



54550 Daun, 20.12.2023 Kae

## Prüfbericht

### Nr. 1-42/0455/23

- Auftraggeber:** Rech Kies-GmbH  
Orsfelder Weg 1  
54533 Oberkail
- Lieferwerk:** Werk Landscheid-Burg/Salm
- Material:** Feine Gesteinskörnungen für Beton  
Sorte Nr. 1: 0/2 mm
- Grobe Gesteinskörnungen für Beton  
Sorte Nr. 4: 2/8 mm  
Sorte Nr. 5: 8/16 mm  
Sorte Nr. 6: 16/32 mm
- Gegenstand:** Materialprüfung im Rahmen der WPK 2023  
gem. DIN EN 12620:2008-07 und VL Gestein 2021
- Probenahme:** 06.10.2023, weitere Angaben siehe Abs. II.2

**Dieser Bericht umfasst 12 Seiten**

## I Inhaltsverzeichnis

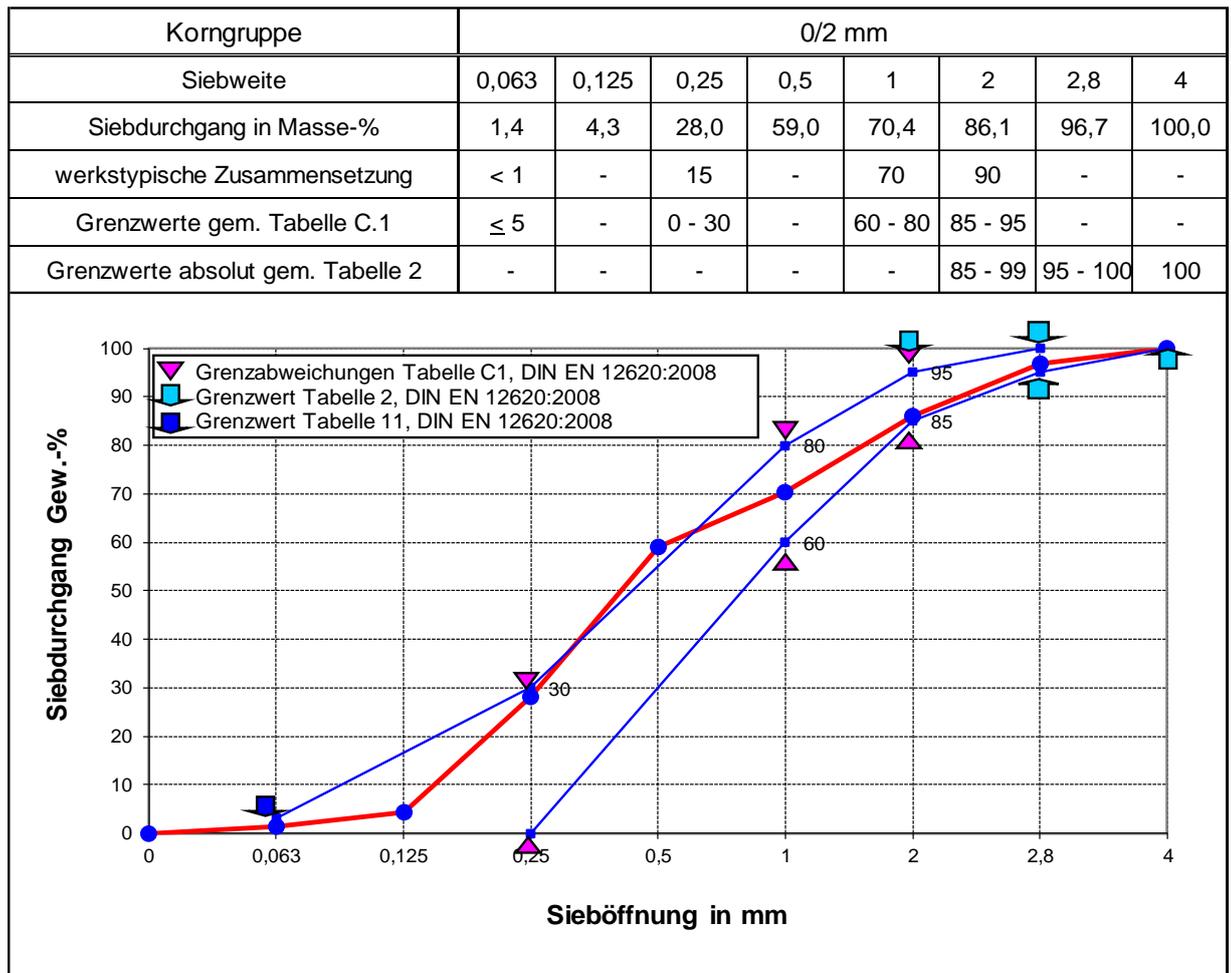
I	Inhaltsverzeichnis .....	2
II	Vorbemerkungen .....	3
II.1	Auftrag .....	3
II.2	Probenahme .....	3
III	Prüfergebnisse.....	3
III.1	Petrographie .....	3
III.2	Kornzusammensetzungen der Feinen Gesteinskörnungen .....	4
III.3	Kornzusammensetzungen der groben Gesteinskörnungen.....	5
III.4	Kornform von groben Gesteinskörnungen.....	6
III.5	Kornrohichte und Wasseraufnahme .....	6
III.6	Frost- Tau-Wechselbeständigkeit von groben Gesteinskörnungen .....	7
III.7	Frost-Tausalz-Widerstand von groben Gesteinskörnungen.....	7
III.8	Frost-Taumittel-Widerstand von groben Gesteinskörnungen .....	8
III.9	Stahlangreifende Stoffe (Chloridgehalt) .....	8
III.10	Schwefelhaltige Bestandteile, säurelösliches Sulfat .....	9
III.11	Schwefelhaltige Bestandteile, Gesamtschwefel .....	9
III.12	Organische Bestandteile .....	10
III.13	Leichtgewichtige organische Bestandteile.....	10
IV	Zusammenfassung der Ergebnisse.....	11
V	Abschließende Beurteilung .....	12



### III.2 Kornzusammensetzungen der Feinen Gesteinskörnungen

Prüfverfahren: Kornzusammensetzung durch Trockensiebung nach nassem Abtrennen der Feianteile gemäß DIN EN 933-1:1997-10

Tabelle 1: Kornzusammensetzung der Feinen Gesteinskörnung 0/2 mm.



Der Anteil der Feianteile beträgt 1,4 Massen-% und erfüllt somit die Anforderungen an die Kategorie  $f_3$  gem. DIN EN 12620:2008, Tabelle 11.

Die feine Gesteinskörnung 0/2 mm erfüllt die Anforderungen an die Kategorie  $G_{F85}$  gemäß DIN EN 12620:2008, Tabelle 2 sowie die Anforderungen an die verminderten Grenzabweichungen für die angegebene typische Kornzusammensetzung nach Tabelle C.1.

### III.3 Kornzusammensetzungen der groben Gesteinskörnungen

Prüfverfahren: Kornzusammensetzung durch Trockensiebung nach nassem Abtrennen der Feianteile gemäß DIN EN 933-1:2006-01

Tabelle 2: Kornzusammensetzungen der groben Gesteinskörnungen.

Siebweite in mm	Siebdurchgang in Masse - %					
	2/8	Grenzwert $G_{C85/20}$	8/16	Grenzwert $G_{C85/20}$	16/32	Grenzwert $G_{C85/20}$
0,063	0,3	$\leq 1,5$	0,2	$\leq 1,5$	0,1	$\leq 1,5$
1	0,5	$\leq 5$	-	-	-	-
2	0,6	$\leq 20$	-	-	-	-
2,8	-	-	-	-	-	-
4	11,3	-	0,4	$\leq 5$	-	-
5,6	-	-	-	-	-	-
8	85,4	85 - 99	2,4	$\leq 20$	0,5	$< 5$
11,2	100,0	98 - 100	-	-	-	-
16	100,0	100	86,7	85 - 99	8,2	$< 20$
22,4	-	-	100,0	98 - 100	-	-
32	-	-	100,0	100	98,9	85 - 99
45	-	-	-	-	100,0	98 - 100
63	-	-	-	-	100,0	100,0

Der Anteil der Feianteile der groben Gesteinskörnungen liegt bei maximal 0,3 Massen-% und erfüllt somit die Anforderungen an die Kategorie  $f_{1,5}$  gemäß DIN EN 12620:2008, Tabelle 11.

Die groben Gesteinskörnungen 2/8, 8/16 und 16/32 erfüllen nach DIN 1045-2 Anhang U, Tab. U1 die Anforderungen an die Kategorie  $G_{C85/20}$  gemäß DIN EN 12620:2008, Tabelle 2.

### III.4 Kornform von groben Gesteinskörnungen

Prüfverfahren: Bestimmung der Kornformkennzahl SI mit der Kornformschieblehre gemäß DIN EN 933-4:1999-12

Tabelle 3: Kornform der groben Gesteinskörnungen.

Korngruppe mm	Masse $M_1$ [g]	Masse nicht kubischer Körner $M_2$ [g]	Kornformkennzahl SI [%]	Sollwert für Kategorie SI <sub>15</sub> [%]
2/8	60	2	3	≤ 15
8/16	280	10	4	≤ 15
16/32	940	97	10	≤ 15

Die Anforderungen gemäß DIN EN 12620:2008, Tabelle 9 bezüglich der Kornformkennzahl für die Kategorie SI<sub>15</sub> werden erfüllt.

### III.5 Kornrohddichte und Wasseraufnahme

Prüfverfahren: Bestimmung der Kornrohddichte und Wasseraufnahme gemäß DIN EN 1097-6:2005-12

Tabelle 4: Kornrohddichte und Wasseraufnahme.

Sorten-Nr. Korngruppe [mm]	Scheinbare Rohddichte $\rho_a$ [Mg/m <sup>3</sup> ]	Rohddichte auf ofentrockener Basis $\rho_{rd}$ [Mg/m <sup>3</sup> ]	Rohddichte auf wassergesättigter, oberflächentrockener Basis $\rho_{ssd}$ [Mg/m <sup>3</sup> ]	Wasseraufnahme WA <sub>24</sub> [%]
1: 0/2	2,57	2,45	2,50	1,91
4: 2/8	2,60	2,57	2,58	0,54
5: 8/16	2,61	2,58	2,59	0,51
6: 16/32	2,60	2,57	2,58	0,44

Die Kornrohddichten und die Wasseraufnahme von Gesteinskörnungen müssen bestimmt und die Ergebnisse auf Anfrage angegeben werden.

**III.6 Frost-Tau-Wechselbeständigkeit von groben Gesteinskörnungen**

Prüfverfahren: Bestimmung des Frostwiderstandes von groben Gesteinskörnungen im Frost-Tau-Wechselversuch nach DIN EN 1367-1:2007-06

Tabelle 5: Frostwiderstand von groben Gesteinskörnungen (Übernahme der Ergebnisse aus dem Prüfbericht 1-42/0040/22)

Korngruppe [mm]	Einzelprobe	Abgewitterte Bestandteile nach 10 Frost-Tau-Wechseln < 4 mm [%]	Mittelwert [%]	Sollwert für Kategorie F1 [%]
8/16	A	0,11	0,12	≤ 1,0
	B	0,11		
	C	0,16		

*Ein ungewöhnlicher Zerfall des Siebrückstandes wurde nicht beobachtet.*

Die Anforderungen gem. DIN EN 12620:2008, Tabelle 18, bezüglich des Frostwiderstandes für die Kategorie  $F_1$  werden erfüllt.

**III.7 Frost-Tausalz-Widerstand von groben Gesteinskörnungen**

Prüfverfahren: Bestimmung des Frost-Tausalz-Widerstandes von groben Gesteinskörnungen im Magnesiumsulfatversuch nach DIN EN 1367-2:1998-05

Tabelle 6: Widerstand gegen Verwitterung durch Magnesiumsulfatbelastung.

Prüfkörnung [mm]	Einzelprobe	Masseverlust nach 5 Wechseln < 10 mm [%]	Mittelwert [%]	Sollwert für Kategorie MS <sub>18</sub> [%]
10/14	A	2,8	2,5	≤ 18
	B	2,2		

Die Anforderungen gem. DIN EN 12620:2008, Tabelle 19, bezüglich des Frost-Tausalz-Widerstandes für die Kategorie MS<sub>18</sub> werden erfüllt.

### III.8 Frost-Taumittel-Widerstand von groben Gesteinskörnungen

Prüfverfahren: Bestimmung des Frostwiderstandes von groben Gesteinskörnungen durch strenge Frost-Tau-Beanspruchung mit einprozentiger Natriumchloridlösung gemäß DIN EN 1367-6:2008-12.

Tabelle 7: Frost-Taumittel-Widerstand von groben Gesteinskörnungen mit 1-%iger NaCl-Lösung

Sorten-Nr. Korngruppe [mm]	Einzelprobe	Abgewitterte Bestandteile nach 10 Frost-Tau-Wechseln < 4 mm [%]	Mittelwert [%]	Sollwert für Kategorie F1 [%]
8/16	A	0,05	0,09	≤ 8,0
	B	0,05		
	C	0,16		

*Ein ungewöhnlicher Zerfall des Siebrückstandes wurde nicht beobachtet.*

Nach DIN 1045-2:2008-08, Tabelle U.2, Fußnote a, können Gesteinskörnungen, deren Masseverlust im Frostversuch mit 1%iger Natriumchloridlösung ≤ 8 % beträgt, für die gleichen Anwendungsgebiete eingesetzt werden, wie Gesteinskörnungen der Kategorien MS<sub>18</sub> bis MS<sub>35</sub> nach DIN 12620. Damit gilt der Nachweis des Frost-Tau-Widerstandes für die Expositionsklassen XF2 und XF4 als erbracht.

### III.9 Stahlangreifende Stoffe (Chloridgehalt)

Prüfverfahren: Bestimmung des wasserlöslichen Chloridgehaltes gemäß DIN EN 1744-1:1998-05, Abs. 7

Tabelle 8: Chloridgehalt.

Korngruppe [mm]	Chloridgehalt Cl [M.-%]	Regelanforderung [M.-%]
0/2	0,0001	≤ 0,04

Die Anforderung gemäß DIN 1045-2:2008-08, Tabelle U.2, bezüglich des Chloridgehaltes wird erfüllt.

### III.10 Schwefelhaltige Bestandteile, säurelösliches Sulfat

Prüfverfahren: Bestimmung des säurelöslichen Sulfatgehaltes gemäß  
DIN EN 1744-1:1998-05, Abs. 12

Tabelle 9: Sulfatgehalt

Korngruppe [mm]	Säurelöslicher Sulfatgehalt SO <sub>3</sub> [M.-%]	Sollwert für Kategorie AS <sub>0,2</sub> [M.-%]
0/2	0,016	≤ 0,2

Die Anforderung gem. DIN EN 12620:2008, Tabelle 21, bezüglich des säurelöslichen Sulfatgehaltes für die Kategorie AS<sub>0,2</sub> wird erfüllt.

### III.11 Schwefelhaltige Bestandteile, Gesamtschwefel

Prüfverfahren: Bestimmung des Gesamtschwefelgehaltes gemäß  
DIN EN 1744-1:1998-05, Abs. 11

Tabelle 10: Gesamtschwefelgehalt.

Korngruppe [mm]	Gesamtschwefelgehalt S [M.-%]	Sollwert [M.-%]
0/2	0,054	≤ 1,0

Die Anforderung gem. DIN EN 12620:2003, Abs. 6.3.2, bezüglich des Gesamtschwefels S wird erfüllt.

**III.12 Organische Bestandteile**

Prüfverfahren: Bestimmung der organischen Bestandteile gemäß  
DIN EN 1744-1:1998-05

Tabelle 11: Organische Bestandteile.

Korngruppe	Farbreaktion		
	nach Zugabe von NaOH	nach 24 Stunden	im Vergleich zur Farbbezugslösung
0/2	trüb	farblos	deutlich heller

Die Anforderungen gemäß DIN EN 12620:2008, Abs. 6.4.1, bezüglich der organischen Bestandteile wird erfüllt. Die untersuchte Probe ist frei von organischen Stoffen.

**III.13 Leichtgewichtige organische Bestandteile**

Prüfverfahren: Bestimmung der leichtgewichtigen organischen Bestandteile  
gemäß DIN EN 1744-1:1998-05, Abs. 14.2

Tabelle 12: Leichtgewichtige organische Bestandteile.

Sorten-Nr. Korngruppe [mm]	Aufschwimmende Verunreinigungen Q [M.-%]	Sollwert [M.-%]
0/2	< 0,01	≤ 0,5
2/8	< 0,01	≤ 0,1
8/16	< 0,01	≤ 0,1
16/32	< 0,01	≤ 0,1

Die Anforderungen gemäß DIN EN 12620:2008, Abs. G4, bezüglich des Anteils leichtgewichtiger organischer Verunreinigungen wird erfüllt.

#### IV Zusammenfassung der Ergebnisse

Tabelle 13: Zusammenfassung der Ergebnisse.

Eigenschaften	Einheit	Lieferkörnung / Korngruppe			
		0 / 2	2 / 8	8 / 16	16 / 32
		Sortennummer			
		1	4	5	6
Kornzusammensetzung		G <sub>F</sub> 85	G <sub>C</sub> 85/20	G <sub>C</sub> 85/20	G <sub>C</sub> 85/20
Gehalt an Feinanteilen		f <sub>3</sub>	f <sub>1,5</sub>	f <sub>1,5</sub>	f <sub>1,5</sub>
Kornform		NPD	SI <sub>15</sub>	SI <sub>15</sub>	SI <sub>15</sub>
Kornrohichte	[Mg/m <sup>3</sup> ]	2,57	2,60	2,61	2,60
Wasseraufnahme	[M.-%]	1,91	0,54	0,51	0,44
Frost-Tau-Wechselbeständigkeit <sup>1)</sup>		NPD	F <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>
Magnesiumsulfatbeständigkeit <sup>2)</sup>		NPD	MS <sub>18</sub>	MS <sub>18</sub>	MS <sub>18</sub>
Frost-Taumittelbeständigkeit <sup>2)</sup>	[M.-%]	NPD	≤ 8	≤ 8	≤ 8
Chloride	[M.-%]	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,02
säurelösliches Sulfat		AS <sub>0,2</sub>	AS <sub>0,2</sub>	AS <sub>0,2</sub>	AS <sub>0,2</sub>
Gesamtschwefel	[M.-%]	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
leichtgew. organische Bestandteile	[M.-%]	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,01
organische Bestandteile		farblos			
petrographische Beschreibung		Tertiäre Quarzkiese und -sande			
Alkaliempfindlichkeit		E I	E I	E I	E I

<sup>1)</sup> Nächste Prüfung 2024

<sup>2)</sup> Nächste Prüfung 2025

## V Abschließende Beurteilung

Die geprüften Gesteinskörnungen 0/2 mm, 2/8 mm, 8/16 mm und 16/32 mm erfüllen die Anforderungen der DIN EN 12620:2008-07, Gesteinskörnungen für Beton sowie die Regelanforderungen nach DIN 1045-2:2008-08, Tabelle U.2.

### EIFELINSTITUT MATERIALPRÜFUNG Daun



Niederlassungsleitung komm.

L. Käfer (M.Sc. Geol.)