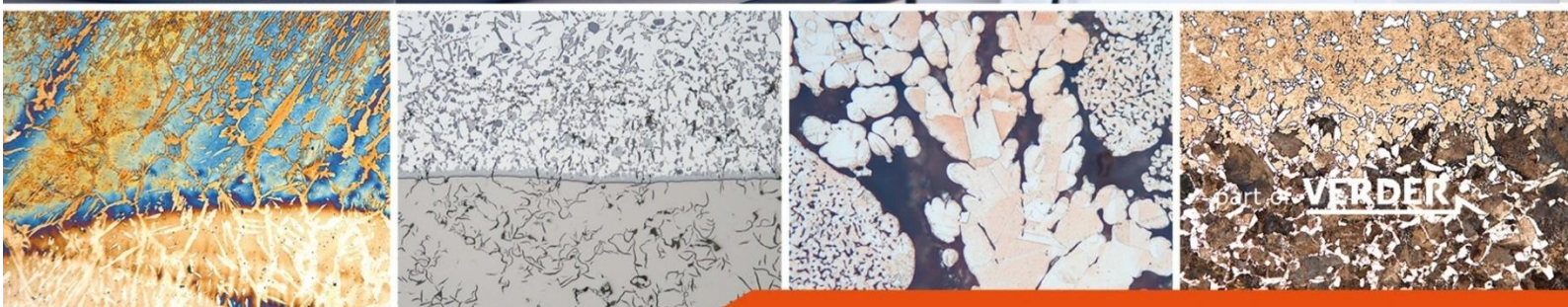


Anwendungslaborbericht

Nitrierschicht-Untersuchung



QATM-Präparationsmethode

Ziel:

Diese Stahl Proben sollen plangeschliffen und anschließend für eine Nitrierschichtuntersuchung präpariert werden. Dabei ist zu beachten, dass alle Proben gleichmäßig präpariert werden und keine Ausbrüche entstehen. Detaillierte Parameter und Bilder folgen im Bericht. Für das Schleifen und Polieren sind die Qgrind XL und die Qpol XL verwendet worden.

Bemerkung: Die Artikelnummern aller verwendeten Verbrauchsmaterialien, Spannwerkzeuge, Probenhalter usw. sind am Ende des Berichts zu finden.

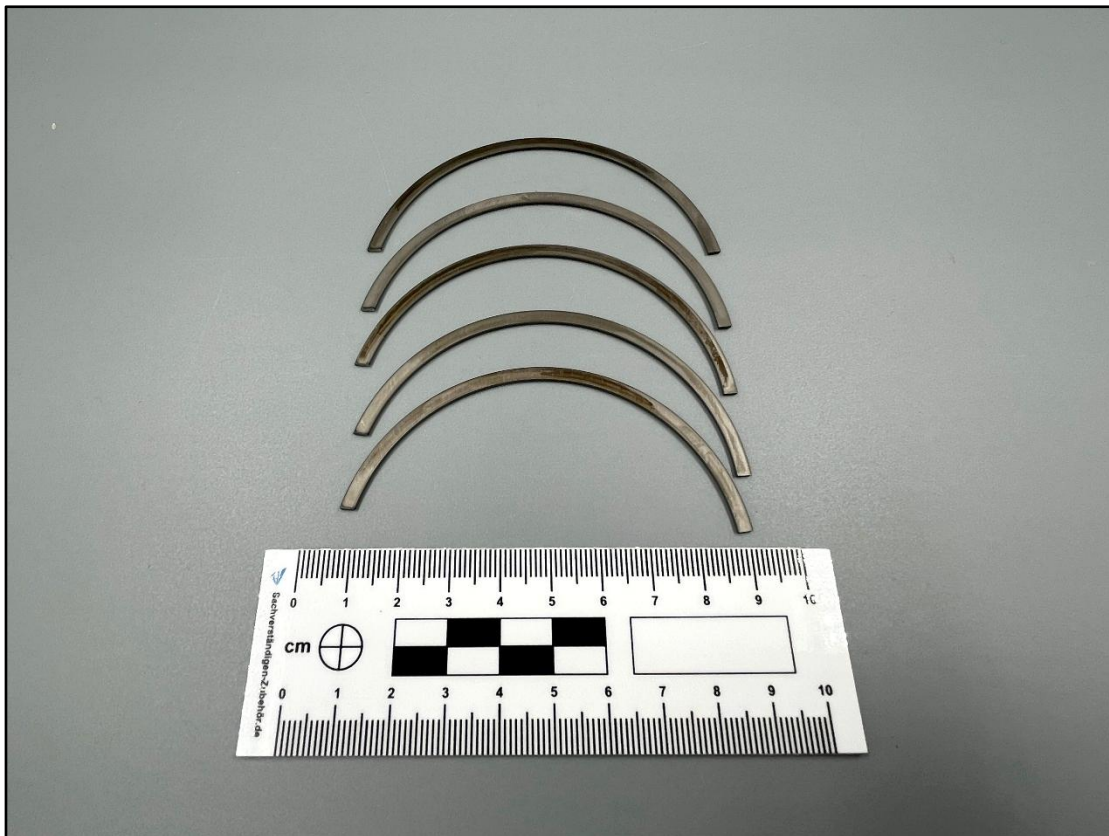


Abb. 1. Die erhaltenen Proben.

QATM-Präparationsmethode

Trennen

		TRENNEN	
Gerät	Trennscheibe	Kühl- und Korrosionsschutzmittel	Spannwerkzeug
Qcut 200	Aluminiumoxid gummigebunden	ATM Cool Cut	-Vertikalspanner doppelt
Trennmethode			
Fahrschnitt (X-Achse)			
Parameter			
Trenngeschwindigkeit	Takteinstellungen	Trennscheibendrehzahl	
0,2 mm/s	Ohne Takt	4000 U/min	
Bemerkung			
- Wir empfehlen die Ringe vor dem Trennen aneinander zu kleben. (Siehe Fazit).			



Abb. 2. Qcut 200 A.

QATM-Präparationsmethode



Abb. 3. Proben eingerichtet für den Trennschnitt.



Abb. 4. Detailaufnahme aus Bild 3.

QATM-Präparationsmethode

Warmeinbetten

 EINBETTEN					
Gerät	Einbettmittel	Heizzeit	Temperatur	Druck	Kühlzeit
Qpress 50	EPO black	3:30	190 °C	250 bar	3:30
Zusätzliches Einbettmittel	Heizleistung	Druckmodus	Kühlleistung	Ø 30 mm	
Bakelit	100%	Beim Erreichen der Temperatur	100%		
Bemerkungen					
- Wir empfehlen die getrennten Segmentpakete vor dem Einbettprozess auf den Presskolben zu kleben. (Siehe Fazit).					



Abb. 5. Qpress 50.

QATM-Präparationsmethode

Schleifen/Polieren

Gerät	Probenhalter	Andruck				
Qgrind XL	6x ø 20-40 mm	Zentral				
Schritt	MEDIUM		 U/min		 N	 min
 Normalschleifen	Schleifstein Al ₂ O ₃ F150	H ₂ O	1500	120 ▶▶	150	-0,5 mm 1:00
 Feinschleifen	Schleifstein Al ₂ O ₃ F150	H ₂ O	1500	120 ▶▶	100	0:30

Bemerkungen

- Bei diesem Präparationsschritt sollte die Klebestelle vom Einbetten komplett abgeschliffen werden.



Abb. 6. Qgrind XL.

QATM-Präparationsmethode

Schleifen/Polieren

Gerät	Probenhalter	Andruck				
Qpol XL	6x ø 20-40 mm	Zentral				
Schritt	MEDIUM		 U/min		 N	 min
 Vorschleifen	SiC-Papier P320 SK + X-Tap	H ₂ O	250	120 ▶▶	130	1:00
 Schleifen	SiC- Papier P600 SK + X-Tap	H ₂ O	250	120 ▶▶	120	1:00
 Vorphieren	BETA	Dia Suspension Wb. Poly, 9µm + alk. Lubricant	120	120 ▶▶	110	6:00
 Polieren	GAMMA	Dia Suspension Wb. Poly, 3µm + alk. Lubricant	120	100 ▶▶	110	5:00
 Endpolieren	ZETA	Dia Suspension Wb. Poly, 1µm + alk. Lubricant	100	90 ▶▶	110	1:30

Bemerkungen

- Vordosierdauer für 9 µm, 3 µm und 1 µm: 3 s
- Dosierintervall und Dosierzeit für Dia. Suspension **9 µm**:
Je 30 s für 1,3 s
- Dosierintervall und Dosierzeit für **Lubricant blau**:
Je 45 s für 1,3 s
- Dosierintervall und Dosierzeit für Dia. Suspension **3 µm**:
Je 30 s für 1,3 s
- Dosierintervall und Dosierzeit für **Lubricant blau**:
Je 45 s für 1,3 s
- Dosierintervall und Dosierzeit für Dia. Suspension **1 µm**:
Je 30 s für 1,3 s
- Dosierintervall und Dosierzeit für **Lubricant blau**:
Je 45 s für 1,3 s

QATM-Präparationsmethode



Abb. 7. Qpol XL.

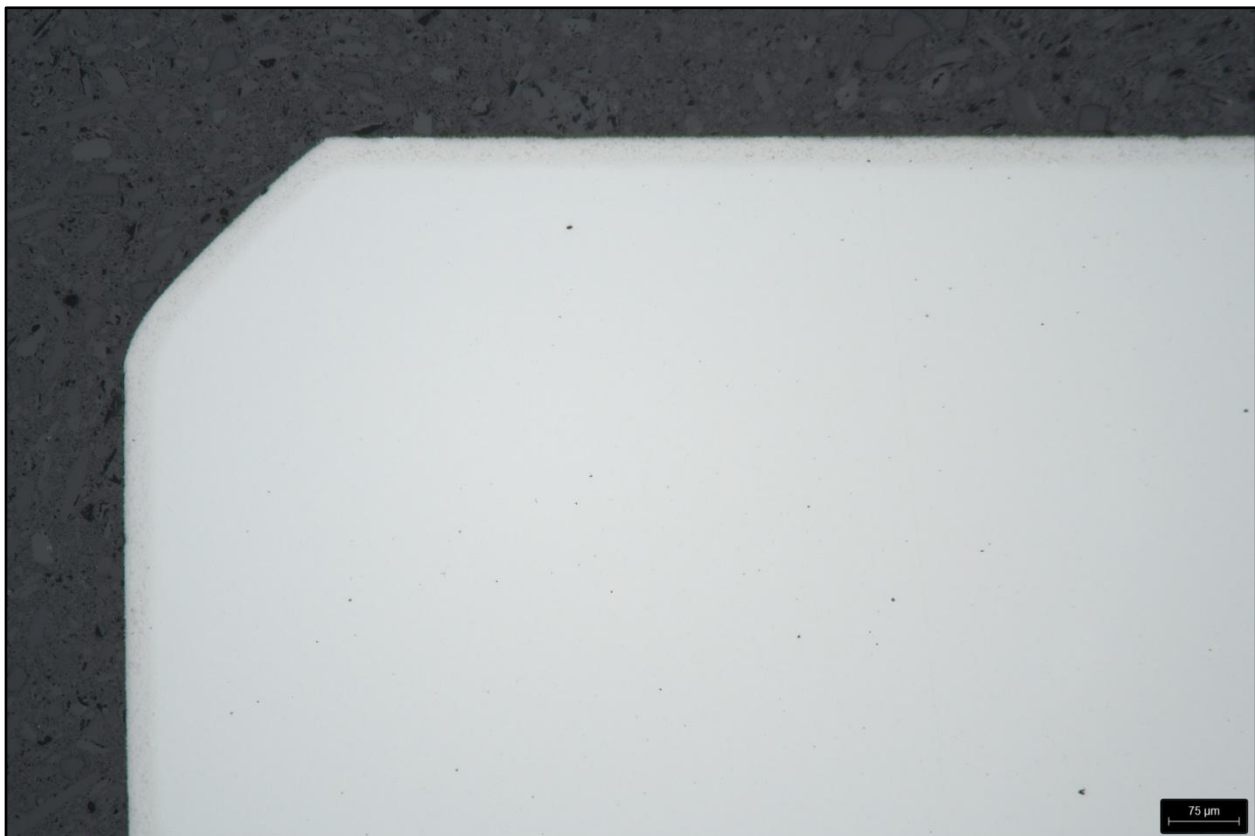


Abb. 8. Proben nach der Präparation – 100:1.

QATM-Präparationsmethode

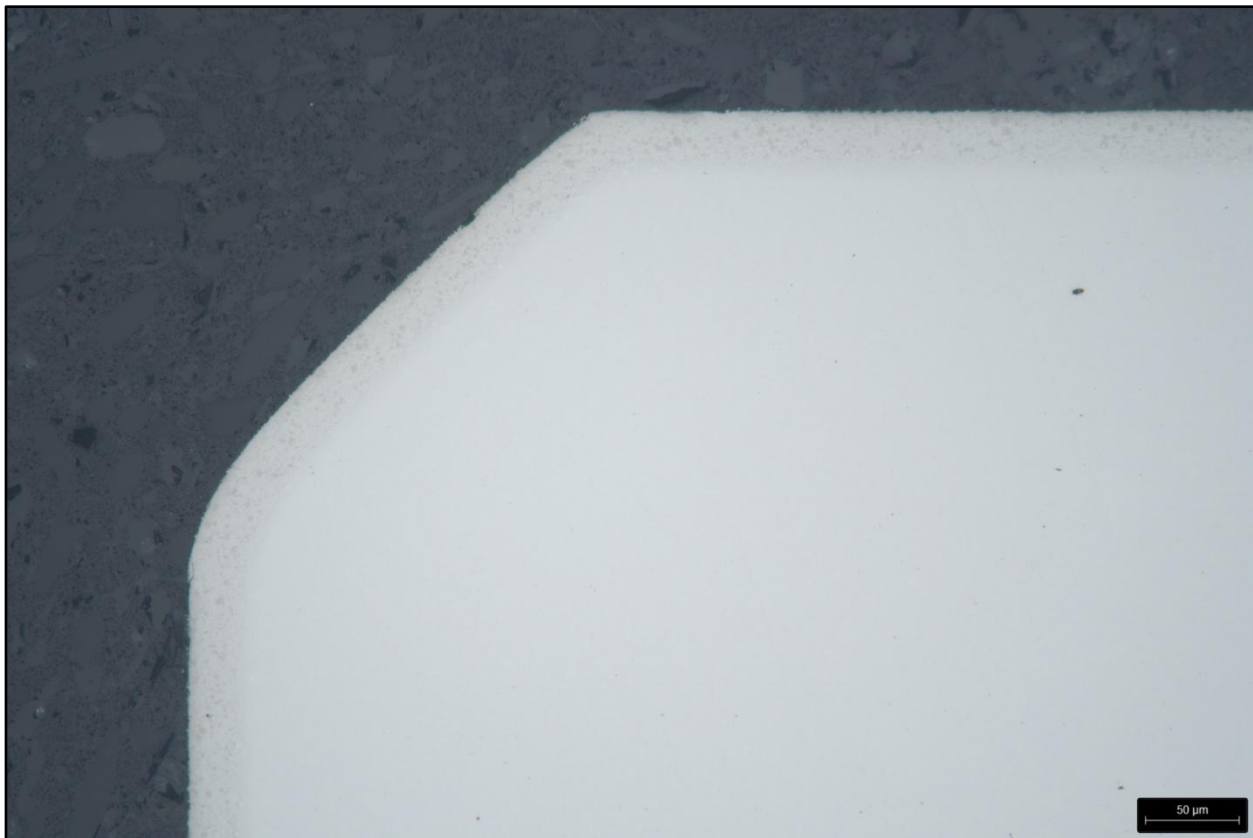


Abb. 9. Proben nach der Präparation – 200:1.

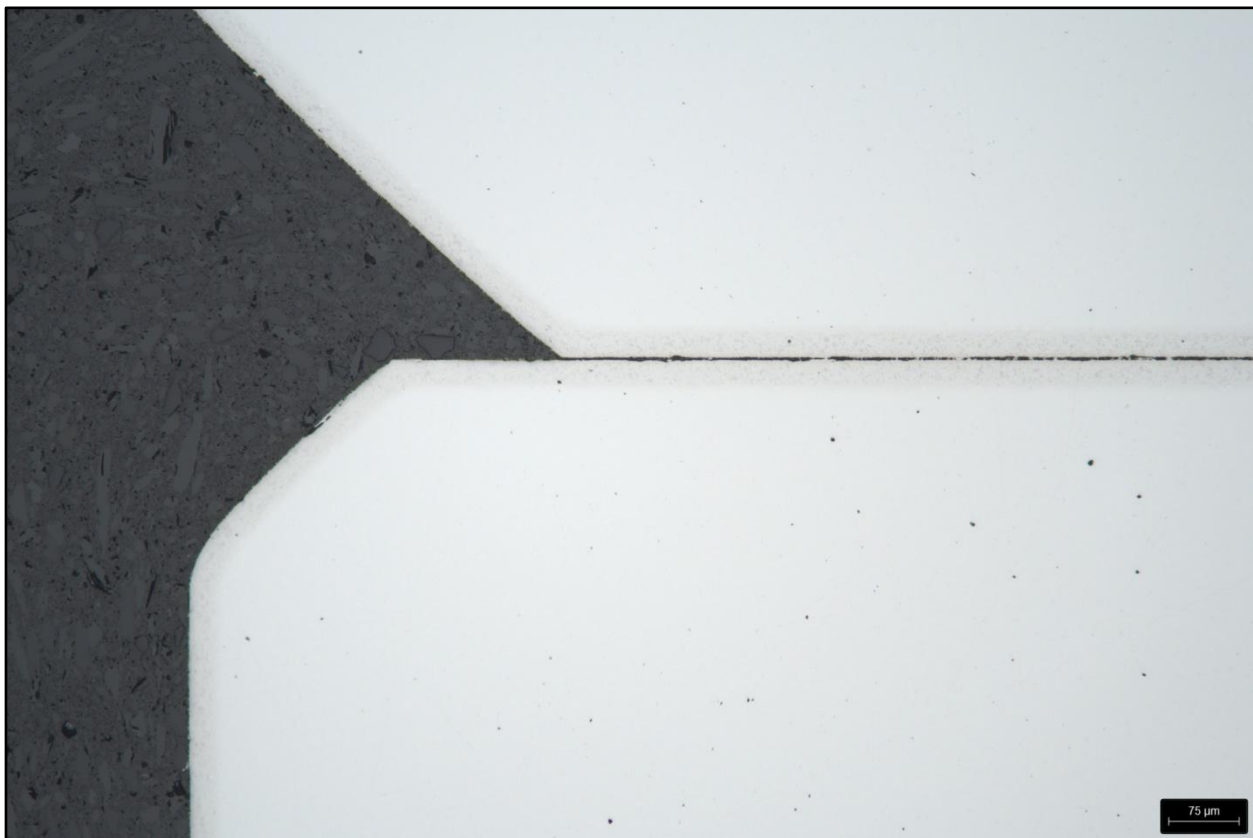


Abb. 10. Proben nach der Präparation – 100:1.

QATM-Präparationsmethode

Verwendete Verbrauchsmaterialien und Zubehör:

	Verbrauchsmaterial und Zubehör	Artikelbezeichnung	Artikelnummer
Trennen	Trennscheibe	Aluminiumoxid-gummigebunden Ø 150x0,45 mm	92002769
	Spannmittel	Vertikalspanner-doppelt	Z2236010
Einbetten	Warmeinbettmittel	Epo black	95011991
	Hilfsmittel	Dosierlöffel	92001716
Steinschleifen	Schleifstein	Edelkorund F150	95017565
Schleifen	Schleifscheibe	SiC-Schleifpapier P320 selbstklebend	92001659
	Schleifscheibe	SiC-Schleifpapier P600 selbstklebend	92001661
	Befestigungssystem	Galaxy X-Tap	95017021
Polieren	Probenhalter	Probenhalter L	Z5446038
	Poliertuch	BETA	95001412
	Poliertuch	GAMMA	95017590
	Poliertuch	ZETA	95005778
	Diamantsuspension	Diamantsuspension.-poly. 9µm	92004801
	Diamantsuspension	Diamantsuspension.-poly. 3µm	92004799
	Diamantsuspension	Diamantsuspension.-poly. 1µm	92004798
	Diamantschmiermittel	Lubricant blau	95000911

Fazit:

Trennen:

Um die nachfolgenden Präparationsschritte zu vereinfachen, empfehlen wir die Ringe vor dem Trennen eng aneinander zu kleben. Dadurch bleiben die Pakete nach dem Trennen zusammen und erleichtern die Handhabung. Die Klebestelle sollte nicht im Bereich der späteren Analysestelle sein.

Einbetten:

Die vom Trennen kommenden Pakete sollten auf den Kolben geklebt werden. Dadurch bleiben die Proben auf der Position und werden durch den Druck nicht umgekippt. Mit dem Kleber sollte sparsam umgegangen werden, da sonst zu viel Kleber das Präparationsergebnis verschlechtert. Es ist wichtig, dass der zu untersuchende Bereich frei vom Kleber ist und die Proben eng aneinander liegen. Dadurch stützen sich die Schichten gegenseitig ab und es kommt zu keinen oder geringen Ausbrüchen.