



### VERWENDUNG:

Flammgeschmolzene synthetische Quarzglas-Schaugläser sind überall dort erforderlich, wo unter extremen Druck, bei sehr hoher thermischer und chemischer Belastung die Sichtprüfung von Prozessen in Behältern gewährleistet sein muss. Synthetisches Quarzglas besteht aus  $\geq 99,9995\%$   $\text{SiO}_2$  und eignet sich deshalb hervorragend für **Präzisionsoptik**, **Laser**, **Lithographie** und **Elektronik**. Es zeichnet sich durch eine überdurchschnittliche chemische Beständigkeit aus und ist ideal für **Hochtemperaturanwendungen**.

### EINSATZBEDINGUNGEN:

Durch Produktions- und Qualitätsprüfungen im Prozessablauf werden die Eigenschaftswerte der Gläser und die engen Maßtoleranzen garantiert. Mit diesen hervorragenden Eigenschaften eignen sich diese Schaugläser für extreme Bedingungen.

### LIEFERFORMEN UND ABMESSUNGEN:

Wir liefern natürliche Quarzglas Schaugläser in Rund-, Längs-, Viereck-, Rohr- oder Sonderform. Abmessungen auf Anfrage.

Für die Anfrage bitte Einsatzzweck, Medium, Temperatur und Druck angeben.

### Betriebsbedingungen:

Temperatur:	950 °C dauer 1200 °C kurzzeitig
Druck:	abhängig von Abmaßen und Dicke

### Chemische Beständigkeit:

Wasserbeständigkeit nach DIN ISO719/720	Hydrolyseklasse 1
Säurebeständigkeit nach DIN 12116	Säureklasse 1
Laugenbeständigkeit nach DIN 52332	Laugenklasse 1

### Technische Informationen QZS1:

Ausdehnungskoeffizient bei 25 °C/300 °C	$5,9 \times 10^{-7} \text{K}^{-1}$
Elastizitätsmodul	$7,1 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$
Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	$1,4 \text{ W/(m}^\circ\text{K)}$
Temperaturwechselbeständigkeit	220 °C

### Technische Informationen QZS2:

Ausdehnungskoeffizient bei 25 °C/300 °C	$5,2 \times 10^{-7} \text{K}^{-1}$
Elastizitätsmodul	$7,2 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$
Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	$1,38 \text{ W/(m}^\circ\text{K)}$
Temperaturwechselbeständigkeit	220 °C

### Technische Informationen QZS3:

Ausdehnungskoeffizient bei 25 °C/300 °C	$5,3 \times 10^{-7} \text{K}^{-1}$
Elastizitätsmodul	$7,0 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$
Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	$1,38 \text{ W/(m}^\circ\text{K)}$
Temperaturwechselbeständigkeit	220 °C

### INFORMATIONEN ZU SYNTHETISCHEM QUARZGLAS:

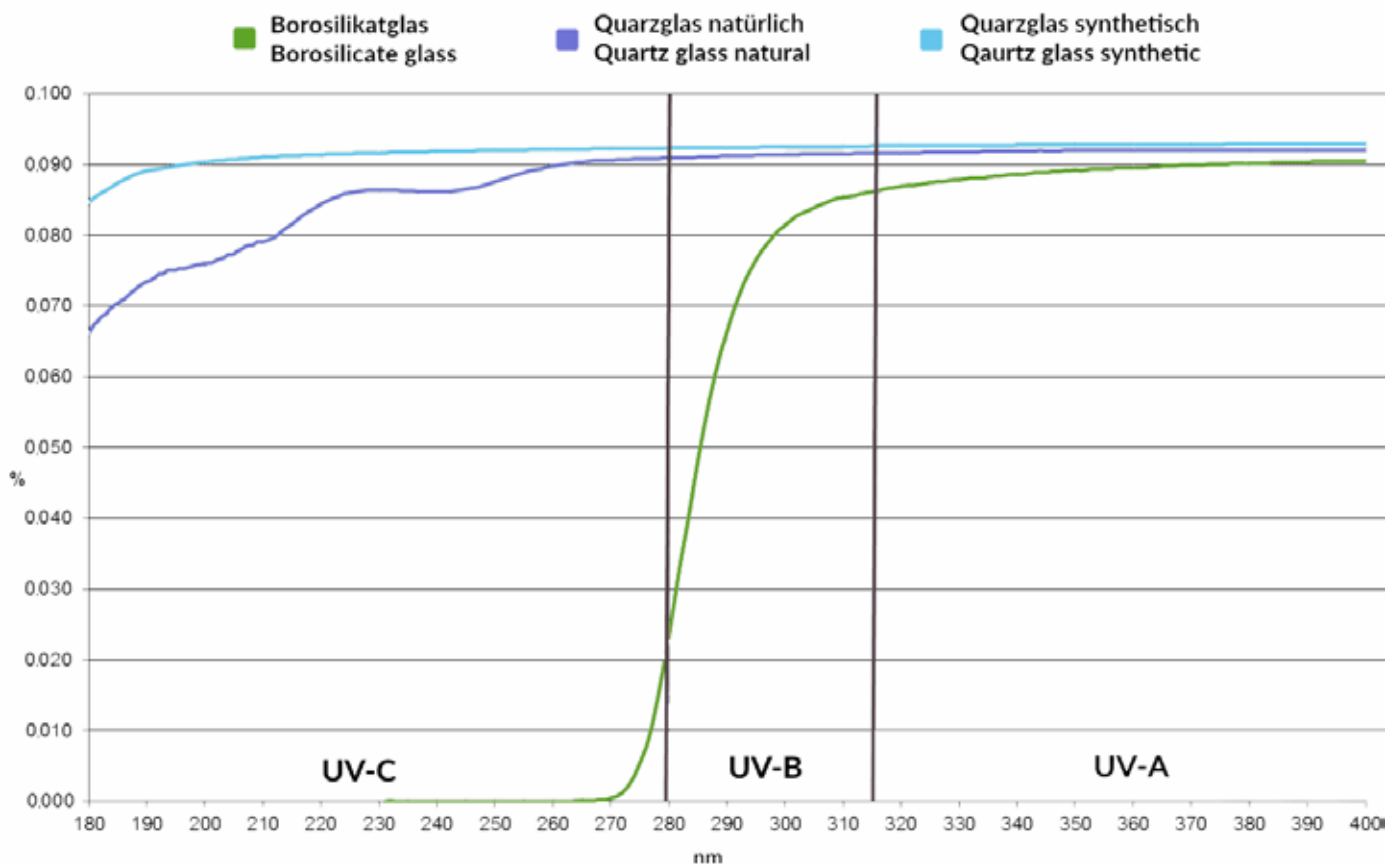
Für das Einsatzgebiet von synthetischem Quarzglas ist der Gehalt von Fremdstoffen ausschlaggebend. Diese beeinflussen die Eigenschaften wie Transmission von Licht im UV und IR Bereich.

### SYNTHETISCHES QUARZGLAS IM UV-BEREICH:

Für das Einsatzgebiet von synthetischem Quarzglas ist der Gehalt von Fremdstoffen ausschlaggebend. Diese beeinflussen die Eigenschaften wie Transmission von Licht im UV und IR Bereich.

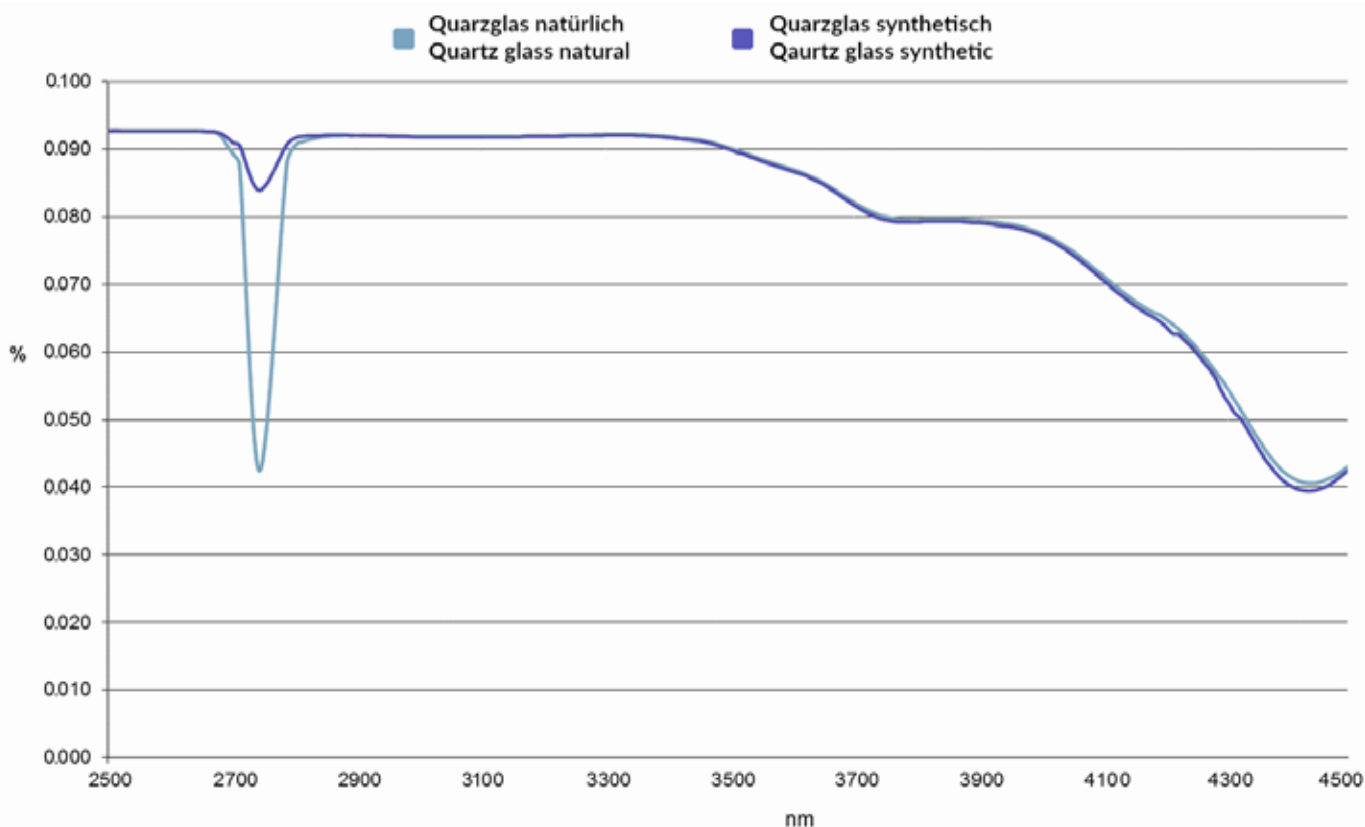
Im Gegensatz zu z.B. Borosilikatglas weist Quarzglas durch die standartmäßig niedrige Grundverunreinigung von Fremdstoffen, eine hohe Lichtdurchlässigkeit gerade im UV-Bereich aus.

Das nachfolgende Bild veranschaulicht vergleichsweise typische beispielhafte Transmissionskurven im UV-Bereich von Borosilikatglas, natürlichem Quarzglas und synthetischem Quarzglas.



### SYNTHETISCHES QUARZGLAS IM IR-BEREICH:

Durch die im Quarzglas enthaltenen Hydroxy-Gruppen (OH-Gruppen) fällt im Infrarotbereich bei ca. 2500 bis 3000 nm Lichtdurchlässigkeit herab. Der spitzenpunkt liegt im Normalfall bei 2730 nm und wird bei Quarzglas zur Bestimmung des OH-Gruppen Gehaltes genutzt. Daher kann bei synthetischem Quarzglas folgende Schluss ziehen: Um so geringer der OH-Gruppen-Gehalt, desto geringer ist die Lichtundurchlässigkeit in diesem Wellenbereich. Das nachfolgende Bild veranschaulicht vergleichsweise typische beispielhafte Transmissionskurven im IR-Bereich von natürlichem Quarzglas und synthetischem Quarzglas.



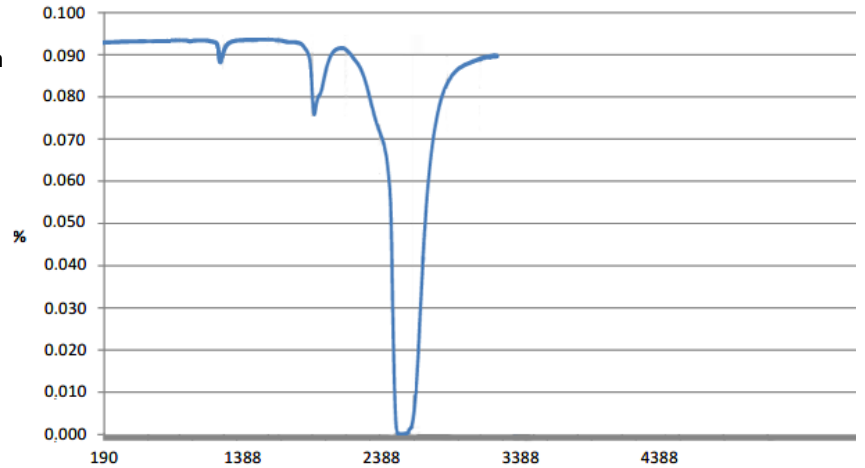
### SYNTHETISCHES QUARZGLAS OH-GRUPPEN-GEHALT:

Bei flammgeschmolzenen Quarzglas werden OH-Gruppen durch Wasser, Gas-Flüssigkeitseinschlüsse im Rohstoff oder durch Brennergase beim Produktionsvorgang in die Glasstruktur hineingebracht. Durch unterschiedliche Herstellverfahren im Schmelzprozess verhalten sich diese OH-Gruppen gezielt auf unterschiedliche Weise. Beim anschließenden thermischen behandeln (z.B. Vakuumglühen) bilden sich dadurch die OH-Gruppen auf bestimmte Weise im fertigen Endprodukt ab, wodurch eine Vielzahl an Anwendungsgebieten ermöglicht wird.

In den ACI Quarzglasplatten verhält sich der OH-Gehalt nach thermischer Behandlung stabil und sind fest in der Grundstruktur des Quarzglas gebunden. Der Absorptionsmaximalwert (bei 2730 nm gemessen) wird beim Endprodukt mittels IR-Spektrometer gemessen. Zusätzliche Proben werden ebenfalls im Bereich von 2500 bis 3000 nm erstellt. Die dadurch entstandene Transmissionskurve gilt als Anhaltspunkt für das Einsatzgebiet von synthetischen Quarzglas im IR-Bereich.

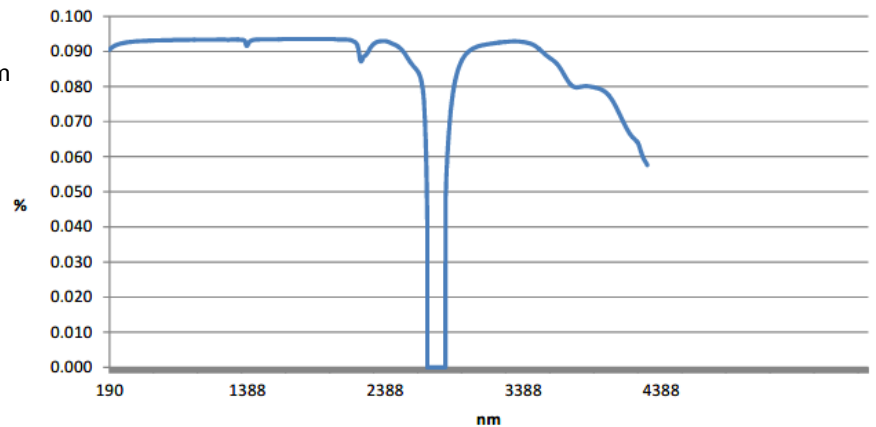
### ACI SYNTHETISCHES QUARZGLAS QZS1 TRANSMISSIONSEIGENSCHAFTEN:

QZS1 Spektrale Transmission von 190-4388nm  
bei 1mm Dicke



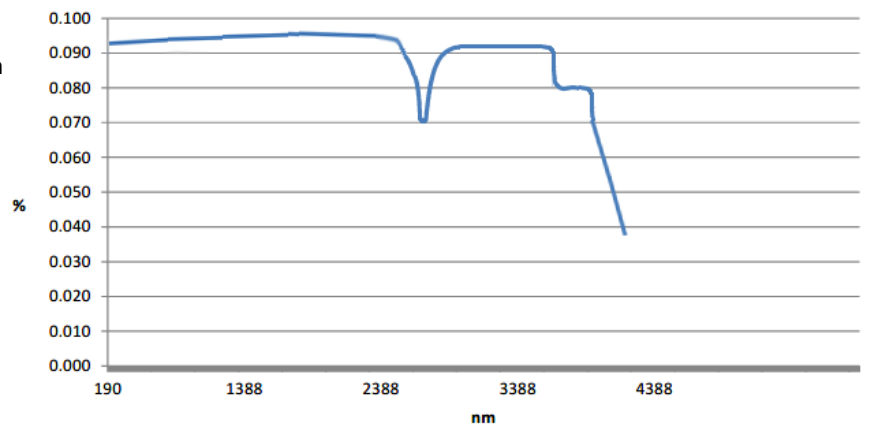
### ACI SYNTHETISCHES QUARZGLAS QZS2 TRANSMISSIONSEIGENSCHAFTEN:

QZS2 Spektrale Transmission von 190-4388nm  
bei 1mm Dicke



### ACI SYNTHETISCHES QUARZGLAS QZS3 TRANSMISSIONSEIGENSCHAFTEN:

QZS3 Spektrale Transmission von 190-4388nm  
bei 1mm Dicke



### CHEMISCHE VERUNREINIGUNGEN:

Nebenstehende Tabelle gilt als Beispiel für die maximale Verunreinigung in synthetischem Quarzglas und kann zwischen QZS1, QZS2 und QZS3 leicht variieren.

Chemische Verunreinigungen (ppb):			
Al	<0,1	Mn	<0,1
As	<0,1	Mo	<0,1
B	<0,1	Na	<0,1
Ca	<0,1	Ni	<0,1
Cd	<0,1	P	<0,1
Co	<0,1	Pb	<0,1
Cr	<0,1	Sb	<0,1
Cu	<0,1	Sn	<0,1
Fe	<0,1	Ti	<0,1
Ge	<0,1	U	<0,1
K	<0,1	V	<0,1
Li	<0,1	Zn	<0,1
Mg	<0,1	Zr	<0,1
SiO <sub>2</sub>	99,9995 %		

### REINIGUNGSHINWEISE FÜR QUARZGLAS:

Damit die erforderlichen optischen und technischen Eigenschaften der synthetischen Quarzglasplatten erhalten bleibt, ist eine regelmäßige und sorgfältige Reinigung notwendig.

Folgende Punkte sind für Erhalt der optischen Eigenschaften zu beachten:

- Allgemeine Verunreinigungen mit alkalischen Mitteln entfernen
- Fett mit Reinigungsalkohol entfernen
- Starke Verunreinigungen mit 5% Flußsäure für maximal 3 Minuten entfernen
- Säuberspülen nur mit destilliertem oder deionisiertem Wasser
- Handling im Anschluss nur mit sauberen Handschuhen
- Bei Einlagerung sorgfältig Verpacken