

Anwendungslaborbericht

Trennen von monokristallinem Silizium und Zerodur



QATM-Präparationsmethode

Ziel:

Ziel des Untersuchungsauftrages ist es, eine geeignete Trennmethode für die erhaltenen Proben (Abbildung 1) zu ermitteln. Beide Proben sollten eine möglichst gute Trennoberfläche, ohne Ausbrüche haben.

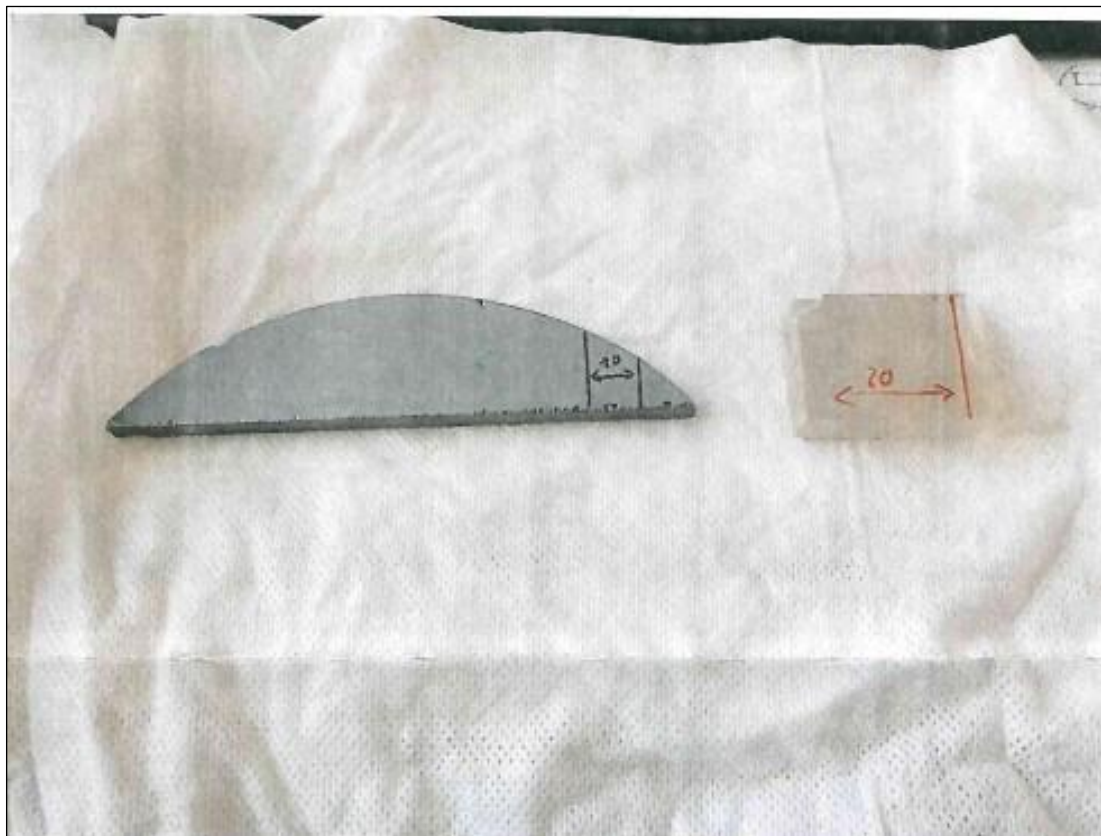


Abb. 1: Die erhaltenen Proben; links: monokristallines Silizium; rechts: Zerodur.

QATM-Präparationsmethode

Kalteinbetten

 EINBETTEN				
Einbettmittel	Mischungs- verhältnis Volumen	Aushärtungs- zeit	Einbettform	Zubehör
KEM 20	Pulver : Flüssigkeit 2 : 1	15 Minuten	Silizium: Eigenfertigung (Sonder) Zerodur: Silikonkautschuk Artikelnr: 92002510	- Anmischbecher - Rührstab - „Zahnstocher“ als Abstandshalter
Bemerkungen - um Ausbrüche zu vermeiden, empfehlen wir die Proben vor dem Trennen einzubetten. Das Einbettmittel sollte die Probe nur sehr dünn aber komplett ummanteln. Damit die Probe nicht auf dem Einbettformenboden aufliegt wurden Zahnstocher als Abstandshalter unter die Probe gesetzt. Das Einbettmittel kann nach dem Trennen ganz einfach von den Probe abgebrochen werden.				

Trennen - Silizium

		TRENNEN	
Gerät	Trennscheibe	Kühl- und Korrosionsschutzmittel	Spannwerkzeug
Qcut 200A	Korundtrennscheibe Artikelnr: 92004998 Option: Diamanttrennscheibe Artikelnr: 95008773 oder 92002410	Kühlmittel Standard, Artikelnr: 95014281	- Easy-Spannplatte S Z2236030 - Qtool 40 S Z2270201 (Abbildung 6) Option: - Easy-Spannplatte M Z2236035 - Qtool 60 Z2235200 (Abbildung 7)
Trennmethode			
Automatischer Fahrschnitt mit Abheben (mit X-Achse)			
Parameter			
Trenngeschwindigkeit	Takteinstellungen	Trennscheibendrehzahl	
0,08 mm/s	Ohne Takt	3000 U/min	
Bemerkung			

QATM-Präparationsmethode

Trennen - Zerodur

		TRENNEN	
Gerät	Trennscheibe	Kühl- und Korrosionsschutzmittel	Spannwerkzeug
Qcut 200A	Diamanttrennscheibe Artikelnr: 92002410 (mit Zusatzflansche ø 99 mm, Z1870051)	Kühlmittel Standard, Artikelnr: 95014281	- Easy-Spannplatte S Z2236030 - Qtool 40 S Z2270201 (Abbildung 6) Option: - Easy-Spannplatte M Z2236035 - Qtool 60 Z2235200 (Abbildung 7)
Trennmethode			
Automatischer Fahrschnitt mit Abheben (mit X-Achse)			
Parameter			
Trenngeschwindigkeit	Takteinstellungen	Trennscheibendrehzahl	
0,05 mm/s	Ohne Takt	3000 U/min	
Bemerkung			

QATM-Präparationsmethode

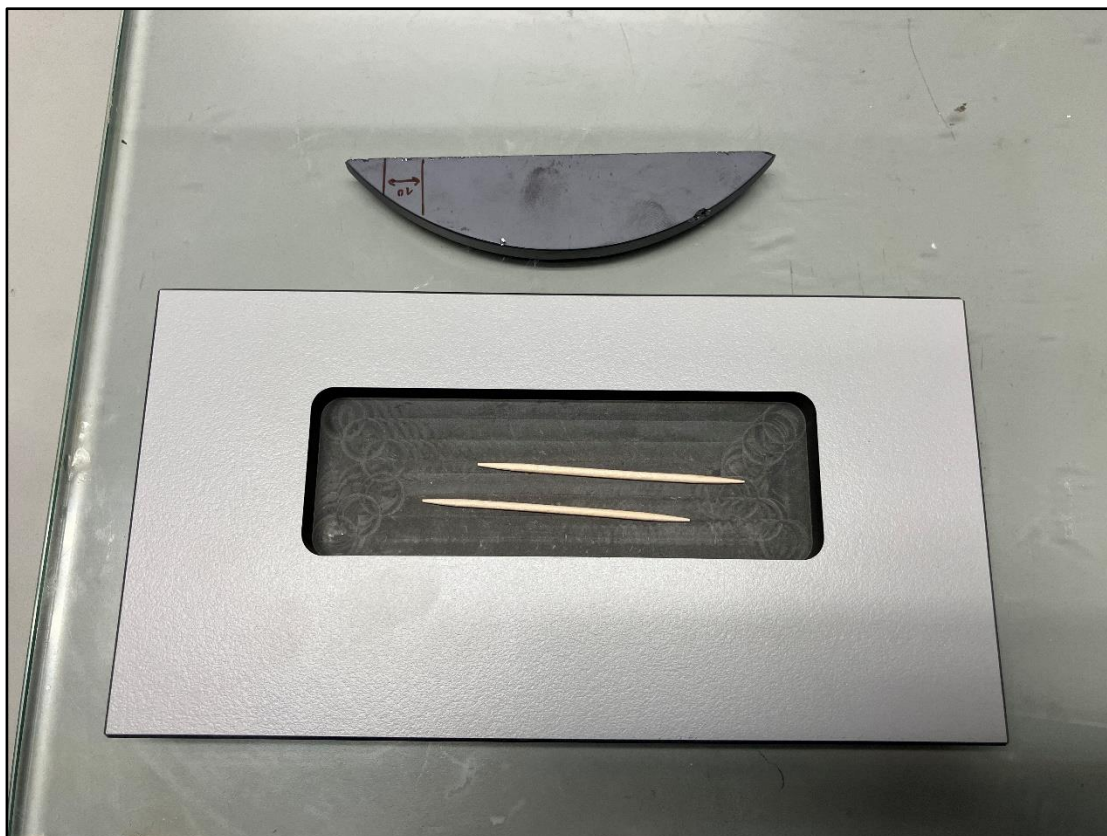


Abb. 2: Siliziumprobe wird vorbereitet für die Kalteinbettung mit KEM 20.



Abb. 3: Siliziumprobe nach der Kalteinbettung mit KEM 20.

QATM-Präparationsmethode

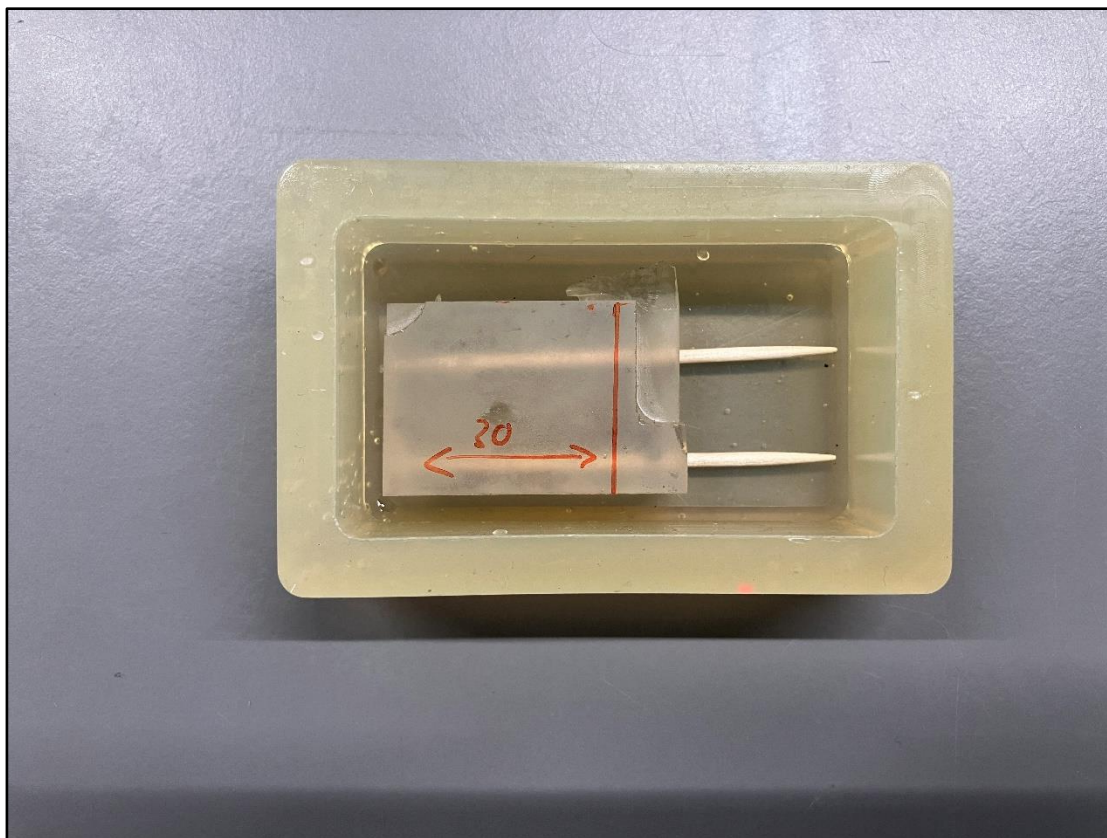


Abb. 4: Zerodurprobe wird vorbereitet für die Kalteinbettung mit KEM 20.

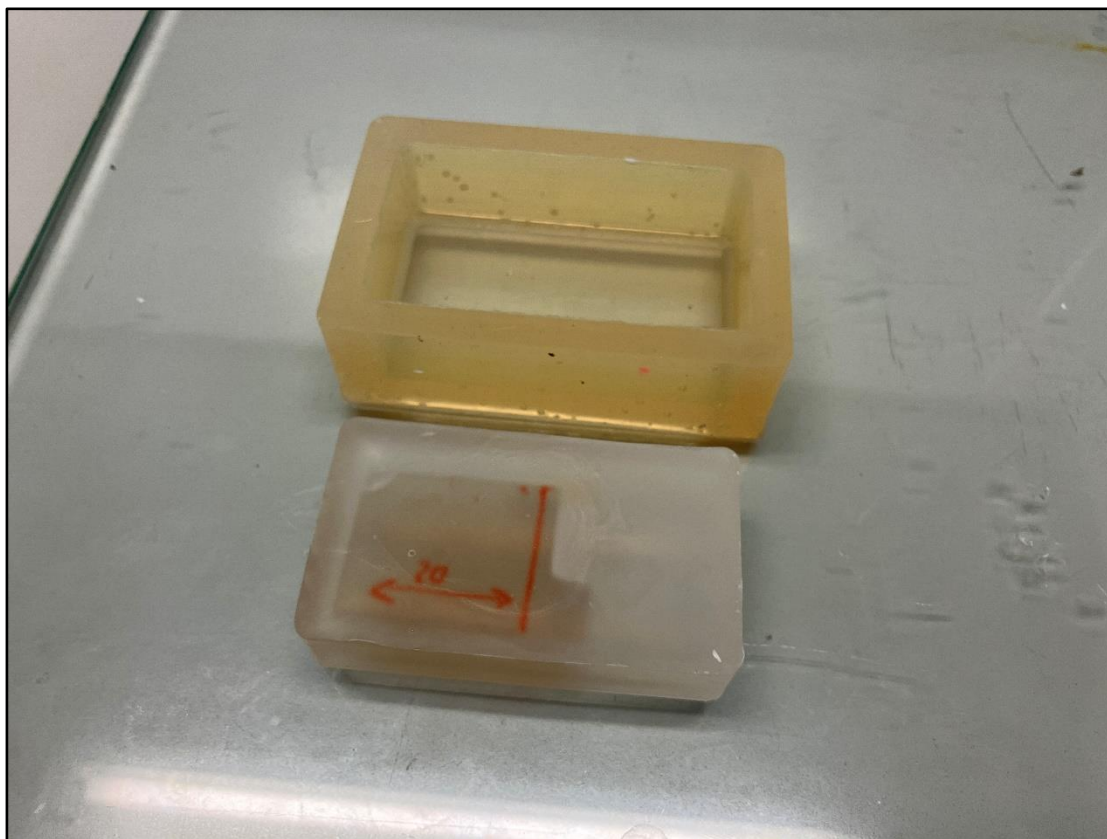


Abb. 5: Zerodurprobe nach der Kalteinbettung mit KEM 20.

QATM-Präparationsmethode

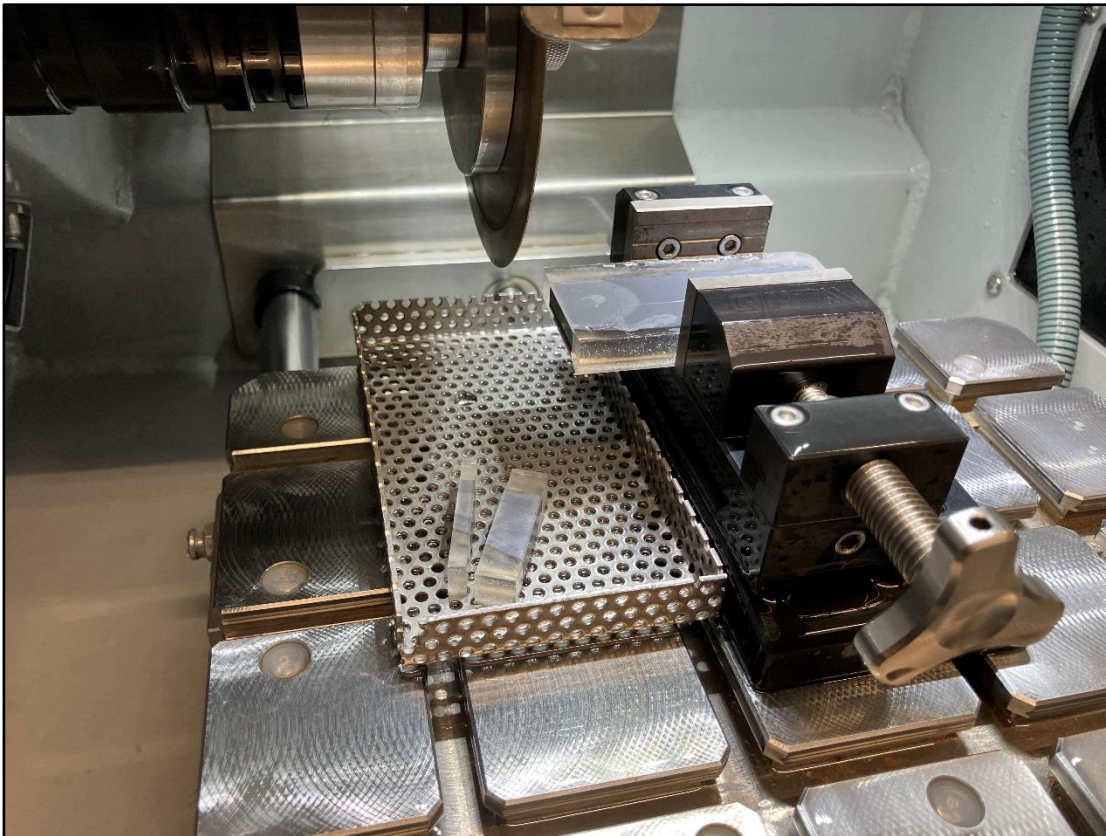


Abb. 6: Spannempfehlung: Qtool 40 S mit Easy-Spannplatte S.

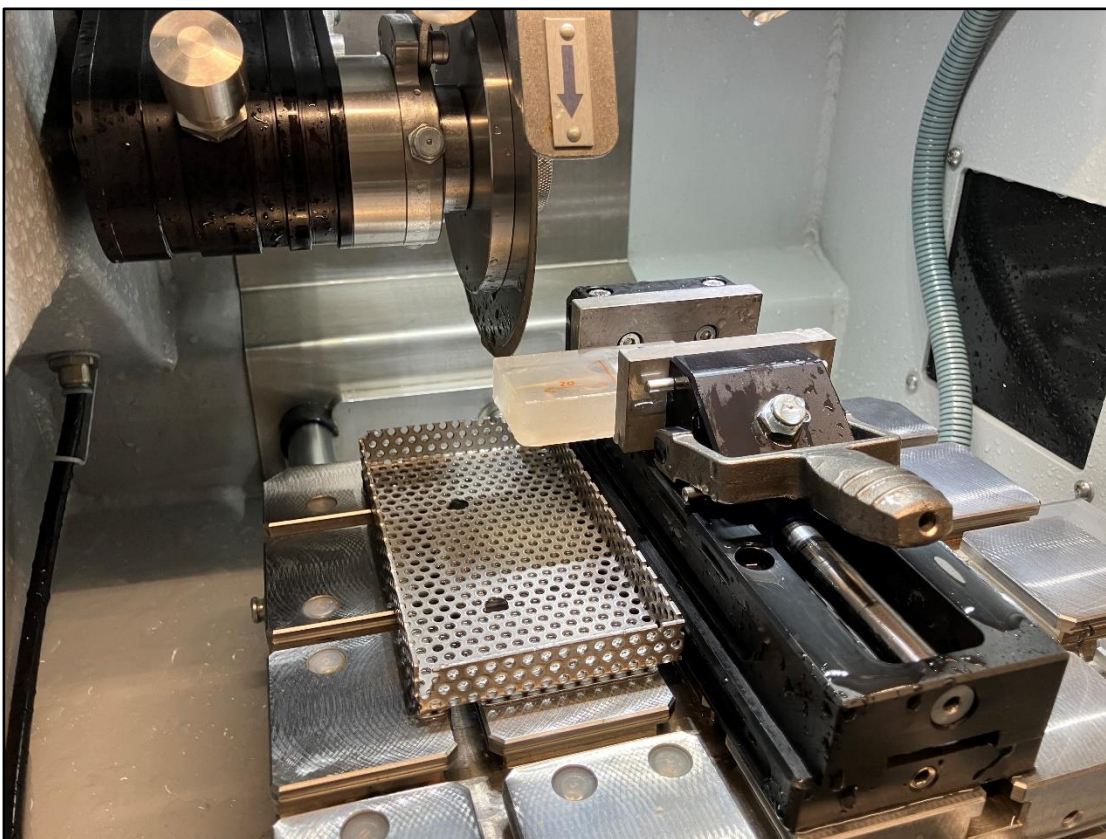


Abb. 7: Spannempfehlung: Qtool 60 mit Easy-Spannplatte M.

QATM-Präparationsmethode



Abb. 8: Siliziumprobe nach Trennversuch mit Trennscheibe 92004998 und anschließend aus dem KEM 20 ausgebrochen.

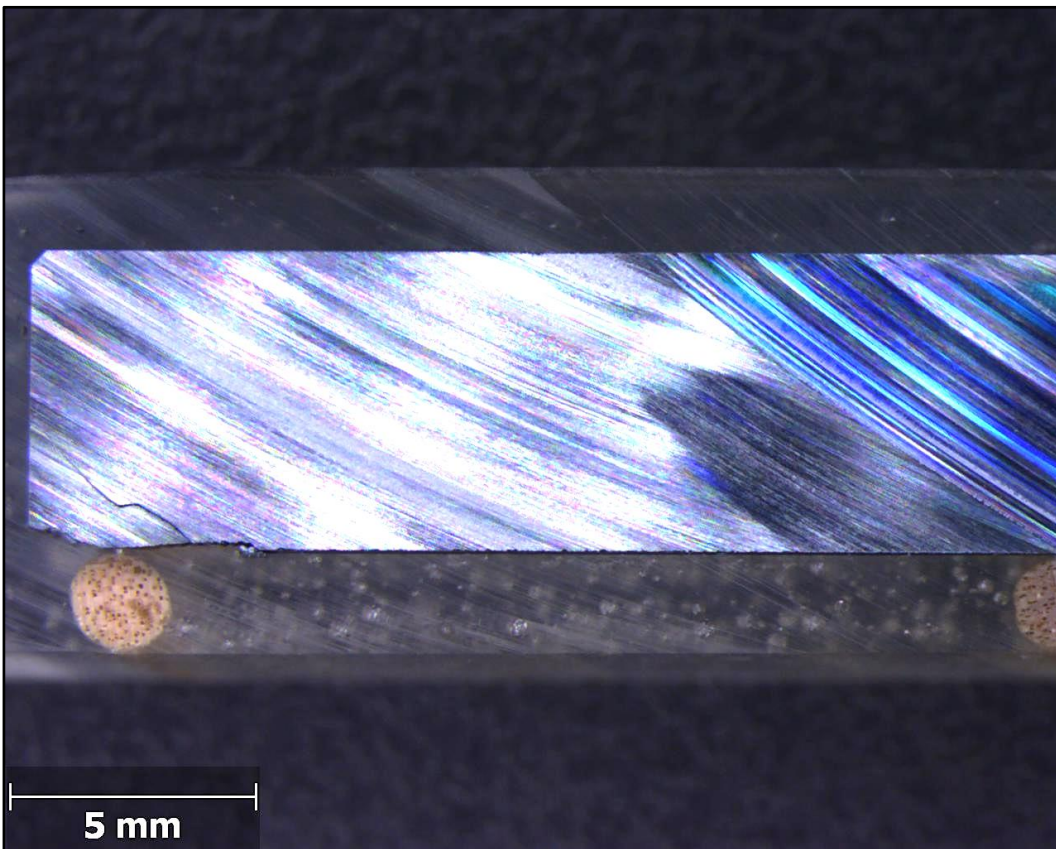


Abb. 9: Siliziumprobe nach Trennversuch mit Trennscheibe 92004998 – Stereomikroskopaufnahme mit 8 x.

QATM-Präparationsmethode

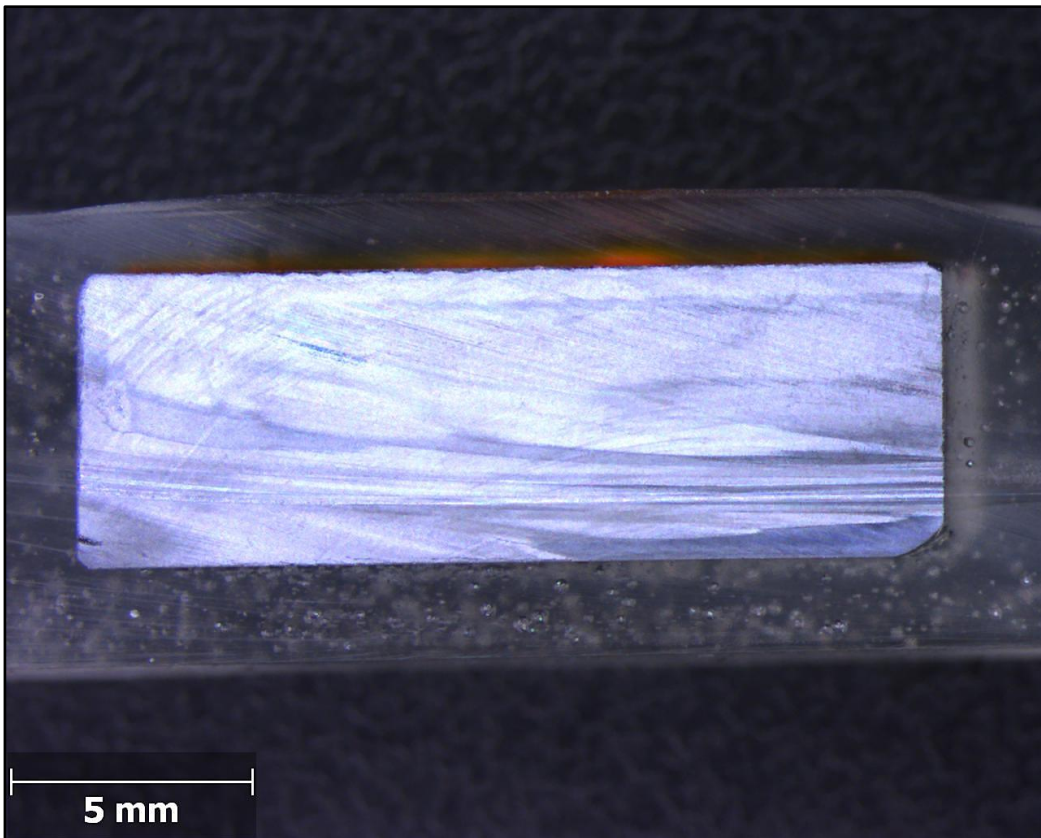


Abb. 10: Siliziumprobe nach Trennversuch mit Trennscheibe 95008773.

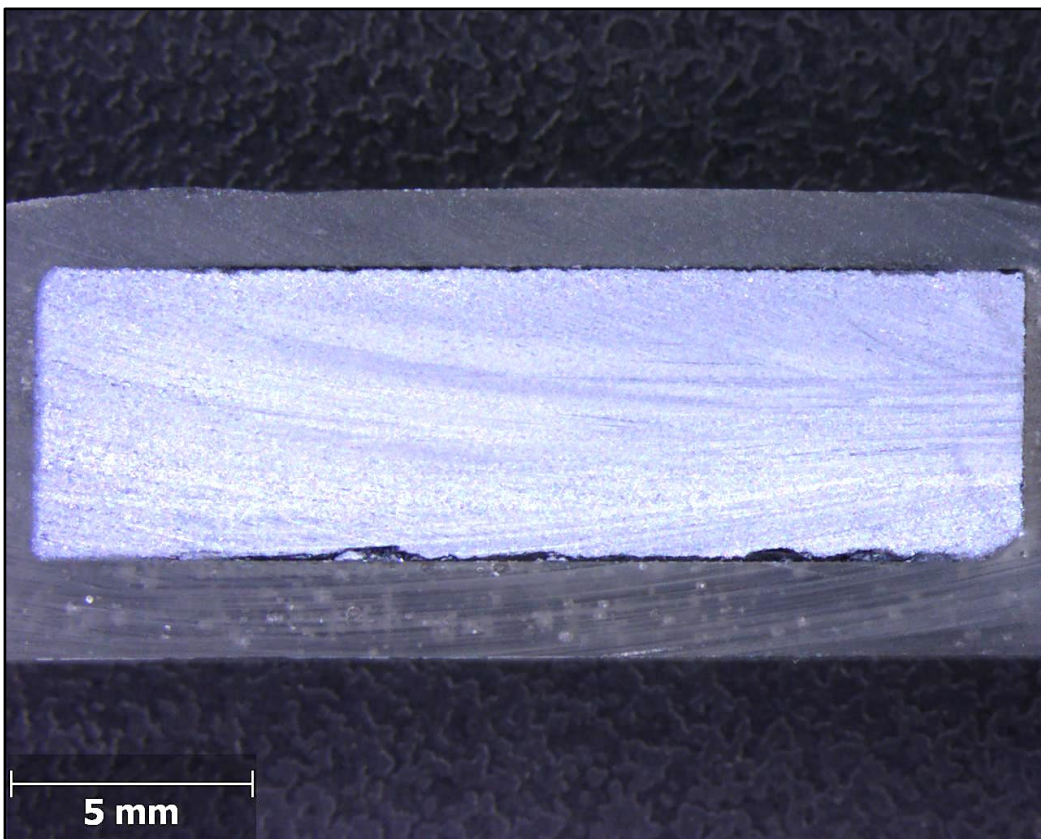


Abb. 11: Siliziumprobe nach Trennversuch mit Trennscheibe 92002410.

QATM-Präparationsmethode

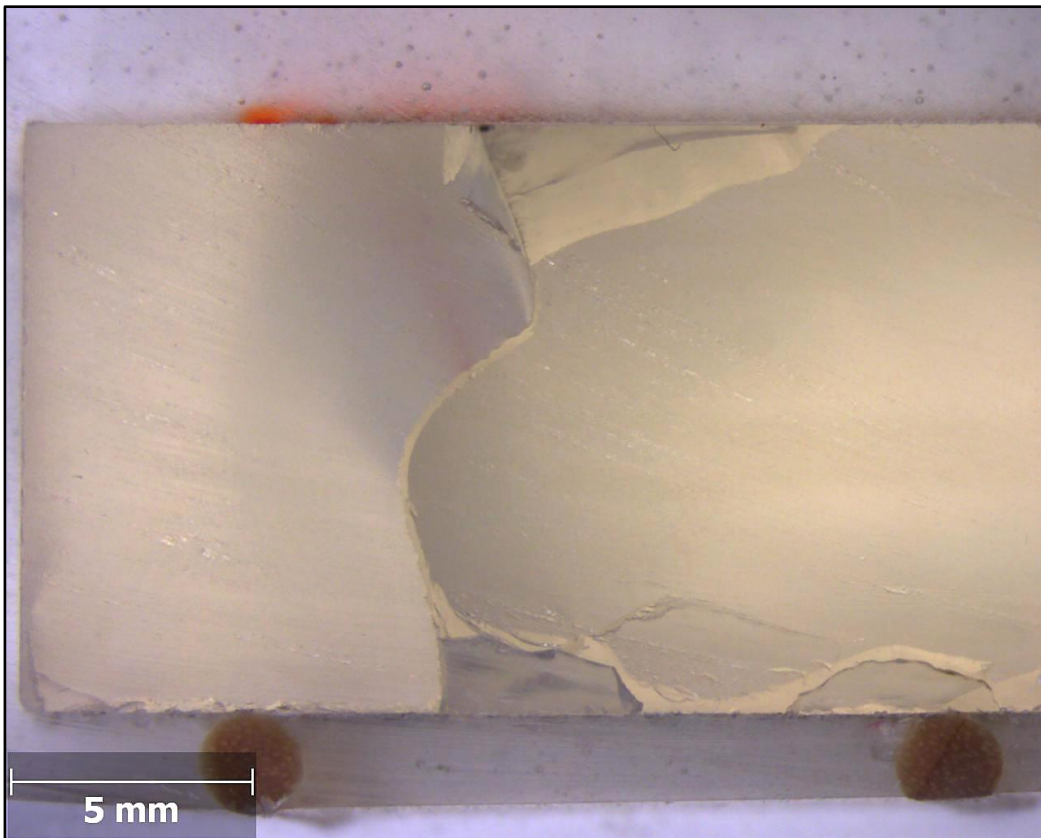


Abb. 12: Zerodurprobe nach Trennversuch mit Diamanttrennscheibe 92002410. Die Glaskeramik ist aufgrund der Spannung beim Trennen oder wegen der Aushärtetemperatur während dem Kalteinbetten gebrochen.