



Protokoll makroskopische Probenansprache

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P
Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005
Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun
Probennummer(n): Pr-251034-1
Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025 **Projektnummer:** B-211096-H01-04

1. Angaben zu den Proben			
1.1 Datum der Entnahme:	08.10.2025		
1.2 Entnahme durch:	EB Ingenieure GmbH		
1.3 Probenform:	Bohrkerne Ø 104 mm		
1.4 Entnahmeverfahren:	Bohrkerne mittels Trockenbohrverfahren mit Stativ		
2. Erläuterungen zu den Untersuchungen			
2.1 Kennzeichnungen und Abkürzungen			
BK	Bohrkern	APrbe	Ausbrauprobe
DF	Druckfestigkeit	WA _{10min}	Wasseraufnahme innerhalb 10 min unter Wasser
DS	Dünnschliffprobe	OFZ	Oberflächenzugfestigkeit
RE	Elektronenmikroskopie	SO ₄	Säurelöslicher Sulfatgehalt
AM	Auflichtmikroskopie	CL	Säurelöslicher Chloridgehalt
2.2 Angaben zu Untersuchungsmethoden			
WA _{10min}	Die Bohrkerne werden für ca. 10 min unter Wasser gelagert und anschließend mit einem Warmluftgebläse abgetrocknet. Die Trocknungsgeschwindigkeit hängt dabei von der Porosität des Materials ab. Dies führt dazu, dass Bereiche mit Rissbildungen oder Gefügestörungen länger feucht bleiben und sich als dunkle Bereiche abzeichnen. Auf diese Weise können Rissverläufe, die mit bloßem Auge nicht mehr zu erkennen sind, einfach nachverfolgt werden. Die aufgenommene Wassermenge [g/m²] gibt einen Anhaltswert für die Betonqualität.		
Salzsäuretest	Eine Probe wird mit Salzsäure (20%ig) beträufelt. Das Schäumen deutet auf Carbonate hin (z.B. Calciumcarbonat). Entsteht bei zementgebundenen Proben H ₂ S (Geruch nach faulen Eiern) ist dies ein Hinweis auf die Verwendung eine hüttensandhaltigen Bindemittels.		

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

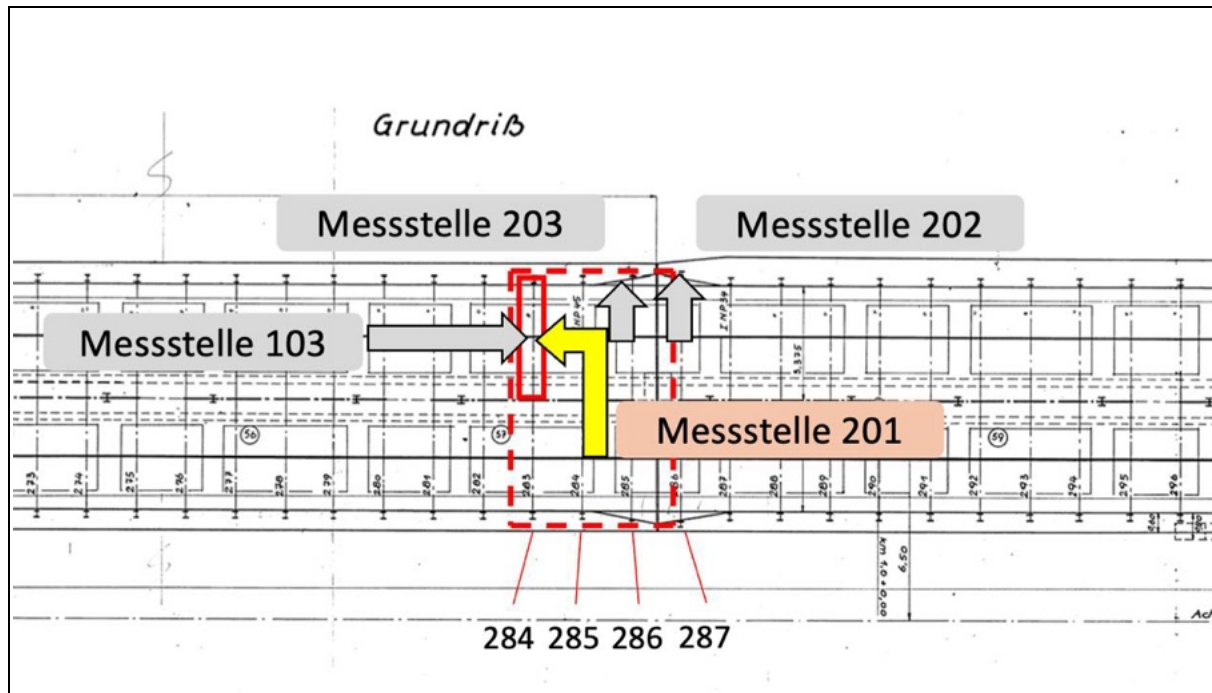
Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung und Dokumentation der Bohrkerne

BK201 – QT284



Protokoll ProAn Bild 1: Lage der Entnahmestelle.



Protokoll ProAn Bild 2: Übersichtsbild der Probenentnahmestelle.



Protokoll ProAn Bild 3: Aufnahme Bohrkernloch.

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

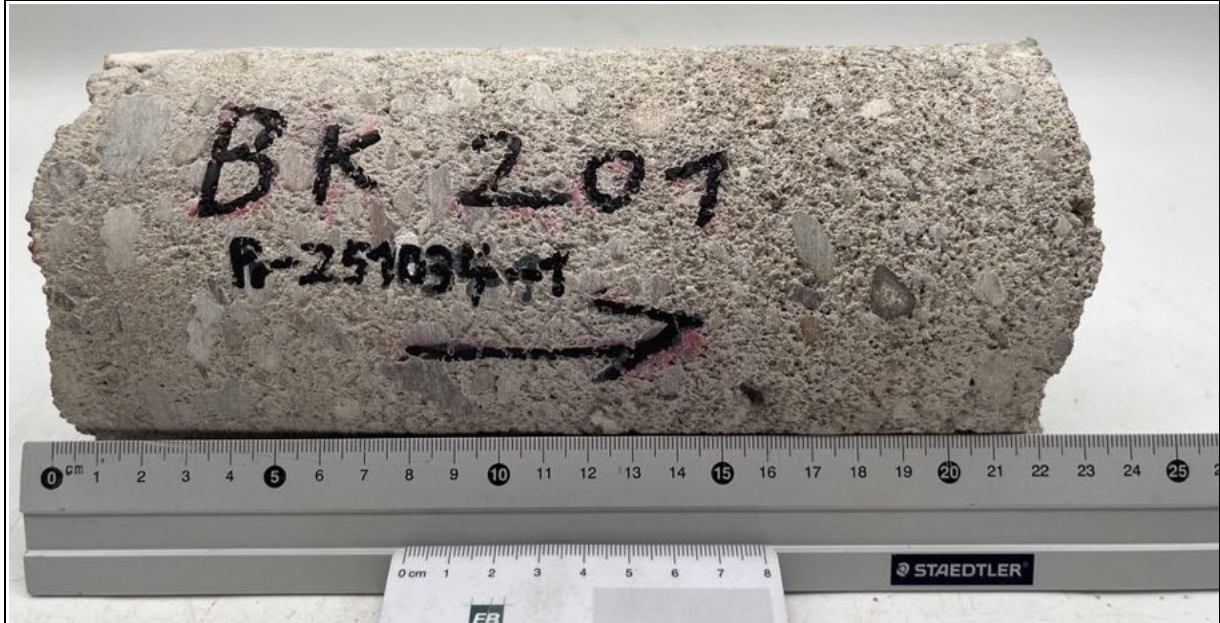
Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung und Dokumentation der Bohrkern

BK201 – QT284



Protokoll ProAn Bild 4: Übersichtsbild nach Anlieferung, hoher Sandgehalt, Haufwerksporen, Porosität ab BK-Mitte bis -Ende erhöht



Protokoll ProAn Bild 5: Übersichtsbild nach Anlieferung, wie vor, aber Bohrkern 180° um Bohrkern Achse gedreht

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung und Dokumentation der Bohrkern

BK201 – QT284



Protokoll ProAn Bild 6: Mantelfläche nach Anlieferung, Tiefe bezogen auf BK Oberseite = 6-5 cm, Gefügewechsel von mehr zu weniger Dichte (mehr verichtungsporen)



Protokoll ProAn Bild 7: Übersichtsbild nach Anlieferung, wie vor, aber Bohrkern 180° um Bohrkern Achse gedreht

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung und Dokumentation der Bohrkerne

BK201 – QT284



Protokoll ProAn Bild 8: Bohrkernoberseite nach Anlieferung , Gesteinskörnung liegt frei (Abwitterung des Zementleims)



Protokoll ProAn Bild 9: Bruchfläche am Bohrkernende nach Anlieferung, der Bruch verläuft mehrheitlich durch den Feinmörtel

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

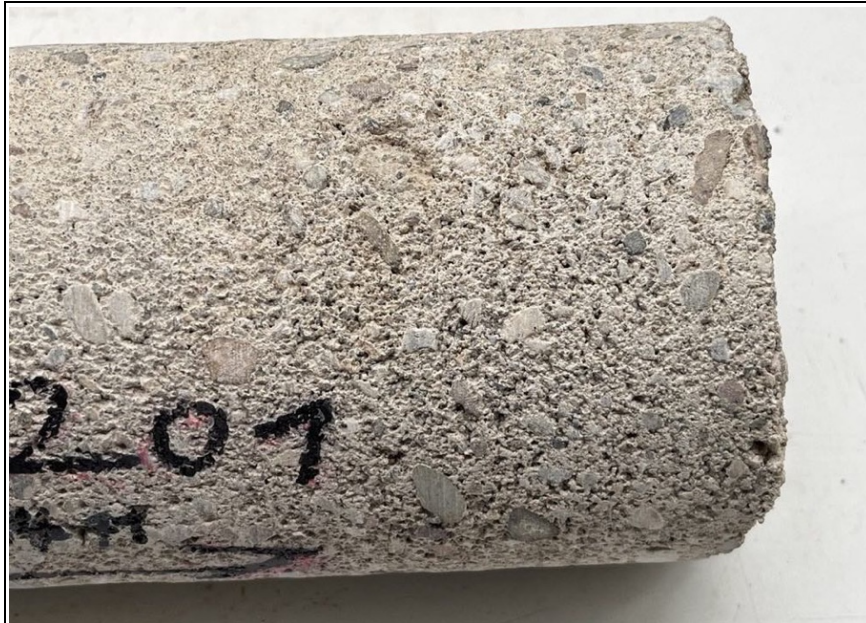
Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

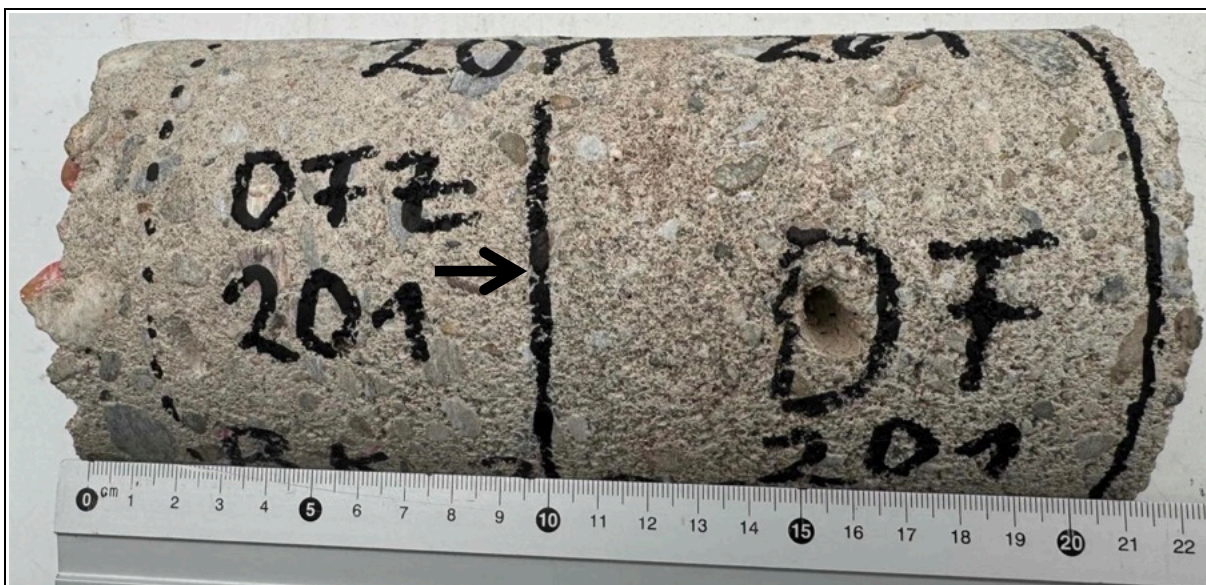
Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung und Dokumentation der Bohrkerne

BK201 – QT284



Protokoll ProAn Bild 10: Mantelfläche nach Anlieferung, Tiefe bezogen auf BK Oberseite = 16cm, Hohe Porosität



Protokoll ProAn Bild 11: Lage der Prüfproben bzw. Prüfstellen im Bohrkern.

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

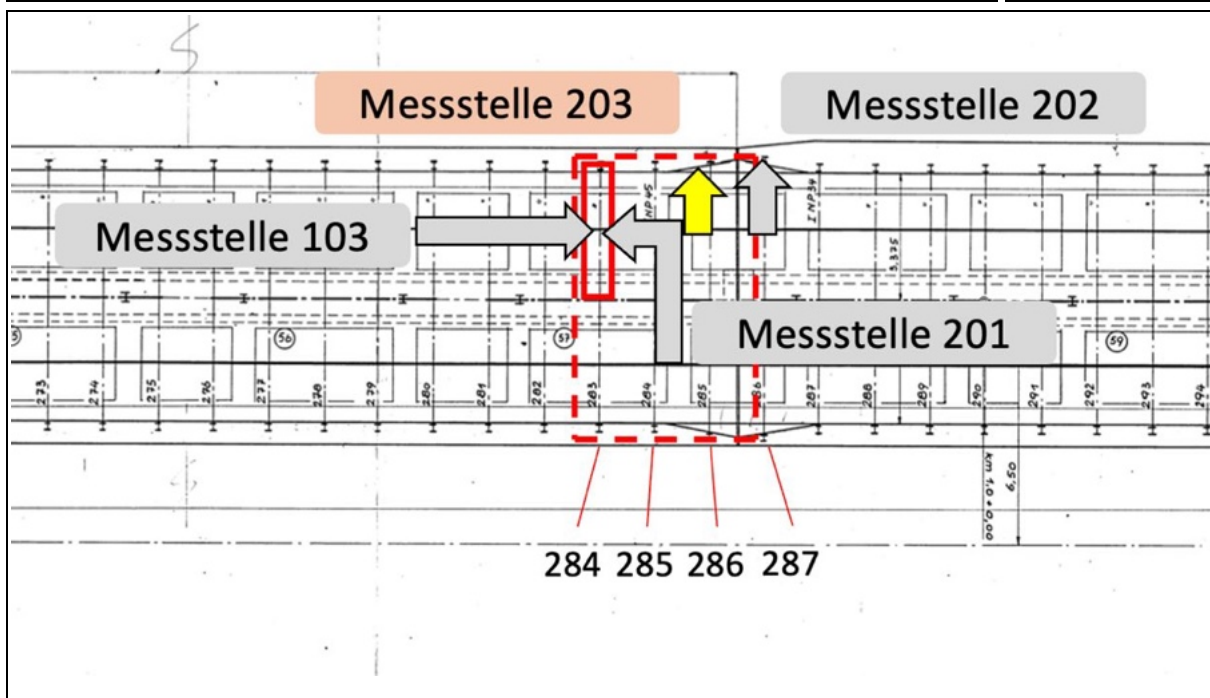
Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung und Dokumentation der Bohrkerne

BK203



Protokoll ProAn Bild 12:Lage der Entnahmestelle.



Protokoll ProAn Bild 13: Übersichtsbild der Probenentnahmestelle.



Protokoll ProAn Bild 14: Aufnahme Bohrkernloch.

Protokoll makroskopische Probenansprache

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

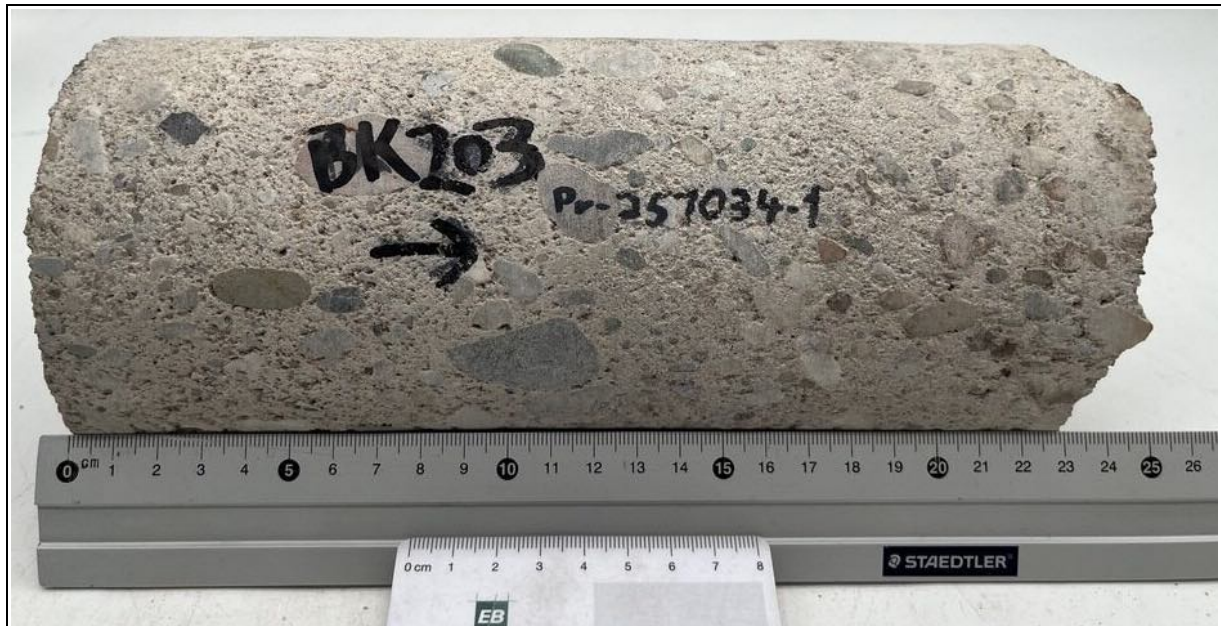
Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

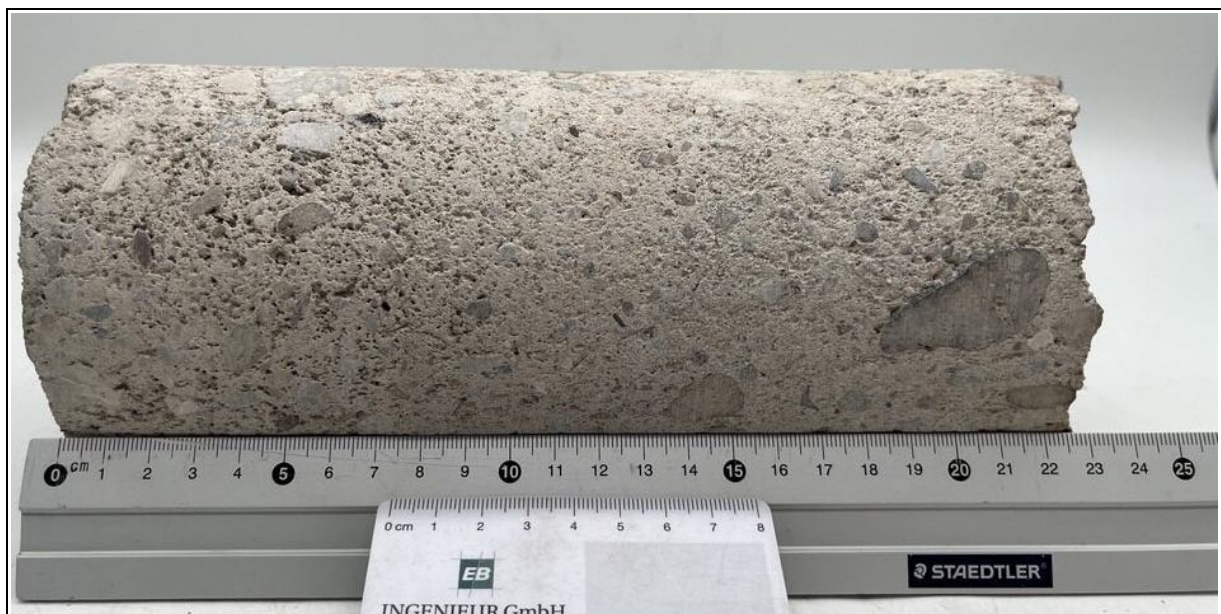
Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung der Bohrkerne

BK203



Protokoll ProAn Bild 15: Übersichtsbild nach Anlieferung. hoher Sandgehalt, Haufwerksporen, Porosität am BK-Anfang erhöht



Protokoll ProAn Bild 16: Übersichtsbild nach Anlieferung (Bohrkern um seine Achse gedreht).

Protokoll makroskopische Probenansprache

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung der Bohrkerne

BK203



Protokoll ProAn Bild 17: Übersichtsbild der Oberseite von Bohrkern.



Protokoll ProAn Bild 18: Übersichtsbild der Unterseite von Bohrkern.

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung der Bohrkerne

BK203



Protokoll ProAn Bild 19: Mantelfläche Detailaufnahme. Hohe Porosität an der Mantelfläche nahe an der Oberseite.



Protokoll ProAn Bild 20: Mantelfläche Detailaufnahme. Hohe Porosität an der Mantelfläche nahe an der Oberseite.

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

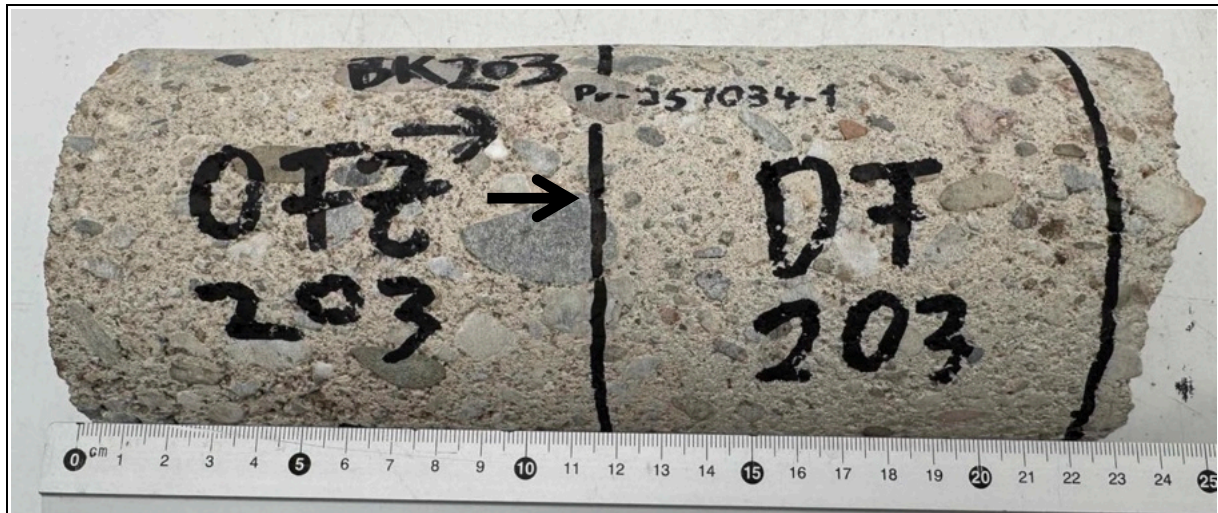
Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung der Bohrkerne

BK203



Protokoll ProAn Bild 21: Lage der Prüfproben bzw. Prüfstellen im Bohrkern.

Ohne Inhalt

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

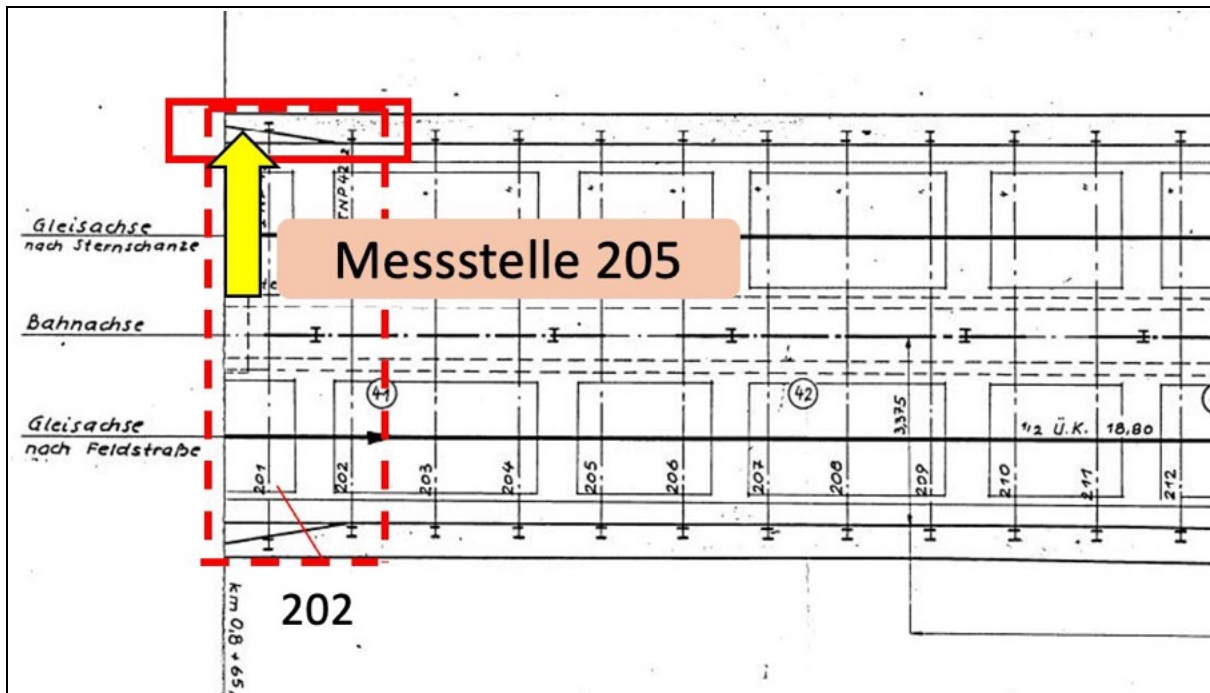
Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung und Dokumentation der Bohrkerne

BK205



Protokoll ProAn Bild 22: Lage der Entnahmestelle.



Protokoll ProAn Bild 23: Übersichtsbild der Probenentnahmestelle.



Protokoll ProAn Bild 24: Aufnahme Bohrkernloch.

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

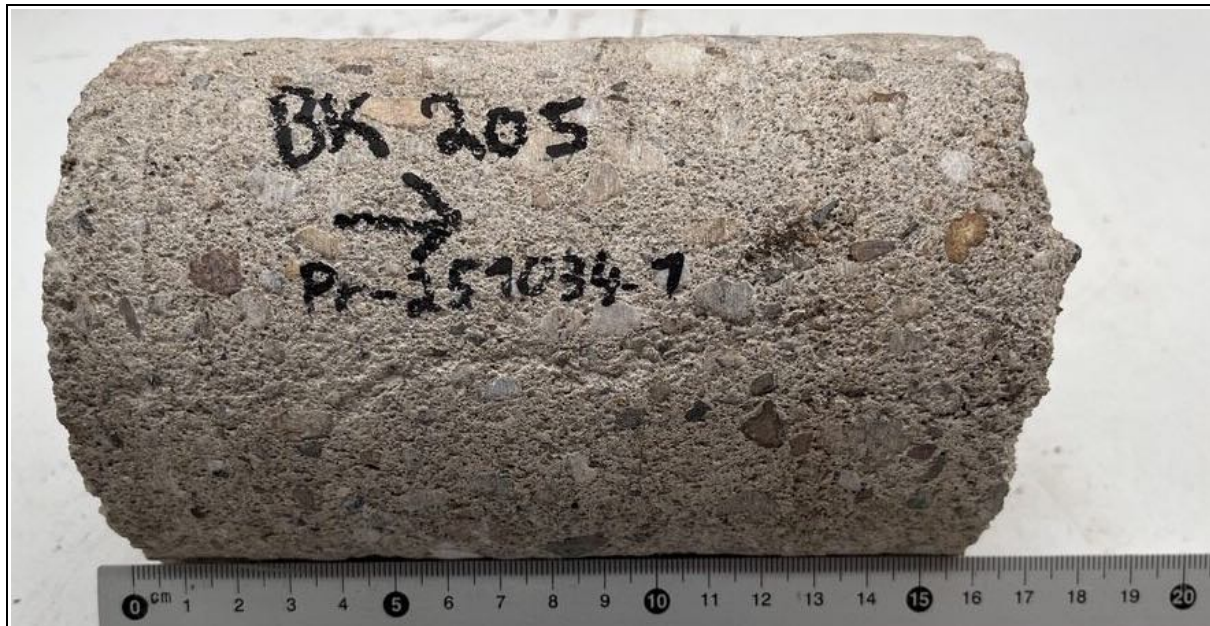
Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung der Bohrkerne

BK205



Protokoll ProAn Bild 25: Übersichtsbild nach Anlieferung, hoher Sandgehalt, Haufwerksporen, Porosität konstant über BK-Tiefe



Protokoll ProAn Bild 26: Übersichtsbild nach Anlieferung, wie vor, aber Bohrkern 180° um Bohrkern Achse gedreht

Protokoll makroskopische Probenansprache

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung der Bohrkerne

BK205



Protokoll ProAn Bild 27: Bohrkernoberseite nach Anlieferung, Pfeilrichtung zeigt bauteilbezogen nach oben, Oberfläche schwarz verfärbt



Protokoll ProAn Bild 28: Bruchfläche am Bohrkernende nach Anlieferung, der Bruch verläuft mehrheitlich durch den Feinmörtel

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

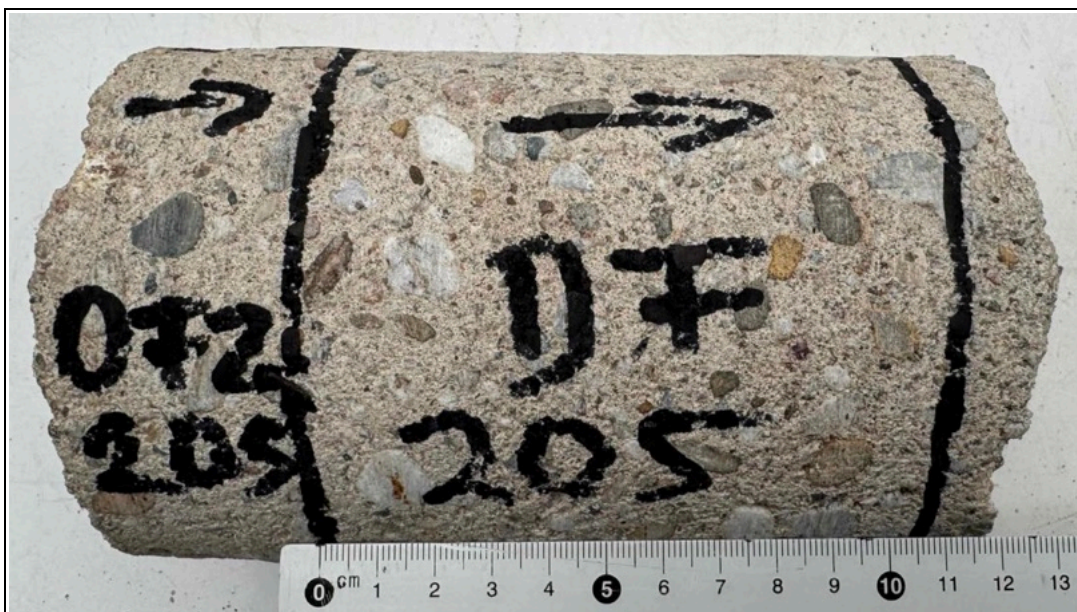
Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung der Bohrkerne

BK205



Protokoll ProAn Bild 29: Mantelfläche Detailaufnahme, Tiefe bezogen auf BK Oberseite = 7cm, höhere Porosität



Protokoll ProAn Bild 30: Lage der Prüfproben bzw. Prüfstellen im Bohrkerne.

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

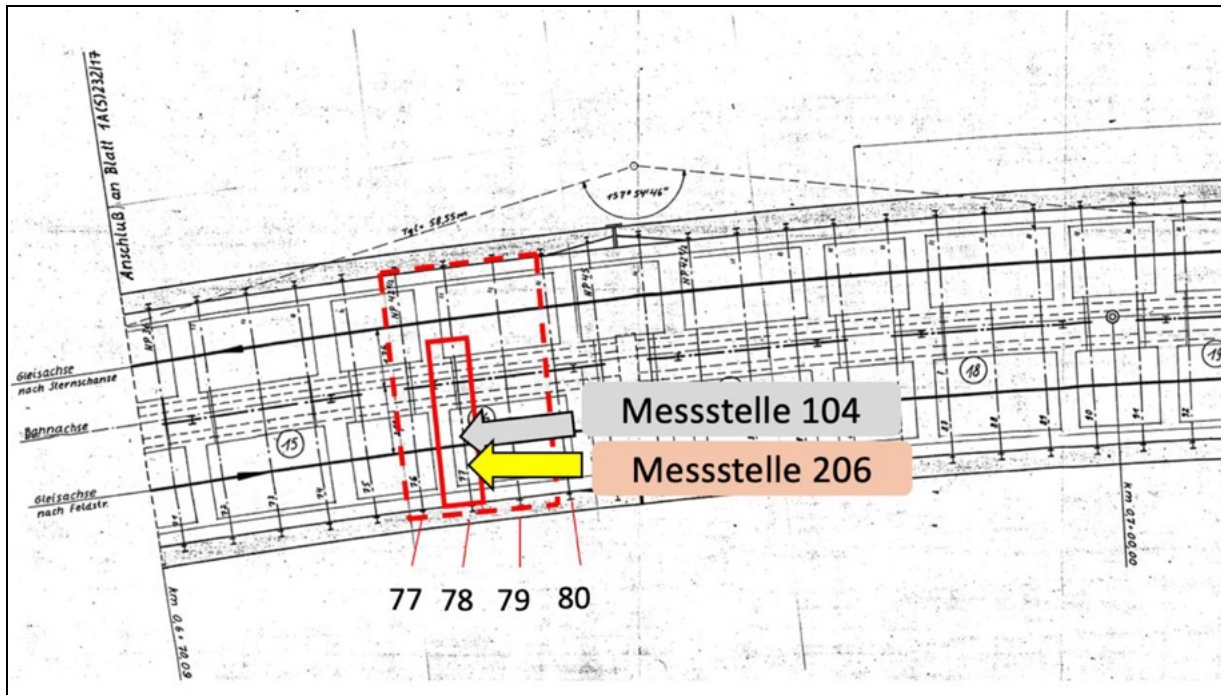
Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung und Dokumentation der Bohrkerne

QT78 - BK206



Protokoll ProAn Bild 31: Lage der Entnahmestelle.



Protokoll ProAn Bild 32: Übersichtsbild der Probenentnahmestelle.



Protokoll ProAn Bild 33: Aufnahme Bohrkernloch.

Protokoll makroskopische Probenansprache

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

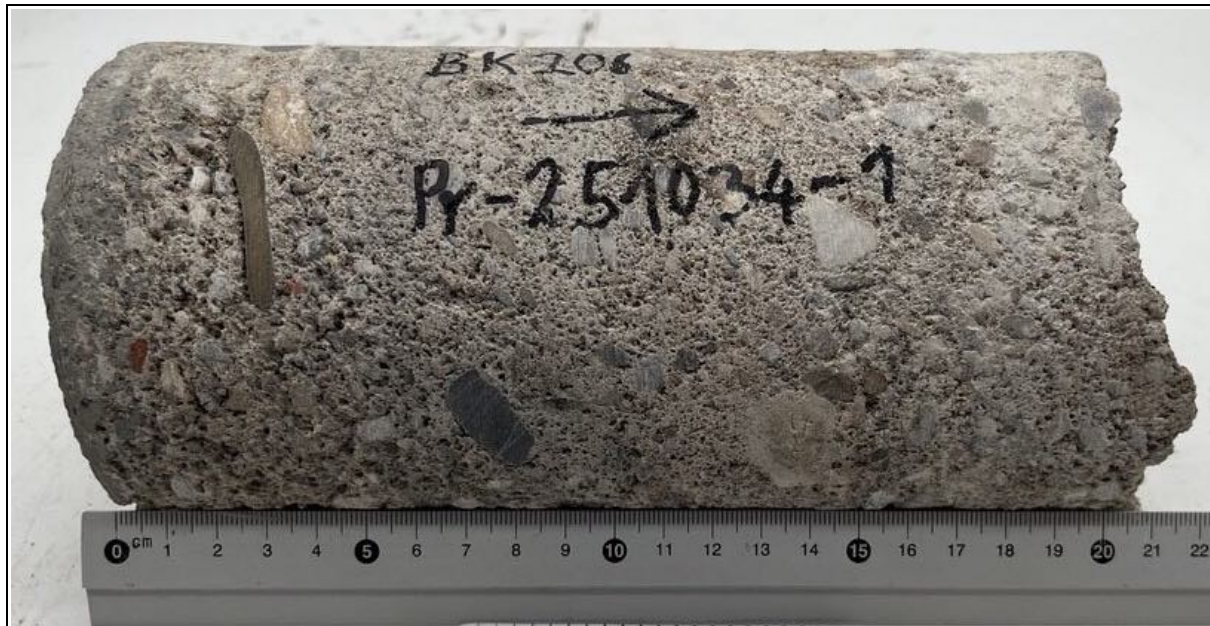
Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung der Bohrkerne

QT78 - BK206



Protokoll ProAn Bild 34: Übersichtsbild nach Anlieferung, hoher Sandgehalt, Haufwerksporen, Porosität am BK-Anfang erhöht



Protokoll ProAn Bild 35: Übersichtsbild nach Anlieferung, wie vor, aber Bohrkern 180° um Bohrkern Achse gedreht

Protokoll makroskopische Probenansprache

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung der Bohrkerne

QT78 - BK206



Protokoll ProAn Bild 36: Bohrkernoberseite nach Anlieferung, Pfeilrichtung zeigt bauteilbezogen nach oben, Oberfläche dunkelgrau verfärbt



Protokoll ProAn Bild 37: Bruchfläche am Bohrkernende nach Anlieferung, der Bruch verläuft mehrheitlich durch den Feinmörtel mit braunen Verfärbungen

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung der Bohrkerne

QT78 - BK206



Protokoll ProAn Bild 38: Bruchfläche am Bohrkernende , braune Verfärbungen, vermutlich organischer Herkunft



Protokoll ProAn Bild 39: Mantelfläche, Tiefe bezogen auf BK Oberseite = 14cm, Schraube

Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

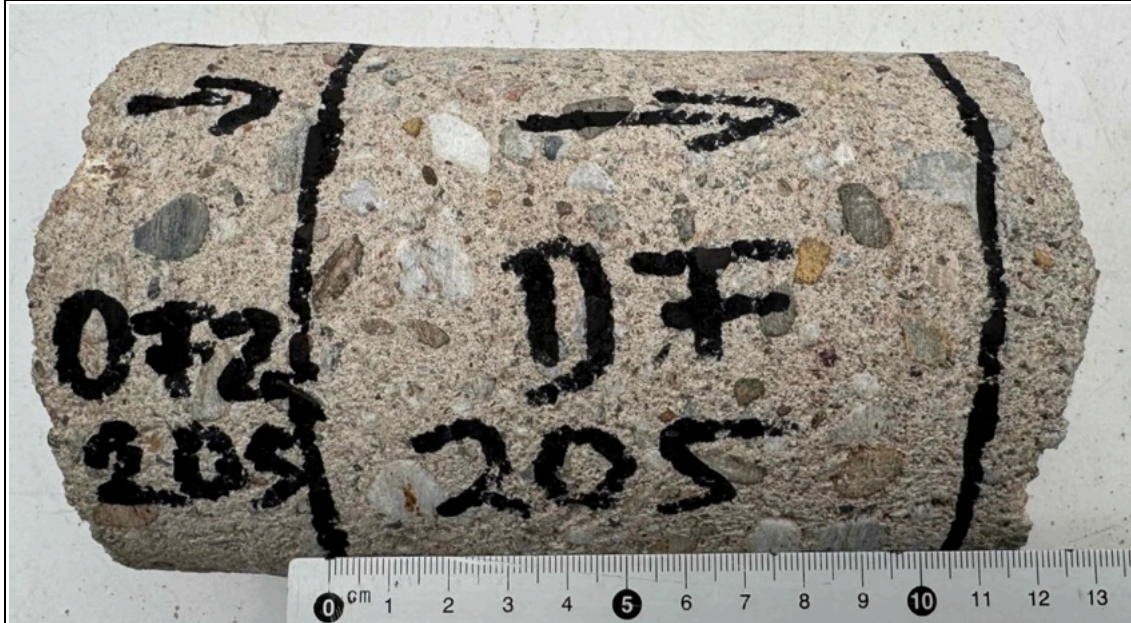
Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

3. Untersuchung der Bohrkern

QT78 - BK206



Protokoll ProAn Bild 40: Lage der Prüfproben bzw. Prüfstellen im Bohrkern.

Leer


Protokoll makroskopische Probenansprache
Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

4. Tabellarische Zusammenfassung Bohrkerne				
Eigenschaft	Einheit	BK201	BK203	BK205
Gesamtlänge	[cm]	21,5	23,5	16
Durchmesser	[mm]	104	104	104
Größtkorn	[mm]	16	16	16
Masse	[g]	3626	4127	2815
Rohdichte (nach Lagerung im Labor)	[kg/m³]	n.b.	n.b.	n.b.
WA _{10min}	[g/m²]	2400	917	1200
Carbonatisierungstiefe	[mm]	Nicht bestimmt	Nicht bestimmt	Nicht bestimmt
Teilstücke (Nr. / Länge)	[-] / [cm]	1 / 21,5	1 / 23,5	1 / 16
Schichten (Art / Schichtstärke)	[-] / [mm]	Stampfbeton / 215	Stampfbeton / 235	Stampfbeton / 160
Weitere Feststellungen (z. B. Risse, Auffälligkeiten, Art der Körnung)		Porosität variiert über Tiefe, ab ca. 6cm stark erhöht. Gefüge gräulich, hoher Sandgehalt, Haufwerksporen (Stampfbeton), Bohrkern wurde trocken gebohrt und intakt gewonnen	Porosität variiert über Tiefe, ab Bohrkernanfang bis - Mitte erhöht. Gefüge gräulich, hoher Sandgehalt, Haufwerksporen (Stampfbeton), Bohrkern wurde trocken gebohrt und intakt gewonnen	Porosität vergleichsweise augenscheinlich geringer/ konstant über die Tiefe, Gefüge gräulich, hoher Sandgehalt Haufwerksporen (Stampfbeton), Bohrkern wurde trocken gebohrt und intakt gewonnen


Protokoll makroskopische Probenansprache
Dokumentennummer: EB_211096_014_Rev(-)_BL_P

Bauwerk: B-211096 Hochbahn HH Tunnel Schlachthof Bwk A005

Bearbeiter: Adrian Schulz, Zelin Sun

Probennummer(n): Pr-251034-1

Zeitraum der Untersuchung: Okt-Dez 2025

Projektnummer: B-211096-H01-04

4. Tabellarische Zusammenfassung Bohrkern				
Eigenschaft	Einheit	BK206	-	-
Gesamtlänge	[cm]	20,5		
Durchmesser	[mm]	104		
Größtkorn	[mm]	16		
Masse	[g]	3560		
Rohdichte (nach Lagerung im Labor)	[kg/m³]	n.b.		
WA _{10min}	[g/m²]	1690		
Carbonatisierungstiefe	[mm]	Nicht bestimmt		
Teilstücke (Nr. / Länge)	[-] / [cm]	1 / 20,5		
Schichten (Art / Schichtstärke)	[-] / [mm]	Stampfbeton / 205		
Weitere Feststellungen (z. B. Risse, Auffälligkeiten, Art der Körnung)	Verstärkt Einschlüsse von Fremdmaterial (Holz und Schraube), Porosität variiert über Tiefe, am Bohrkernanfang stark erhöht. Gefüge gräulich, hoher Sandgehalt, Haufwerksporen (Stampfbeton), Bohrkern wurde trocken gebohrt und intakt gewonnen			