

Auftraggeber: Machulez Transport GmbH
Neue Industriestraße 5
27472 Cuxhaven

**Mitgliedsnummer im
BÜV-Nord e.V.:** 110.01 K

Betrifft: Untersuchung von Betonzuschlag
nach DIN EN 12620:2002+A1:2008
„Gesteinskörnungen für Beton“

Werk: Cuxhaven

Herkunft: Nordsee

Lieferkörnung: Sand 0/2, Kies 2/8, 8/16 und 8/22

Probenahme: am 17.06.2024 durch Herrn Schröder, asphalt-labor,
im Beisein von Frau Kitzig, Fa. Machulez Transport GmbH

Entnahmestelle: Halde

Der Untersuchungsbefund umfasst 6 Seiten und 1 Anlage.

1. Untersuchungen nach DIN EN 12620:2002+A1:2008**1.1 Korngrößenverteilung**

Prüfverfahren: DIN EN 933-1:2012 (waschen und Siebung)

Sieb- weite [mm]	Durchgang in M.-%											
	0/2		2/8		8/16		8/22					
	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll
0,063	0,3		0,2		0,3		0,2					
0,125	1											
0,25	13											
0,50	49											
1,0	73		1	0-5								
2,0	93	85-99	7	0-20								
2,8	100	95-100	18									
4,0	100	100	35		1	0-5	1	0-5				
5,6			58		2		1					
8,0			90	85-99	6	0-20	3	0-15				
11,2			100	98-100	44		22					
16,0			100	100	97	85-99	57	25-70				
22,4					100	98-100	96	90-99				
31,5					100	100	100	98-100				
45,0							100	100				
63,0												
Kategorie	G _F 85		G _C 85/20		G _C 85/20		G _C 90/15 G _T 15					

1.2 Feinanteile

Prüfverfahren: DIN EN 933-1:2012 (waschen und Siebung)

Lieferkörnungen	mm	0/2	2/8	8/16	8/22		
Anteile an abschl.							
Bestandteilen	M.-%	0,3	0,2	0,3	0,2		
Kategorie		f ₃	f _{1,5}	f _{1,5}	f _{1,5}		

1.3 Kornform

Prüfverfahren: DIN EN 933-4:2008

Lieferkörnungen	mm	2/8	8/16	8/22			
Kornformkennzahl (SI)		12	13	9			
Kategorie		SI ₁₅	SI ₁₅	SI ₁₅			

1.4 Organische Verunreinigungen

Prüfverfahren: DIN EN 1744-1:2009+A1:2012

Lieferkörnungen	0/2					
Farbe der Prüflüssigkeit zur Farbbezugslösung	heller					
Kategorie	-					

1.5 Leichtgewichtige organische Verunreinigungen

Prüfverfahren: DIN EN 1744-1:2009+A1:2012, Abschnitt 14.2

Lieferkörnungen	mm	0/2	2/8	8/16	8/22		
aufschwimmende Bestandteile	M.-%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01		
Kategorie		-	-	-	-		

1.6 Muschelschalengehalt

Prüfverfahren: DIN EN 933-7:1998

Lieferkörnungen	mm	2/8*				
Muschelschalengehalt	M.-%	2,4				
Kategorie		SC ₁₀				

* übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 5657/2/23, Probenahme vom 02.05.+02.08.2023

1.7 Chloridgehalt

Prüfverfahren: DIN EN 1744-1:2009+A1:2012

Lieferkörnungen	mm	0/2				
Chloridgehalt C	M.-%	0,0041 ^B				
Soll	M.-%	≤ 0,01				

^{B)} gemäß Prüfbericht Nr. AR-23-XF-002119-01, Eurofins GmbH, Probenahme vom 02.05.2023

1.8 Säurelösliche Sulfate

Prüfverfahren: DIN EN 1744-1:2009+A1:2012, Abschnitt 12

Lieferkörnungen	mm	0/2	2/8	8/16	8/22		
Säurelösliches Sulfat							
SO ₄	M.-%	0,017 ^C	0,012 ^C	0,0095 ^B	0,034 ^A		
Kategorie		AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}		

A) gemäß Prüfbericht Nr. AR-22-XF-002131-01, Eurofins Umwelt Nord GmbH, Probenahme vom 21.04.2022

B) gemäß Prüfbericht Nr. AR-23-XF-002119-01, Eurofins GmbH, Probenahme vom 02.05.2023

C) gemäß Prüfbericht Nr. AR-24-XF-003838-01, Eurofins GmbH, Probenahme vom 17.06.2024

1.9 Gesamtschwefel

Prüfverfahren: DIN EN 1744-1:2009+A1:2012, Abschnitt 11

Lieferkörnungen	mm	0/2	8/22				
Gesamtschwefel S	M.-%	0,0122 ^B	0,0215 ^B				
Soll	M.-%	≤ 1	≤ 1				
Kategorie		-	-				

B) gemäß Prüfbericht Nr. AR-23-XF-002119-01, Eurofins GmbH, Probenahme vom 02.05.2023

1.10 Rohdichte und Wasseraufnahme

Prüfverfahren: DIN EN 1097-6:2013

Lieferkörnungen	mm	0/2	2/8	8/16**	8/22*		
Prüfkörnungen	mm	0,063/2	4/8	8/16	8/22		
Gemäß DIN EN 1097-6		Abschn.9	Abschn.8	Abschn.8	Anh. A		
Scheinbare Rohdichte ρ_a	Mg/m ³	2,66	2,70	2,68	2,69		
Rohdichte auf ofentrockener Basis ρ_{rd}	Mg/m ³	2,64	2,64	2,63	2,65		
Rohdichte auf wassergesättigter Basis ρ_{ssd}	Mg/m ³	2,65	2,66	2,65	2,66		
Wasseraufnahme WA ₂₄	%	0,3	0,9	0,7	0,7		
Kategorie		-	-	-	-		

* übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 3717/2+4006/22, Probenahme vom 21.04.2022

** übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 5657/2/23, Probenahme vom 02.05.+02.08.2023

1.11 Widerstand gegen Frost

Prüfverfahren: DIN EN 1367-1:2008

Lieferkörnung	mm	8/16					
Prüfkörnungen	mm	8/16					
Absplitterungen	Probe 1	0,2					
nach dem FTW-	Probe 2	0,2					
Versuch	Probe 3	0,2					
M.-%	im Mittel	0,2					
Kategorie		F ₁					

1.12 Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung

Prüfverfahren: DIN EN 1367-6:2008

Lieferkörnung	mm	8/16		
Prüfkörnungen	mm	8/16		
Absplitterungen	Probe 1	1,4		
nach dem FTW-	Probe 2	1,2		
Versuch	Probe 3	1,3		
M.-%	im Mittel	1,3		
Anforderung		≤ 8		

1.13 Frost-Tausalz-Widerstand -Magnesiumsulfatversuch

Prüfverfahren: DIN EN 1367-2:2009

-entfällt-

2. Beurteilung**- Beurteilung nach DIN EN 12620:2002+A1:2008**

Aufgrund der festgestellten Ergebnisse können die Gesteinskörnungen in nachfolgende Kategorien eingestuft werden:

Korngruppe	0/2	2/8	8/16	8/22	
Korngrößenverteilung	G _F 85	G _C 85/20	G _C 85/20	G _C 90/15 G _T 15	
Feinanteile	f ₃	f _{1,5}	f _{1,5}	f _{1,5}	
Kornform	-	SI ₁₅	SI ₁₅	SI ₁₅	
Leichtgewichtige organische Verunreinigungen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Muschelschalengehalt	-	SC ₁₀	-	-	
Chloridgehalt	< 0,01	-	-	-	
Säurelösliche Sulfate	AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}	
Gesamtschwefel	≤ 1	-	-	-	
Widerstand gegen Frost	-	-	F ₁	-	
Frost-Tausalz-Beanspruchung	-	-	≤ 8	-	

asphalt-labor

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Steiniger
Prüfstellenleitung

Dipl.-Ing. Lobach
Sachbearbeiter

HANSE 4.0

Petrografische Zusammensetzung**Gesteinskundliche Untersuchungen von groben Gesteinskörnungen**

Prüfverfahren: DIN EN 932-3:1996+A1:2003

(übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 3717/2+4006/22, Probenahme vom 21.04.2022)

Gesteinsart/Gruppe	M.-%
Quarzit/Quarz	15
Sandstein, Opalsandstein	1
Rhyolithe, Porphyre	4
Kalkstein	1
Kristallin, Granit, Gneis	53
Flint, Feuerstein (alle Varietäten)	22
Sedimente (Schiefer, Tonstein, Grauwacke)	0
Diabas/Basalt	3
Sonstige (nicht bestimmbar)	1

