	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
Summe PCB (7) (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
PCB 28	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 52	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 101	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 118	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}

Prüfbericht-Nr.: 2025PW17487 / 1

198-25-038

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 153	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₉₁
PCB 138	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₉₁
PCB 180	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₉₁

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ₉₁Geotaix (D-PL-14570-01)

Probenahmeprotokoll		Ingenieurgesellschaft für Umweltberatung  Baugrund - Boden Wasser - Geotechnik Altlasten - Rückbau Ziemons & Yomba Beratende Ingenieure
Projekt-Nr.:	198-25-038	
Projektbezeichnung:	BV Momburg, Titz	
Probenahmedatum:	21.10.2025	
Probennehmer:	Firma Ziemons & Yomba, Eschweiler	
Probenbezeichnung:	MP Titz, Hung 1	
Ort, Straße	Bungsstraße 15, 52445 Titz Flur 40, Flurstück Nr.: 322	
Lage	s. Lageplan	
Witterung	Bedeckt, trocken	
Lufttemperatur [°C]	---	
Anlass der Probenahme:	Deklarationsanalyse Aushub für Entsorgungsweg	
Veranlasser:	Bauherr	
Probenmaterial	Boden	
Probenahmegeräte	Kleinrammbohrung, Edelstahlschaufel	
Probengefäß	PE-Becher	
Volumen der Einzelproben [ml]	250	
Anzahl der Einzelproben (EP)	9	
Petrographie	Auffüllung: Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig	
Farbe	braun, hellbraun	
Geruch	---	
Verunreinigungen	Ziegelbruch und Kohle	
Herkunft des Probenmaterials	KRB 3, t= 0,3 m - 1,1 m	
Bauschuttanteil [%]	< 10%	
Einflüsse auf d. Bodenmaterial	---	
Bemerkungen:	---	
Probenüberführung, Vorbehandlung	Am 24.10.2025, ohne Vorbehandlung Lagerung in gekühltem Probenlager	
Zeugen:	Hr. R. Ziemons, Hr. Stefan Marek	
Untersuchungslabor:	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH, Würselen	
Hinweise an das Labor:	--	
Skizze/Foto: s. Gutachten		
Unterschrift:  Eschweiler/Haltern am See, den 24.10.2025 Armelle Yomba M.Sc. RWTH		

Auswertung Ersatzbaustoffverordnung 2021 (Feststoff)**Anlage: 4.4****Neubau eines Mehrfamilienhauses in Titz****MP Titz, Hung 2**

Parameter	Einheit	Zuordnungswert (Lehm/Schluff)						Ergebnisse
		BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	MP Titz, Hung 2
mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	10	10	50	50	50	50	< 10
EOX	mg/kg	1	1		3	3	10	< 0,3
MKW C10-C22	mg/kg		300	300	300	300	1000	< 100
MKW C10-C40	mg/kg		600	600	600	600	2000	< 100
ΣPAK ₁₆ n. EPA	mg/kg	3	6	6	6	9	30	0,09
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3						n.n.
Arsen	mg/kg	20	20	40	40	40	150	7,1
Blei	mg/kg	70	140	140	140	140	700	14
Cadmium	mg/kg	1	1 / 1,5	2,0	2	2	10	< 0,13
Chrom (ges.)	mg/kg	60	120	120	120	120	600	30
Kupfer	mg/kg	40	80	80	80	80	320	12
Nickel	mg/kg	50	100	100	100	100	350	22
Thallium	mg/kg	1,0	1,0	2,0	2	2	7	< 0,17
Quecksilber	mg/kg	0,3	0,6	0,6	0,60	0,60	5	< 0,067
Zink	mg/kg	150	300	300	300	300	1200	49
TOC	M.-%	1	1	5	5	5	5	0,32
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,1		0,15	0,15	0,5	n.n.

zusätzliche Materialwerte:

-

Auswertung Ersatzbaustoffverordnung 2021 (Eluat)

Parameter	Einheit	Zuordnungswert						Ergebnisse
		BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	MP Titz, Hung 2
pH-Wert				6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	8,7
el. Leitfähigkeit	µS/cm		350	350	500	500	2000	131
Sulfat	mg/l	250	250	250	450	450	1000	< 20
PAK ₁₅	µg/l		0,2	0,3	1,5	3,8	20	n.n.
Naphthalin + Methylnaphthaline	µg/l		2					n.n.
PCB ₆ und PCB-118	µg/l		0,01		0,02	0,2	0,4	n.n.
Arsen	µg/l		8 (13)	12	20	85	100	7,8
Blei	µg/l		23 (43)	35	90	250	470	< 7,0
Cadmium	µg/l		2 (4)	3	3,0	10	15	< 0,5
Chrom (ges.)	µg/l		10 (19)	15	150	290	530	< 3
Kupfer	µg/l		20 (41)	30	110	170	320	< 6,7
Nickel	µg/l		20 (31)	30	30	150	280	< 6,7
Thallium	µg/l		0,2 (0,3)					< 0,067
Quecksilber	µg/l		0,1					< 0,033
Zink	µg/l		100 (210)	150	160	840	1600	< 33

zusätzliche Materialwerte:

-

Der untersuchte Boden entspricht dem Zuordnungswert **BM-0**

n.n.: Nicht nachweisbar, unterhalb der Bestimmungsgrenze

n.a.: Nicht analysiert

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH · Schumanstraße 29 · 52146 Würselen

Ziemons & Yomba Beratende Ingenieure PartGmbH
Herr Ziemons

Gartenstraße 38

52249 Eschweiler



Prüfbericht-Nr.: 2025PW17488 / 1

Auftraggeber	Ziemons & Yomba Beratende Ingenieure PartGmbH
Eingangsdatum	27.10.2025
Projekt	198-25-038
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	je Probe 2 L
unsere Auftragsnummer	25W06590
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Prüfbeginn / -ende	27.10.2025 - 06.11.2025
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Würselen, 06.11.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

D. Rathmann

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 18

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2025PW17488

Prüfbericht-Nr.: 2025PW17488 / 1

198-25-038

unsere Auftragsnummer		25W06590	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		002	TOC < 0,5	TOC >=0,5
Material		Boden		
Probenbezeichnung		MP Titz, Hung 2		
Probemenge		2 L		
Probeneingang		27.10.2025		
Analysenergebnisse	Einheit			
pH-Wert (Labor 20°C)		8,7		
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung	°C	19,8		
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	37,2		
Probenvorbereitung		+		
Trockenrückstand	Masse-%	82,8		
Arsen	mg/kg TM	7,1	20	20
Blei	mg/kg TM	14	140	140
Cadmium	mg/kg TM	<0,13	1	1
Chrom ges.	mg/kg TM	30	120	120
Kupfer	mg/kg TM	12	80	80
Nickel	mg/kg TM	22	100	100
Quecksilber	mg/kg TM	<0,067	0,6	0,6
Thallium	mg/kg TM	<0,17	1,0	1,0
Zink	mg/kg TM	49	300	300
TOC	Masse-% TM	0,32	1	1
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	600	600
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<100	300	300
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,09	6	6
Naphthalin	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Fluoren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Phenanthren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Anthracen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Pyren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Chrysen	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030 (ngw.)		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		

Prüfbericht-Nr.: 2025PW17488 / 1

198-25-038

unsere Auftragsnummer		25W06590	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		002	TOC < 0,5	TOC >=0,5
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,030 (n.n.)		
PCB 28	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 52	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 101	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 118	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 153	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 138	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
PCB 180	mg/kg TM	<0,0040 (n.n.)		
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	0,1	0,1
EOX	mg/kg TM	<0,30	1	1
Siebfraktion > 32 mm	Masse-%	0		
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)		-		
Siebung 16 mm	Masse-%	0		
Vereinigung der Siebfraktionen		-		
Eluat 2:1		+		
Leitfähigkeit	µS/cm	131	350	350
Sulfat	mg/L	<20	250	250
Arsen	µg/L	7,8	8	13
Blei	µg/L	<7,0	23	43
Cadmium	µg/L	<0,50	2	4
Chrom ges.	µg/L	<3,0	10	19
Kupfer	µg/L	<6,7	20	41
Nickel	µg/L	<6,7	20	31
Quecksilber	µg/L	<0,033	0,1	0,1
Thallium	µg/L	<0,067	0,2	0,3
Zink	µg/L	<33	100	210
Naphthalin	µg/L	<0,010 (n.n.)		
Acenaphthylen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Acenaphthen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Fluoren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Phenanthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Chrysen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		

Prüfbericht-Nr.: 2025PW17488 / 1

198-25-038

unsere Auftragsnummer		25W06590	EBV Anl. 1 Tab. 3 BM-0*	
Probe-Nr.		002	TOC < 0,5	TOC >=0,5
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,008 (n.n.)		
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	n.n.	0,2	0,2
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,002 (n.n.)		
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,002 (n.n.)		
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	n.n.	2	2
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	0,01	0,01
PCB 28	µg/L	<0,00050		
PCB 52	µg/L	<0,00050		
PCB 101	µg/L	<0,00050		
PCB 118	µg/L	<0,00050 (n.n.)		
PCB 153	µg/L	<0,00050		
PCB 138	µg/L	<0,00050		
PCB 180	µg/L	<0,00050		

Prüfbericht-Nr.: 2025PW17488 / 1

198-25-038

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
pH-Wert (Labor 20°C)			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a g1
Temp. bei pH-/Leitf.-Messung		°C	DIN 38404-4: 1976-12 ^a g1
Siebfraktion < 2 mm		Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a g1
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 in Verbindung mit der DIN EN 932-2: 1999-03 ^a g1
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN EN 15934: 2012-11 ^a g1
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a g1
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Thallium	0,17	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a g1
TOC	0,25	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a g1
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a g1
mobiler Anteil bis C22	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a g1
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet g1
Naphthalin	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Acenaphthylen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Acenaphthen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Fluoren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Phenanthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benz(a)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Chrysen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(b)fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(k)fluoranthren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(a)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Dibenz(a,h)anthracen	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
Benzo(g,h,i)perylene	0,030	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a g1
PCB 28	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 52	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 101	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 118	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 153	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 138	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1
PCB 180	0,0040	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a g1

Prüfbericht-Nr.: 2025PW17488 / 1

198-25-038

Parameter	BG	Einheit	Methode
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	berechnet _{g1}
EOX	0,30	mg/kg TM	DIN 38414-S17 2017-01 Mod. Schütteleextr. Hexan ^a _{g1}
Siebfraktion > 32 mm		Masse-%	visuell _{g1}
Zerkleinerung der Siebfraktion > 32 mm (EBV)			visuell _{g1}
Siebung 16 mm		Masse-%	visuell _{g1}
Vereinigung der Siebfractionen			visuell _{g1}
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a _{g1}
Leitfähigkeit	1,0	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a , Korrr. auf 25°C mittels Temp.komp. _{g1}
Sulfat	20	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a _{g1}
Arsen	2,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Blei	7,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Cadmium	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Chrom ges.	3,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Kupfer	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Nickel	6,7	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Quecksilber	0,033	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Thallium	0,067	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Zink	33	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a _{g1}
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Acenaphthylen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Acenaphthen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Fluoren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Phenanthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benz(a)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Chrysen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(b)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(k)fluoranthren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(a)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Dibenz(a,h)anthracen	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Benzo(g,h,i)perylene	0,0080	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
1-Methylnaphthalin	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
2-Methylnaphthalin	0,0020	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a _{g1}
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
Summe PCB (7) (EBV)		µg/L	berechnet _{g1}
PCB 28	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 52	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 101	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}
PCB 118	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a _{g1}

Prüfbericht-Nr.: 2025PW17488 / 1

198-25-038

Parameter	BG	Einheit	Methode
PCB 153	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₉₁
PCB 138	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₉₁
PCB 180	0,00050	µg/L	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₉₁

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: ₉₁Geotaix (D-PL-14570-01)

Probenahmeprotokoll		Ingenieurgesellschaft für Umweltberatung  Baugrund - Boden Wasser - Geotechnik Altlasten - Rückbau Ziemons & Yomba Beratende Ingenieure
Projekt-Nr.:	198-25-038	
Projektbezeichnung:	BV Momburg, Titz	
Probenahmedatum:	21.10.2025	
Probennehmer:	Firma Ziemons & Yomba, Eschweiler	
Probenbezeichnung:	MP Titz, Hung 2	
Ort, Straße	Bungsstraße 15, 52445 Titz Flur 40, Flurstück Nr.: 322	
Lage	s. Lageplan	
Witterung	Bedeckt, trocken	
Lufttemperatur [°C]	---	
Anlass der Probenahme:	Deklarationsanalyse Aushub für Entsorgungsweg	
Veranlasser:	Bauherr	
Probenmaterial	Boden	
Probenahmegeräte	Kleinrammbohrung, Edelstahlschaufel	
Probengefäß	PE-Becher	
Volumen der Einzelproben [ml]	250	
Anzahl der Einzelproben (EP)	9	
Petrographie	Schluff, tonig	
Farbe	braun, hellbraun	
Geruch	---	
Verunreinigungen	---	
Herkunft des Probenmaterials	KRB 1, t= 0,0 m - 1,0 m; KRB 2, t= 0,8 m - 2,0 m und KRB 3, t= 1,1 m - 2,1 m	
Bauschuttanteil [%]	---	
Einflüsse auf d. Bodenmaterial	---	
Bemerkungen:	---	
Probenüberführung, Vorbehandlung	Am 24.10.2025, ohne Vorbehandlung Lagerung in gekühltem Probenlager	
Zeugen:	Hr. R. Ziemons, Hr. Stefan Marek	
Untersuchungslabor:	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH, Würselen	
Hinweise an das Labor:	--	
Skizze/Foto: s. Gutachten		
Unterschrift:  Eschweiler/Haltern am See, den 24.10.2025 Armelle Yomba M.Sc. RWTH		