

Andreas Thaler GmbH & Co. KG
Täfertinger Straße 48
86356 Neusäß-Täfertingen

Anerkannt nach RAP Stra 15 für

- Baustoffeingangsprüfungen
- Eignungsprüfungen
- Fremdüberwachungsprüfungen
- Kontrollprüfungen
- Schiedsuntersuchungen

in den Bereichen
A, BB, BE, D, F, G, H, I

Sach- und Fachkunde für Probenahme nach LAGA PN 98

Bericht-Nr.: 26R73440

Projekt Nr.: 26 / 73440 - 280

Datum: 04.09.2026

RC-Anlage in Neusäß-Täfertingen, 4. Fremdüberwachung 2026 / Typprüfung nach QUBA-Richtlinie
Prüfung von rezyklierten Baustoffen, Baustoffgemisch 0/32 RC [GW, F1]

PRÜFZEUGNIS

1. Vorgang

Probenahme am 21.08.2026 durch Herrn Zimmermann,
Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Leipheim
Entnahmestelle Halde **HW 16** (ca. 5.000 t)

im Beisein von Herrn Khaled, als Werksvertreter. Probeneingang: 21.06.2026
Herrn Miller

Geprüftes Erzeugnis [Bodengruppe, Frostempfindlichkeitsklasse]	Zusammensetzung (HSZ)*	Verwertungsmöglichkeiten (siehe auch Punkt 4.)	
		aus bautechnischer Sicht	aus umwelttechnischer Sicht
Baustoffgemisch 0/32 RC [GW, F1]	R _{c80} R _{u15}	mechanische Bodenverbesserungen, Hinterfüllungen und Überschüttungen von Bauwerken, Damm- und Verfüllbaustoff	Recycling-Baustoff der Klasse 1 (RC-1)

* Herstellerspezifische Stoffliche Zusammensetzung gemäß QUBA-Richtlinie; siehe Seite 3

Verwertungsmöglichkeiten aus
bautechnischer Sicht:

gemäß den ZTV E-StB 17 und den TL BuB E-StB 20/23 sowie der
„QUBA - Richtlinie für die Qualitätssicherung von mineralischen
Sekundärbaustoffen“, Ausgabe 2024

Verwertungsmöglichkeiten aus
umwelttechnischer Sicht:

gemäß der Ersatzbaustoffverordnung

Dieser Bericht umfasst **6** Seiten und **1** Anlage. Eine Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig. Die untersuchten Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt. Dem Untersuchungsauftrag liegen unsere Geschäftsbedingungen und unsere jeweils gültige LHO zugrunde. Unsere Datenschutzhinweise finden Sie unter <https://ifm-dr-schellenberg.de/datenschutz>.

Persönlich haftende Gesellschafterin: ifm Institut für Materialprüfung
Dr. Schellenberg Leipheim Verwaltungsges. mbH, Leipheim
Amtsgericht Memmingen, HRB 11905

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Peter Schellenberg
Dipl.-Ing. (FH) André Schimetschek

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Günzburg
Firmensitz ist Leipheim
Amtsgericht Memmingen, HRA 10898

Sparkasse Schwaben-Bodensee
IBAN DE97 7315 0000 0018 1034 81
BIC BYLA DE M1 MLM
USt-IdNr. DE 226 876 050; St-Nr.121/164/02201

Telefon 08221 20733-0

Telefax 08221 20733-109

E-Mail Leipheim@ifm-dr-schellenberg.de

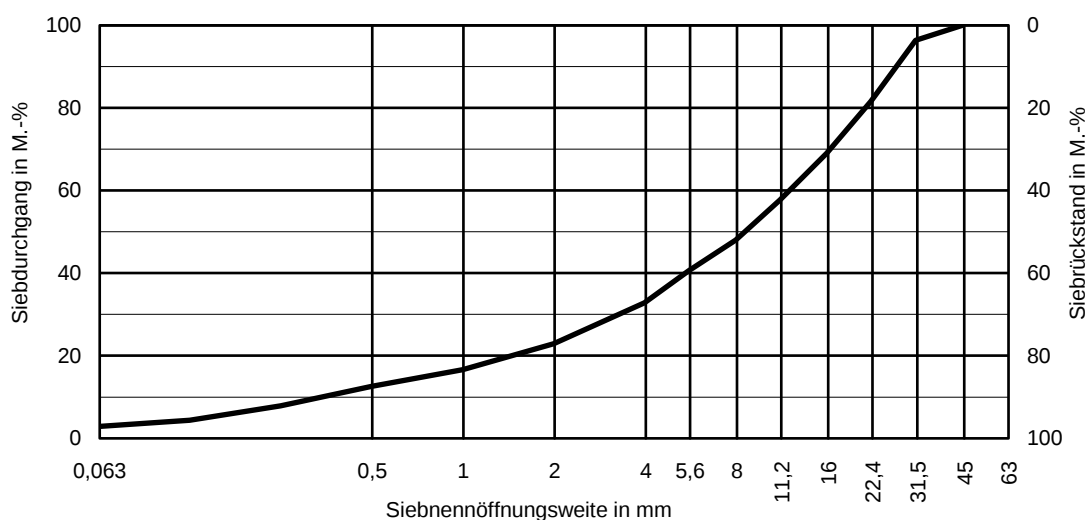
2. Untersuchungen und Untersuchungsergebnisse

2.1 Bautechnische Untersuchungen

2.1.1 Korngrößenverteilung, Feinanteile, Überkorn

Die Korngrößenverteilung wurde gemäß DIN EN 933-1 mittels Trockensiebung nach nassem Abtrennen des Anteils < 0,063 mm bestimmt. Das untersuchte Material ist als Korngemisch 0/32 mm mit 3,6 M.-% Überkorn bis 45 mm anzusprechen. Der Kornanteil < 0,063 mm beträgt 2,9 M.-%, so dass das Material gemäß ZTV E-StB 17 der Frostempfindlichkeitsklasse F1 (nicht frostempfindlich) zuzuordnen ist. Das untersuchte Material ist nach DIN 18196 als GW anzusprechen.

Kornklasse [mm]	Anteil [M.-%]	Siebdurchgang [M.-%]
0,00 - 0,063	2,9	2,9
0,063 - 0,125	1,5	4,4
0,125 - 0,25	3,5	7,9
0,25 - 0,5	4,7	12,6
0,5 - 1,0	4,0	16,6
1,0 - 2,0	6,3	22,9
2,0 - 4,0	9,9	32,8
4,0 - 5,6	7,8	40,6
5,6 - 8,0	7,4	48,0
8,0 - 11,2	9,7	57,7
11,2 - 16,0	11,3	69,0
16,0 - 22,4	12,6	81,6
22,4 - 31,5	14,8	96,4
31,5 - 45,0	3,6	100,0
Summe	100,0	-



2.1.2 Stoffliche Zusammensetzung nach TP Gestein-StB, Teil 3.1.5

Die nach ihrer stofflichen Art von Hand und nach Augenschein festgestellten Bestandteile der Probe > 4 mm sind nachstehend angegeben.

Bestandteil im Anteil > 4 mm	HSZ *		Ergebnisse	Grenzwerte nach QUBA-Richtlinie	
	Wert	Toleranzbereich		[M.-%]	Kategorie
	[M.-%]		[M.-%]		
Beton, Betonprodukte, Mauersteine aus Beton, hydraulisch gebundene Gesteinskörnung	80	70-90	79,7	anzugeben	R _C NR
Festgestein, Kies	15	5-25	14,4	anzugeben	R _U NR
Schlacke (Hochofen-, Stahlwerks- und Metallhüttenschlacke)	0	0-10	0,0	anzugeben	R _U NR
Klinker, Ziegel und Steinzeug	0	0-10	0,1	anzugeben	R _D NR
Kalksandstein, Mörtel und ähnliche Stoffe	0	0-10	0,0	anzugeben	R _{bk} NR
Mineralische Leicht- und Dämmbaustoffe, nicht schwimmender Poren- und Bimsbeton	0	0-10	0,0	anzugeben	R _{bm} NR
Asphaltgranulat	-	-	5,8	≤ 10 kein aktives Zumischen	R _{a10} -
Gipshaltige Baustoffe	0	0-10	0,0	anzugeben	R _y NR
Nicht schwimmende Fremdstoffe wie Gummi, Kunststoffe, Textilien, Pappe und Papier	-	-	0,0	≤ 0,2	X _{0,2} -
Glas	-	-	0,0	anzugeben	≤ 1,0 R _g NR
Eisen- und nichteisenhaltige Metalle	-	-	0,0	anzugeben	
Summe	-	-	100,0	-	-

* Herstellerspezifische Stoffliche Zusammensetzung gemäß QUBA-Richtlinie; zulässiger Toleranzbereich ± 10 M.-%

In der untersuchten Probe waren keine schwimmenden Bestandteile enthalten.

Die Anforderungen der TL BuB E-StB 20/23 und der „QUBA - Richtlinie für die Qualitätssicherung von mineralischen Sekundärbaustoffen“, Ausgabe 2024, Qualitätssicherung Sekundärbaustoffe GmbH, Bonn, Merkblatt M.Erd, Füll- und Schüttmaterial im Erd- und Tiefbau (Unterbau, Untergrund) an rezyklierte Baustoffe werden eingehalten.

Der Toleranzbereich der HSZ gemäß QUBA-Richtlinie wird ebenfalls eingehalten.

2.1.3 Proctordichte und Einbauwassergehalt

Die nach DIN 18127 – P 150 X durchgeführte Prüfung brachte folgende Ergebnisse, s. Anlage 1:

Proctordichte	Mg/m ³	1,89	korrigierte Proctordichte	Mg/m ³	1,91
optimaler Wassergehalt	%	9,9	korrigierter optimaler Wassergehalt	%	9,5

Der Wassergehalt des untersuchten Materials zum Zeitpunkt der Probenahme betrug 6,7 M.-%.

Nach den TL BuB E-StB 20/23 sollte der Wassergehalt des Materials bei der Auslieferung dem für Einbau und Verdichtung erforderlichen Wassergehalt entsprechen, um die Verdichtungsanforderungen gemäß den ZTV E-StB erfüllen zu können.

2.2 Umweltrelevante Merkmale

Die Untersuchung des mineralischen Ersatzbaustoffes 0/32 RC **HW 16** im Rahmen der Fremdüberwachung erfolgte mit dem Säulenkurztest nach DIN 19528 unter Zugrundelegung der Prüfparameter und Anforderungen der Ersatzbaustoffverordnung (EBV). Die Ergebnisse der Untersuchungen sind nachstehend den Materialwerten für geregelte Ersatzbaustoffe RC-1 bis RC-3, Anlage 1, Tabelle 1 der EBV gegenübergestellt und gelten nur für das beprobte Material.

Parameter	Dimension	Ergebnis	Materialwerte MEB		
			RC-1	RC-2	RC-3
pH-Wert ¹⁾	-	12,38	6 - 13	6 - 13	6 - 13
el. Leitfähig. ²⁾	µS/cm	5032	2500	3200	10000
Sulfat	mg/l	25	600	1000	3500
PAK ₁₅ ³⁾	µg/l	0,242	4,0	8,0	25
PAK ₁₆ ⁴⁾	mg/kg	0,32	10	15	20
Chrom, ges.	µg/l	19	150	440	900
Kupfer	µg/l	36	110	250	500
Vanadium	µg/l	<5	120	700	1350

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) PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

4) PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenz[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

Die elektrische Leitfähigkeit überschreitet den Materialwert der Klasse 2 (RC-2), der Materialwert der Klasse 3 (RC-3) wird eingehalten. Der Materialwert „elektrische Leitfähigkeit“ ist ein Orientierungswert. Bei Abweichungen von mehr als 10 % hat der Betreiber der Aufbereitungsanlage die Ursache zu ermitteln, s. Fußnote 2) und §10, Absatz 5.

Gemäß o.a. Absatz können bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial 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.

Aus der Sicht des IFM Dr. Schellenberg und aufgrund von Erfahrungen ist die erhöhte elektrische Leitfähigkeit auf die im Material enthaltenen hohen Anteile von Betonbruch zurückzuführen und kann daher bei der Bewertung unberücksichtigt bleiben.

Aufgrund der ermittelten Ergebnisse der Materialwerte entspricht das untersuchte Material einem Recycling-Baustoff der **Klasse 1 (RC-1)**.

Darüber hinaus sind im Rahmen der Fremdüberwachung die nachstehend angegebenen Parameter im Feststoff zu bestimmen. Bei einer Überschreitung der zugehörigen Überwachungswerte (siehe Anlage 4, Tabelle 2.2 der EBV) erfolgt die Bewertung gemäß FAQ des LfU Bayern, Nr. 5.3.

Parameter	Dimension	Ergebnis	Überwachungswert
Arsen	mg/kg	3,5	40
Blei	mg/kg	4	140
Chrom	mg/kg	11	120
Cadmium	mg/kg	0,1	2
Kupfer	mg/kg	18	80
Quecksilber	mg/kg	<0,02	0,6
Nickel	mg/kg	5,6	100
Thallium	mg/kg	<0,4	2
Zink	mg/kg	31	300
Kohlenwasserstoffe ¹⁾	mg/kg	<30 (166)	300 (600)
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,03	0,15

1) Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt (C₁₀ - C₄₀) bestimmt nach der DIN 14039, Ausgabe Januar 2005, darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten. Überschreitungen die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

Bei den Feststoffwerten liegen alle Parameter unterhalb der Überwachungswerte. Ergibt die Untersuchung, dass ein Messwert oder mehrere Messwerte die Überwachungswerte überschreiten, dürfen diese Abfälle nicht mit anderen Abfällen oder Materialien gemischt werden.

3. Betriebsbeurteilung nach §5 Ersatzbaustoffverordnung und TL BuB E-StB, Abschnitt 3/ Anhang B

Die im Rahmen des Eignungsnachweises durchgeführte Betriebsbeurteilung gemäß §5 EBV (3) ist weiterhin gültig.

Entsprechend der FAQ des LfU Bayern Nr. 31.1. wurde die Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) in die FÜ integriert. Das untersuchte Material darf erst nach Vorlage des Prüfzeugnisses in Verkehr gebracht werden.

4. Zusammenfassende Beurteilung

Aufgrund der Ergebnisse der bautechnischen Prüfungen darf das untersuchte Material für mechanische Bodenverbesserungen, für Hinterfüllungen und Überschüttungen von Bauwerken sowie als Damm- und Verfüllbaustoff nach den ZTV E-StB 17 und den TL BuB E-StB 20/23 sowie der „QUBA - Richtlinie für die Qualitätssicherung von mineralischen Sekundärbaustoffen“, Ausgabe 2024 verwendet werden.

Aufgrund der Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung ist das untersuchte Material gemäß der Ersatzbaustoffverordnung als Recycling-Baustoff der **Klasse 1 (RC-1)** einzustufen und darf einer Wiederverwertung zugeführt werden. Die Einsatzmöglichkeiten des Materials ergeben sich in Abhängigkeit von der Einbauweise, vom Abstand der Schicht vom Grundwasser und den Eigenschaften der grundwasserfreien Sickerstrecke aus den Tabellen 1 bis 3 in Anlage 2 der Ersatzbaustoffverordnung, siehe auch die Erläuterungen zur Anlage 2.

Die Anforderungen der Fussnoten 1, 3 und 4 der Anlage 2, Tabelle 1 werden vom untersuchten Material eingehalten, die Anforderungen der Fussnote 2 nicht.

INSTITUT FÜR MATERIALPRÜFUNG
DR. SCHELLENBERG
LEIPHEIM GmbH & Co. KG



Dr.-Ing. Vassiliou
stellvertretender Prüfstellenleiter



John
Laborleiter