

Quarzsandwerk Ahsen GmbH & Co. KG
Kreisstraße 50
59581 Warstein

Datum: 23. November 2022
Durchwahl: -26
Unser Zeichen: Igr
E-Mail: l.gronen@fehs.de

Prüfbericht 2300-1 FEHS22

Petrographische Untersuchung einer Gesteinskörnung aus dem Werk Datteln-Ahsen

Auftraggeber: Quarzsandwerk Ahsen GmbH & Co. KG
Kreisstraße 50
59581 Warstein

Auftrag vom: 27.09.2022

FEhS-Auftragsnummer: AU22-1098

Prüfzeitraum: 27.09. – 23.11.2022

Auftrag: Petrographische Untersuchung der Gesteinskörnung gemäß DIN EN 932-3 und DAfStb-Richtlinie „Vorbeugende Maßnahmen gegen schädigende Alkalireaktionen im Beton“ (Alkali-Richtlinie), Ausgabe Oktober 2013



RAL
GÜTEZEICHEN
Planung der Instandhaltung
Betonbauwerke



GUEP
Gütegemeinschaft
Planung der Instandhaltung
von Betonbauwerken e.V.

Bauaufsichtlich anerkannte Prüf-, Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle (PÜZ) Kennziffer NRW5



IAC-MSA



DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-20209-01-00

Die Akkreditierung Nach DIN EN ISO/IEC 17025 gilt
für die in der Urkundenanlage D-PL-20209-01-00
aufgeführte Prüfverfahren

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra für
Baustoffe und Baustoffgemische sowie für wasserwirt-
schaftliche Merkmale im Straßenbau



VMPA
anerkannte Beton-
prüfstelle

Unter der Nummer VMPA-B-2030
geführte VMPA anerkannte Beton-
prüfstelle



IG
Instandhaltungsgesellschaft
Instandsetzung von Beton-
bauwerken Nordrhein-Westfalen
e. V.

Mitglied der Landesgütegemein-
schaft Instandsetzung von Beton-
bauwerken Nordrhein-Westfalen
e. V.

Die Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 gilt für
die in der Urkundenanlage D-PL-20209-01-00 aufgeführ-
ten Prüfverfahren.
a: akkreditiert, b: nicht akkreditiert, c: fremdvergeben,
akkreditiert, d: fremdvergeben, nicht akkreditiert
Soweit nicht anders mit dem Auftraggeber vereinbart,
werden Rückstellproben 4 Wochen aufbewahrt.
Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts bedarf
der schriftlichen Genehmigung durch das FEhS -
Institut für Baustoff-Forschung e.V.

Dieser Prüfbericht umfasst
5 Seiten und 1 Seite Anlagen.

Lieferwerk: Sandgewinnung Datteln-Ahsen

Probenahme: 01.09.2022

Probenahme durch: Herr Kohlmann, FEHS-Institut

Anwesende: Herr Holl

Probeneingang: 02.09.2022

Probenbezeichnung:

Probe	Probenbezeichnung	Probennummer
1	0/1 mm Datteln-Ahsen	P22-001683-01

Verfahren:

Visuelle Beurteilung ^{b)}, Röntgenbeugung ^{b)}

Die Gesteinskörnung 0/1 mm (ca. 0,5 kg) wurde unter dem Stereomikroskop qualitativ auf das Auftreten von Flint, Opalsandstein, Kieselkreide, Pyrit, Markasit, Anhydrit, Gips oder Goethit sowie gebrochene Gesteinskörnungen, insbesondere Grauwacke, Rhyolith/Quarzporphyr bzw. Kies vom Oberrhein, überprüft. Zur Bestimmung des Mineralbestands wurde von der angelieferten Prüfkörnung eine repräsentative Teilprobe durch Aufmahlung auf < 63 µm in einer Scheibenschwingmühle hergestellt und röntgenographisch mit einem Pulverdiffraktometer der Fa. PANalytical untersucht. Als Strahlungsquelle wurde eine Kupferröhre verwendet. Von der Probe wurde eine Übersichtsaufnahme im Winkelbereich 5 bis 75 °2-θ gemacht. Eine grobe quantitative Abschätzung der mineralischen Zusammensetzung wird anhand der RIR-Faktoren (Reference-Intensity-Ratios) vorgenommen.

Prüfergebnis:

Bei der untersuchten Gesteinskörnung handelt es sich um einen Sand aus der Sandgewinnung Werk Datteln-Ahsen nord-westlich von Ahsen. Der Sand wird aus den Einheiten der Halterner Sande, einer küstennahen Sandablagerung der Oberkreide, gewonnen.

Bild 1 zeigt eine mikroskopische Übersichtsaufnahme der Körnung 0/1 mm. Die untersuchte Fraktion ist im getrockneten Zustand weiß-beige. In der Körnung finden sich vor allem transparente Quarzkörner die gelegentlich auch ein gelblich-orange Färbung aufweisen. Seltener können auch opake Lithofragmente mit dunkler Färbung beobachtet werden. Die mikroskopische Beurteilung erbrachte keine Hinweise auf Verwitterung oder mechanische Beanspruchung. Verklumpungen oder anhaftendes Material wurden nicht festgestellt. Der mäßig gerundete und mäßig-gut sortierte Sand besteht zu > 90 % aus transparenten Quarzkörnern. Hinweise auf Muschelschalen, oder deren Bruchstücke, sowie Glimmerplättchen finden sich nicht.



Bild 1: Mikroskopische Aufnahme der Körnung 0/1 mm aus dem Werk Datteln-Ahsen.

Bei der mikroskopischen Begutachtung der Körnung 0/1 mm wurden Flint, Opalsandstein oder Kieselkreide nicht gefunden. Hinweise auf weitere Verunreinigungen wie z.B. holzige Bestandteile oder rezyklierte Gesteinskörnungen konnten ebenfalls nicht festgestellt werden.

Das Ergebnis der röntgenographischen Mineralanalyse ist in Tabelle 1 aufgeführt. Das zugehörige Röntgendiffraktogramm findet sich in der Anlage 1. Anhand der

röntgenographischen Untersuchung ist festzustellen, dass die Gesteinskörnung 0/1 mm 90 M.-% Quarz enthalten. Als Nebenmineral kann einzig Alkali-Feldspat nachgewiesen werden.

Tabelle 1: Röntgenographische Mineralanalyse der Proben in M.-% nach RIR¹⁾

	Proben-Nr.: P22-	001683-01
		0/1 mm
	XRD-Nr.:	17981
Mineral:	Formel:	
Quarz	SiO ₂	90
Feldspat (Plagioklas, Albit, Kali- Feldspat)	CaAl ₂ Si ₂ O ₈ NaAlSi ₃ O ₈ KAlSi ₃ O ₈	10
Calcit	CaCO ₃	-
Hell-Glimmer (Muskovit)	KAl ₃ Si ₃ O ₁₀ (OH) ₂	-
Chlorit-Gruppe (Klinochlor)	Mg ₅ Al(AlSi ₃ O ₁₀)(OH) ₈	-
Pyrit, Markasit, Goethit, Siderit	FeS ₂ , FeS ₂ , FeO(OH), FeCO ₃	-
Gips, Anhydrit	CaSO ₄ · 2H ₂ O, CaSO ₄	-

¹⁾Angaben nach Reference Intensity Ratio sind grobe Näherungswerte

Diese Minerale liegen vorwiegend in Form von Quarzkörnern vor. Eisenhaltige Minerale, wie Pyrit, Goethit oder Siderit, sowie sulfathaltige Bestandteile, wie Gips oder Anhydrit, sind röntgenographisch nicht nachweisbar.

Gesamtbeurteilung:

Die im Werk Datteln-Ahsen der Quarzsandwerk Ahsen GmbH & Co. KG gewonnene und aufbereitete Gesteinskörnung 0/1 mm besteht überwiegend aus Quarz. Eisen- oder sulfathaltige Bestandteile sind visuell als auch röntgenografisch nicht nachgewiesen worden.

Die untersuchte Gesteinskörnung stammt nicht aus dem eiszeitlichen Ablagerungsgebiet in Norddeutschland nach Bild 3 (Alkali-Richtlinie).

Die Prüfkörnung enthält weder Flint noch Opalsandsteine oder Kieselkreide.

Anteile der Gesteinskörnung an gebrochenen Komponenten aus Grauwacke, Rhyolit (Quarzporphyr), Kies des Oberrheins oder rezyklierte Gesteinskörnungen konnten nicht beobachtet werden.

Sie enthält keine ungebrochene oder gebrochene Gesteinskörnung aus den rezenten und fossilen Flussläufen und deren Einzugsgebieten in den Gebieten der Saale, Elbe, Mulde oder Elster.

Sofern im Anwendungsgebiet der Alkali-Richtlinie baupraktische Erfahrungen vorliegen und keine schädigenden Alkali-Kieselsäure-Reaktionen an Bauwerken vorliegen, kann die untersuchte Gesteinskörnung aufgrund ihrer Körnung ($D \leq 2\text{mm}$) in die Alkaliempfindlichkeitsklasse **E I** eingestuft werden.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angelieferten Proben.

FEHS - Institut für Baustoff-Forschung e.V.

Bußmann

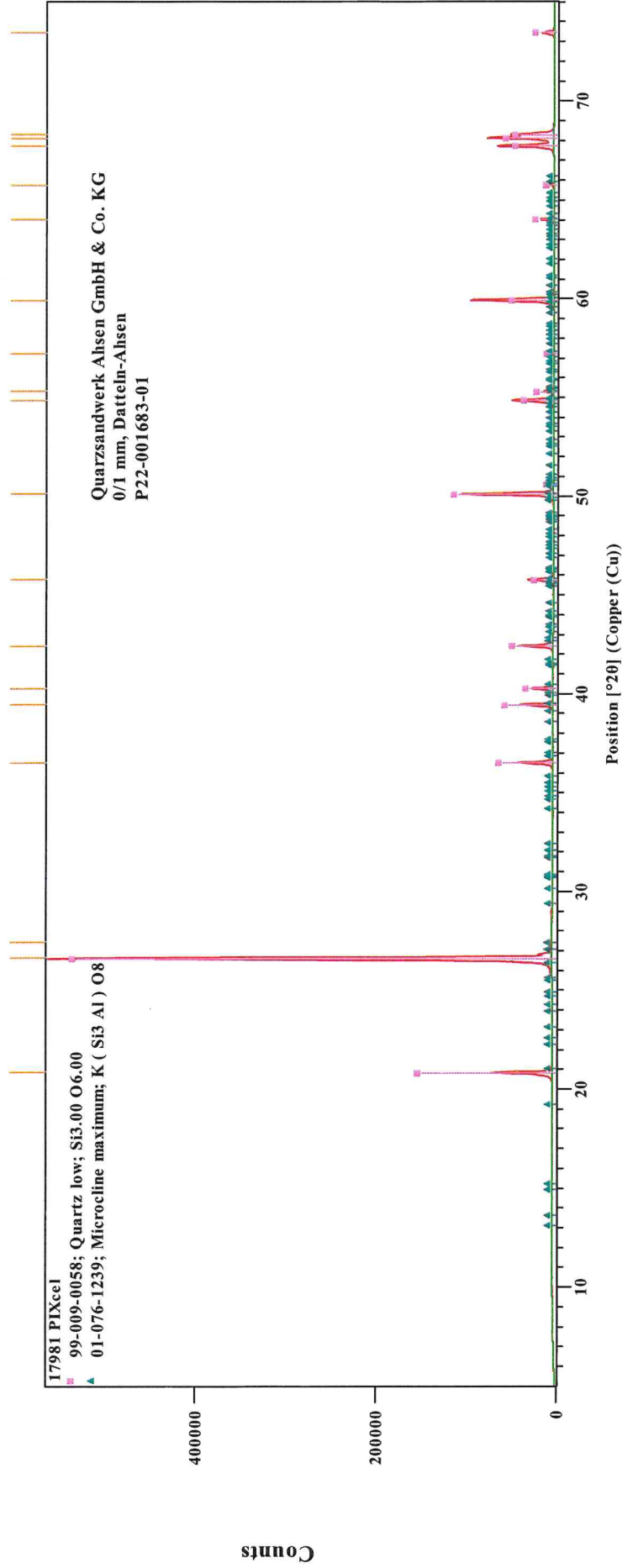
Dipl.-Ing. K. Bußmann
(Leiter VMPA anerkannte Betonprüfstelle)



L. Gronen

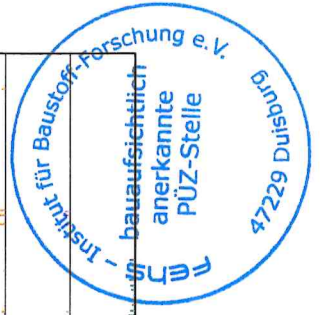
Dr. rer. nat. L. Gronen
(Leiter Physiklabor)

1 Anlage



Peak List

99-009-0058; Quartz low; Si3.00 O6.00
01-076-1239; Microcline maximum; K (Si3 Al) O8



Die Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 gilt für die in der Urkundenanlage D-PL-20209-01-00 aufgeführten Prüfverfahren.
 a. akkreditiert, b. nicht akkreditiert, c. fremdvergeben, akkreditiert, d: fremdvergeben, nicht akkreditiert
 Soweit nicht anders mit dem Auftraggeber vereinbart, werden Rückstellproben 4 Wochen aufbewahrt.
 Die auszugswweise Vervielfältigung des Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch das FEHS - Institut für Baustoff-Forschung e.V.