

Anhang zu:

**Beurteilung von
Betonfahrbahndecken
hinsichtlich deren
in-situ AKR-Potenzial
bei Gesteinskörnungen
nach dem ARS Nr. 04/2013**

von

Matthias Böhm
Eberhard Eikschen
Wibke Hermerschmidt
Christoph Müller
Roland Perkes

VDZ-gGmbH
Düsseldorf

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Straßenbau Heft S 162

bast

6 Anhang

A Protokolle der visuellen Begutachtung der Betonfahrbahndecken

A.1 Baulos 1 (F)

A.1.1 Allgemeines

Der Streckenabschnitt wurde am 2. August 2017 in Fahrtrichtung Freising- Dingolfing-Ost von km 42,000 bis km 47,000 begutachtet (Beginn 09.15 Uhr, Ende 10.30 Uhr). Die Lufttemperatur betrug bei überwiegend sonniger Witterung zwischen 20 und 25 °C. Niederschläge waren während der Befahrung nicht zu verzeichnen. Zuvor hatte es geregnet, so dass vorhandene Risse gut zu erkennen waren. Die Betonfahrbahndecke wies zum Zeitpunkt der Begutachtung ein Alter von 30 Jahren auf.

A.1.2 Ergebnisse der Begutachtung

Die Ergebnisse der Begutachtung sind in **Tabelle 15** zusammengestellt. Bezüglich der AKR-relevanten Merkmale wurde Folgendes festgestellt:

- Verfärbung im Bereich der Quertugen:
Verfärbungen wurden nicht festgestellt.
- Netzrissebildung:
Im Bereich des Seitenstreifens und des ersten Fahrstreifens wurde vereinzelt eine leichte Netzrissebildung festgestellt. Davon waren aber nur vereinzelt Platten betroffen.
- Bildung von Längs- oder Querrissen:
Systematische Längsrisse und Querrisse parallel zu den Fugen wurden nicht festgestellt. In der Mitte des ersten Fahrstreifens wurden auf vereinzelt Platten Längsrisse (z. T. vergossen) festgestellt. Eine systematische Längsrissebildung z. B. in Rüttelgassen war nicht zu erkennen.
- Oberflächenschäden, Substanzverlust:
Systematische Schäden in Form von Ausbrüchen oder einbrechenden Quertugenbereichen wurden nicht festgestellt. Die Fugenkreuze und Fugenbereiche waren nicht geschädigt. Vereinzelt wurden Platten ausgewechselt und in Betonbauweise ersetzt.

Die Oberflächentextur „Besenstrich quer“ war zum Begutachtungszeitpunkt auch auf dem ersten Fahrstreifen noch erkennbar.

Die festgestellten Längsrisse sind vermutlich nicht AKR-bedingt, sondern Resultat der langjährigen Verkehrsbelastung.

Der Zustand des Bauloses wird trotz der vereinzelt Netzrissebildung in die Schadenskategorie 0 eingestuft.

Tabelle 15 Baulos 1 (F) BAB A92, km 42,0 bis km 47,0 FR Dingolfing, AM Freising Los D4/6

Baujahr 1987	BAB A92 im Bereich der Autobahnmeisterei Freising Fahrtrichtung Dingolfing km 42,0 bis 47,0, Baulos D4/6
Begutachtung 2. August 2017	
Alter Begutachtung 2017: 30 Jahre	Beobachtete Schadensmerkmale
<p>Bild 17 Blick in Fahrtrichtung Dingolfing, Seiten- streifen und 2. Fahr- streifen (km 43,0) Texturierung mit „Be- senstrich quer“ insbe- sondere auf dem Sei- tenstreifen und abgeschwächt auch auf dem 1. Fahrstreifen sichtbar</p>	
<p>Bild 18 Blick in Fahrtrichtung Dingolfing, unvergossener Längsriss im ersten Fahrstreifen bei rd. km 43,5</p>	

Bild 19

Leichte Netzrissbildung im 1. Fahrstreifen; Besenstrich quer im 1. Fahrstreifen schwach sichtbar (km 43,5)

**Bild 20**

Deutlich sichtbarer Besenstrich quer im Seitenstreifen (km 43,5)



<p>Bild 21 Vergossener Längs- riss in 3 Platten des 1. Fahrstreifens, leichte Netzzris- bildung im 1. Fahr- streifen (rd. km 46,4)</p> <p>Längsriss</p> <p>Netzzrisse</p>	
<p>Einstufung Schadenskategorie</p>	<p>keine AKR-typischen Merkmale: Schadenskategorie 0</p>

A.2 Baulos 2 (W)

A.2.1 Allgemeines

Der Streckenabschnitt wurde am 3. August 2017 in Fahrtrichtung Freising - Dingolfing-Ost von km 89,500 bis km 92,000 begutachtet (Beginn 08.15 Uhr, Ende 10.30 Uhr). Die Lufttemperatur betrug bei überwiegend sonniger Witterung zwischen 20 und 25 °C. Niederschläge waren während der Befahrung nicht zu verzeichnen. Die Betonfahrbahndecke wies zum Zeitpunkt der Begutachtung ein Alter von 31 Jahren auf.

A.2.2 Ergebnisse der Begutachtung

Die Ergebnisse der Begutachtung sind in **Tabelle 16** zusammengestellt. Bezüglich der AKR-relevanten Merkmale wurde Folgendes festgestellt:

- Verfärbung im Bereich der Quertugen:
Verfärbungen wurden nicht festgestellt.
- Netzriszbildung:
Netzrisse wurden nicht festgestellt.
- Bildung von Längs- oder Querrissen:
Systematische Längsrisse und Querrisse parallel zu den Fugen wurden nicht festgestellt. In der Mitte des ersten Fahrstreifens wurden auf vereinzelt Platten Längsrisse (z. T. vergossen) festgestellt. Eine systematische Längsrissebildung z. B in Rüttelgassen war nicht zu erkennen.
- Oberflächenschäden, Substanzverlust:
Systematische Schäden in Form von Ausbrüchen oder einbrechenden Quertugengebieten wurden nicht festgestellt. Die Fugenkreuze und Fugenbereiche waren nicht geschädigt. Vereinzelt wurden Platten ausgewechselt und in Betonbauweise ersetzt. Die Längsfuge zwischen Seitenstreifen und 1. Fahrstreifen wurde nicht geschnitten, sondern als Schleppfuge ausgebildet. Im Bereich der Schleppfuge wurden vereinzelt Kornausbrüche verzeichnet.

Die Oberflächentextur „Besenstrich quer“ war zum Zeitpunkt der Begutachtung auch auf dem ersten Fahrstreifen noch erkennbar.

Die festgestellten Längsrisse sind vermutlich nicht AKR-bedingt, sondern Resultat der langjährigen Verkehrsbelastung.

Der Zustand des Bauloses wird daher in die Schadenskatgorie 0 eingestuft.

Tabelle 16 Baulos 2 (W) BAB A92, km 89,5 bis 92,0 FR Dingolfing, AM Wörth a. d. I. Baulos D10/13

Baujahr 1986	BAB A92 im Bereich der Autobahnmeisterei Wörth an der Isar, Fahrtrichtung Dingolfing, km 89,5 bis 92,0 Baulos D10/13
Begutachtung 3. August 2017	
Alter Begutachtung 2017: 31 Jahre	Beobachtete Schadensmerkmale
<p>Bild 22 Blick in Fahrtrichtung Dingolfing, Seiten- streifen und 2. Fahr- streifen (km 89,5) Texturierung mit „Besen- strich quer“ insbe- sondere auf dem Sei- tenstreifen (Detail unten) und abge- schwächt auch auf dem 1. Fahrstreifen sichtbar</p>	

Bild 23

1. und 2. Fahrstreifen
(km 91,0) Blickrichtung Freising, Längs-
riss in Plattenmitte
über 2 Platten

**Bild 24**

1. und 2. Fahrstreifen
(km 91,5) Längsfuge
zwischen Seitenstreifen und 1. Fahrstreifen
nicht geschnitten



<p>Bild 25 Detail Fugenkreuz Bereich Kreis in Bild 3: nicht geschnittene Längsfuge „ausgefranst“ und Abplatzungen im Fugenkreuz</p>	
<p>Einstufung Schadenskategorie</p>	<p>keine AKR-typischen Merkmale: Schadenskategorie 0</p>

A.3 Baulos 3 (N1)

A.3.1 Allgemeines

Der Streckenabschnitt wurde am 25. September 2017 in Fahrtrichtung Ulm von km 734,0 bis km 737,0 begutachtet (Beginn 15.00 Uhr, Ende 16.00 Uhr). Die Lufttemperatur betrug bei überwiegend sonniger Witterung rd. 15 °C. Niederschläge waren während der Befahrung nicht zu verzeichnen. Die Betonfahrbahndecke wies zum Zeitpunkt der Begutachtung ein Alter von 30 Jahren auf.

A.3.2 Ergebnisse der Begutachtung

Die Ergebnisse der Begutachtung sind in **Tabelle 17** zusammengestellt. Bezüglich der AKR-relevanten Merkmale wurde folgendes festgestellt:

- Verfärbung im Bereich der Querfugen:
Verfärbungen wurden nicht festgestellt.
- Netzzrissbildung:
Netzzrisse wurden nicht festgestellt.
- Bildung von Längs- oder Querrissen:
Systematische Längsrisse und Querrisse parallel zu den Fugen wurden nicht festgestellt. In der Mitte des ersten Fahrstreifens wurden auf vereinzelt Platten Längsrisse (z. T. vergossen) festgestellt. Eine systematische Längsrisssbildung z. B in Rüttelgassen war nicht zu erkennen.
- Oberflächenschäden, Substanzverlust:
Systematische Schäden in Form von Ausbrüchen oder einbrechenden Querfugenbereichen wurden nicht festgestellt. Die Fugenkreuze und Fugenbereiche waren nicht geschädigt. Vereinzelt wurden Platten ausgewechselt und in Betonbauweise ersetzt. Im Bereich der Längsfugen zwischen dem Seitenstreifen und dem 1. Fahrstreifen und zwischen dem 1. und 2. Fahrstreifen waren Betonausbrüche zu verzeichnen. Die Ausbrüche wurden mit Kaltmischgut vergossen. Diese Ausbrüche im Längsfugenbereich sind nicht AKR-typisch.

Die Oberflächentextur „Besenstrich quer“ war zum Zeitpunkt der Begutachtung auch auf dem ersten und dem zweiten Fahrstreifen erkennbar.

Die festgestellten Längsrisse sind vermutlich nicht AKR-bedingt, sondern Resultat der lang-jährigen Verkehrsbelastung.

Der Zustand des Bauloses wird daher in die Schadenskategorie 0 eingestuft.

Tabelle 17 Baulos 3 (N1) BAB A7, km 734,0 bis 737,0 FR Ulm, AM Neusitz, Baulos F/A7-12

Baujahr 1987	BAB A7 im Bereich der Autobahnmeisterei Neusitz, Fahrtrichtung Ulm, km 734,0 bis 737,0
Begutachtung 25. September 2017	
Alter Begutachtung 2017: 30 Jahre	Beobachtete Schadensmerkmale
Bild 26 Blick in Fahrtrichtung Ulm, Seitenstreifen und 2. Fahrstreifen (km 734,0)	
Bild 27 Texturierung mit „Besenstrich quer“ insbesondere auf dem Seitenstreifen und abgeschwächt auch auf dem 1. und 2. Fahrstreifen sichtbar (km 734,00) Im Längsfugenbereich Betonausbrüche verfüllt mit Kaltmischgut	

<p>Bild 28 Blickrichtung Ulm, Längsfuge zwischen 1. und 2. Fahrstreifen mit Kornausbrüchen, vergossen mit Kalt- mischgut</p>	 A photograph showing a perspective view of a multi-lane highway. The focus is on the longitudinal joint between the first and second lanes from the viewer's perspective. The joint shows signs of wear, including aggregate loss and a patch of cold mix material. The road surface is asphalt. In the distance, a blue truck is visible on the road. The background shows a landscape with trees and hills under a cloudy sky.
<p>Einstufung Schadenskategorie</p>	<p>keine AKR-typischen Merkmale: Schadenskategorie 0</p>

A.4 Baulos 4 (N2)

A.4.1 Allgemeines

Der Streckenabschnitt wurde am 25. September 2017 in Fahrtrichtung Ulm von km 714,0 bis km 722,0 begutachtet (Beginn 14.00 Uhr, Ende 15.00 Uhr). Die Lufttemperatur betrug bei überwiegend sonniger Witterung rd. 15 °C. Niederschläge waren während der Befahrung nicht zu verzeichnen. Die Betonfahrbahndecke wies zum Zeitpunkt der Begutachtung ein Alter von 32 Jahren auf.

A.4.2 Ergebnisse der Begutachtung

Die Ergebnisse der Begutachtung sind in **Tabelle 18** zusammengestellt. Bezüglich der AKR-relevanten Merkmale wurde Folgendes festgestellt:

- Verfärbung im Bereich der Querfugen:
Verfärbungen wurden nicht festgestellt.
- Netzriszbildung:
Netzrisse wurden nicht festgestellt.
- Bildung von Längs- oder Querrissen:
Systematische Längsrisse und Querrisse parallel zu den Fugen wurden nicht festgestellt. In der Mitte des ersten Fahrstreifens wurden auf vereinzelt Platten Längsrisse (z. T. vergossen) festgestellt. Eine systematische Längsrissebildung z. B. in Rüttelgassen war nicht zu erkennen.
- Oberflächenschäden, Substanzverlust:
Systematische Schäden in Form von Ausbrüchen oder einbrechenden Querfugenbereichen wurden nicht festgestellt. Die Fugenkreuze und Fugenbereiche waren nicht geschädigt. Vereinzelt wurden Platten ausgewechselt und in Betonbauweise ersetzt.

Die Oberflächentextur „Besenstrich quer“ war zum Zeitpunkt der Begutachtung auch auf dem ersten und dem zweiten Fahrstreifen noch erkennbar.

Die festgestellten Längsrisse sind vermutlich nicht AKR-bedingt, sondern Resultat der lang-jährigen Verkehrsbelastung.

Der Zustand des Bauloses wird daher in die Schadenskategorie 0 eingestuft.

Tabelle 18 Baulos 4 (N2) BAB A7, km 714,0 bis 722,0 FR Ulm, AM Neusitz, Baulos F/A7-10

Baujahr 1985	BAB A7 im Bereich der Autobahnmeisterei Neusitz, Fahrtrichtung Ulm, km 714,0 bis 722,0 Baulos F/A7-10
Begutachtung 25. September 2017	
Alter Begutachtung 2017: 32 Jahre	Beobachtete Schadensmerkmale
Bild 29 Blick in Fahrtrichtung Ulm, Seitenstreifen und 2. Fahrstreifen (km 714,00)	
Bild 30 Texturierung mit „Besenstrich Quer“ insbesondere auf dem Seitenstreifen und abgeschwächt auch auf dem 1. und 2. Fahrstreifen sichtbar (km 714,00)	

Bild 31

1. Fahrstreifen Blickrichtung Ulm, vergossener Längsriss über mehrere Platten hinweg



**Einstufung
Schadenskategorie**

**keine AKR-typischen Merkmale:
Schadenskategorie 0**

A.5 Baulos 5 (WE)

A.5.1 Allgemeines

Der Streckenabschnitt wurde am 26. September 2017 in Fahrtrichtung Oberpfälzer Wald – Weiden-West von km 126,5 bis km 124,0 begutachtet (Beginn 08.15 Uhr, Ende 09.30 Uhr). Die Lufttemperatur betrug bei bedecktem Himmel rd. 10 °C. Niederschläge waren während der Befahrung nicht zu verzeichnen. Die Betonfahrbahndecke wies zum Zeitpunkt der Begutachtung ein Alter von 30 Jahren auf.

A.5.2 Ergebnisse der Begutachtung

Die Ergebnisse der Begutachtung sind in **Tabelle 19** zusammengestellt. Bezüglich der AKR-relevanten Merkmale wurde Folgendes festgestellt:

- Verfärbung im Bereich der Quertugen:
Verfärbungen wurden nicht festgestellt.
- Netzzrissbildung:
Netzzrisse wurden nicht festgestellt.
- Bildung von Längs- oder Querrissen:
Systematische Längsrisse und Querrisse parallel zu den Fugen wurden nicht festgestellt. In der Mitte des ersten Fahrstreifens wurden auf vereinzeltten Platten Längsrisse (z. T. vergossen) festgestellt. Eine systematische Längsrisssbildung z. B. in Rüttelgassen war nicht zu erkennen.
- Oberflächenschäden, Substanzverlust:
Systematische Schäden in Form von Ausbrüchen oder einbrechenden Quertugengebieten wurden nicht festgestellt. Die Fugenkreuze und Fugenbereiche waren nicht geschädigt. Vereinzelt wurden Platten ausgewechselt und in Betonbauweise ersetzt.

Die Oberflächentextur „Besenstrich quer“ war zum Zeitpunkt der Begutachtung auch auf dem ersten und dem zweiten Fahrstreifen noch erkennbar.

Die festgestellten Längsrisse sind vermutlich nicht AKR-bedingt, sondern Resultat der lang-jährigen Verkehrsbelastung.

Der Zustand des Bauloses wird daher in die Schadenskategorie 0 eingestuft.

Tabelle 19 Baulos 5 (WE) BAB A93, km 126,5 bis 124,0 FR Hof, AM Windischeschenbach, Baulos E05

Baujahr 1987	BAB A93 im Bereich der Autobahnmeisterei Windischeschenbach, Fahrtrichtung Hof, km 126,5 bis 124,0 Baulos E05	
Begutachtung 26. September 2017		
Alter Begutachtung 2017: 30 Jahre	Beobachtete Schadensmerkmale	
<p>Bild 32 Blick in Fahrtrichtung Hof, Seitenstreifen und 2. Fahrstreifen (km 126,5) Texturierung mit „Besenstrich Quer“ insbesondere auf dem Seitenstreifen (Detail unten) und abgeschwächt auch auf dem 1. Fahrstreifen sichtbar</p>		
<p>Bild 33 Besenstrich quer über gesamte Fahrbahnbreite noch sichtbar</p>		

<p>Bild 34 1. und 2. Fahrstreifen (km 126,0) Längsriss im linken Bereich des 1. Fahrstreifens über mehrere Platten, ver- gossen mit Kaltver- guss</p>	
<p>Einstufung Schadenskategorie</p>	<p>keine AKR-typischen Merkmale: Schadenskategorie 0</p>

B Dokumentation der Bohrkernentnahme**B.1 Baulos 1 (F)**

Entnahmetag:	22.08.2017			Bohrkerne:		
Witterung:	Temperatur	rd. 15 °C		Prüfinstitut VDZ		
	Luftfeuchte	rd. 80 %		Anzahl		
	Niederschlag	nein		Durchmesser	350 mm	4
Bemerkungen: BAST- Projekt AKR in situ			150 mm		2	
			100 mm		6	
Entnahmeort: Autobahnmeisterei Freising				Entnahmeverantwortlicher:		
Bundesland	Bayern			E. Eickschen		
BAB	A92			weitere Teilnehmer:		
Fahrtrichtung	Freising - Dingolfing			W. Hermerschmidt		
Anschlussstelle	von					
	bis			ausführende Firma/Vertreter:		
Kilometer	45,0			Firma ABE Weimar		
erste Platten-Nr.	6270			Sicherung (ABM oder Firma):		
GPS-Daten (WGS 84)	N 48.°27.4243	E 11°58.3331		ABM Freising		
letzte Platten-Nr.	6272					
GPS-Daten (WGS 84)	N 48.°27.4243	E 11°58.3331				
Fahrspur(en):	SS					
Bauweise:				Ja	Nein	
	einschichtig / einlagig			x		
	einschichtig / zweilagig					
	zweischichtig / zweilagig					
Oberflächentextur:	Jutetuch					
	Besenstrich	längs				
		quer		x		
	ggf. visueller Vergleich des Besenstrichs bei LS und SS			auf SS stärker sichtbar als auf 1. LS		
	Waschbeton					
nicht mehr zuzuordnen						
Fugenausbildung:	Art	Verguss		x		
		Fugenprofil				

		Höhenlage Fugenverfüllung [mm]				
Platten-Nr.: 6270 . (1. Platte)			Ja	Nein	Bemerkungen	
Ortsspezifische Zustands- und Schadensindikatoren:	Fugenkreuz	Verfärbung		x		
		Querrisse		x		
		Netzrisse		x		
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
	Querfuge	Verfärbung		x		
		Risse	⊥		x	
		Netzrisse		x		
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
	Längsfuge	Verfärbung		x		
		Längsrisse		x		
		Netzrisse		x		
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
	Plattenbereich	Verfärbung		x		
		Längsrisse		x		
		Querrisse		x		
		Netzrisse	x		(vermutlich Schwindrisse)	
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
Einordnung in Schadenkategorie (1 – 3)					0, da Netzrisse nicht in 1	

Platten-Nr.: 6272 (2. Platte)			Ja	Nein	Bemerkungen	
Ortsspezifische Zustands- und Schadensindikatoren:	Fugenkreuz	Verfärbung		x		
		Querrisse		x		
		Netzrisse		x		
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
	Querfuge	Verfärbung		x		
		Risse	⊥		x	
		Netzrisse		x		
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
	Längsfuge	Verfärbung		x		
		Längsrisse		x		
		Netzrisse		x		
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
	Plattenbereich	Verfärbung		x		
		Längsrisse		x		
		Querrisse		x		
		Netzrisse	x		(vermutlich Schwindrisse)	
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
Einordnung in Schadenkategorie (1 – 3)					0, da Netzrisse nicht in 1	



Bild 35 Baulos 1 (F): Zustand der Fahrbahnoberfläche (1. FS): Keine sichtbaren Schäden, Besenstrich quer sichtbar



Bild 36 Baulos 1 (F): Entnahmebereich mit Kilometrierung



Bild 37 Baulos 1 (F): Entnahme der Bohrkerne

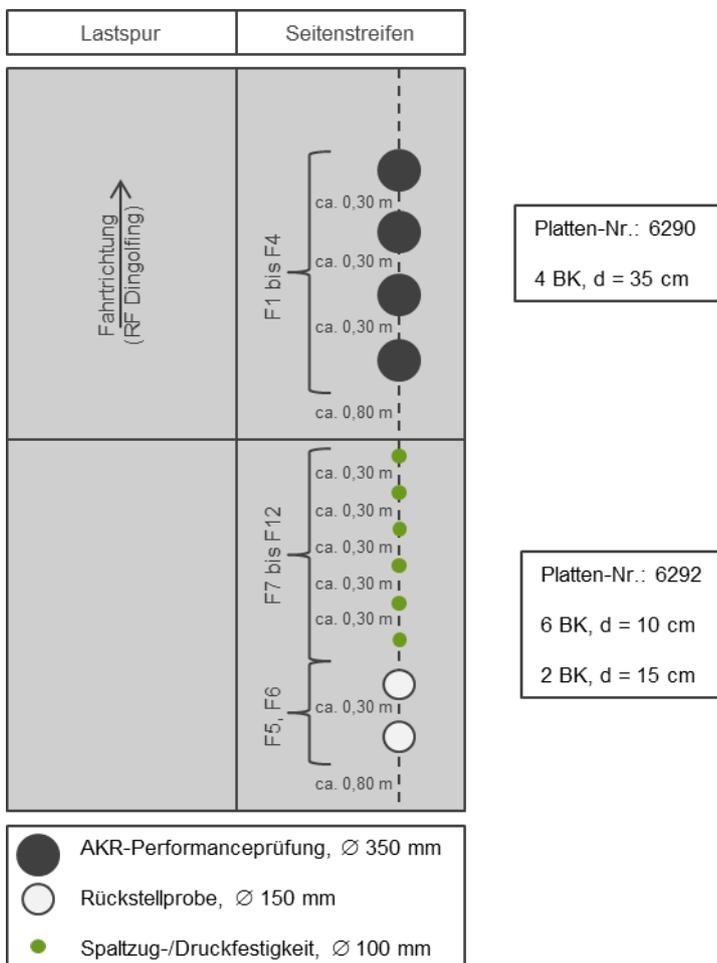


Bild 38 Baulos 1 (F): Skizze Bohrkernentnahmestellen

B.2 Baulos 2 (W)

Entnahmetag:		23.08.2017		Bohrkerne:			
Witterung:		Temperatur	rd 15°C		Prüfinstitut VDZ		
		Luftfeuchte	rd. 80 %		Anzahl		
		Niederschlag	nein		Durch- messer	350 mm	6
Bemerkungen: BAST-Projekt AKR in situ				150 mm			
				100 mm		3	
Entnahmeort: Autobahnmeisterei Wörth a. d. Isar				Entnahmeverantwortlicher:			
Bundesland		Bayern		E. Eickschen			
BAB		A92		weitere Teilnehmer:			
Fahrtrichtung		Freising - Dingolfing					
Anschluss- stelle	von						
	bis			ausführende Firma/Vertreter:			
Kilometer		91,6		Firma ABE Weimar			
erste Platten-Nr.		9194		Sicherung (ABM oder Firma):			
GPS-Daten (WGS 84)		N 48.°39.4716	E 12°28.6277	ABM Wörth an der Isar			
letzte Platten-Nr.		9198					
GPS-Daten (WGS 84)		N 48°39.4716	E 12°28.6277				
Fahrspur(en):		SS					
Bauweise:					Ja	Nein	
		einschichtig / einlagig			x		
		einschichtig / zweilagig					
		zweischichtig / zweilagig					
Oberflächentextur:		Jutetuch					
		Besenstrich	längs				
			quer		x		
		ggf. visueller Vergleich des Besenstrichs bei LS und SS			auf SS stärker sichtbar als auf 1. LS		
		Waschbeton					
		nicht mehr zuzuordnen					
Fugenausbildung:		Art	Verguss	x	Längsfuge SS/LS nicht vergossen		
			Fugenprofil				

		Höhenlage Fugenverfüllung [mm]					
Platten-Nr.: 9194 (1. Platte)			Ja	Nein	Bemerkungen		
Ortsspezifische Zustands- und Schadensindikatoren:	Fugenkreuz	Verfärbung			x		
		Querrisse			x		
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Querfuge	Verfärbung			x		
		Risse	⊥			x	
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Längsfuge	Verfärbung			x		
		Längsrisse			x		
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Plattenbereich	Verfärbung			x		
		Längsrisse			x		
		Querrisse			x		
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
Einordnung in Schadenkategorie (1 – 3)					0		

Platten-Nr.: 9198 (2. Platte)				Ja	Nein	Bemerkungen
Ortspezifische Zustands- und Schadensindikatoren:	Fugenkreuz	Verfärbung			x	
		Querrisse			x	
		Netzrisse			x	
		Ausbrüche			x	
		Verschotterung			x	
	Querfuge	Verfärbung			x	
		Risse	⊥		x	
		Netzrisse			x	
		Ausbrüche			x	
		Verschotterung			x	
	Längsfuge	Verfärbung			x	
		Längsrisse			x	
		Netzrisse			x	
		Ausbrüche			x	
		Verschotterung			x	
	Plattenbereich	Verfärbung			x	
		Längsrisse			x	
		Querrisse			x	
		Netzrisse			x	
		Ausbrüche			x	
		Verschotterung			x	
	Einordnung in Schadenkategorie (1 – 3)					



Bild 39 Baulos 2 (W): Zustand der Fahrbahnoberfläche (1. und 2. FS): Keine sichtbaren Schäden, Besenstrich quer sichtbar



Bild 40 Baulos 2 (W): Entnahmebereich



Bild 41 Baulos 2 (W): Entnahme der Bohrkerne

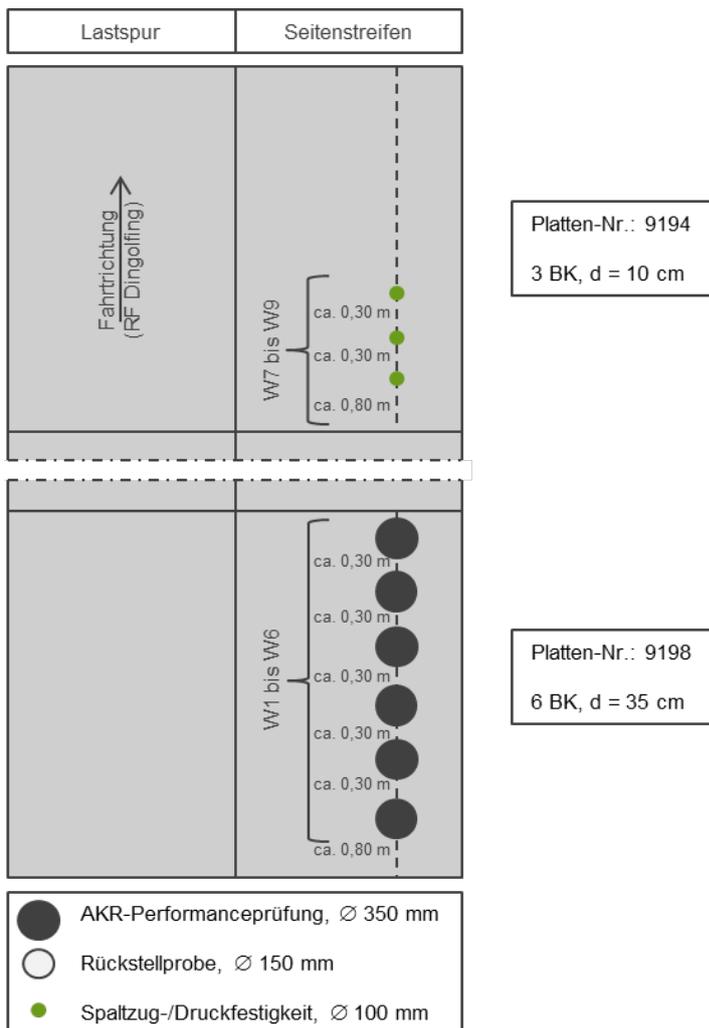


Bild 42 Baulos 2 (W): Skizze Bohrkernentnahmestellen

B.3 Baulos 3 (N1) BAB A7

Entnahmetag:		10.10.2017		Bohrkerne:			
Witterung:		Temperatur	10°C		Prüfinstitut VDZ		
		Luftfeuchte	85 %		Anzahl		
		Niederschlag	nein		Durchmesser	350 mm	4
Bemerkungen: BAST- Projekt AKR in situ				150 mm		2	
				100 mm		6	
Entnahmeort: Autobahnmeisterei Freising				<u>Entnahmeverantwortlicher:</u>			
Bundesland		Bayern		E. Eickschen			
BAB		A7		<u>weitere Teilnehmer:</u>			
Fahrtrichtung		Ulm		W. Hermerschmidt			
Anschluss- stelle	von						
	bis			<u>ausführende Firma/Vertreter:</u>			
Kilometer		735,2		ABE Weimar			
erste Platten-Nr.				<u>Sicherung (ABM oder Firma):</u>			
GPS-Daten (WGS 84)		N 49.°25.23	E 10°2254	Autobahnmeisterei Neusitz			
letzte Platten-Nr.		Platten hintereinander					
GPS-Daten (WGS 84)		N ...°...`....,..	E ...°...`....,..				
Fahrspur(en):		SS					
Bauweise:				Ja	Nein		
		einschichtig / einlagig		x			
		einschichtig / zweilagig					
		zweischichtig / zweilagig					
Oberflächentextur:		Jutetuch					
		Besenstrich	längs				
			quer		x		
		ggf. visueller Vergleich des Besenstrichs bei LS und SS		auf SS stärker sichtbar als auf 1. LS			
		Waschbeton					
		nicht mehr zuzuordnen					
Fugenausbildung:		Art	Verguss	x			
			Fugenprofil				
		Höhenlage Fugenverfüllung [mm]					

Platten-Nr.: keine Nr. (1. Platte)			Ja	Nein	Bemerkungen	
Ortspezifische Zustands- und Schadensindikatoren:	Fugenkreuz	Verfärbung		x		
		Querrisse		x		
		Netzrisse		x		
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
	Querfuge	Verfärbung		x		
		Risse	⊥		x	
		Netzrisse		x		
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
	Längsfuge	Verfärbung		x		
		Längsrisse		x		
		Netzrisse		x		
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
	Plattenbereich	Verfärbung		x		
		Längsrisse		x		
		Querrisse		x		
		Netzrisse	x			
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
Einordnung in Schadenkategorie (1 – 3)					0, da Netzrisse nicht in 1	

Platten-Nr.: keine Nr. (2. Platte)			Ja	Nein	Bemerkungen	
Ortsspezifische Zustands- und Schadensindikatoren:	Fugenkreuz	Verfärbung		x		
		Querrisse		x		
		Netzrisse		x		
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
	Querfuge	Verfärbung		x		
		Risse	\perp	\parallel	x	
		Netzrisse		x		
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
	Längsfuge	Verfärbung		x		
		Längsrisse		x		
		Netzrisse		x		
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
	Plattenbereich	Verfärbung		x		
		Längsrisse		x		
		Querrisse		x		
		Netzrisse	x			
		Ausbrüche		x		
		Verschotterung		x		
Einordnung in Schadenkategorie (1 – 3)					0, da Netzrisse nicht in 1	



Bild 43 Baulos 3 (N1): Zustand der Fahrbahnoberfläche (1. und 2. FS): Keine sichtbaren Schäden, Besenstrich quer sichtbar



Bild 44 Baulos 3 (N1): Entnahme der Bohrkerne



Bild 45 Baulos 3 (N1): Entnahme der Bohrkerne

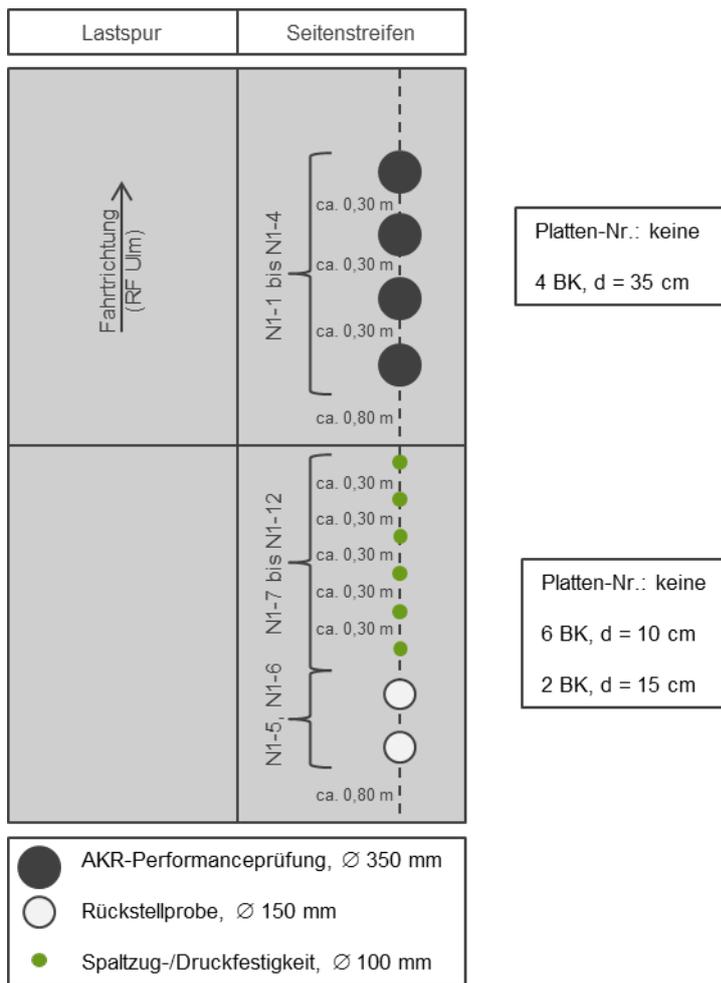


Bild 46 Baulos 3 (N1): Skizze Bohrkernentnahmestellen

B.4 Baulos 4 (N2)

Entnahmetag:		11.10.2017		Bohrkerne:			
Witterung:		Temperatur	12°C		Prüfinstitut VDZ		
		Luftfeuchte	85%		Anzahl		
		Niederschlag	nein		Durchmesser	350 mm	3
Bemerkungen: BAST- Projekt AKR in situ				150 mm		4	
				100 mm		6	
Entnahmeort: Autobahnmeisterei Neusitz				Entnahmeverantwortlicher:			
Bundesland		Bayern		E. Eickschen			
BAB		A7		weitere Teilnehmer:			
Fahrtrichtung		Ulm		W. Hermerschmidt			
Anschluss- stelle	von	ausführende Firma/Vertreter:					
	bis						
Kilometer		718,0		ABE Weimar			
erste Platten-Nr.		keine Platten-Nr.		Sicherung (ABM oder Firma):			
GPS-Daten (WGS 84)		N 49.°3908	E 10°2362		Autobahnmeisterei Neusitz		
letzte Platten-Nr.		2 Platten hintereinander					
GPS-Daten (WGS 84)		N ...°...`....,..	E ...°...`....,..				
Fahrspur(en):		SS					
Bauweise:					Ja	Nein	
		einschichtig / einlagig			x		
		einschichtig / zweilagig					
		zweischichtig / zweilagig					
Oberflächentextur:		Jutetuch					
		Besenstrich	längs				
			quer		x		
		ggf. visueller Vergleich des Besenstrichs bei LS und SS				auf SS stärker sichtbar als auf 1. LS	
		Waschbeton					
		nicht mehr zuzuordnen					
Fugenausbildung:		Art	Verguss		x		
			Fugenprofil				
		Höhenlage Fugenverfüllung [mm]					

Platten-Nr.: keine Nr. (1. Platte)				Ja	Nein	Bemerkungen	
Ortsspezifische Zustands- und Schadensindikatoren:	Fugenkreuz	Verfärbung			x		
		Querrisse			x		
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Querfuge	Verfärbung			x		
		Risse	⊥			x	
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Längsfuge	Verfärbung			x		
		Längsrisse			x		
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Plattenbereich	Verfärbung			x		
		Längsrisse			x		
		Querrisse			x		
		Netzrisse		x			
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Einordnung in Schadenkategorie (1 – 3)						0, da Netzrisse nicht in 1

Platten-Nr.: keine Nr. (2. Platte)				Ja	Nein	Bemerkungen	
Ortsspezifische Zustands- und Schadensindikatoren:	Fugenkreuz	Verfärbung			x		
		Querrisse			x		
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Querfuge	Verfärbung			x		
		Risse	⊥			x	
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Längsfuge	Verfärbung			x		
		Längsrisse			x		
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Plattenbereich	Verfärbung			x		
		Längsrisse			x		
		Querrisse			x		
		Netzrisse					
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
Einordnung in Schadenkategorie (1 – 3)						0, da Netzrisse nicht in 1	



Bild 47 Baulos 4 (N2): Zustand der Fahrbahnoberfläche (1. FS): Keine sichtbaren Schäden, Besenstrich quer sichtbar



Bild 48 Baulos 4 (N2): Entnahmebereich mit Kilometrierung



Bild 49 Baulos 4 (N2): Entnahme der Bohrkerne

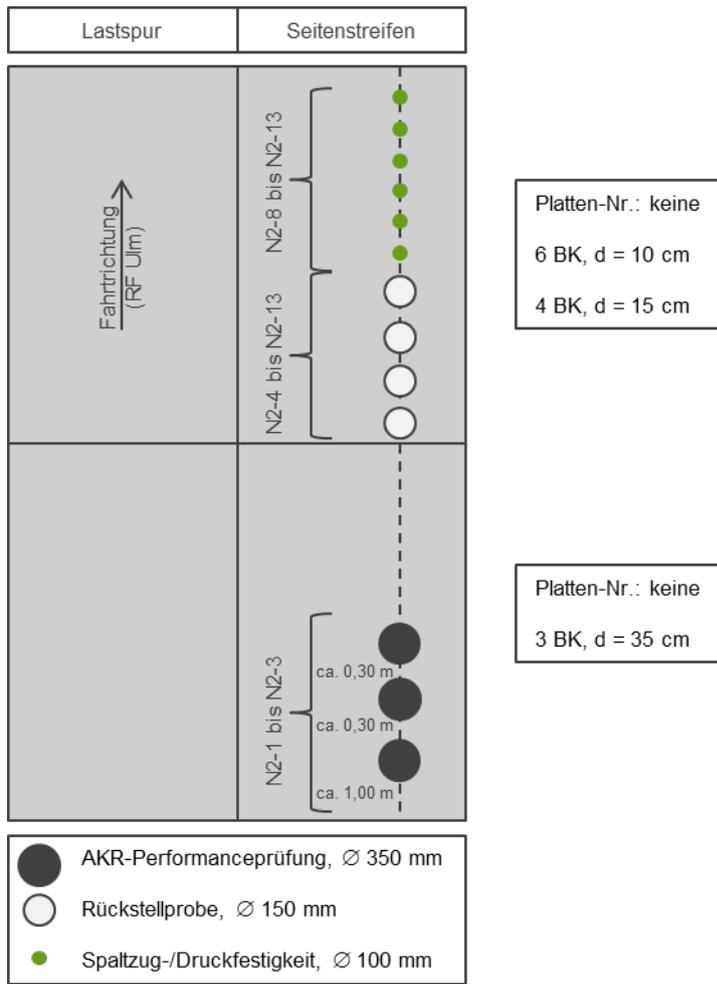


Bild 50 Baulos 4 (N2): Skizze Bohrkernentnahmestellen

B.5 Baulos 5 (WE)

Entnahmetag:		24.10.2017		Bohrkerne:			
Witterung:		Temperatur	10°C		Prüfinstitut		
		Luftfeuchte	85 %		Anzahl		
		Niederschlag	nein		Durchmesser	350 mm	4
Bemerkungen: BAST- Projekt AKR in situ				150 mm		2	
				100 mm		6	
Entnahmeort:				<u>Entnahmeverantwortlicher:</u>			
Bundesland		Bayern		E. Eickschen			
BAB		A93		<u>weitere Teilnehmer:</u>			
Fahrtrichtung		Hof		<u>ausführende Firma/Vertreter:</u>			
Anschluss- stelle	von	Luhe-Wildenau					
	bis	Weiden-Süd					
Kilometer		125,0		ABE Weimar			
erste Platten-Nr.		keine Platten-Nr.		<u>Sicherung (ABM oder Firma):</u>			
GPS-Daten (WGS 84)		N 48.°27.4243	E 12°09.1894	Autobahnmeisterei Windischeschen- bach			
letzte Platten-Nr.		2 Platten hintereinander					
GPS-Daten (WGS 84)		N 48.°27.4243	E 12°09.1894				
Fahrspur(en):		SS					
Bauweise:					Ja	Nein	
		einschichtig / einlagig					
		einschichtig / zweilagig					
		zweischichtig / zweilagig			x		
Oberflächentextur:		Jutetuch					
		Besenstrich	längs				
			quer		x		
		ggf. visueller Vergleich des Besenstrichs bei LS und SS			auf SS stärker sichtbar als auf 1. LS		
		Waschbeton					
		nicht mehr zuzuordnen					
Fugenausbildung:		Art	Verguss		x		
			Fugenprofil				
		Höhenlage Fugenverfüllung [mm]					

Platten-Nr.: keine (1. Platte)			Ja	Nein	Bemerkungen		
Ortsspezifische Zustands- und Schadensindikatoren:	Fugenkreuz	Verfärbung		x			
		Querrisse		x			
		Netzrisse		x			
		Ausbrüche		x			
		Verschotterung		x			
	Querfuge	Verfärbung		x			
		Risse	⊥			x	
		Netzrisse		x			
		Ausbrüche		x			
		Verschotterung		x			
	Längsfuge	Verfärbung		x			
		Längsrisse		x			
		Netzrisse		x			
		Ausbrüche		x			
		Verschotterung		x			
	Plattenbereich	Verfärbung		x			
		Längsrisse		x			
		Querrisse		x			
		Netzrisse		x			
		Ausbrüche		x			
		Verschotterung		x			
Einordnung in Schadenkategorie (1 – 3)					0, da Netzrisse nicht in 1		

Platten-Nr.: keine (2. Platte)				Ja	Nein	Bemerkungen	
Ortsspezifische Zustands- und Schadensindikatoren:	Fugenkreuz	Verfärbung			x		
		Querrisse			x		
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Querfuge	Verfärbung			x		
		Risse	⊥			x	
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Längsfuge	Verfärbung			x		
		Längsrisse			x		
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
	Plattenbereich	Verfärbung			x		
		Längsrisse			x		
		Querrisse			x		
		Netzrisse			x		
		Ausbrüche			x		
		Verschotterung			x		
Einordnung in Schadenkategorie (1 – 3)						0, da Netzrisse nicht in 1	

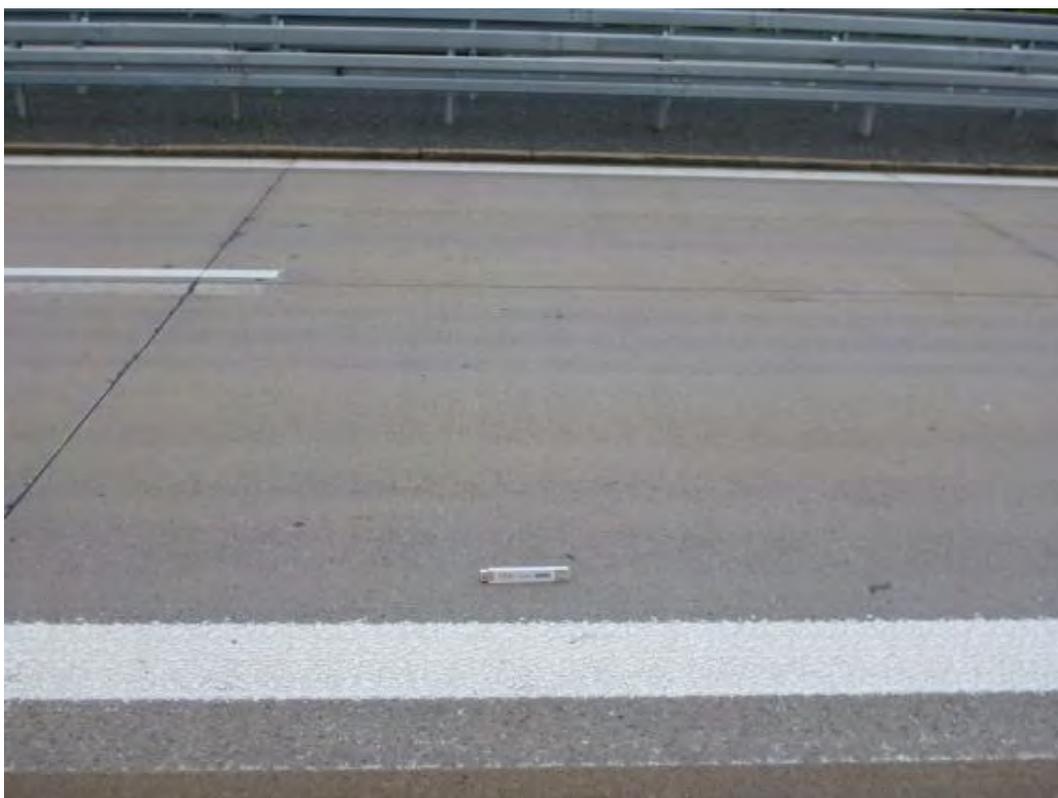


Bild 51 Baulos 5 (WE): Zustand der Fahrbahnoberfläche (1. und 2. FS): Keine sichtbaren Schäden



Bild 52 Baulos 5 (WE): Entnahme der Bohrkern



Bild 53 Baulos 5 (WE): Entnahme der Bohrkerne

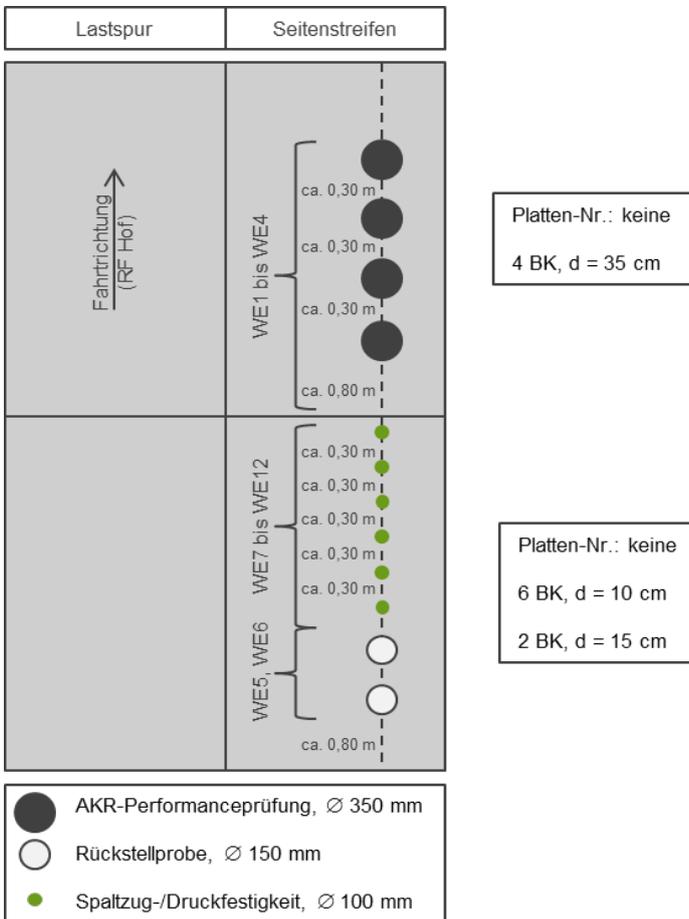


Bild 54 Baulos 5 (WE): Bohrkernentnahmestellen

C Zusammenstellung baulosbezogener Daten

C.1 Baulos 1 (F)

Baulos 1 (F), BAB A 92, Baulos D4/6 (Bayern-Süd): Baujahr 1987					
Betondecke einschichtig Bauklasse I	Dicke 22 cm	Betondecke auf HGT	Beton B35 gemäß ZTV Beton-StB 78	Biegezugfestigkeit 6,9 N/mm ² 700x150x100mm ³ , Einzellast	Druckfestigkeit 56,5 N/mm ² 20 cm-Würfel
Ausgangsstoffe und Betonzusammensetzung gemäß damaliger Eignungsprüfung					
Zement	PZ 35 F Schwenk Werk Mergelstetten		350 kg/m ³	0,60 bis 0,71 M.-% Na ₂ O-Äquivalent gemäß [4]	
				Hersteller	Werk
Gesteinskörnung	Sand 0/4	39 Vol.-%	717 kg/m ³	Isarkies	Moosburg
	Kies 4/8	12 Vol.-%	218 kg/m ³	Isarkies	Moosburg
	Edelsplitt (Granit) 11/22	49 Vol.-% (keine Angabe über Aufteilung)	912 kg/m ³	Venus, Rieger & Seil	Schwarzach, Neustift
Wasser	w/z = 0,45		158 kg/m ³		
Luftporengehalt	4 Vol.-%				
LP-Bildner	LPS	0,08 M.-% v.Z.	0,280 kg/m ³	Addiment	
Baufirma	Hochtief AG				

C.2 Baulos 2 (W)

Baulos 2 (W), BAB A 92, Baulos D10/13 (Bayern-Süd): Baujahr 1986					
Betondecke einschichtig Bauklasse I	Dicke 22 cm	Betondecke auf HGT	Beton B35 gemäß ZTV Beton- StB 78	Biegezugfestigkeit 5,9 N/mm ² 700x150x100 mm ³ , Einzellast	Druckfestigkeit 45 N/mm ² 20 cm-Würfel
Ausgangsstoffe und Betonzusammensetzung gemäß damaliger Eignungsprüfung					
Zement	PZ 35 F Heidelberg Zement Werk Burglengenfeld		330 kg/m ³	0,30 bis 0,51 M.-% Na ₂ O-Äquivalent gemäß [4]	
				Hersteller	Werk
Gesteinskörnung	Sand 0/4a	21 Vol.-%	386 kg/m ³	Hans Wolf	Atting
	Kiessand 0/8	14 Vol.-%	258 kg/m ³	Hans Wolf	Waibling bei Pilsting
	Kies 4/8	20 Vol.-%	374	Hans Wolf	Waibling bei Pilsting
	Edelsplitt (Granit) 11/22	15 Vol.-%	282 kg/m ³	Rieger & Seil	Neustift
	Edelsplitt (Granit) 11/22	30 Vol.-%	553 kg/m ³	Ludwig Venus	Schwarzach
Wasser	w/z = 0,445		150 kg/m ³		
Luftporengehalt	4 Vol.-%				
LP-Bildner	LPS	0,05 M.-% v.Z.	0,165 kg/m ³	Addiment	
Baufirma	Robert Kieserling				

C.3 Baulos 3 (N1)

Baulos 3 (N1), BAB A 7, Baulos F/A7-12 (Bayern-Nord): Baujahr 1987					
Betondecke einschichtig Bauklasse I	Dicke 22 cm	Betondecke auf HGT	Beton B35 gemäß ZTV Beton- StB 78	Biegezugfestigkeit 5,6 bis 5,9 N/mm ² 700x150x100 mm ³ , Einzellast	Druckfestigkeit 53 bis 55 N/mm ² 20 cm-Würfel
Ausgangsstoffe und Betonzusammensetzung gemäß damaliger Eignungsprüfung					
Zement	PZ 35 F Schwenk Werk Mergelstetten		330 kg/m ³	0,60 bis 0,71 M.-% Na ₂ O-Äquivalent gemäß [4]	
				Hersteller	Werk
Gesteinskörnung	Sand 0/2	30 Vol.-%	563 kg/m ³	Fa. Wurzer	Bechhofen
	Kiessand 2/8	13 Vol.-%	247 kg/m ³	Fa. Deffner	Dillingen
	Edelsplitt (Diabas) 8/11	16 Vol.-%	325 kg/m ³	Hartsteinwerk Guttenberg	Untersteinach
	Edelsplitt (Diabas) 11/16	14 Vol.-%	285 kg/m ³	Hartsteinwerk Guttenberg	Untersteinach
	Edelsplitt (Diabas) 16/22	27 Vol.-%	555 kg/m ³	Hartsteinwerk Guttenberg	Untersteinach
Wasser	w/z = 0,425		140 kg/m ³		
Luftporengehalt	4 Vol.-%				
LP-Bildner	LPS	0,05 M.-% v.Z.	0,165 kg/m ³	Addiment	
Fließmittel	BVb	0,20 M.-% v.Z.	0,66 kg/m ³	Addiment	
Baufirma	Kirchhoff GmbH				

C.4 Baulos 4 (N2)

Baulos 4 (N2), BAB A 7, Baulos F/A7-10 (Bayern-Nord): Baujahr 1985					
Betondecke zwei-schichtig Bauklasse I	Dicke 22 cm	Betondecke auf HGT	Beton B35 gemäß ZTV Beton-StB 78	Biegezugfestigkeit OB: 7,9 N/mm ² UB: 7,8 N/mm ² 700x150x100 mm ³ , Einzellast	Druckfestigkeit OB: 51 N/mm ² UB: 48 N/mm ² 20 cm-Würfel
Ausgangsstoffe und Betonzusammensetzung gemäß damaliger Eignungsprüfung					
Zement	PZ 35 F Schwenk Werk Karlstadt		OB: 330 kg/m ³ UB: 320 kg/m ³	1,10 bis 1,20 M.-% Na ₂ O-Äquivalent gemäß [4]	
				Hersteller	Ort
Gesteinskörnung (Oberbeton)	Natursand 0/2	18 Vol.-%	334 kg/m ³	Fa. Eireiner	Furthmühle
	Basaltbrechsand 0/2	10 Vol.-%	204 kg/m ³	Zeilberg	Maroldsweisach
	Basaltesdelsplitt 2/8	20 Vol.-%	406 kg/m ³	Zeilberg	Maroldsweisach
	Basaltesdelsplitt 8/16	27 Vol.-%	550 kg/m ³	Zeilberg	Maroldsweisach
	Diabasedelsplitt 16/22	25 Vol.-%	493 kg/m ³	Hartsteinwerke Schicker	Bad Berneck
Gesteinskörnung (Oberbeton)	Natursand 0/2	28 Vol.-%	526 kg/m ³	Fa. Eireiner	Furthmühle
	Basaltsplitt 5/11	27 Vol.-%	556 kg/m ³	Zeilberg	Maroldsweisach
	Basaltsplitt 11/22	30 Vol.-%	616 kg/m ³	Zeilberg	Maroldsweisach
	Basaltsplitt 22/32	15 Vol.-%	305 kg/m ³	Zeilberg	Maroldsweisach
Wasser	w/z = 0,45 (OB und UB)		OB: 148 kg/m ³ ; UB: 144 kg/m ³		
Luftporengehalt	OB: > 4 Vol.-% UB: 4,7 Vol.-%				
LP-Bildner	LPS	0,06 M.-% v.Z.	0,198 kg/m ³	Addiment	(OB und UB)
Fließmittel	BVT	0,15 M.-% v.Z.	0,495 kg/m ³	Addiment	
Baufirma	Milkebau GmbH				

C.5 Baulos 5 (WE)

Baulos 5 (WE), BAB A 93 Baulos E05 (Bayern-Nord): Baujahr 1987					
Betondecke zweischichtig Bauklasse I	Dicke 22 cm	Betondecke auf HGT	Beton B35 ge- mäß ZTV Be- ton-StB 78	Biegezugfestigkeit UB: 5,8 N/mm ² OB: 6,1 N/mm ² 700x150x100mm ³ Einzellast	Druckfestigkeit UB: 49 N/mm ² OB: 45 N/mm ² 20 cm-Würfel
Ausgangsstoffe und Betonzusammensetzung gemäß damaliger Eignungsprüfung					
Zement	PZ 35 F Heidelberg Zement Werk Burglen- genfeld		OB: 330 kg/m ³ UB: 310 kg/m ³	0,30 bis 0,51 M.-% Na ₂ O-Äquivalent gemäß [4]	
				Hersteller	Werk
Gesteinskör- nung	Sand 0/2	OB: 10 Vol.-% UB: 7 Vol.-%	186 kg/m ³ 133 kg/m ³	P. Wittmann	Grube Troschelham- mer
	Sand 0/4	OB: 30 Vol.-% UB: 28 Vol.-%	554 kg/m ³ 530 kg/m ³	P. Wittmann	Grube Scharnagel/Pi- scheldorf
	Kies 4/8	OB: 10 Vol.-% UB: 10 Vol.-%	185 kg/m ³ 188 kg/m ³	P. Wittmann	Grube Scharnagel/Pi- scheldorf
	Kies 8/16	OB: 0 Vol.-% UB: 27 Vol.-%	- 509 kg/m ³	P. Wittmann	Grube Scharnagel/Pi- scheldorf
	Kies 16/32	OB: 0 Vol.-% UB: 28 Vol.-%	- 527 kg/m ³	P. Wittmann	Grube Scharnagel/Pi- scheldorf
	Granitedelsplitt 8/16	OB: 23 Vol.-% UB: 0 Vol.-%	432 kg/m ³ -	Granitwerk Schwinger	Grube Nittenau
	Granitedelsplitt 16/22	OB: 27 Vol.-% UB: 0 Vol.-%	508 kg/m ³ -	Granitwerk Schwinger	Grube Nittenau
Wasser	OB: w/z = 0,46 UB: w/z = 0,46		OB: 152 kg/m ³ UB: 143 kg/m ³		
Luftporenge- halt	OB = UB 4,5 Vol.-%				
LP-Bildner	AFC LP	OB: 0,2 M.-% UB: 0,2 M.-%	0,66 kg/m ³ 0,66 kg/m ³	Sika GmbH	
Verflüssiger	Plastiment FN (BV)	OB: 0,4 M.-% UB: -	0,495 kg/m ³ UB: -	Sika GmbH	
Baufirma	Reinold Meister				

D Ergebnisse der 60 °C Betonversuche mit Alkalizufuhr

D.1 Baulos 1 (F)

Tabelle 20 Baulos 1 (F): Abmessungen, Massen und Rohdichten der Prismen vor dem Beginn der Prüfung im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Streckenabschnitt	Probenbezeichnung	Breite in mm	Höhe in mm	Länge in mm	Masse in kg	Rohdichte in kg/m ³
F	F1-OR	100,4	101,7	275,0	6,666	2.374
	F1-OL	100,4	100,4	285,3	6,804	2.366
	F1-UR	100,5	100,7	278,0	6,558	2.331
	F1-UL	100,4	102,6	283,4	6,795	2.328

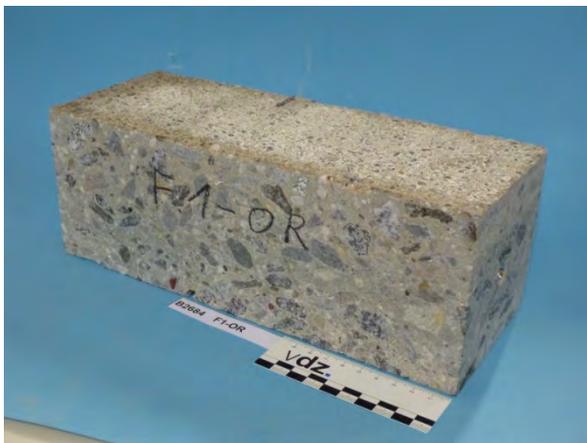


Bild 55 Prisma F1-OR vor der Prüfung

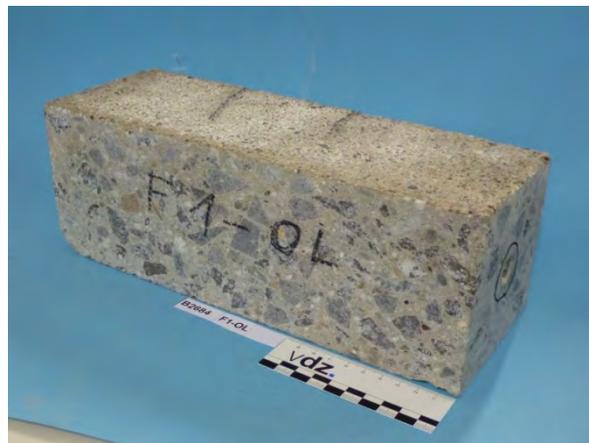


Bild 56 Prisma F1-OL vor der Prüfung

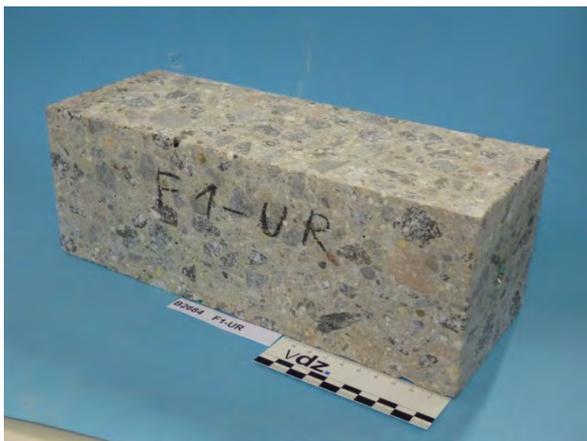


Bild 57 Prisma F1-UR vor der Prüfung



Bild 58 Prisma F1-UL vor der Prüfung

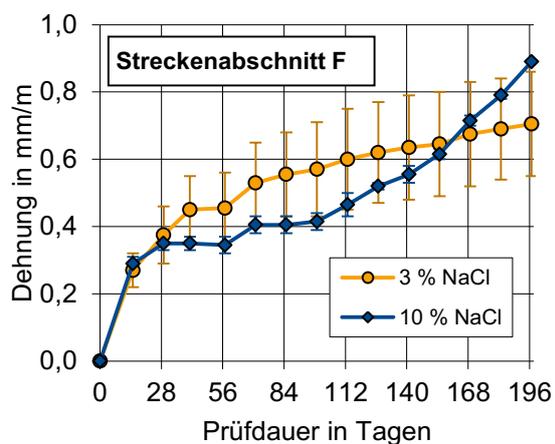


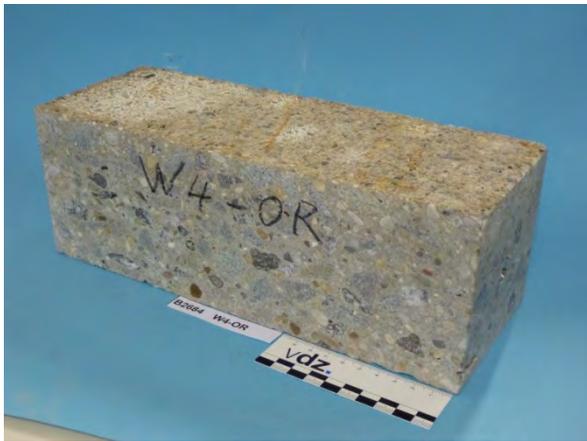
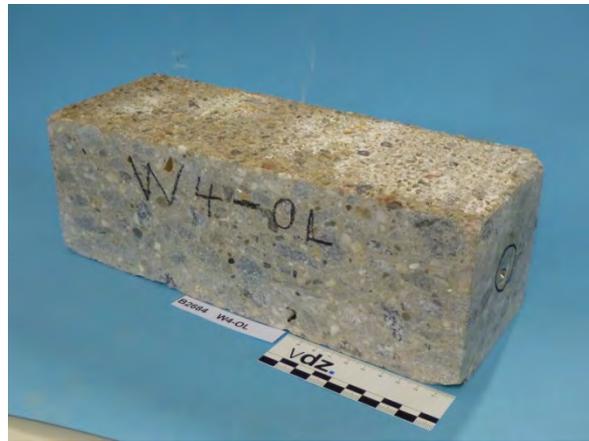
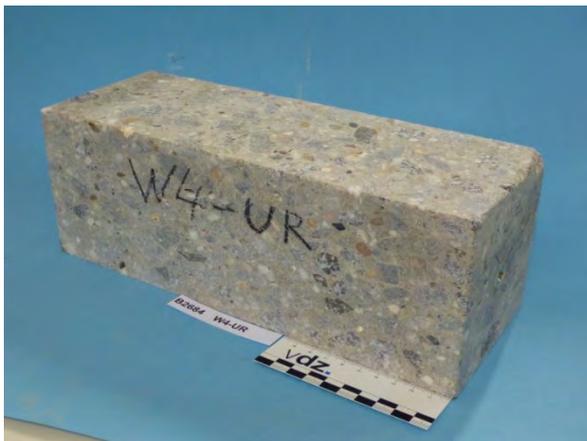
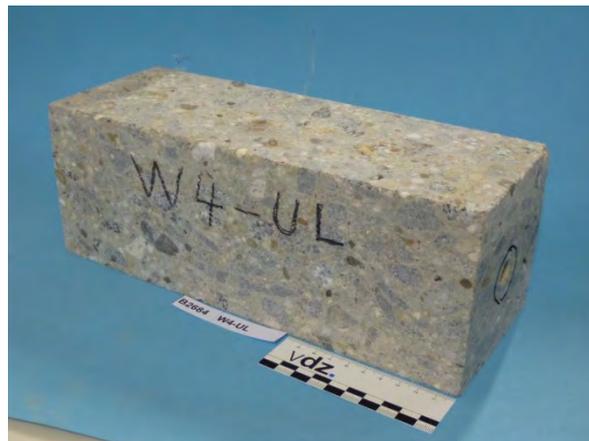
Bild 59 Streckenabschnitt 1 (F): Dehnungsentwicklung der Prismen im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Tabelle 21 Baulos 1 (F): Dehnungsentwicklung der Prismen im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Prüfdauer in Tagen	Anzahl Prüf-zyklen	Dehnung in mm/m					
		Alkalizufuhr: 3 %ige NaCl-Lösung			Alkalizufuhr: 10 %ige NaCl-Lösung		
		Prisma 1 F-1-OL	Prisma 2 F-1-UL	Mittelwert	Prisma 1 F-1-OR	Prisma 2 F-1-UR	Mittelwert
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	1	0,22	0,32	0,27	0,27	0,31	0,29
29	2	0,29	0,46	0,38	0,33	0,37	0,35
41	3	0,35	0,55	0,45	0,33	0,37	0,35
57	4	0,35	0,56	0,46	0,32	0,37	0,35
71	5	0,41	0,65	0,53	0,38	0,43	0,41
85	6	0,43	0,68	0,56	0,38	0,43	0,41
99	7	0,43	0,71	0,57	0,39	0,44	0,42
113	8	0,45	0,75	0,60	0,43	0,50	0,47
127	9	0,47	0,77	0,62	0,51	0,53	0,52
141	10	0,48	0,79	0,64	0,53	0,58	0,56
155	11	0,49	0,80	0,65	0,60	0,63	0,62
169	12	0,52	0,83	0,68	0,70	0,73	0,72
183	13	0,54	0,84	0,69	0,78	0,80	0,79
197	14	0,55	0,86	0,71	0,89	0,89	0,89

D.2 Baulos 2 (W)**Tabelle 22** Baulos 2 (W): Abmessungen, Massen und Rohdichten der Prismen vor dem Beginn der Prüfung im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Streckenabschnitt	Probenbezeichnung	Breite in mm	Höhe in mm	Länge in mm	Masse in kg	Rohdichte in kg/m ³
W	W4-OR	102,8	102,1	284,3	6,907	2.315
	W4-OL	100,5	98,0	277,7	6,380	2.333
	W4-UR	102,5	99,5	281,5	6,749	2.351
	W4-UL	101,8	102,8	280,0	6,831	2.331

**Bild 60** Prisma W-4-OR vor der Prüfung**Bild 61** Prisma W-4-OL vor der Prüfung**Bild 62** Prisma W-4-UR vor der Prüfung**Bild 63** Prisma W-4-UL vor der Prüfung

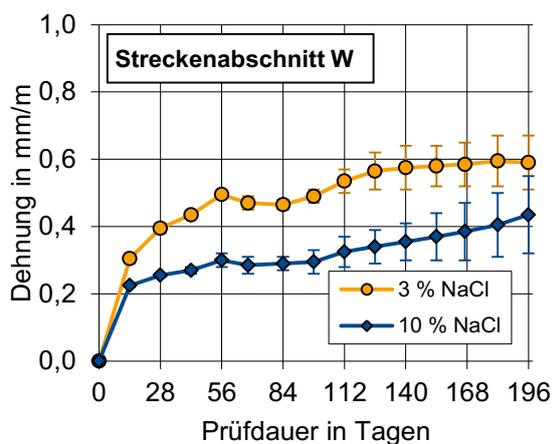


Bild 64 Streckenabschnitt 2 (W): Dehnungsentwicklung der Prismen im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Tabelle 23 Baulos 2 (W): Dehnungsentwicklung der Prismen im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Prüfdauer in Tagen	Anzahl Prüf-zyklen	Dehnung in mm/m					
		Alkalizufuhr: 3 %ige NaCl-Lösung			Alkalizufuhr: 10 %ige NaCl-Lösung		
		Prisma 1 W-4-OL	Prisma 2 W-4-UL	Mittelwert	Prisma 1 W-4-OR	Prisma 2 W-4-UR	Mittelwert
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	1	0,32	0,29	0,31	0,23	0,22	0,23
28	2	0,41	0,38	0,40	0,26	0,25	0,26
42	3	0,44	0,43	0,44	0,28	0,26	0,27
56	4	0,49	0,50	0,50	0,32	0,28	0,30
68	5	0,49	0,45	0,47	0,31	0,26	0,29
84	6	0,48	0,45	0,47	0,31	0,27	0,29
98	7	0,51	0,47	0,49	0,33	0,26	0,30
112	8	0,57	0,50	0,54	0,37	0,28	0,33
126	9	0,62	0,51	0,57	0,39	0,29	0,34
140	10	0,64	0,51	0,58	0,41	0,30	0,36
154	11	0,64	0,52	0,58	0,44	0,30	0,37
167	12	0,65	0,52	0,59	0,47	0,30	0,39
182	13	0,67	0,52	0,60	0,50	0,31	0,41
196	14	0,67	0,51	0,59	0,55	0,32	0,44

D.3 Baulos 3 (N1)

Tabelle 24 Baulos 3 (N1): Abmessungen, Massen und Rohdichten der Prismen vor dem Beginn der Prüfung im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Streckenabschnitt	Probenbezeichnung	Breite in mm	Höhe in mm	Länge in mm	Masse in kg	Rohdichte in kg/m ³
N1	N1-1-OR	101,2	101,1	282,2	6,967	2.413
	N1-1-OL	101,2	101,3	287,5	7,042	2.389
	N1-1-UR	101,2	98,5	6,755	2.398	
	N1-1-UL	101,8	98,3	282,9	6,814	2.407



Bild 65 Prisma N1-1-OR vor der Prüfung



Bild 66 Prisma N1-1-OL vor der Prüfung



Bild 67 Prisma N1-1-UR vor der Prüfung



Bild 68 Prisma N1-1-UL vor der Prüfung

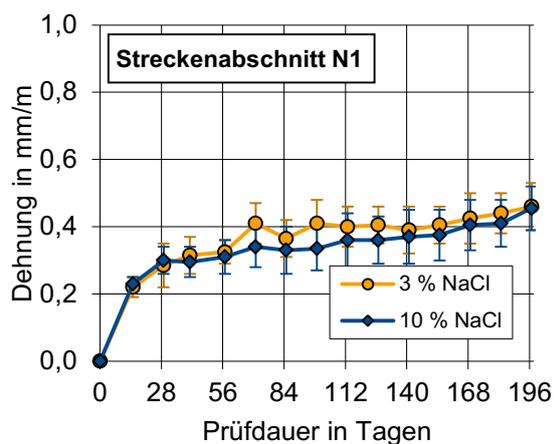


Bild 69 Streckenabschnitt 3 (N1): Dehnungsentwicklung der Prismen im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Tabelle 25 Baulos 3 (N1): Streckenabschnitt N1: Dehnungsentwicklung der Prismen im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Prüfdauer in Tagen	Anzahl Prüf-zyk- len	Dehnung in mm/m					
		Alkalizufuhr: 3 %ige NaCl-Lösung			Alkalizufuhr: 10 %ige NaCl-Lösung		
		Prisma 1 N1-1-OL	Prisma 2 N1-1-UL	Mittelwert	Prisma 1 N1-1-OR	Prisma 2 N1-1-UR	Mittelwert
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	1	0,19	0,25	0,22	0,21	0,25	0,23
29	2	0,22	0,35	0,29	0,26	0,34	0,30
41	3	0,26	0,37	0,32	0,25	0,34	0,30
57	4	0,29	0,36	0,33	0,26	0,36	0,31
71	5	0,35	0,47	0,41	0,28	0,40	0,34
85	6	0,31	0,42	0,37	0,26	0,40	0,33
99	7	0,34	0,48	0,41	0,27	0,40	0,34
113	8	0,34	0,46	0,40	0,28	0,44	0,36
127	9	0,35	0,46	0,41	0,29	0,43	0,36
141	10	0,32	0,46	0,39	0,29	0,45	0,37
155	11	0,35	0,46	0,41	0,30	0,45	0,38
169	12	0,35	0,50	0,43	0,33	0,48	0,41
183	13	0,38	0,50	0,44	0,34	0,48	0,41
197	14	0,39	0,53	0,46	0,39	0,52	0,46

D.4 Baulos 4 (N2)**Tabelle 26** Abmessungen, Massen und Rohdichten der Prismen vor dem Beginn der Prüfung im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Streckenabschnitt	Probenbezeichnung	Breite in mm	Höhe in mm	Länge in mm	Masse in kg	Rohdichte in kg/m ³
N2	N2-1-OR	99,8	99,8	283,4	6,810	2.413
	N2-1-OL	101,0	99,9	279,2	6,925	2.458
	N2-1-UR	101,0	97,7	284,4	6,969	2.483
	N2-1-UL	98,7	98,9	280,2	6,900	2.523

**Bild 70** Prisma N2-1-OR vor der Prüfung**Bild 71** Prisma N2-1-OL vor der Prüfung**Bild 72** Prisma N2-1-UR vor der Prüfung**Bild 73** Prisma N2-1-UL vor der Prüfung

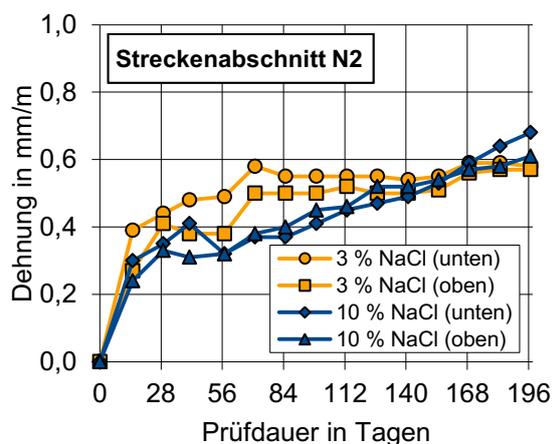


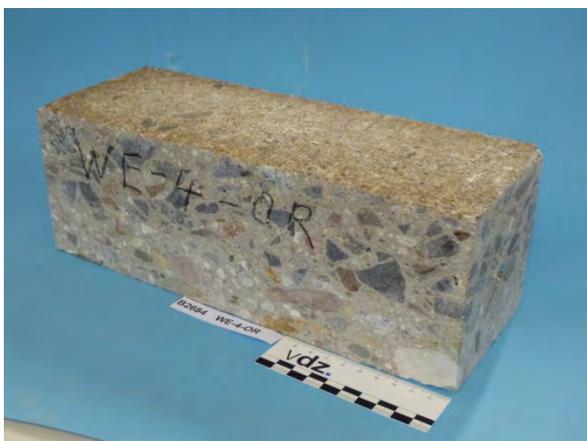
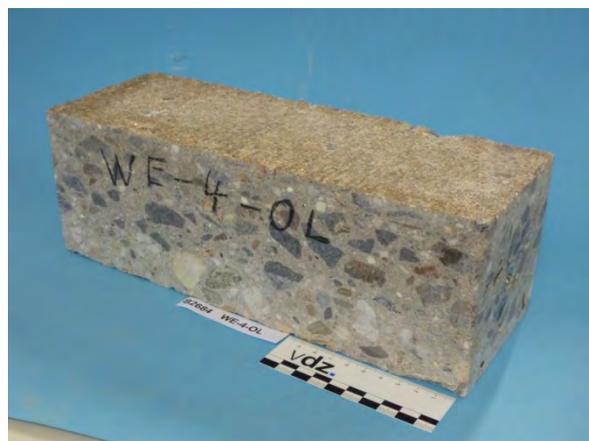
Bild 74 Streckenabschnitt 4 (N2): Dehnungsentwicklung der Prismen im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Tabelle 27 Streckenabschnitt N2: Dehnungsentwicklung der Prismen im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Prüfdauer in Tagen	Anzahl Prüf-zyk- len	Dehnung in mm/m			
		Alkalizufuhr: 3 %ige NaCl-Lösung		Alkalizufuhr: 10 %ige NaCl-Lösung	
		Prisma 1 (oben) N2-1-OL	Prisma 2 (unten) N2-1-UL	Prisma 1 (oben) N2-1-OR	Prisma 2 (unten) N2-1-UR
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
15	1	0,27	0,39	0,24	0,30
29	2	0,41	0,44	0,33	0,35
41	3	0,38	0,48	0,31	0,41
57	4	0,38	0,49	0,32	0,32
71	5	0,50	0,58	0,38	0,37
85	6	0,50	0,55	0,40	0,37
99	7	0,50	0,55	0,45	0,41
113	8	0,52	0,55	0,46	0,45
127	9	0,50	0,55	0,52	0,47
141	10	0,50	0,54	0,52	0,49
155	11	0,51	0,55	0,54	0,53
169	12	0,56	0,59	0,57	0,59
183	13	0,57	0,59	0,58	0,64
197	14	0,57	0,58	0,61	0,68

D.5 Baulos 5 (WE)**Tabelle 28** Abmessungen, Massen und Rohdichten der Prismen vor dem Beginn der Prüfung im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Streckenabschnitt	Probenbezeichnung	Breite in mm	Höhe in mm	Länge in mm	Masse in kg	Rohdichte in kg/m ³
WE (Oberbeton)	WE-1-OR	101,0	99,1	285,3	6,734	2.358
	WE-1-OL	101,0	100,4	285,0	6,688	2.314
	WE-4-OR	101,2	102,9	284,5	6,732	2.272
	WE-4-OL	101,1	100,0	284,0	6,605	2.300
WE (Unterbeton)	WE-1-UR	100,9	100,0	287,0	6,715	2.319
	WE-1-UL	101,0	98,2	285,5	6,544	2.311
	WE-4-UR	101,4	99,4	284,0	6,609	2.309
	WE-4-UL	101,0	102,1	288,0	6,810	2.293

**Bild 75** Prisma WE-1-OR vor der Prüfung**Bild 76** Prisma WE-1-OL vor der Prüfung**Bild 77** Prisma WE-4-OR vor der Prüfung**Bild 78** Prisma WE-4-OL vor der Prüfung

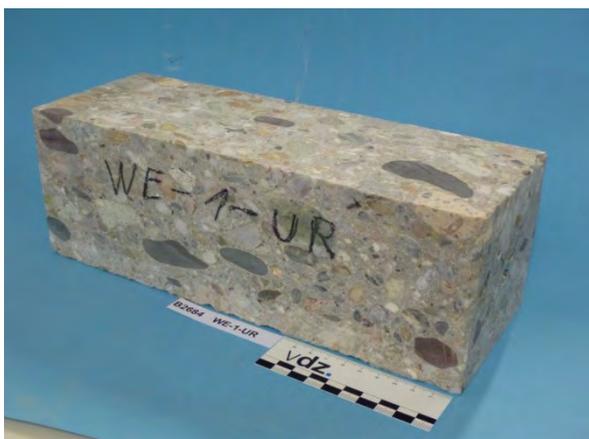


Bild 79 Prisma WE-1-UR vor der Prüfung

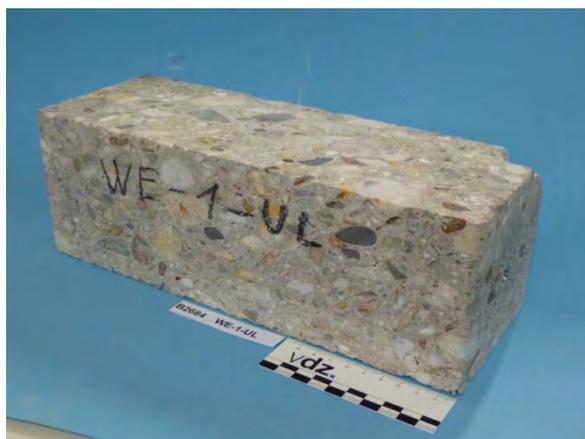


Bild 80 Prisma WE-1-UL vor der Prüfung



Bild 81 Prisma WE-4-UR vor der Prüfung

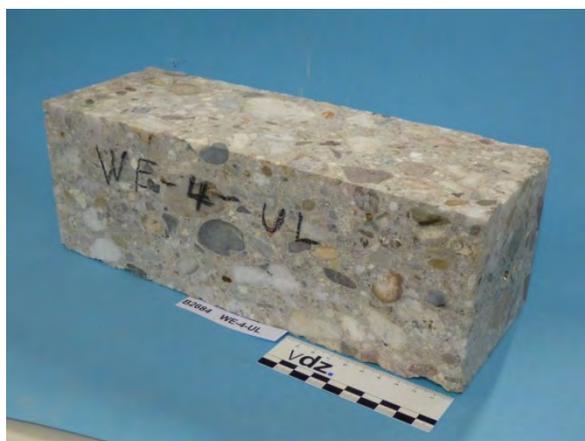


Bild 82 Prisma WE-4-UL vor der Prüfung

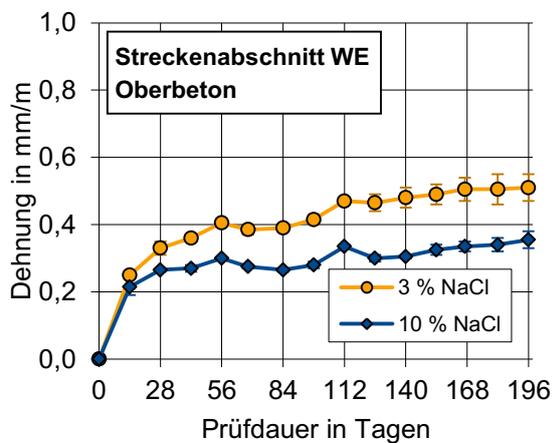


Bild 83 Streckenabschnitt 5 (WE) - Oberbeton: Dehnungsentwicklung der Prismen im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

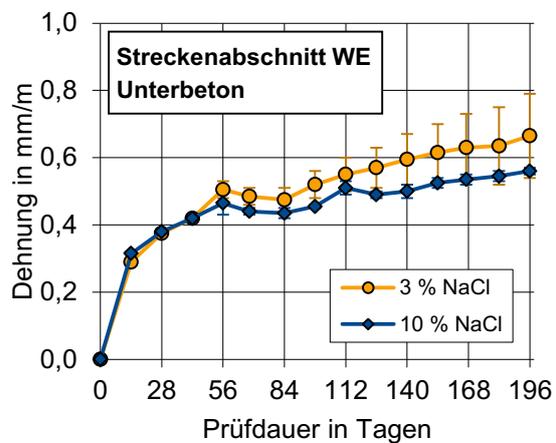


Bild 84 Streckenabschnitt 5 (WE) - Unterbeton: Dehnungsentwicklung der Prismen im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Tabelle 29 Streckenabschnitt WE, Oberbeton: Dehnungsentwicklung der Prismen im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Prüfdauer in Tagen	Anzahl Prüf-zyk- len	Dehnung in mm/m					
		Alkalizufuhr: 3 %ige NaCl-Lösung			Alkalizufuhr: 10 %ige NaCl-Lösung		
		Prisma 1 WE-4-UR	Prisma 2 WE-4-UL	Mittelwert	Prisma 1 WE-1-UR	Prisma 2 WE-1-UL	Mittelwert
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	1	0,24	0,26	0,25	0,19	0,24	0,22
28	2	0,31	0,35	0,33	0,26	0,27	0,27
42	3	0,37	0,35	0,36	0,26	0,28	0,27
56	4	0,41	0,40	0,41	0,30	0,30	0,30
68	5	0,37	0,40	0,39	0,28	0,27	0,28
84	6	0,38	0,40	0,39	0,27	0,26	0,27
98	7	0,40	0,43	0,42	0,27	0,29	0,28
112	8	0,47	0,47	0,47	0,33	0,34	0,34
126	9	0,44	0,49	0,47	0,29	0,31	0,30
140	10	0,45	0,51	0,48	0,30	0,31	0,31
154	11	0,46	0,52	0,49	0,31	0,34	0,33
167	12	0,47	0,54	0,51	0,32	0,35	0,34
182	13	0,46	0,55	0,51	0,32	0,36	0,34
196	14	0,47	0,55	0,51	0,33	0,38	0,36

Tabelle 30 Streckenabschnitt WE, Unterbeton: Dehnungsentwicklung der Prismen im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr

Prüfdauer in Tagen	Anzahl Prüf-zyk- len	Dehnung in mm/m					
		Alkalizufuhr: 3 %ige NaCl-Lösung			Alkalizufuhr: 10 %ige NaCl-Lösung		
		Prisma 1 WE-4-OR	Prisma 2 WE-4-OL	Mittelwert	Prisma 1 WE-1-OR	Prisma 2 WE-1-OL	Mittelwert
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	1	0,30	0,28	0,29	0,32	0,31	0,32
28	2	0,38	0,37	0,38	0,37	0,39	0,38
42	3	0,43	0,41	0,42	0,42	0,42	0,42
56	4	0,53	0,48	0,51	0,43	0,50	0,47
68	5	0,51	0,46	0,49	0,43	0,45	0,44
84	6	0,51	0,44	0,48	0,42	0,45	0,44
98	7	0,56	0,48	0,52	0,45	0,46	0,46
112	8	0,60	0,50	0,55	0,49	0,53	0,51
126	9	0,63	0,51	0,57	0,48	0,50	0,49
140	10	0,67	0,52	0,60	0,48	0,52	0,50
154	11	0,70	0,53	0,62	0,51	0,54	0,53
167	12	0,73	0,53	0,63	0,52	0,55	0,54
182	13	0,75	0,52	0,64	0,53	0,56	0,55
196	14	0,79	0,54	0,67	0,55	0,57	0,56

D.6 Feuchtedehnung

Um zu überprüfen, ob ein Teil der Dehnungen auf eine Feuchtaufnahme zurückzuführen ist, wurden zwei weitere Prismen mit Abmessungen von rd. 100 x 100 x 300 mm³ aus einem Bohrkern mit 350 mm Durchmesser aus dem Streckenabschnitt F zugeschnitten. Die Prismen wurden analog zu den im 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr geprüften Prismen an den Stirnflächen mit Messmarken versehen. Zusätzlich wurden auf zwei gegenüberliegende Längsflächen der Prismen Messmarken in einem Abstand von rd. 200 mm aufgeklebt, um zusätzliche Informationen zum möglichen Einfluss der Messmarkenanordnung zu erhalten, s. **Bild 85**.

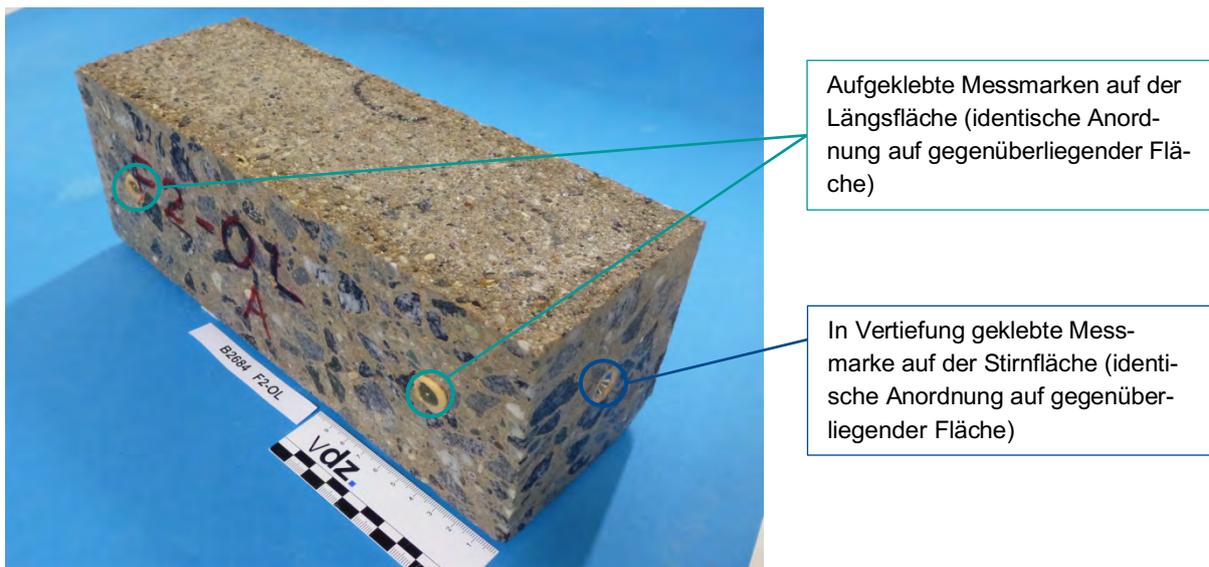


Bild 85 Anordnung der Messmarken für die Bestimmung der Feuchtedehnung

Die Prismen wurden bei 20 °C und ≥ 98 % relativer Luftfeuchte gelagert. Alle 14 Tage wurden die Dehnungen bestimmt. Die Ergebnisse der Dehnungsmessungen sind in **Bild 86** dargestellt. Die anhand der Messmarken auf den Stirnflächen ermittelten Dehnungen sind in der Legende mit dem Zusatz „St“ gekennzeichnet, die anhand der Messmarken auf den Längsseiten mit dem Zusatz „LS“.

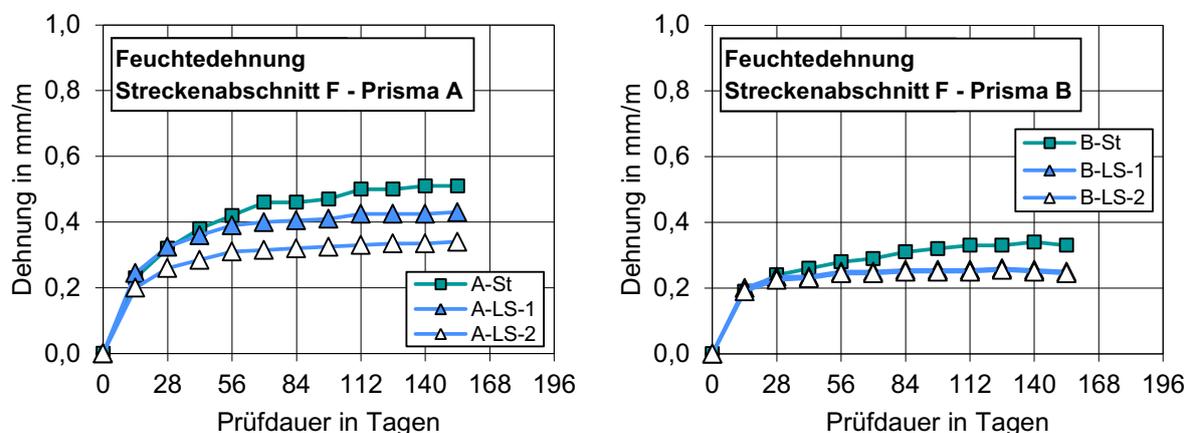


Bild 86 Dehnungsentwicklung der Prismen A (links) und B (rechts) aus dem Streckenabschnitt F bei 20 °C und ≥ 98 % relativer Luftfeuchte

Bei beiden Prismen ergab sich ein verhältnismäßig großer Dehnungsanstieg zu Beginn der Messung, der mit zunehmender Prüfdauer kontinuierlich abnahm. Die Dehnungen, die entlang der Messstrecken auf den Längsseiten bestimmt wurden, waren für beide Prismen geringer als die über die Stirnflächen bestimmten Dehnungen, was als Hinweis für eine Ungleichverteilung der Dehnungen über den Querschnitt gedeutet werden kann. Qualitativ zeigten alle Dehnungsverläufe unabhängig von der Anordnung der Messmarken große Ähnlichkeiten untereinander, sodass davon ausgegangen werden kann, dass mit beiden Messmarkenanordnungen die im Probekörper entstehenden Dehnungen grundsätzlich korrekt abgebildet werden können. Für den anfänglichen Bereich der Messungen liegt eine große Ähnlichkeit mit den Dehnungsverläufen aus den 60 °C Betonversuchen mit Alkalizufuhr vor. Dieser Vergleich lässt den Schluss zu, dass ein Großteil der anfänglich gemessenen Dehnungen im 60 °C Betonversuch auf eine Feuchtaufnahme zurückzuführen sein dürfte.

E Spaltzugfestigkeit und Druckfestigkeit

Tabelle 31 Spaltzugfestigkeiten, Abmessungen und Rohdichten der Probekörper aus dem Streckenabschnitt 1 (F); BAB A92, km 28,0 bis km 47,0

Probenbezeichnung	Spaltzugfestigkeit in MPa	Dicke in mm	Durchmesser in mm	Rohdichte in kg/m ³
F-1-o	4,3	49,2	99,5	2.355
F-2-o	5,4	50,6	99,6	2.360
F-3-o	4,3	50,0	99,6	2.292
F-4-o	4,8	50,3	99,5	2.332
F-5-o	4,1	49,4	99,7	2.314
F-1-u	5,3	50,6	99,4	2.301
F-2-u	4,7	50,1	99,4	2.326
F-3-u	5,0	50,6	99,9	2.356
F-4-u	5,6	46,4	99,5	2.331
F-5-u	5,1	46,5	99,5	2.361
Mittelwert	4,9	49,4	99,6	2.333
Standardabweichung	0,5	1,6	0,2	25
Biegezugfestigkeit gemäß Eignungsprüfung	6,9	(Balken 700 mm x 150 mm x 100 mm)		

Tabelle 32 Spaltzugfestigkeiten, Abmessungen und Rohdichten der Probekörper aus dem Streckenabschnitt 2 (W); BAB A92, km 89,5 bis km 92,0

Probenbezeichnung	Spaltzugfestigkeit in MPa	Dicke in mm	Durchmesser in mm	Rohdichte in kg/m ³
W-1-o	5,0	49,5	99,6	2.352
W-2-o	5,2	50,3	100,1	2.342
W-3-o	4,9	50,5	100,3	2.331
W-1-u	5,8	50,9	99,8	2.324
W-2-u	6,2	50,6	100,0	2.316
W-3-u	6,4	50,9	100,1	2.316
Mittelwert	5,6	50,5	100,0	2.330
Standardabweichung	0,6	0,5	0,2	15
Biegezugfestigkeit gemäß Eignungsprüfung	5,9	(Balken 700 mm x 150 mm x 100 mm)		

Tabelle 33 Spaltzugfestigkeiten, Abmessungen und Rohdichten der Probekörper aus dem Streckenabschnitt 3 (N1); BAB A7, km 734,0 bis km 737,0

Probenbezeichnung	Spaltzugfestigkeit in MPa	Dicke in mm	Durchmesser in mm	Rohdichte in kg/m ³
N1-1-o	5,6	49,2	99,5	2.444
N1-2-o	6,5	50,3	99,6	2.450
N1-3-o	6,1	49,9	99,8	2.458
N1-4-o	6,1	47,0	99,9	2.460
N1-5-o	5,9	46,3	99,6	2.459
N1-1-u	5,6	49,7	99,6	2.381
N1-2-u	6,3	49,5	99,5	2.390
N1-3-u	5,4	50,6	99,8	2.397
N1-4-u	5,7	50,1	99,6	2.372
N1-5-u	5,1	50,8	99,7	2.386
Mittelwert	5,8	49,3	99,7	2.420
Standardabweichung	0,4	1,5	0,1	37
Biegezugfestigkeit gemäß Eignungsprüfung	5,8	(Balken 700 mm x 150 mm x 100 mm)		

Tabelle 34 Spaltzugfestigkeiten, Abmessungen und Rohdichten der Probekörper aus dem Streckenabschnitt 4 (N2); BAB A7, km 714,0 bis km 722,0

Probenbezeichnung	Spaltzugfestigkeit in MPa	Dicke in mm	Durchmesser in mm	Rohdichte in kg/m ³
N2-1-o	7,2	50,5	99,8	2.481
N2-2-o	7,3	50,5	99,7	2.489
N2-3-o	6,2	50,2	99,7	2.498
N2-4-o	8,1	46,7	99,7	2.498
N2-5-o	7,2	46,0	99,8	2.485
Mittelwert (Oberbeton)	7,2	48,8	99,7	2.490
Standardabweichung (Oberbeton)	0,7	2,2	0,1	8
Biegezugfestigkeit gemäß Eignungsprüfung	7,9	(Balken 700 mm x 150 mm x 100 mm)		
N2-1-u	7,1	49,8	99,7	2.546
N2-2-u	7,1	50,8	99,9	2.477
N2-3-u	7,1	50,0	99,7	2.538
N2-4-u	6,6	50,1	99,9	2.505
N2-5-u	7,1	50,4	99,8	2.525
Mittelwert (Unterbeton)	7,0	50,2	99,8	2.518
Standardabweichung (Unterbeton)	0,2	0,4	0,1	28
Biegezugfestigkeit gemäß Eignungsprüfung	7,8	(Balken 700 mm x 150 mm x 100 mm)		

Tabelle 35 Spaltzugfestigkeiten, Abmessungen und Rohdichten der Probekörper aus dem Streckenabschnitt 5 (WE); BAB A93, km 126,5 bis km 124,0

Probenbezeichnung	Spaltzugfestigkeit in MPa	Dicke in mm	Durchmesser in mm	Rohdichte in kg/m ³
WE-1-o	6,2	50,0	99,8	2.378
WE-2-o	6,3	50,5	99,8	2.369
WE-3-o	5,3	50,0	100,0	2.338
WE-4-o	5,7	46,8	99,8	2.322
WE-5-o	5,8	45,9	99,8	2.327
Mittelwert (Oberbeton)	5,9	48,6	99,8	2.347
Standardabweichung (Oberbeton)	0,4	2,1	0,1	25
Biegezugfestigkeit gemäß Eignungsprüfung	5,8	(Balken 700 mm x 150 mm x 100 mm)		
WE-1-u	5,0	50,0	99,9	2.296
WE-2-u	4,9	50,7	99,8	2.277
WE-3-u	4,4	51,3	99,6	2.284
WE-4-u	4,7	49,8	100,0	2.291
WE-5-u	5,1	50,3	100,0	2.330
Mittelwert (Unterbeton)	4,8	50,4	99,9	2.296
Standardabweichung (Unterbeton)	0,3	0,6	0,2	21
Biegezugfestigkeit gemäß Eignungsprüfung	6,1	(Balken 700 mm x 150 mm x 100 mm)		

Tabelle 36 Druckfestigkeiten, Abmessungen und Rohdichten der Probekörper aus dem Streckenabschnitt 1 (F); BAB A92, km 28,0 bis km 47,0

Probenbezeichnung	Druckfestigkeit in MPa	Höhe in mm	Durchmesser in mm	Rohdichte in kg/m ³
F-1-DF	72,2	100,4	99,5	2.377
F-2-DF	70,5	100,4	99,5	2.382
F-3-DF	70,4	100,7	99,5	2.386
F-4-DF	69,6	100,7	99,6	2.378
F-5-DF	66,7	101,2	99,5	2.368
Mittelwert	69,9	100,7	99,5	2.378
Standardabweichung	2,0	100,4	99,5	7
Druckfestigkeit gemäß Eignungsprüfung	57	(Würfel mit 20 cm Kantenlänge)		

Tabelle 37 Druckfestigkeiten, Abmessungen und Rohdichten der Probekörper aus dem Streckenabschnitt 2 (W); BAB A92, km 89,5 bis km 92,0

Probenbezeichnung	Druckfestigkeit in MPa	Höhe in mm	Durchmesser in mm	Rohdichte in kg/m ³
W-1-DF	93,7	96,2	99,6	2.380
W-2-DF	98,8	96,1	99,9	2.379
W-3-DF	92,9	100,7	99,9	2.370
Mittelwert	95,1	97,7	99,8	2.376
Standardabweichung	3,2	2,6	0,2	6
Druckfestigkeit gemäß Eignungsprüfung	45	(Würfel mit 200 mm Kantenlänge)		

Tabelle 38 Druckfestigkeiten, Abmessungen und Rohdichten der Probekörper aus dem Streckenabschnitt 3 (N1); BAB A7, km 734,0 bis km 737,0

Probenbezeichnung	Druckfestigkeit in MPa	Höhe in mm	Durchmesser in mm	Rohdichte in kg/m ³
N1-1-DF	96,5	100,7	99,5	2.430
N1-2-DF	94,1	101,1	99,6	2.411
N1-3-DF	100,4	101,0	99,7	2.441
N1-4-DF	95,6	101,0	99,7	2.418
N1-5-DF	105,6	100,5	99,7	2.435
Mittelwert	98,4	100,9	99,6	2.427
Standardabweichung	4,6	0,3	0,1	12
Druckfestigkeit gemäß Eignungsprüfung	54	(Würfel mit 200 mm Kantenlänge)		

Tabelle 39 Druckfestigkeiten, Abmessungen und Rohdichten der Probekörper aus dem Streckenabschnitt 4 (N2); BAB A7, km 714,0 bis km 722,0

Probenbezeichnung	Druckfestigkeit in MPa	Höhe in mm	Durchmesser in mm	Rohdichte in kg/m ³
N2-1-DF	120,3	85,8	99,7	2.524
N2-2-DF	117,5	82,9	99,8	2.518
N2-3-DF	116,7	84,5	99,7	2.513
N2-4-DF	117,5	91,0	99,7	2.512
N2-5-DF	120,8	89,1	99,7	2.529
Mittelwert	118,5	86,7	99,7	2.519
Standardabweichung	1,9	3,3	0,0	7
Druckfestigkeit gemäß Eignungsprüfung	48	(Würfel mit 200 mm Kantenlänge, Unterbeton)		

Tabelle 40 Druckfestigkeiten, Abmessungen und Rohdichten der Probekörper aus dem Streckenabschnitt 5 (WE); BAB A93, km 126,5 bis km 124,0

Probenbezeichnung	Druckfestigkeit in MPa	Höhe in mm	Durchmesser in mm	Rohdichte in kg/m³
WE-1-DF	61,3	101,3	99,8	2.309
WE-2-DF	69,8	100,8	99,9	2.292
WE-3-DF	61,0	100,5	99,8	2.273
WE-4-DF	49,7	100,5	99,8	2.271
WE-5-DF	55,7	100,4	99,7	2.276
Mittelwert	59,5	100,7	99,8	2.284
Standardabweichung	7,5	0,4	0,1	16
Druckfestigkeit gemäß Eignungsprüfung	45	(Würfel mit 200 mm Kantenlänge, Unterbeton)		

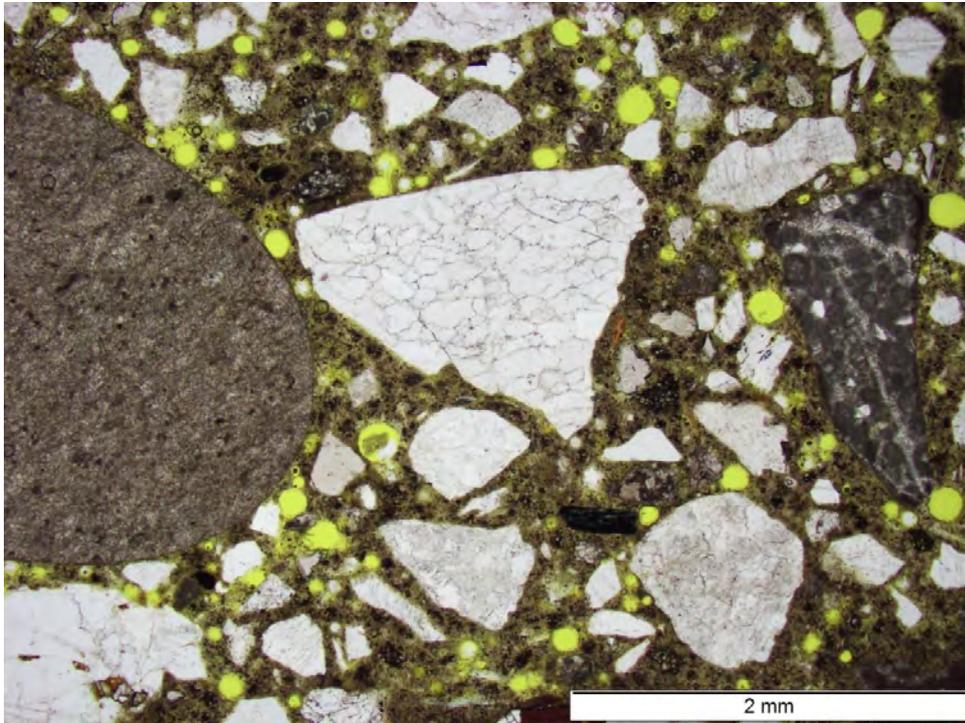
F Mikroskopie**Beton F im Ausgangszustand**

Bild 87 Beton F im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

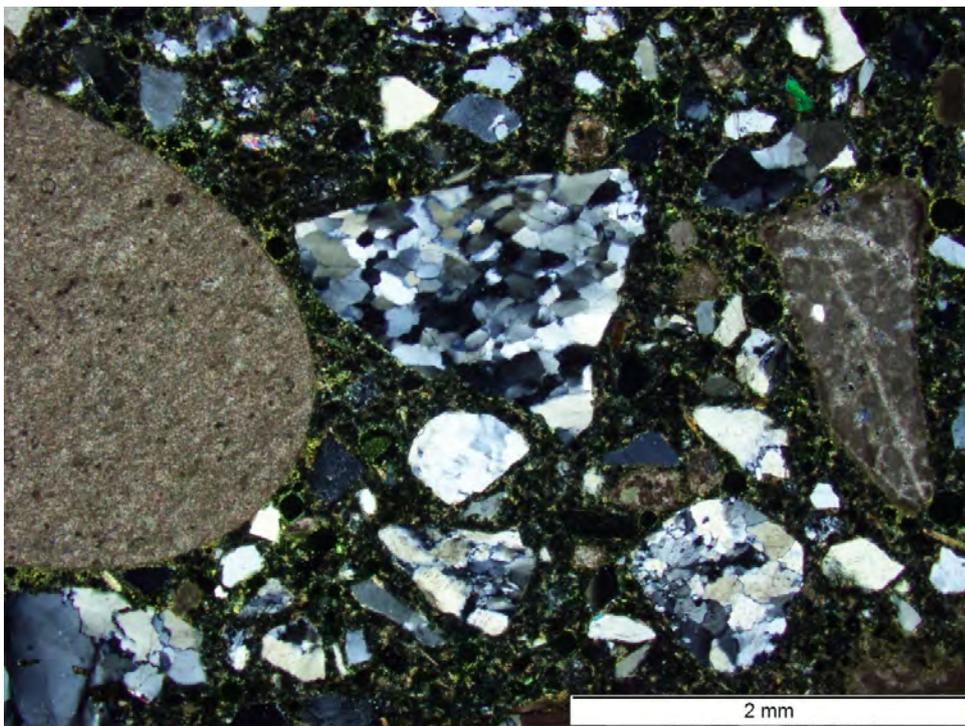


Bild 88 Beton F im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 87**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

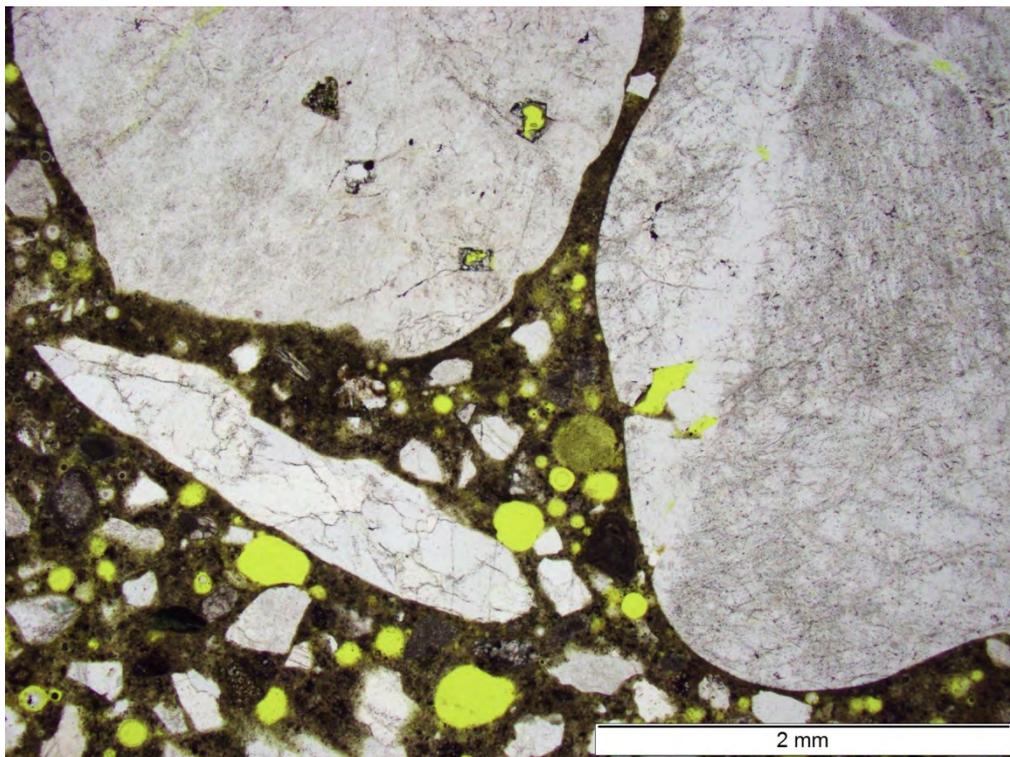


Bild 89 Beton F im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

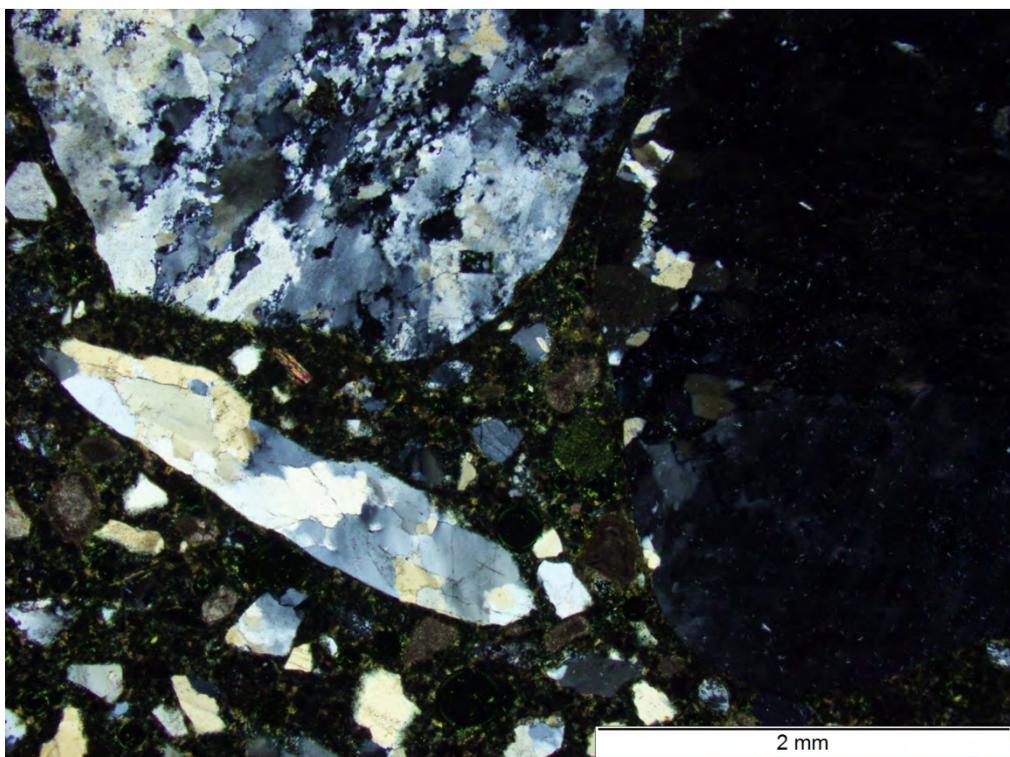


Bild 90 Beton F im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 89**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

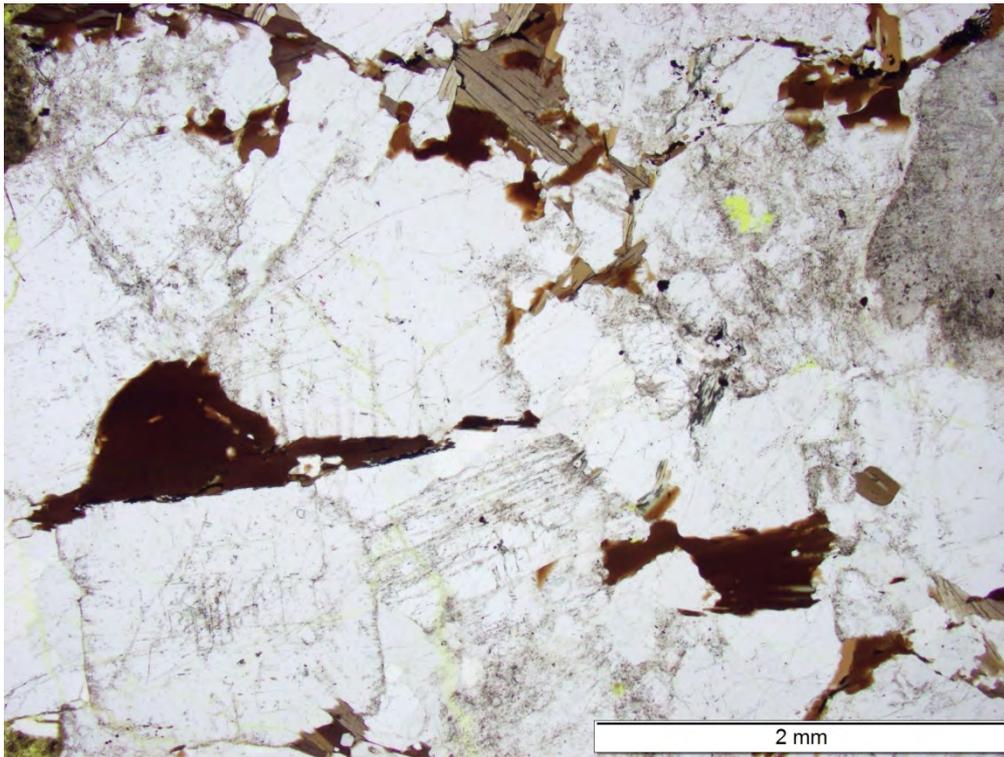


Bild 91 Beton F im Ausgangszustand; Granit, gröbere Varietät; Aufnahme in polarisiertem Licht

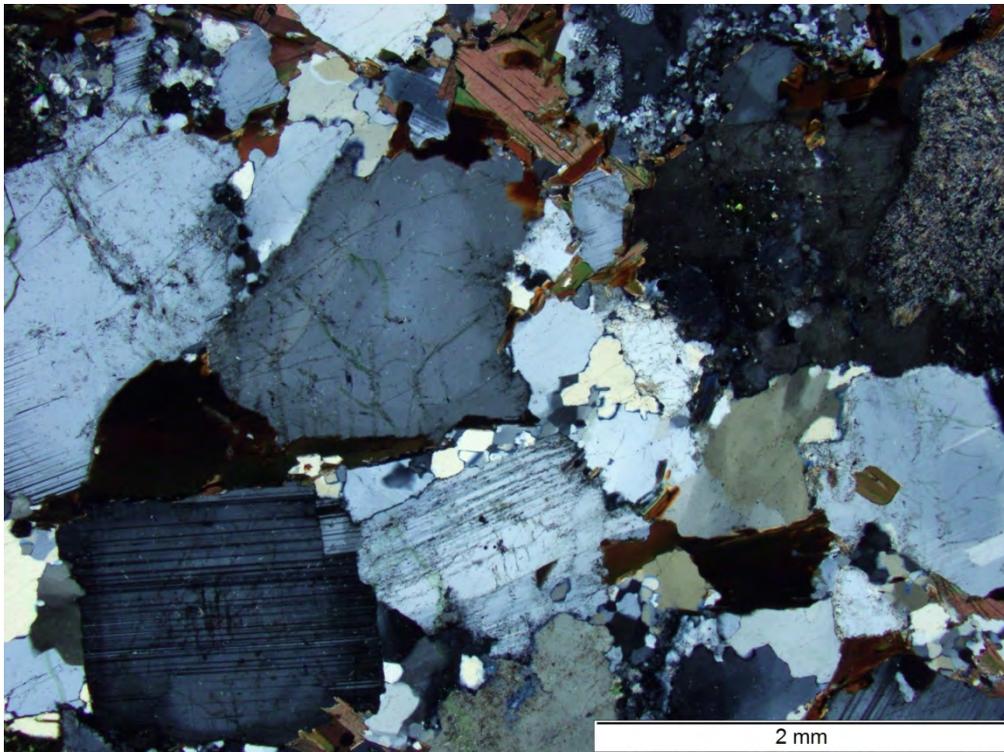


Bild 92 Beton F im Ausgangszustand; Granit, gröbere Varietät; gleicher Ausschnitt wie **Bild 91**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

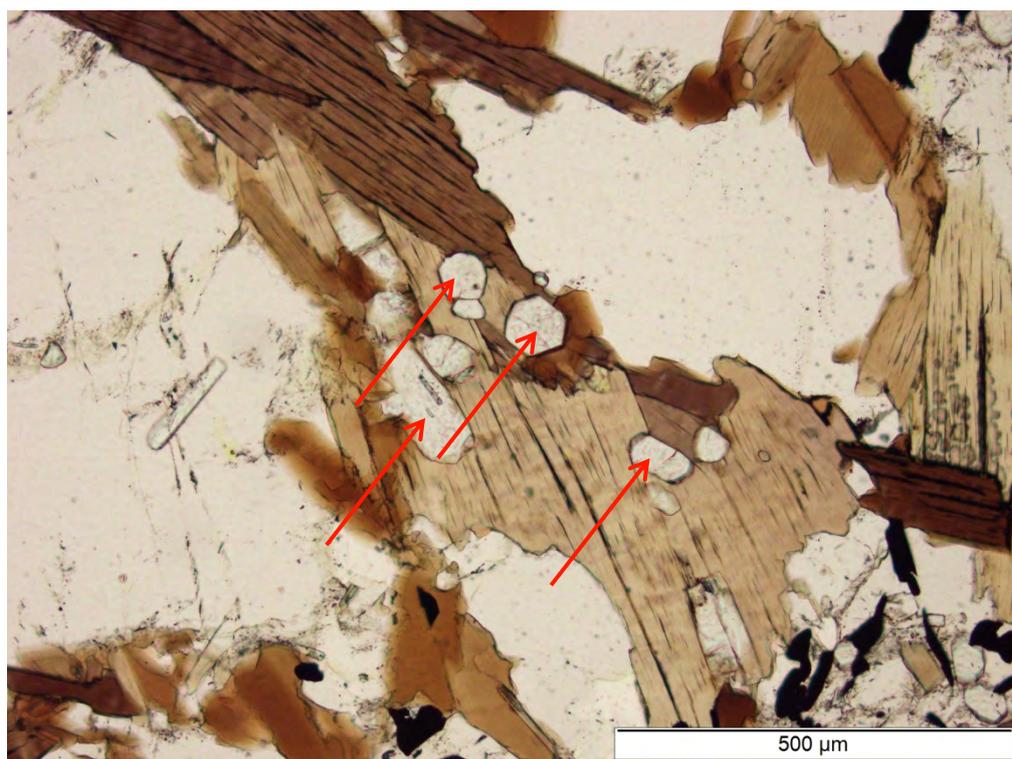


Bild 93 Beton F im Ausgangszustand; Granit, gröbere Varietät; Apatitkristalle (rote Pfeile) in Biotit; Aufnahme in polarisiertem Licht

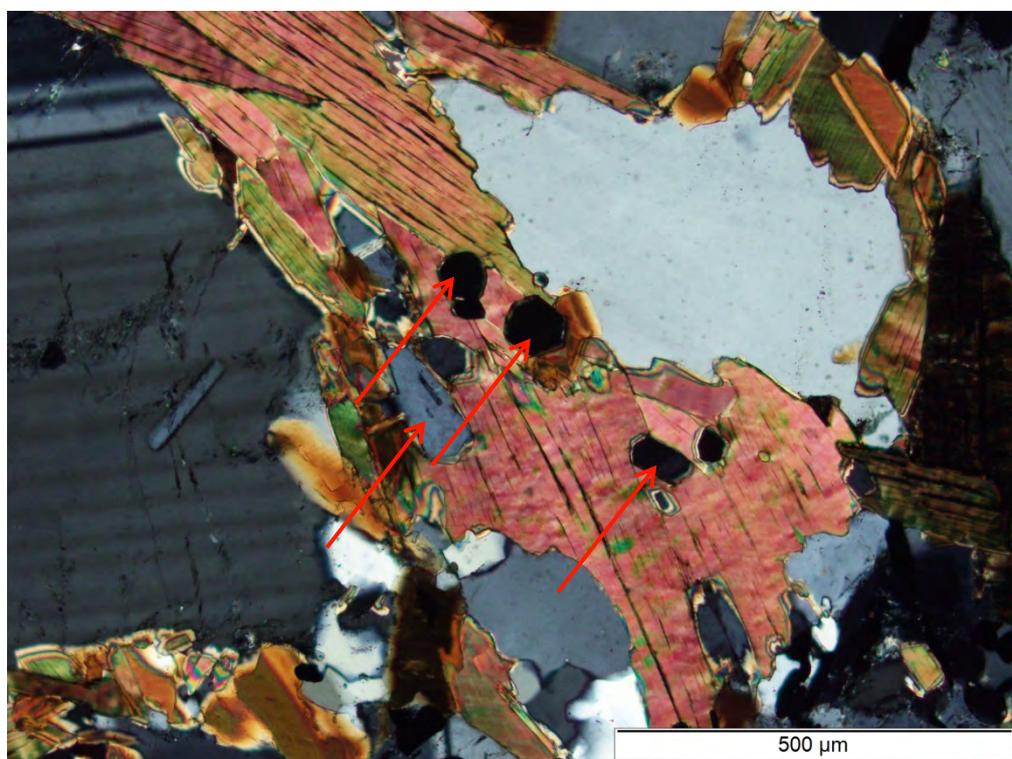


Bild 94 Beton F im Ausgangszustand; Granit, gröbere Varietät; Apatitkristalle (rote Pfeile) in Biotit; gleicher Ausschnitt wie **Bild 93**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

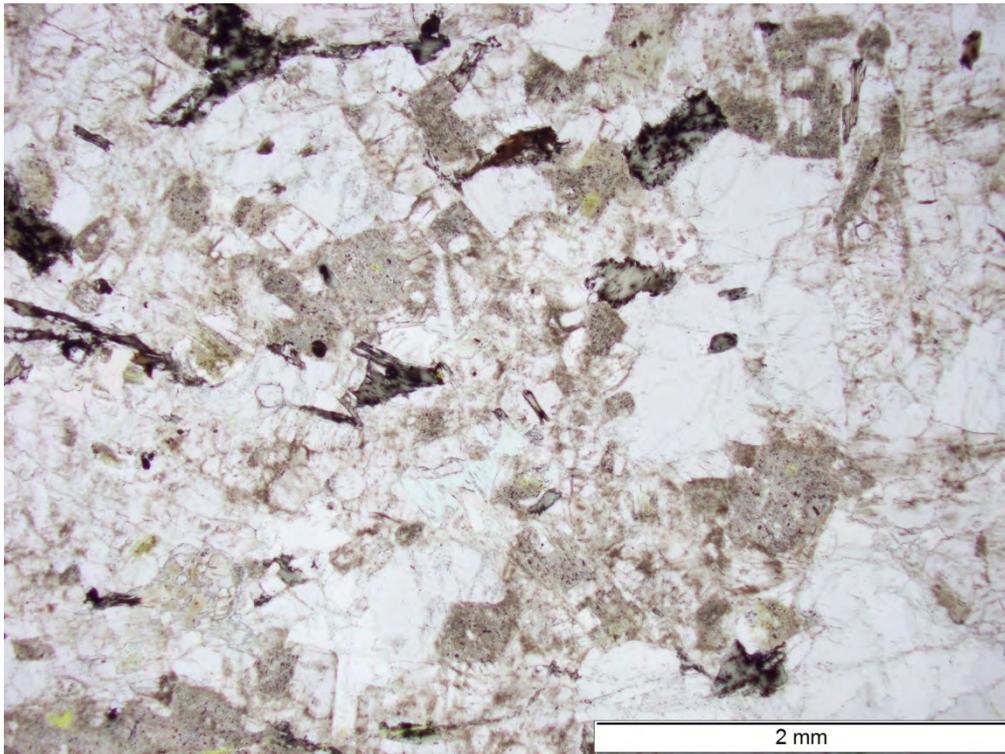


Bild 95 Beton F im Ausgangszustand; Granit, feinere Varietät; Aufnahme in polarisiertem Licht

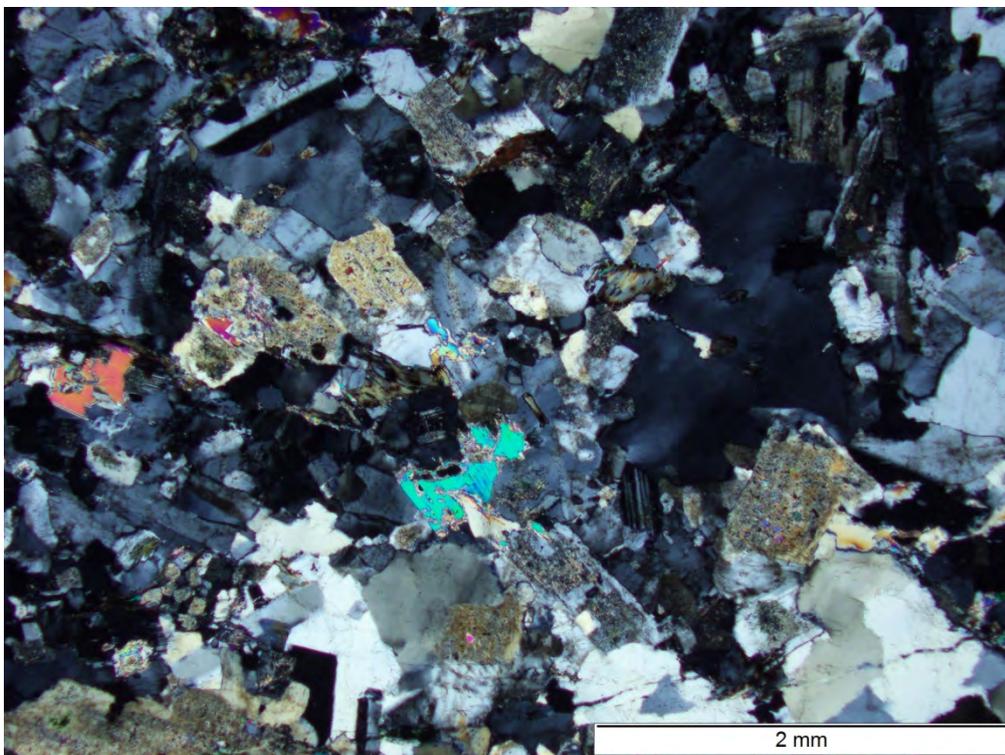


Bild 96 Beton F im Ausgangszustand; Granit, feinere Varietät; gleicher Ausschnitt wie **Bild 95**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

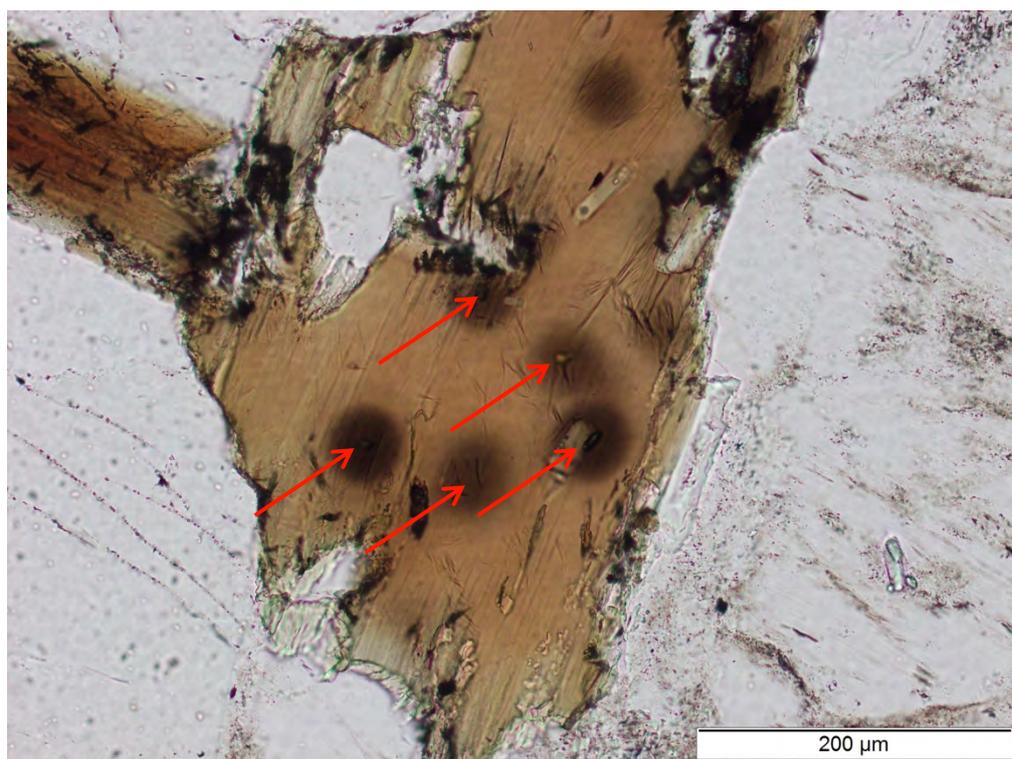


Bild 97 Beton F im Ausgangszustand; Granit, feinere Varietät; pleochroitische Höfe um Einschlüsse in Biotit (rote Pfeile); Aufnahme in polarisiertem Licht

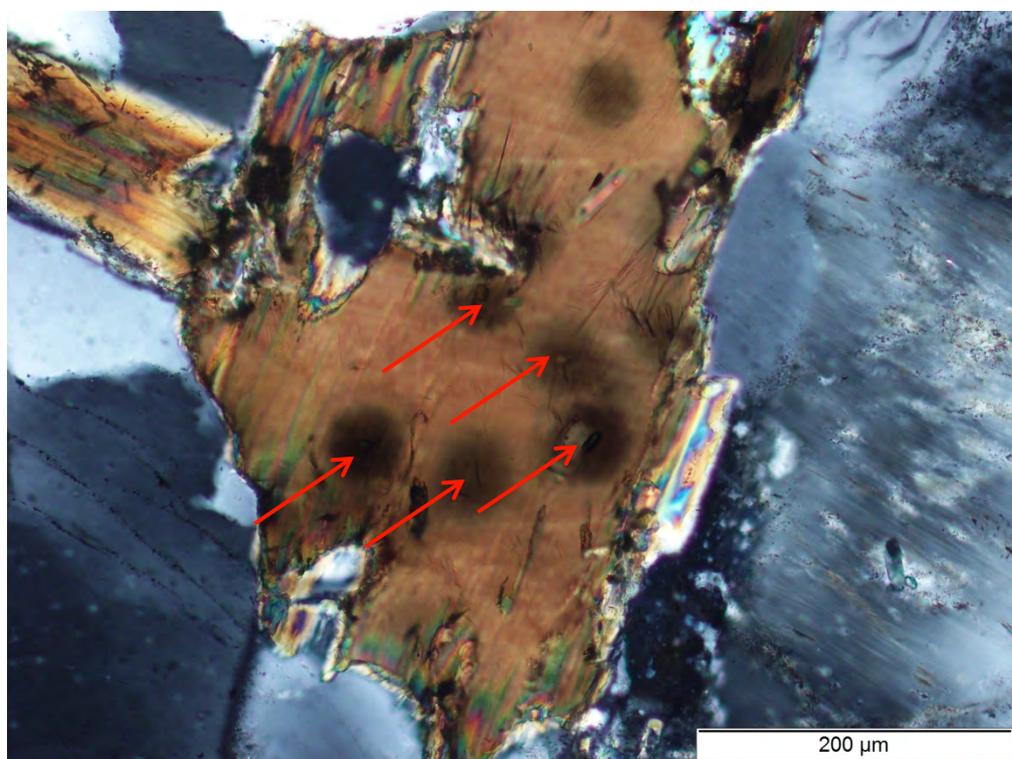


Bild 98 Beton F im Ausgangszustand; Granit, feinere Varietät; pleochroitische Höfe um Einschlüsse in Biotit (rote Pfeile); gleicher Ausschnitt wie **Bild 97**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

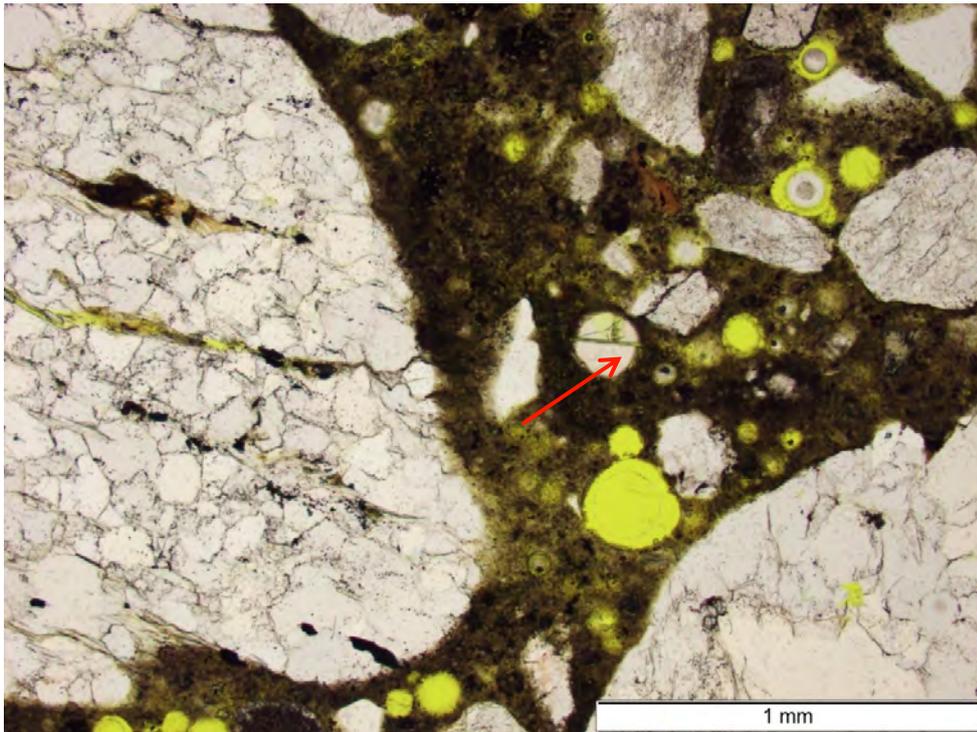


Bild 99 Beton F im Ausgangszustand; Alkali-Kieselgel in Luftpore (roter Pfeil); Aufnahme in polarisiertem Licht

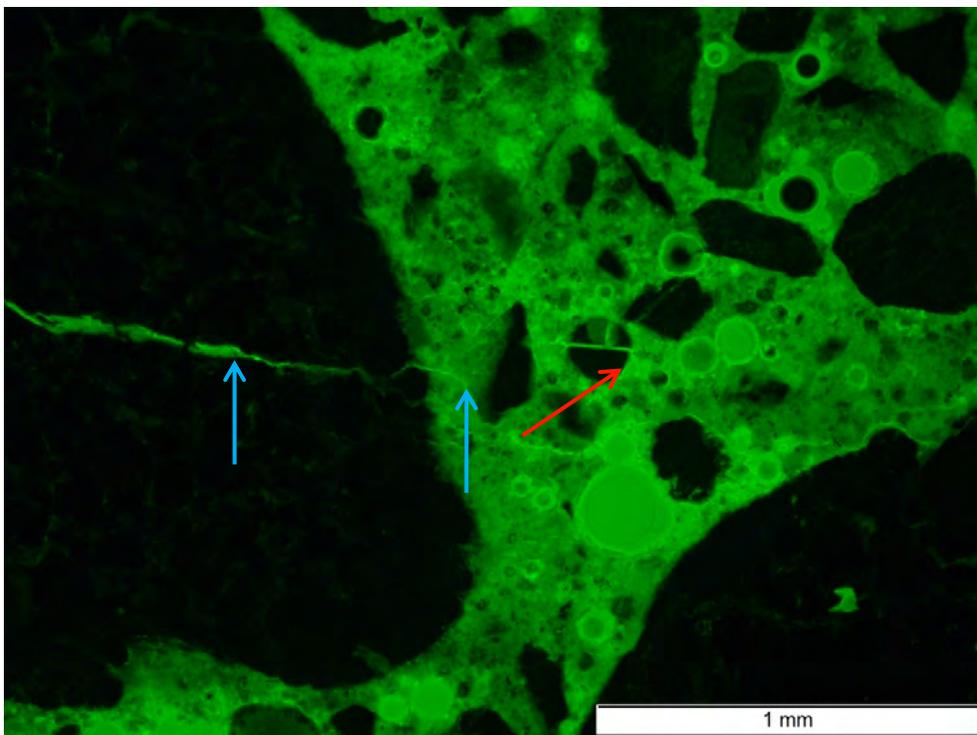


Bild 100 Beton F im Ausgangszustand; Alkali-Kieselgel in Luftpore (roter Pfeil); Riss durch Kieskorn und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); gleicher Ausschnitt wie **Bild 99**; Aufnahme unter UV-Licht

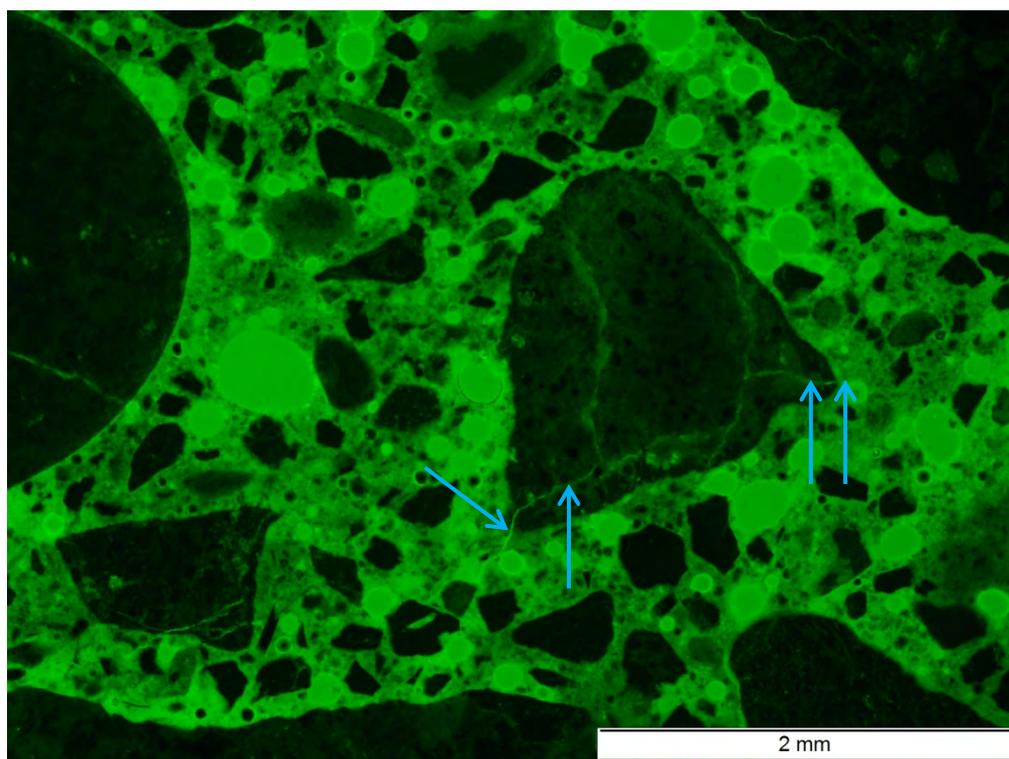


Bild 101 Beton F im Ausgangszustand; Risse durch Sandkorn und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); Aufnahme unter UV-Licht

Beton F nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr (10 % NaCl)

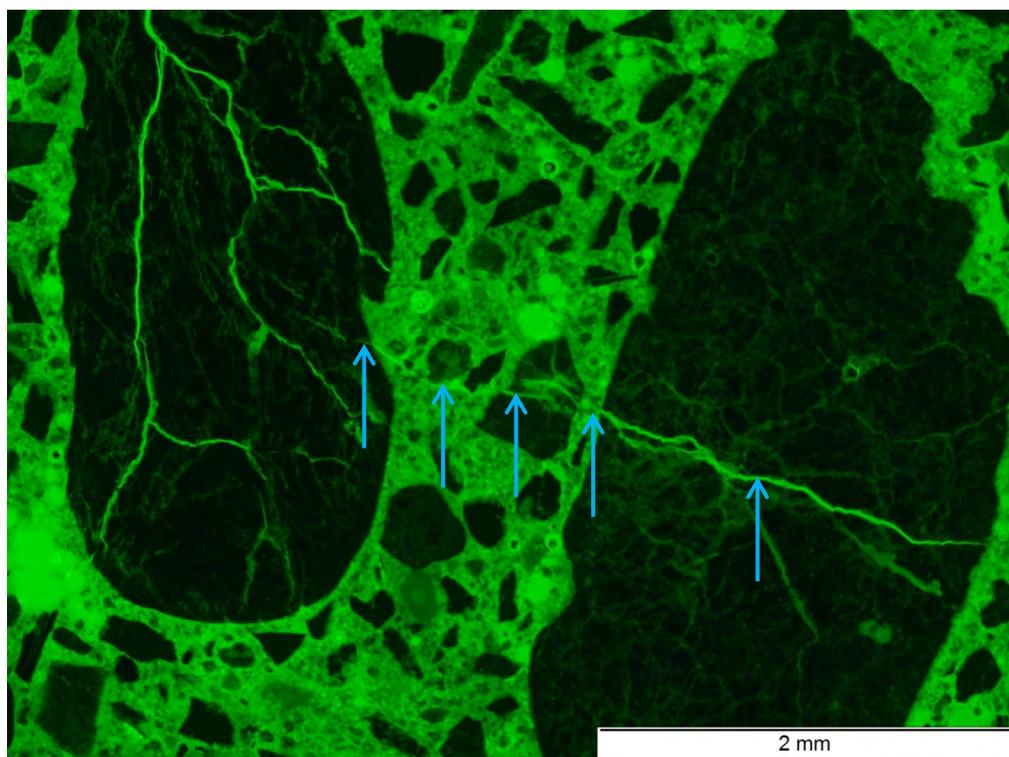


Bild 102 Beton F nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Risse durch Kieskörner, Sandkorn und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); Aufnahme unter UV-Licht

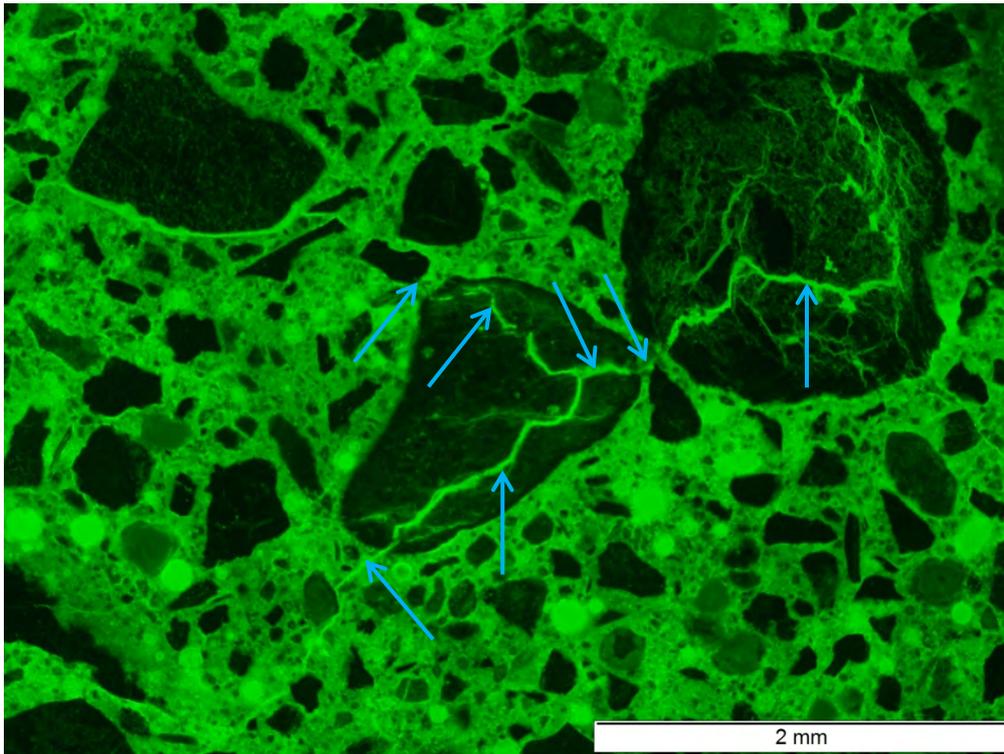


Bild 103 Beton F nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Risse durch Sandkörner und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); Aufnahme unter UV-Licht

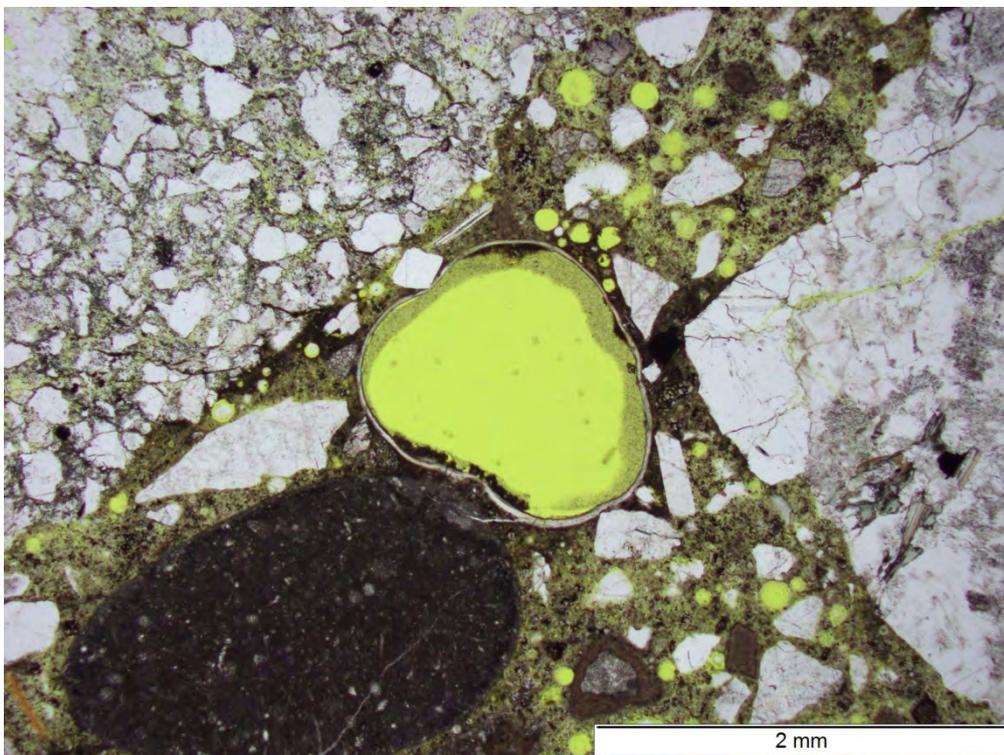


Bild 104 Beton F nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Luftpore mit Alkali-Kieselgel (Mitte); Aufnahme in polarisiertem Licht

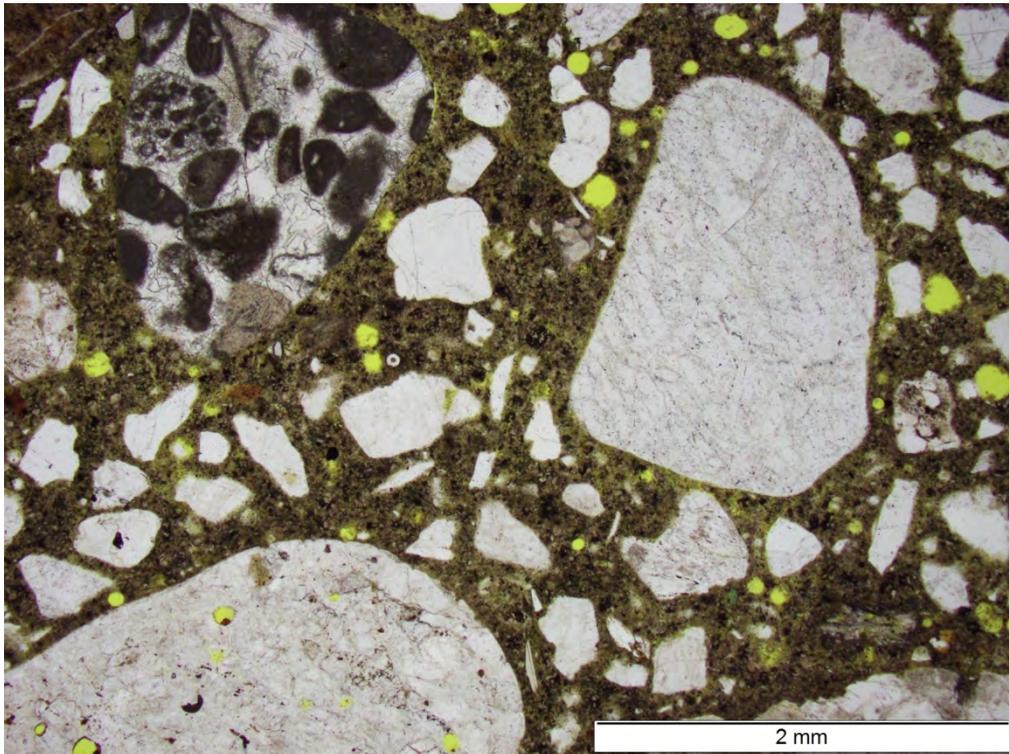
Beton W im Ausgangszustand

Bild 105 Beton W im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

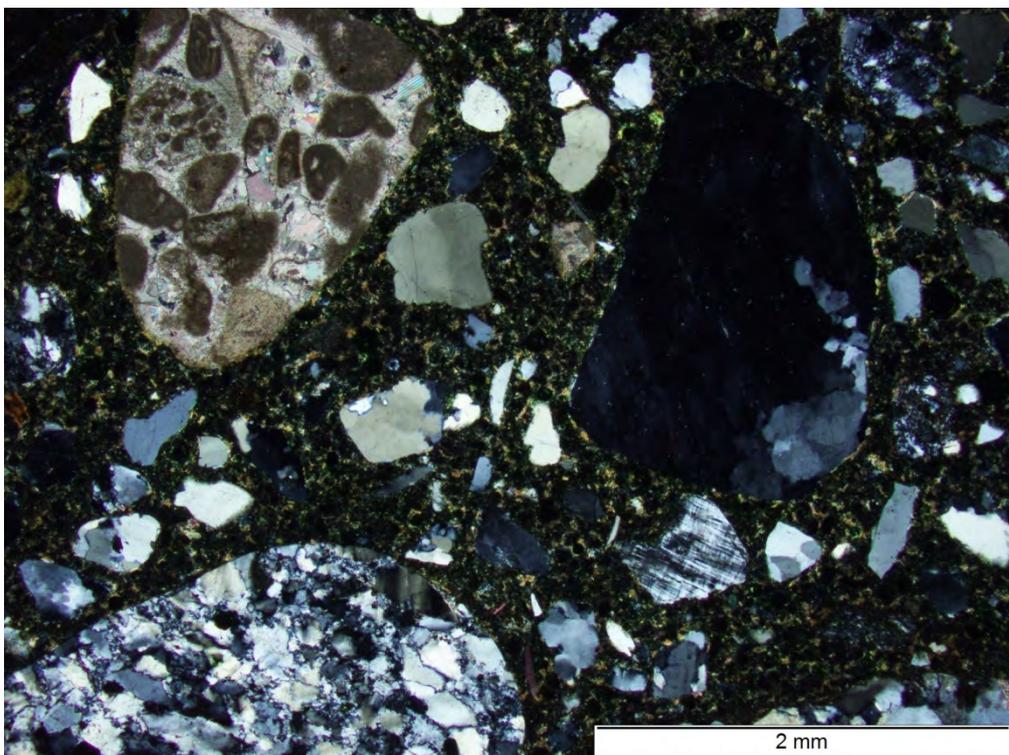


Bild 106 Beton W im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 105**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

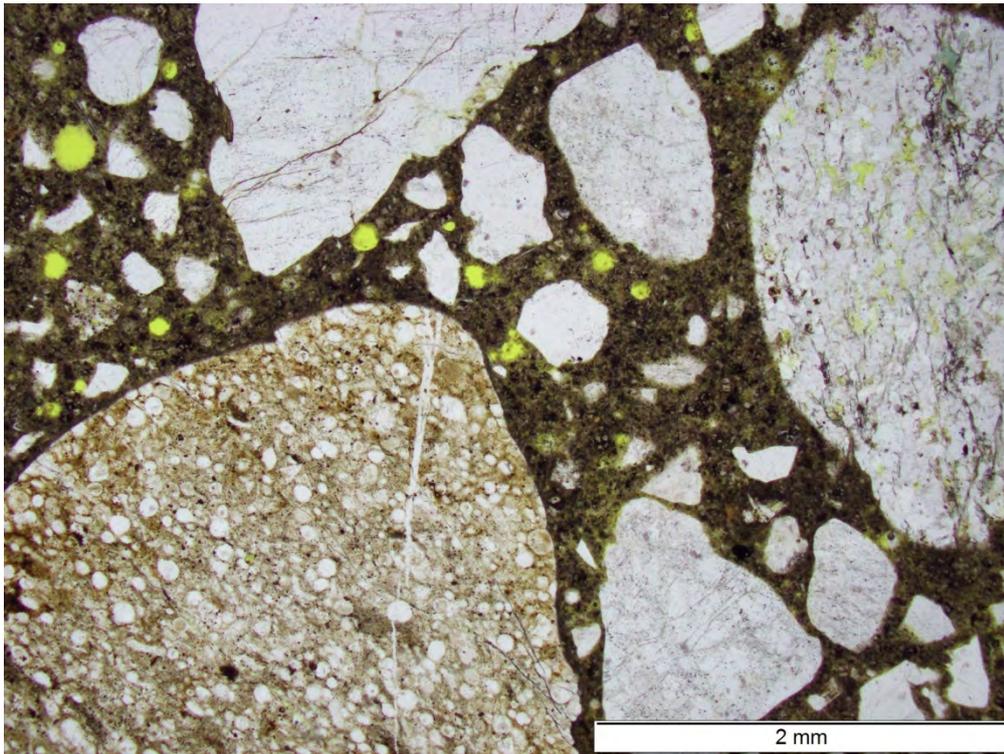


Bild 107 Beton W im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

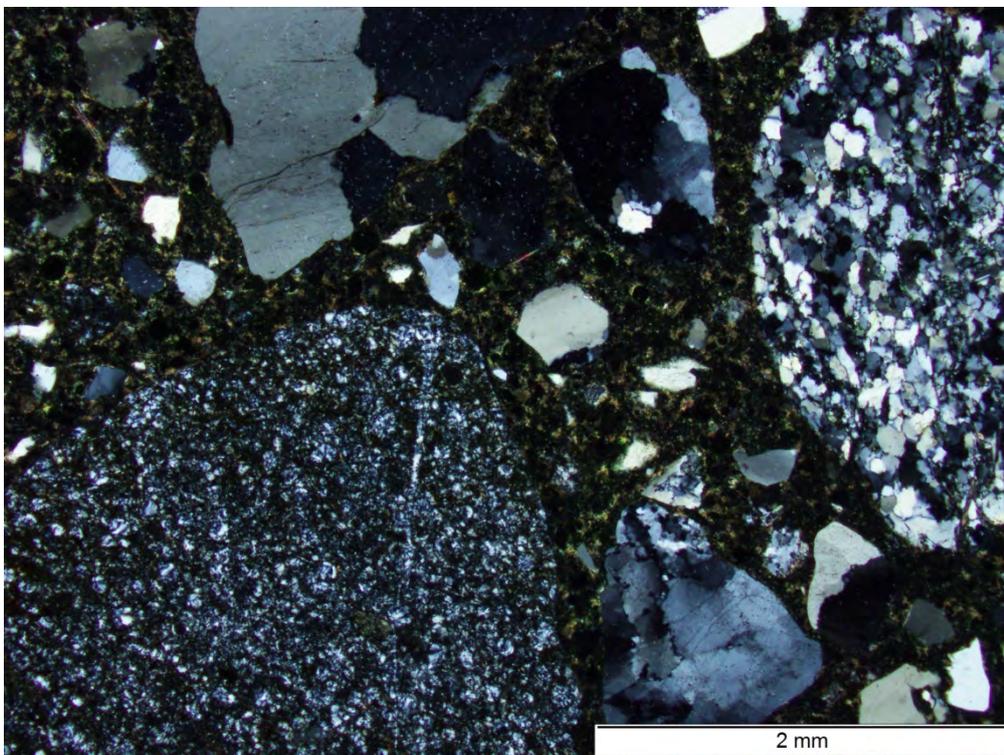


Bild 108 Beton W im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 107**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

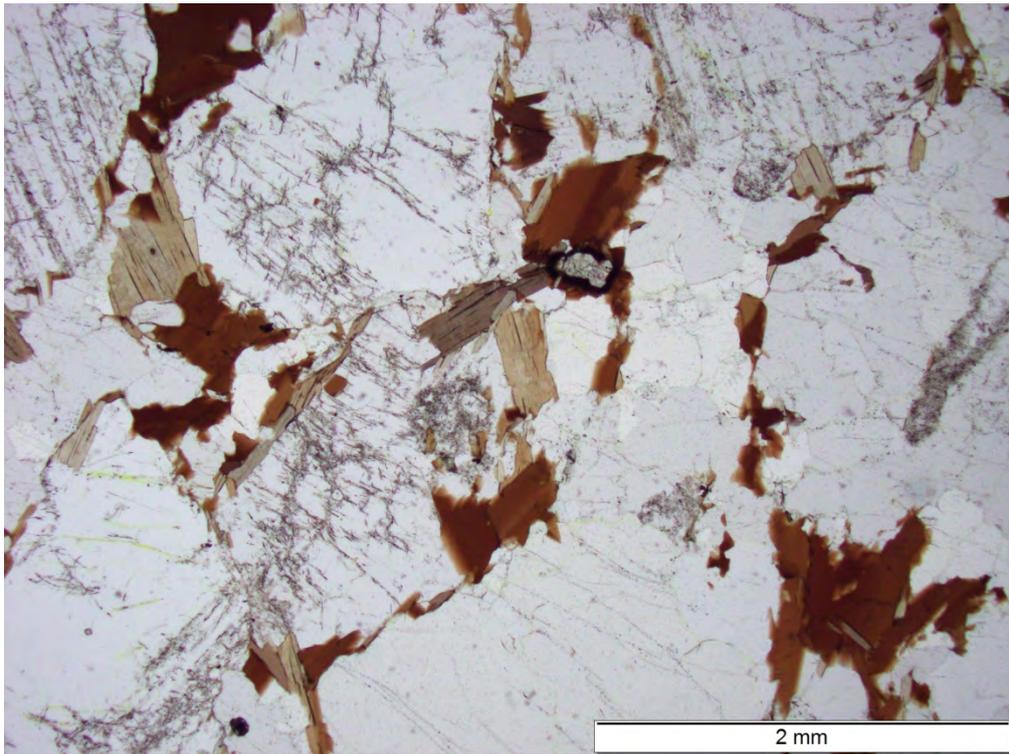


Bild 109 Beton W im Ausgangszustand; Granit, gröbere Varietät; Aufnahme in polarisiertem Licht

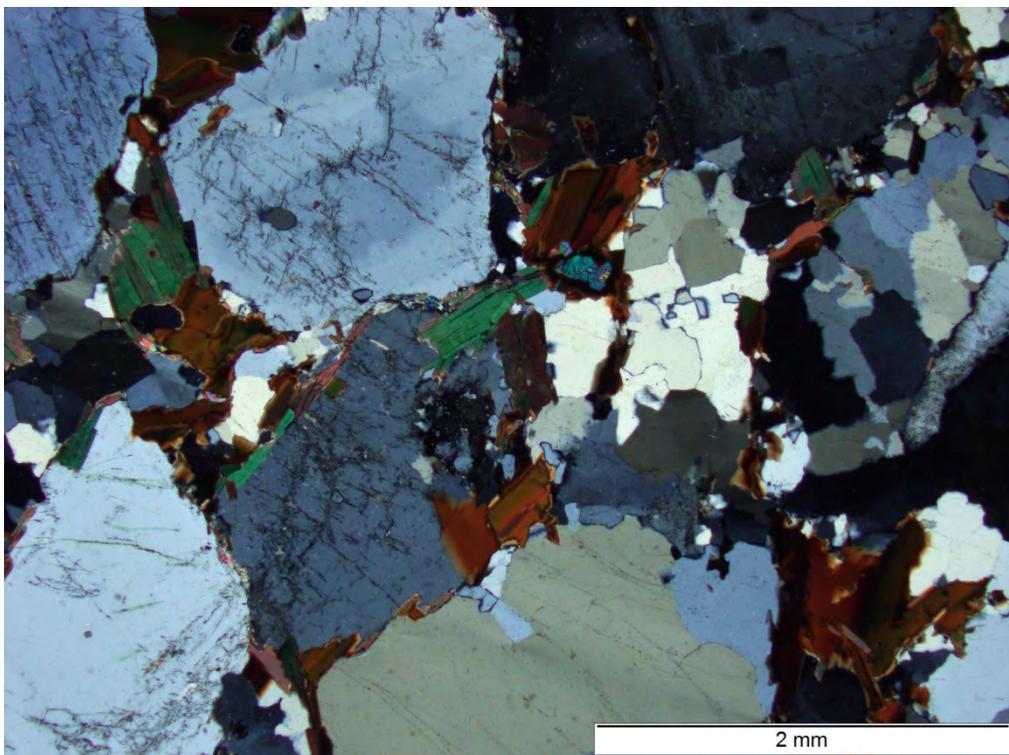


Bild 110 Beton W im Ausgangszustand; Granit, gröbere Varietät; gleicher Ausschnitt wie **Bild 109**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

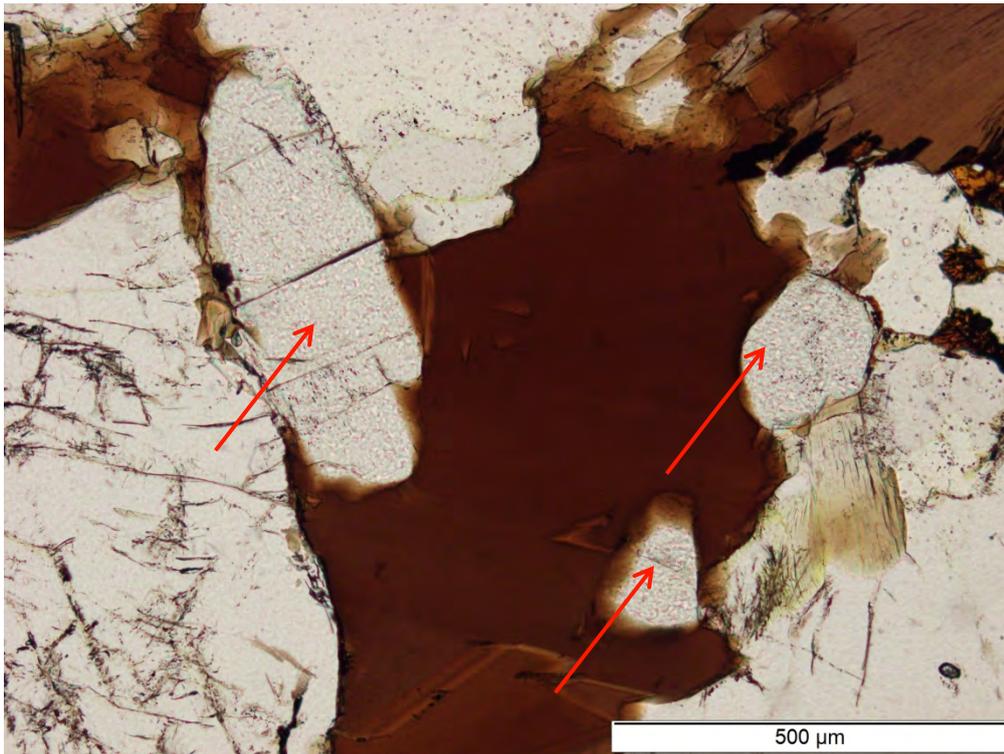


Bild 111 Beton W im Ausgangszustand; Granit, gröbere Varietät; Apatitkristalle (rote Pfeile) in Biotit; Aufnahme in polarisiertem Licht

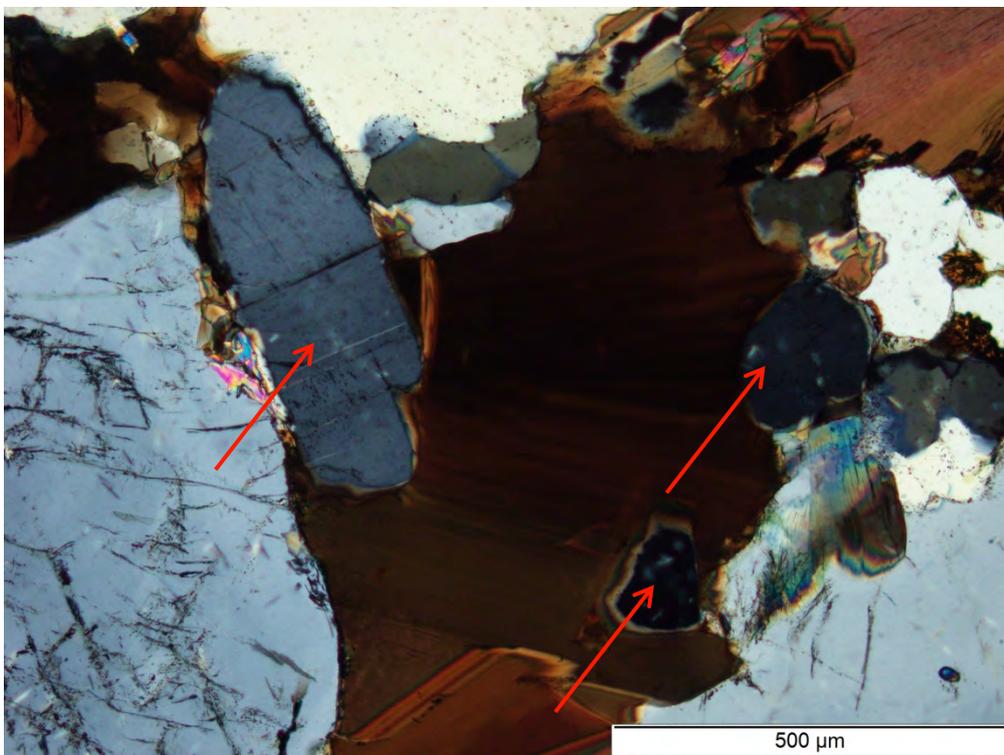


Bild 112 Beton W im Ausgangszustand; Granit, gröbere Varietät; Apatitkristalle (rote Pfeile) in Biotit; gleicher Ausschnitt wie **Bild 111**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

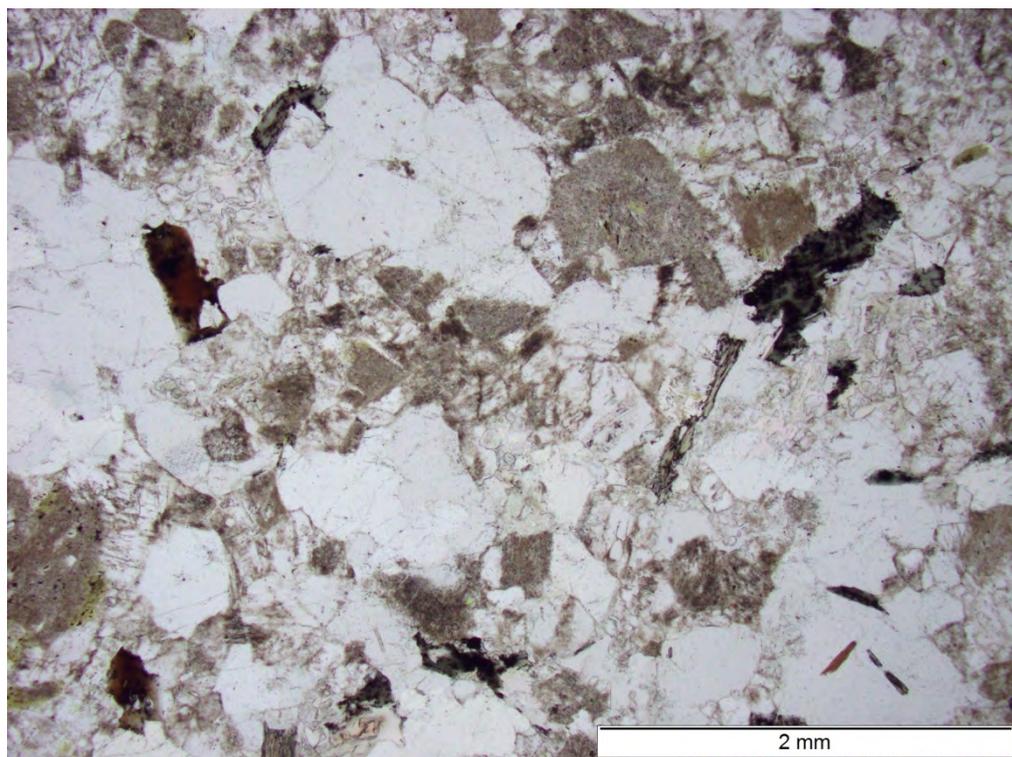


Bild 113 Beton W im Ausgangszustand; Granit, feinere Varietät; Aufnahme in polarisiertem Licht

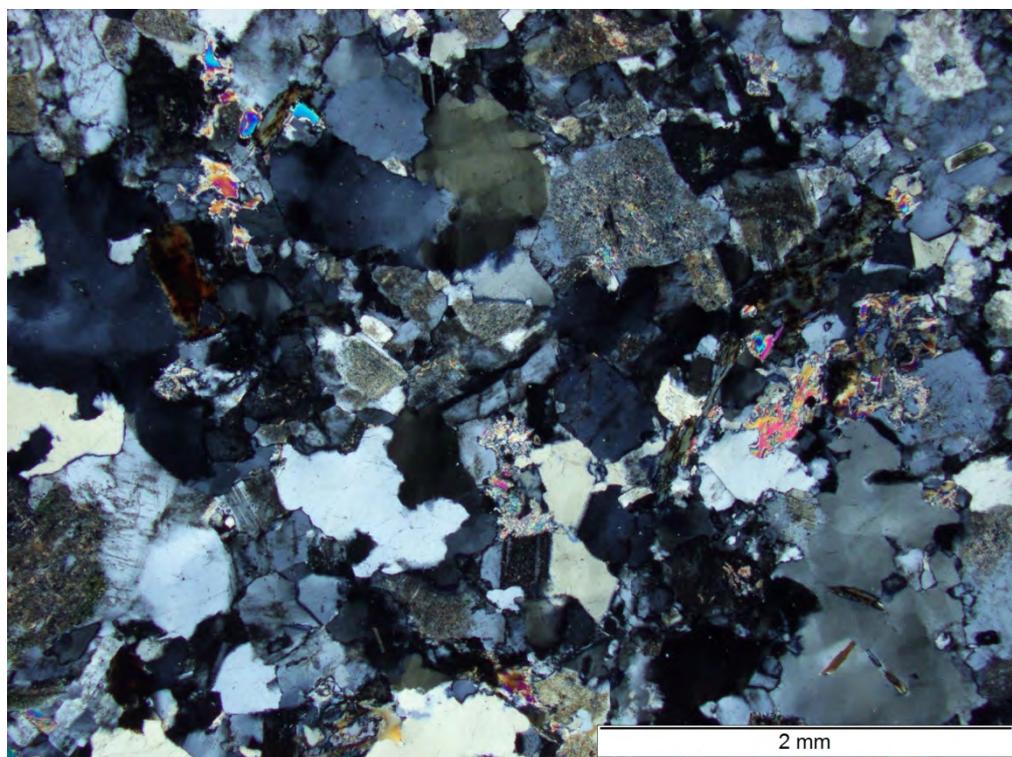


Bild 114 Beton W im Ausgangszustand; Granit, feinere Varietät; gleicher Ausschnitt wie **Bild 113**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

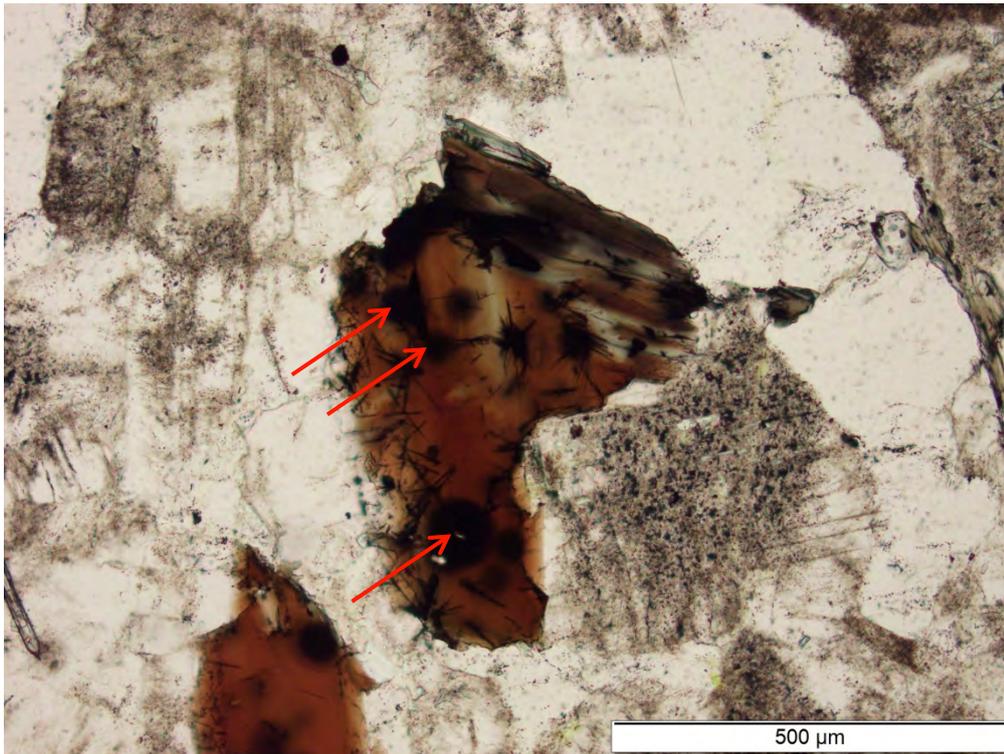


Bild 115 Beton W im Ausgangszustand; Granit, feinere Varietät; pleochroitische Höfe um Einschlüsse in Biotit (rote Pfeile); Aufnahme in polarisiertem Licht

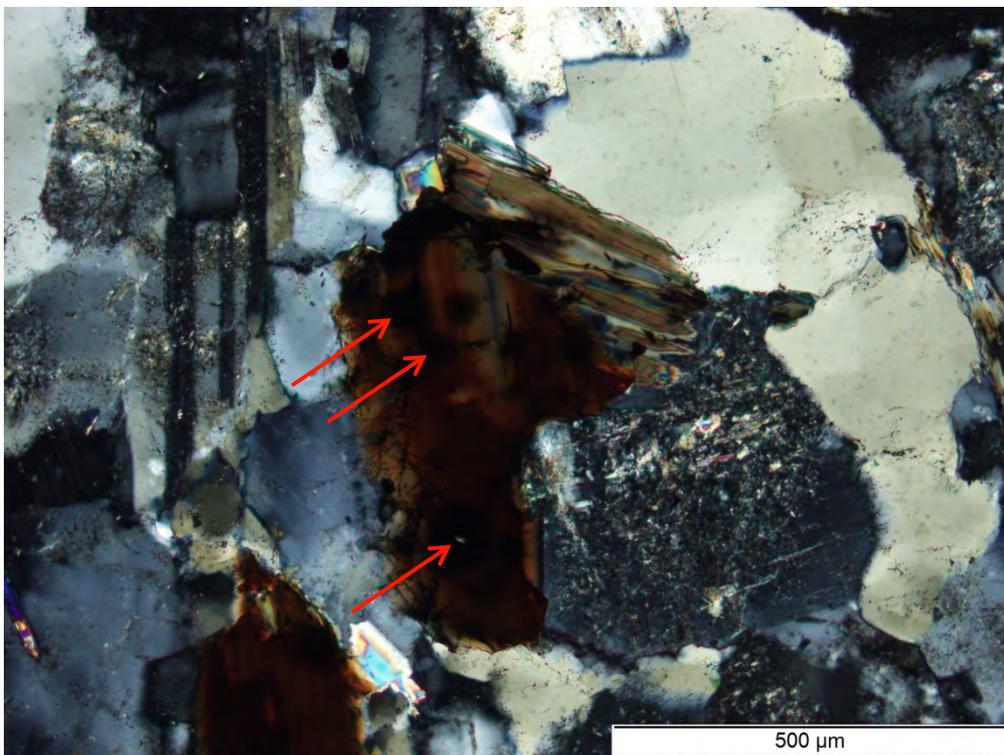


Bild 116 Beton W im Ausgangszustand; feinere Varietät; pleochroitische Höfe um Einschlüsse in Biotit (rote Pfeile); gleicher Ausschnitt wie **Bild 115**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

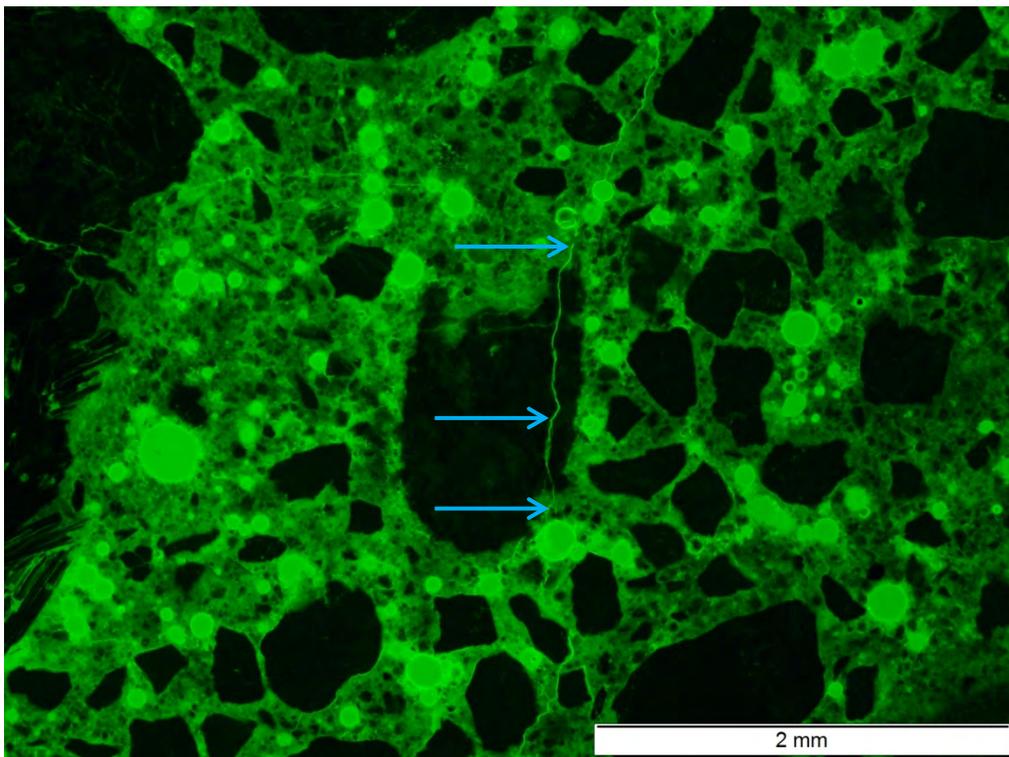


Bild 117 Beton W im Ausgangszustand; Risse durch Sandkorn und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); Aufnahme unter UV-Licht

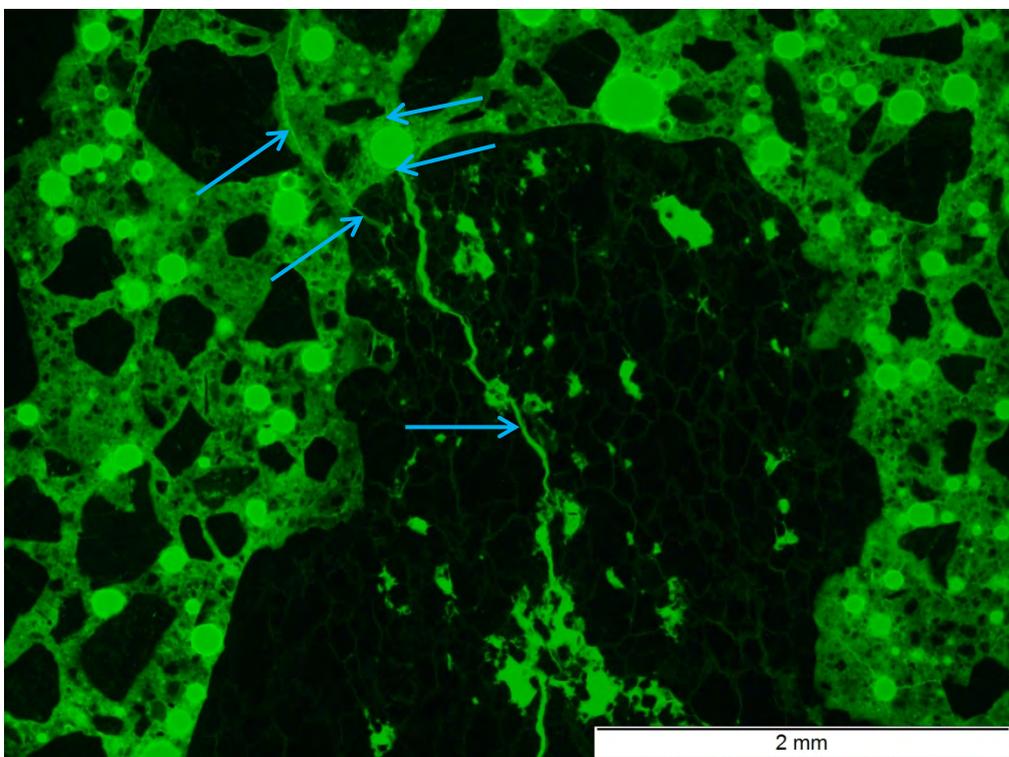


Bild 118 Beton W im Ausgangszustand; Risse durch Kieskorn und Zementsteinmatrix; Aufnahme unter UV-Licht



Bild 119 Beton W im Ausgangszustand; Alkali-Kieselgel in Luftpore (roter Pfeil); Aufnahme in polarisiertem Licht

Beton W nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr (10 % NaCl)

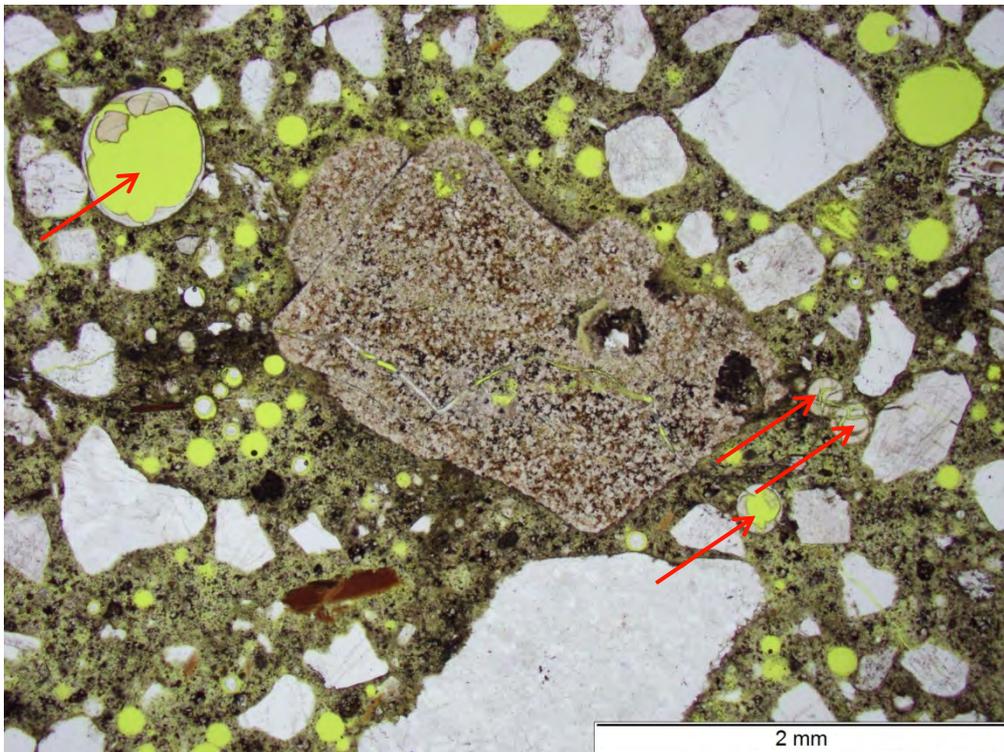


Bild 120 Beton W nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Alkali-Kieselgel in Luftporen (rote Pfeile); Aufnahme in polarisiertem Licht

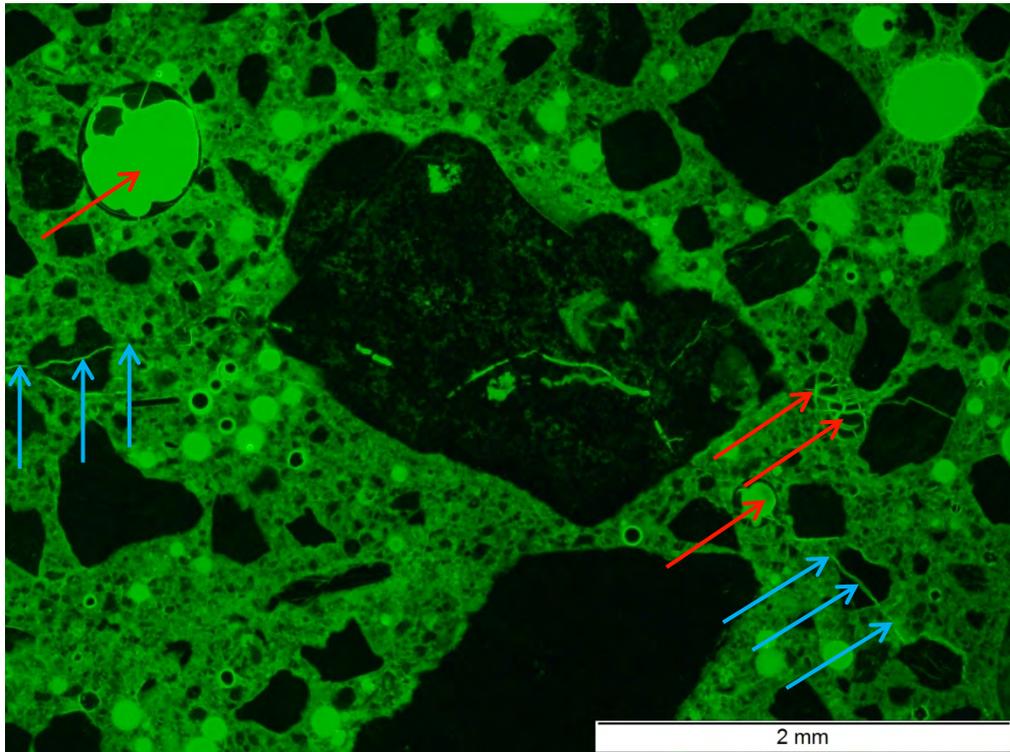


Bild 121 Beton W nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Alkali-Kieselgel in Luftporen (rote Pfeile); Riss durch Sandkörner und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); gleicher Ausschnitt wie **Bild 120**; Aufnahme unter UV-Licht

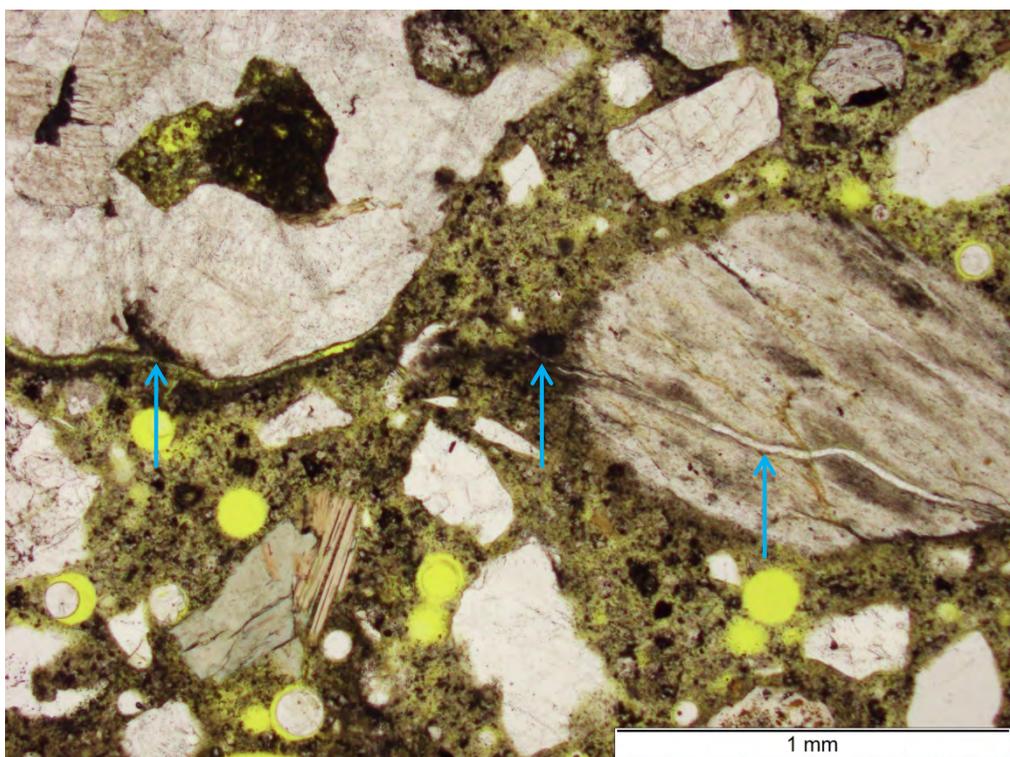


Bild 122 Beton W nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Risse durch Sandkörner und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile), teils gefüllt mit Alkali-Kieselgel; Aufnahme in polarisiertem Licht

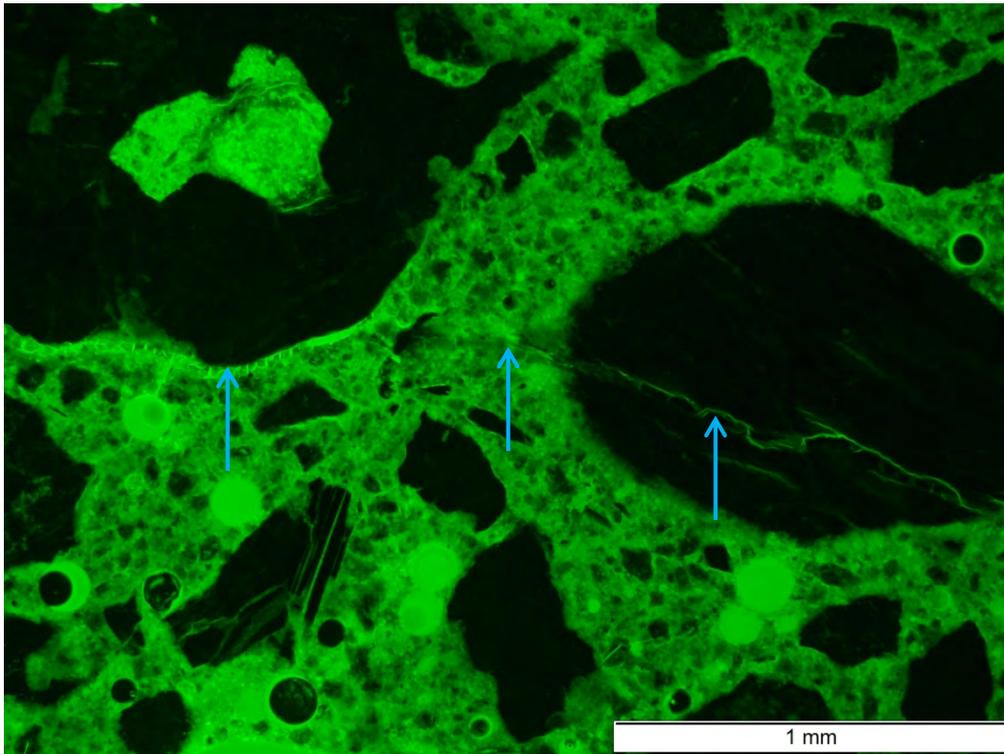


Bild 123 Beton W nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Risse durch Sandkörner und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile), teils gefüllt mit Alkali-Kieselgel; gleicher Ausschnitt wie **Bild 122**; Aufnahme unter UV-Licht

Beton N1 im Ausgangszustand



Bild 124 Beton N1 im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

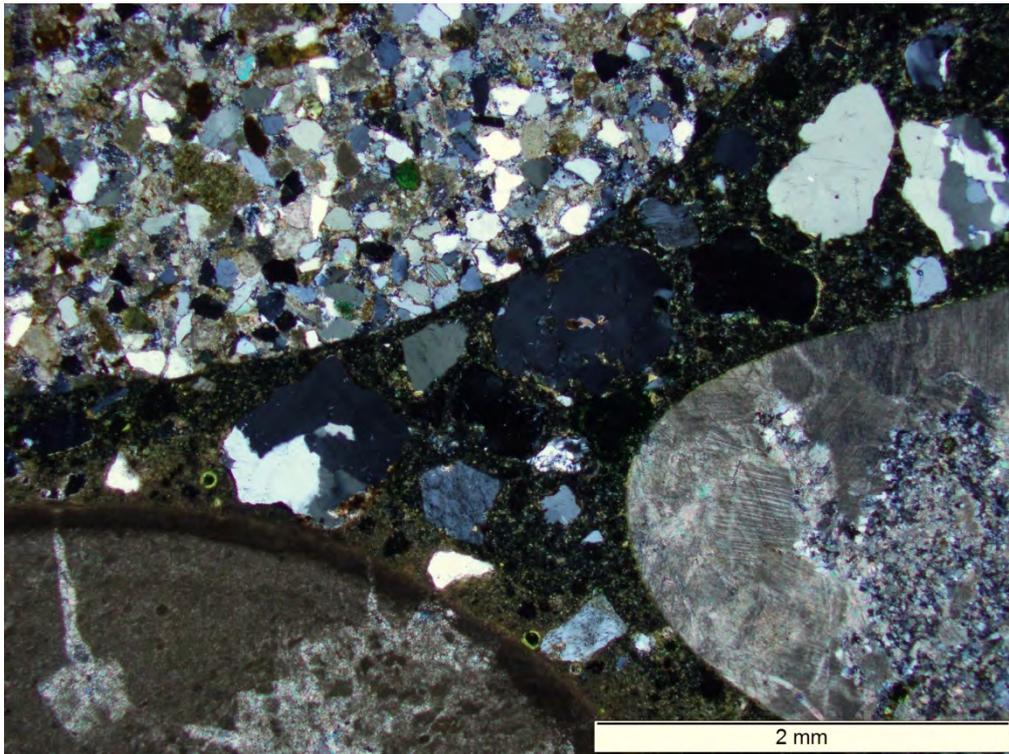


Bild 125 Beton N1 im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 124**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

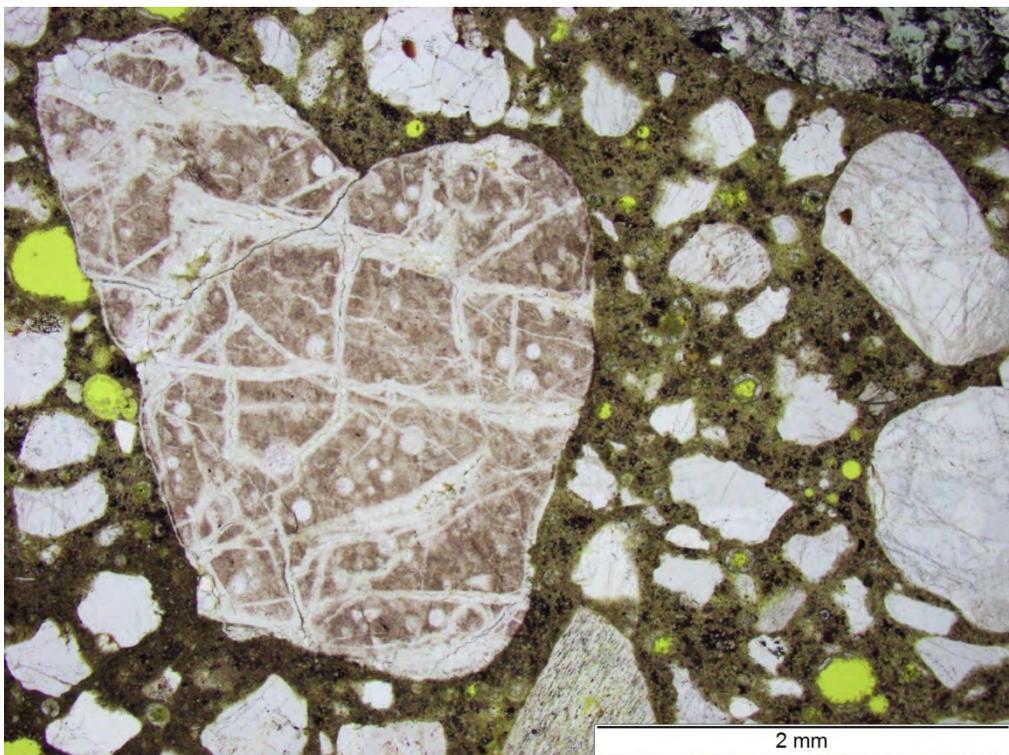


Bild 126 Beton N1 im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

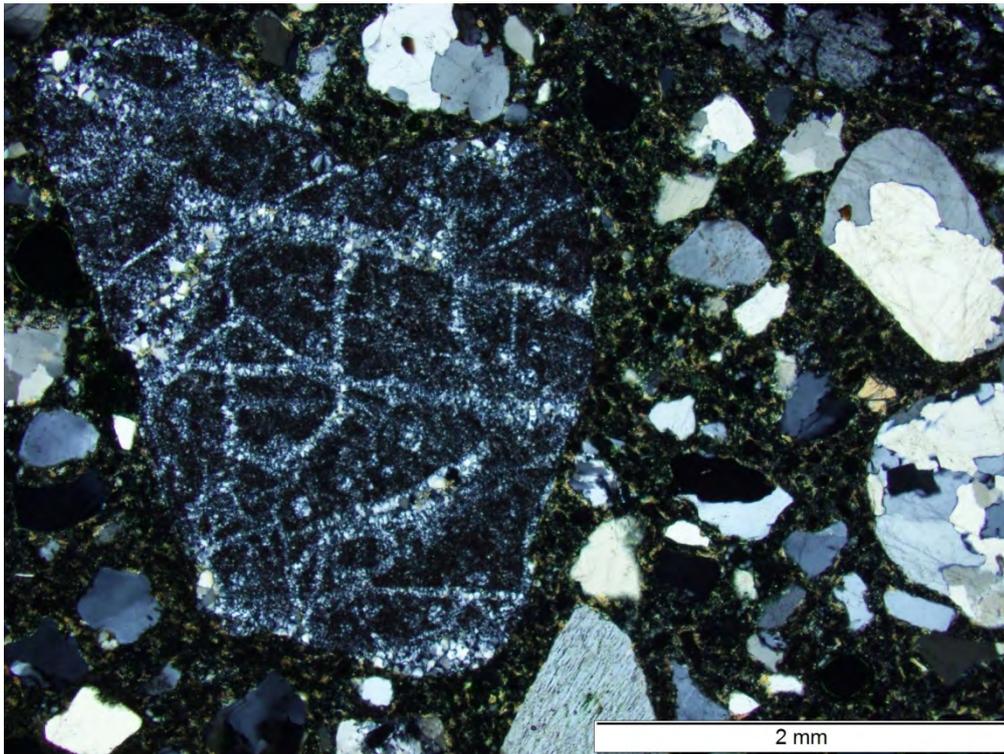


Bild 127 Beton N1 im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 126**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren



Bild 128 Beton N1 im Ausgangszustand; Diabas mit feinkristalliner Matrix; Aufnahme in polarisiertem Licht

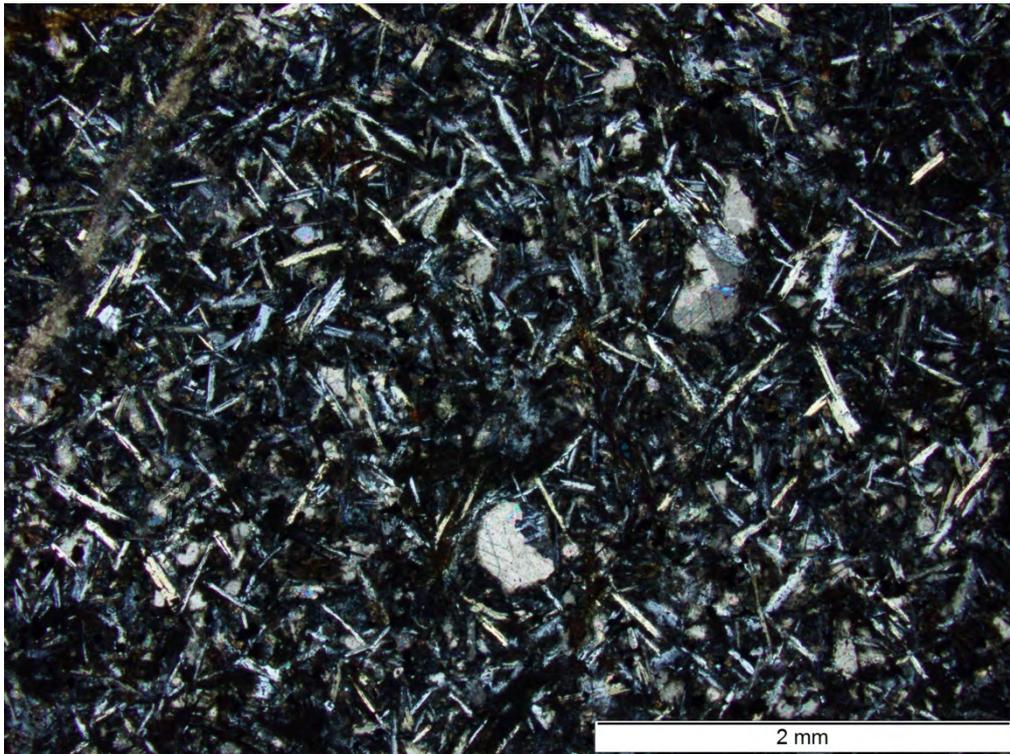


Bild 129 Beton N1 im Ausgangszustand; Diabas mit feinkristalliner Matrix gleicher Ausschnitt wie **Bild 128**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

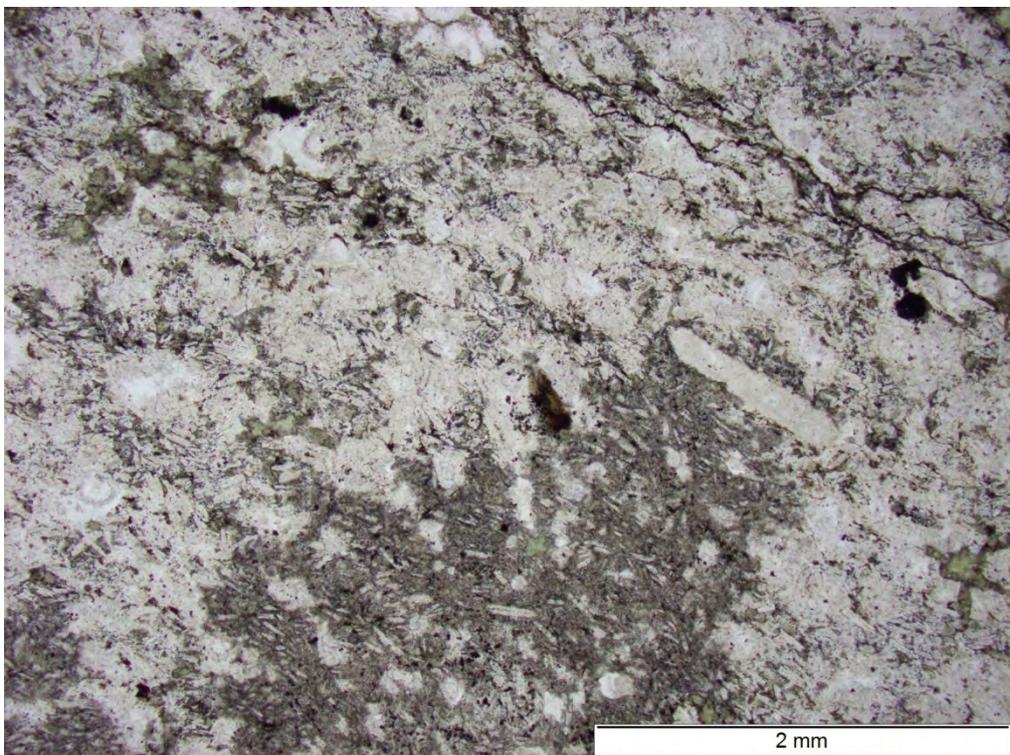


Bild 130 Beton N1 im Ausgangszustand; Diabas mit deutlich alteriertem Bereich aus Calcit (Mitte unten); Aufnahme in polarisiertem Licht

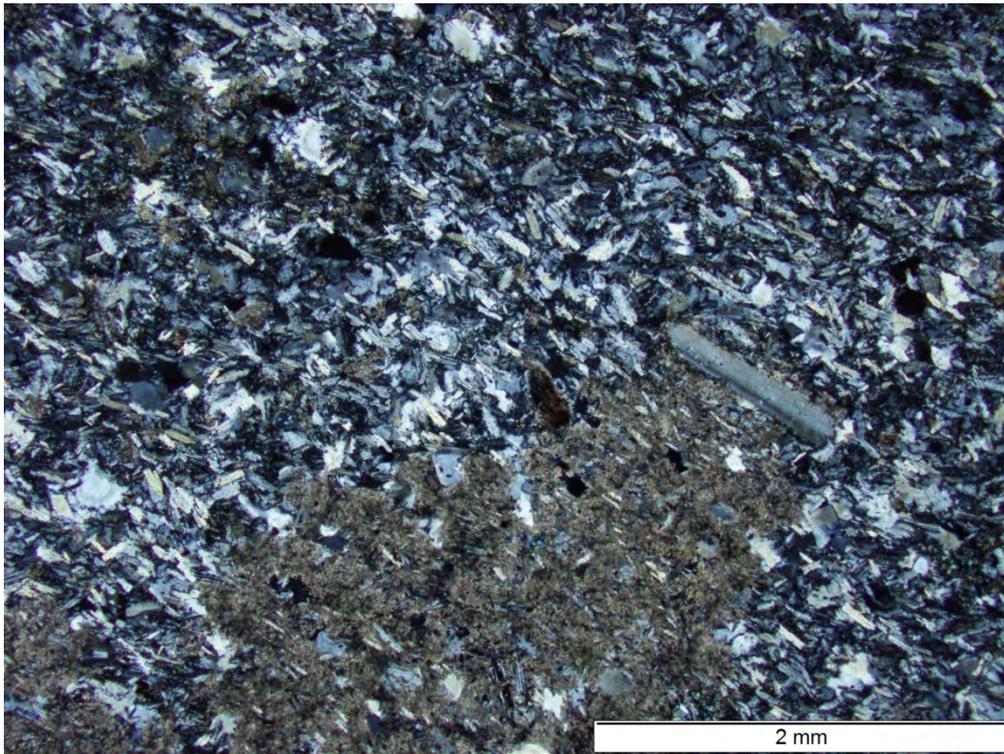


Bild 131 Beton N1 im Ausgangszustand; Diorit mit deutlich alteriertem Bereich aus Calcit (Mitte unten); gleicher Ausschnitt wie **Bild 130**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

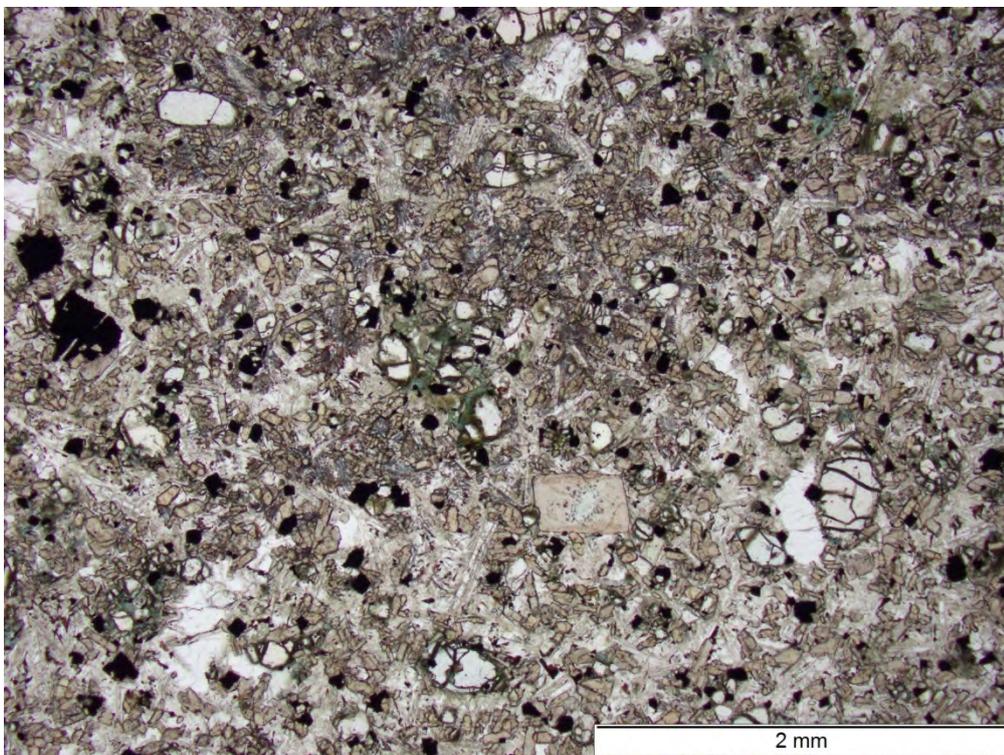


Bild 132 Beton N1 im Ausgangszustand; Diorit mit Einsprenglingen aus Olivin; Aufnahme in polarisiertem Licht

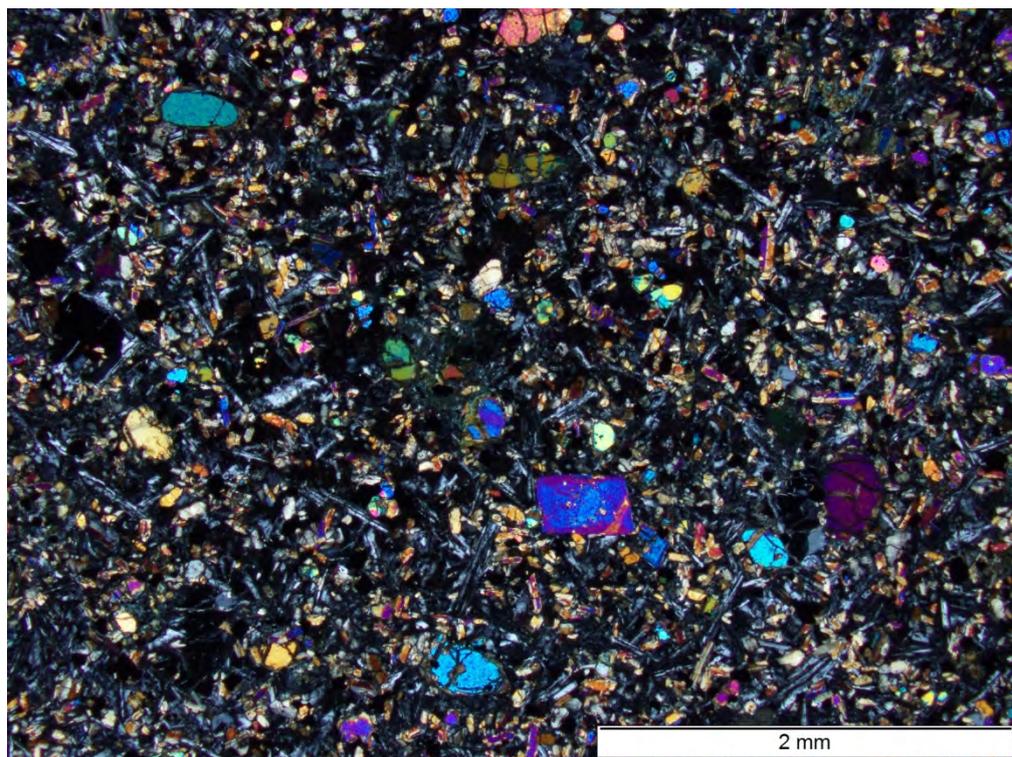


Bild 133 Beton N1 im Ausgangszustand; Diabas mit Einsprenglingen aus Olivin; gleicher Ausschnitt wie **Bild 132**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

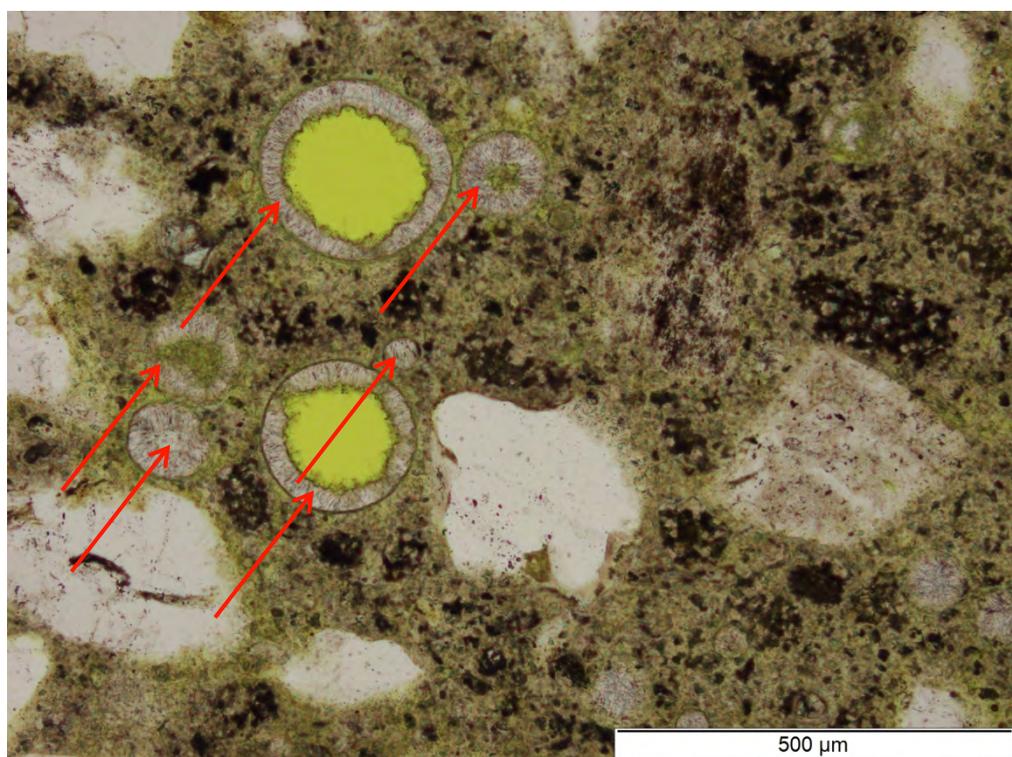


Bild 134 Beton N1 im Ausgangszustand; Luftporen mit Ettringit (rote Pfeile); Aufnahme in polarisiertem Licht

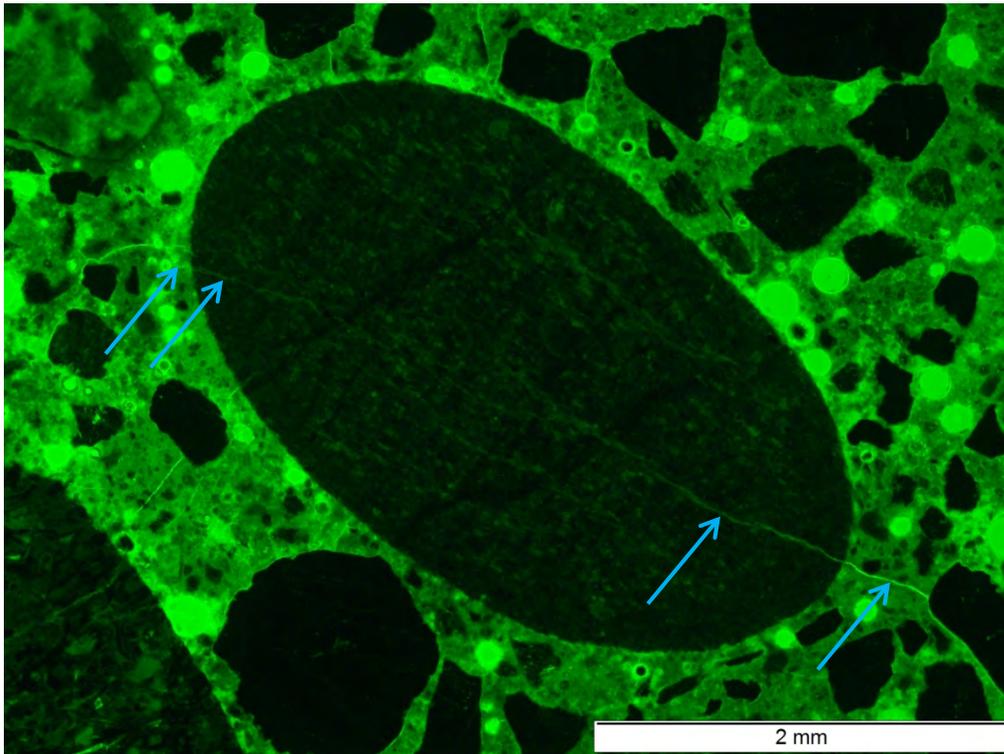


Bild 135 Beton N1 im Ausgangszustand; Riss durch Kieskorn und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); Aufnahme unter UV-Licht

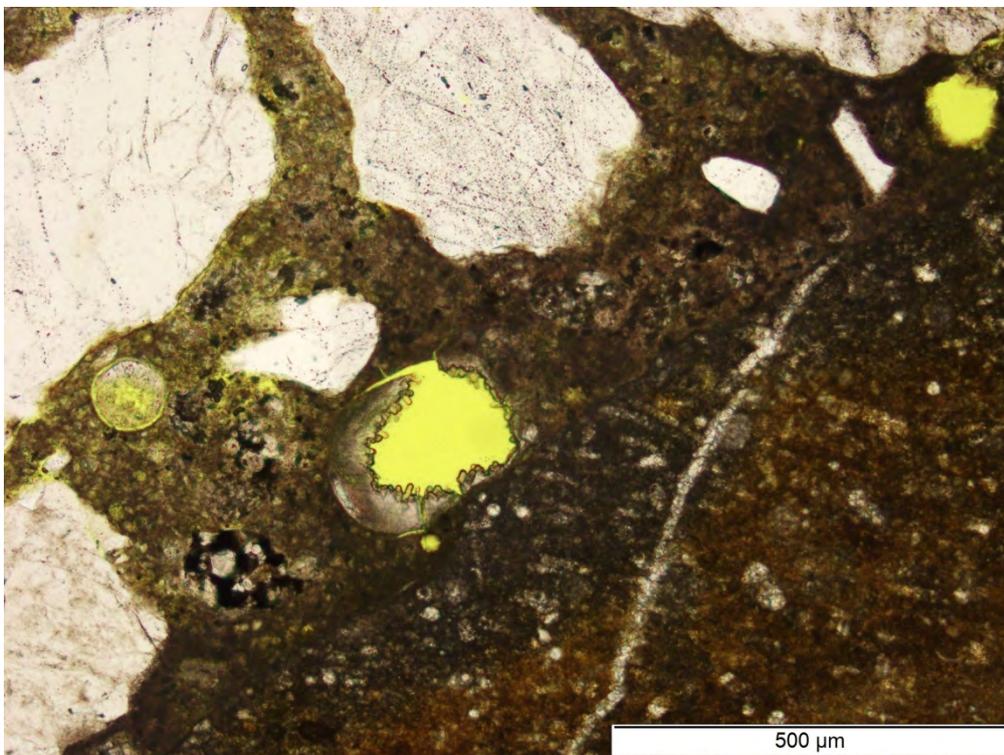


Bild 136 Beton N1 im Ausgangszustand; Luftpore mit Alkali-Kieselgel (Mitte); Aufnahme in polarisiertem Licht

Beton N1 nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr (10 % NaCl)

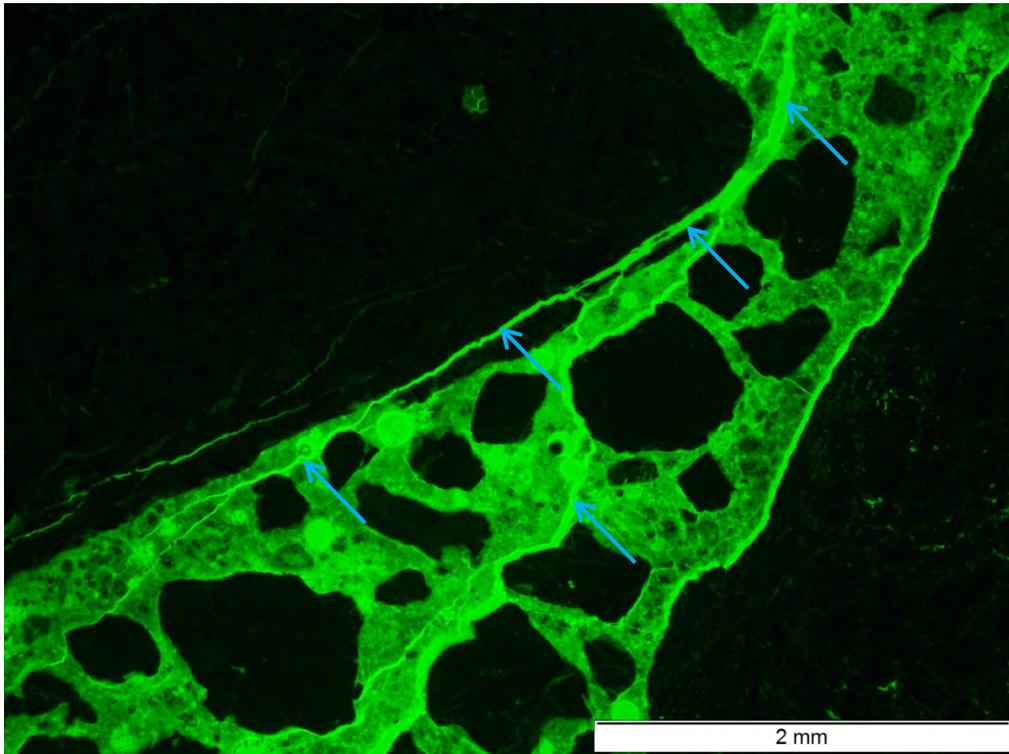


Bild 137 Beton N1 nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Risse durch Splittkorn und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); Aufnahme unter UV-Licht

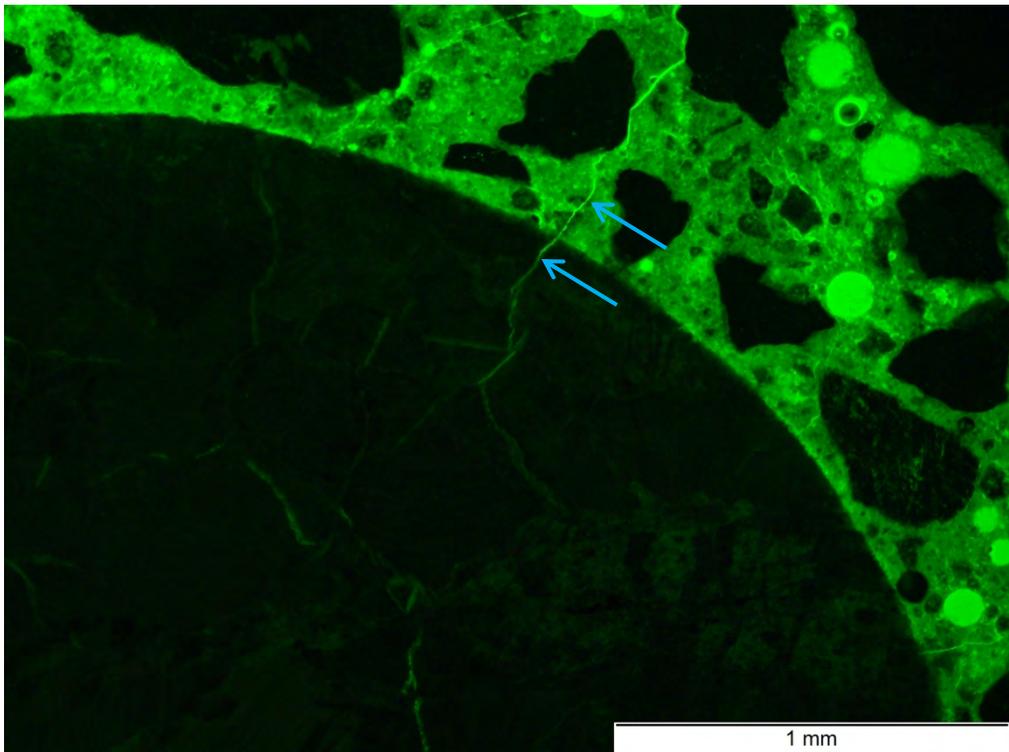


Bild 138 Beton N1 nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Riss durch Kieskorn und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); Aufnahme unter UV-Licht

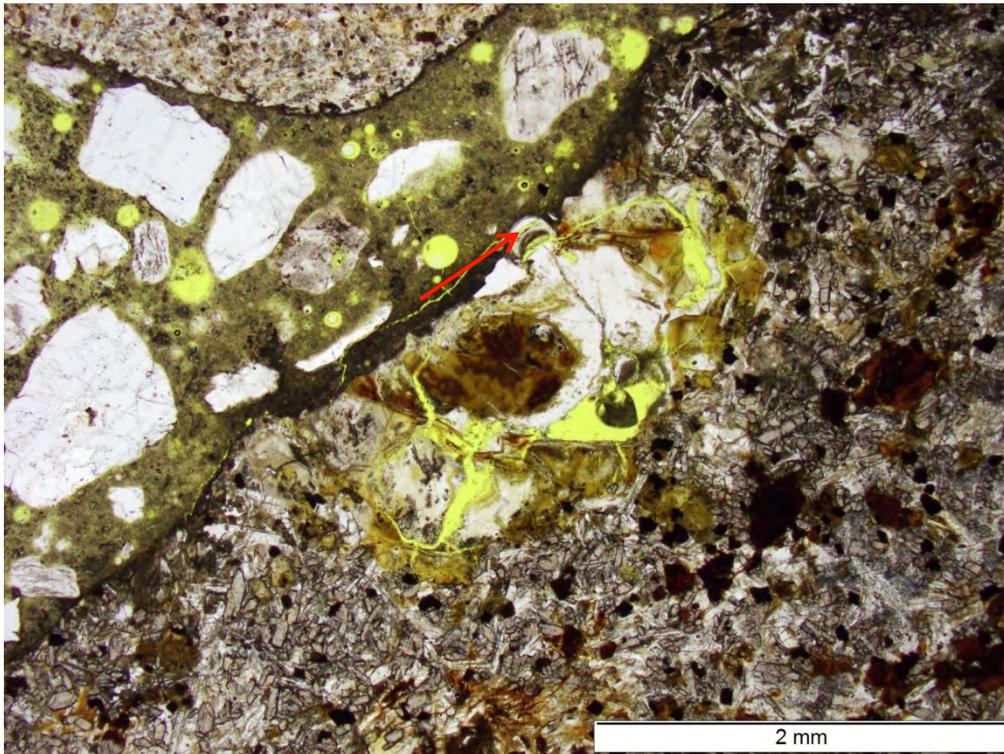


Bild 139 Beton N1 nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Luftpore mit Alkali-Kieselgel (roter Pfeil) neben stark alteriertem Einsprengling in Splittkorn; Aufnahme in polarisiertem Licht

Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand

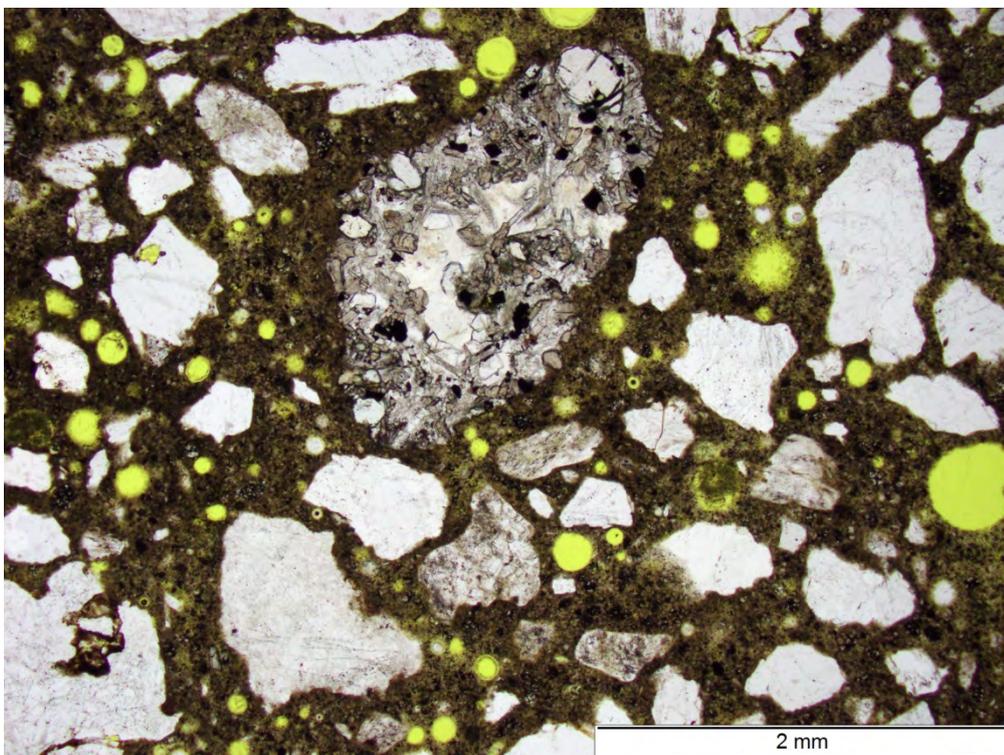


Bild 140 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; Brechsandkorn (Mitte oben) und natürlich gerundete Sandkörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

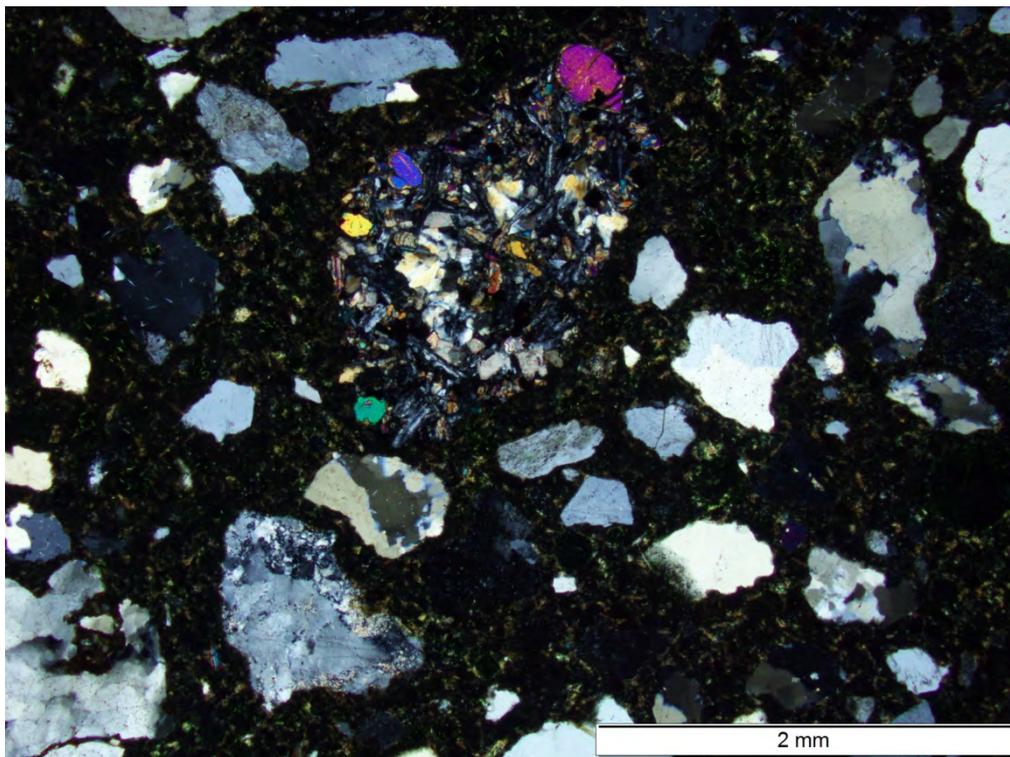


Bild 141 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; Brechsandkorn (Mitte oben) und natürlich gerundete Sandkörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 140**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

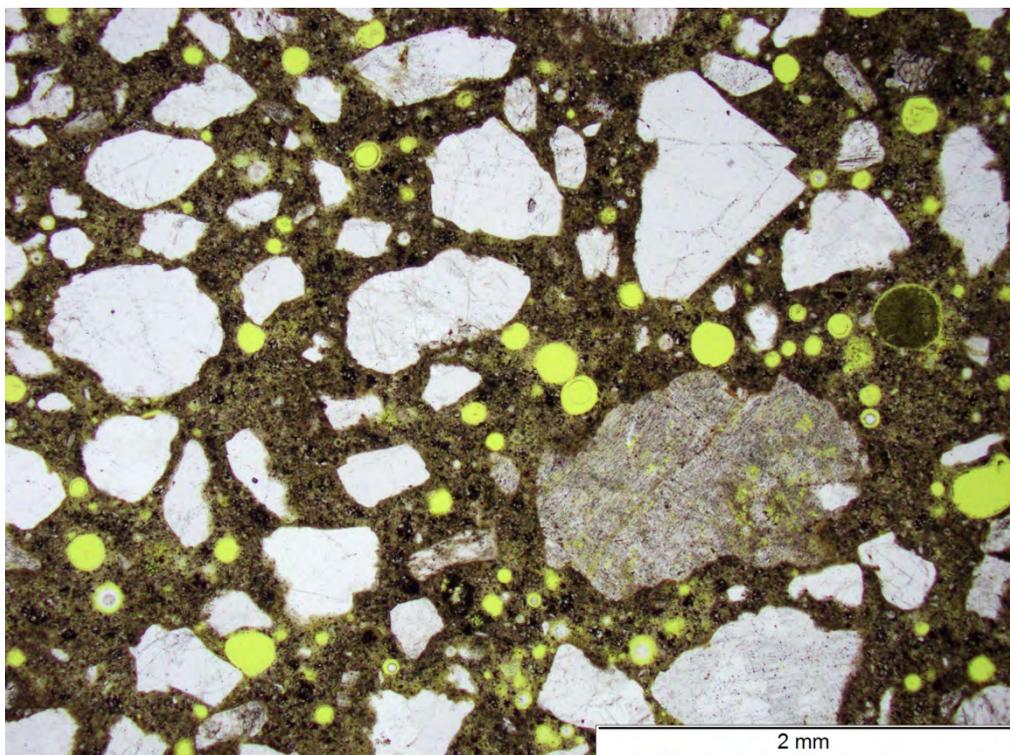


Bild 142 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; natürlich gerundete Sandkörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

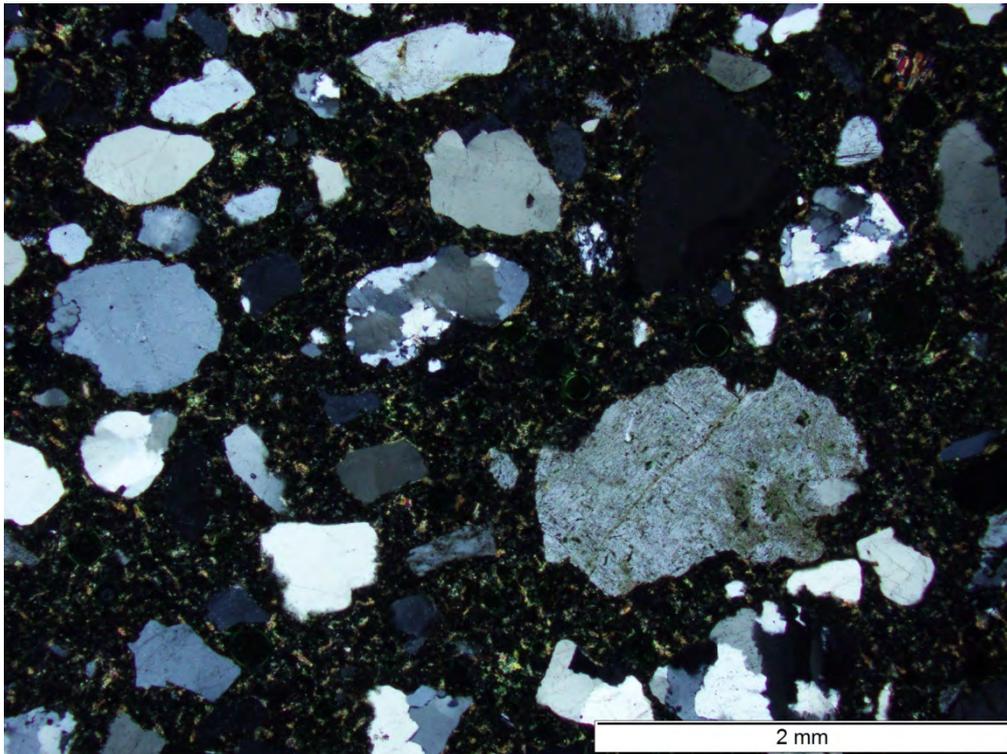


Bild 143 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; natürlich gerundete Sandkörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 142**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

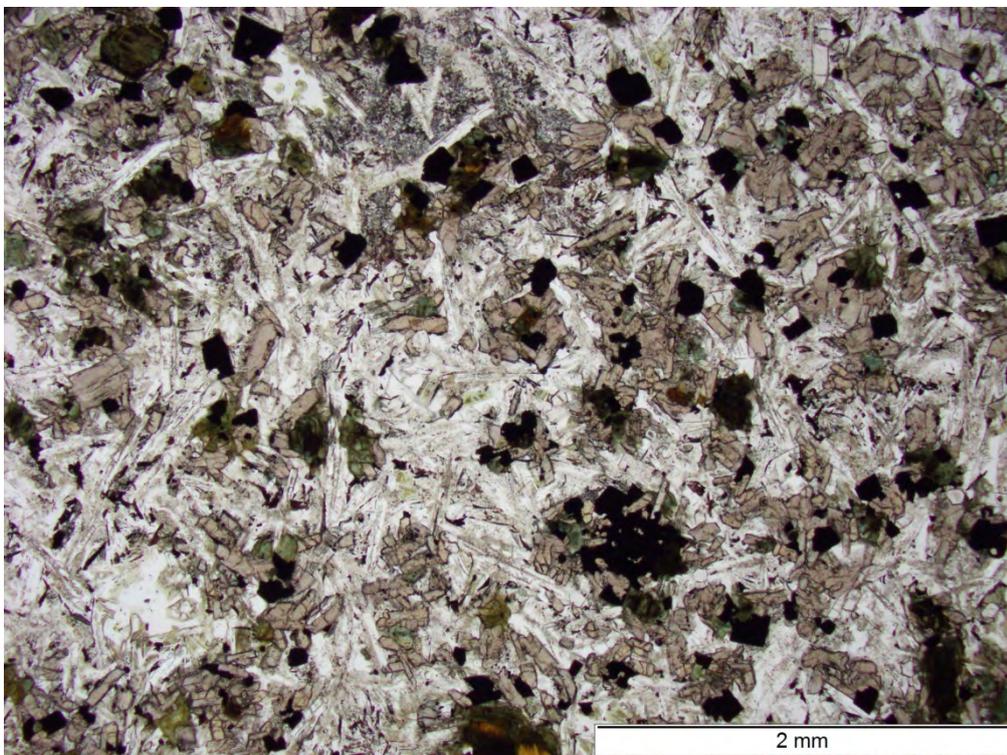


Bild 144 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; Basalt/Basanit; Aufnahme in polarisiertem Licht

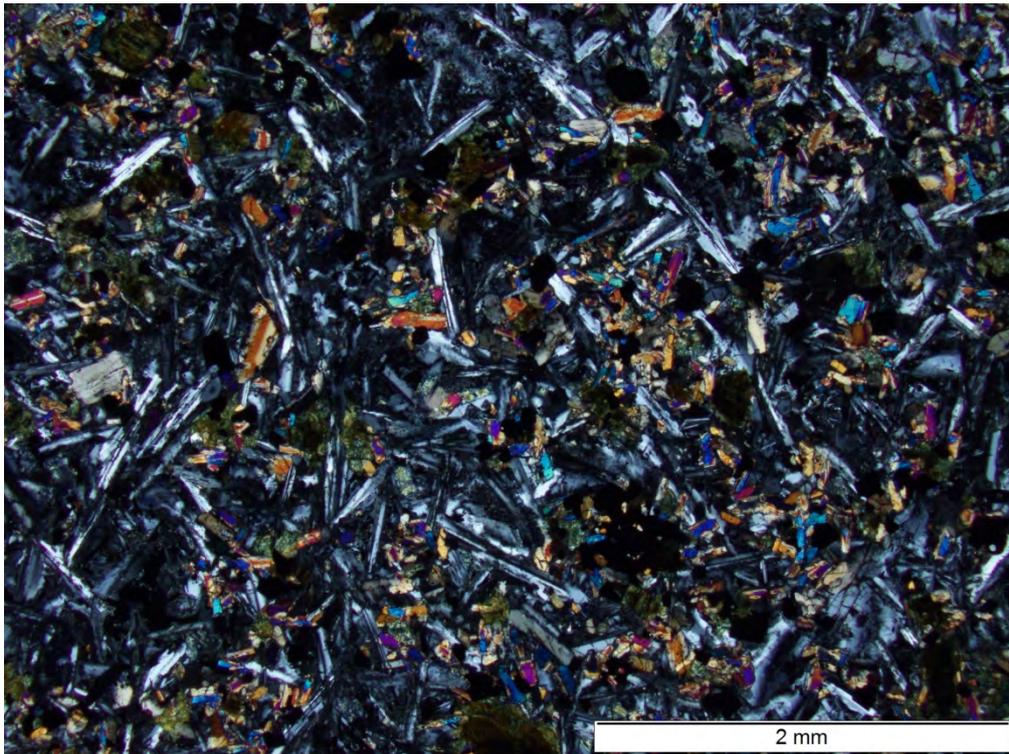


Bild 145 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; Basalt/Basaltit; gleicher Ausschnitt wie **Bild 144**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

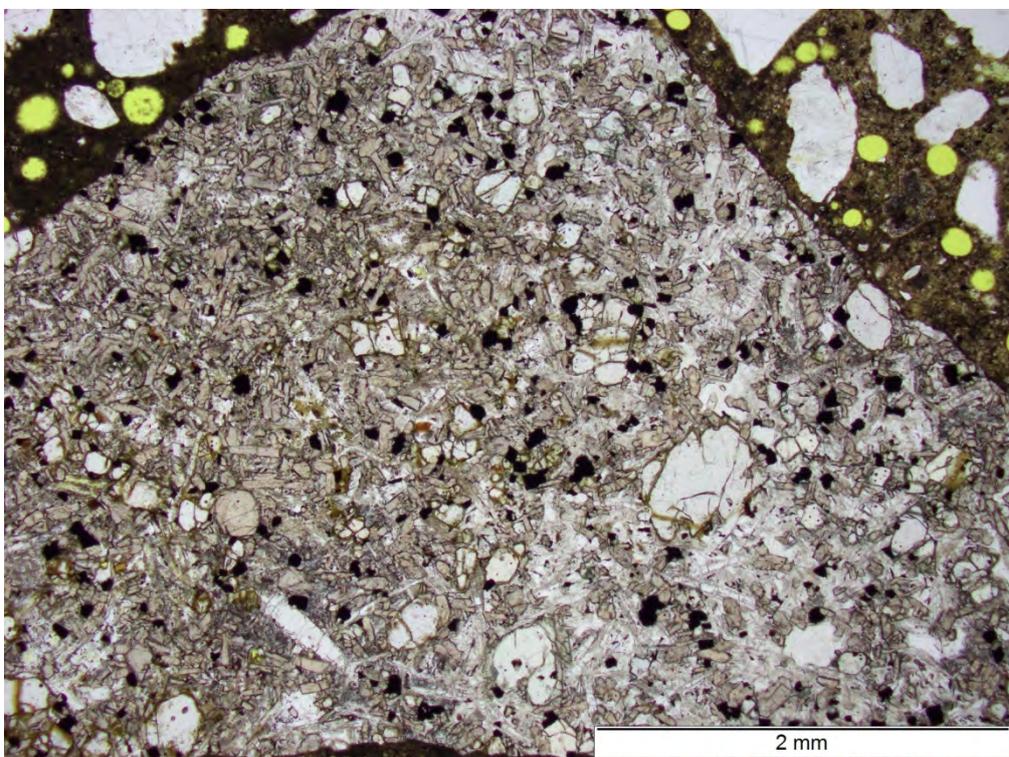


Bild 146 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; Basalt/Basaltit mit Einsprenglingen aus Olivin; Aufnahme in polarisiertem Licht

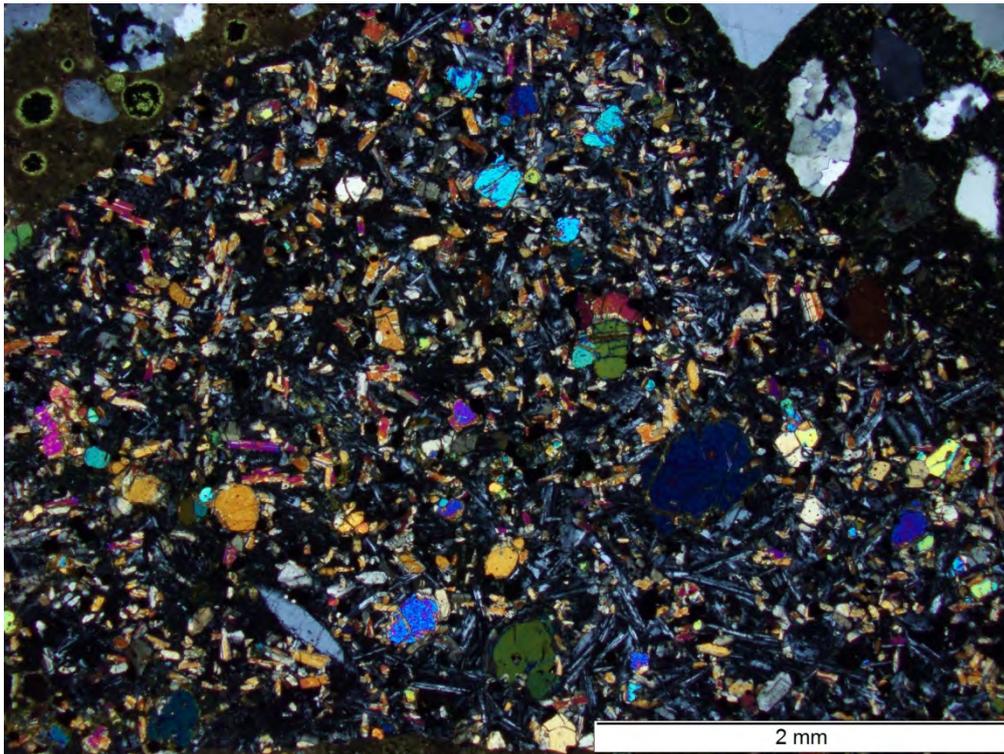


Bild 147 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; Basalt/Basanit mit Einsprenglingen aus Olivin; gleicher Ausschnitt wie **Bild 146**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

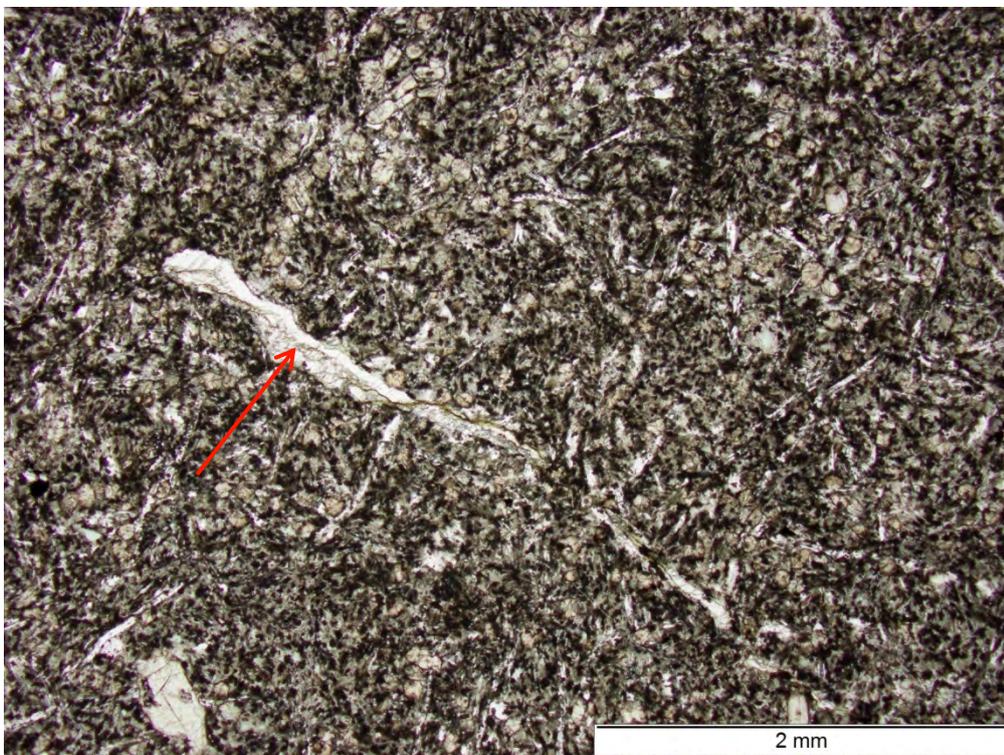


Bild 148 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; Diabas mit Calcit als Alterationsprodukt (roter Pfeil); Aufnahme in polarisiertem Licht

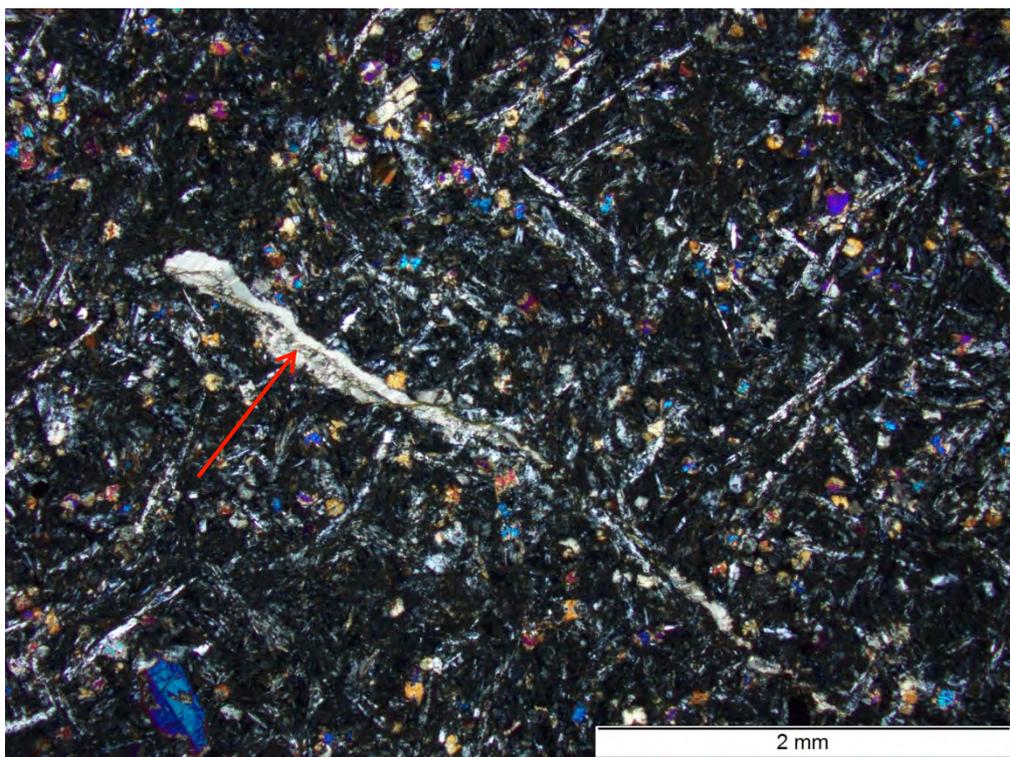


Bild 149 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; Diabas mit Calcit als Alterationsprodukt (roter Pfeil); gleicher Ausschnitt wie **Bild 148**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

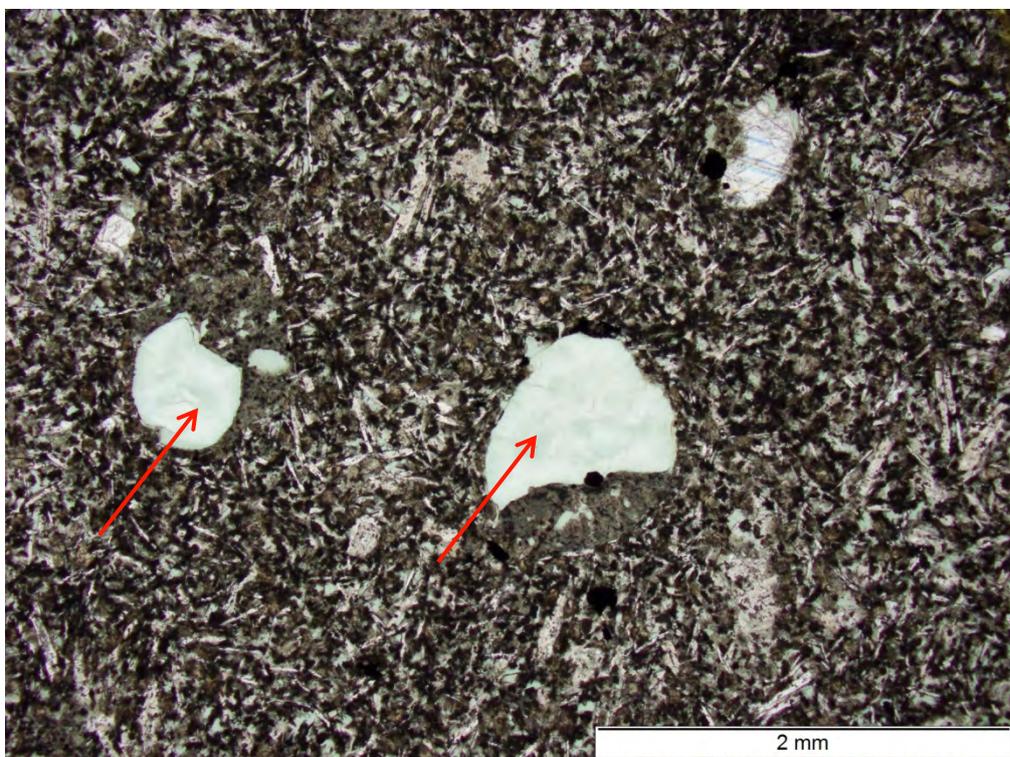


Bild 150 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; Diabas, Ausprägung als Mandelstein, Poren mit sehr feinkörniger Phase gefüllt (rote Pfeile); Aufnahme in polarisiertem Licht

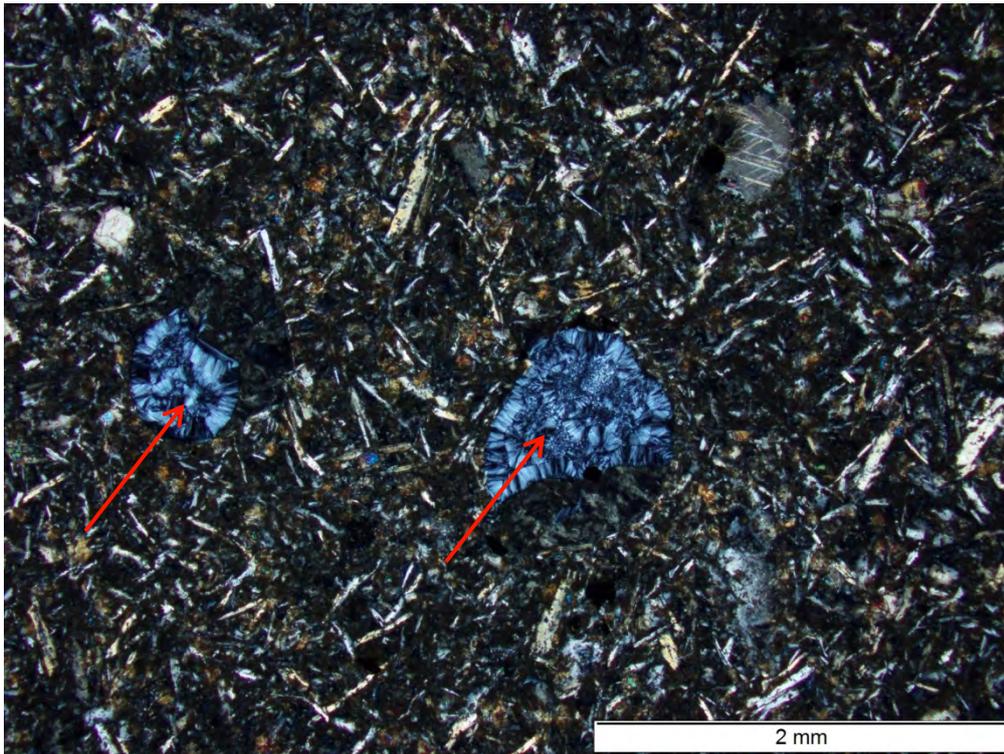


Bild 151 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; Diabas, Ausprägung als Mandelstein, Poren mit sehr feinkörniger Phase gefüllt (rote Pfeile); gleicher Ausschnitt wie **Bild 150**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

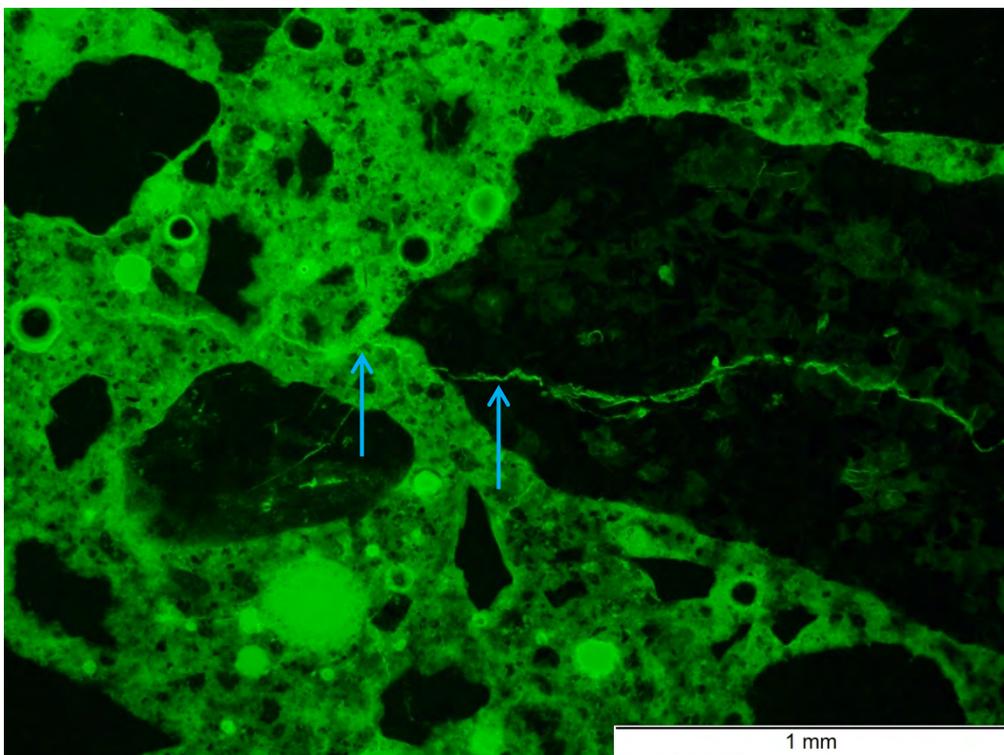


Bild 152 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; Riss durch Splittkorn (Basalt/Basanit) und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); Aufnahme unter UV-Licht

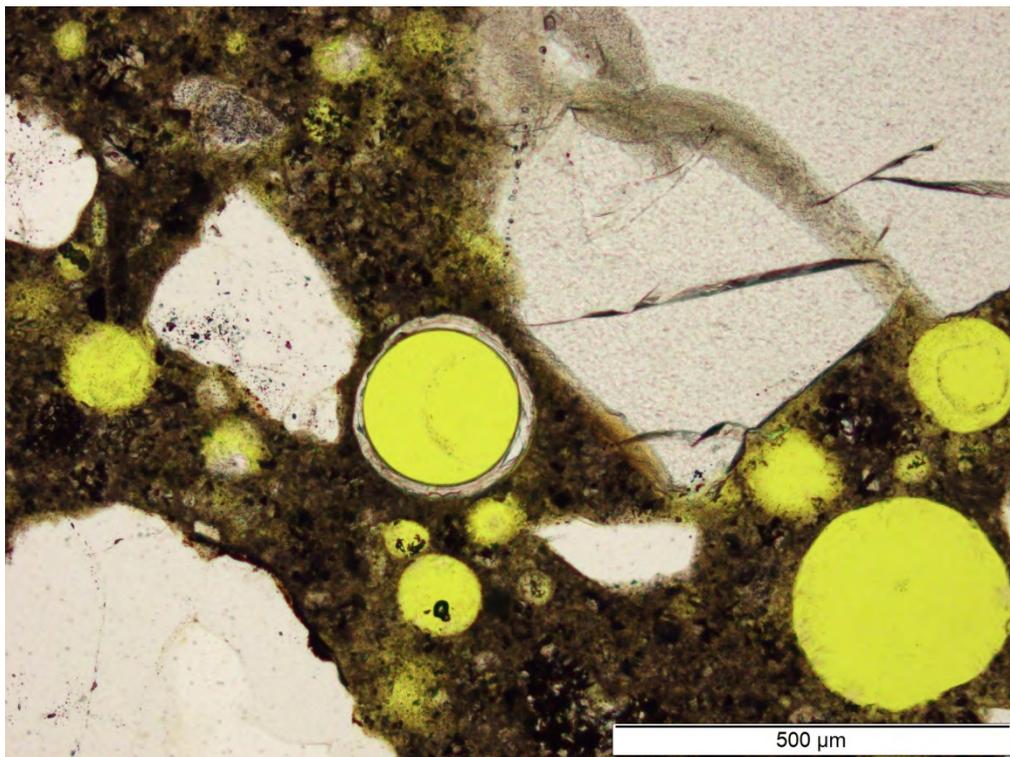


Bild 153 Beton N2 (Oberbeton) im Ausgangszustand; Luftpore mit Alkali-Kieselgel (Mitte); Aufnahme in polarisiertem Licht

Beton N2 (Unterbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr (10 % NaCl)

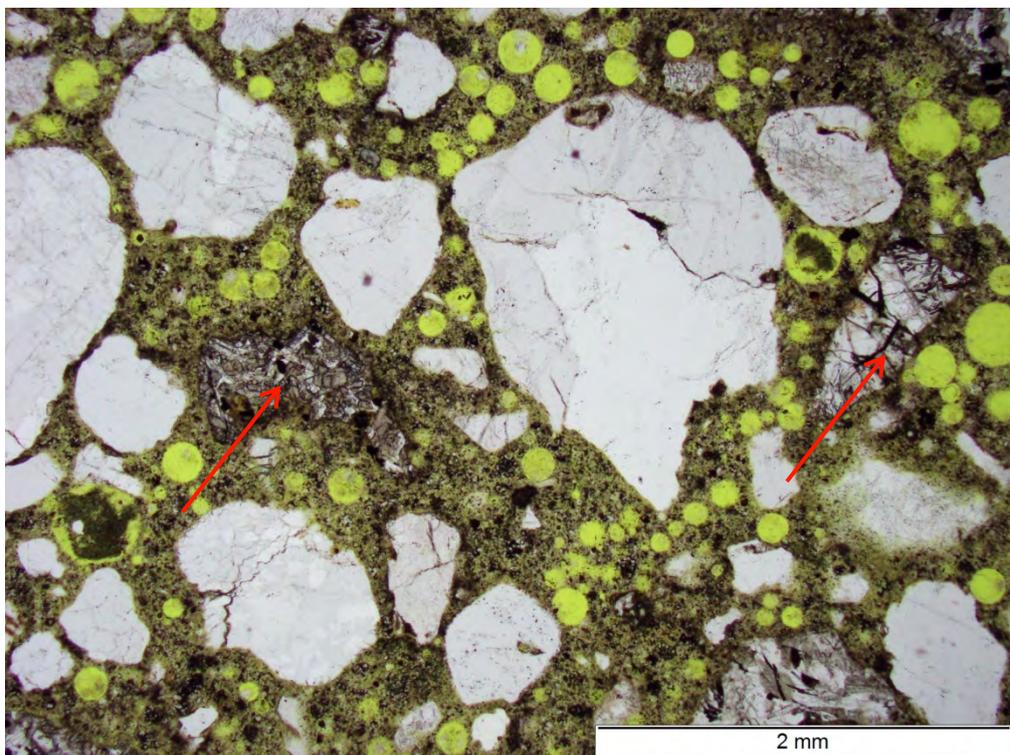


Bild 154 Beton N2 (Unterbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Brechsandkörner (Mitte oben) und natürlich gerundete Sandkörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

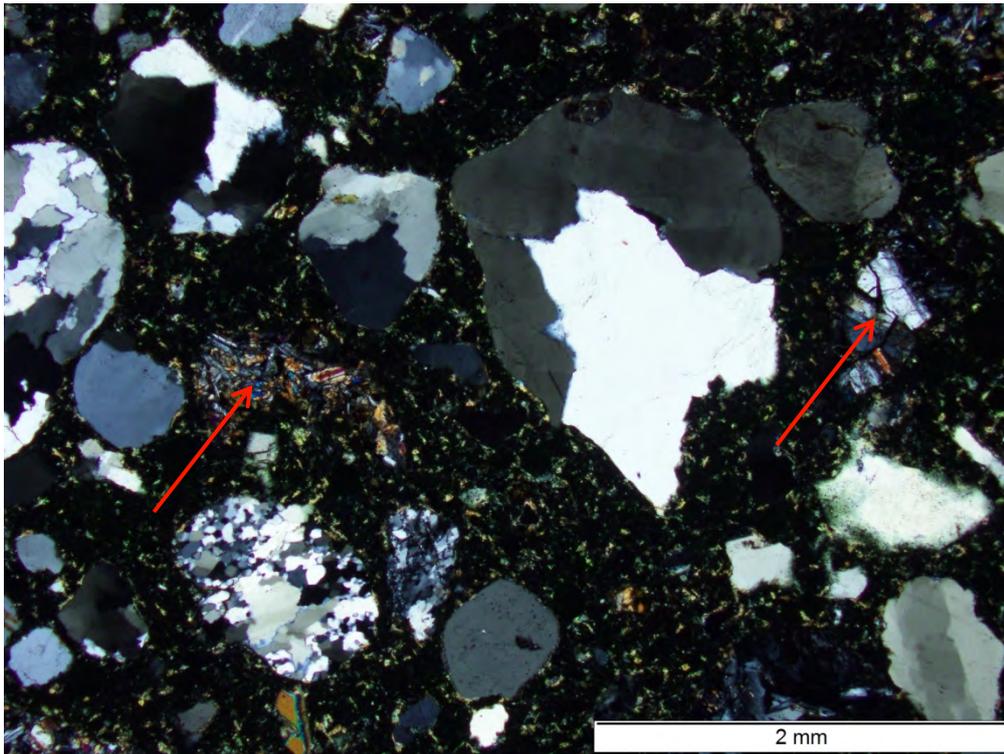


Bild 155 Beton N2 (Unterbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Brechsandkörner (Mitte oben) und natürlich gerundete Sandkörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 154**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

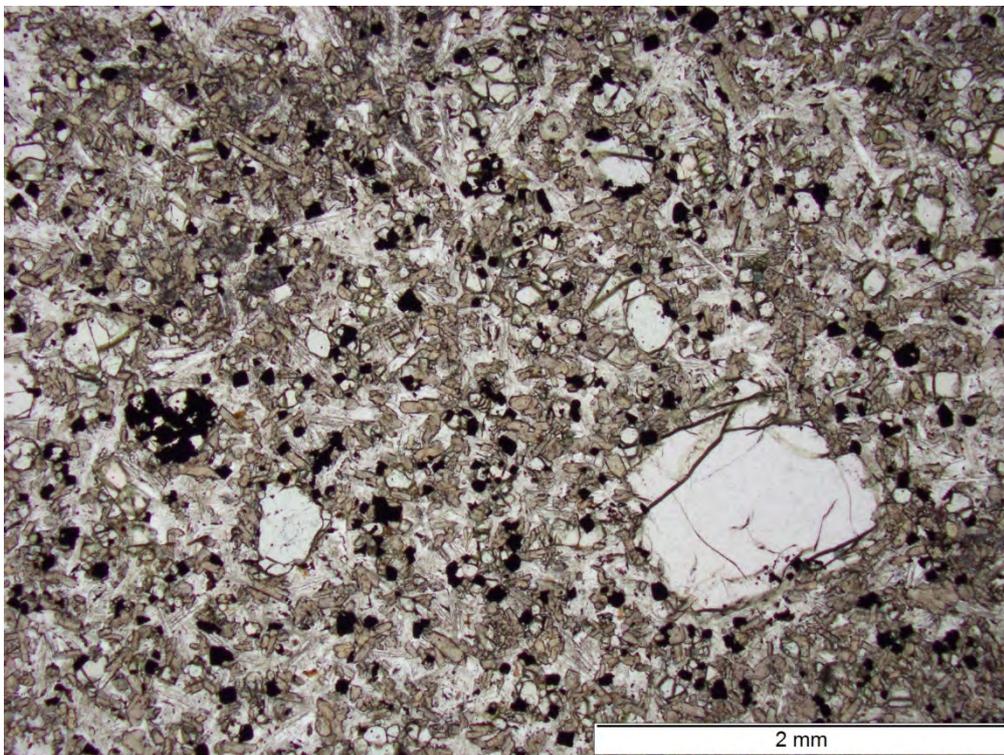


Bild 156 Beton N2 (Unterbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Basalt/Basaltit mit Einsprenglingen aus Olivin; Aufnahme in polarisiertem Licht

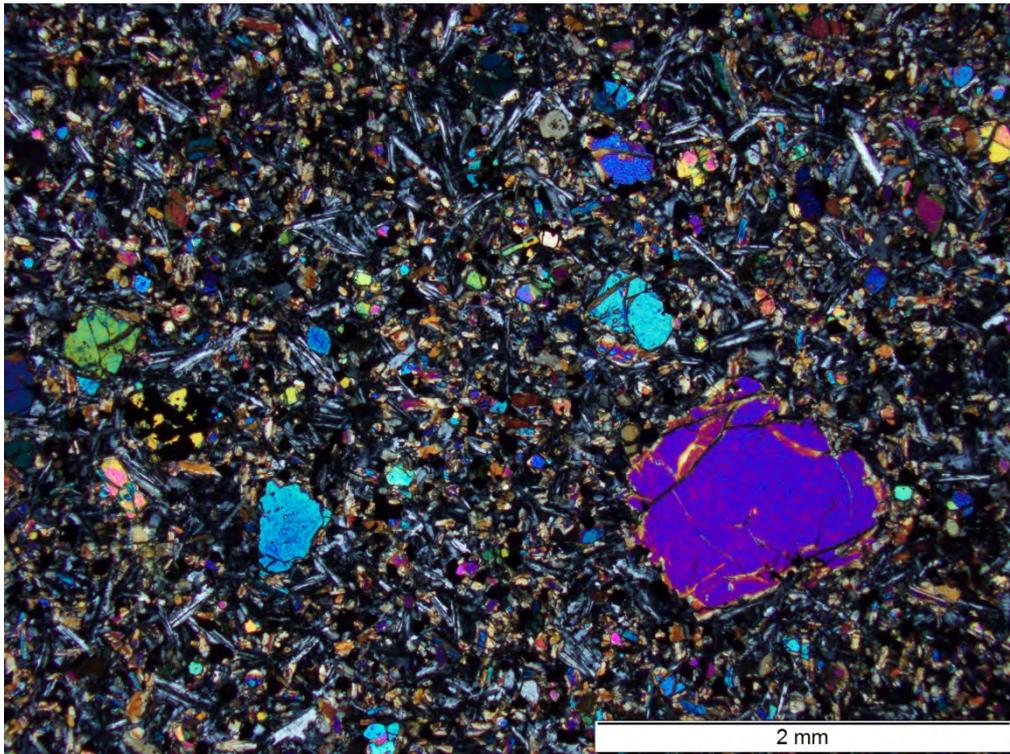


Bild 157 Beton N2 (Unterbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Basalt/Basanit mit Einsprenglingen aus Olivin; gleicher Ausschnitt wie **Bild 156**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

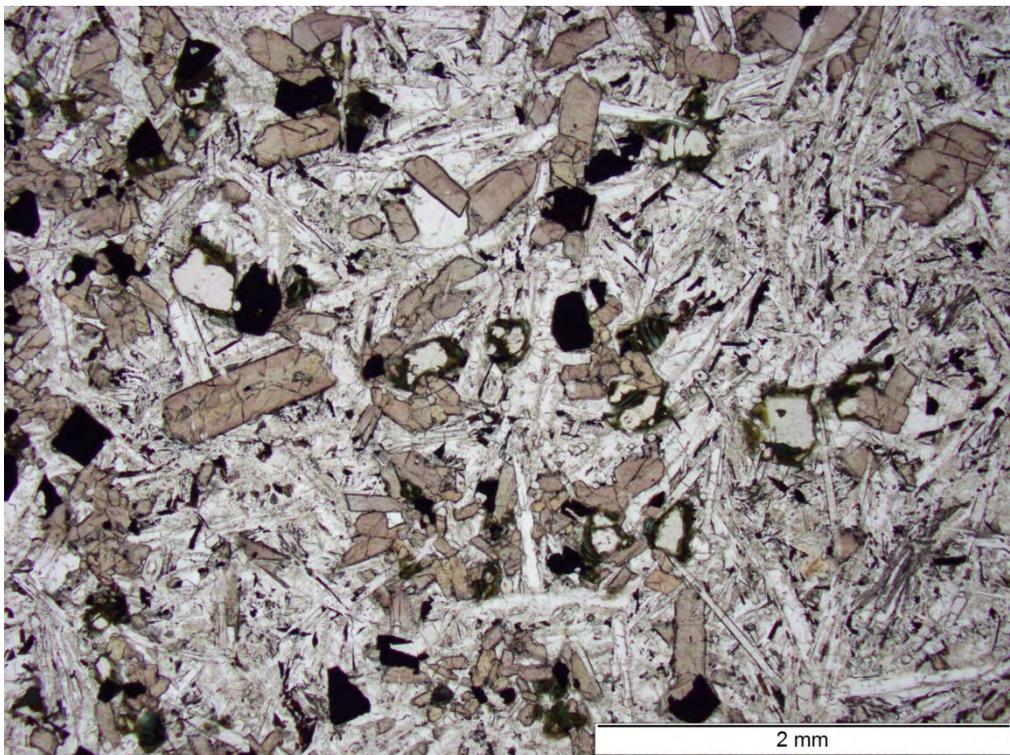


Bild 158 Beton N2 (Unterbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Basalt/Basanit; Aufnahme in polarisiertem Licht

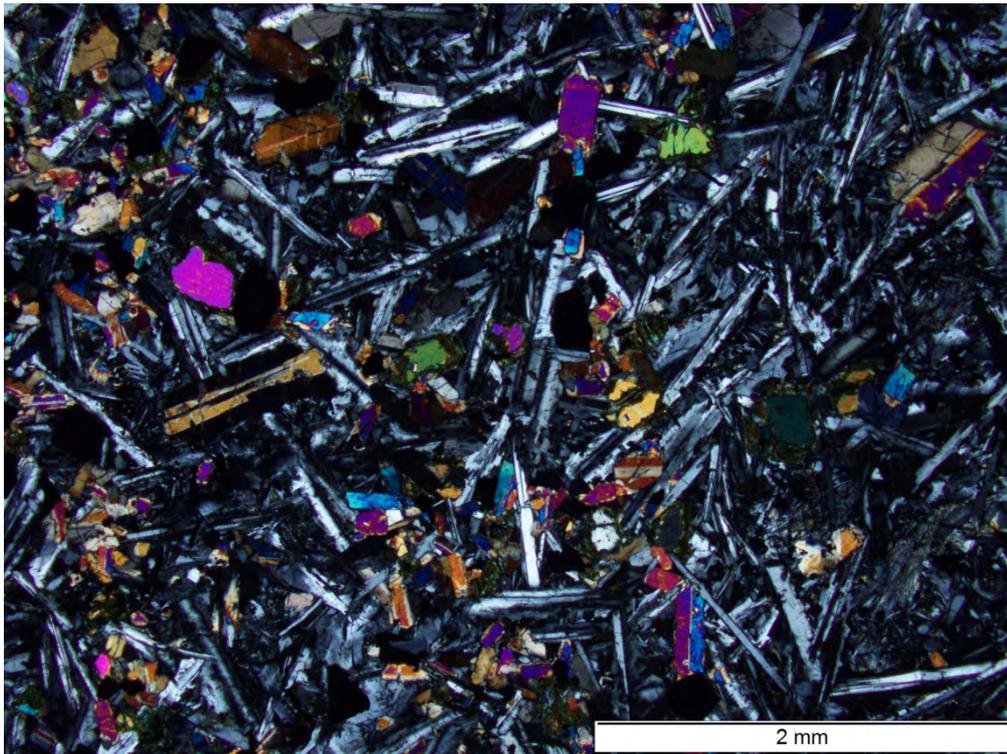


Bild 159 Beton N2 (Unterbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Basalt/Basanit; gleicher Ausschnitt wie **Bild 158**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

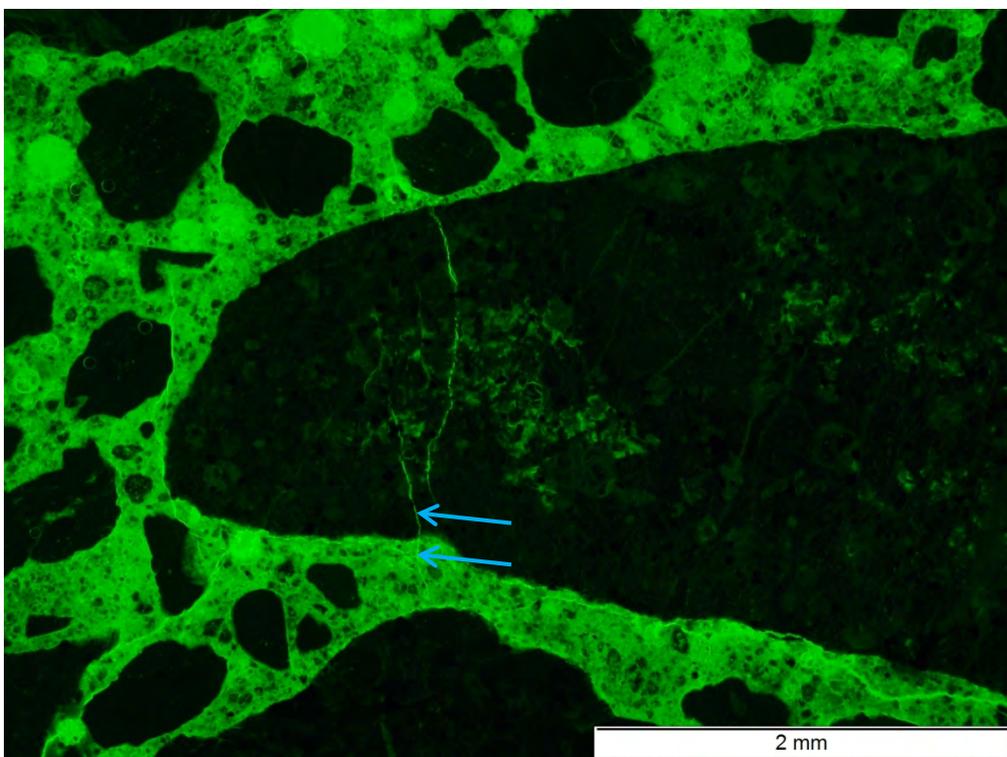


Bild 160 Beton N2 (Unterbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Riss durch Kieskorn und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); Aufnahme unter UV-Licht

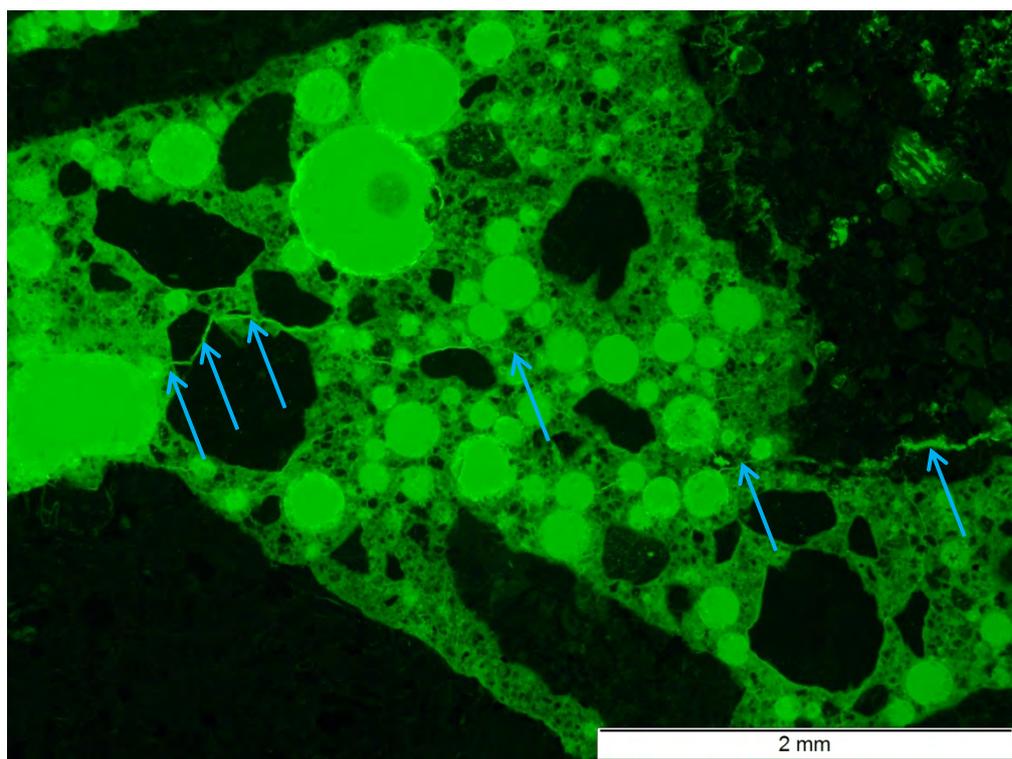


Bild 161 Beton N2 (Unterbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Risse durch Kieskorn, Sandkorn und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); Aufnahme unter UV-Licht

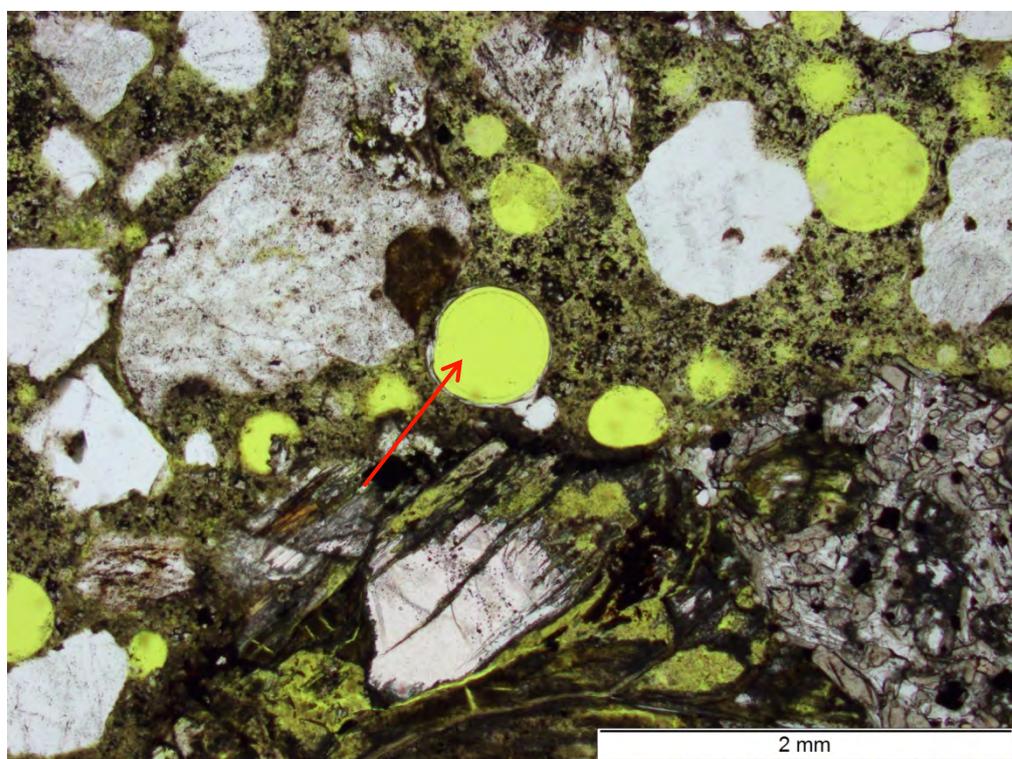


Bild 162 Beton N2 (Unterbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Luftpore mit Alkali-Kieselgel (roter Pfeil); Aufnahme in polarisiertem Licht

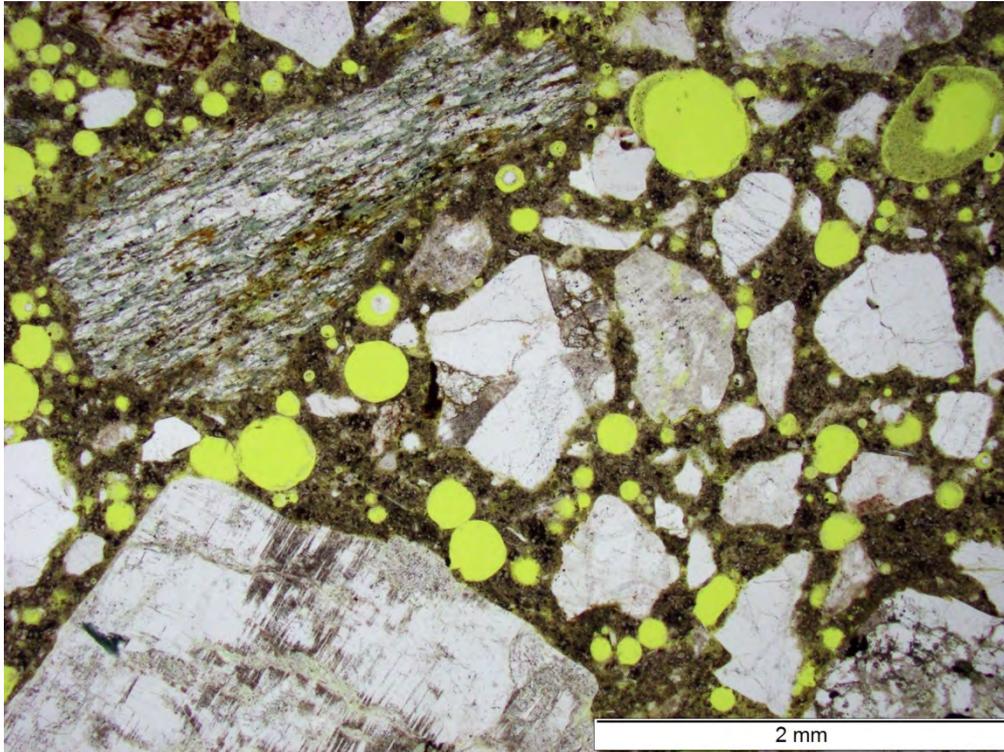
Beton WE (Oberbeton) im Ausgangszustand

Bild 163 Beton WE (Oberbeton) im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

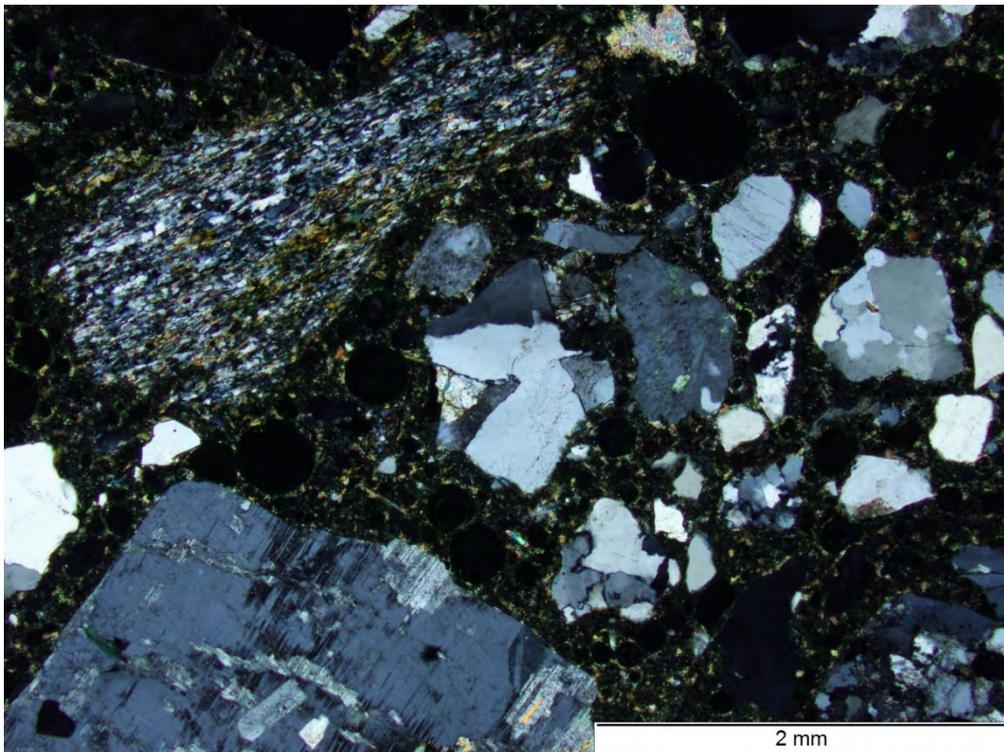


Bild 164 Beton WE (Oberbeton) im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 163**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

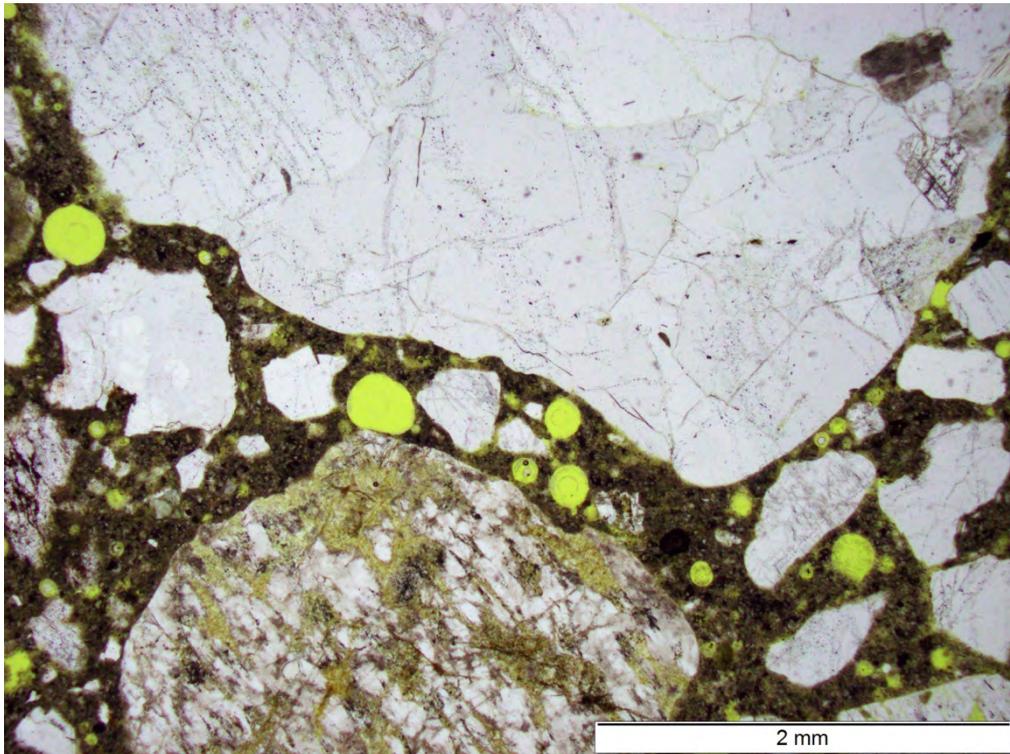


Bild 165 Beton WE (Oberbeton) im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

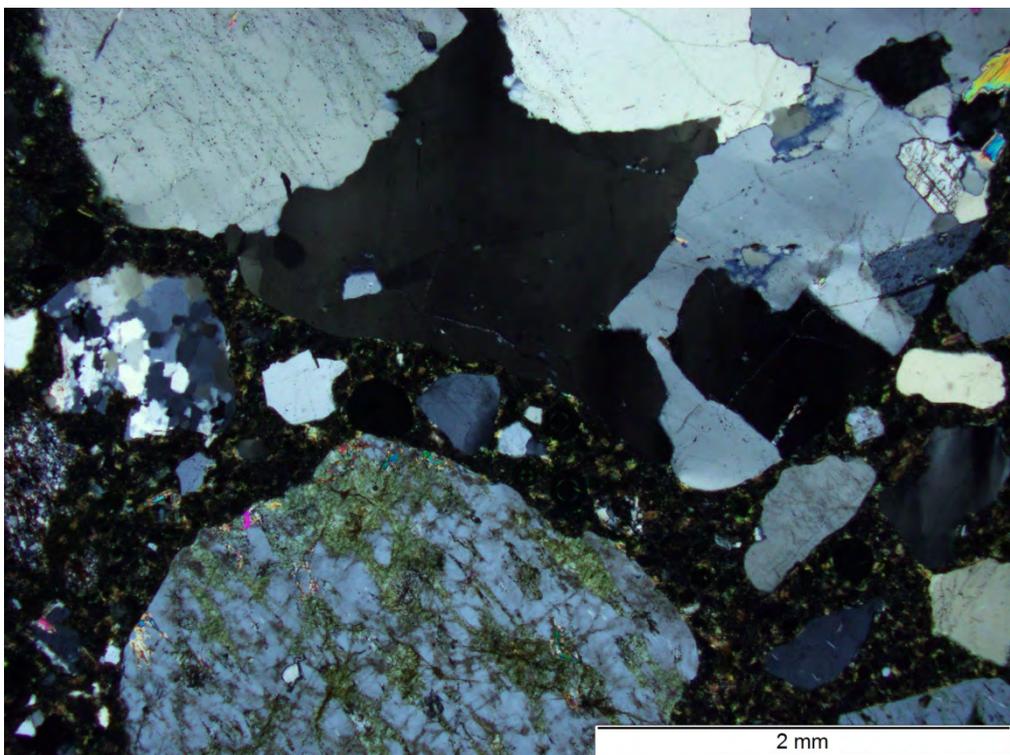


Bild 166 Beton WE (Oberbeton) im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 165**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

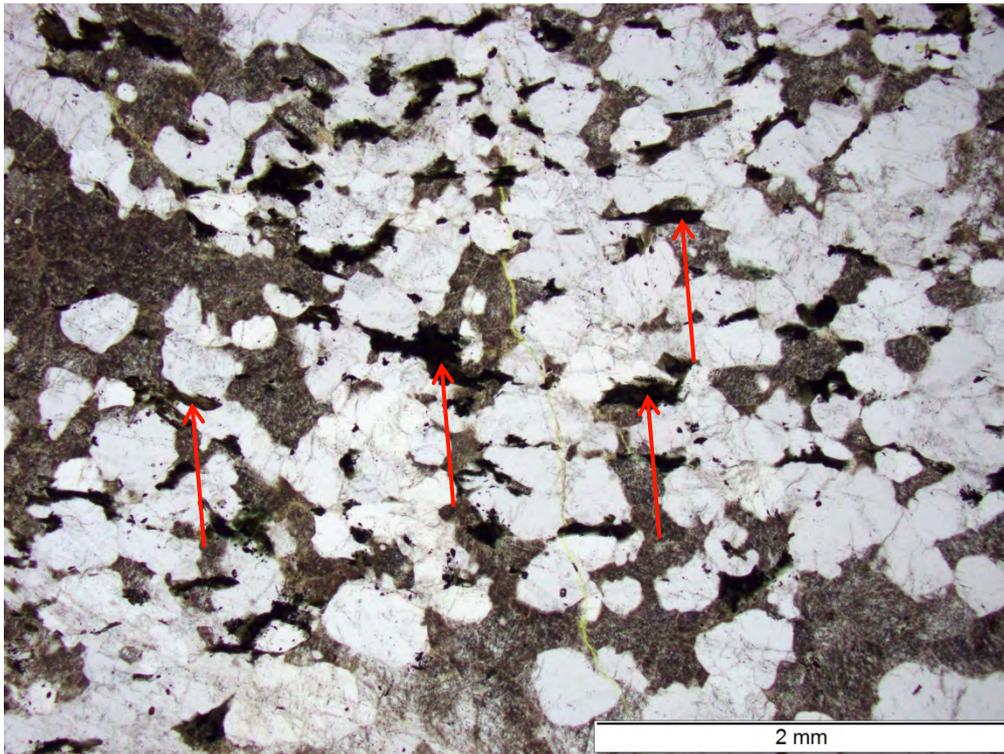


Bild 167 Beton WE (Oberbeton) im Ausgangszustand; Granit, mittelkristallin ausgeprägt, Biotitkristalle leicht eingeregelt (rote Pfeile); Aufnahme in polarisiertem Licht



Bild 168 Beton WE (Oberbeton) im Ausgangszustand; Granit, mittelkristallin ausgeprägt; gleicher Ausschnitt wie **Bild 167**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

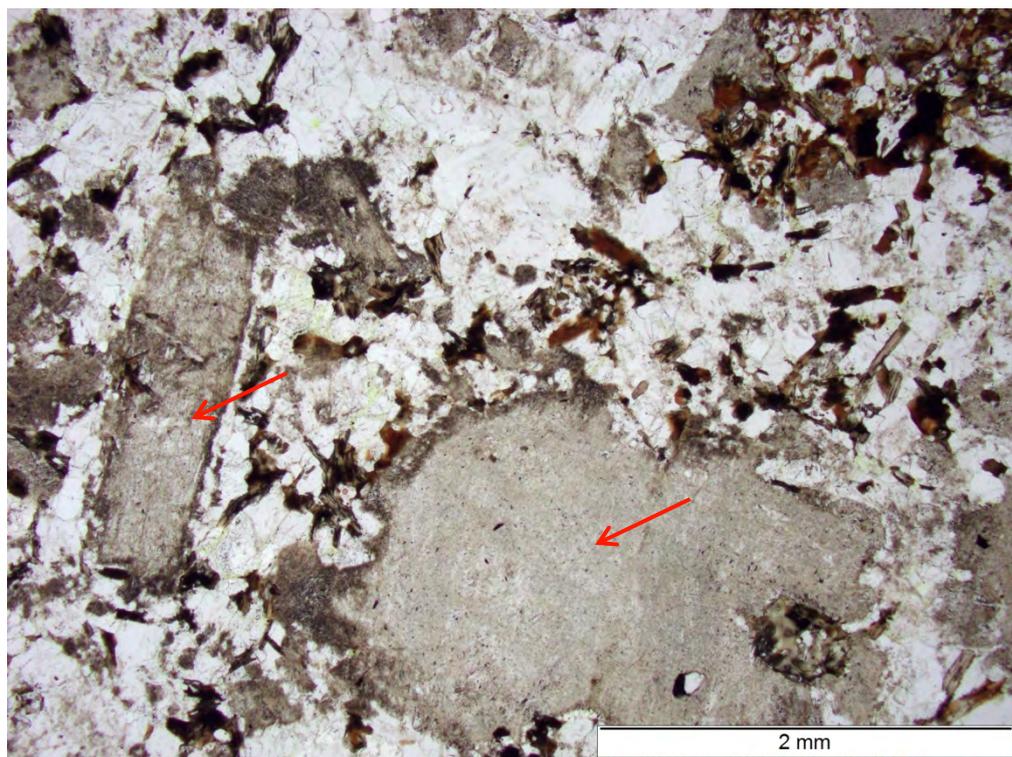


Bild 169 Beton WE (Oberbeton) im Ausgangszustand; Granit, mittelkristallin ausgeprägt mit großen Feldspatkristallen (rote Pfeile); Aufnahme in polarisiertem Licht

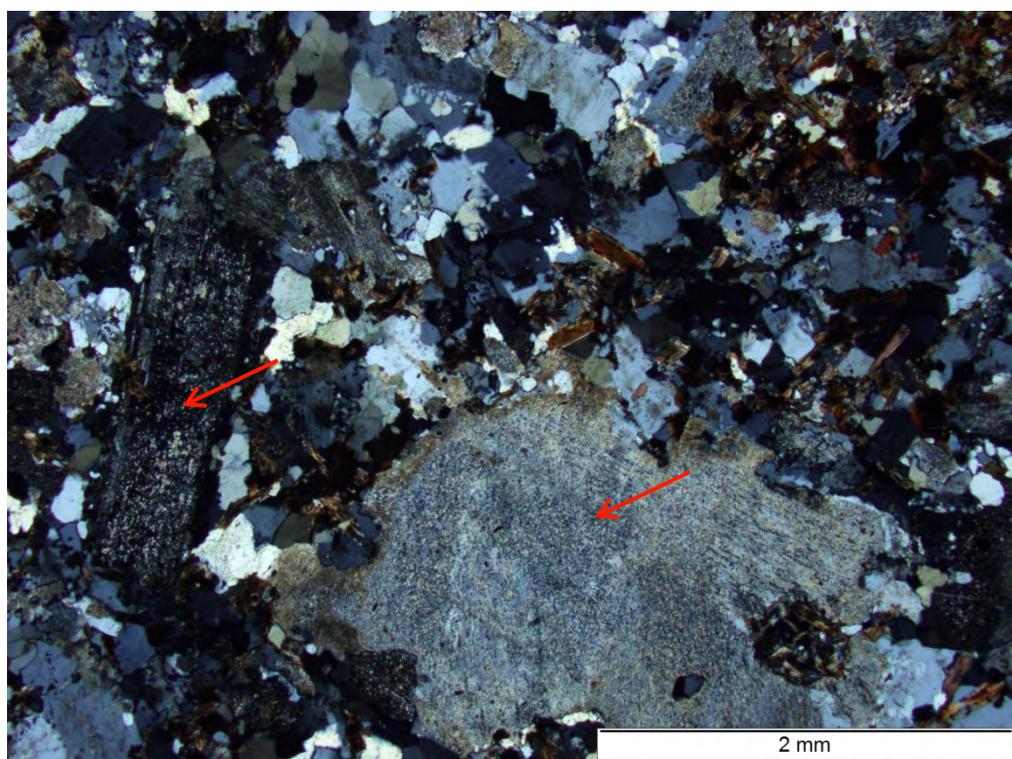


Bild 170 Beton WE (Oberbeton) im Ausgangszustand; Granit, mittelkristallin ausgeprägt mit großen Feldspatkristallen (rote Pfeile); gleicher Ausschnitt wie **Bild 169**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

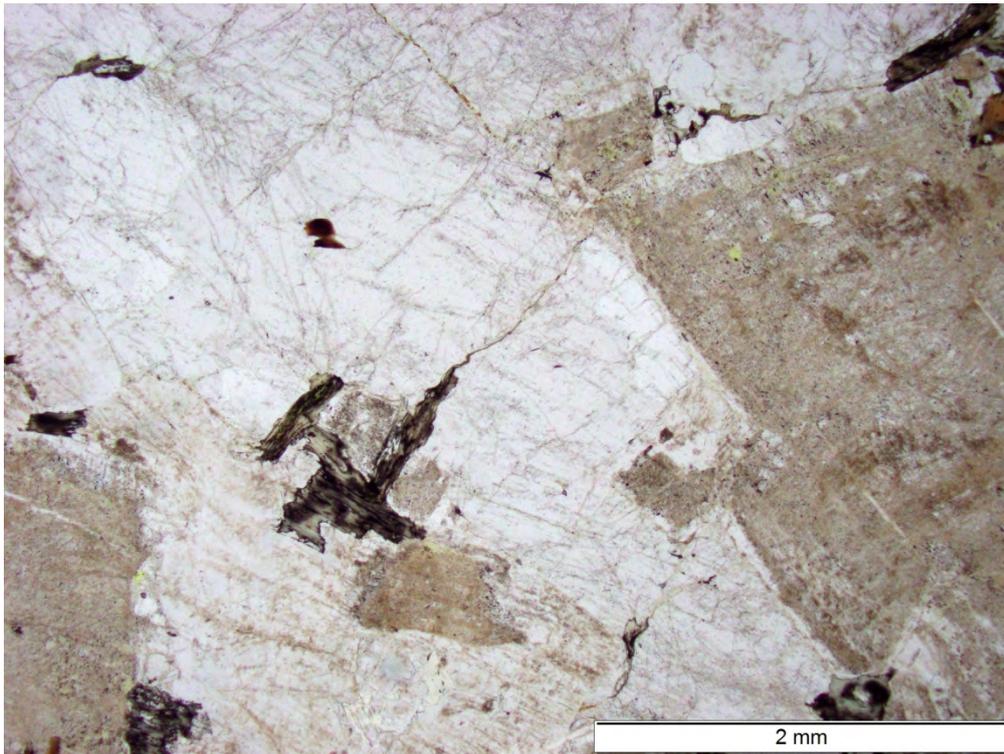


Bild 171 Beton WE (Oberbeton) im Ausgangszustand; Granit, grobkristallin ausgeprägt; Aufnahme in polarisiertem Licht

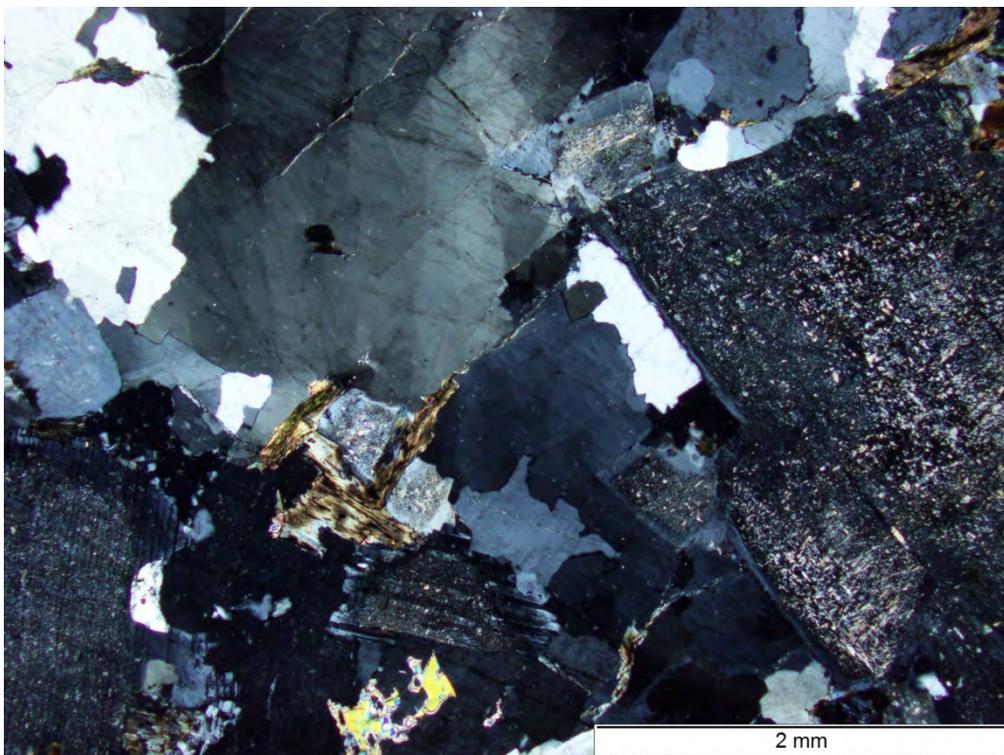


Bild 172 Beton WE (Oberbeton) im Ausgangszustand; Granit, grobkristallin ausgeprägt; gleicher Ausschnitt wie **Bild 171**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

Beton WE (Oberbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr (10 % NaCl)

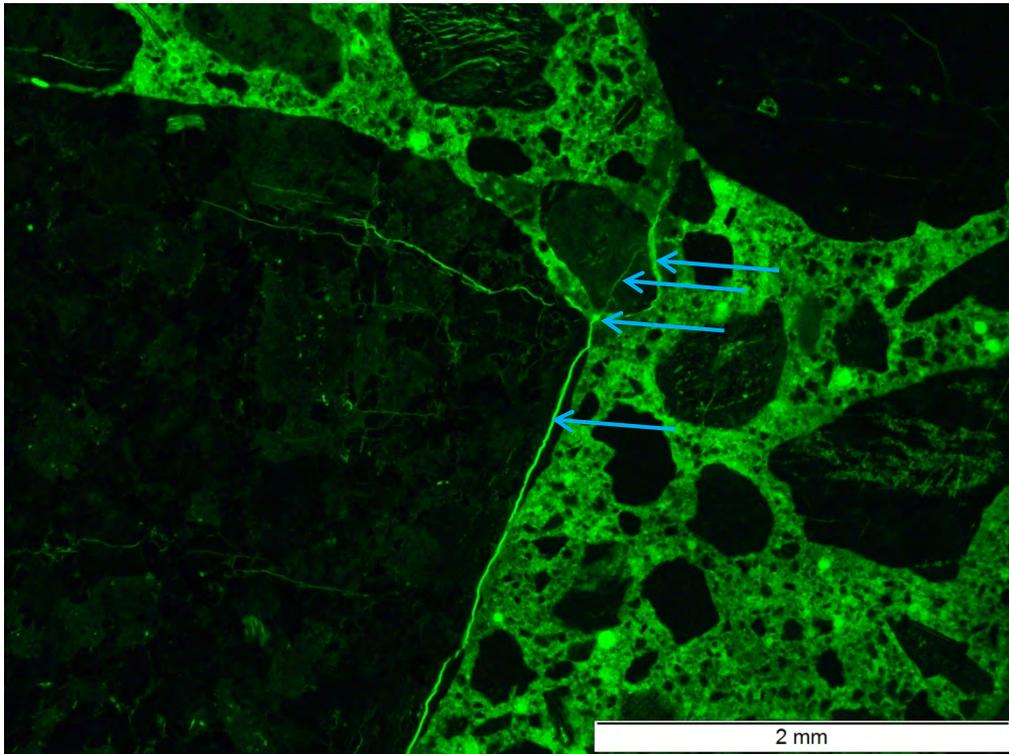


Bild 173 Beton WE (Oberbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Riss durch Splittkorn, Sandkorn und Zementsteinmatrix (blaue Pfeile); Aufnahme unter UV-Licht

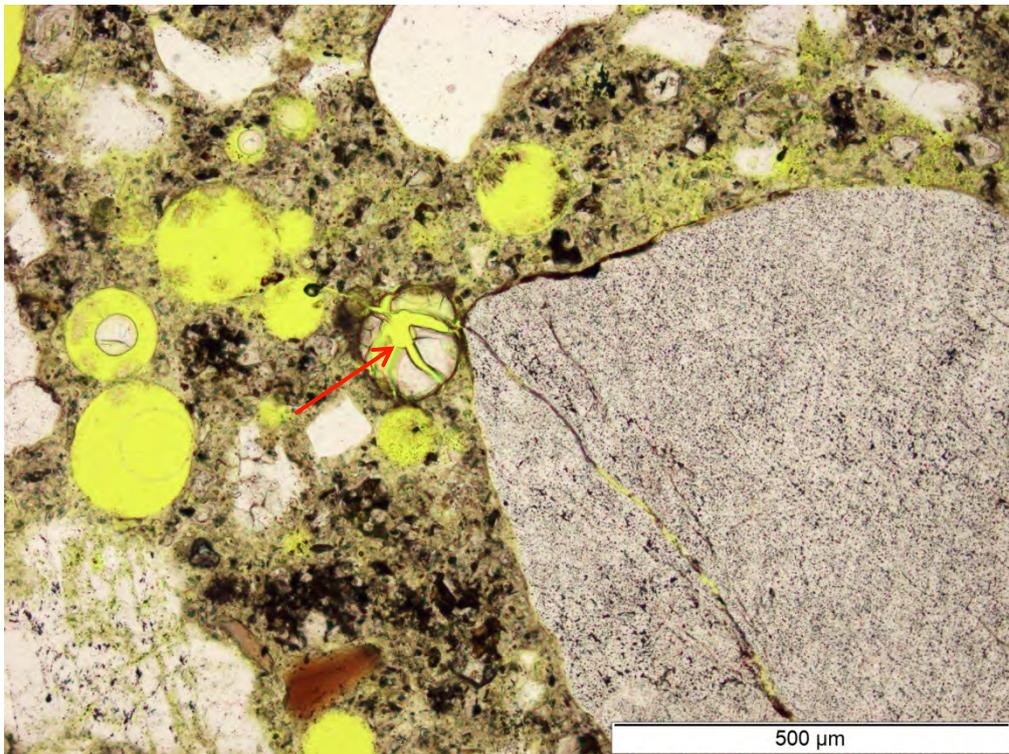


Bild 174 Beton WE (Oberbeton) nach 60 °C Betonversuch mit Alkalizufuhr; Alkali-Kieselgel in Luftpore (roter Pfeil); Aufnahme in polarisiertem Licht

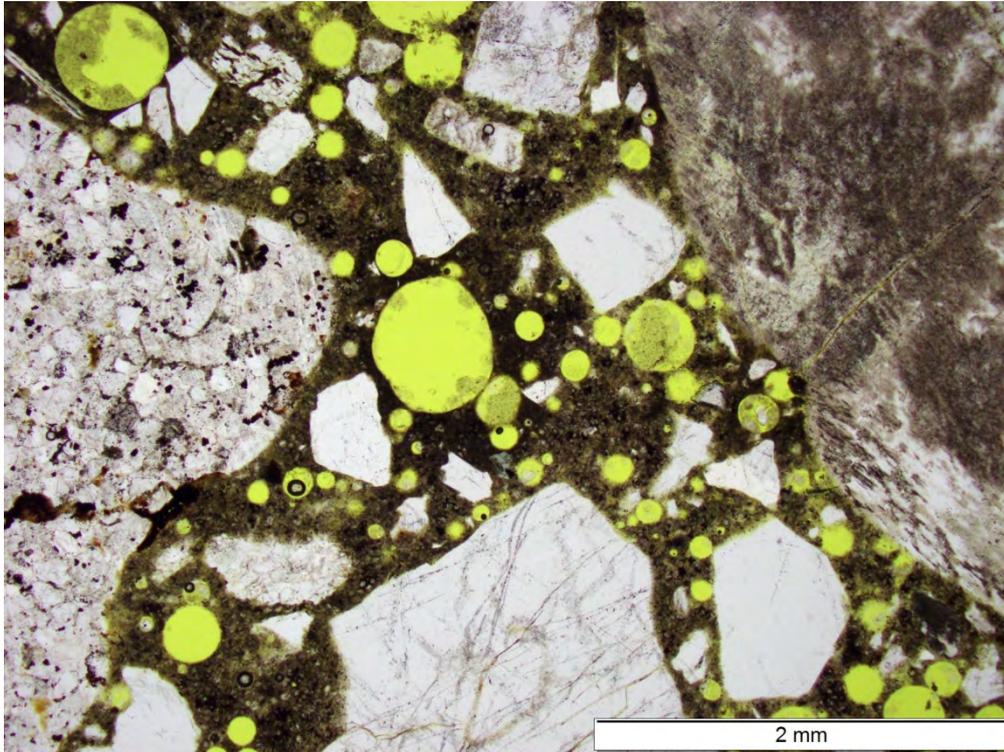
Beton WE (Unterbeton) im Ausgangszustand

Bild 175 Beton WE (Unterbeton) im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

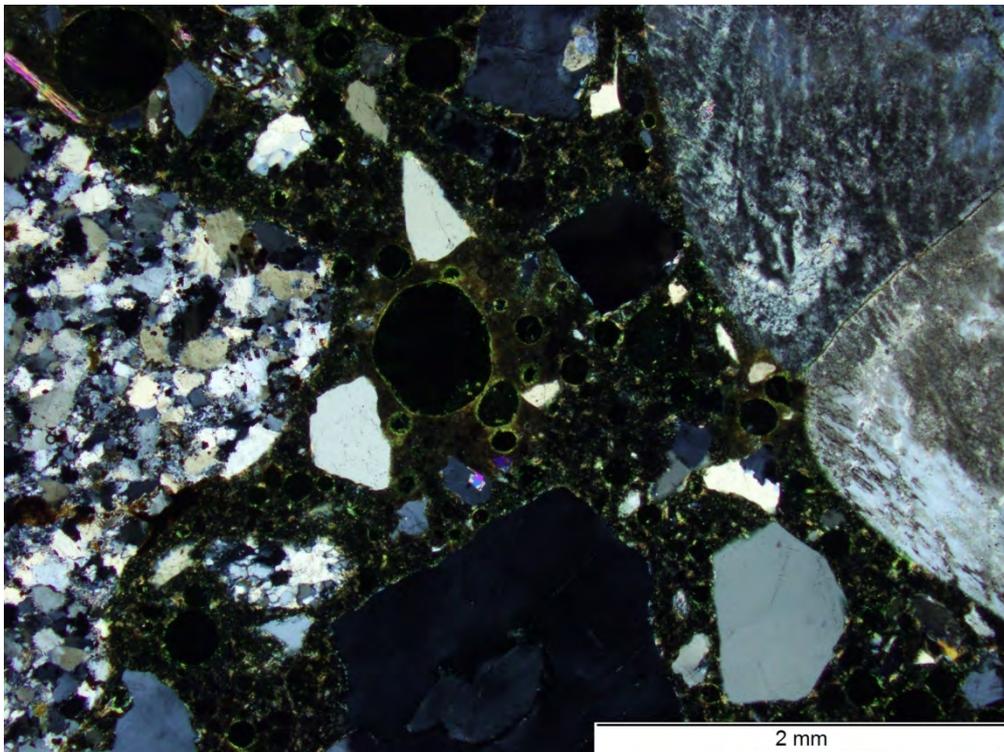


Bild 176 Beton WE (Unterbeton) im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 175**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

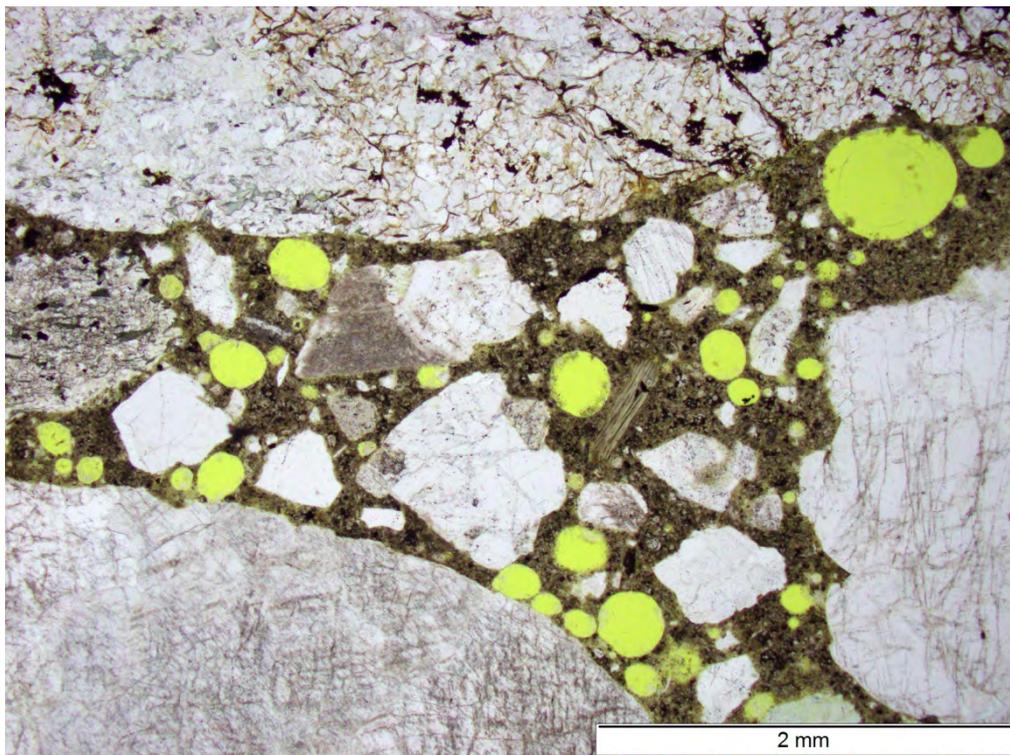


Bild 177 Beton WE (Unterbeton) im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix mit Luftporen (gelb); Aufnahme in polarisiertem Licht

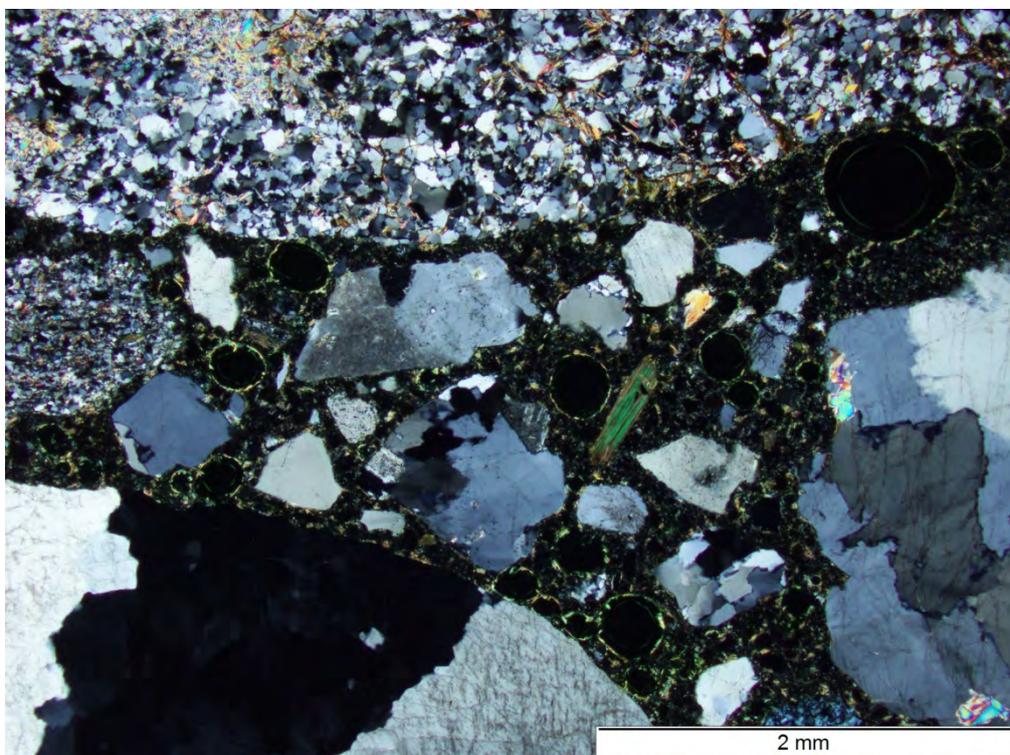


Bild 178 Beton WE (Unterbeton) im Ausgangszustand; Sand- und Kieskörner in Zementsteinmatrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 177**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

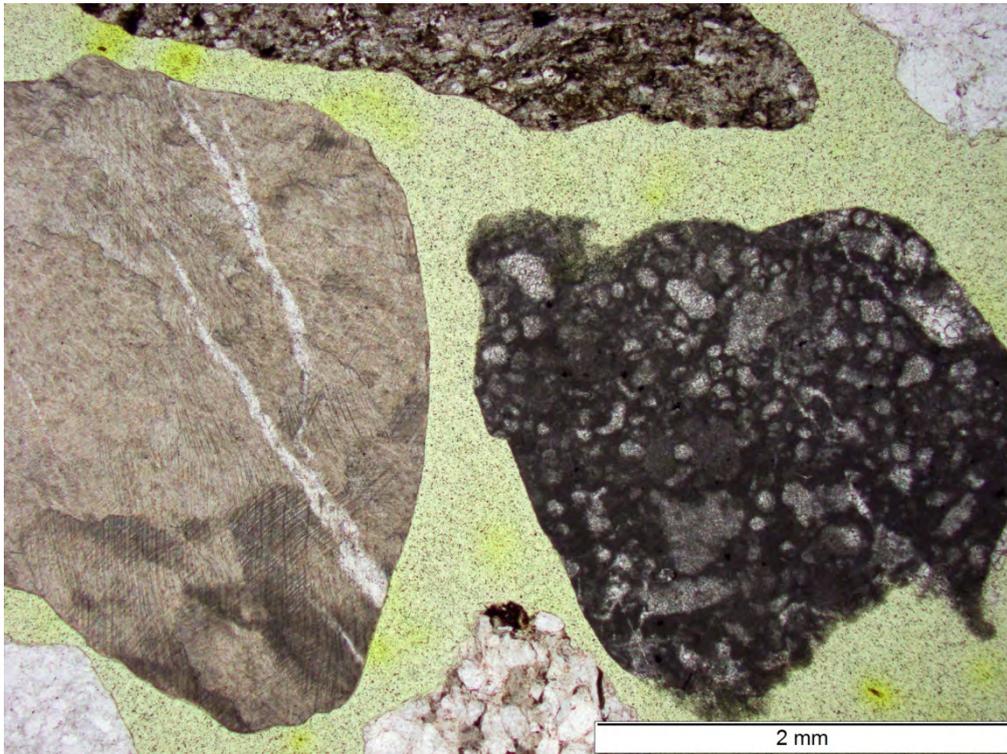
Kies Moosburg

Bild 179 Streupräparat von Kies Moosburg; Kieskörner aus Kalkstein (links, oben) und fossilhaltigem Kalkstein (rechts); Aufnahme in polarisiertem Licht

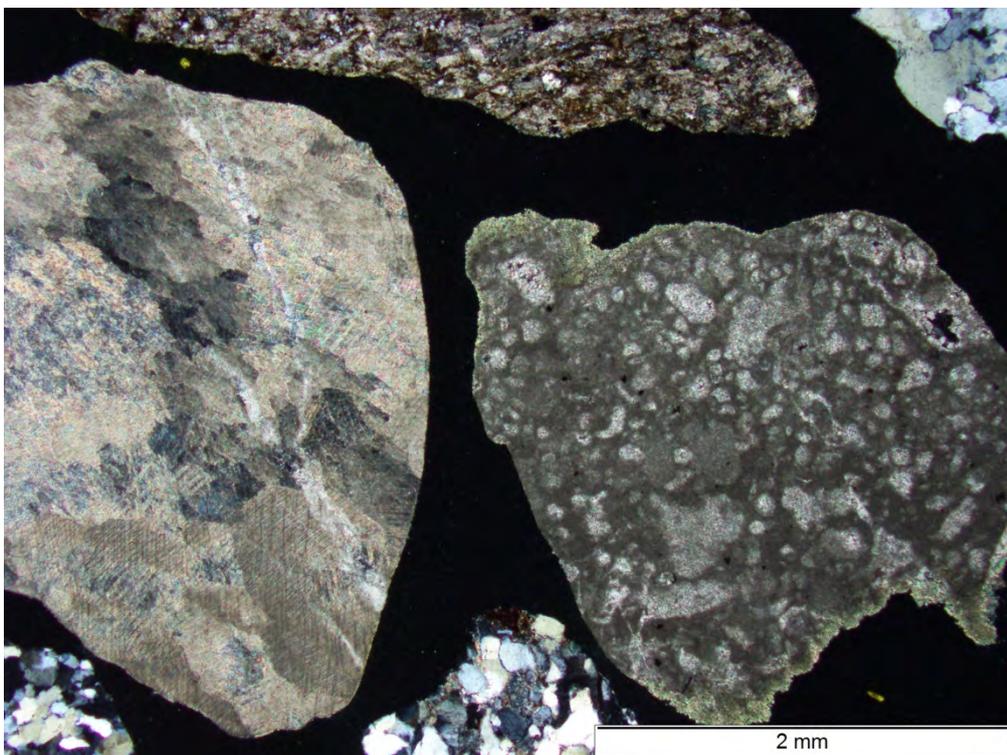


Bild 180 Streupräparat von Kies Moosburg; Kieskörner aus Kalkstein (links, oben) und fossilhaltigem Kalkstein (rechts); gleicher Ausschnitt wie **Bild 179**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

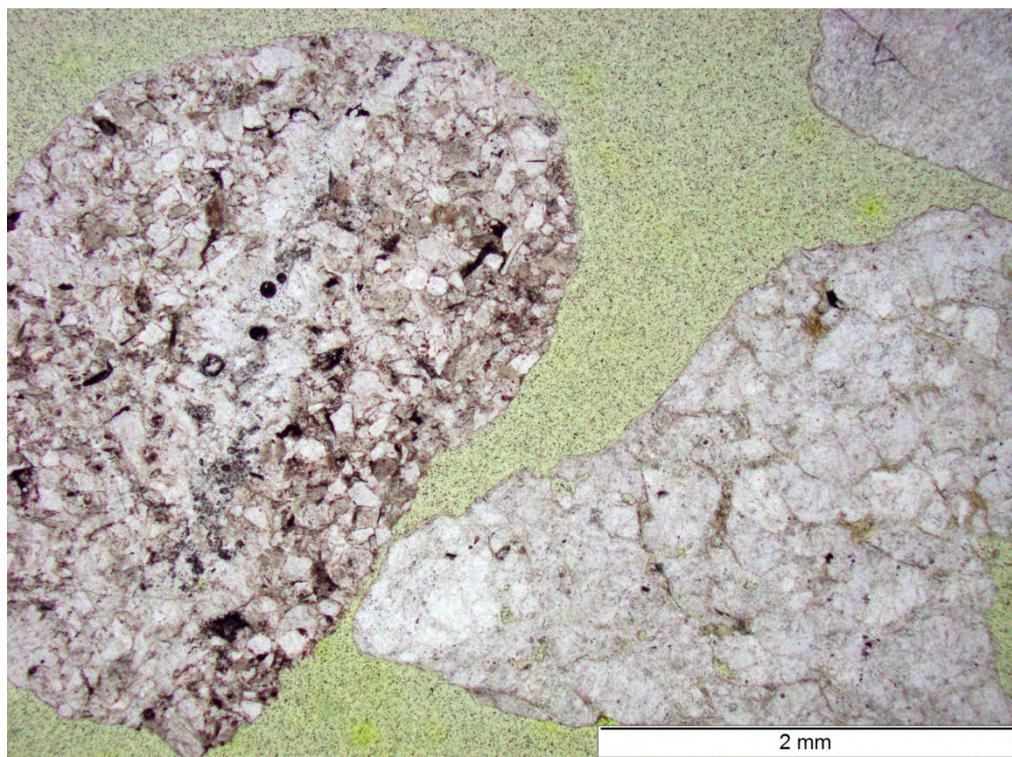


Bild 181 Streupräparat von Kies Moosburg; Kieskörner aus Sandstein; Aufnahme in polarisiertem Licht

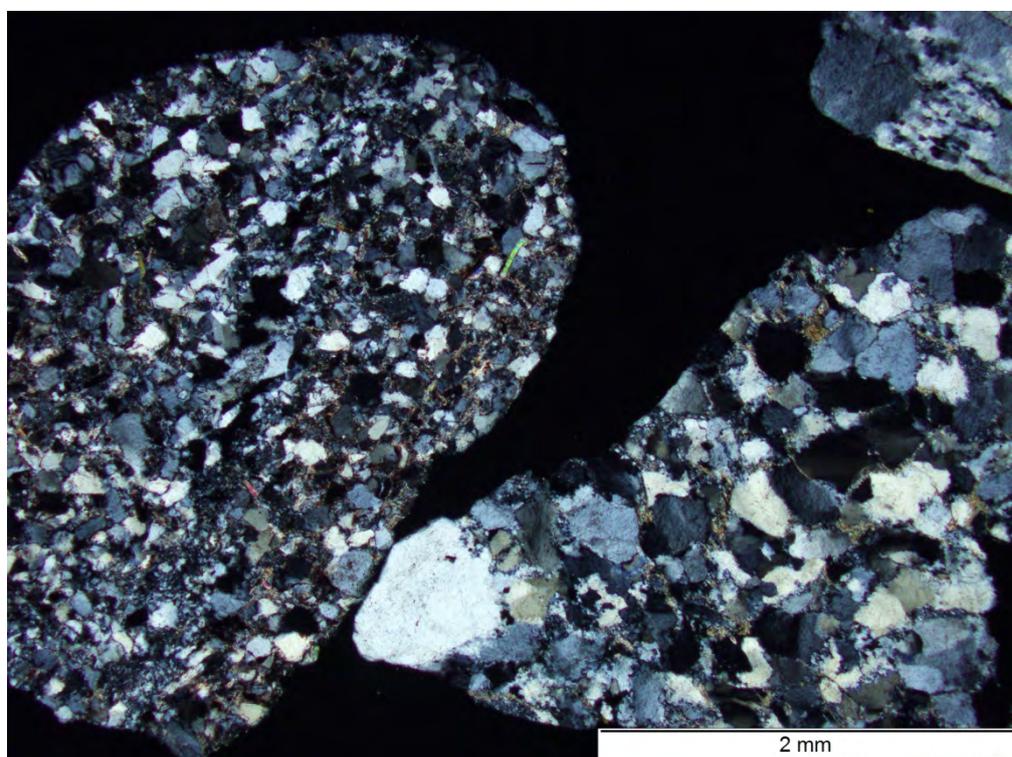


Bild 182 Streupräparat von Kies Moosburg; Kieskörner aus Sandstein; gleicher Ausschnitt wie **Bild 181**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

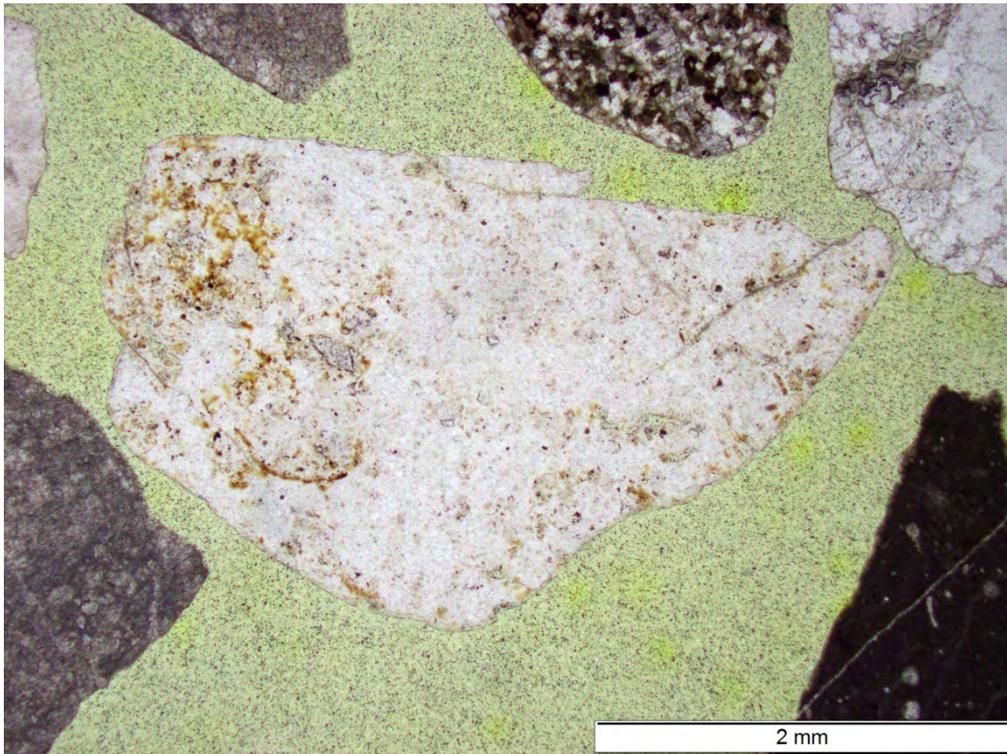


Bild 183 Streupräparat von Kies Moosburg; Kieskorn aus Chertgestein (Mitte); Aufnahme in polarisiertem Licht

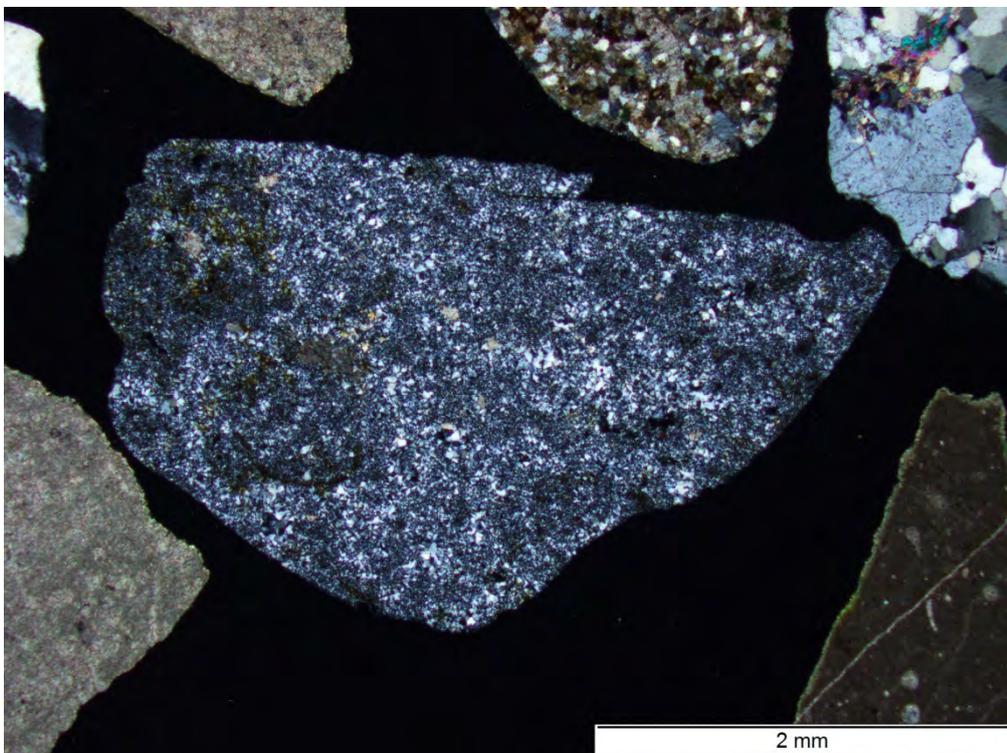


Bild 184 Streupräparat von Kies Moosburg; Kieskorn aus Chertgestein (Mitte); gleicher Ausschnitt wie **Bild 183**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

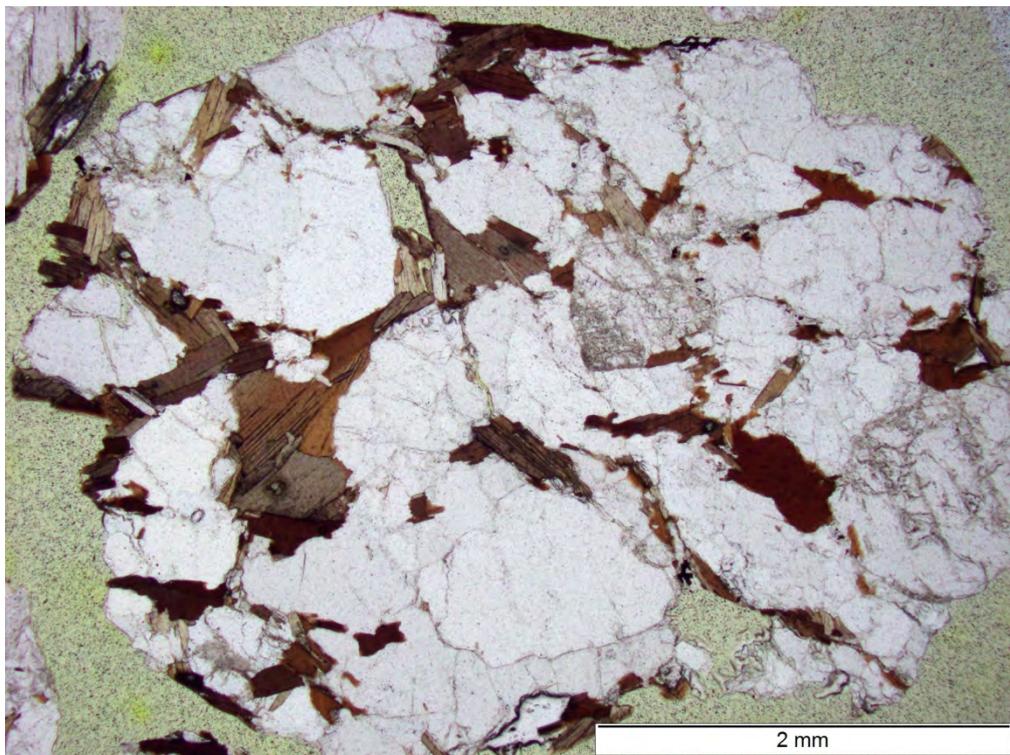
Granit Schwarzach

Bild 185 Streupräparat von Granit Schwarzach; Aufnahme in polarisiertem Licht

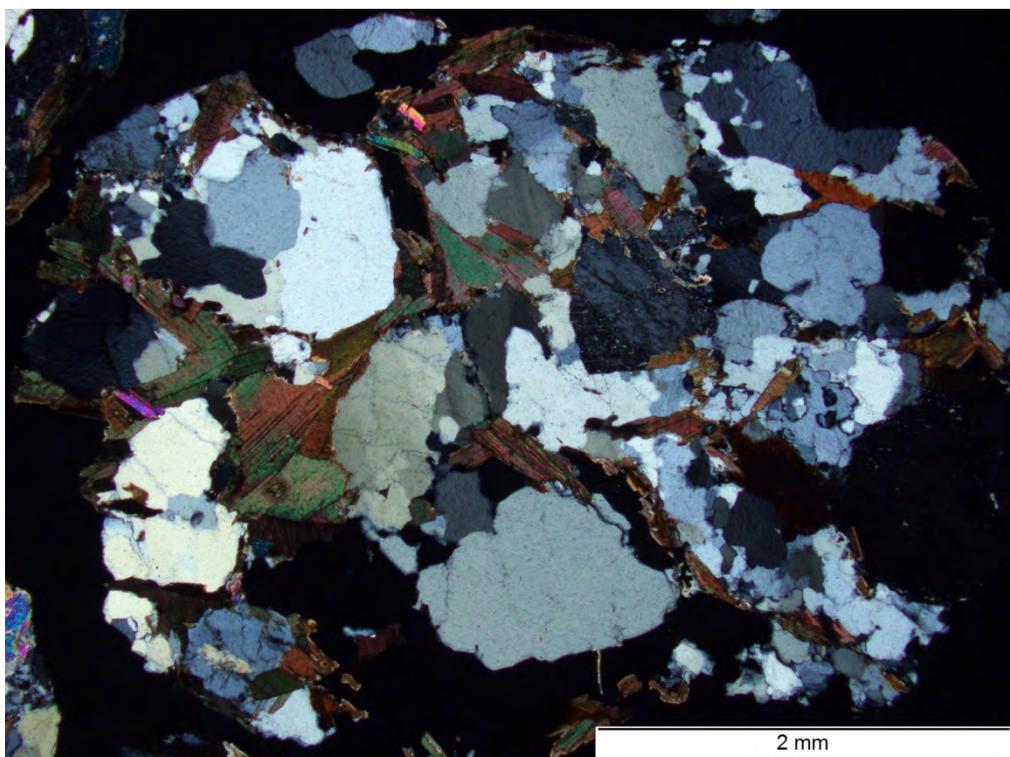


Bild 186 Streupräparat von Granit Schwarzach; gleicher Ausschnitt wie **Bild 185**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

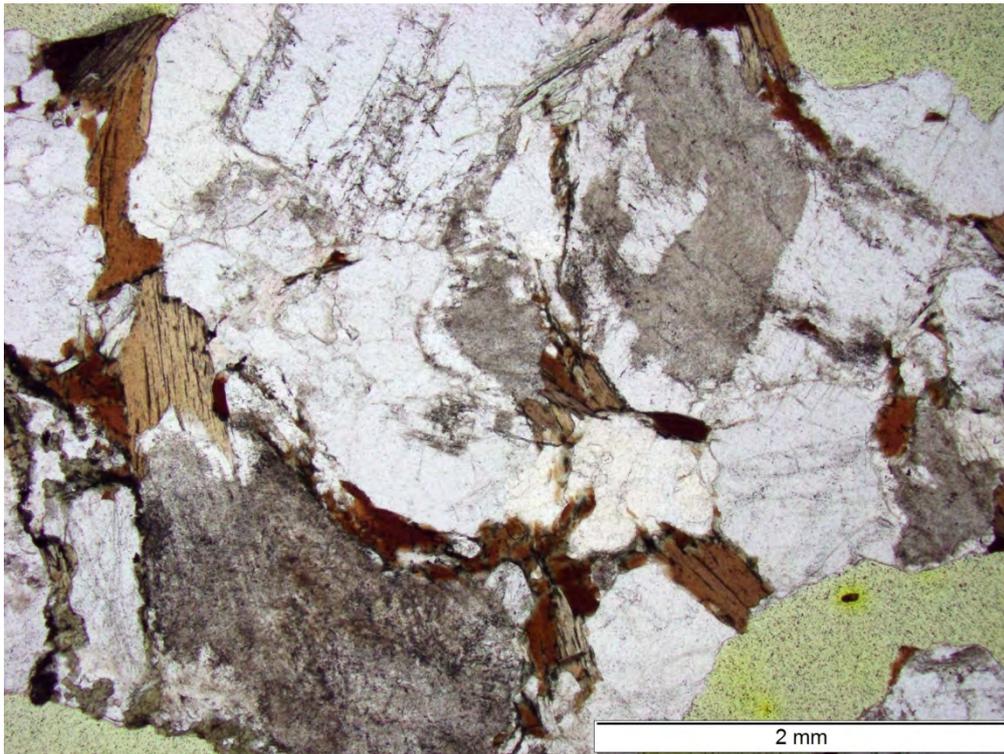


Bild 187 Streupräparat von Granit Schwarzach; Aufnahme in polarisiertem Licht

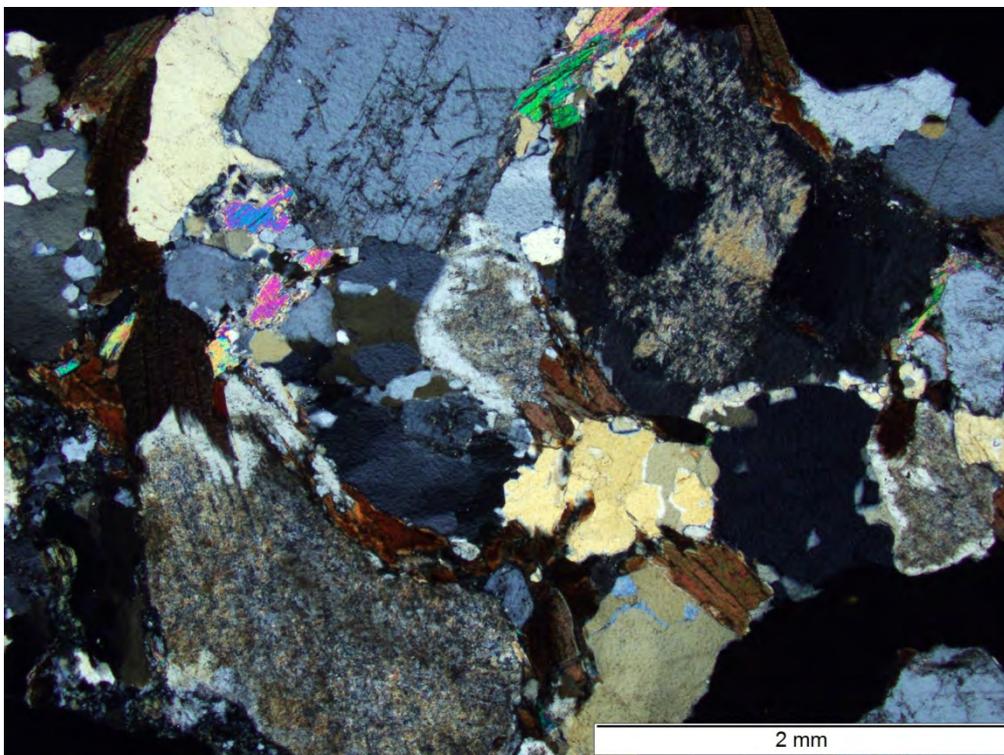


Bild 188 Streupräparat von Granit Schwarzach; gleicher Ausschnitt wie **Bild 187**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

Granit Neustift

Bild 189 Streupräparat von Granit Neustift; Aufnahme in polarisiertem Licht

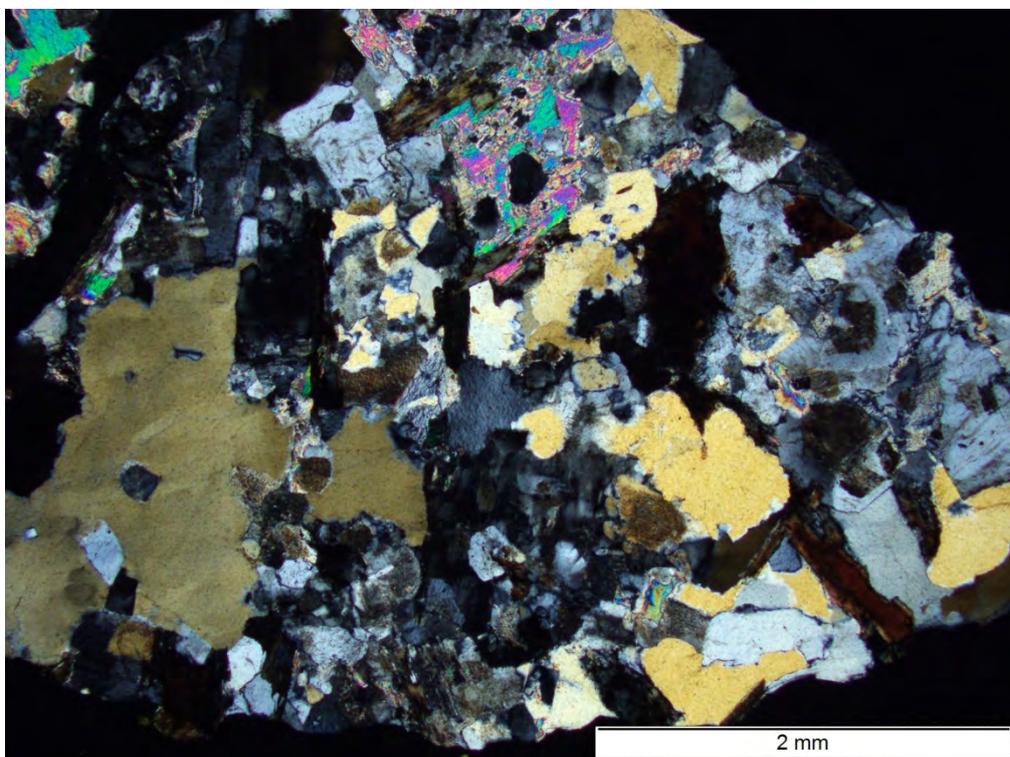


Bild 190 Streupräparat von Granit Neustift; gleicher Ausschnitt wie **Bild 189**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

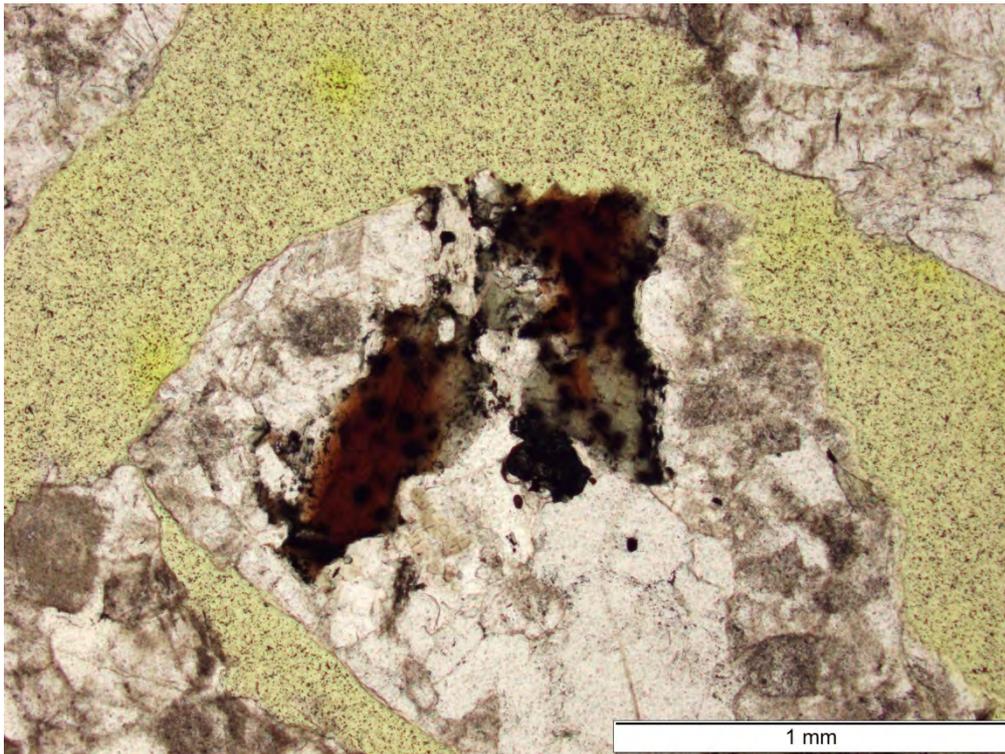


Bild 191 Streupräparat von Granit Neustift; Aufnahme in polarisiertem Licht

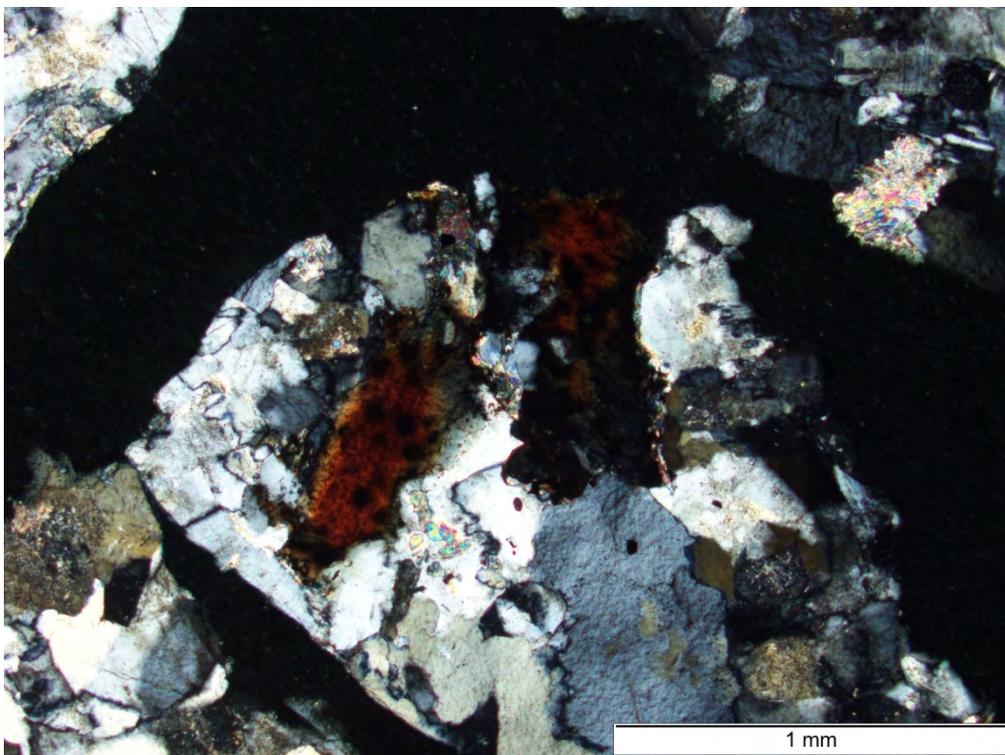


Bild 192 Streupräparat von Granit Neustift; gleicher Ausschnitt wie **Bild 191**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

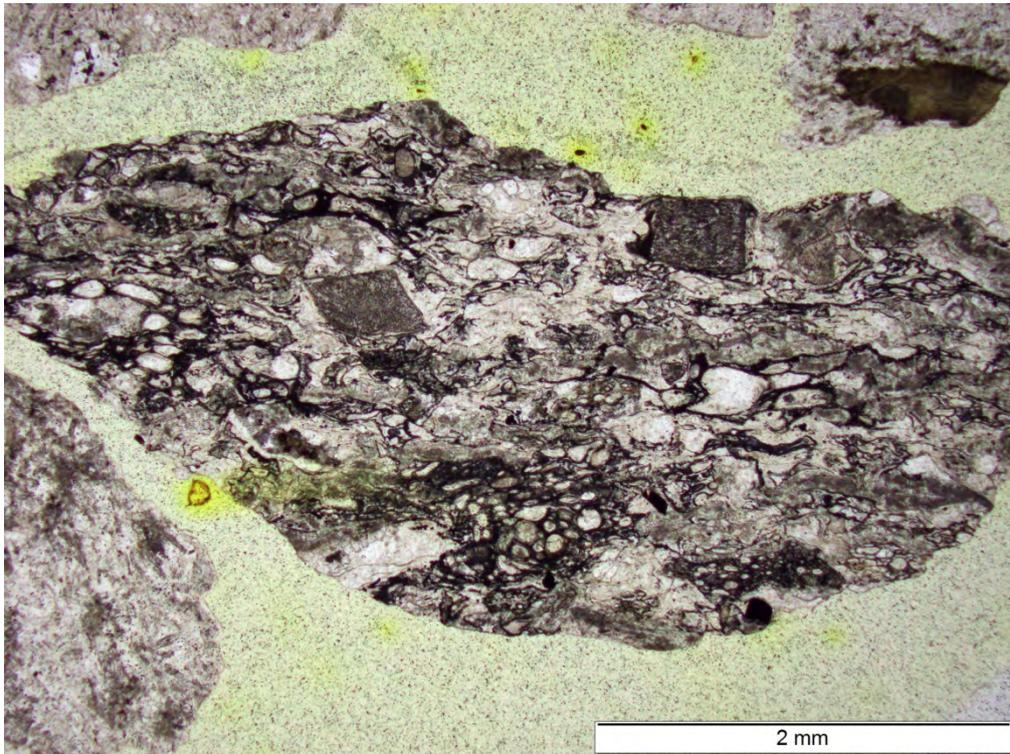
Diabas Kupferberg

Bild 193 Streupräparat von Diabas Kupferberg; Korn mit Fließgefüge; Aufnahme in polarisiertem Licht

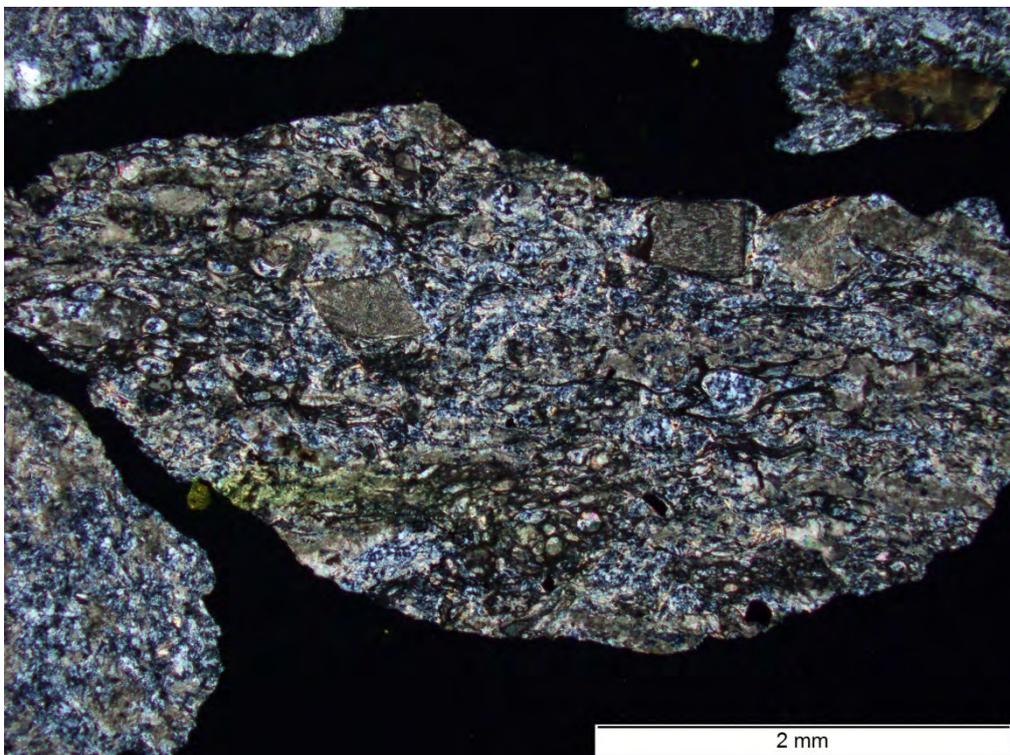


Bild 194 Streupräparat von Diabas Kupferberg; Korn mit Fließgefüge; gleicher Ausschnitt wie **Bild 193**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

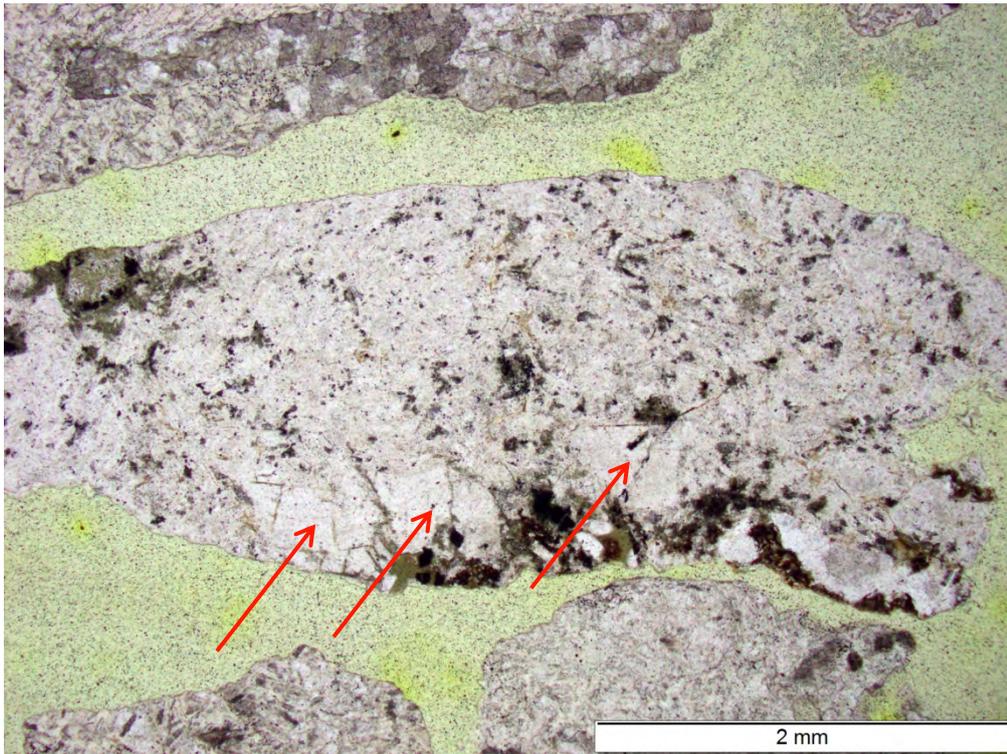


Bild 195 Streupräparat von Diabas Kupferberg; Korn mit Einsprenglingen aus Plagioklas (rote Pfeile); Aufnahme in polarisiertem Licht

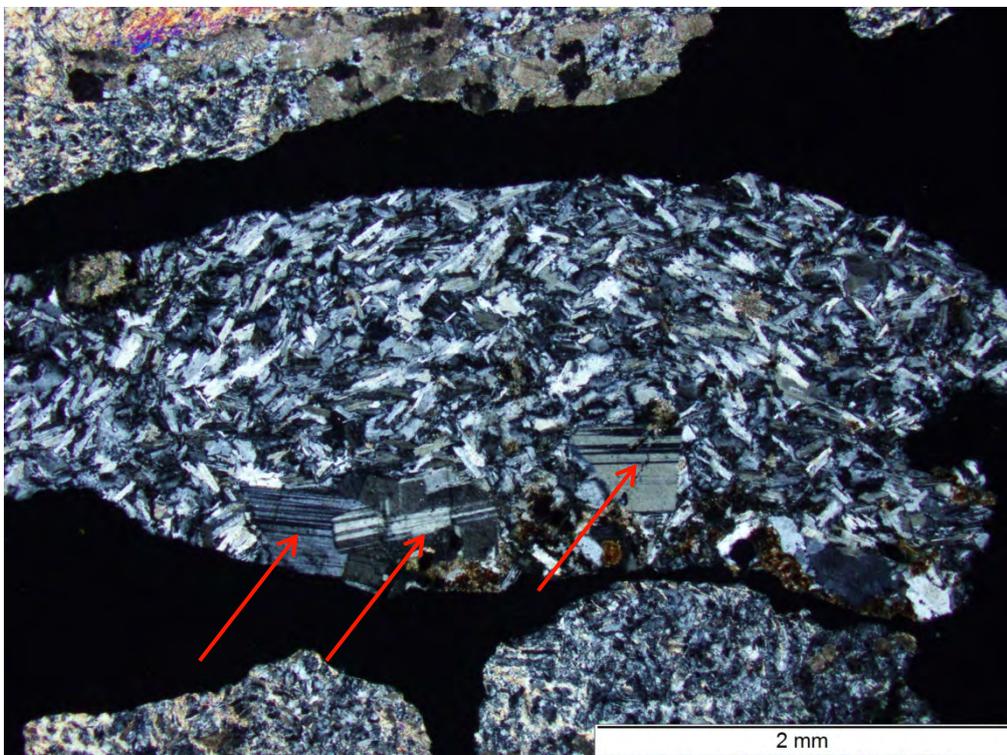


Bild 196 Streupräparat von Diabas Kupferberg; Korn mit Einsprenglingen aus Plagioklas (rote Pfeile); gleicher Ausschnitt wie **Bild 195**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

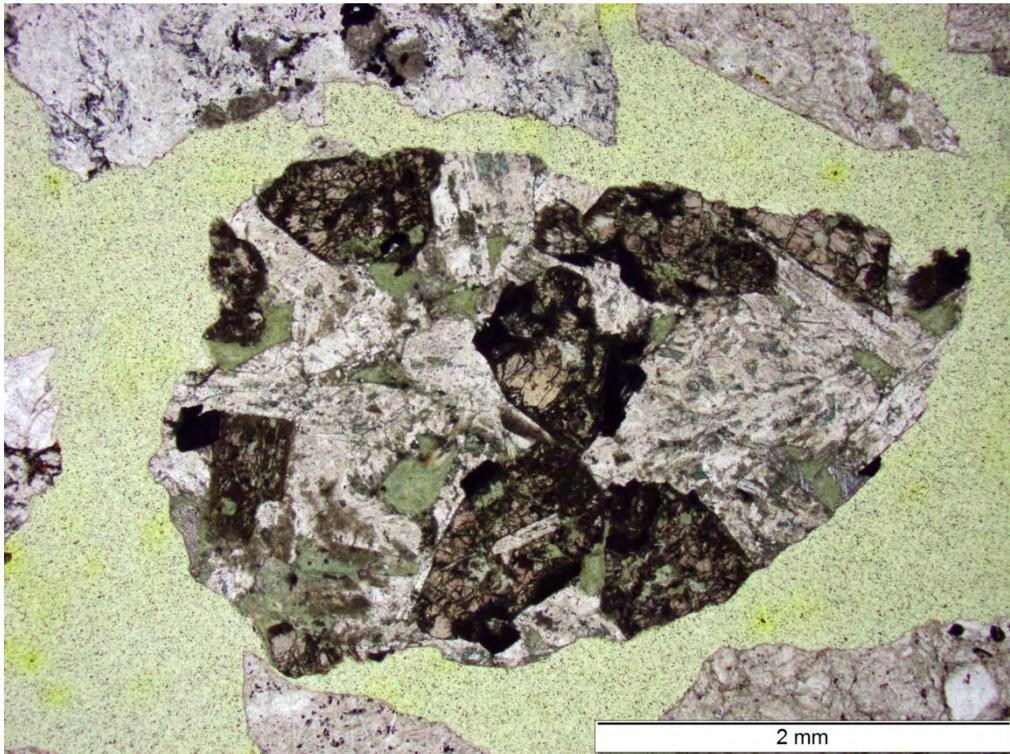


Bild 197 Streupräparat von Diabas Kupferberg; Korn mit grobkristalliner Ausprägung; Aufnahme in polarisiertem Licht

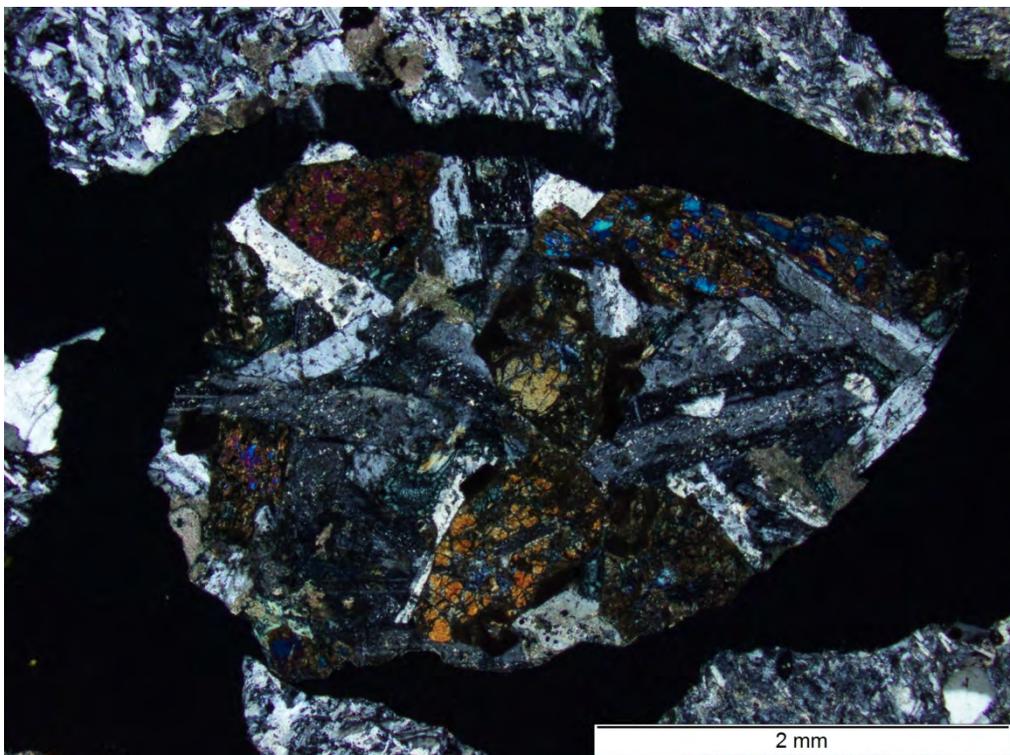


Bild 198 Streupräparat von Diabas Kupferberg; Korn mit grobkristalliner Ausprägung; gleicher Ausschnitt wie **Bild 197**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

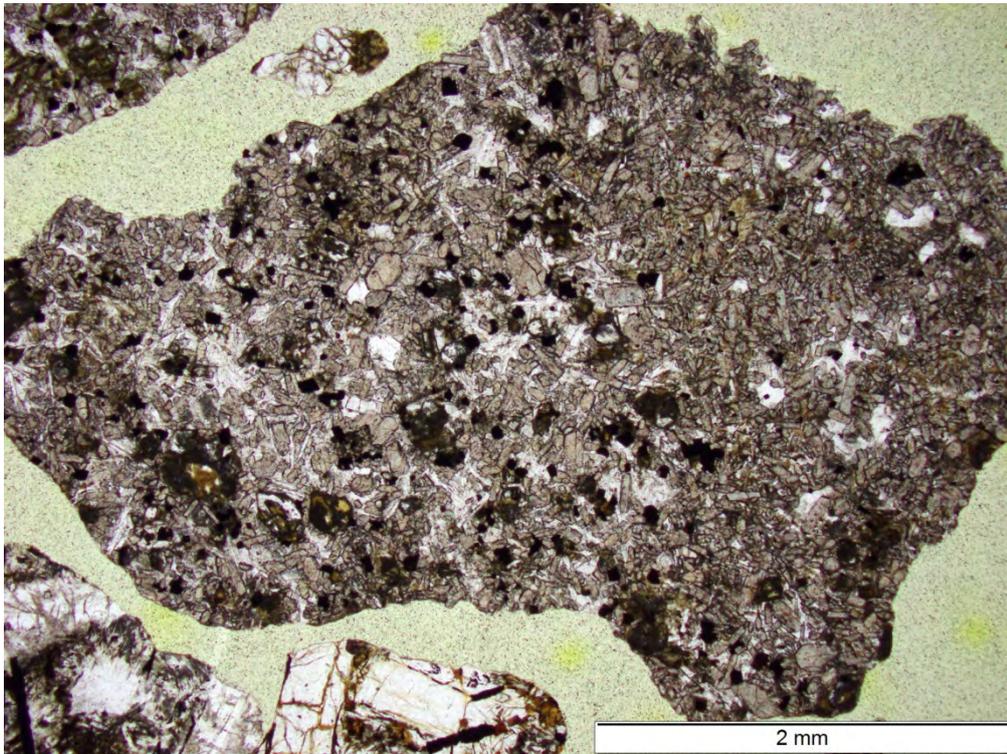
Basalt Zeilberg

Bild 199 Streupräparat von Basalt Zeilberg; Korn mit feinkristalliner Ausprägung; Aufnahme in polarisiertem Licht

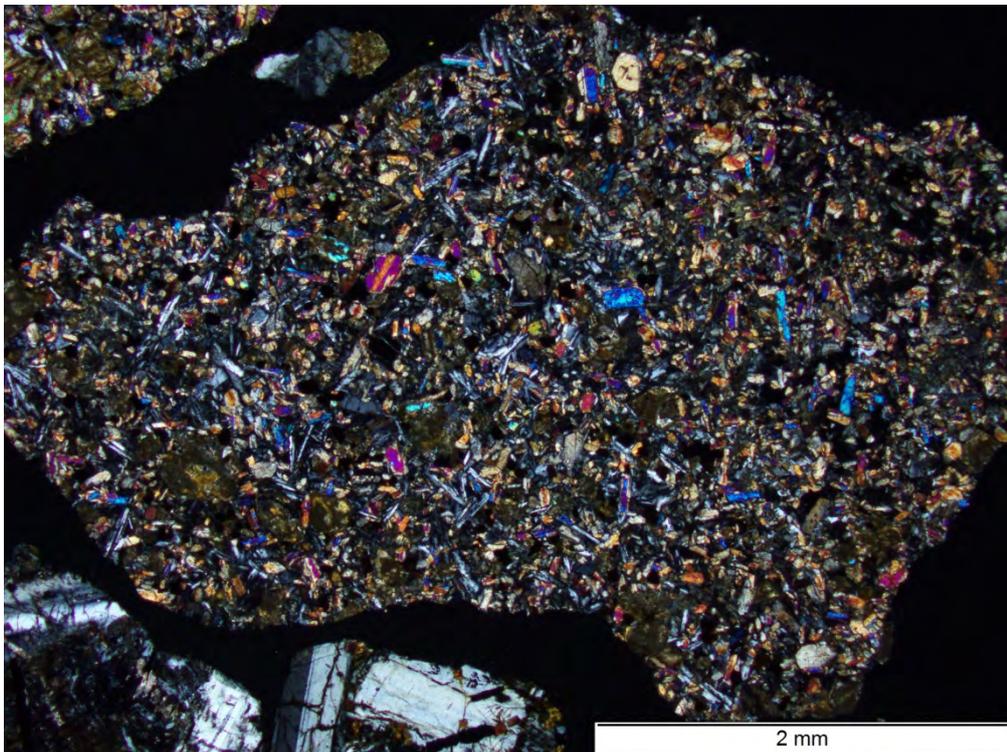


Bild 200 Streupräparat von Basalt Zeilberg; Korn mit feinkristalliner Ausprägung; gleicher Ausschnitt wie **Bild 199**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

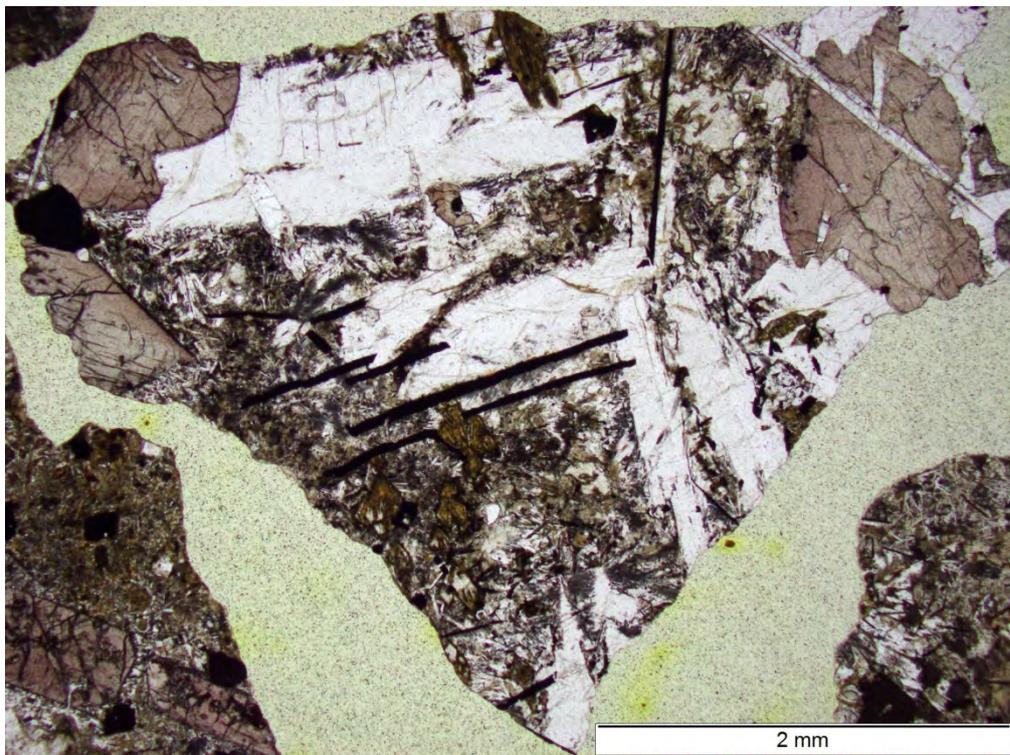


Bild 201 Streupräparat von Basalt Zeilberg; Korn mit grobkristalliner Ausprägung; Aufnahme in polarisiertem Licht

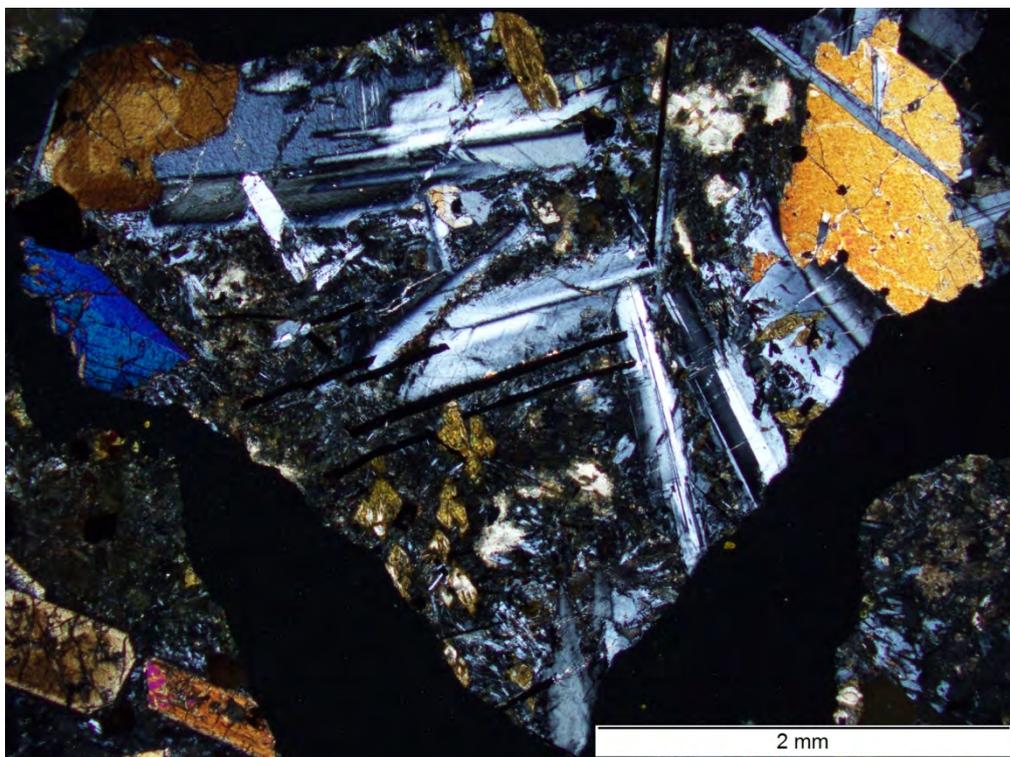


Bild 202 Streupräparat von Basalt Zeilberg; Korn mit grobkristalliner Ausprägung; gleicher Ausschnitt wie **Bild 201**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

Diabas Bad Berneck

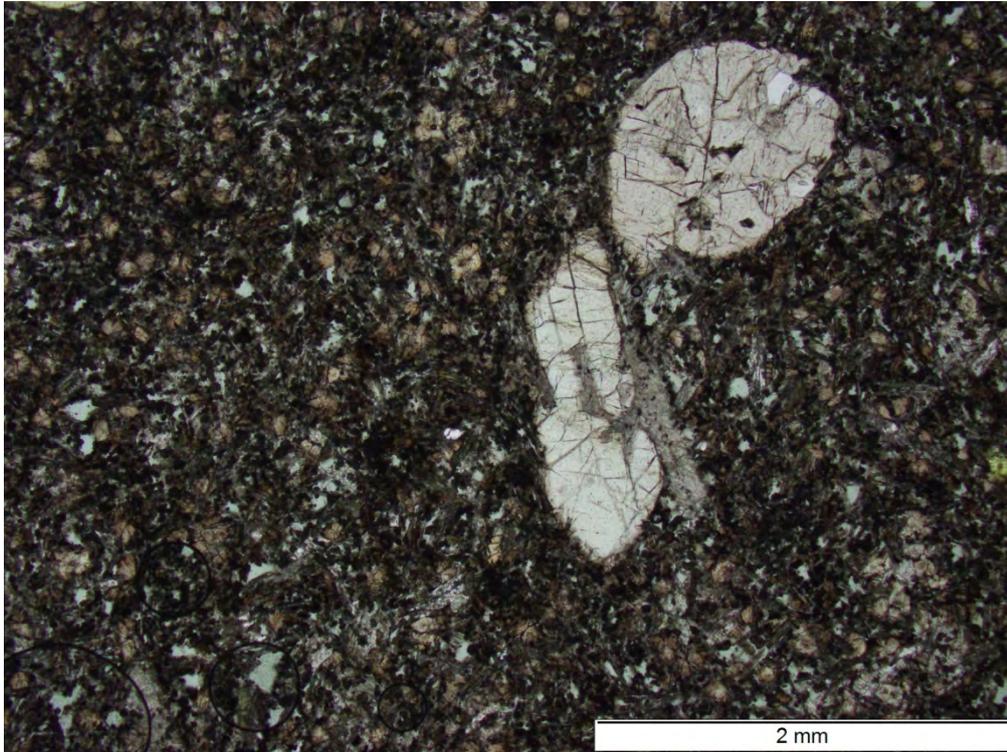


Bild 203 Streupräparat von Diabas Bad Berneck; Pyroxenkristalle in feinkörniger Matrix; Aufnahme in polarisiertem Licht

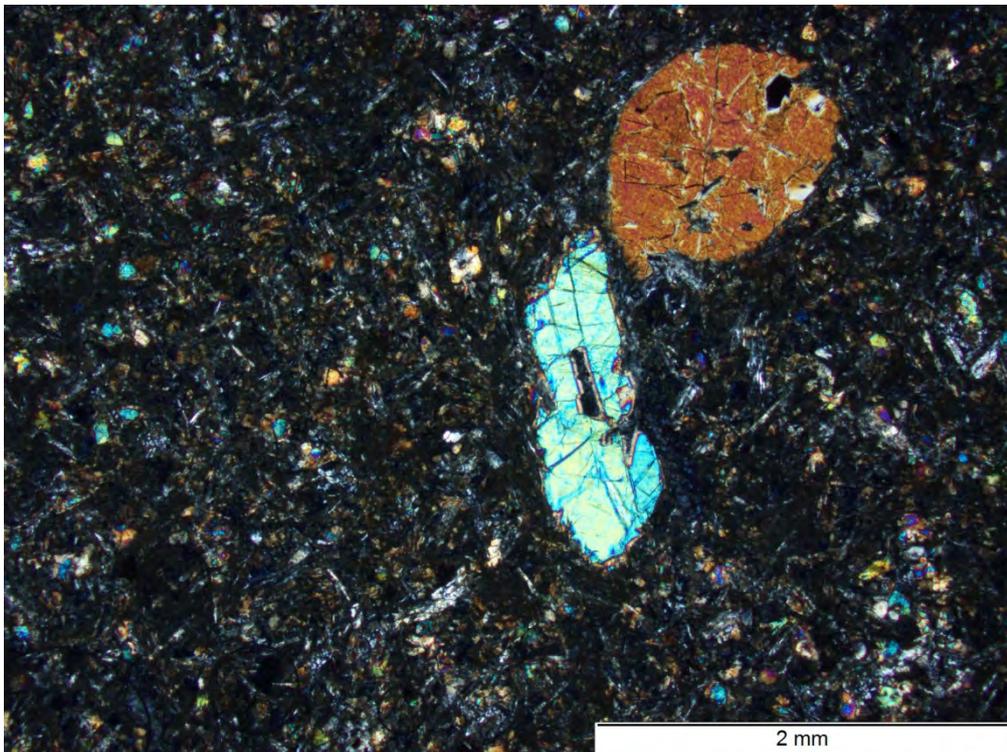


Bild 204 Streupräparat von Diabas Bad Berneck; Pyroxenkristalle in feinkörniger Matrix; gleicher Ausschnitt wie **Bild 203**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

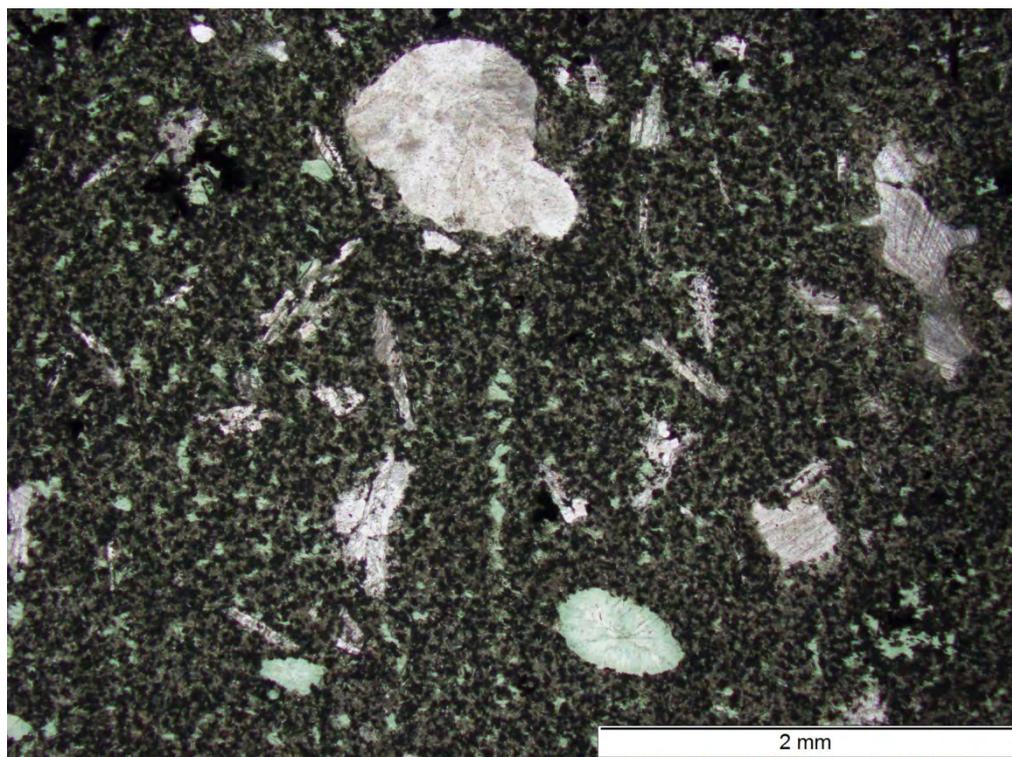


Bild 205 Streupräparat von Diabas Bad Berneck; Ausprägung als Mandelstein, Poren mit Calcit und sehr feinkörniger Phase gefüllt; Aufnahme in polarisiertem Licht

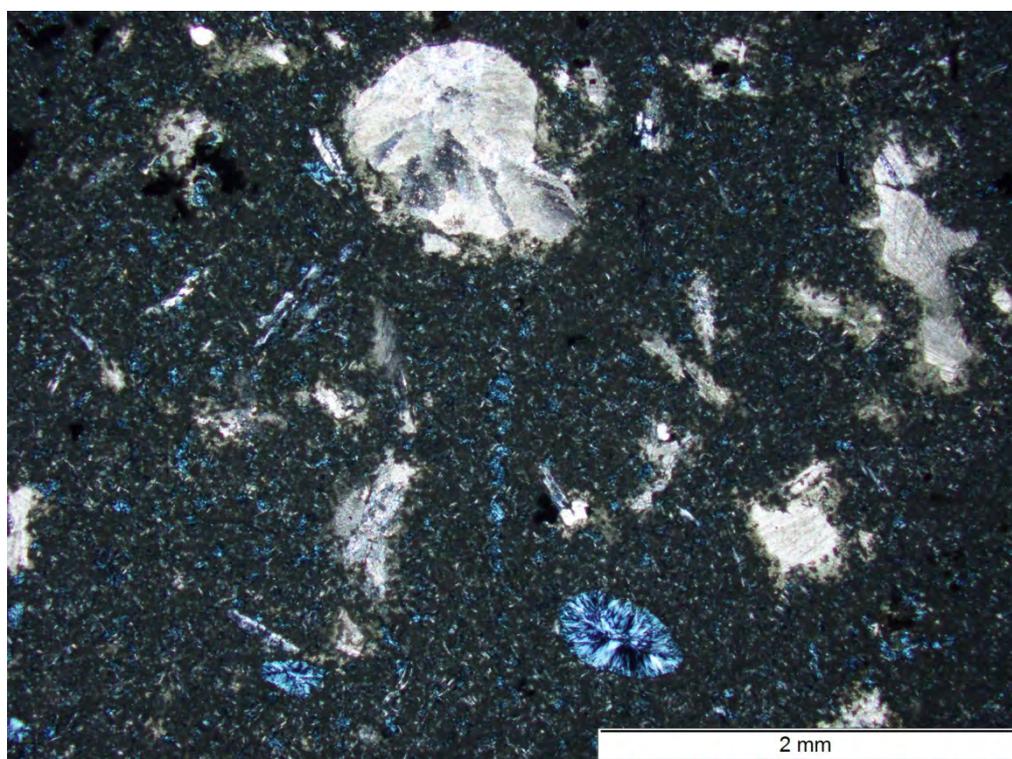


Bild 206 Streupräparat von Diabas Bad Berneck; Ausprägung als Mandelstein, Poren mit sehr feinkörniger Phase gefüllt; gleicher Ausschnitt wie **Bild 205**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

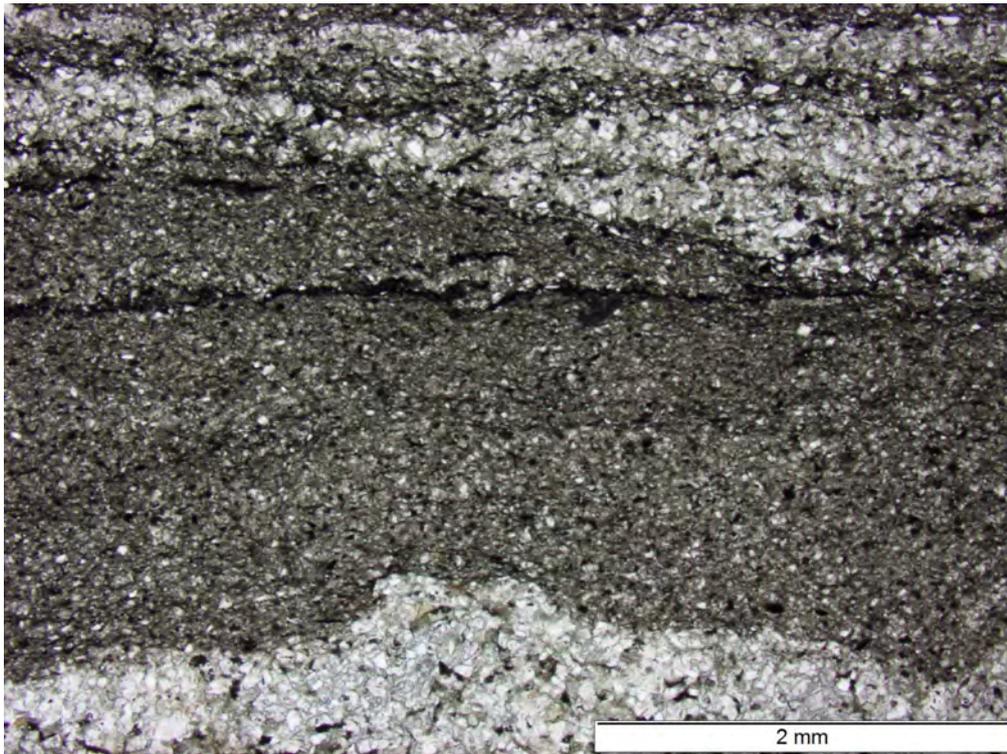


Bild 207 Streupräparat von Diabas Bad Berneck; Splittkorn aus Quarzsandstein; Aufnahme in polarisiertem Licht

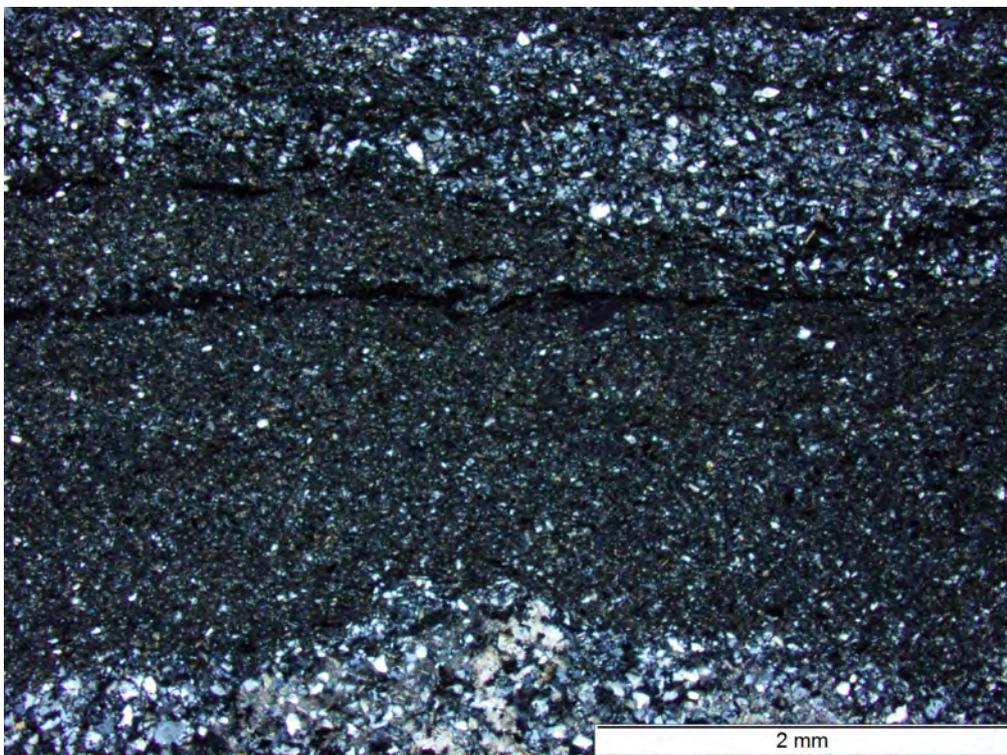


Bild 208 Streupräparat von Diabas Bad Berneck; Splittkorn aus Quarzsandstein; gleicher Ausschnitt wie **Bild 207**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

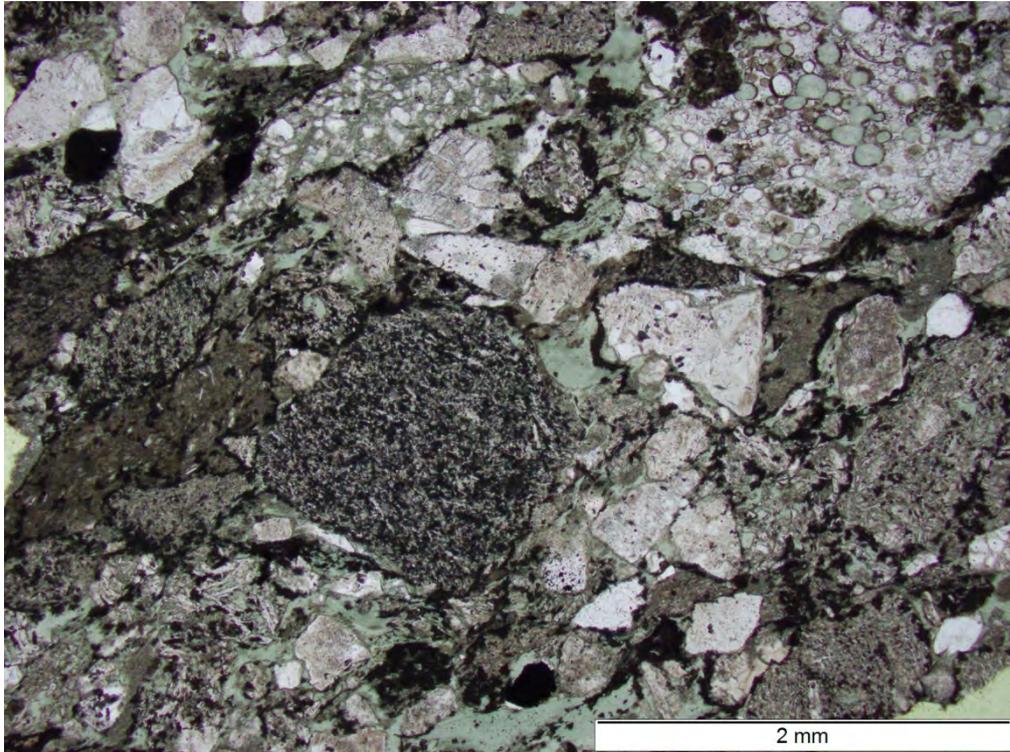


Bild 209 Streupräparat von Diabas Bad Berneck; Brekzie mit Körnern aus Quarzsandstein, Calcit und Diabas in feinkörniger Matrix aus Chlorit; Aufnahme in polarisiertem Licht

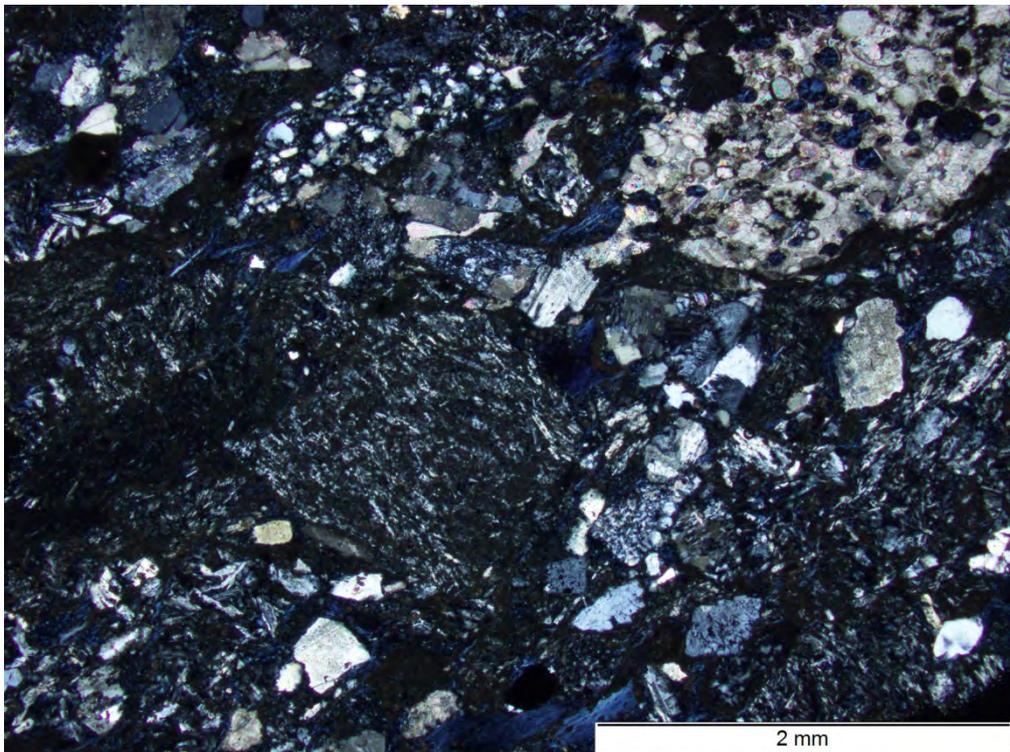


Bild 210 Streupräparat von Diabas Bad Berneck; Brekzie mit Körnern aus Quarzsandstein, Calcit und Diabas in feinkörniger Matrix aus Chlorit; gleicher Ausschnitt wie **Bild 209**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

Granit Nittenau

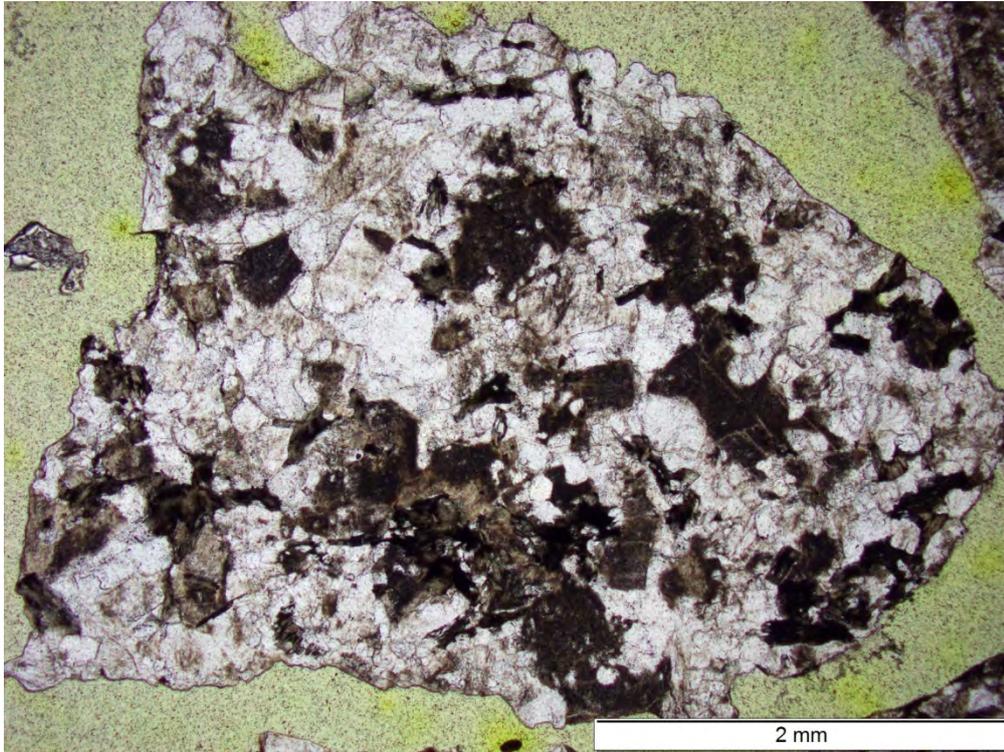


Bild 211 Streupräparat von Granit Nittenau; Korn mit mittelkristalliner Ausprägung; Aufnahme in polarisiertem Licht

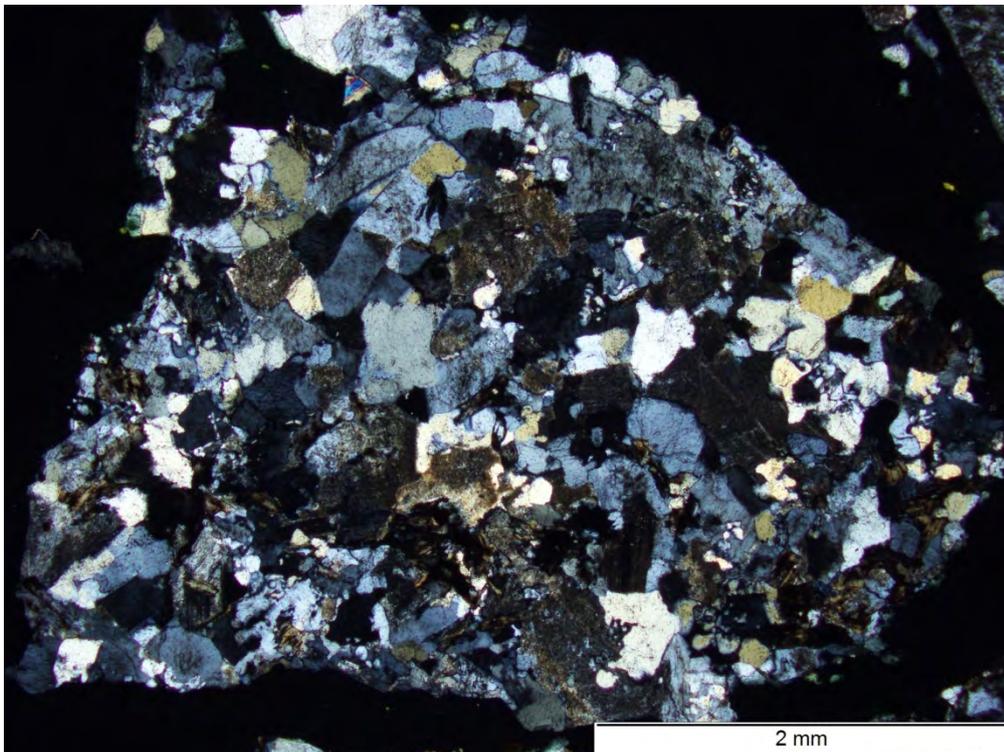


Bild 212 Streupräparat von Granit Nittenau; Korn mit mittelkristalliner Ausprägung; gleicher Ausschnitt wie **Bild 211**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

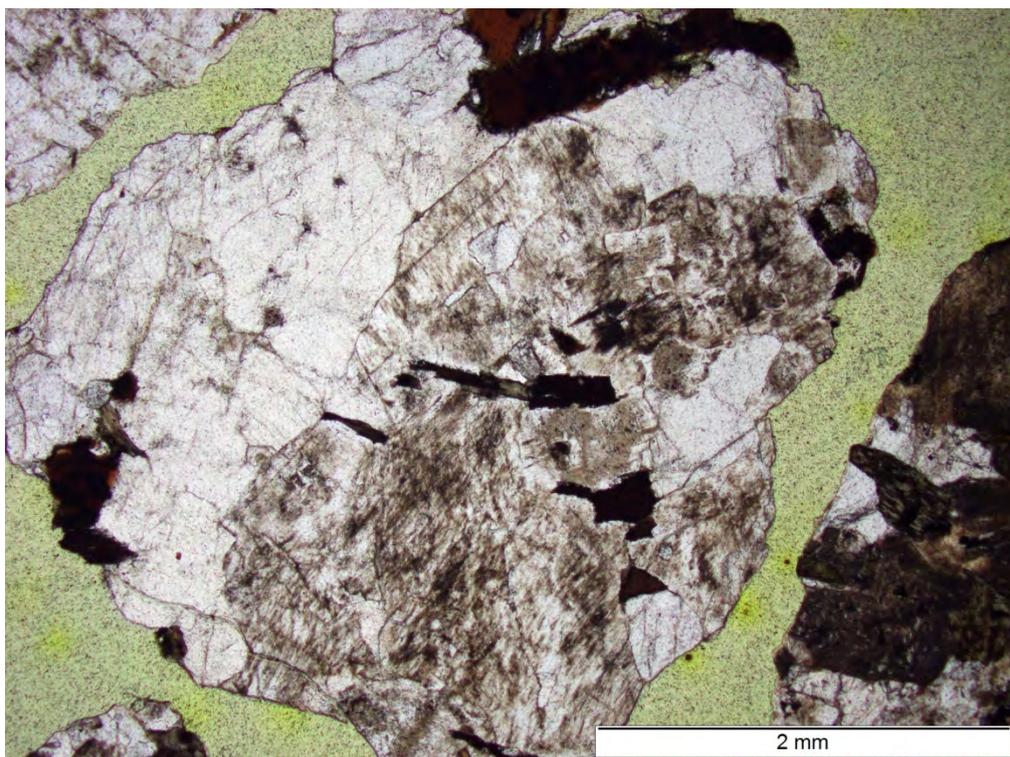


Bild 213 Streupräparat von Granit Nittenau; Korn mit grobkristalliner Ausprägung; Aufnahme in polarisiertem Licht

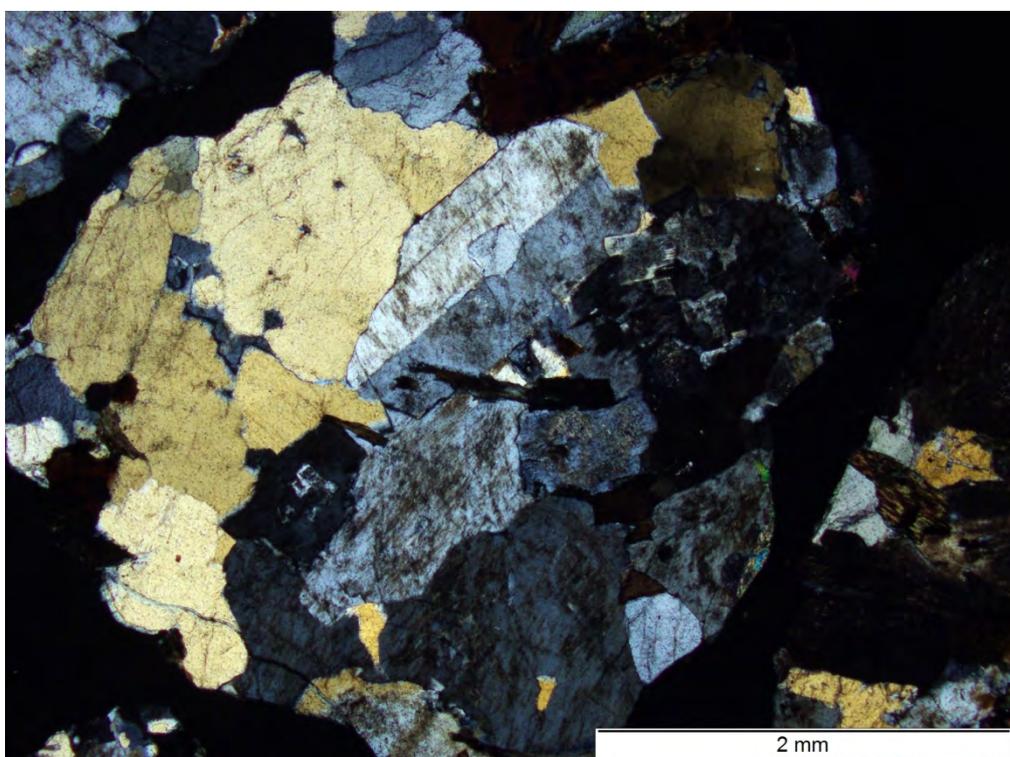


Bild 214 Streupräparat von Granit Nittenau; Korn mit grobkristalliner Ausprägung; gleicher Ausschnitt wie **Bild 213**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

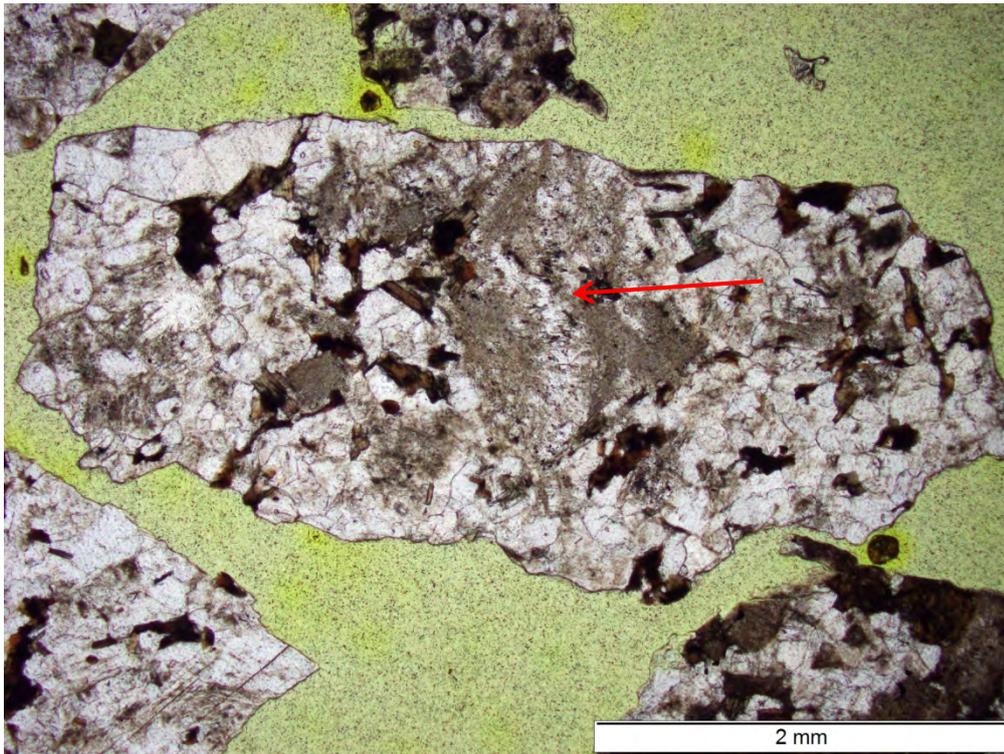


Bild 215 Streupräparat von Granit Nittenau; Korn mit mittelkristalliner Ausprägung und grobkristallinem Feldspat (roter Pfeil); Aufnahme in polarisiertem Licht

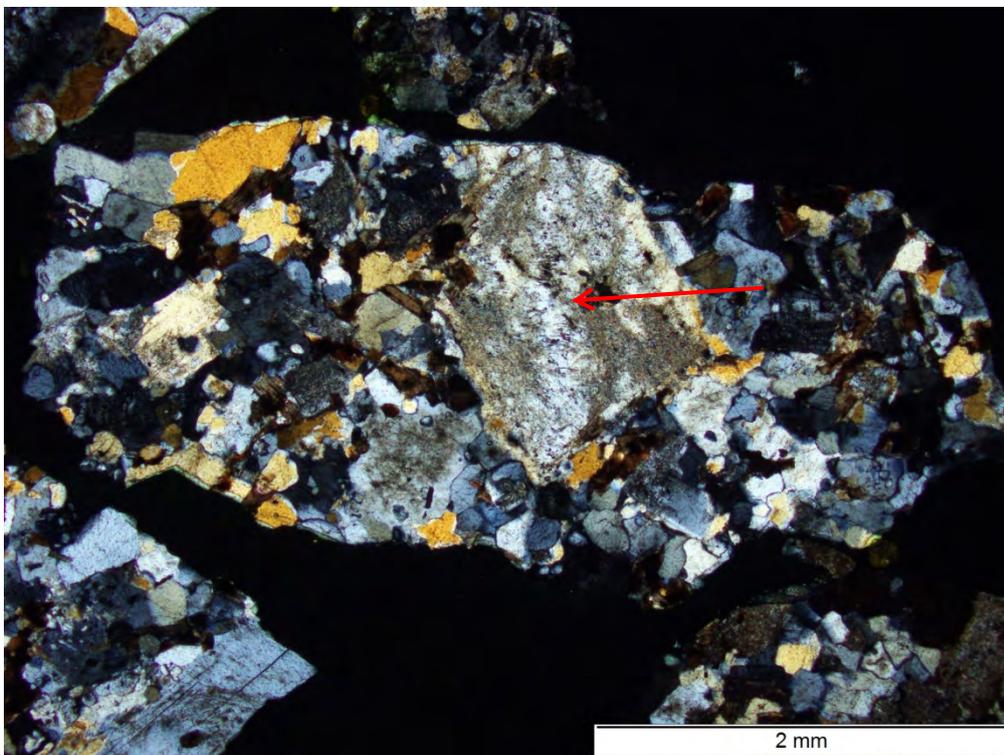


Bild 216 Streupräparat von Granit Nittenau; Korn mit mittelkristalliner Ausprägung und grobkristallinem Feldspat (roter Pfeil); gleicher Ausschnitt wie **Bild 215**; Aufnahme bei gekreuzten Polarisatoren

G Ergebnisse der Röntgenbeugungsanalysen / Rietveldauswertungen

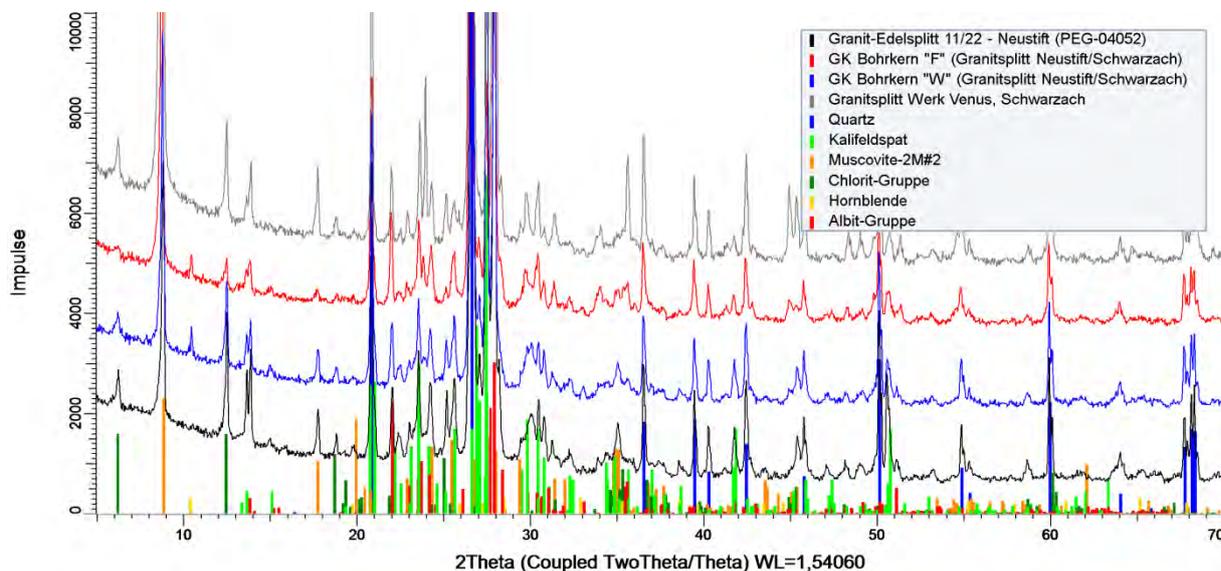


Bild 217 Röntgendiffraktogramm der rückgewonnenen Gesteinskörnungen aus den Abschnitten F und W (gem. Bestandsunterlagen Gemisch der Granite Neustift u. Schwarzach) und der aktuellen Proben Neustift 11/22 und Schwarzach 11/22

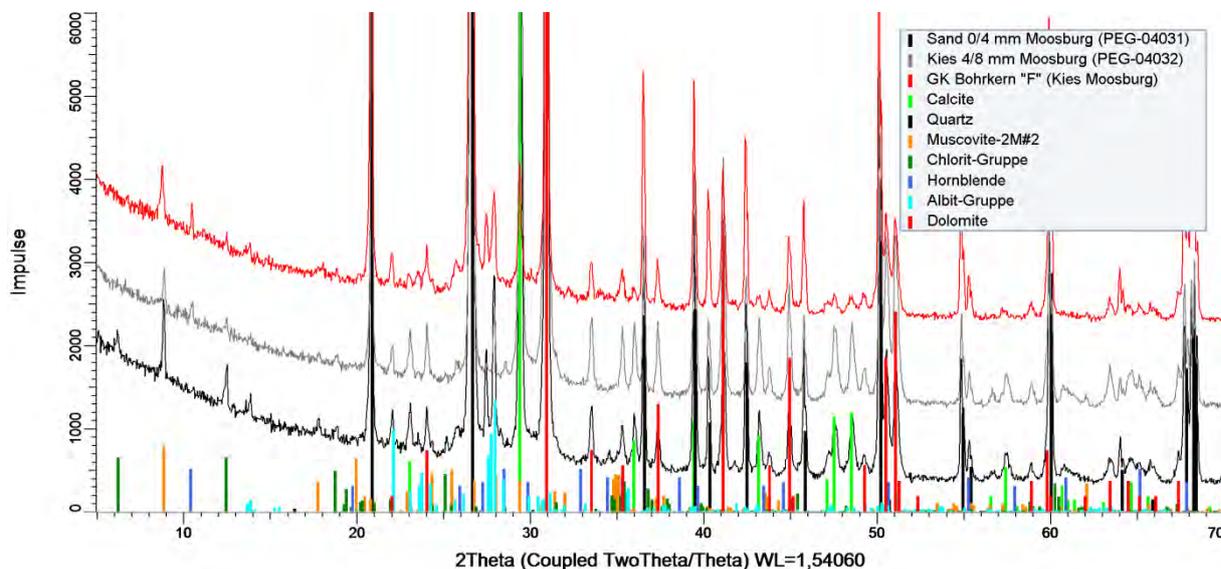


Bild 218 Röntgendiffraktogramm der rückgewonnenen Gesteinskörnung (Kies) aus dem Abschnitt 1 (W) (gem. Bestandsunterlagen Moosburg) und der aktuellen Proben Moosburg 0/4 und 4/8

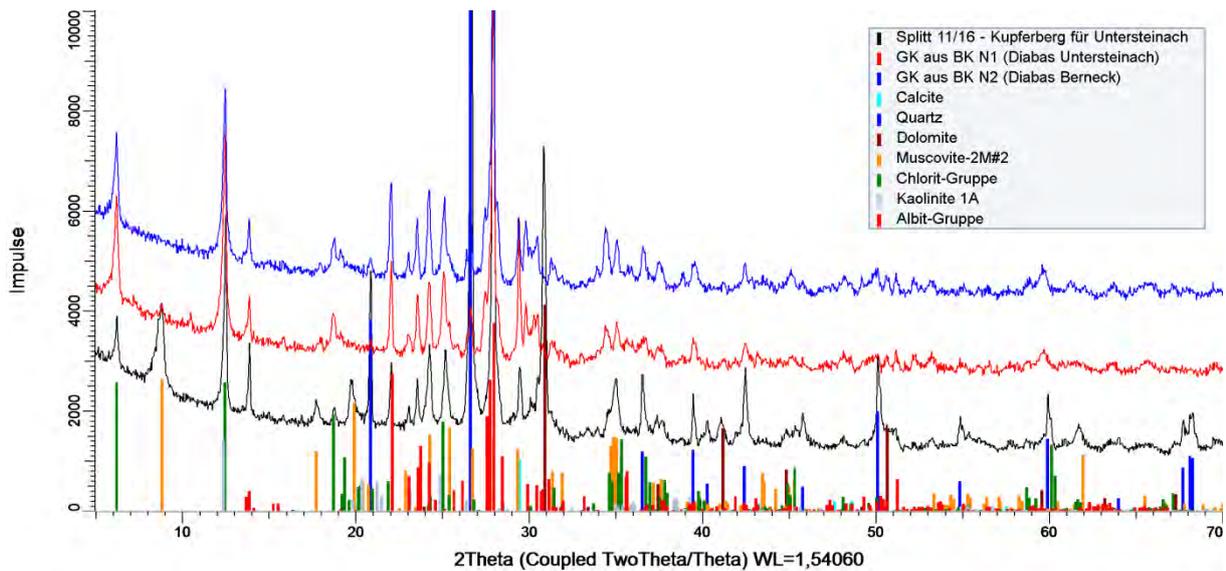


Bild 219 Röntgendiffraktogramm der rückgewonnenen Gesteinskörnungen aus den Abschnitten 3 (N1) und 4 (N2) (gem. Bestandsunterlagen Diabase Untersteinach und Bad Berneck) und der aktuellen Probe Kupferberg 11/16 (ersatzweise für Untersteinach untersucht)

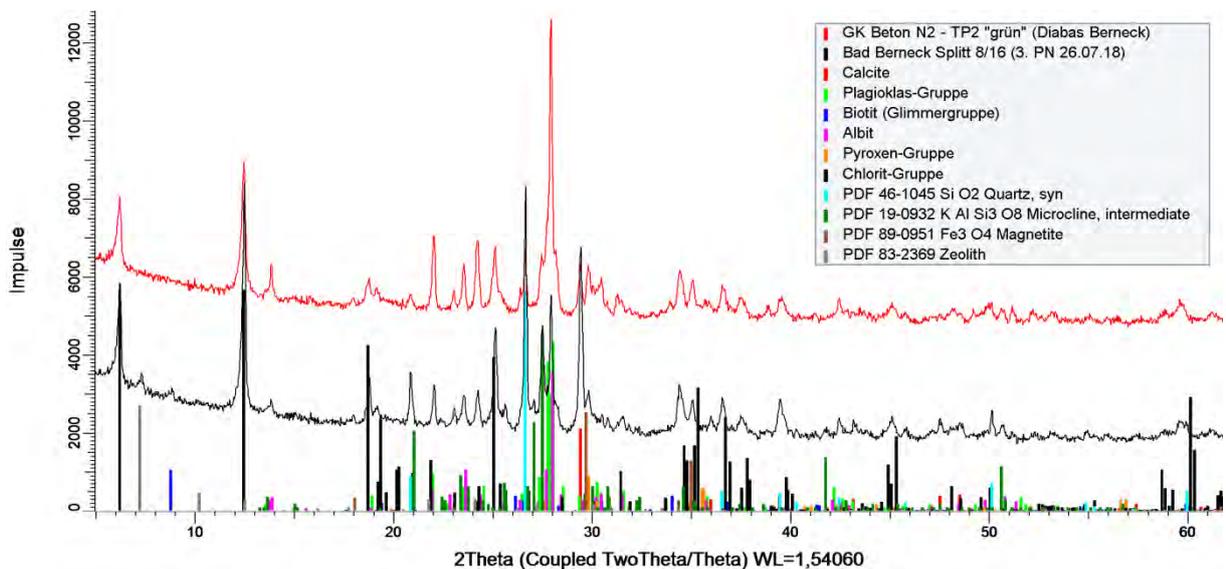


Bild 220 Röntgendiffraktogramm der rückgewonnenen Gesteinskörnung aus dem Abschnitt 4 (N2) (gem. Bestandsunterlagen Diabas Bad Berneck) und der aktuellen Probe Bad Berneck 8/16

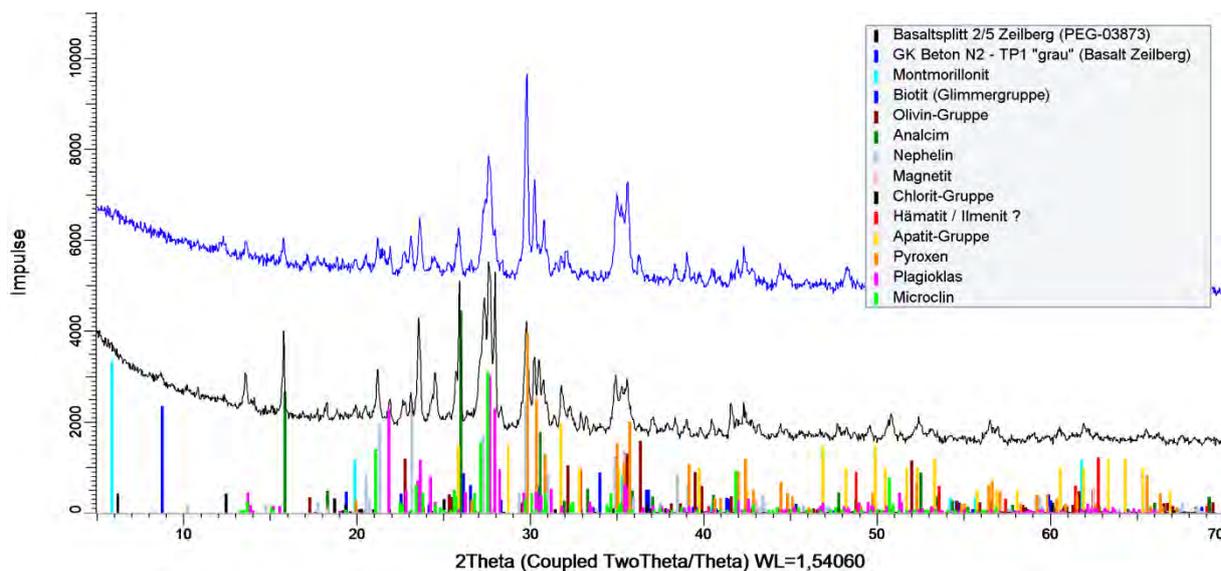


Bild 221 Röntgendiffraktogramm der rückgewonnenen Gesteinskörnung aus dem Abschnitt 4 (N2) (gem. Bestandsunterlagen Basalt Zeilberg) und der aktuellen Probe Zeilberg 8/16

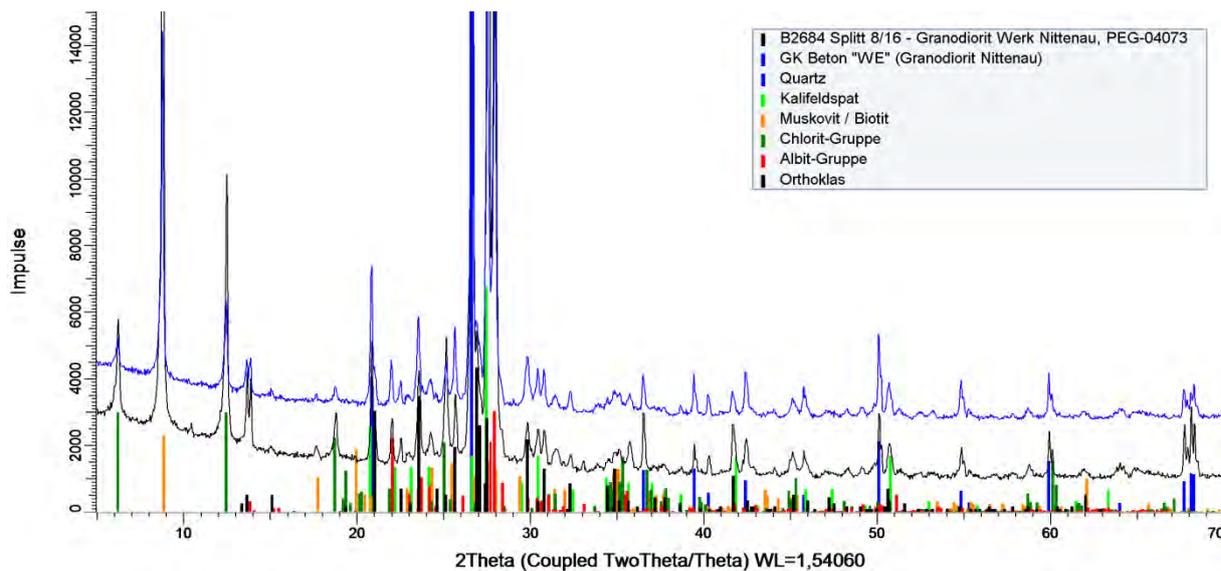


Bild 222 Röntgendiffraktogramm der rückgewonnenen Gesteinskörnung aus dem Oberbeton des Abschnitts 5 (WE) (gem. Bestandsunterlagen Nittenau) und der aktuellen Probe Nittenau 8/16

H Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie

Tabelle 41 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Basaltbrechsand Zeilberg 0/2 mm (Basalt AG)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	-0,01	-0,02	-0,05	-0,03
4	0,14	0,12	0,08	0,11
8	0,12	0,09	0,05	0,09
13	0,17	0,15	0,10	0,14

Tabelle 42 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Basaltsplitt Zeilberg 2/8 mm (Basalt AG)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,03	0,04	0,02	0,03
4	0,13	0,15	0,13	0,13
8	0,19	0,20	0,18	0,19
13	0,18	0,18	0,18	0,18

Tabelle 43 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Basaltsplitt Zeilberg 8/16 mm (Basalt AG)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,06	0,05	0,05	0,05
4	0,12	0,14	0,14	0,13
8	0,12	0,12	0,12	0,12
13	0,19	0,19	0,18	0,19

Tabelle 44 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Granit-Edelsplitt Neustift 11/22 mm (Rieger & Seil)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,09	0,08	0,09	0,09
5	0,26	0,26	0,26	0,26
9	0,40	0,41	0,40	0,40
13	0,71	0,71	0,69	0,70

Tabelle 45 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Granitsplitt Nittenau 8/16 mm (Schwinger Granit)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,04	0,06	0,04	0,05
4	0,17	0,17	0,16	0,16
8	0,44	0,44	0,44	0,44
13	0,76	0,76	0,76	0,76

Tabelle 46 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Granit Splitt Nittenau 16/22 mm (Schwinger Granit)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,06	0,06	0,06	0,06
4	0,27	0,27	0,25	0,26
8	0,53	0,54	0,51	0,53
13	0,93	0,89	0,88	0,90

Tabelle 47 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Granit Splitt Schwarzach 11/22 mm (Ludwig Venus)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,13	0,13	0,14	0,13
4	0,36	0,37	0,36	0,36
8	0,75	0,77	0,75	0,76
13	0,97	1,01	0,98	0,98

Tabelle 48 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Diabas Splitt Kupferberg 8/11 mm (Hartsteinwerke Schicker)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,11	0,11	0,10	0,11
5	0,83	0,86	0,91	0,87
9	1,48	1,55	1,66	1,56
13	1,98	2,10	2,26	2,11

Tabelle 49 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Diabas Splitt Kupferberg 11/16 mm (Hartsteinwerke Schicker)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,13	0,13	0,14	0,13
5	0,84	0,82	0,86	0,84
9	1,55	1,52	1,63	1,56
13	2,04	2,03	2,13	2,06

Tabelle 50 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Diabas Splitt Kupferberg 16/22 mm (Hartsteinwerke Schicker)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,13	0,14	0,13	0,13
5	0,87	0,89	0,85	0,87
9	1,57	1,61	1,57	1,58
13	2,08	2,16	2,11	2,12

Tabelle 51 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Di-abassplitt Bad Berneck 8/16 mm (Hartsteinwerke Schicker)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,09	0,08	0,08	0,08
5	0,41	0,39	0,40	0,40
9	1,12	1,10	1,13	1,12
13	1,69	1,67	1,67	1,68

Tabelle 52 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Di-abassplitt Bad Berneck 16/22 mm (Hartsteinwerke Schicker)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,09	0,08	0,08	0,08
5	0,38	0,36	0,37	0,37
9	1,03	0,95	0,92	0,97
13	1,63	1,49	1,47	1,53

Tabelle 53 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Sand Moosburg 0/4 mm (Rohrdorfer Sand und Kies GmbH)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,11	0,08	0,04	0,08
5	0,77	0,72	0,65	0,71
9	1,61	1,47	1,47	1,52
13	2,16	1,97	1,92	2,02

Tabelle 54 Ergebnisse des Schnellprüfverfahrens nach Alkali-Richtlinie für die Gesteinskörnung Kies Moosburg 4/8 mm (Rohrdorfer Sand und Kies GmbH)

Lagerungs- dauer in Tagen	Dehnung in mm/m			
	Prisma 1	Prisma 2	Prisma 3	Mittelwert
1	0,09	0,07	0,07	0,07
5	0,48	0,48	0,49	0,49
9	0,95	1,01	0,98	0,98
13	1,34	1,39	1,36	1,36