Institut Dr. Haag GmbH

Friedenstraße 17
70806 Kornwestheim

Telefon 07154/8008-0
Telefax 07154/8008-55
info@institutdrhaag.de
institutdrhaag.de

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt
Labor
Baugrund

Institut Dr. Haag GmbH · Friedenstraße 17 · 70806 Kornwestheim

Asphalt Malibu GmbH & Co. KG
Marienwaldstraße 25
72555 Metzingen

05.10.2026 CVA

Prüfbericht Nr. 28792612

Werk Metzingen

über 60 Jahre Kompetenz

1 Allgemeine Angaben

Untersuchungszweck:	Fremdüberwachung nach den TL G SoB-StB 20/23 sowie Ersatzbaustoffverordnung
Prüfzeitraum:	2. Fremdüberwachung 2026
Materialart:	Recycling-Baustoff
Datum der Probenahme:	17.09.2026 (Probenahmeprotokoll siehe Anlage 3)
Probenehmer:	Herr Vitale, Institut Dr. Haag GmbH
Werksvertreter:	Hr. Walz
Geprüftes Produkt:	STS FSS 0/45 RC-1
Entnahmestelle:	Halde
Verwendungsbereich:	Baustoffgemisch für Schottertrag- und Frostschutzschichten
Bemerkung:	Die mit akk gekennzeichneten Prüfverfahren sind akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025.

Umwelt
Altlasten
Hydrogeologie
Abbruchkonzeption
Wohngiftberatung
Geothermie

Labor
Baustoffprüfung
Asphalt
Beton
Bodenmechanik
Prüfstelle nach RAP Stra
A1; A3; A4; D0; D3; D4; E3; G3; H1; H3; H4; I1; I2; I3; I4

Baugrund
Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Geotechnik
Ingenieurgeologische Gutachten
SiGeKo

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben. Die Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dieser Prüfbericht umfasst 8 Seiten und 3 Anlagen. Er darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Jede Veröffentlichung bedarf besonderer Zustimmung.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-17299-01-00

USt-IdNr.:
DE 169474970

Amtsgericht Stuttgart
HRB-Nr. 204471

Geschäftsführer
Heidrun Haag

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor Baugrund

2 Prüfergebnisse – gesteinspezifische Eigenschaften

2.1 **Stoffliche Kennzeichnung** (DIN EN 933-11)

2.1.1 Nicht schwimmende Bestandteile

Bestandteile im Anteil > 4 mm		Ist	Soll	Kategorie
Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung	M.-%	72,1	-	$R_{c\ NR}$
Festgestein, Kies	M.-%	14,4	-	$R_{u\ NR}$
Schlacke (Hochofen-, Stahlwerks-, Metallhüttenschlacke)	M.-%	-	-	$R_{u\ NR}$
Kalksandstein, Klinker, Ziegel und Steinzeug	M.-%	0,1	≤ 30	R_{b30-}
Mörtel und ähnliche Stoffe	M.-%	-	≤ 5	R_{bk5-}
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Poren- und Bimsbeton	M.-%	-	≤ 1	R_{bm1-}
Bitumengebundene Baustoffe	M.-%	13,4	≤ 30	R_{a30-}
Glas	M.-%	-	≤ 5	R_{g5-}
Nicht schwimmende Fremdstoffe, z. B. Holz, Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe, Papier	M.-%	-	≤ 0,2	$X_{0,2-}$
Gipshaltige Baustoffe	M.-%	-	≤ 0,5	$R_{y0,5-}$
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	M.-%	-	≤ 2	X_{i2-}

2.1.2 Schwimmende Partikel

Bestandteil		Ist	Soll	Kategorie
Schwimmende Partikel	cm^3/kg	-	-	FL_{NR}

2.2 **Rohdichte** (DIN EN 1097-6, Anhang A, Pyknometer-Verfahren)

Geprüfte Kornklasse: 0,063/31,5

Eigenschaft		Ist	Soll
Trockenrohdichte ρ_p	Mg/m^3	2,55	-

(Letzte Untersuchung: 1. Fremdüberwachung 2026)

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor Baugrund

2.3 Kornform von groben Gesteinskörnungen (DIN EN 933-4 akk)

2.3.1 STS FSS 0/45 RC-1

Eigenschaft		Ist	Soll
Kornform SI	M.-%	4	≤ 55
Kategorie	-	SI_{15}	SI_{55}

2.4 Widerstand gegen Zertrümmerung von groben Gesteinskörnungen

2.4.1 Schlagversuch 8/12,5 (DIN EN 1097-2 akk)

Eigenschaft		Ist			Soll
Trockenrohdichte ρ_p	Mg/m³	2,57			-
Einzelmesswerte	M.-%	20,53	20,66	19,74	-
Schlagzertrümmerungswert *SZ*	M.-%	20,3			≤ 28

2.4.2 Los-Angeles-Prüfverfahren 35,5/45 (TP Gestein-StB, Teil 5.3.1.2 akk)

Eigenschaft		Ist	Soll
Los-Angeles-Koeffizient (35,5/45)	M.-%	28	≤ 36

2.5 Wasseraufnahme (DIN EN 1097-6, Anhang B)

Geprüfte Kornklasse: 35,5/45

Eigenschaft		Ist	Soll
Wasseraufnahme WA_{cm}	M.-%	2,7	≤ 0,5
Kategorie	-	-	$WA_{cm}0,5$

Die Anforderung an die Wasseraufnahme wurde nicht eingehalten. Jedoch ist aufgrund des Ergebnisses des nachfolgend aufgeführten Frostversuches die Widerstandsfähigkeit gegen Frostbeanspruchung gegeben.

2.6 Widerstand gegen Frost (DIN EN 1367-1 akk)

Geprüfte Kornklasse: 8/11

Eigenschaft		Ist	Soll
Prozentualer Massenverlust *F*	M.-%	3,9	≤ 4
Kategorie	-	F_4	F_4

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor
Baugrund

3 Prüfergebnisse – gemischspezifische Eigenschaften

3.1 **Korngrößenverteilung** (DIN EN 933-1 akk, Waschen und Trockensiebung)

3.1.1 Feinanteile

Eigenschaft		Ist	Soll
Anteil < 0,063 mm	M.-%	3,2	≤ 5
Kategorie	-	*UF* 3	*UF* 5

3.1.2 Überkorn

Eigenschaft			Ist	Soll
Durchgang	1,4 D	M.-%	100	100
	D	M.-%	99	90 - 99 *)
Kategorie		-	*OC* 90	*OC* 90

*) Ist der Siebdurchgang durch D > 99 M.-%, so muss der Hersteller die typische Korngrößenverteilung aufzeichnen und angeben (siehe TL SoB-StB, Tabelle 6 bzw. 10, Fußnote b)).

Die vollständige Korngrößenverteilung des Baustoffgemisches ist in Anlage 1 grafisch und tabellarisch dargestellt.

3.2 **Proctorversuch** (DIN EN 13286-2 akk)

Eigenschaft		Ist	Soll
größte Trockendichte	Mg/m³	1,94	-
optimaler Wassergehalt	M.-%	7,1	-

(Letzte Untersuchung: 1. Fremdüberwachung 2026)

Die beim Versuch ermittelten Messpunkte und die Ausgleichskurve (Proctorkurve) des Baustoffgemisches sind in Anlage 2 tabellarisch und grafisch dargestellt.

3.3 **Wasserdurchlässigkeit an der Kornklasse 0/11** (Versuchsbeschreibung der FMPA, Anlage zum Erlass vom 07.10.1985 -X6/3531/45)

Eigenschaft		Ist	Soll
größte Trockendichte	Mg/m³	1,94	-
optimaler Wassergehalt	M.-%	10,6	-
Wasserschluckwert k* Einzelversuche (erforderliche Schlagzahl)	cm/s	$1{,}1 \times 10^{-3}$ (44)	-
		$1{,}1 \times 10^{-3}$ (46)	-
		$1{,}1 \times 10^{-3}$ (45)	-
Wasserschluckwert k* Mittel	cm/s	$1{,}1 \times 10^{-3}$	$> 1{,}0 \times 10^{-3}$
Wasserschluckwert k* Mittel	m/s	$1{,}1 \times 10^{-5}$	$> 1{,}0 \times 10^{-5}$

(Letzte Untersuchung: 1. Fremdüberwachung 2026)

INSTITUT DR. HAAG Umwelt Labor Baugrund

3.4 Umweltrelevante Merkmale nach Ersatzbaustoffverordnung

3.4.1 Materialwerte nach Anlage 1 der Ersatzbaustoffverordnung

Eluatkonzentrationen aus dem Säulenkurztest (DIN 19528) bei einem Wasser-zu-Feststoffverhältnis von 2 (W*F*2)

Parameter		Messwert					Materialwert		
		Fremdüberwachung					RC-1	RC-2	RC-3
		1/2025	2/2025	3/2025	1/2026	**2/2026**			
pH-Wert[1]		12,6	12,0	11,9	11,9	11,6	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit[2]	µS/cm	6500	2100	1800	1600	1200	2500	3200	10000
Sulfat	mg/l	< 3,0	16	8,4	11	21	600	1000	3500
PAK_{15}[3]	µg/l	0,69	0,33	0,97	1,6	0,53	4,0	8,0	25
Chrom, ges.	µg/l	9,2	34	13	16	19	150	440	900
Kupfer	µg/l	48	34	32	22	20	110	250	500
Vanadium	µg/l	< 10	< 10	< 10	1 10	< 10	120	700	1350
PAK_{16}[4]	mg/kg	3,0	3,2	5,7	9,4	<u>13</u>	10	15	20

[1] Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

[2] Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

[3] PAK_{15}: PAK_{16} ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

[4] PAK_{16}: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphtylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthen, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[k]fluoranthen, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthen, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phentanthren und Pyren.

<u>Ab der 2. Fremdüberwachung ist innerhalb einer Zeitreihe von 5 Fremdüberwachungen eine einmalige Überschreitung des Materialwerts bis zum sogenannten Bezugswert zulässig (Bezugswert: Summe aus dem jeweiligen Materialwert nach Anlage 1 Tabelle 1 EBV und der für diesen Materialwert zulässigen Überschreitung nach Anlage 6 EBV).</u>

<u>Unterstrichene</u> Werte stellen eine (zulässige) Überschreitung bis zum sogenannten Bezugswert dar. <u>Doppelt unterstrichene</u> Werte markieren eine **unzulässige** Überschreitung, entweder weil der Bezugswert überschritten wurde oder weil bei weniger als 4 vorausgegangenen Untersuchungen der Messwert im Rahmen des zulässigen Materialwertes lag.

Bei frisch gebrochenem Betonmaterial können die Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte für Sulfat und die übrigen Materialwerte für Recycling-Baustoffe der jeweiligen Materialklasse nach Anlage 1 Tabelle 1 eingehalten werden (siehe § 10, Absatz (5) der Ersatzbaustoffverordnung).

3.4.2 Überwachungswerte nach Anlage 4, Tabelle 2.2 der Ersatzbaustoffverordnung (müssen nur bei jeder 2. Fremdüberwachung bestimmt werden)

Parameter		Messwert Fremdüberwachung					Überwachungswert
		1/2025	2/2025	3/2025	1/2026	**2/2026**	
Arsen	mg/kg	Keine Bestimmung nötig	5,6	Keine Bestimmung nötig	6,3	Keine Bestimmung nötig	40
Blei	mg/kg		6,2		6,6		140
Chrom	mg/kg		10		12		120
Cadmium	mg/kg		< 0,13		< 0,13		2
Kupfer	mg/kg		13		16		80
Quecksilber	mg/kg		< 0,06		< 0,06		0,6
Nickel	mg/kg		8,9		10		100
Thallium	mg/kg		< 0,30		< 0,30		2
Zink	mg/kg		37		34		300
Kohlenwasserstoffe (C_{10}-C_{22})	mg/kg		< 50		< 50		300
Kohlenwasserstoffe (C_{10}-C_{40})[1]	mg/kg		500		440		600
PCB_6 und PCB-118	mg/kg		< 0,01		< 0,01		0,15

[1] Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

Die chemische Untersuchung wurde vom akkreditierten chemischen Institut Analytik-Team GmbH in Fellbach durchgeführt.

INSTITUT DR. HAAG Umwelt Labor Baugrund
Kornwestheim bei Stuttgart

4 Grundlagen

- Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Teil: Güteüberwachung (TL G SoB-StB 20/23), Ausgabe 2020 / Fassung 2023
- Technische Lieferbedingungen für Baustoffgemische zur Herstellung von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau (TL SoB-StB 20), Ausgabe 2020
- Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau (TL Gestein-StB 04/23), Ausgabe 2004 / Fassung 2023
- Ergänzungen zu den Technischen Vertragsbedingungen im Straßenbau Baden-Württemberg (ETV-StB-BW) Teil 2.2, Ausgabe 2025
- Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV), vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 186) geändert worden ist
- LAGA-Vollzugshilfe „Fragen und Antworten zur Ersatzbaustoffverordnung Version 3“; Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall, Stand 13.05.2025, veröffentlicht im September 2025
- Anwendung der LAGA-Vollzugshilfe „Fragen und Antworten zur Ersatzbaustoffverordnung Version 3“ und Hinweise zum Vollzug der Ersatzbaustoffverordnung; Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg vom 24.10.2025 (Geschäftszeichen UM26-8973-45/2/6)
- LAGA PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Stand: Dezember 2001

5 Beurteilung

Die Anforderungen an Schottertragschichten und Frostschutzschichten entsprechend den in Abschnitt 4 genannten Grundlagen werden von der untersuchten Probe des Baustoffgemisches erfüllt.

Die Fremdüberwachung wurde nach den TL G SoB-StB 20/23 durchgeführt. Der Hersteller betreibt eine werkseigene Produktionskontrolle nach Anhang A der TL SoB-StB 20 und führt eine Annahmekontrolle gemäß den Anforderungen nach § 3 der ErsatzbaustoffV durch. Beides wurde stichprobenartig kontrolliert.

Die untersuchte Probe des Recycling-Baustoffes erfüllt die Anforderungen der Klasse 1 (RC-1) der als Grundlage aufgeführten Ersatzbaustoffverordnung.

Die möglichen Einbauweisen des Recycling-Baustoffes sind Anlage 2, Tabelle 1 der als Grundlage aufgeführten Ersatzbaustoffverordnung zu entnehmen. Hierbei sind eventuell zusätzliche Anforderungen aus für die Verwendung geltenden technischen Regelwerken zu beachten. Einsatzmöglichkeiten in spezifischen Bahnbauweisen sind in Anlage 3, Tabelle 8 der Ersatzbaustoffverordnung aufgeführt. In Wasserschutzgebieten der Zonen I und II sowie in Heilquellenschutzgebieten der Zonen I und II ist der Einbau von Recycling-Baustoffen unzulässig.

Institut Dr. Haag GmbH

Dipl.-Geol. Heidrun Haag
(Prüfstellenleiterin)

INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor Baugrund
Kornwestheim bei Stuttgart

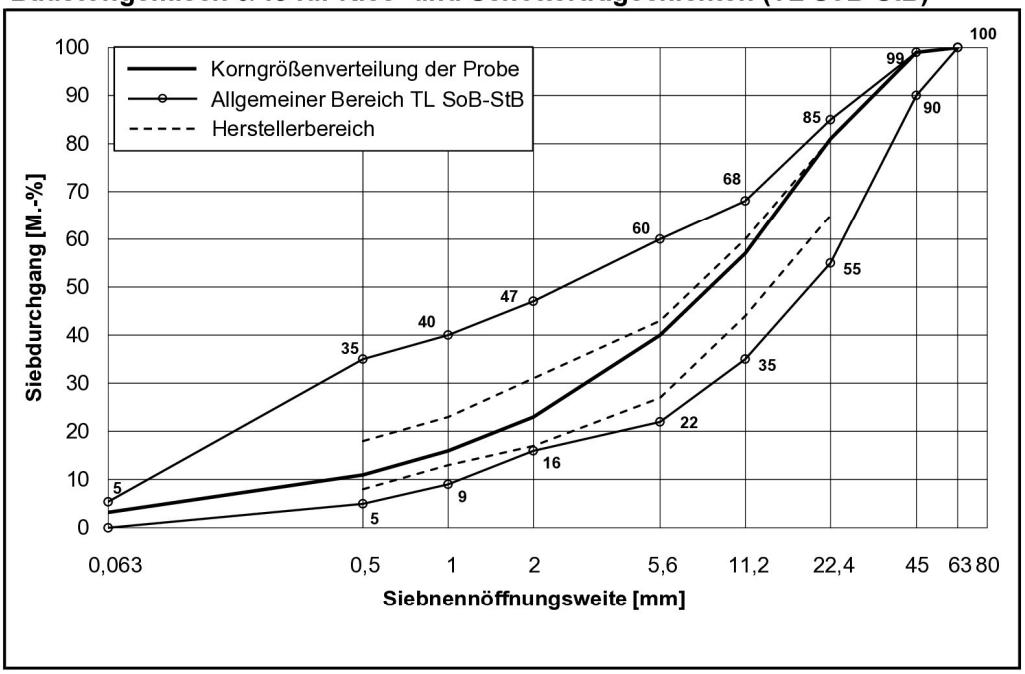
INSTITUT DR. HAAG
Umwelt Labor Baugrund

Korngrößenverteilung (DIN EN 933-1)

Baustoffgemisch: STS FSS 0/45 RC-1

Siebnennöffnungsweite mm	Siebrückstand M.-%	Siebdurchgang M.-%	Anforderung an die Korngrößenverteilung von Teilmengen - Vergleich mit dem vom Hersteller erklärten Wert S (Lieferantentypischer Siebdurchgang)			
			S-Werte	Toleranz	"Hersteller-bereich"	Anforderung erfüllt
80		100				
63		100				
56		100				
45	0,6	99				
31,5	9,9	90	-	-	-	-
22,4	8,2	81	73	± 8	65 - 81	ja
16	12,0	69	-	-	-	-
11,2	11,9	57	52	± 8	44 - 60	ja
8	9,6	48	-	-	-	-
5,6	8,3	40	35	± 8	27 - 43	ja
4	6,9	33	-	-	-	-
2	9,5	23	24	± 7	17 - 31	ja
1	7,2	16	18	± 5	13 - 23	ja
0,5	5,1	11	13	± 5	8 - 18	ja
0,063	7,6	3,2				
< 0,063	3,2	-				

Baustoffgemisch 0/45 für Kies- und Schottertragschichten (TL SoB-StB)



Anforderung an die Korngrößenverteilung von Teilmengen - Differenz der Siebdurchgänge					
Siebe	mm	1/2	2/5,6	5,6/11,2	11,2/22,4
Differenz	M.-%	**7**	**17**	**17**	**24**
Anforderung	M.-%	4 - 15	7 - 20	10 - 25	10 - 25
Anforderung erfüllt		ja	ja	ja	ja

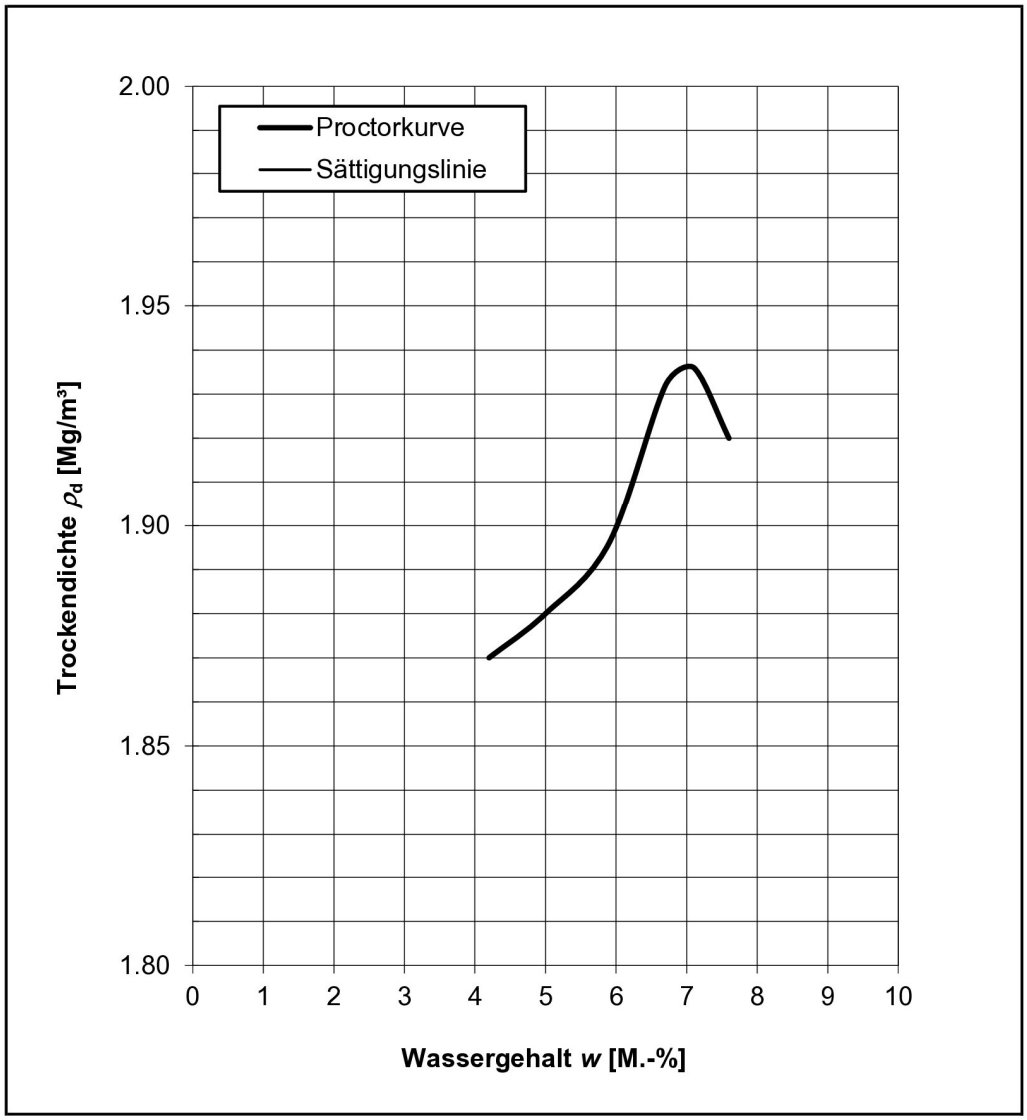
INSTITUT DR. HAAG Umwelt Labor Baugrund

Proctorversuch (DIN EN 13286-2)

Baustoffgemisch: STS FSS RC 0/45

Rückstand 31,5-mm-Analysensieb:	16 M.-%
Rückstand 63-mm-Analysensieb:	0 M.-%
Probenvorbereitung:	nach Abschnitt 6.5.2
Angewendetes Verfahren:	nach Abschnitt 7.2
	mit alternativen Prüfeinrichtungen nach Anh. A
Durchmesser Proctortopf:	150 mm
Höhe Proctortopf:	125 mm
Masse des Fallgewichtes	4,5 kg

Prüfwerte						
Wassergehalt	M.-%	4,2	5,0	5,9	6,7	7,6
Trockendichte	Mg/m³	1,870	1,880	1,896	1,932	1,920



größte Trockendichte: **1,94 Mg/m³**

optimaler Wassergehalt: **7,1 M.-%**

INSTITUT DR. HAAG Umwelt Labor Baugrund

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98 / Ersatzbaustoffverordnung von Proben mineralischer Ersatzbaustoffe

Projekt: 28792612; STS FSS 0/45 RC-1

A	**Allgemeine Angaben**	
1	Auftraggeber:	Asphalt Malibu GmbH & Co. KG
	Adresse:	Maienwaldstraße 25, 72555 Metzingen
2	Werk / Lage:	Recyclinghof Metzingen Sulzwiesenweg 8, 72555 Metzingen
3	Grund der Probenahme:	2. FÜ 2026 nach ErsatzbaustoffV
4	Probenahmetag / Uhrzeit:	17.09.2026
5	Probenehmer / Dienststelle / Firma:	Hr. Vitale, Institut Dr. Haag GmbH
6	Anwesende Personen:	Hr. Walz
7	Herkunft des Abfalls:	verschiedene Baustellen
8	vermutete Schadstoffe / Gefährdung:	-
9	Untersuchungsstelle:	Analytik-Team GmbH, Fellbach
B	**Vor-Ort-Gegebenheiten**	
10	Abfallart / Allgemeine Beschreibung:	RC-Baustoff (Betonbruch, Naturstein Asphaltgranulat) organoleptisch unauffällig
11	Gesamtvolumen / Form der Lagerung:	Haufwerk, 200 m^3
	Name des Haufwerks:	STS FSS 0/45 RC-1
12	Lagerungsdauer:	keine Angaben
13	Einflüsse auf das Abfallmaterial (Witterung, Niederschläge, Abplanung):	keine Abplanung, offen gelagert
14	Probenahmegerät und -material:	Schaufel aus Edelstahl, PE-10 l Eimer
15	Probenahmeverfahren (Bagger, Spaten, Schaufel):	Radlader, Schaufel
16	Probenahme	
	Anzahl 10 Liter Eimer:	6
	Anzahl der Einzelproben:	24
17	durch Probenverjüngung gebildete Mischproben (= Laborproben):	6 (1 Prüfprobe nach EBV §8)
18	Probenvorbereitungsschritte:	-
19	Probentransport und -lagerung:	direkter Transport ins Labor
	Kühlung (Kühltemperatur):	+ 4°C
20	Vor-Ort-Untersuchung:	-
21	Bemerkungen:	-
22	Koordinaten (ETRS89/UTM Zone 32N):	519965 5375630
23	Lageskizze:	-
24	Ort, Datum:	Probenehmer:
	Metzingen, 17.09.2026	Cosimo Vitale

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-17299-01-00

Kornwestheim bei Stuttgart