

**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 <sub>F</sub> 85		G <sub>c</sub> 85/20		G <sub>c</sub> 85/20		G <sub>c</sub> 90/15 G <sub>T</sub> 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 absch.							
Bestandteilen	M.-%	0,3	0,2	0,3	0,2		
Kategorie		f <sub>3</sub>	f <sub>1,5</sub>	f <sub>1,5</sub>	f <sub>1,5</sub>		

### 1.3 Kornform

Prüfverfahren: DIN EN 933-4:2008

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

### 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*				
Muschelschalen- gehalt	M.-%	2,4				
Kategorie		SC <sub>10</sub>				

\* 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 <sup>B</sup>				
Soll	M.-%	< 0,01				

<sup>B)</sup> 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 <sub>4</sub>	M.-%	0,017 <sup>C</sup>	0,012 <sup>C</sup>	0,0095 <sup>B</sup>	0,034 <sup>A</sup>		
Kategorie		AS <sub>0,2</sub>	AS <sub>0,2</sub>	AS <sub>0,2</sub>	AS <sub>0,2</sub>		

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 <sup>B</sup>	0,0215 <sup>B</sup>				
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 $\rho_a$	Mg/m <sup>3</sup>	2,66	2,70	2,68	2,69		
Rohdichte auf ofentrockener Basis $\rho_{rd}$	Mg/m <sup>3</sup>	2,64	2,64	2,63	2,65		
Rohdichte auf wassergesättigter Basis $\rho_{ssd}$	Mg/m <sup>3</sup>	2,65	2,66	2,65	2,66		
Wasseraufnahme WA <sub>24</sub>	%	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 nach dem FTW- Versuch	Probe 1	0,2				
	Probe 2	0,2				
	Probe 3	0,2				
M.-%	im Mittel	0,2				
Kategorie		F <sub>1</sub>				

**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	1,4		
	Probe 2	1,2		
	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 <sub>F85</sub>	G <sub>c85/20</sub>	G <sub>c85/20</sub>	G <sub>c90/15</sub> G <sub>T15</sub>	
Feinanteile	f <sub>3</sub>	f <sub>1,5</sub>	f <sub>1,5</sub>	f <sub>1,5</sub>	
Kornform	-	SI <sub>15</sub>	SI <sub>15</sub>	SI <sub>15</sub>	
Leichtgewichtige organische Verunreinigungen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Muschelschalengehalt	-	SC <sub>10</sub>	-	-	
Chloridgehalt	< 0,01	-	-	-	
Säurelösliche Sulfate	AS <sub>0,2</sub>	AS <sub>0,2</sub>	AS <sub>0,2</sub>	AS <sub>0,2</sub>	
Gesamtschwefel	≤ 1	-	-	-	
Widerstand gegen Frost	-	-	F <sub>1</sub>	-	
Frost-Tausalz-Beanspruchung	-	-	≤ 8	-	

asphalt-labor

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG

  
Dipl.-Ing. Steiniger  
Prüfstellenleitung

  
Dipl.-Ing. Lobach  
Sachbearbeiter

Anlage 1

zum Untersuchungsbefund Nr. 8439/2/24

vom 20.08.2024

# asphalt-labor

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG

Anerkannte Prüfstelle gemäß „RAP Stra“ für alle Arten von Baustoffprüfungen an Baustoffen und Baustoffgemischen im Straßenbau.

## 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

Prüfstellenleitung: Dipl.-Ing. Steiniger  
Dipl.-Ing. Lühje  
Dipl.-Ing. Heinrichs  
Dipl.-Ing. Lobach

Dr.-Hermann-Lindrath-Straße 1  
D-23812 Wahlstedt  
Telefon (0 45 54) 99 200  
Telefax (0 45 54) 99 20 30

Prüfungen an Böden · Bitumen · Gesteinskörnungen · Asphalt  
Hydraulisch gebundene Gemische · Schichten ohne Bindemittel  
mail@asphalt-labor.de · www.asphalt-labor.de  
Amtsgericht Kiel HRA 259 SE Prüfstelle des BÜV Nord e.V.

Hinrichsen Verwaltungsges. mbH  
Amtsgericht Kiel HRB 181 SE  
Geschäftsführer:  
Ulrich Lühje, Thomas Lobach