

AS Reutemann GmbH \* Friedrich - König - Straße 3 - 5, 68167 Mannheim

Müller Bau GmbH  
Robert-Bosch-Straße 5

67545 Haßloch

## **B E R I C H T**

### zur Baugrund-, orientierenden Altlastenuntersuchung

Projekt: BVH „Neubaumaßnahme“ im Bereich ehem. Autohaus  
Schlachter in der Bahnhofstraße 54, 67251 Freinsheim

Auftraggeber: Müller Bau GmbH  
Robert-Bosch-Straße 5  
67545 Haßloch

Auftragnehmer: AS Reutemann GmbH  
Friedrich – König- Str. 3 - 5  
68167 Mannheim

Datum: 11. September 2023

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b>	<b>SEITE</b>
1. Veranlassung - Auftrag	3
2. Lage und Standortbeschreibung - Historie	3
3. Geländearbeiten / Boden-, Bodenluftbeprobung	4
4. Bodenbeschaffenheit – Aufbau des Untergrundes	5
5. Versickerung - Bauwerksabdichtung	7
6. Gründung	7
7. Boden-, Bodenluftuntersuchungen	9

## **ANLAGEN**

- 1 Übersichtslageplan mit Kennzeichnung der Bohransatzpunkte und Angaben zu Verdachtsbereichen aus der Nutzungshistorie Maßstab 1:500 (A3)
- 2 Bodenprofilaufnahmen der Rammkernsondierungen S1 bis S10
- 3 Analysenprüfbericht Dr. Graner&Partner GmbH
  - Nr. 2343287X: Bodenluft/Analytik auf BETX, inkl. Styrol und Cumol
  - Nr. 2343285X und 2343286X: Boden/Analytik nach Ersatzbaustoffverordnung

## 1. Veranlassung - Auftrag

Seitens der Müller Bau GmbH, Robert-Bosch-Straße 5 in 67454 Haßloch ist nach Erwerb des Betriebsgeländes „ehemaliges Autohaus Schlachter in der Bahnhofstraße 54 in Freinsheim“ ein vollständiger Rückbau des Gebäudebestandes vorgesehen. Nach den Planungen ist anschließend eine Bebauung mit zentral gelegener Tiefgarage über das gesamte Gelände und darüber angeordneten Mehrfamilienhäusern geplant. Die Gründungsebene liegt bei circa 3 m unter Geländeoberkante. Nähere Angaben zum Bauvorhaben liegen nicht vor.

Im Vorfeld der Baumaßnahme beauftragte die Müller Bau GmbH den Unterzeichner auf der Basis des Angebotes vom 05.05.2023 zur Durchführung einer Baugrund-/Altlasten-/Bodenerkundung sowie einer Gebäudesubstanzuntersuchung des beim BVH betroffenen Rückbaubereiches.

Nachfolgend werden die Geländearbeiten und Ergebnisse der Bodenuntersuchungen (Baugrund/Altlasten) beschrieben. Die Altlastenuntersuchung war erforderlich, um etwaige Belastungen des Untergrundes im Bereich einer ehemals betriebenen Tankstelle, gelegen im Ostteil des Grundstückes an der Bahnhofstraße, zu prüfen. Die Ergebnisse der Gebäudeschadstoffuntersuchung sind in einem separaten Bericht mit Datum 04.09.2023 dokumentiert.

## 2. Lage und Standortbeschreibung - Historie

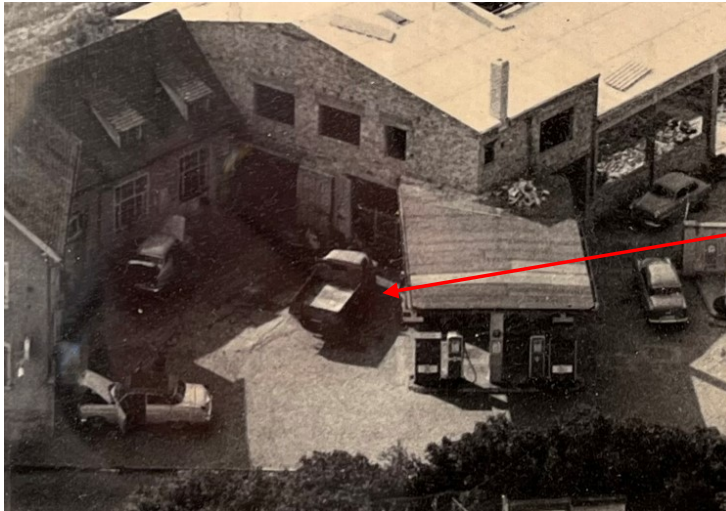
Das zu untersuchende Grundstück umfasst eine Gesamtfläche von rund 3.500 m<sup>2</sup> und wurde bis zur Erkundung im Juli 2023 durch einen Autowerkstattbetrieb (ehem. Autohaus Schlachter) mit

- Wohnhaus im Südosten
- Bürohaus westlich ans Wohnhaus angrenzend
- Werkstattgebäude zentral sich anschließend
- Ausstellungsraum nordöstlich Büro/Werkstatt

Die Fläche ist neben den Gebäudebereichen im zentralen/Ostteil meist mittels Betonpflaster, untergeordnet mittels eines Schwarzdeckenbelages befestigt. Der Westteil der Fläche, westlich des Werkstattgeländes stellt eine unbefestigte Schotterfläche dar.

Die Untersuchungsfläche liegt im Südwesten der Gemeinde Freinsheim, unmittelbar westlich der Bahnlinie. Die nächstgelegenen Fließgewässer (als Entwässerungsgräben) stellen der Sauborngraben im Norden (in ca. 1,5 km Entfernung) und der Schlittgraben im Süden (in ca. 1,5 km Entfernung) dar.

Die NN-Höhe des Standortes kann mit 127 m ü. NN am Westrand und 126 m ü. NN nach Osten hin angegeben werden.



Ehemalige Tankstelle nordöstlich des Büro- und Werkstattgebäudes mit zwei Zapfsäulenbereichen und erdverlegten Tankbehältern (ca. 3 Stck.)

Nach Recherche anhand von Luftbildaufnahmen und Informationen seitens des Eigentümers, wurde die Tankstelle im Wesentlichen in den 60/70/80er Jahren betrieben und anschließend zurückgebaut.

Aufgrund der Flächennutzung mit ehemaliger Tankstelle / Reparaturhallen-Werkstätte mit Hebebühnen / Abscheidesysteme und damit einhergehenden Stellflächen für Gefahrstoffe (Altöl) bestehen Risiken über die Nutzungsflächen für potentielle schädliche Bodenveränderungen. Im Zuge der aktuellen Untersuchungen wurden daher ergänzende Bohrungen, spezifisch positioniert sowie flächig laboranalytische Bodenluftanalysen auf leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe vorgenommen.

### 3. Geländearbeiten / Boden-, Bodenluftbeprobung

#### Kampfmittelprüfung

Infolge nicht auszuschließender Kampfmittelrückstände des Zweiten Weltkrieges wurden sämtliche Bohrbereiche auf Kampfmittelrückstände freigemessen. Diese Arbeiten wurden am 20. Juli 2023 teils mittels Georadar-/Magnetometermessungen, teils unter Einsatz von Schneckenbohrungen und anschließender Magnetometermessungen durchgeführt. Über die Messungen konnten sämtliche Bohrbereiche freigegeben werden.

#### Bohrungen

Am 20. und 21. Juli 2023 wurden nach jeweils kampfmitteltechnischer Freigabe der Bohrpunkte zur Erkundung des Untergrundes insgesamt 10 Bohrungen S1 bis S10 im Bohrdurchmesser 50/60 mm mit Zieltiefen bis maximal 8 m abgeteuft. Des Weiteren wurde zur Feststellung der Lagerungsdichte eine schwere Rammsondierungen (DPH1 bei S7) bis in eine Tiefe von 8 m abgeteuft. Die Bohrprofile sind dem Bericht als Anlage 2 beigefügt.

Sämtliche Bohransatzpunkte wurden unter Berücksichtigung der aktuell vorliegenden Zugänglichkeit/Flächennutzung, etwaige erdverlegter Grundleitungen bzw. der geplanten Bebauung, möglichst gleichmäßig verteilt über die Fläche positioniert. Des Weiteren gingen die Hinweise/Verdachtsmomente aus der Nutzungshistorie, insbesondere im Bereich der ehemaligen Tankstelle mit ein. Die Bohrpositionen sind dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen. Für die orientierende Altlastenbeurteilung und orientierende Baugrunderkundung können alle Ergebnisse der Rammkern- und Rammsondierungen herangezogen werden.

### **Bodenbeprobung – Herstellung repräsentativer Bodenmischproben**

Für bodengutachterliche Bodenansprachen zwecks abfall- und bodenschutzrechtlicher Begutachtung erfolgten entsprechende Bodenbeprobungen an dem gewonnenen Bohrgut. Die Probenentnahmen fanden innerhalb organoleptisch und lithologisch abgrenzbaren Einheiten statt. Insgesamt wurden 66 Bodeneinzelproben in luftdicht schließende Glasbehälter abgefüllt.

Sämtliche Proben wurden bis zum Eingang in das Analyseinstitut kühl und dunkel gelagert. Die Probenentnahmeintervalle sind den graphischen Darstellungen der Bodenprofilaufnahmen in Anlage 2 des Berichtes zu entnehmen.

Anhand der Bodeneinzelproben wurden unter Berücksichtigung der flächig erbohrten und wesentlichen Bodenschichten (siehe hierzu Kapitel 4), insgesamt 2 repräsentative Mischproben für laborchemische Untersuchungen zusammengestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind für die Laborproben die Zuordnungen zu den untersuchten Bodenschichten und deren räumlichen Verteilung mit Angabe der Sondierungen aufgeführt:

<b>Mischproben</b>	<b>Bodenschicht – Bohrungen</b>
LP 1	<i>Schicht 1 (flächige Auffüllung)</i>
LP 2	<i>Schicht 2 (geogen)</i>

### **Bodenluftmessungen**

Zur Prüfung des Untergrundes auf leichtflüchtige aromatische Schadstoffe, wurden aufgrund der Verdachtsmomente (siehe Kapitel 2) in sämtlichen Bohrungen in einer Tiefe von jeweils 2,0 m ab Geländeoberkante (bei GOK) zur laboranalytischen Prüfung Bodenluftproben (DRÄGER - Aktivkohleröhrchen mit 2,0 Liter Bodenluft beaufschlagt) entnommen.

## **4. Bodenbeschaffenheit – Aufbau des Untergrundes**

Die unter der Oberflächenversiegelung (überwiegend Betonpflaster, teils Schwarzdecke) vorhandenen Bodenschichten werden in nachfolgender Tabelle in generalisierter Form anhand der Bohrprofile/Datenlage aus den Akten/Feldaufzeichnungen) beschrieben:

Schicht	Tiefe [m]	Lagerung/ Konsistenz	Materialzusammensetzung der Schichtenfolge
1	0,00-0,10 bis 0,40-0,70 m (flächig)	mitteldicht	Auffüllung: Sand, schwach kiesig, teils schwach schluffig, teils schwach bauschutthaltig (< 10%), grau bis braun
2	0,40-0,70 bis 1,00 - 2,10 m (flächig, außer S1)	mitteldicht	Feinsand, mittelkiesig, schwach schluffig, zur Tiefe hin Schluffanteil zunehmend, feucht, hellbraun
3	1,00 - 2,10 bis 1,70 - 3,10 m (flächig)	steif bis weich	Schluff, tonig, feucht, braun, zur Basis hin bis 0,3 m mächtige stark humose Torflage, feucht, dunkelbraun
4	1,70 - 3,10 bis ≥ 8,00 m (flächig)	mitteldicht	Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, feucht, grau

Die angegebenen Lagerungsdichten/Konsistenzen wurden anhand des Bohrwiderstandes sowie aus den Schlagzahlen aus DPH1 nach DIN 4094-3:2002-01 bzw. EN ISO 22476-2:2005 (D) bzw. mittels „Handversuch“ abgeleitet. Lokale Abweichungen der Bodenbeschaffenheit/Sedimentologie, insbesondere der Auffüllungsschicht (Schicht 1 = Homogenbereich A), können aufgrund der Flächenhistorie, nicht ausgeschlossen werden. Das Ausräumen und Entfernen von etwaigen Altfundamenten- /Bauwerksresten ist bei Tiefbauarbeiten gesondert abzurechnen.

Die nach DIN 18300 zu wählenden Homogenbereiche sowie die Bodenklassen nach alter Norm sind der Tabelle in Kapitel 6 zu entnehmen. Die angetroffenen Schichten können mittels Hydraulikbagger gelöst werden.

Sowohl am anthropogenen Auffüllungsmaterial als auch am geogenen Boden-/Sedimentmaterial ergab die organoleptische (geruchlich, farblich, Kornzusammensetzung) Ansprache keine wahrnehmbaren Auffälligkeiten für ggf. erhöhte Stoffgehalt bzw. einem Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung.

### Schicht- und Grundwasser / Bemessungswasserstand

Zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten waren die aufgeschlossenen Auffüllungs- und geogenen Bodenmaterialien feucht/erdfeucht. Nach Angaben aus der Hydrogeologischen Karte Raum Grünstadt und Hydrogeologischen Kartierung im Rhein – Neckarraum liegt der Grundwasserspiegel des Oberen Grundwasserleiters in ca. 110 m ü. NN (> 15 m ab GOK) und spielt bezogen auf das Bauvorhaben keine Rolle.

## 5. Versickerung - Bauwerksabdichtung

Eine Versickerung anfallender Wässer auf dem Grundstück unterhalb der Auffüllungsschichten, ist unter Berücksichtigung der Vorgaben des aktuell gültigen ATV Arbeitsblatts A 138, dem sedimentologischen / geologischen Aufbau, potentiell nur bei einem hydraulischen Anschluss an die Schicht 4 (schwach schluffige, schwach mittelsandige Feinsande) mit einem orientierend ansetzbaren  $k_f$  – Wert um circa  $10^{-5}$  m/s möglich. Wir empfehlen beim Bau einer Versickerungsanlage den hydraulischen Anschluss an die Schicht 4 bodengutachterlich zu prüfen / abzunehmen.

Zum Schutz der erdberührenden Bauteile des unterkellerten Gebäudes ist eine Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit und nicht stauendes Sickerwasser entsprechend der Wasserbeanspruchungsklasse W1.2-E nach DIN 18 533 nach DIN 4095 als Mindestanforderung durchzuführen. Bei dem überwiegend anstehenden durchlässigen Baugrund kann auf den Einbau einer Drainage verzichtet werden, sofern durch die Gründung des Bauvorhabens / der Tiefgarage der hydraulische Anschluss an die durchlässigen Sande der Schicht 4 ausreichend hergestellt wird.

Nach Festlegung der genauen Bauhöhen sind die o. g. vorläufigen Daten zu überprüfen und ggf. – unter Berücksichtigung der Angaben in Kapitel 6 - anzupassen.

## 6. Gründung

Bisher liegen zu diesem Bauvorhaben der geotechnischen Kategorie GK 2 nach DIN 1054: 2010-12 noch keine Planunterlagen vor. Aus den Erfahrungen vergleichbarer Projekte wird die Tiefgarage ca. 3 m unter der GOF auf einer Bodenplatte in den Sanden der Schicht 4 gegründet. Dabei sind ggf. noch anstehende Materialien der Schicht 3 gegen Magerbeton oder natürliche Sande im Zuge des Einbaus der mind. 5 cm dicken Betonsauberkeitsschicht auszutauschen.

Für die Bemessung der Bodenplatten kann eine Baugrundsteifigkeit von  $E_s = 40$  MN/m<sup>2</sup> zu Grunde gelegt werden.

Dabei ist der Ansatz einer Bodenpressung von 250 kN/m<sup>2</sup> zur Bemessung von Einzelfundamenten ( $\sigma_{R,d} \leq 350$  kN/m<sup>2</sup> nach DIN 1054:2010-12) zulässig und wird vom Unterzeichner bestätigt.

Die zu erwartenden Setzungen liegen in der Größenordnung von 1 cm und werden sich sofort nach der Belastung einstellen. Langzeitsetzungen sind nicht zu erwarten. Die Setzungsunterschiede liegen bei diesen geringen Verformungen und der steifen Ausbildung der Tiefgarage innerhalb der Sicherheitsgrenze von 1/500 Winkelverdrehung (Muldenlagerung) zur Vermeidung jeglicher Risse nach den Empfehlungen „Verformungen des Baugrundes für bauliche Anlagen“ der Deutschen Gesellschaft für Erd- und Grundbau.

Die Tiefgarage wird voraussichtlich als „Weiße Wanne“ (Wassereinwirkungsklasse W2.1-E) mit dem Abdichtungssystem der Firma Drytech aus Lachen-Speyerdorf abgedichtet.

Bei Vorliegen der genauen Planung, insbesondere die genaue Bauhöhe, sind die oben genannten Bemesungswerte zu überprüfen und ggf. anzupassen. Die Gründungssohlen (Fundamente/Bodenplatte) sind seitens des Baugrundgutachters abzunehmen (Abnahme der Gründungssohlen).

### Erdbebenzone

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der Erdbebenzone 1. Als Baugrundklasse (zu berücksichtigender Tiefenbereich = bis 20 m ab GOK) ergibt sich nach DIN EN 1998-1 / NA:2011-01 eine Zuordnung in die **Baugrundklasse C**. Der tiefere Untergrund der Untersuchungsfläche zählt zur **geologischen Untergrundklasse S** (tiefe Sedimentbecken).

### Mittlere bodenmechanische Kennwerte

Für eventuell erforderliche erdstatische Berechnungen können folgende Bodenkennwerte (charakteristische Werte) angesetzt werden:

Schicht	Material /Mächtigkeit [m]	Bodenklasse	Homogenbereich	Zustand	Wichten		Reibungswinkel	Kohäsion	E-Modul
					$\gamma$ $\frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$	$\gamma'$ $\frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$			
1	Auffüllung: Sand, schwach kiesig, teils schwach schluffig, teils schwach bauschuttartig (< 10%), grau bis braun; 0,0-0,1 bis 0,4-0,7 m (flächig)	(3)	A	mitteldicht	19	10	32,5	0	40 - 60
2	Feinsand, mittelkiesig, schwach schluffig, zur Tiefe hin Schluffanteil zunehmend, feucht, hellbraun; 0,40-0,70 bis 1,00 - 2,10 m (flächig, außer S1)	3	B	mitteldicht	19	11	32,5	0	40 - 60
3	Schluff, tonig, feucht, braun, zur Basis hin bis 0,3 m mächtige stark humose Torflage, feucht, dunkelbraun; 1,0-2,1 bis 1,7-3,1 m (flächig)	4	C	steif bis weich	19	10	27,5	0	5 - 10

Schicht	Material /Mächtigkeit [m]	Bodenklasse	Homo-gen-bereich	Zu-stand	Wichten		Reibungs-winkel	Kohäsion	E-Modul
					$\gamma$ $\frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$	$\gamma'$ $\frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$			
							$\varphi'$ [°]	$c'$ $\frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$	$E_{s,k}$ $\frac{\text{MN}}{\text{m}^2}$
4	<i>Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, feucht, grau; 1,7-3,1 bis <math>\geq 8,0</math> m (flächig)</i>	3	D	mittel-dicht	19	11	35	0	40 - 60

## 7. Boden-, Bodenluftuntersuchungen

### Bodenluftuntersuchungen

Wie bereits in Kapitel 3 beschrieben wurden zur laboranalytischen Prüfung an sämtlichen Bohrpunkten Bodenluftproben (Aktivkohleröhrchen mit 2,0 Liter Bodenluft beaufschlagt) entnommen.

An einer Auswahl von 7 Bodenluftproben (sämtliche Bohrpunkte im Bereich der ehemaligen Tankstelle bzw. Ostrand der Fläche) wurden orientierend entsprechende Laboranalysen auf leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe vorgenommen.

Die Prüfberichte des Labors sind als Anlage 3 beigefügt. In nachfolgender Tabelle sind die Analysenbefunde der Bodenluftuntersuchungen angegeben:

Bohrung	Benzol [mg/m <sup>3</sup> ]	$\Sigma$ BETX inkl. Styrol + Cumol [mg/m <sup>3</sup> ]
S1 in 2,0 m	0,3	6,88
S2 in 2,0 m	< 0,1	2,32
S3 in 2,0 m	< 0,1	2,57
S4 in 2,0 m	< 0,1	2,53
S5 in 2,0 m	< 0,1	2,14
S6 in 2,0 m	< 0,1	2,23
S10 in 2,0 m	0,15	4,95

Die Messbefunde zeigen durchweg und flächig ein sehr gering erhöhtes Konzentrationsniveau an Aromatengehalten in der Bodenluft an. Es ist davon auszugehen, dass dies im Zusammenhang mit den ehem. Tankstellennutzungen/Nutzungen Autohaus/Werkstätten steht.

Die höchste Bodenluftkonzentration mit 6,88 mg/m<sup>3</sup> an  $\Sigma$  BETX inkl. Styrol + Cumol, wurde bei S1, unmittelbar nahe eines ehemals genutzten, erdverlegten Tankbehälters.

Eine relevante Stoffbelastung durch leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe in der Bodenluft ist jedoch anhand der Daten nicht ableitbar. Unter Verwendung der Arbeitshilfe SIWA – SP – Tool, die seitens der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden – Württemberg zur Abschätzung von Sickerwassergehalten zur Verfügung gestellt wird, ist aufgrund der vollständig versiegelten Oberflächen keine kritische Gefährdung des Grundwassers (über den Wirkungspfad Bodenluft – Grundwasser) anzunehmen.

Aufgrund der leicht erhöhten Messdaten sowie der Flächenhistorie (ehem. Tankstelle) und bis dato Flächennutzung (Werkstatt-/Reparaturhalle, etc.) ist jedoch eine fachgutachterliche Überwachung der Rückbau/Ausbauarbeiten sämtlicher Altanlagen/Tanks und Reparaturgruben bzw. der dortigen Erdarbeiten im Zuge der Neubaumaßnahme als erforderlich zu erachten. Das Vorhandensein kleinräumiger Bodenbelastungen mit notwendiger Separierungsleistungen in diesen Abschnitten ist wahrscheinlich. Eine Beweissicherung im Bereich sämtlicher ehemaliger Tank-/Zapfsäulenanlagen bzw. aktuellen Tankanlagen ist gemäß Vorgaben vorzunehmen.

Wir verweisen hierbei auch auf die Beurteilungen zu den Bereichen Werkstatt/Heizöl-/Tankbehältnisse im Bericht zur Gebäudesubstanz vom 04.09.2023.

### **Bodenuntersuchungen**

Die unter Kapitel 3 aufgeführten Bodenmisch- und Einzelproben wurden durch das Labor Dr. Graner & Partner GmbH, Niederlassung Süd-West einer laboranalytischen Untersuchung unterzogen (LP 1 und LP 3 gemäß Wunsch des AG auf VwV Boden/LAGA Boden inklusive Ergänzungsparameter nach Deponieverordnung / LP 2, S4 1-2, S6 1-2 jeweils auf MKW, PAK, TS). Die Befunde sind unter Anlage 3 dem Bericht beigelegt.

### Abfallrechtliche Beurteilung (orientierend)

In nachfolgender Tabelle sind die maßgeblichen Stoffkonzentrationen / Untersuchungsbefunde sowie die orientierende abfallrechtliche Bewertung (noch gemäß VwV Boden und in Klammer gemäß Deponieverordnung (DepV)) aufgeführt:

<b>Bodenmischproben zur Schicht 1</b>	<b>Maßgebliche Schadstoff- konzentrationen / Parameter</b>	<b>abfallrechtliche Einstufung gemäß „EBV“</b>
LP 1: <i>Schicht 1 (flächige Auffüllung)</i>	Arsen = 62 µg/l	BM-F2
LP 2: <i>Schicht 2 (geogen)</i>	keine erhöhten Feststoff-/ Eluatwerte	BM-0

Für die untersuchte Auffüllungsschicht ergibt sich eine Einstufung gemäß EBV in die Kategorie BM-F2. Bei der Verwertung gelten die allgemeinen Vorgaben der EBV, insbesondere der Tabelle 7 in Anlage 2. Wir empfehlen bei einer Verwertung vor Ort eine fachgutachterliche Prüfung der geplanten Einbauweise seitens des Unterzeichners.

Für die darunter liegenden geogenen Schichten kann nach dem Analysenbefund zur Schicht 2 sowie der organoleptischen Befundlage eine multifunktionale Verwertung angenommen werden. Ggf. hierbei einschränkend sind die obigen Empfehlungen (fachgutachterliche Überwachung der Rückbau/Ausbauarbeiten etc.) zu beachten.

#### Bodenschutzrechtliche Beurteilung (orientierend) aus Befundlage Bodenluft und Boden

Unter Berücksichtigung

- der lediglich gering erhöhten Stoffgehalte in der Bodenluft
- der unauffälligen Feststoff-/Eluatgehalte in der Auffüllung, einzig Arsen im Eluat erhöht
- der unauffälligen Feststoff-/Eluatgehalte der geogenen Schicht 2, verbunden mit einer bindigen Materialzusammensetzung Schluff und hohem Rückhaltevermögen
- einer bisherigen Nutzung mit überwiegend versiegelter Oberfläche, dadurch verminderter Sickerwasserbildung; auch bei zukünftiger Nutzung gegeben
- einem hohen Grundwasserflurabstand > 15 m

ergeben sich aus den Befunden keine Verdachtsmomente einer schädlichen Bodenveränderung, bezogen für den Wirkungspfad „Boden/Bodenluft – Grundwasser“. Wie bereits oben beschrieben, sind jedoch - aufgrund der Flächenhistorie/-nutzung - kleinräumige Bodenbelastungen wahrscheinlich.

Im Bereich der zukünftigen Bebauung (Häuser und Tiefgaragen) erfolgt ein Bodenaushub mit Überbauung, im Bereich der zukünftigen Außenanlagen erfolgt im Zuge der Baumaßnahmen sehr wahrscheinlich ein oberflächennaher Bodenaustausch mit abschließendem Einbau von geprüftem, unbelasteten Bodenmaterial bzw. Verwendung des Materials der Schicht 2. Unter dieser Berücksichtigung und der geplanten zukünftigen Nutzung, sind daher die Wirkungspfade „Boden – Mensch“ und „Boden – Nutzpflanze“ nicht betroffen.

## 9. Ausführung

Die geplante Baumaßnahme mit Rückbau- und Aushubarbeiten, Verfüllung von Geländevertiefungen, empfehlen wir hinsichtlich der Einhaltung **abfall- und bodenschutzrechtlicher Belange** fachgutachterlich zu begleiten. Den Rückbau nutzungsspezifisch kritischer Bereiche (Reparaturgruben/ehem. Tankbehälter/Hebebühnen, etc.) empfehlen wir unter fachgutachterlicher Begleitung vorzunehmen.

Die Baumaßnahme mit Aushubarbeiten sowie die Bau- und Gründungsarbeiten, sind zudem **grundbautechnisch** zu überwachen und entsprechend dem Baufortschritt abzunehmen.

Die dargestellte Baugrundsituation erfolgte auf einer Interpolation punktueller Aufschlüsse, die Abweichungen nicht ausschließen. Treten bei geplanten Bauausführungen Unregelmäßigkeiten auf, ist der Gutachter unverzüglich zu verständigen. Wir empfehlen beim Vorliegen entsprechender Planungen rechtzeitig einen informellen Austausch mit dem Gutachter.

Das Gutachten darf nur als Gesamtes an Dritte ausgehändigt werden. Bei der Weitergabe von einzelnen Kapiteln oder Anlagen ist die Gefahr von Fehlinterpretationen nicht auszuschließen.

Mannheim, den 11. September 2023

AS Reutemann GmbH






- Dipl. Geol. Schmid -

gez.

- Dipl. Ing. Peter Josy -



### Legende

-  Bohransatzpunkte Rammkernbohrungen
-  Rammsondierung
-  Ehemaliger Tankstellenbereich



S7  
DPH 1

S10

S6

S8

S5

Werkstatt

S9

Büro-  
gebäude

Ausstellungsraum

S4

Wohn-  
ausbau

S1

S2

S3

Wohnhaus

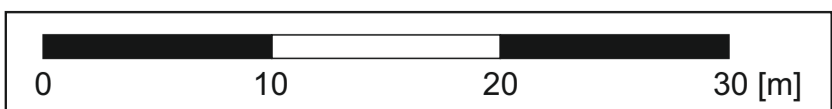
56

54

L 455

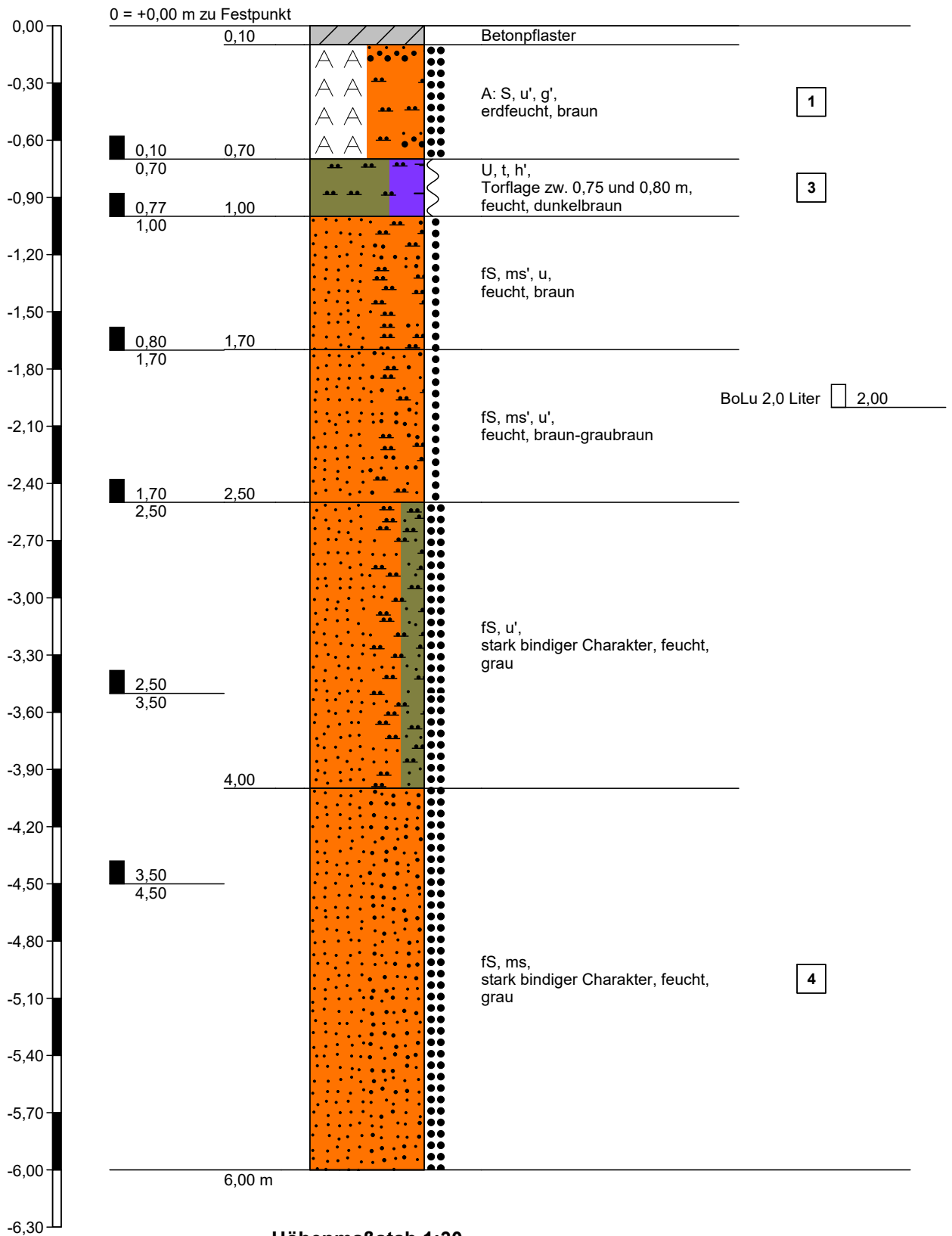
SACHVERSTÄNDIGENGESSELLSCHAFT mbH für UMWELT und GEOLOGIE **AS** Reutemann GmbH  
Friedrich-König-Straße 3-5, D-68167 Mannheim Telefon: (0621) 7 98 01 80  
www.as-reutemann.de Telefax: (0621) 7 98 01 90

Projekt: BVH Freinsheim Autohaus Schlachter  
Auftraggeber: Müller Bau GmbH, Robert-Bosch-Straße 5  
67545 Haßloch  
Lageplan: Objektstandort mit Kennzeichnung der Bohransatzpunkte der Ramm- und Rammkernsondierungen  
Datum: 11. September 2023 siehe Maßstabsleiste Anlage 1



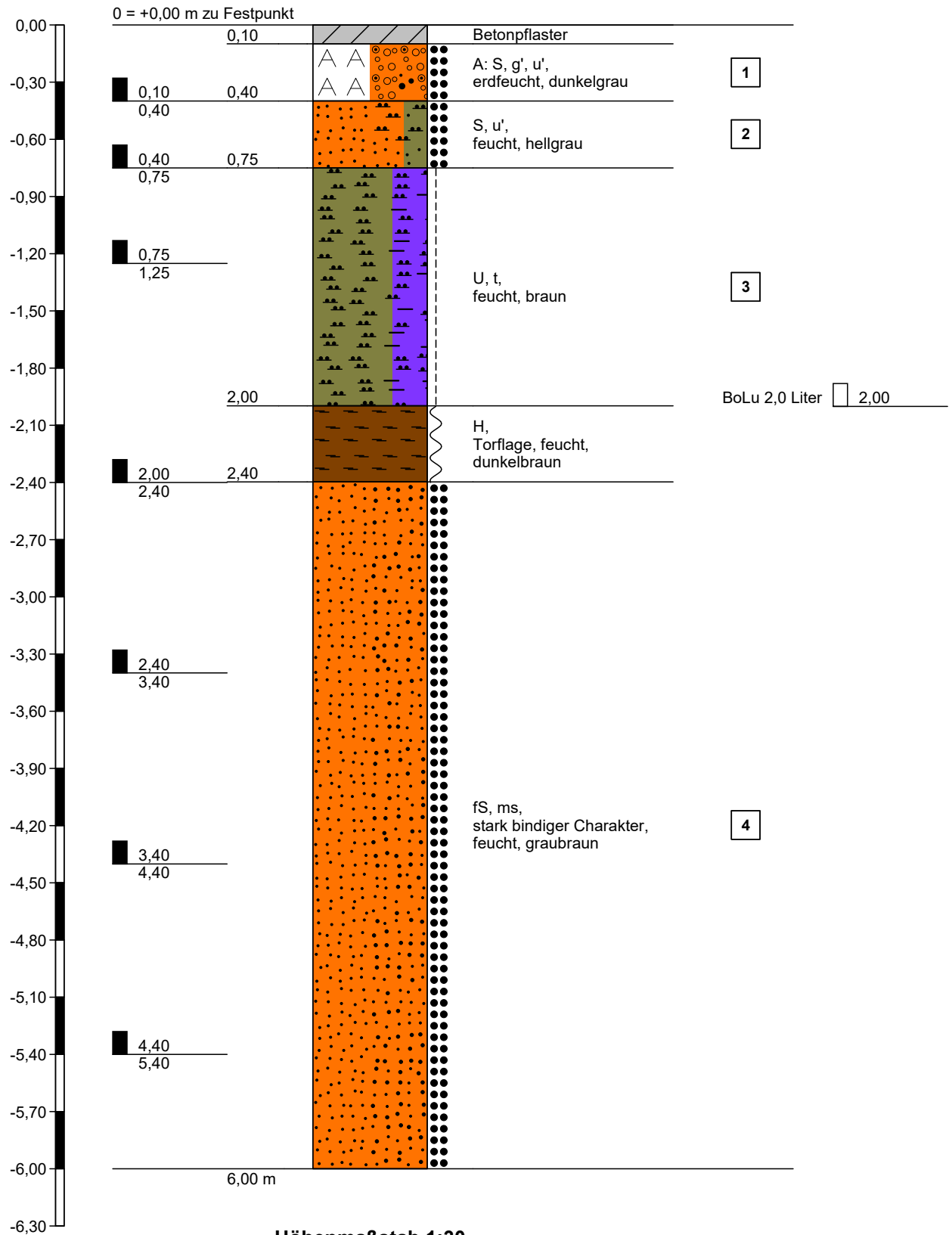
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**S 1**



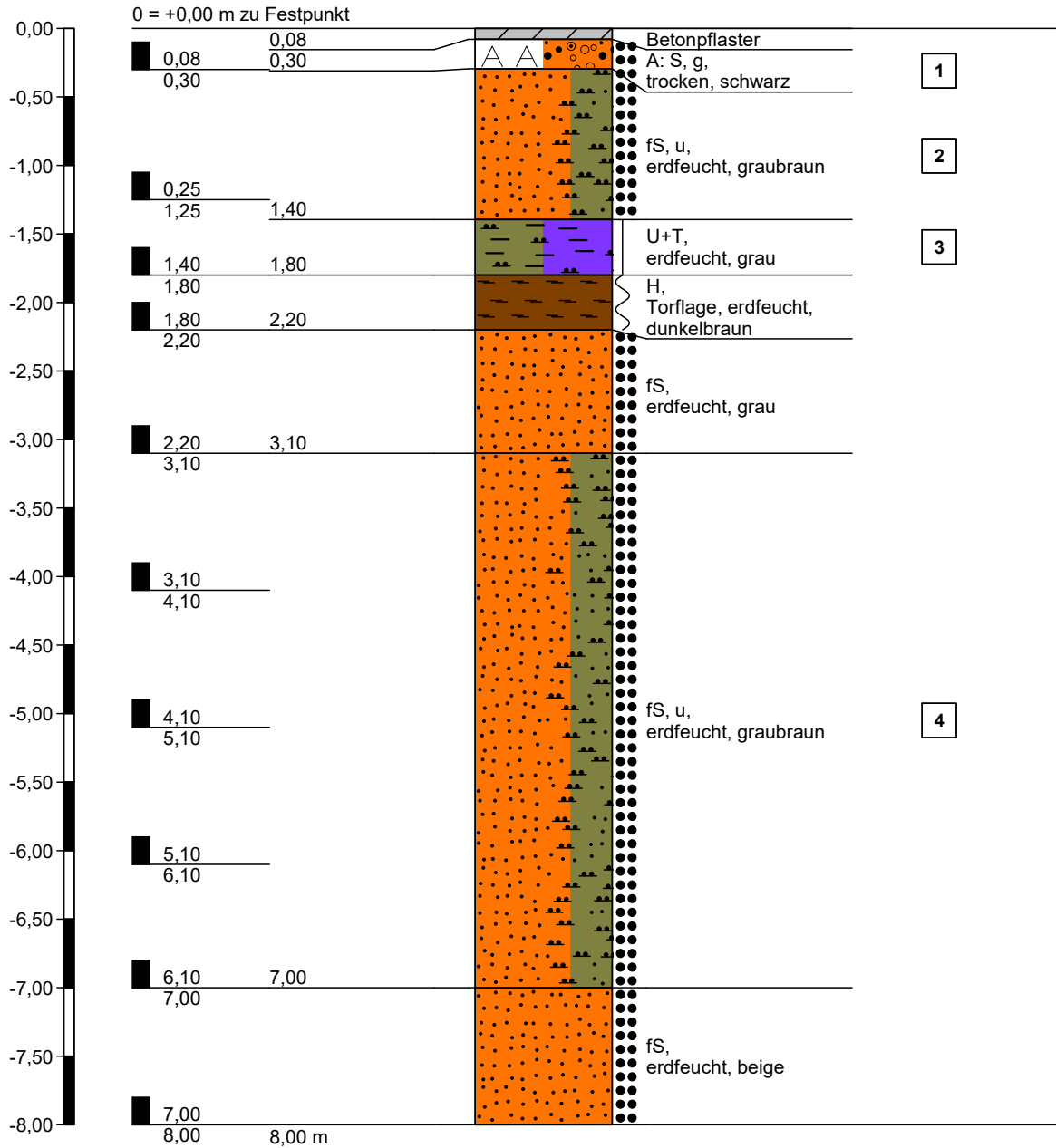
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**S 2**



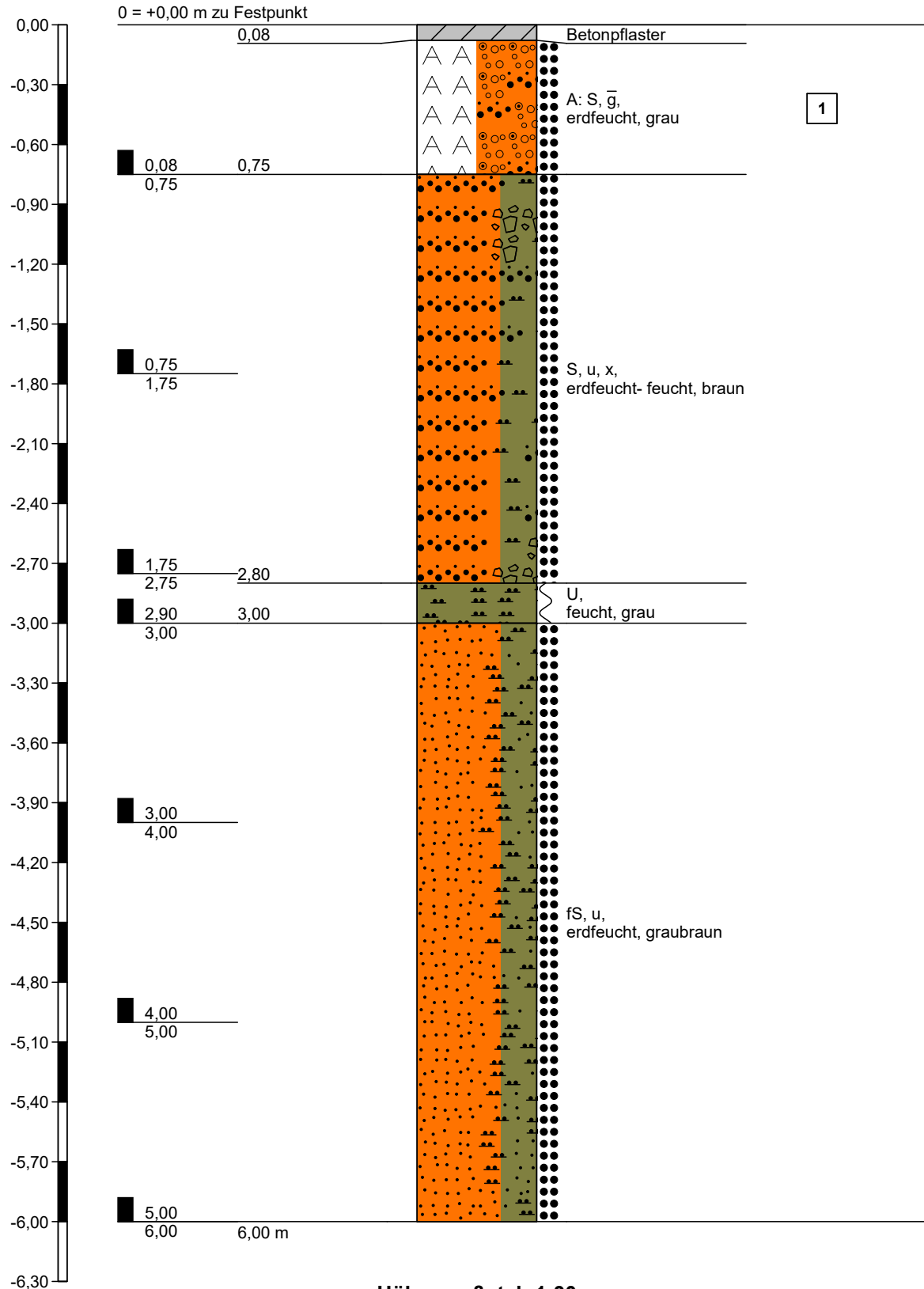
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**S 3**



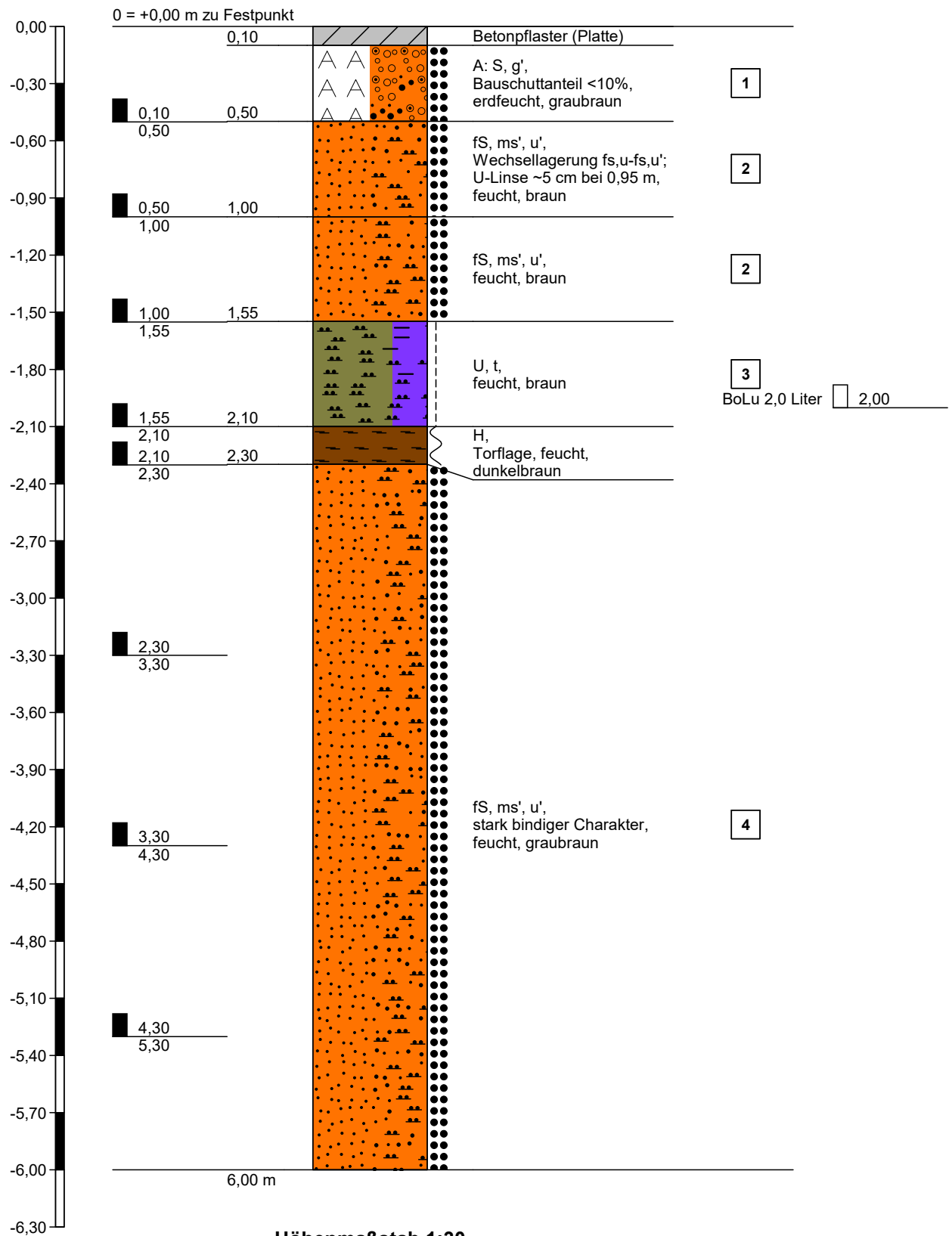
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**S 4**



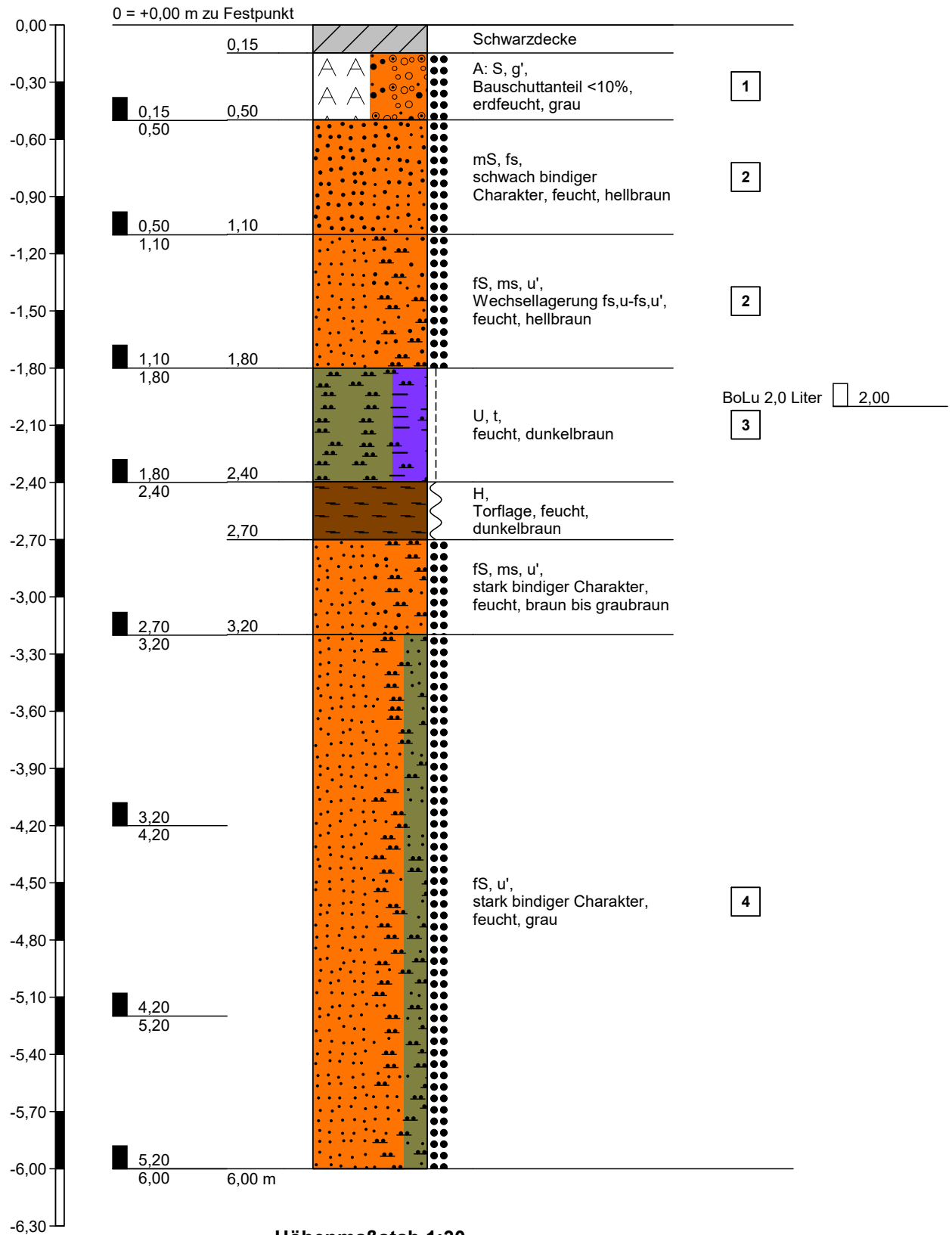
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**S 5**

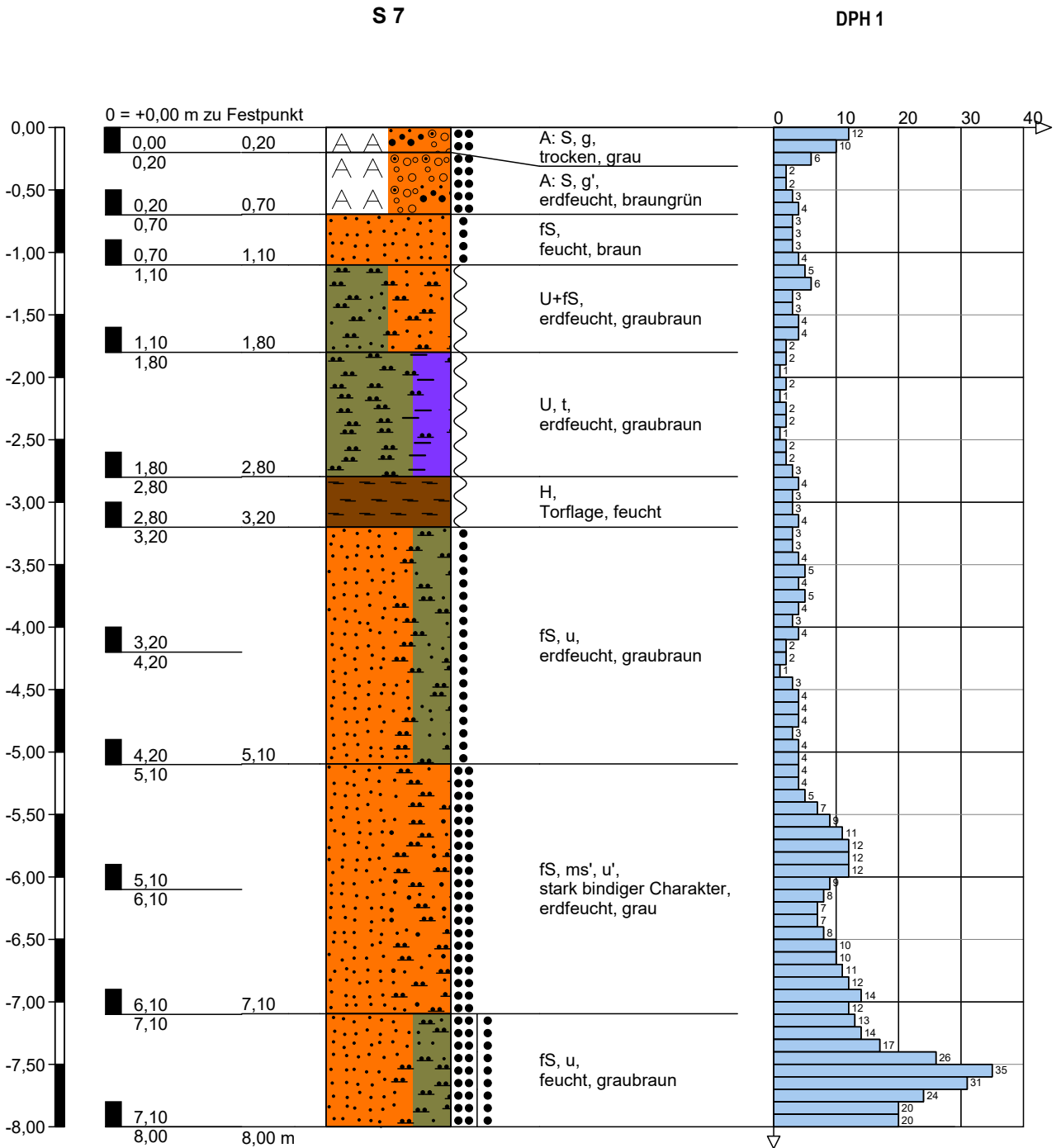


**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**S 6**



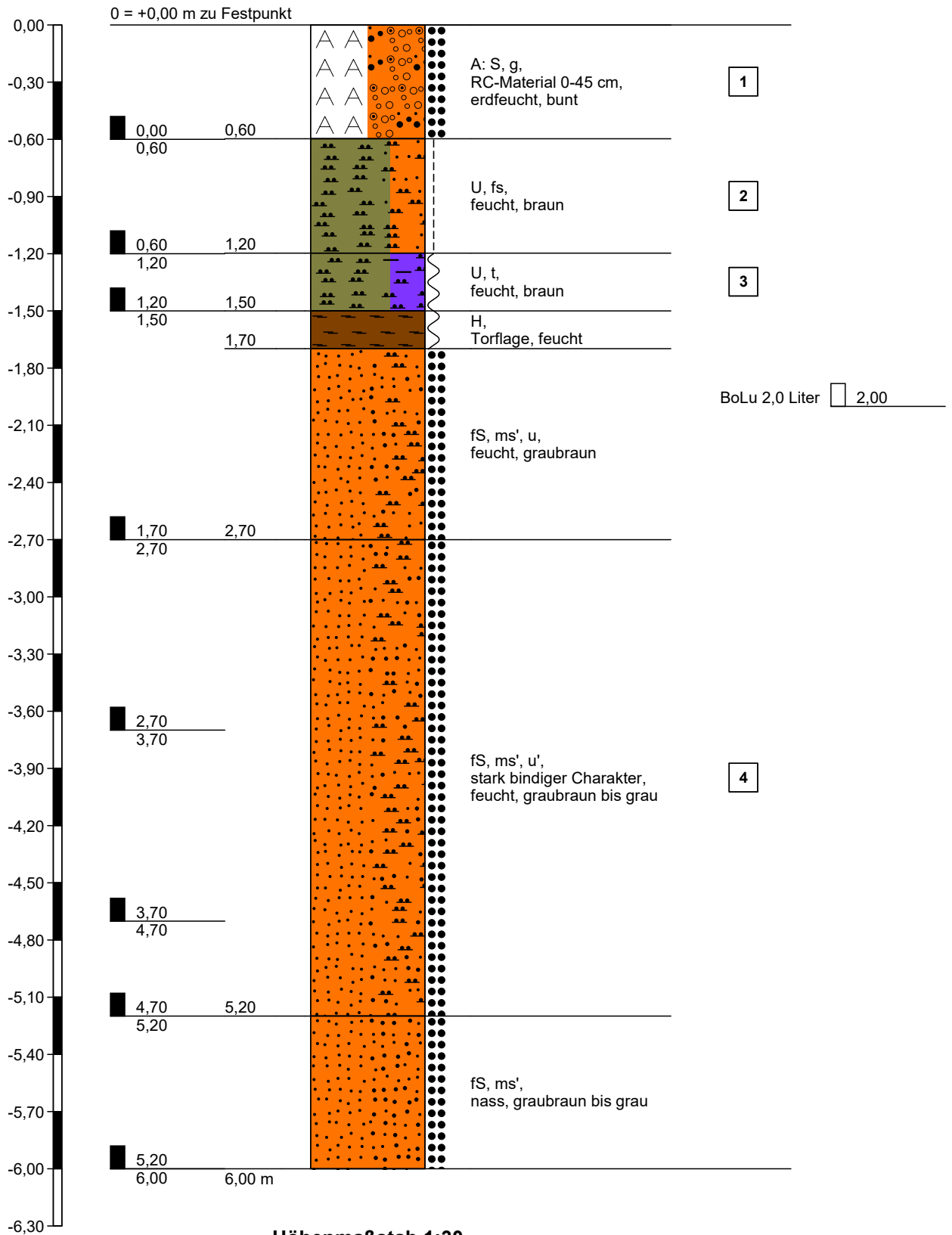
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**



Höhenmaßstab 1:50

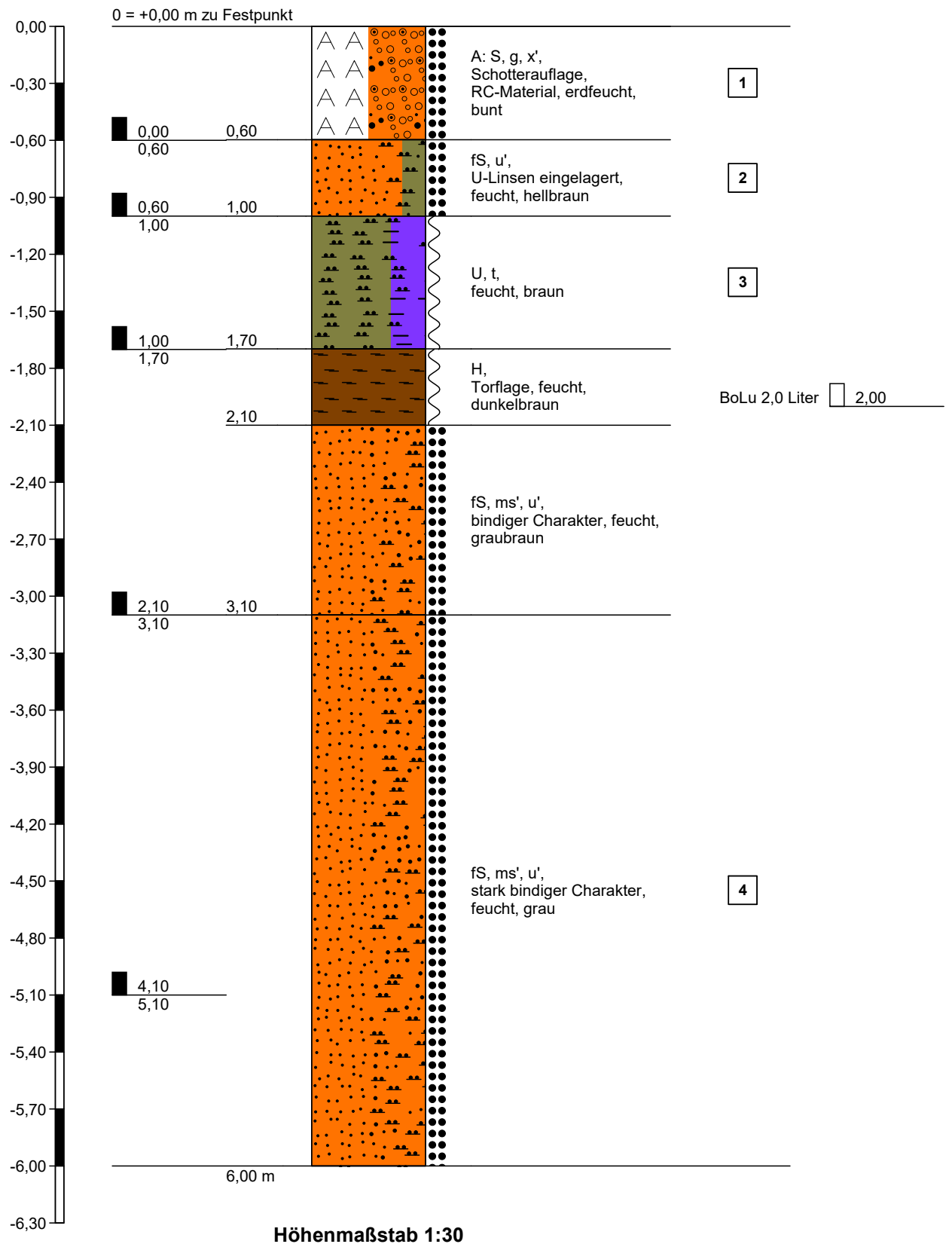
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**S 8**



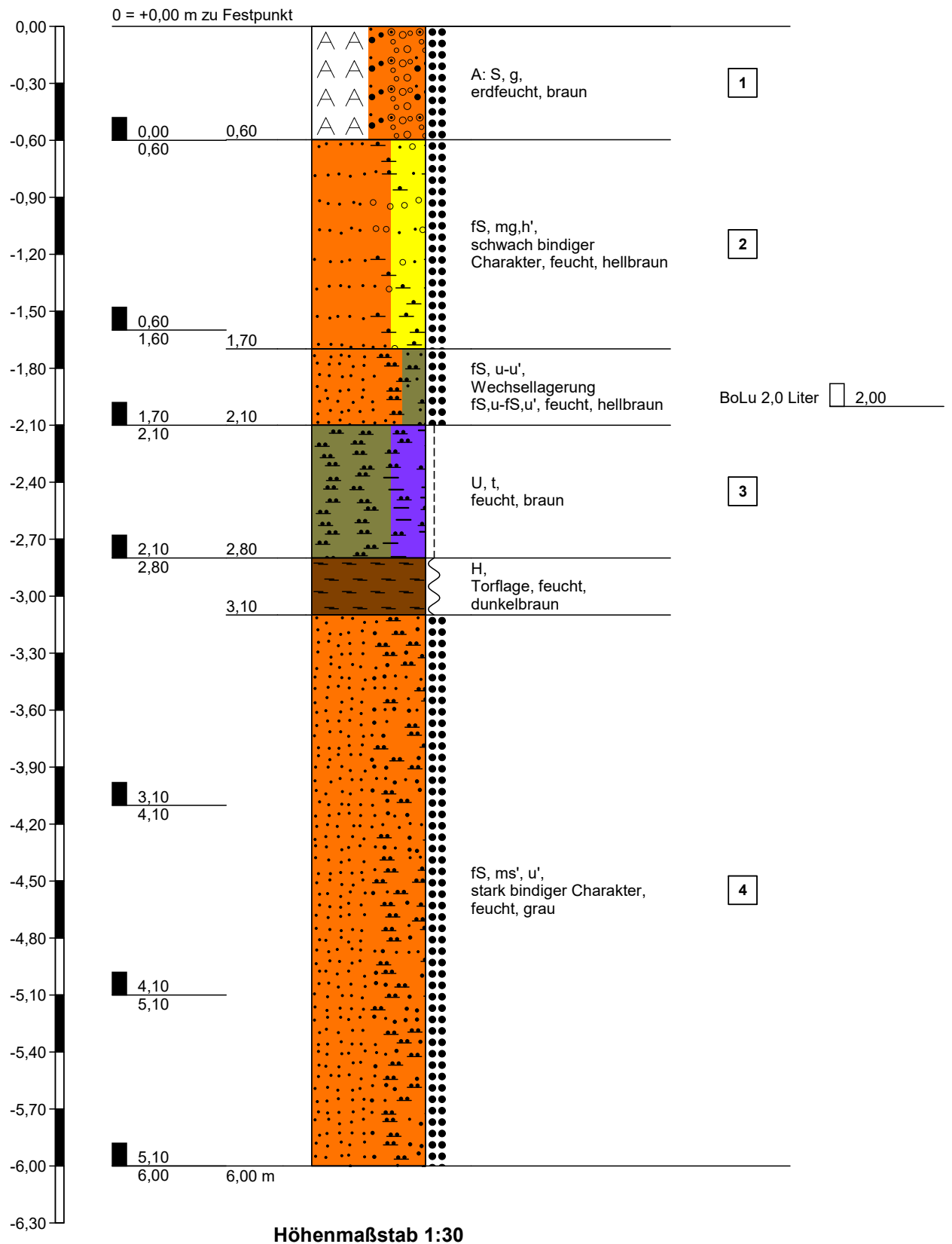
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**S 9**













**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**S 10**



**Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023**

Boden- und Felsarten

	Torf, H, torfig, h		Auffüllung, A
	Steine, X, steinig, x		Mittelkies, mG, mittelkiesig, mg
	Kies, G, kiesig, g		Mittelsand, mS, mittelsandig, ms
	Feinsand, fS, feinsandig, fs		Sand, S, sandig, s
	Schluff, U, schluffig, u		Ton, T, tonig, t





Korngrößenbereich

f - fein  
m - mittel  
g - grob






Nebenanteile

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

Lagerungsdichte

	locker		mitteldicht		dicht		sehr dicht
--	--------	--	-------------	--	-------	--	------------

Konsistenz

	breiig		weich		steif		halbfest		fest
---	--------	---	-------	---	-------	---	----------	---	------

Lochhausener Str. 205  
81249 München  
www.labor-graner.de

**Niederlassung Süd-West**

Birgit Grundmann  
+49 (0) 7254 98542-40  
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau  
+49 (0) 7254 98542-41  
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger  
+49 (0) 7254 98542-44  
j.metzger@labor-graner.de

Waghäusel, 07.08.2023

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

AS Reutemann GmbH  
Friedrich-König-Straße 3-5

68167 Mannheim

---

## Prüfbericht 2343285X

---

Auftraggeber:	AS Reutemann GmbH
Projektleiter:	Herr Blüthner
Auftraggeberprojekt:	Freinsheim, Bahnhofstraße 54, Autohaus Schlachter
Probenahmedatum:	21.07.2023
Probenahme durch:	Herr Teschner
Probengefäße:	Eimer
Eingang am:	28.07.2023
Zeitraum der Prüfung:	28.07.2023 - 07.08.2023

**Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00**

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	LP 1			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343285X-001a			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	94	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	10	mg/kg TS	1	DIN EN 16170: 2017-01
Blei	6,2	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN 16170: 2017-01
Chrom	37	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Kupfer	19	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Nickel	41	mg/kg TS	0,5	DIN EN 16170: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,06	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Zink	37	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
TOC	0,21	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,33	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	0,077	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	0,017	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	0,097	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	0,10	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	0,070	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	0,068	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	0,085	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	0,030	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	0,037	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	0,015	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	0,039	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK nach EBV	0,69	mg/kg TS		DIN ISO 18287: 2006-05

Probenbezeichnung:	LP 1			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343285X-001a			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
Summe PCB nach EBV	n.n.	mg/kg TS		DIN EN 16167: 2019-06

Probenbezeichnung:	LP 1			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343285X-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)</b>				
pH-Wert	9,3			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische Leitfähigkeit	200	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Sulfat	25	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Arsen	62	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	4,6	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	7,6	µg/l	3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	17	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	8,4	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,03	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	0,062	µg/l	0,06	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Zink	15	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	0,014	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	0,018	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	0,039	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (15) nach EBV	0,08375	µg/l		DIN 38407-39: 2011-09
Naphthalin	0,026	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
2-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
1-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Summe Naphthaline nach EBV	0,0345	µg/l		DIN 38407-39: 2011-09

Probenbezeichnung:	LP 1			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343285X-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)</b>				
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 118	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
Summe PCB nach EBV	n.n.	µg/l		DIN 38407-37: 2013-11

### Ergänzung zu Prüfbericht 2343285X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe

Lochhausener Str. 205  
81249 München  
www.labor-graner.de

**Niederlassung Süd-West**

Birgit Grundmann  
+49 (0) 7254 98542-40  
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau  
+49 (0) 7254 98542-41  
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger  
+49 (0) 7254 98542-44  
j.metzger@labor-graner.de

Waghäusel, 07.08.2023

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

AS Reutemann GmbH  
Friedrich-König-Straße 3-5

68167 Mannheim

---

## Prüfbericht 2343286X

---

Auftraggeber:	AS Reutemann GmbH
Projektleiter:	Herr Blüthner
Auftraggeberprojekt:	Freinsheim, Bahnhofstraße 54, Autohaus Schlachter
Probenahmedatum:	21.07.2023
Probenahme durch:	Herr Teschner
Probengefäße:	Eimer
Eingang am:	28.07.2023
Zeitraum der Prüfung:	28.07.2023 - 07.08.2023

**Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00**

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	LP 2			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343286X-001a			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Trockenrückstand	91	%		DIN EN 14346: 2007-03
Arsen	6,5	mg/kg TS	1	DIN EN 16170: 2017-01
Blei	7,5	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN 16170: 2017-01
Chrom	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Kupfer	3,8	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Nickel	8,2	mg/kg TS	0,5	DIN EN 16170: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,06	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
Zink	18	mg/kg TS	0,2	DIN EN 16170: 2017-01
TOC	u.d.B.	% TS	0,1	DIN EN 15936: 2012-11
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,33	DIN 38414-17: 2017-01
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287: 2006-05
Summe PAK nach EBV	0,045	mg/kg TS		DIN ISO 18287: 2006-05

Probenbezeichnung:	LP 2			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343286X-001a			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 16167: 2019-06
Summe PCB nach EBV	n.n.	mg/kg TS		DIN EN 16167: 2019-06

Probenbezeichnung:	LP 2			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343286X-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)</b>				
pH-Wert	8,5			DIN EN ISO 10523: 2012-04
Elektrische Leitfähigkeit	180	µS/cm		DIN EN 27888: 1993-11
Sulfat	8,6	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Chrom	u.d.B.	µg/l	3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Kupfer	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Nickel	u.d.B.	µg/l	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,03	DIN EN ISO 12846: 2012-08
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,06	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01
Acenaphthylen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Acenaphthen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Phenanthren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Anthracen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Fluoranthen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Pyren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benz(a)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Chrysen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(a)pyren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Summe PAK (15) nach EBV	0,01275	µg/l		DIN 38407-39: 2011-09
Naphthalin	0,024	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
2-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
1-Methylnaphthalin	u.d.B.	µg/l	0,0085	DIN 38407-39: 2011-09
Summe Naphthaline nach EBV	0,0325	µg/l		DIN 38407-39: 2011-09

Probenbezeichnung:	LP 2			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343286X-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraction			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
<b>Bestimmungen im Eluat - (DIN 19529: 2015-12)</b>				
PCB Nr. 28	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 52	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 101	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 153	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 138	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 180	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
PCB Nr. 118	u.d.B.	µg/l	0,0009	DIN 38407-37: 2013-11
Summe PCB nach EBV	n.n.	µg/l		DIN 38407-37: 2013-11

### Ergänzung zu Prüfbericht 2343286X

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe

Lochhausener Str. 205  
81249 München  
www.labor-graner.de

**Niederlassung Süd-West**

Birgit Grundmann  
+49 (0) 7254 98542-40  
b.grundmann@labor-graner.de

Sven Blau  
+49 (0) 7254 98542-41  
s.blau@labor-graner.de

Johannes Metzger  
+49 (0) 7254 98542-44  
j.metzger@labor-graner.de

Waghäusel, 01.08.2023

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

AS Reutemann GmbH  
Friedrich-König-Straße 3-5

68167 Mannheim

---

## Prüfbericht 2343287

---

Auftraggeber:	AS Reutemann GmbH
Projektleiter:	Herr Blüthner
Auftraggeberprojekt:	Freinsheim, Bahnhofstraße 54, Autohaus Schlachter
Probenahmedatum:	21.07.2023
Probenahme durch:	Herr Teschner
Probengefäße:	Aktivkohle
Eingang am:	28.07.2023
Zeitraum der Prüfung:	28.07.2023 - 01.08.2023

**Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025: 2018-03 · D-PL-18601-01-00**

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte, Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922  
IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22, BIC: GENODEFIM07  
Ust-ID DE 129 4000 66

E-Mail: [info@labor-graner.de](mailto:info@labor-graner.de)  
Website: [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)



Probenbezeichnung:	S 1			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343287-001			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Probenahmenvolumen Gas/Luft	2	L		
Benzol	0,30	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	3,0	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	0,57	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	2,3	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	0,71	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	6,88	mg/m <sup>3</sup>		berechnet

Probenbezeichnung:	S 2			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343287-002			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Probenahmenvolumen Gas/Luft	2	L		
Benzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	0,93	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	0,22	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	0,90	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	0,27	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	2,32	mg/m <sup>3</sup>		berechnet

Probenbezeichnung:	S 3			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343287-003			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Probenahmenvolumen Gas/Luft	2	L		
Benzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	0,23	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	1,1	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	0,33	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	2,57	mg/m <sup>3</sup>		berechnet

Probenbezeichnung:	S 4			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343287-004			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Probenahmenvolumen Gas/Luft	2	L		
Benzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	0,97	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	0,25	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	1,0	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	0,31	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	2,53	mg/m <sup>3</sup>		berechnet

Probenbezeichnung:	S 5			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343287-005			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Probenahmenvolumen Gas/Luft	2	L		
Benzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	0,88	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	0,20	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	0,82	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	0,24	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	2,14	mg/m <sup>3</sup>		berechnet

Probenbezeichnung:	S 6			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343287-006			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Probenahmenvolumen Gas/Luft	2	L		
Benzol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	0,83	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	0,22	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	0,92	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	0,26	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	2,23	mg/m <sup>3</sup>		berechnet

Probenbezeichnung:	S 10			
Probenahmedatum:	21.07.2023			
Labornummer:	2343287-007			
Material:	Luft			
	Gehalt	Einheit	BG	Verfahren
Probenahmenvolumen Gas/Luft	2	L		
Benzol	0,15	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Toluol	2,2	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Ethylbenzol	0,41	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
m-Xylol + p-Xylol	1,7	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Styrol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
o-Xylol	0,49	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Cumol	u.d.B.	mg/m <sup>3</sup>	0,1	VDI 3865 Blatt 3
Summe BTEX	4,95	mg/m <sup>3</sup>		berechnet

### Ergänzung zu Prüfbericht 2343287

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Parameterspezifische Messunsicherheiten sowie Informationen zu deren Berechnung sind auf Anfrage verfügbar. Die aktuelle Liste der flexibel akkreditierten Prüfverfahren kann auf unserer Website eingesehen werden (<https://labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>).

Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

BG: Bestimmungsgrenze  
KbE: Koloniebildende Einheiten  
n.a.: nicht analysierbar  
n.b.: nicht berechenbar  
n.n.: nicht nachweisbar  
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
HS: Headspace  
fl./fl.-Extr. flüssig-flüssig-Extraktion  
\* Fremdvergabe