

CRYSTALLINE SILICA FREE fibreC – glassfibre reinforced concrete



WHAT IS CRYSTALLINE SILICA?

CRYSTALLINE SILICA IS CARCINOGENIC

Crystalline silica in form of quartz / cristobalite / tridymite (aerodynamic particle diameter < 12 µm) is classified as carcinogen when inhaled.

DANGER FOR CONSTRUCTION WORKERS

Exposure to respirable crystalline silica (RCS) can occur during common construction tasks, such as chipping, cutting, drilling, and grinding materials. If high quantities are inhaled on a regular basis over many years, there is a potential risk of a lung disease known as silicosis, followed in severe cases by lung cancer.¹⁾

PERMISSIBLE EXPOSURE LIMIT (PEL)

over an 8-hour shift:
EU: up to 100 µg per cubic meter²⁾ of air
GERMANY: 50 µg per cubic meter of air³⁾
USA: 50 µg per cubic meter of air⁴⁾

DANGER WHEN PROCESSING FIBRE CEMENT AND UHPC BOARDS

2 Mio. workers are exposed to RCS, 1/3 exposed to more than limit⁴⁾. Processing fibre cement or UHPC boards can cause dust containing silica! After cutting of approx. 20 m² or 60 ft of these panels the daily limit can be reached. If you can't use a silica substitute personal protective equipment is highly recommended!⁴⁾



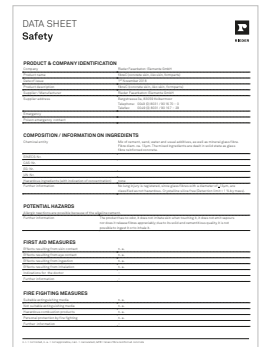
CHECK YOUR LOCAL PERMISSIBLE EXPOSURE LIMIT²⁾⁴⁾ AND ALWAYS ASK FOR MATERIAL SAFETY DATA SHEET!



Crystalline silica is not detectable in fibreC!

- > Crystalline silica free policy since foundation of Rieder for all products made of fibreC glassfibre reinforced concrete such as concrete skin, öko skin and formparts
- > Crystalline silica content of fibreC is below detection limit⁶⁾⁷⁾
- > Tests of cementitious materials and aggregates (crushed limestone) show no crystalline silica⁶⁾

MSDS
Material
Safety
Data Sheet



	UHPC I	UHPC II	fibreC (as in concrete skin, öko skin, formparts)
COMPRESSIVE STRENGTH	18,000 psi / 124.1 MPa	18,000 psi / 124.1 MPa	12,320 – 14,500 psi / 84.8 – 100.0 MPa
FLEXURAL STRENGTH	1,700 psi / 11.7 MPa	6,895 psi / 47.5 MPa	4,001 psi / 27.6 MPa
FREEZE THAW RESISTANCE	100% strength retention	97%	97%
DENSITY	145 lb/ft ³ / 2,323 kg/m ³	137.1 lb/ft ³ / 2,200 kg/m ³	124.6 – 151.1 lb/ft ³ / 2,000 – 2,420 kg/m ³
TOTAL POROSITY	4.60%	3.90%	N/A
ASTM E84 FLAME SPREAD	0	0	pass
ASTM E84 SMOKE DEVELOPED	0	5	pass
FIRE RATING CLASS	A	A	A
CRYSTALLINE SILICA CONTENT	46.1% per mass	43.0% per mass	not detectable ⁷⁾
COUNTRY OF MANUFACTURE	USA	USA	Austria/Germany

1) HSE Health and Safety Executive: <http://www.hse.gov.uk/quarries/silica.htm>

2) IFA Institut für Arbeitsschutz: GESTIS International Limit Values for Silica, respirable crystalline https://limitvalue.ifa.dguv.de/WebForm_ueliste2.aspx

3) IFA Institut für Arbeitsschutz: <https://www.dguv.de/ifa/fachinfos/occupational-exposure-limit-values/verbindliche-arbeitsplatzgrenzwerte-der-eu-kommission/index.jsp>

4) OSHA Occupational Safety and Health Administration: Fact Sheet Respirable Crystalline Silica Standard for Construction 12/2017: <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3681.pdf>

5) Abodo Health & Transparency: The Dangers of Silica Dust – Fibre Cement Board Products <https://www.abodo.co.nz/resources/articles/the-dangers-of-silica-dust-fibre-cement-board-products>

6) Investigations at the Institute for Occupational Safety and Health of the German Social Accident Insurance (IFA) and at the Institute of Building Materials Research (ibac) of RWTH Aachen University

7) Detection limit: 1% by mass

FREI VON KRISTALLINEM SILIZIUMDIOXID

fibreC – glassfibre reinforced concrete



RIEDER

WAS IST KRISTALLINES SILIZIUMDIOXID?

KRISTALLINES SILIZIUMDIOXID IST KREBSERREGEND

Kristallines Siliziumdioxid (SiO_2) in Form von Quarz / Cristobalit / Tridymit (aerodynamischer Partikeldurchmesser $< 12 \mu\text{m}$) wird als krebserregend eingestuft, wenn es inhaliert wird.

RISIKO FÜR VERARBEITER

Während gewöhnlicher Bauarbeiten wie Schneiden, Bohren oder Schleifen kann SiO_2 in Form von feinem Staub freigesetzt werden. Das Einatmen von großen Mengen Quarzstaub regelmäßig und über mehrere Jahre hinweg kann zu Silikose (Staublung), in seltenen Fällen sogar zu Lungenkrebs, führen.¹⁾

ERLAUBTE EXPOSITIONSGRENZE

bezogen auf eine durchschnittliche Schichtdauer von 8 Stunden:
EU: bis zu $100 \mu\text{g}$ pro Kubikmeter²⁾
DEUTSCHLAND: $50 \mu\text{g}$ pro Kubikmeter³⁾
USA: $50 \mu\text{g}$ pro Kubikmeter⁴⁾

RISIKO BEI DER VERARBEITUNG VON FASERZEMENT UND UHPC PLATTEN

2 Mio. Bauarbeiter sind SiO_2 ausgesetzt, davon ca. 1/3 über dem erlaubten Limit.⁴⁾ Durch die Verarbeitung von Faserzement- und UHPC-Platten kann Feinstaub mit kristallinem Siliziumdioxid entstehen. Die tägliche Expositionsgrenze kann bereits durch das Schneiden von ca. 20m^2 dieser Platten erreicht werden.



Kann kein alternatives Material ohne SiO_2 verwendet werden, wird bei der Verarbeitung eine Schutzausrüstung empfohlen.⁴⁾

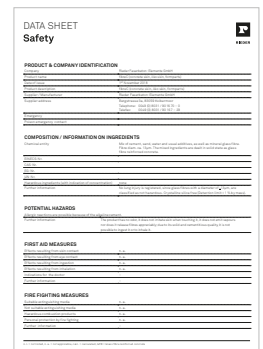
REGIONALE GRENZWERTE²⁾⁴⁾ BEACHTEN UND SICHERHEITSDATENBLATT VOM HERSTELLER ANFORDERN!



Kristallines Siliziumdioxid ist NICHT nachweisbar in fibreC!

- Seit der Gründung von Rieder sind alle Produkte aus fibreC Glasfaserbeton wie concrete skin, öko skin und formparts frei von SiO_2
- Der Anteil von SiO_2 in fibreC liegt unter der Nachweisgrenze⁶⁾⁷⁾
- Untersuchungen des verwendeten Zements und der Zuschläge (Kalkstein) zeigen keinen Anteil von kristallinem Siliziumdioxid⁶⁾

MSDS
Material
Sicherheits-
datenblatt



	UHPC I	UHPC II	fibreC (concrete skin, öko skin, formparts)
DRUCKFESTIGKEIT	18.000 psi / 124,1 MPa	18.000 psi / 124,1 MPa	12.320 – 14.500 psi / 84,8 – 100,0 MPa
BIEGEFESTIGKEIT	1.700 psi / 11,7 MPa	6.895 psi / 47,5 MPa	4.001 psi / 27,6 MPa
FROSTBESTÄNDIGKEIT	100%	97%	97%
DICHTE	145 lb/ft ³ / 2.323 kg/m ³	137,1 lb/ft ³ / 2.200 kg/m ³	124,6 - 151,1 lb/ft ³ / 2.000 – 2.420 kg/m ³
GESAMTE POROSITÄT	4,60%	3,90%	k.A.
ASTM E84 FLAMMENAUSBREITUNG	0	0	✓
ASTM E84 RAUCHENTWICKLUNG	0	5	✓
BRANDSCHUTZKLASSE	A	A	A
KRISTALLINES SILIZIUMDIOXID	46,1 Masse%	43,0 Masse%	nicht nachweisbar ⁷⁾
HERSTELLUNGSLAND	USA	USA	Österreich/Deutschland

1) HSE Health and Safety Executive: <http://www.hse.gov.uk/quarries/silica.htm>

2) IFA Institut für Arbeitsschutz: GESTIS International Limit Values for Silica, respirable crystalline https://limitvalue.ifa.dguv.de/WebForm_ueliste2.aspx

3) IFA Institut für Arbeitsschutz: <https://www.dguv.de/ifa/fachinfos/occupational-exposure-limit-values/verbindliche-arbeitsplatzgrenzwerte-der-eu-kommission/index.jsp>

4) OSHA Occupational Safety and Health Administration: Fact Sheet Respirable Crystalline Silica Standard for Construction 12/2017: <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3681.pdf>

5) Abodo Health & Transparency: The Dangers of Silica Dust – Fibre Cement Board Products <https://www.abodo.co.nz/resources/articles/the-dangers-of-silica-dust-fibre-cement-board-products>

6) Investigations at the Institute for Occupational Safety and Health of the German Social Accident Insurance (IFA) and at the Institute of Building Materials Research (ibac) of RWTH Aachen University

7) Nachweisgrenze: $< 1 \text{Masse}\%$