

Untersuchungsbefund Nr. 7213/1/23

vom 31.01.2024 /gie

Auftraggeber: Machulez Transport GmbH
Neue Industriestraße 5
27472 Cuxhaven

Auftrag vom: 30.11.2023 des Baustoffüberwachungs- und
Zertifizierungsverband Nord (BÜV Nord) e.V.

Mitglieds-Nr. 110.01 K

Auftragssache: Untersuchung von Betonzuschlag nach DAfStb-Richtlinie
„Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende
Alkalireaktion im Beton“ (Alkali-Richtlinie),
Ausgabe Oktober 2013

Werk: Cuxhaven

Herkunft: Cuxhaven

Lieferkörnungen: Sand 0/2, Kies 2/8, Kies 8/16, Kies 8/22

Probenahme: am 30.11.2023 durch Herrn Schröder, asphalt-labor, im
Beisein von Frau Hölscher, Fa. Machulez Transport GmbH

Entnahmestelle: Halde

Der Untersuchungsbefund umfasst 6 Seiten.

1. Lieferkörnung: Sand 0/2

Korngrößenverteilung (Abschnitte A.4.2 und A.4.3)

Prüfkornklasse d/D	mm	<1	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32	Summe
Masse GK	g	4322,3	637,8	106,6	0,0	0,0	0,0	0,0	5066,7
Anteil $w_{d/D}$	M.-%	85,3	12,6	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0

Petrographische Prüfung (Abschnitt A.5.3)

Prüfkornklasse	mm	1/2	-	-
Einwaage	G_{PE} g	-	-	-
Alkaliunempfindliche Bestandteile	W_{PU} M.-%	-	-	-
Flint	W_{PF} M.-%	-	-	-
Opalsandstein und fragliche Bestandteile	W_{PO} M.-%	-	-	-

Prüfung des Anteils an alkaliempfindlichen Bestandteilen (Abschnitte A.6.3 und A.7.3)

Prüfkornklasse	mm	1/2	-	-
Einwaage	G_{NE}, G_{PO} g	411,8	-	-
Masse nach NaOH-Test	G_{NV} g	411,7	-	-
Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint	$W_{O\leq 4}$ M.-%	0,0	-	-
Opalsandstein	$W_{O> 4}$ M.-%	-	-	-
Erweichte Körner	G_{NW} g	-	-	-
	W_{NW} M.-%	-	-	-
Flintrohddichte	ρ_m kg/m ³	-	-	-
reaktionsfähiger Flint	W_{rF} M.-%	-	-	-
$5 \times W_{O> 4} + 1 \times W_{rF}$	W_{5O+F} M.-%	-	-	-

Einstufung in Alkaliempfindlichkeitsklassen (Tabellen 1 und 2)

Kornklasse	mm	1/2	-	-
Opalsandstein		E I-O	-	-
Opalsandstein und Flint		E I-OF	-	-

Dies ist eine Einzelprüfung. Die maßgebliche Einstufung erfolgt durch die Zertifizierungsstelle.

2. Lieferkörnung: Kies 2/8

Korngrößenverteilung (Abschnitte A.4.2 und A.4.3)

Prüfkornklasse d/D	mm	<1	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32	Summe
Masse GK	g	54,2	150,0	837,3	1902,9	230,8	0,0	0,0	3175,2
Anteil $w_{d/D}$	M.-%	1,7	4,7	26,4	59,9	7,3	0,0	0,0	100,0

Petrographische Prüfung (Abschnitt A.5.3)

Prüfkornklasse	mm	2/4	4/8	-
Einwaage	G_{PE} g	-	439,2	-
Alkaliunempfindliche Bestandteile	W_{PU} M.-%	-	87,6	-
Flint	W_{PF} M.-%	-	12,4	-
Opalsandstein und fragliche Bestandteile	W_{PO} M.-%	-	0,0	-

Prüfung des Anteils an alkaliempfindlichen Bestandteilen (Abschnitte A.6.3 und A.7.3)

Prüfkornklasse	mm	2/4	4/8	-
Einwaage	G_{NE}, G_{PO} g	440,3	-	-
Masse nach NaOH-Test	G_{NV} g	440,2	-	-
Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint	$W_{O\leq 4}$ M.-%	0,0	-	-
Opalsandstein	$W_{O> 4}$ M.-%	-	0,0	-
Erweichte Körner	G_{NW} g	-	-	-
	W_{NW} M.-%	-	-	-
Flintrohichte	ρ_m kg/m ³	-	2505	-
reaktionsfähiger Flint	W_{rF} M.-%	-	1,6	-
$5 \times W_{O> 4} + 1 \times W_{rF}$	W_{5O+F} M.-%	-	1,6	-

Einstufung in Alkaliempfindlichkeitsklassen (Tabellen 1 und 2)

Kornklasse	mm	2/4	4/8	-
Opalsandstein		E I-O	E I-O	-
Opalsandstein und Flint		E I-OF	E I-OF	-

Dies ist eine Einzelprüfung. Die maßgebliche Einstufung erfolgt durch die Zertifizierungsstelle.

3. Lieferkörnung: Kies 8/16

Korngrößenverteilung (Abschnitte A.4.2 und A.4.3)

Prüfkornklasse d/D	mm	<1	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32	Summe
Masse GK	g	3,6	2,1	4,5	165,3	3344,0	137,6	0,0	3657,1
Anteil $w_{d/D}$	M.-%	0,1	0,1	0,1	4,5	91,4	3,8	0,0	100,0

Petrographische Prüfung (Abschnitt A.5.3)

Prüfkornklasse	mm	8/16	-	-
Einwaage	G_{PE}	g	2057,4	-
Alkaliunempfindliche Bestandteile	W_{PU}	M.-%	83,2	-
Flint	W_{PF}	M.-%	16,8	-
Opalsandstein und fragliche Bestandteile	W_{PO}	M.-%	0,0	-

Prüfung des Anteils an alkaliempfindlichen Bestandteilen (Abschnitte A.6.3 und A.7.3)

Prüfkornklasse	mm	8/16	-	-
Einwaage	$G_{NE}; G_{PO}$	g	-	-
Masse nach NaOH-Test	G_{NV}	g	-	-
Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint	$W_{O\leq 4}$	M.-%	-	-
Opalsandstein	$W_{O> 4}$	M.-%	0,0	-
Erweichte Körner	G_{NW}	g	-	-
	W_{NW}	M.-%	-	-
Flintrohddichte	ρ_m	kg/m ³	2515	-
reaktionsfähiger Flint	W_{rF}	M.-%	2,0	-
5 x $W_{O> 4}$ + 1 x W_{rF}	W_{5O+F}	M.-%	2,0	-

Einstufung in Alkaliempfindlichkeitsklassen (Tabellen 1 und 2)

Kornklasse	mm	8/16	-	-
Opalsandstein		E I-O	-	-
Opalsandstein und Flint		E I-OF	-	-

Dies ist eine Einzelprüfung. Die maßgebliche Einstufung erfolgt durch die Zertifizierungsstelle.

4. Lieferkörnung: Kies 8/22

Korngrößenverteilung (Abschnitte A.4.2 und A.4.3)

Prüfkornklasse d/D	mm	<1	1/2	2/4	4/8	8/16	16/32	> 32	Summe
Masse GK	g	17,9	5,1	8,6	140,9	5286,3	4521,2	0,0	9980,0
Anteil $w_{d/D}$	M.-%	0,2	0,1	0,1	1,4	52,9	45,3	0,0	100,0

Petrographische Prüfung (Abschnitt A.5.3)

Prüfkornklasse	mm	8/16	16/32	-
Einwaage	G_{PE} g	2085,9	4501,5	-
Alkaliunempfindliche Bestandteile	W_{PU} M.-%	81,4	76,1	-
Flint	W_{PF} M.-%	18,6	23,9	-
Opalsandstein und fragliche Bestandteile	W_{PO} M.-%	0,0	0,0	-

Prüfung des Anteils an alkaliempfindlichen Bestandteilen (Abschnitte A.6.3 und A.7.3)

Prüfkornklasse	mm	8/16	16/32	-
Einwaage	G_{NE}, G_{PO} g	-	-	-
Masse nach NaOH-Test	G_{NV} g	-	-	-
Opalsandstein und reaktionsfähiger Flint	$W_{O \leq 4}$ M.-%	-	-	-
Opalsandstein	$W_{O > 4}$ M.-%	0,0	0,0	-
Erweichte Körner	G_{NW} g	-	-	-
	W_{NW} M.-%	-	-	-
Flintrohddichte	ρ_m kg/m ³	2528	2521	-
reaktionsfähiger Flint	W_{rF} M.-%	1,9	2,6	-
$5 \times W_{O > 4} + 1 \times W_{rF}$	W_{5O+F} M.-%	1,9	2,6	-

Einstufung in Alkaliempfindlichkeitsklassen (Tabellen 1 und 2)

Kornklasse	mm	8/16	16/32	-
Opalsandstein		E I-O	E I-O	-
Opalsandstein und Flint		E I-OF	E I-OF	-

Dies ist eine Einzelprüfung. Die maßgebliche Einstufung erfolgt durch die Zertifizierungsstelle.

5. Beurteilung

Beurteilung nach DAfStB-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkaliereaktion im Beton“ (Alkali-Richtlinie), Ausgabe Oktober 2013.

Aufgrund der festgestellten Ergebnisse entsprechen die Lieferkörnungen nachstehenden Alkaliempfindlichkeitsklassen:

Sand 0/2	E I-O, E I-OF
Kies 2/8	E I-O, E I-OF
Kies 8/16	E I-O, E I-OF
Kies 8/22	E I-O, E I-OF

Dies ist eine Einzelprüfung. Die maßgebliche Einstufung erfolgt durch die Zertifizierungsstelle.

a s p h a l t - l a b o r

Arno J. Hinrichsen GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Schröder