

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, 8/22 und 16/32

Probenahme: am 21.04.2022 durch Herrn Schröder und am 14.06.2022
(WP KGV 8/22) durch Herrn Gross, asphalt-labor,
im Beisein von Frau Hölscher, 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		16/32		Ist	Soll	
	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll			
0,063	0,2		0,2		0,2		0,1		0,1				
0,125	1												
0,25	13												
0,50	56												
1,0	87		2	0-5									
2,0	99	85-99	19	0-20									
2,8	100	95-100	39										
4,0	100	100	60		1	0-5	0	0-5					
5,6			80		7		1						
8,0			95	85-99	13	0-20	3	0-15	0	0-5			
11,2			100	98-100	49		23		0				
16,0			100	100	99	85-99	62	25-70	9	0-20			
22,4					100	98-100	99	90-99	62				
31,5					100	100	100	98-100	99	85-99			
45,0							100	100	100	98-100			
63,0									100	100			
Kategorie	G _{F85}		G _{c85/20}		G _{c85/20}		G _{c90/15} G _{r15}		G _{c85/20}				

1.2 Feinanteile

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

Lieferkörnungen	mm	0/2	2/8	8/16	8/22	16/32	
Anteile an absch. Bestandteilen	M.-%	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	
Kategorie		f ₃	f _{1,5}	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	16/32		
Kornformkennzahl (SI)		13	10	14	6		
Kategorie		SI ₁₅	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	16/32	
aufschwimmende Bestandteile	M.-%	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Kategorie		-	-	-	-	-	

1.6 Muschelschalengehalt

Prüfverfahren: DIN EN 933-7:1998

Lieferkörnungen	mm	2/8*				
Muschelschalengehalt	M.-%	0,6				
Kategorie		SC ₁₀				

* übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 1539/2/21, Probenahme vom 19.05.2021

1.7 Chloridgehalt

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

Lieferkörnungen	mm	0/2				
Chloridgehalt C	M.-%	0,0075 ^E				
Soll	M.-%	< 0,01				

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

1.8 Säurelösliche Sulfate

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

Lieferkörnungen	mm	0/2	2/8	8/16	8/22	16/32	
Säurelösliches Sulfat							
SO ₃	M.-%	0,014 ^E	0,012 ^C	0,0130 ^B	0,034 ^E	0,015 ^A	
Kategorie		AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}	

^{A)} gemäß Prüfbericht Nr. AR-19-XF-001109-01, Eurofins GmbH, Probenahme vom 18.06.2019

^{B)} gemäß Prüfbericht Nr. AR-20-XF-001708-01, Eurofins GmbH, Probenahme vom 22.04.2020

^{C)} gemäß Prüfbericht Nr. 21-25864-002/1, UCL GmbH, Kiel, Probenahme vom 19.05.2021

^{E)} gemäß Prüfbericht Nr. AR-22-XF-002131-01, Eurofins Umwelt Nord GmbH, Probenahme vom 21.04.2022

1.9 Gesamtschwefel

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

Lieferkörnungen	mm	0/2	16/32				
Gesamtschwefel S	M.-%	0,0076 ^B	0,013 ^G				
Soll	M.-%	≤ 1	≤ 1				
Kategorie		-	-				

^{B)} gemäß Prüfbericht Nr. AR-20-XF-001708-01, Eurofins GmbH, Probenahme vom 22.04.2020

^{D)} gemäß Prüfbericht Nr. 21-25864-003/1, UCL GmbH, Kiel, Probenahme vom 19.05.2021

1.10 Rohdichte und Wasseraufnahme

Prüfverfahren: DIN EN 1097-6:2013

Lieferkörnungen	mm	0/2	0/2	2/8**	8/16*	8/22
Prüfkörnungen	mm	0,063/2	0,063/2	4/8	8/16	8/22
Gemäß DIN EN 1097-6		Anh. A	Abschn.9	Abschn.8	Abschn.8	Anh. A
Scheinbare Rohdichte ρ_a	Mg/m ³	-	2,70	2,68	2,65	2,69
Rohdichte auf ofentrockener Basis ρ_{rd}	Mg/m ³	-	2,67	2,63	2,60	2,65
Rohdichte auf wassergesättigter Basis ρ_{ssd}	Mg/m ³	-	2,68	2,65	2,62	2,66
Wasseraufnahme WA ₂₄	%	-	0,4	0,6	0,7	0,7
Kategorie		-	-	-	-	-

* übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 9104/2/20, Probenahme vom 22.04.2020

** übernommen aus Untersuchungsbefund Nr. 1539/2/21, Probenahme vom 19.05.2021

1.11 Widerstand gegen Frost

Prüfverfahren: DIN EN 1367-1:2008

Lieferkörnung	mm	8/16					
Prüfkörnungen	mm	8/16					
Absplitterungen nach dem FTW- Versuch	Probe 1	0,1					
	Probe 2	0,1					
	Probe 3	0,2					
M.-%	im Mittel	0,1					
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 nach dem FTW- Versuch	Probe 1	0,5		
	Probe 2	1,3		
	Probe 3	0,9		
M.-%	im Mittel	0,9		
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	16/32
Korngrößenverteilung	G _F 85	G _C 85/20	G _C 85/20	G _C 90/15 G _T 15	G _C 85/20
Feinanteile	f ₃	f _{1,5}	f _{1,5}	f _{1,5}	f _{1,5}
Kornform	-	SI ₁₅	SI ₁₅	SI ₁₅	SI ₁₅
Leichtgewichtige organische Verunreinigungen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Muschelschalengehalt	-	SC ₁₀	-	-	-
Chloridgehalt	0,0075	-	-	-	-
Säurelösliche Sulfate	AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}	AS _{0,2}	-
Gesamtschwefel	≤ 1	-	-	-	≤ 1
Widerstand gegen Frost	-	-	F ₁	-	-
Frost-Tausalz-Beanspruchung	-	-	≤ 8	-	-

asphalt-labor**Arno J. Hinrichsen GmbH & Co.**


Dipl.-Ing. Steiniger
Prüfstellenleitung

Anlage 1

zum Untersuchungsbefund Nr. 3717/2+4006/22

vom 14.07.2022

Petrografische Zusammensetzung

Gesteinskundliche Untersuchungen von groben Gesteinskörnungen

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

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 bestimmbare)	1