

Anlage A5 LIBS-Analyse zu:

Schadenskategorie- spezifische Bewertung von AKR-Prüfverfahren

von

Frank Weise
Daniel Werner
Bärbel Maier
Gerd Wilsch

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
Berlin

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Mensch und Sicherheit Heft S 145 – Anlage A5

bast

Anlage A5

Analyse der Natrium-, Chlorid- und Schwefelverteilung mit LIBS


Inhalt

1	Entnahmebereich BAB A4 (SK III)	3
2	Entnahmebereich BAB A14-R1 (SK II-III).....	10
3	Entnahmebereich BAB A14-R2 (SK III)	22
4	Entnahmebereich BAB A14-R3 (SK 0).....	34
5	Entnahmebereich BAB A14-GB-A (SK 0-I)	46
6	Entnahmebereich BAB A14-GB-B (SK I-II)	57

1 Entnahbereich BAB A4 (SK III)


Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A4-BK4 EZ-OB	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	Entnahmezustand

Fahrbahn-ober-
fläche



Bohrkern: Ø 150, L=280 [mm]

Fahrbahnoberfläche



Messfläche 60 x 90 [mm]

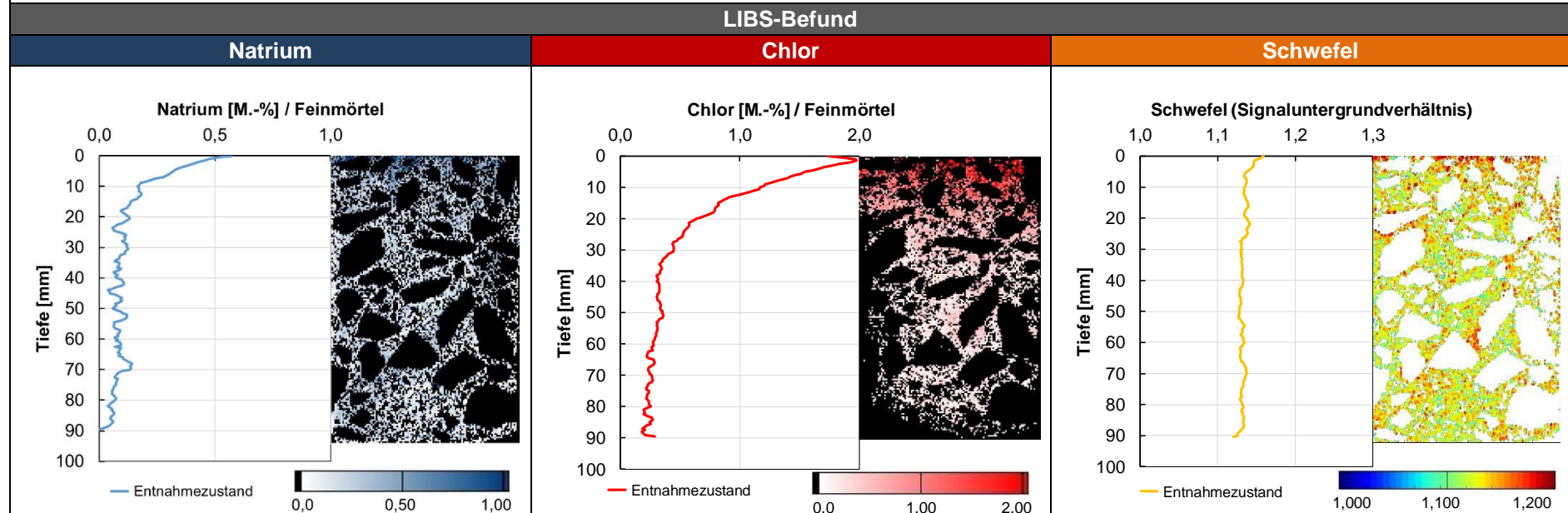


Abbildung 1.1: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A4 im Entnahmestadium –

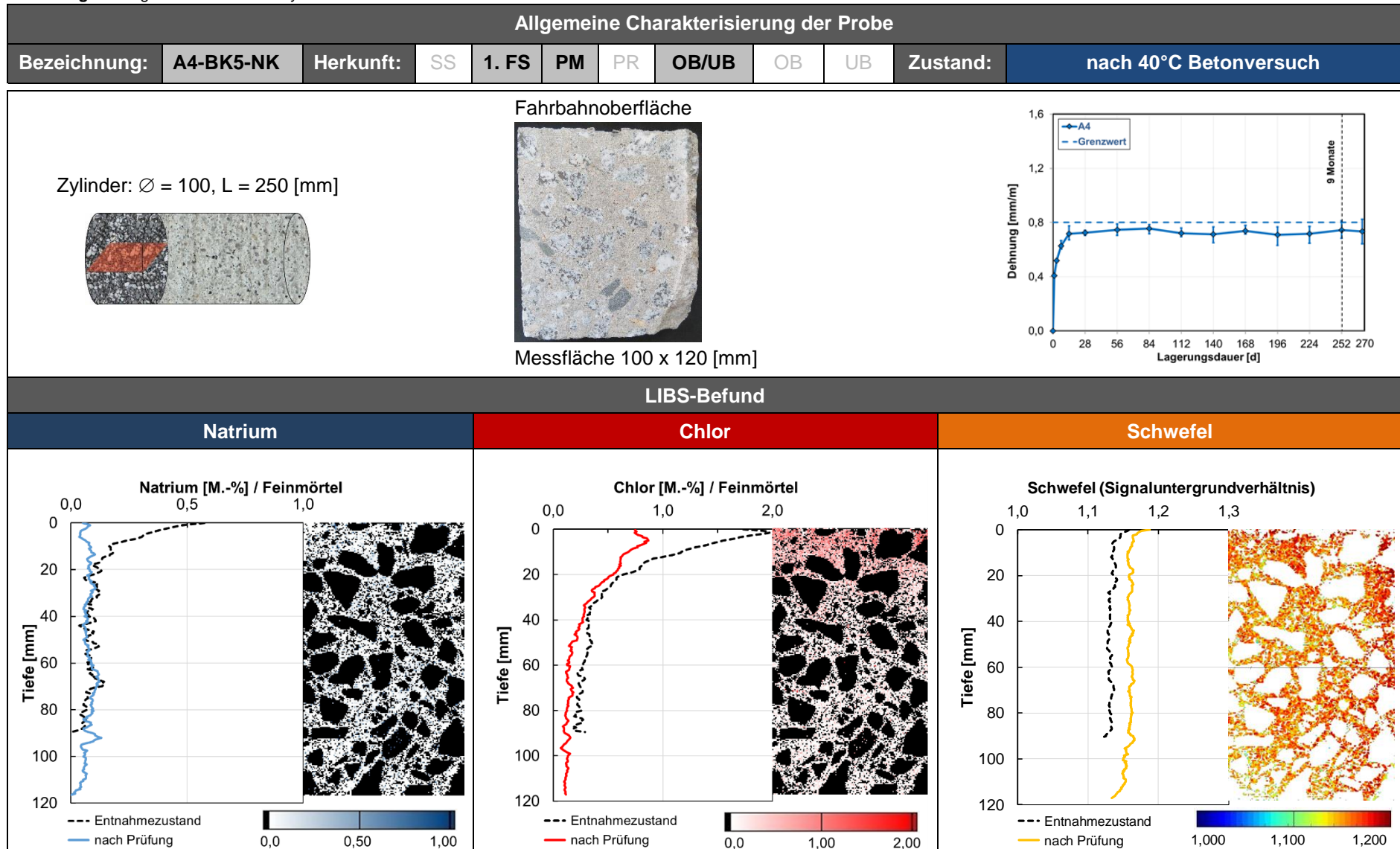


Abbildung 1.2: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A4 nach 40 °C-Betonversuch –

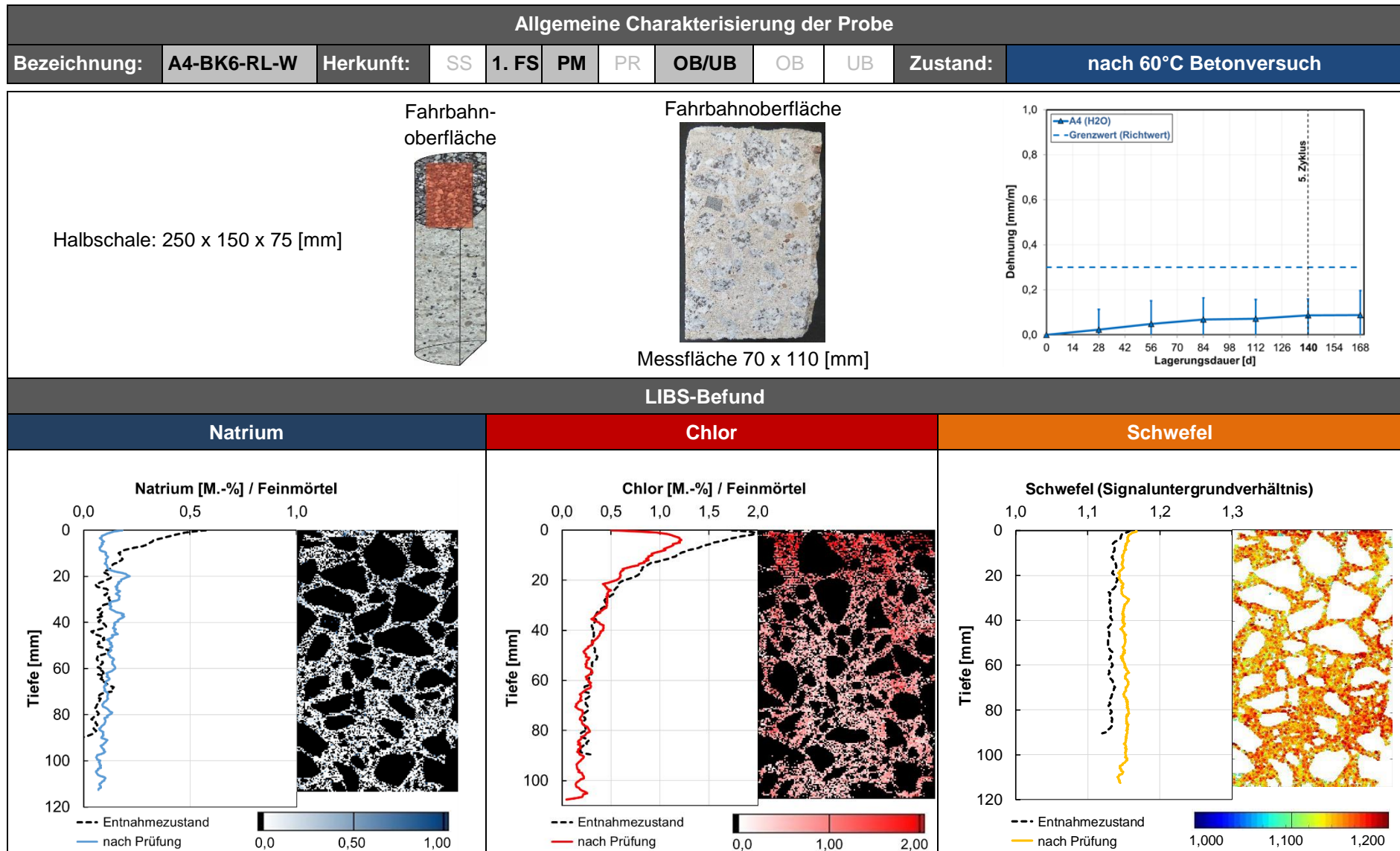
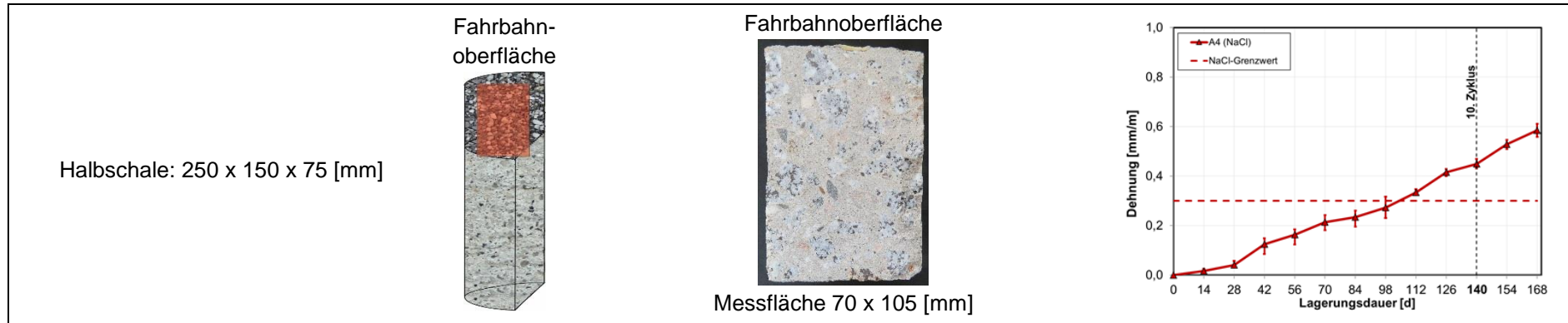


Abbildung 1.3: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A4 nach 60 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A4-BK 10-RL-S	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3%ige NaCl-Lösung)



LIBS-Befund

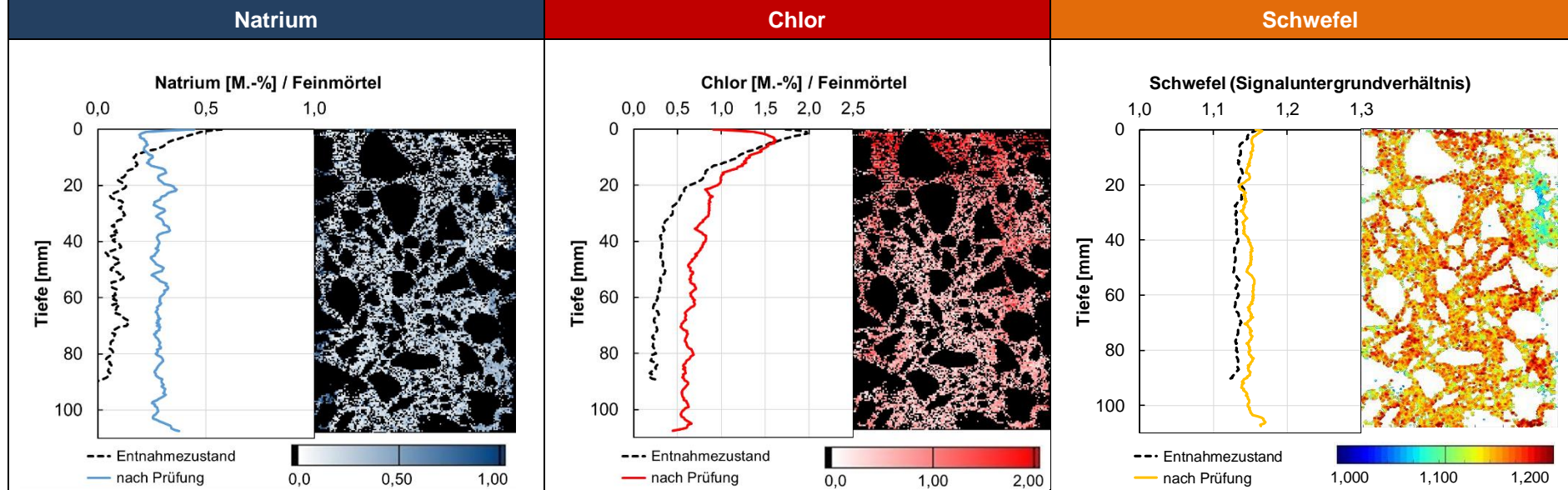
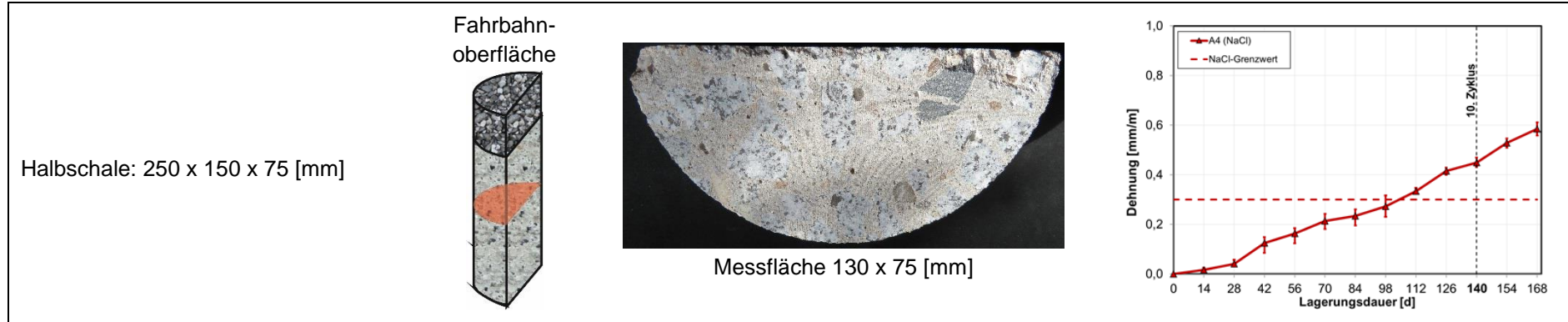


Abbildung 1.4a: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A4 (OB) nach 60°C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A4-BK 10-RL-S	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3%ige NaCl-Lösung)



LIBS-Befund

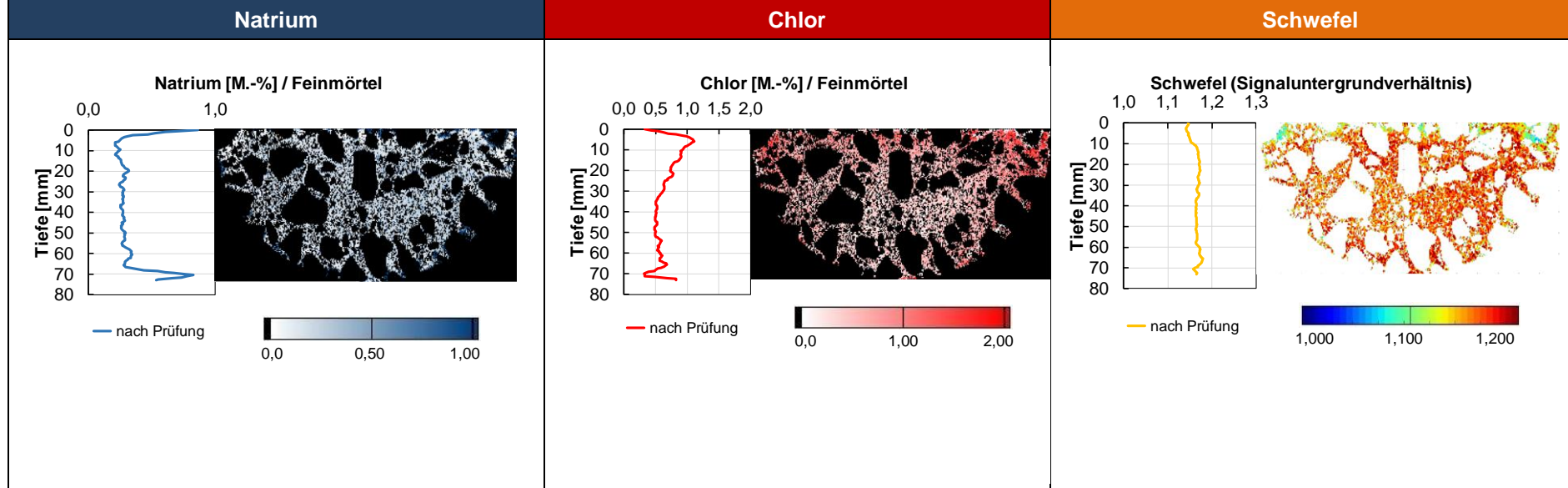


Abbildung 1.4b: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A4 (UB) nach 60°C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

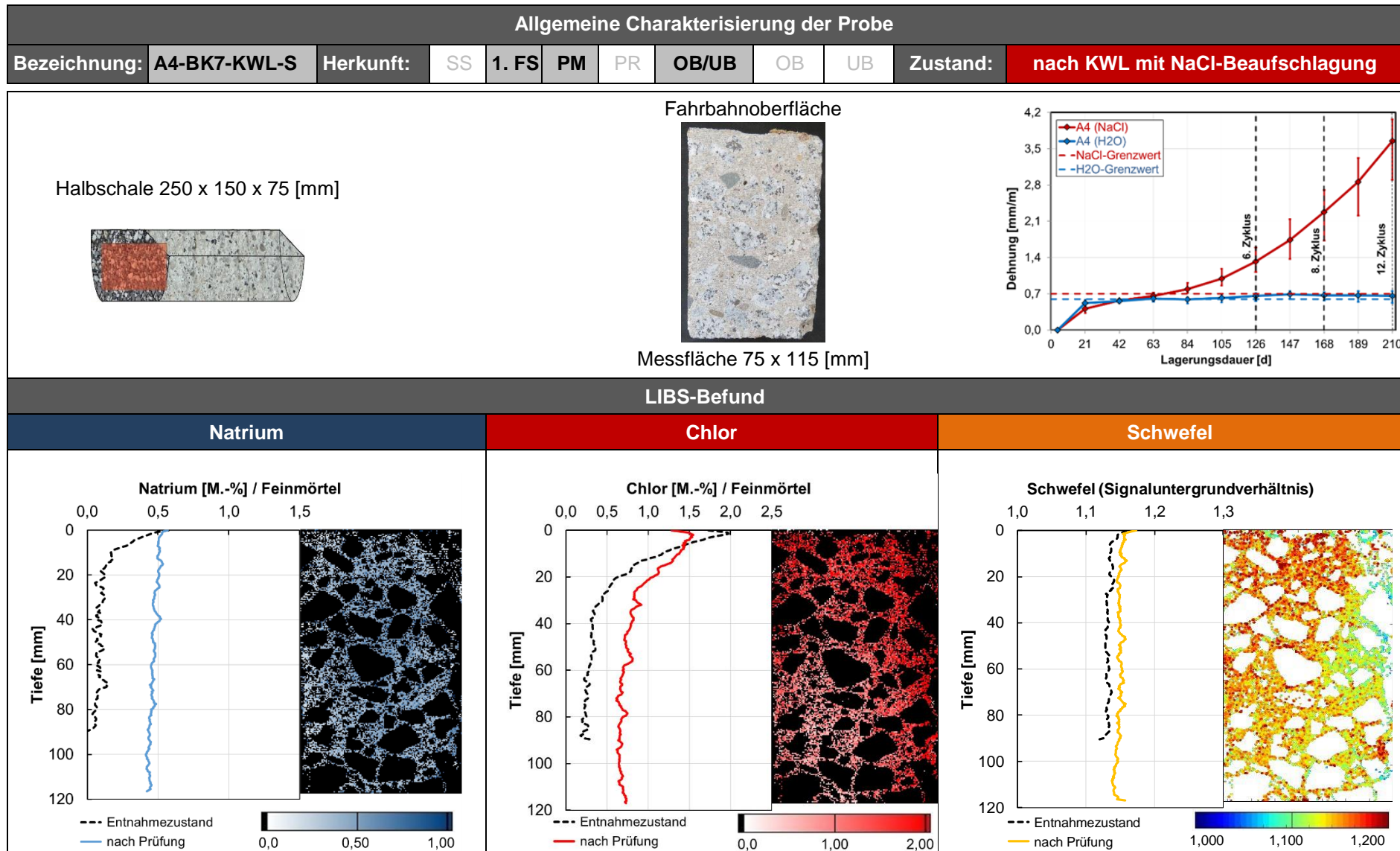


Abbildung 1.5a: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A4 (OB) nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung –

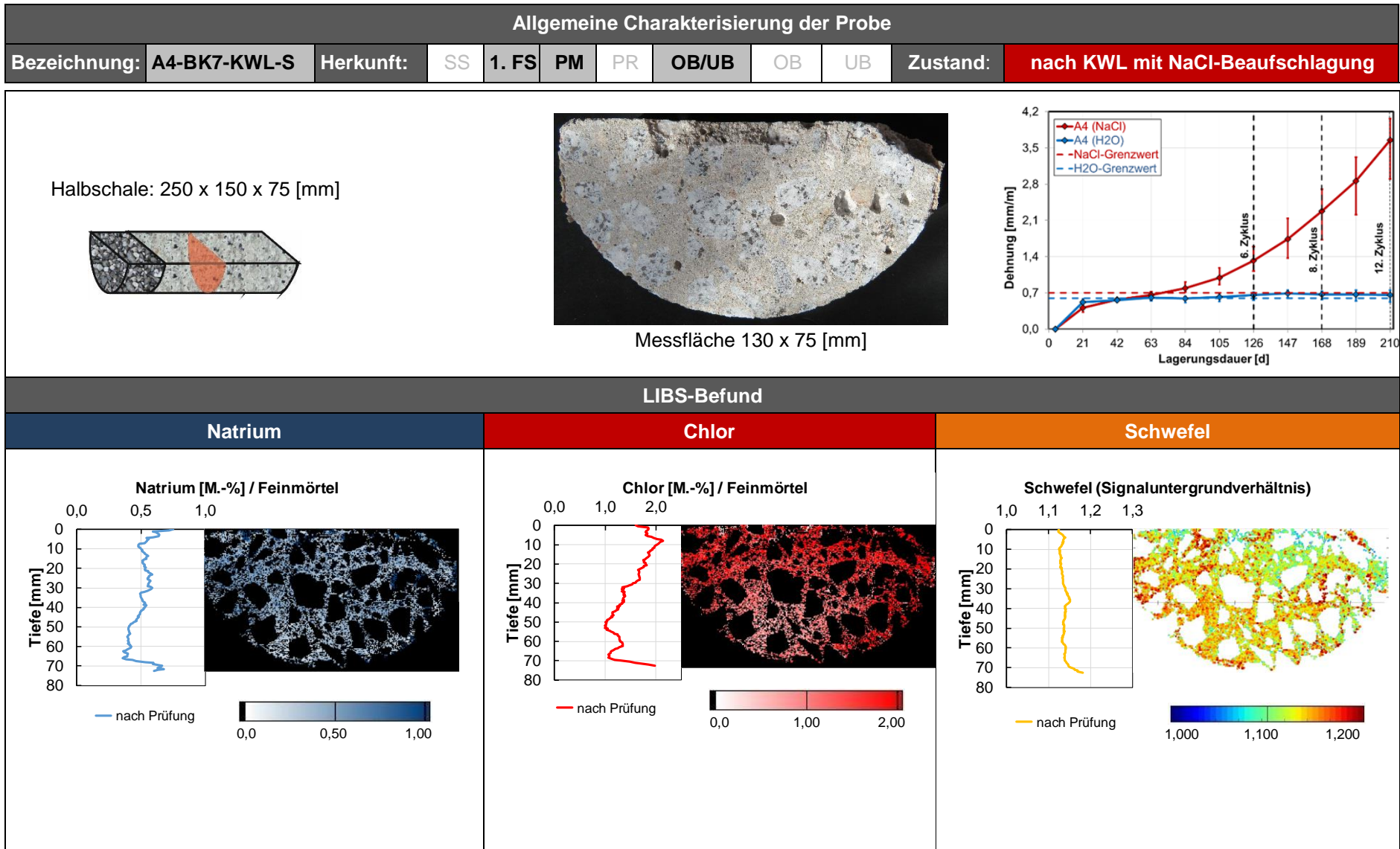


Abbildung 1.5b: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A4 (UB) nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung –

2 Entnahmebereich BAB A14-R1 (SK II-III)

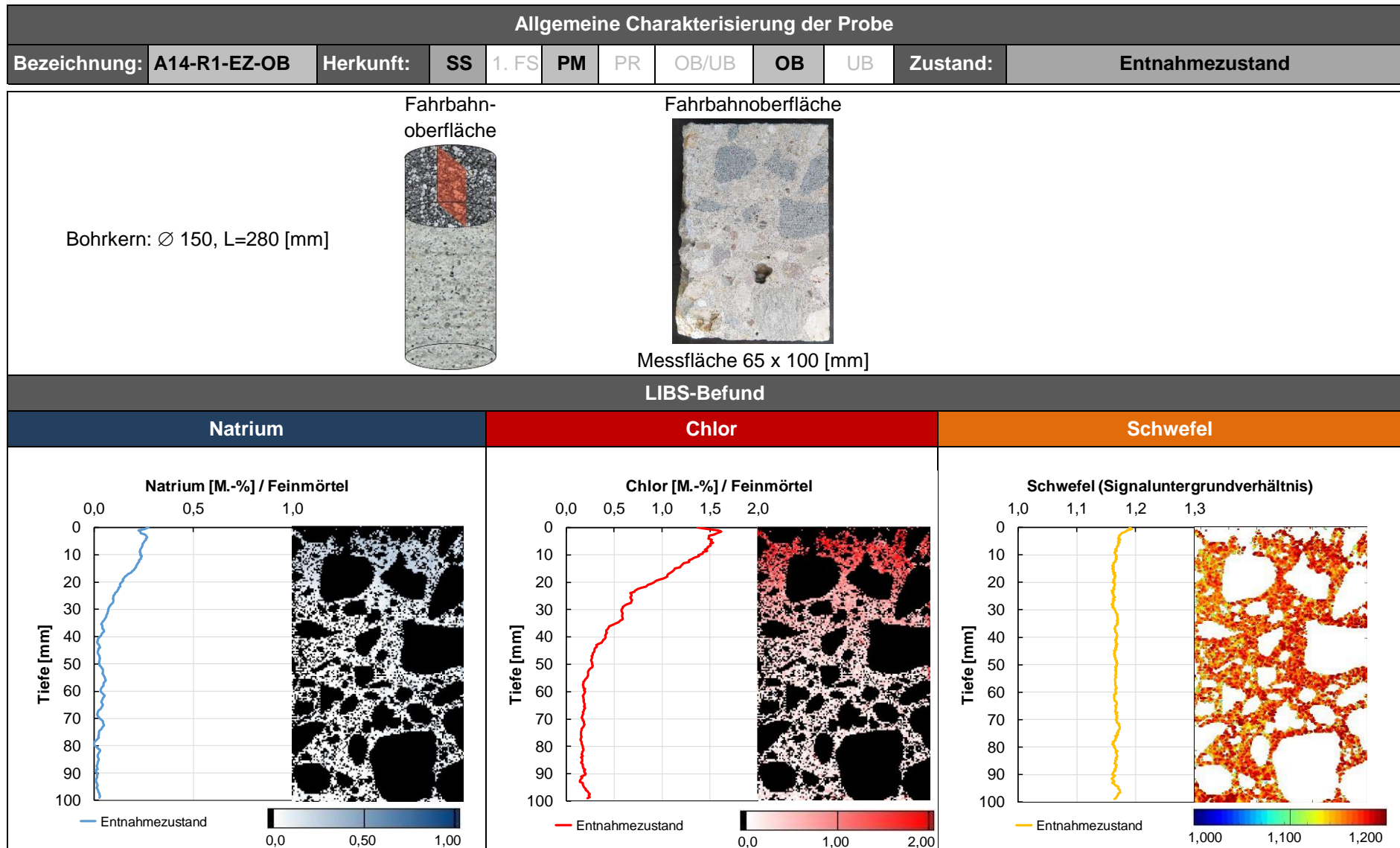


Abbildung 2.1: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R1 im Entnahmezustand –

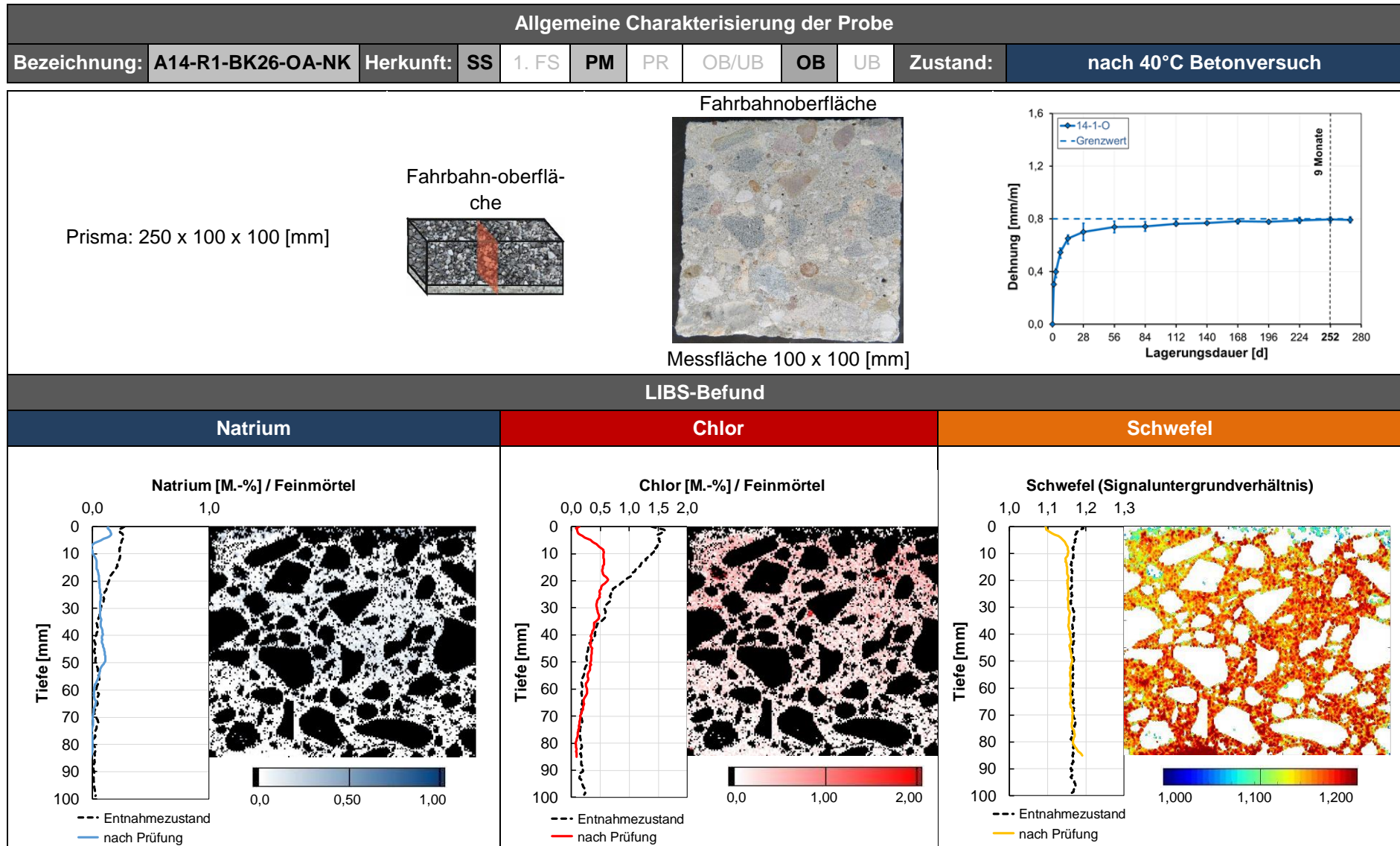


Abbildung 2.2: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R1 nach 40 °C-Betonversuch –

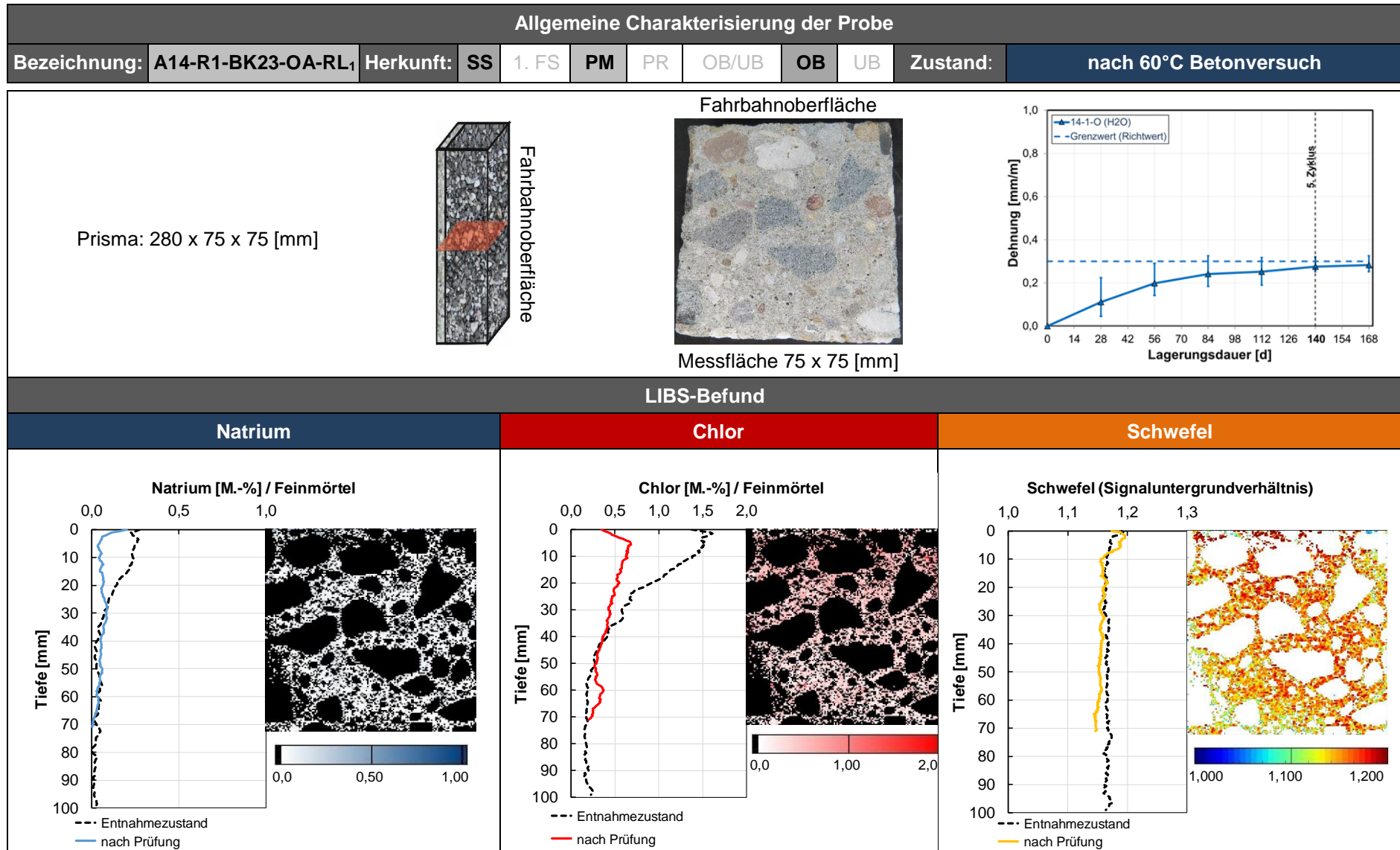


Abbildung 2.3: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R1 nach 60 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R1-BK25-OA-RL ₂	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung)

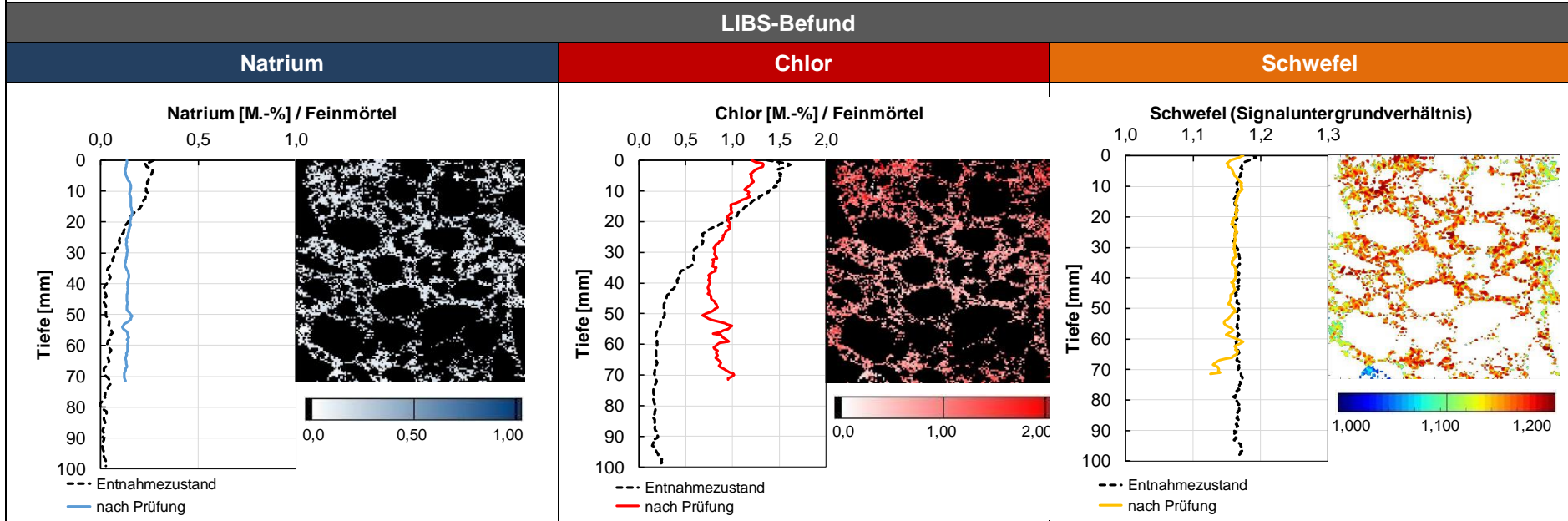
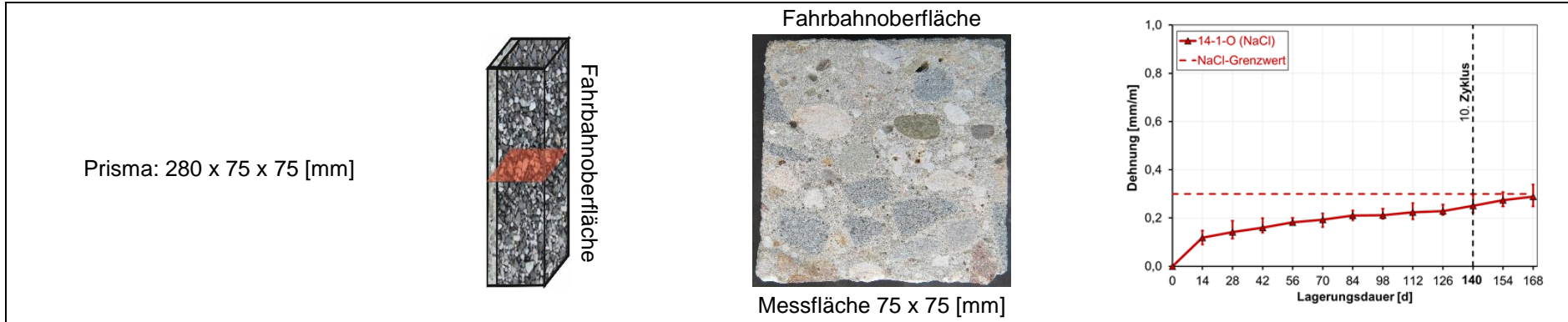


Abbildung 2.4: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R1 nach 60 °C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R1-BK19-OA-KWL	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung

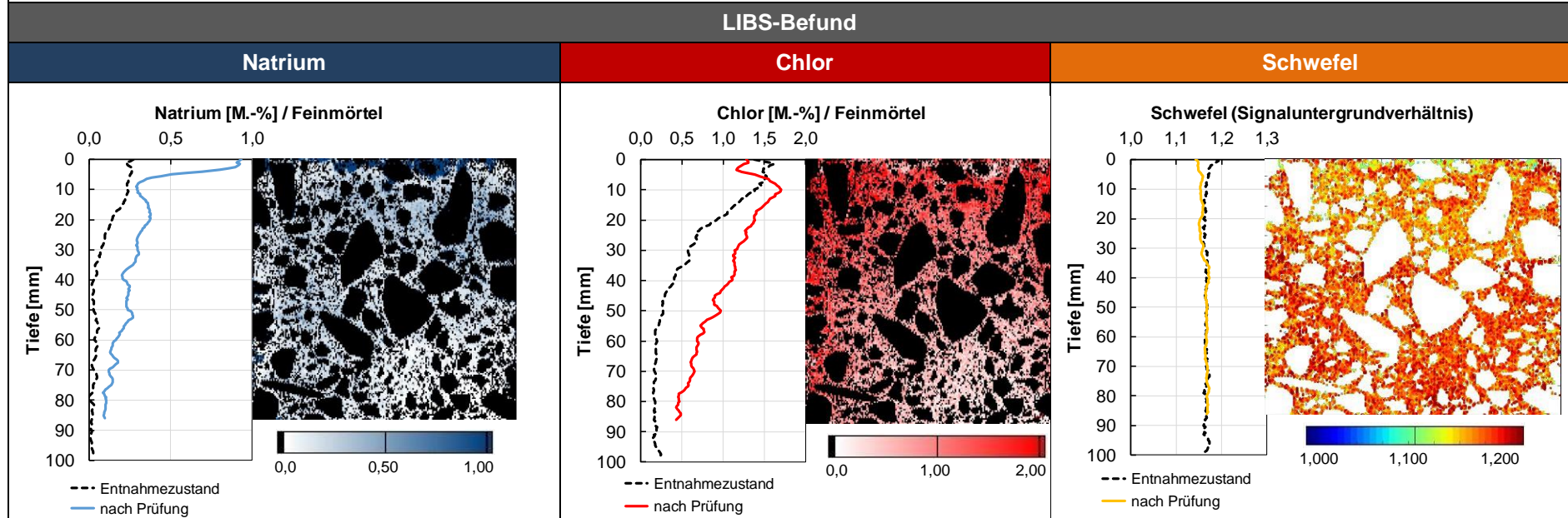
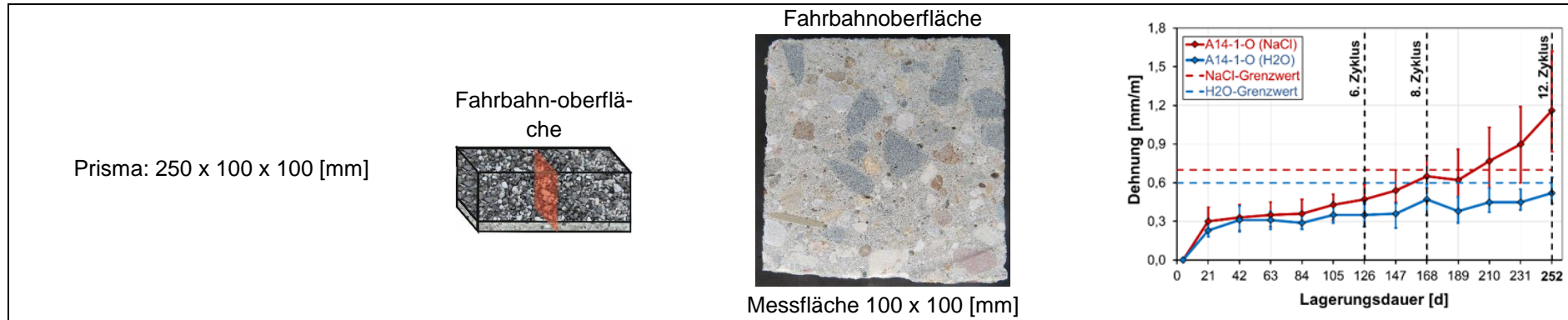
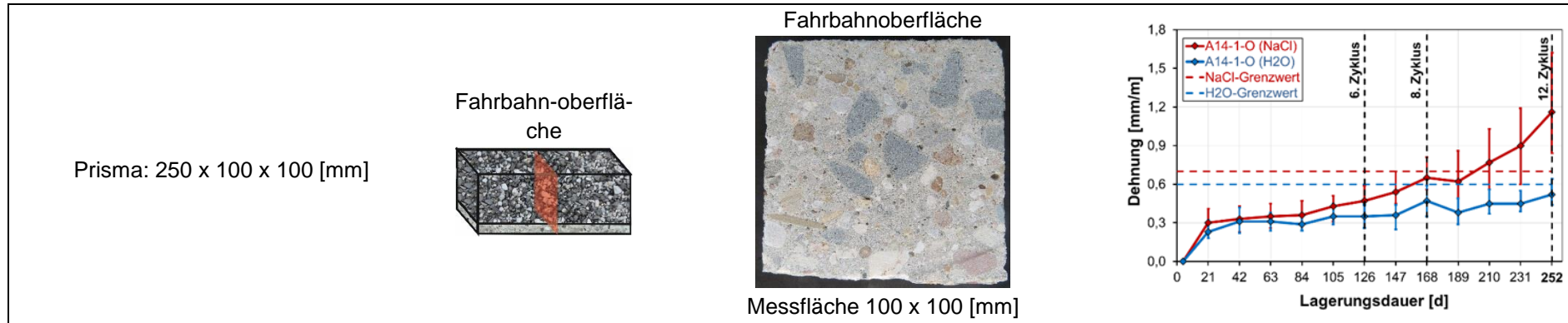


Abbildung 2.5: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R1 nach Klimawechsellaagerung mit NaCl-Beaufschlagung –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R1-BK19-OA-KWL	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach KWL mit H ₂ O-Beaufschlagung



LIBS-Befund

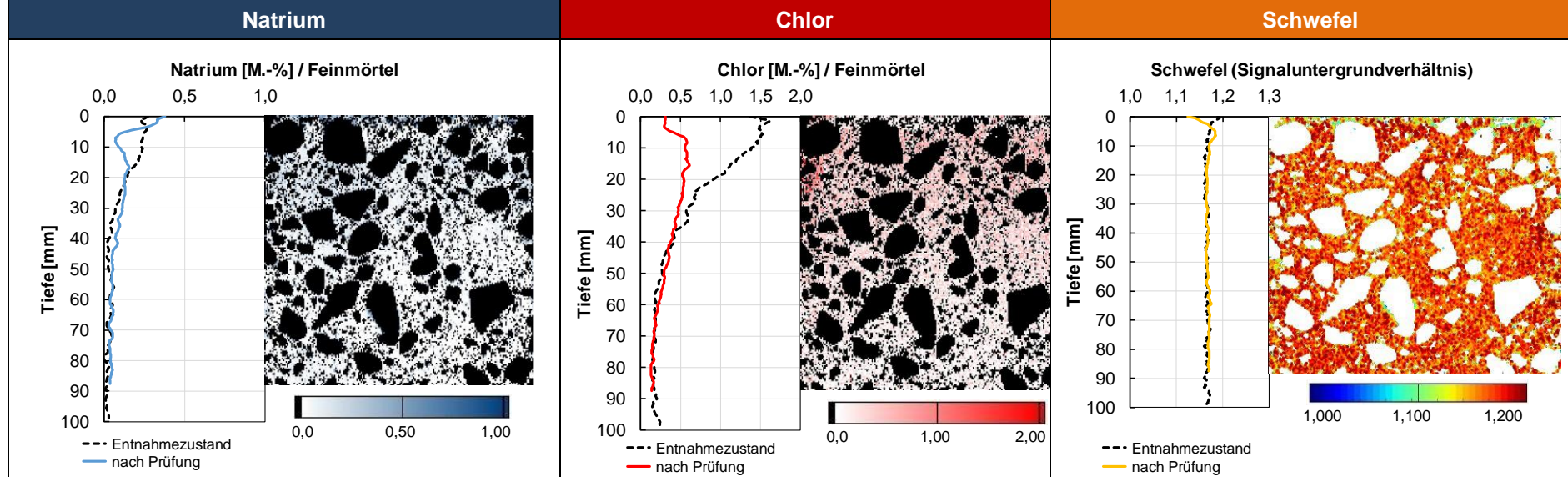


Abbildung 2.6: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R1 nach Klimawechsellaagerung mit H₂O-Beaufschlagung –

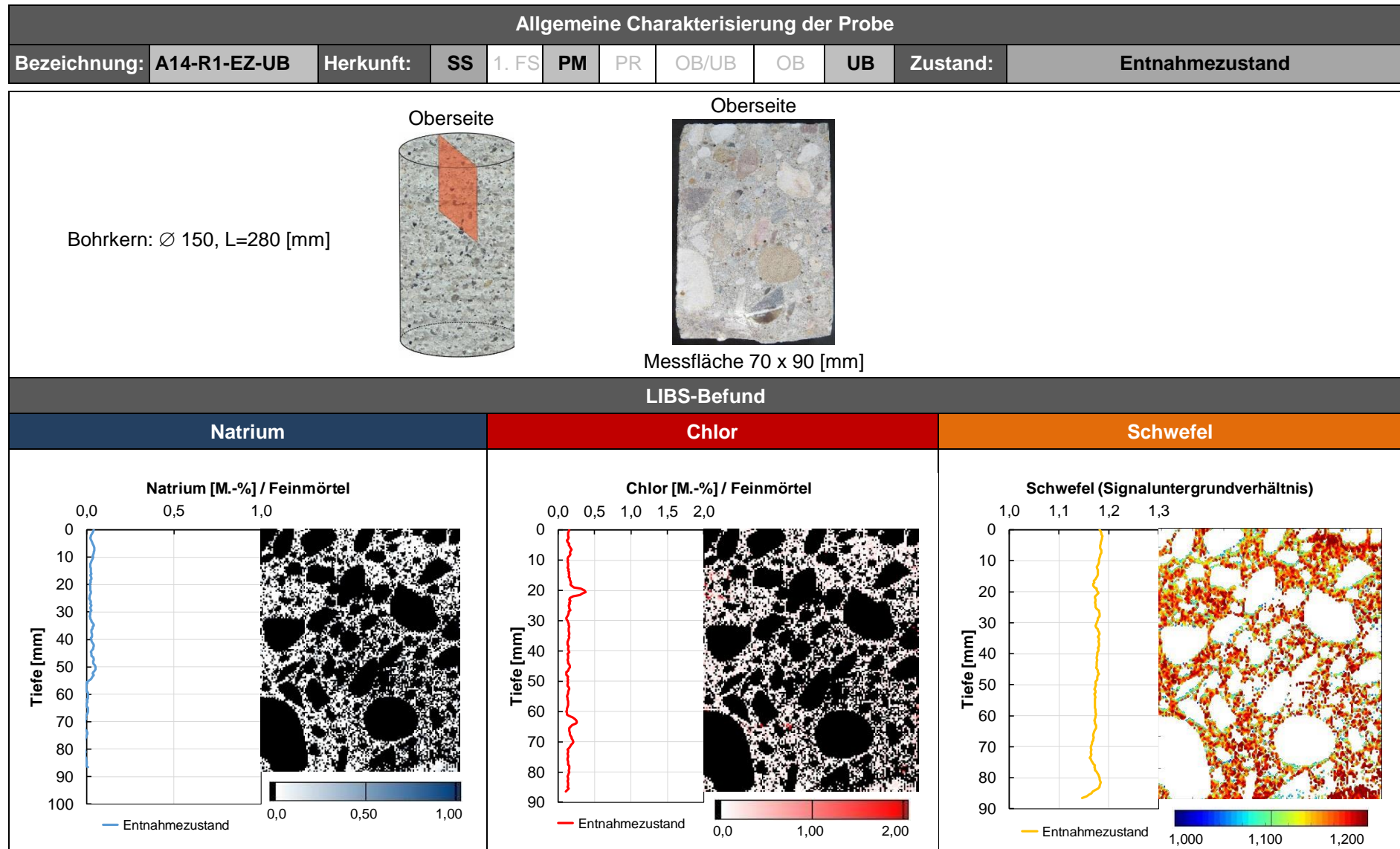


Abbildung 2.7: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R1 (UB) im Entnahmezustand –

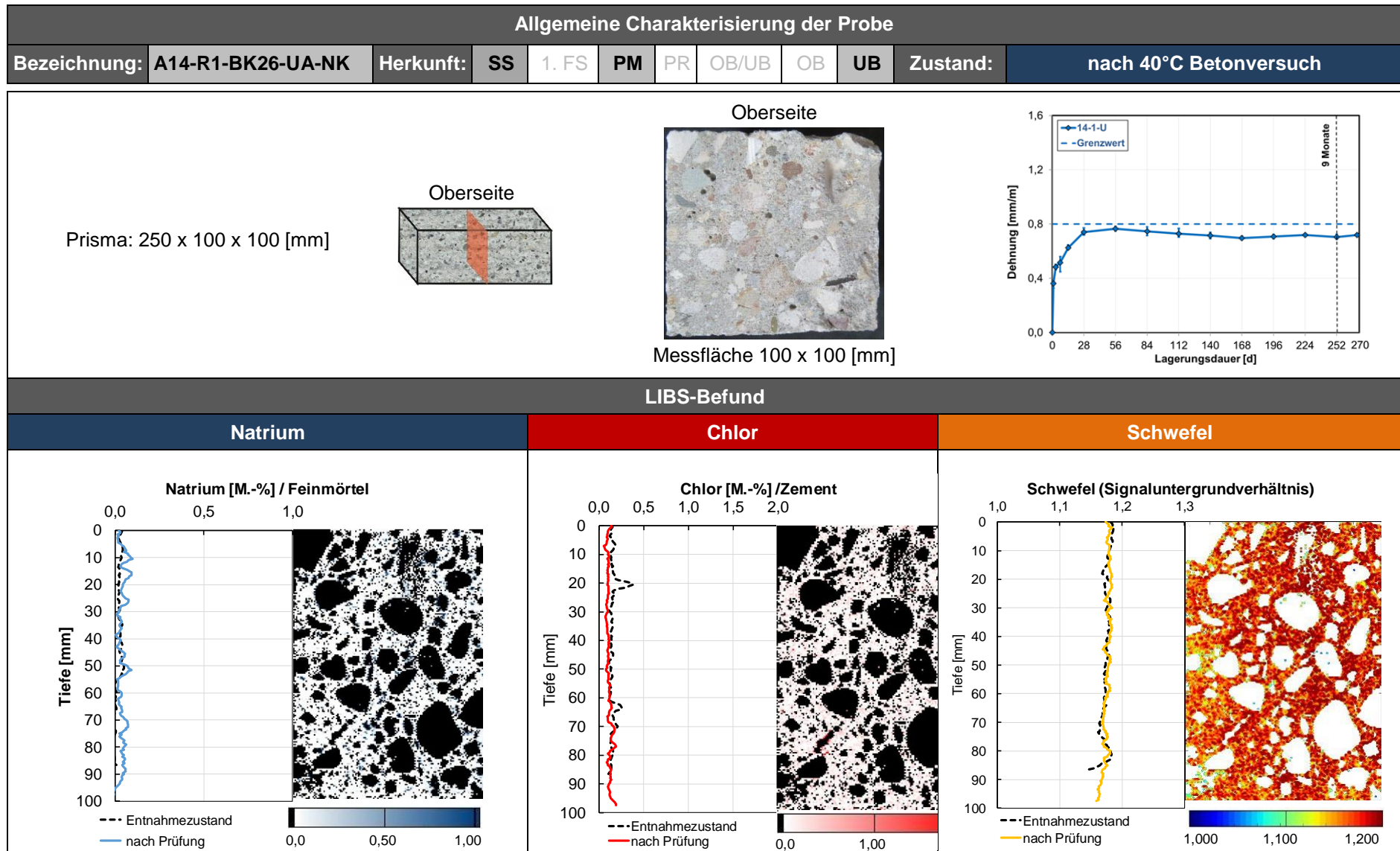


Abbildung 2.8: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R1 (UB) nach 40 °C-Betonversuch –

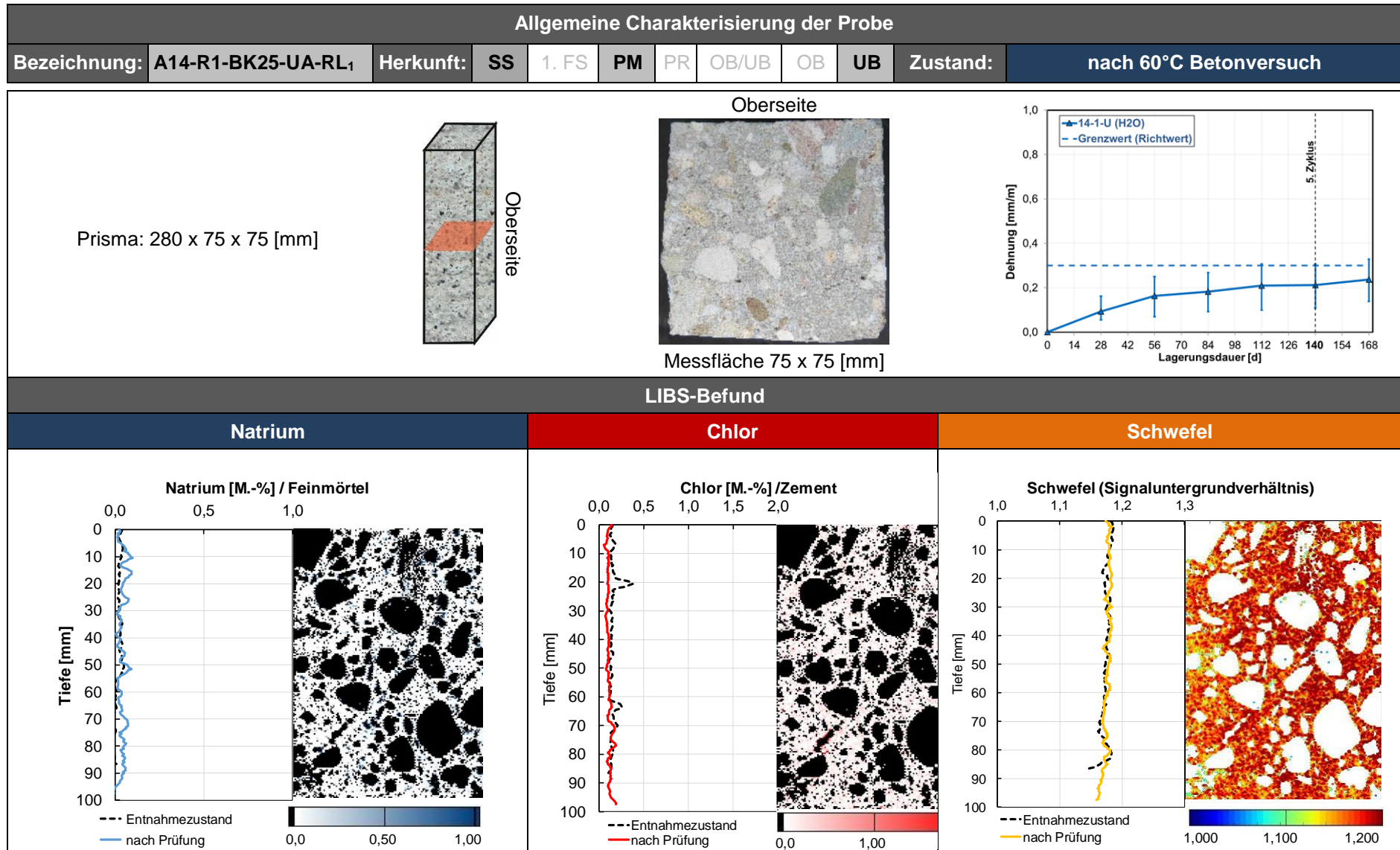
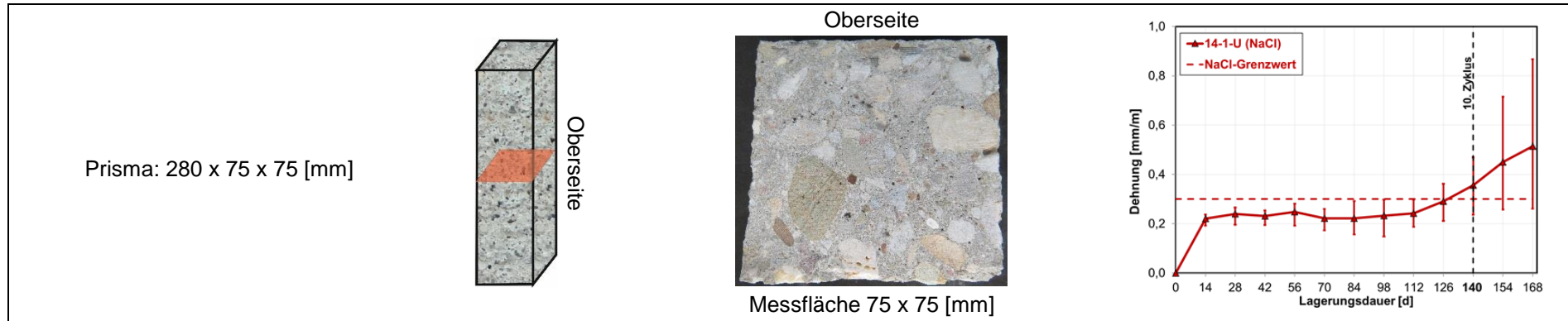


Abbildung 2.9: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R1 (UB) nach 60 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R1-BK25-UB-RL ₂	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung)



LIBS-Befund

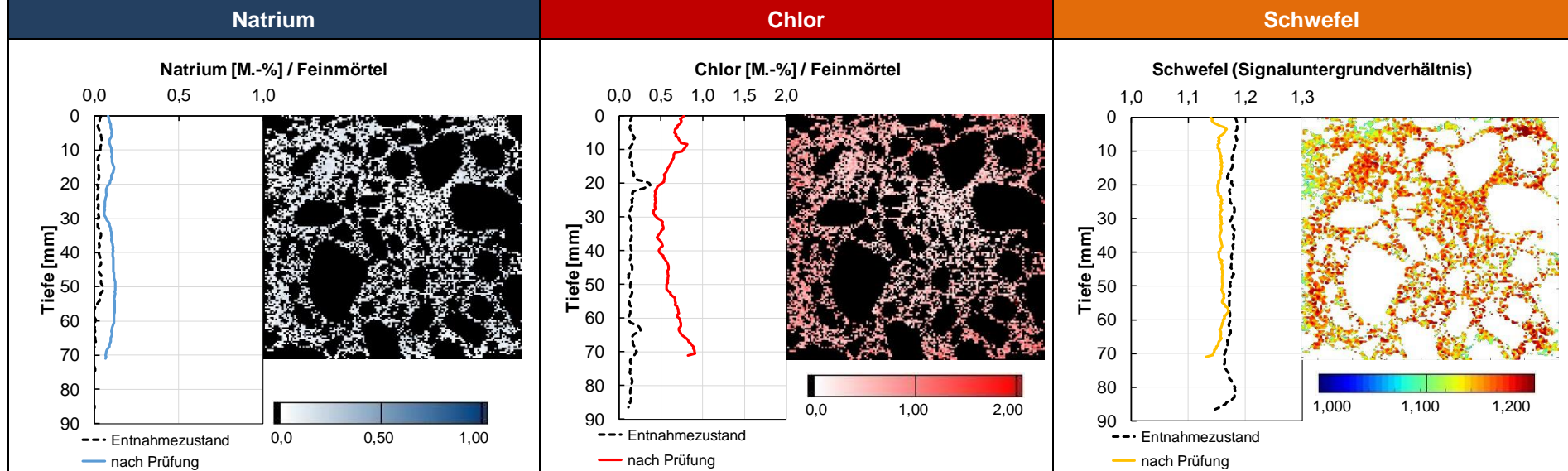
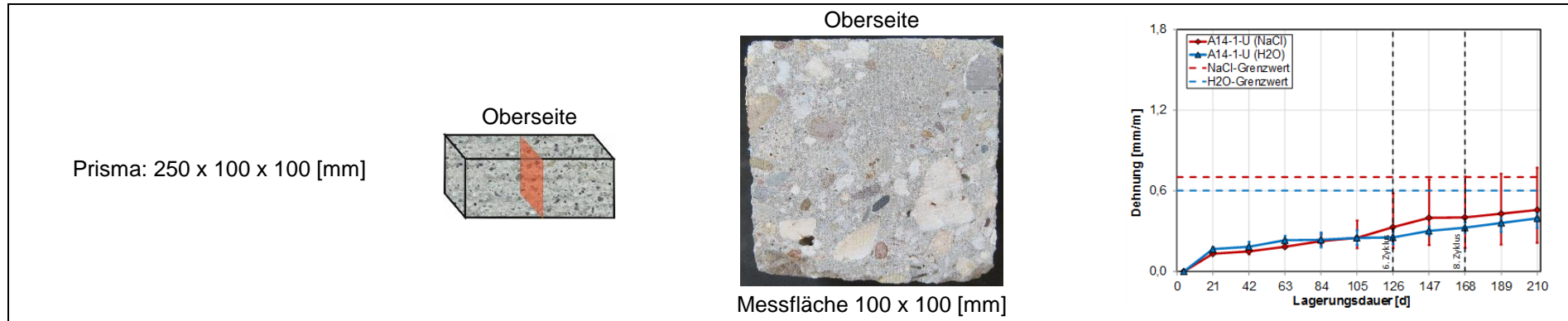


Abbildung 2.10: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R1 (UB) nach 60 °C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R1-BK30-UB-KWL-W	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach KWL mit H ₂ O-Beaufschlagung



LIBS-Befund

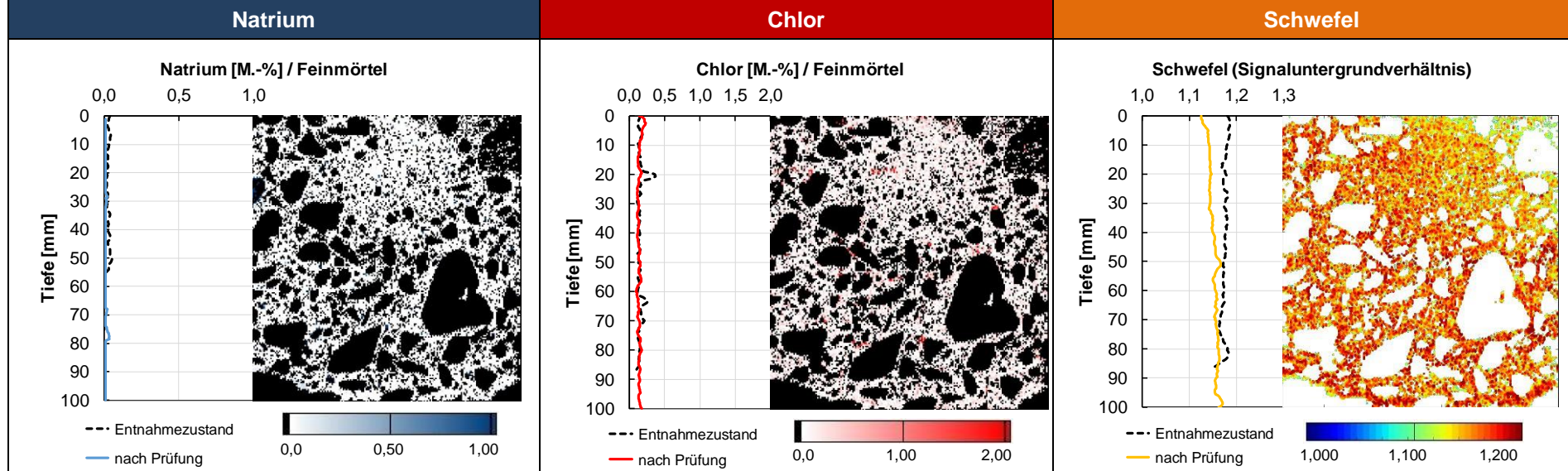
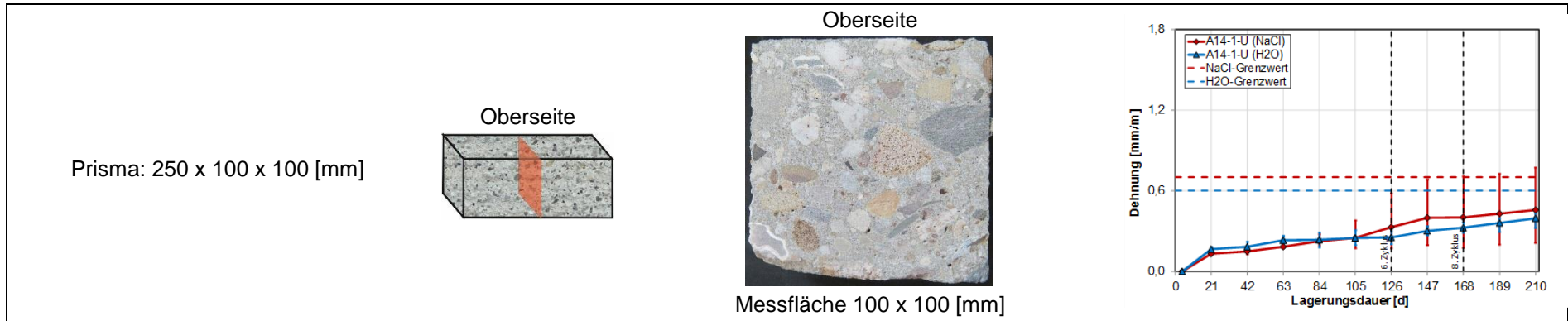


Abbildung 2.11: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R1 (UB) nach KWL mit H₂O-Beaufschlagung –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R1-BK16-UB-KWL-S	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung



LIBS-Befund

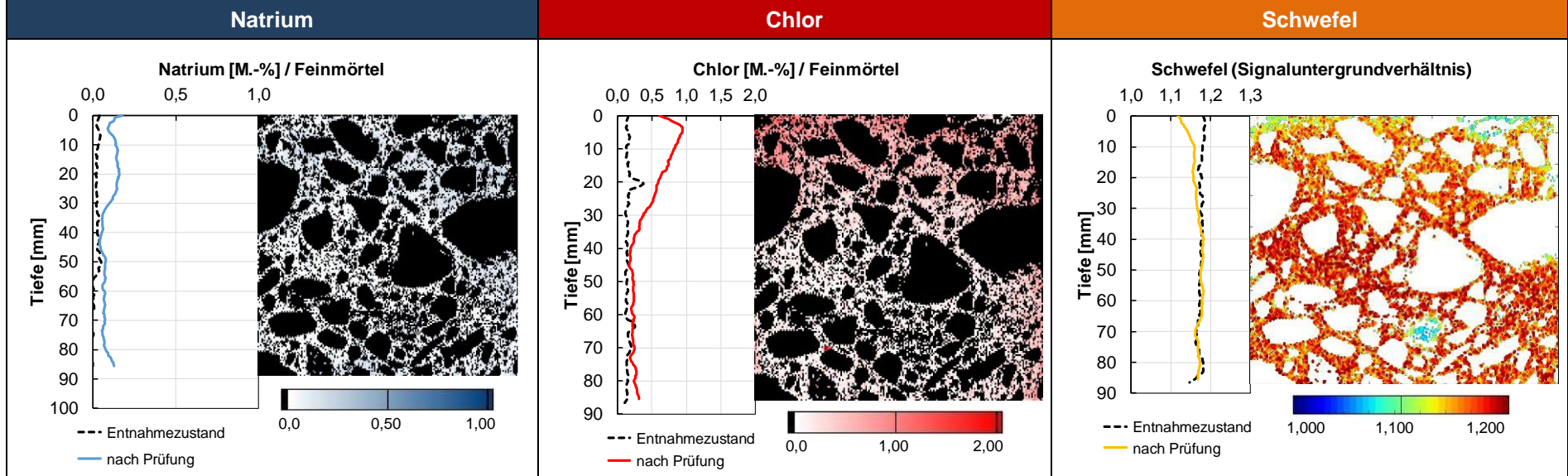


Abbildung 2.12: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R1 (UB) nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung –

3 Entnahmebereich BAB A14-R2 (SK III)

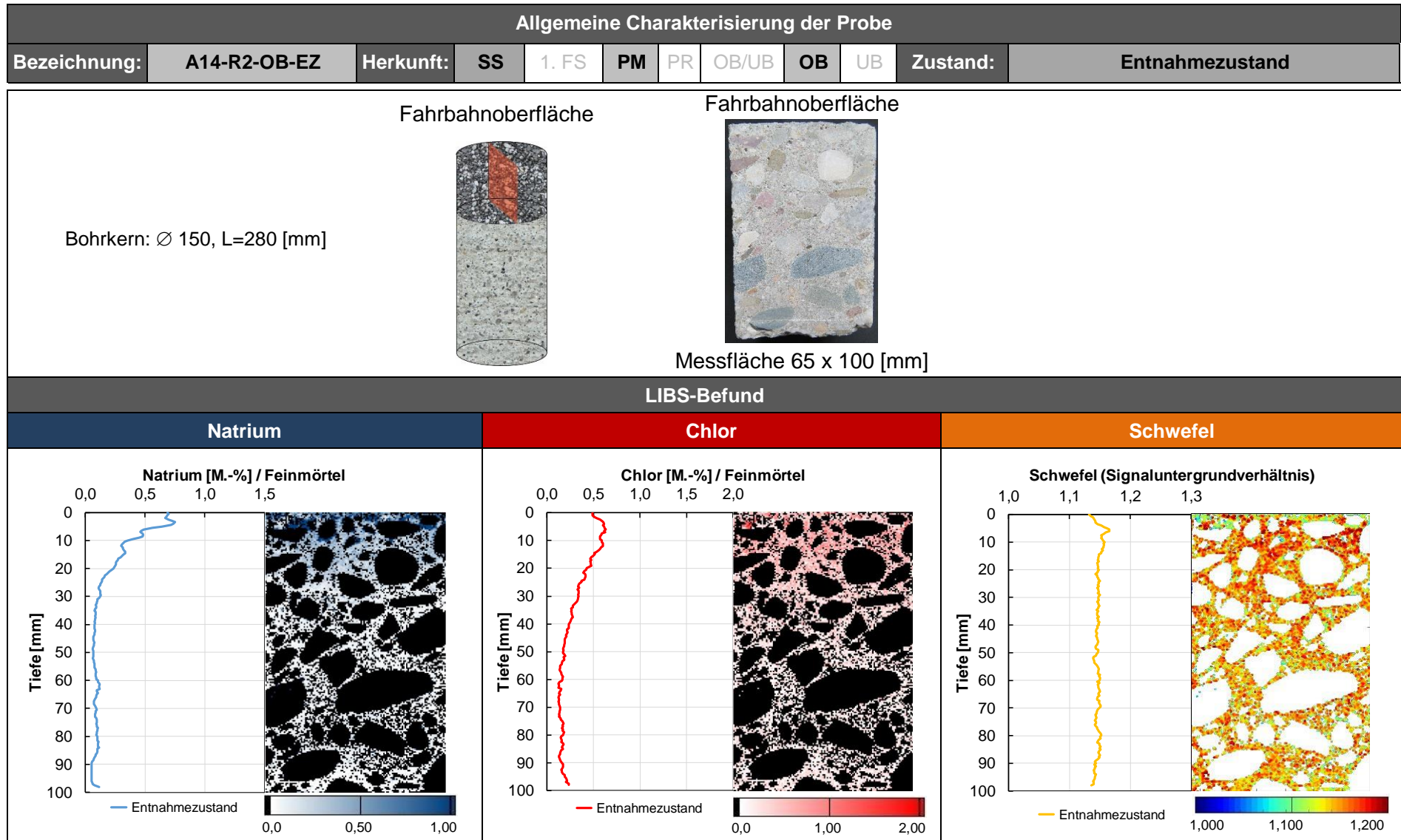
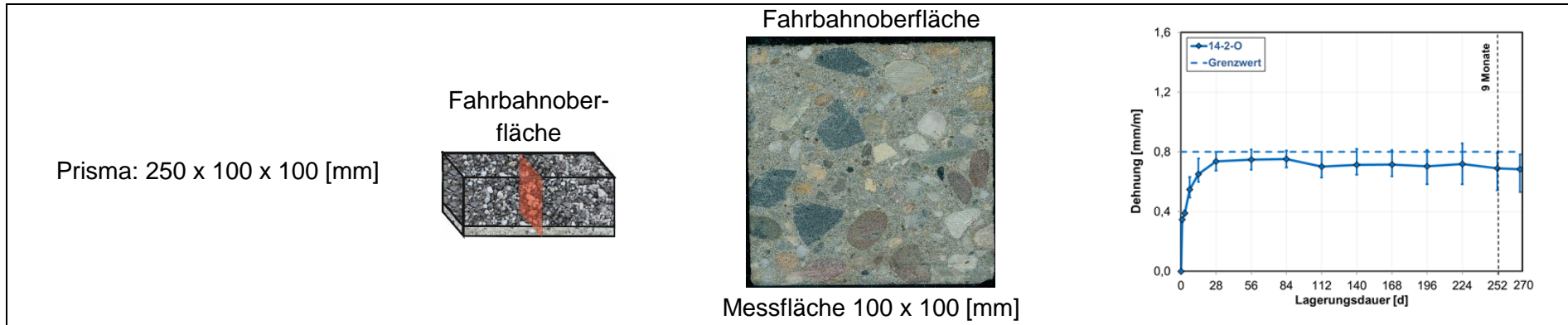


Abbildung 3.1: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R2 im Entnahmezustand –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R2-BK26-OA-NKL	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 40°C Betonversuch



LIBS-Befund

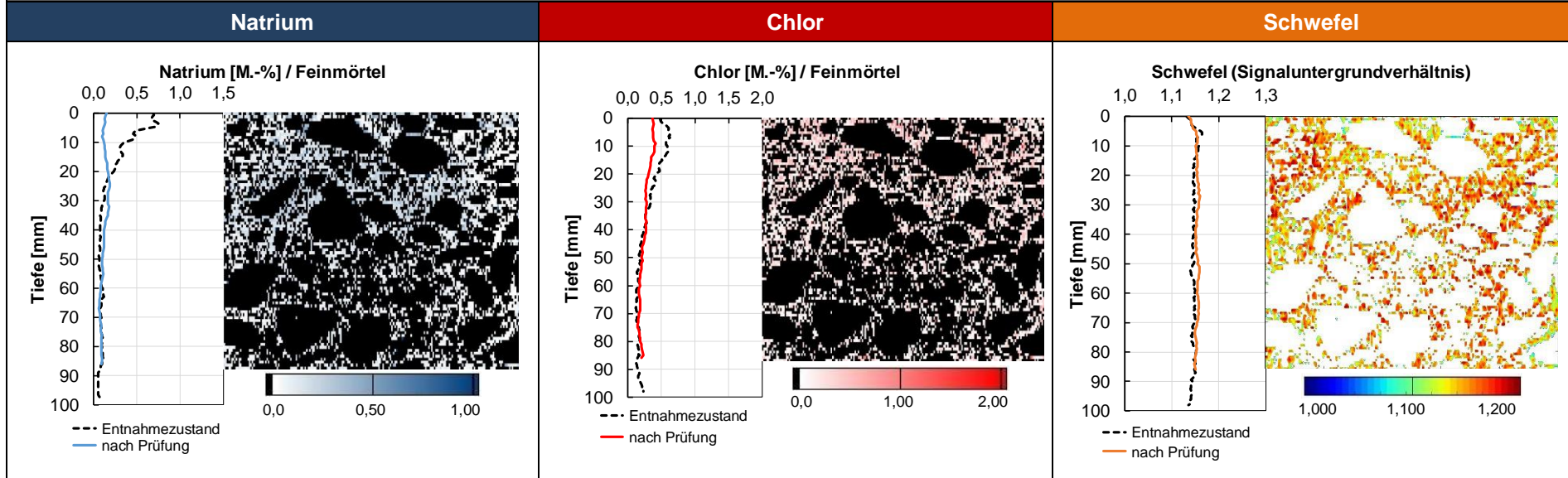
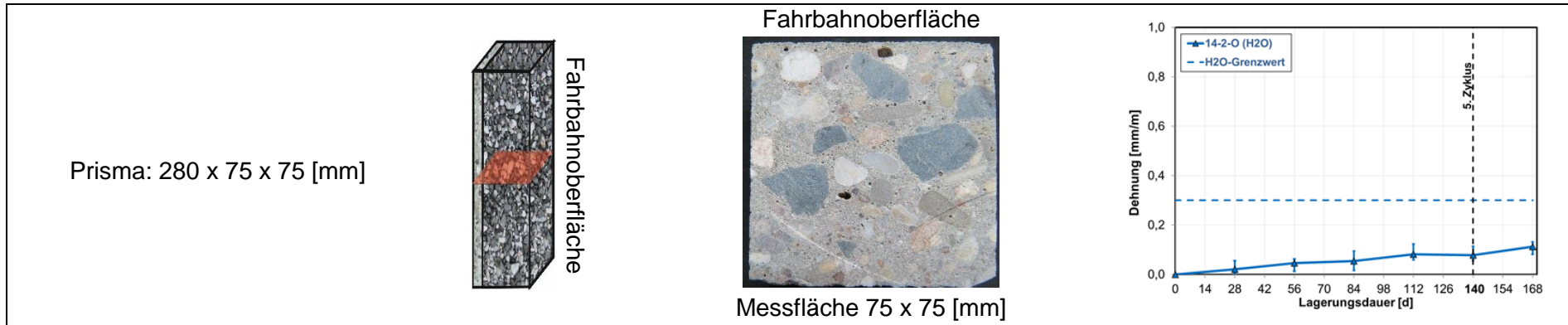


Abbildung 3.2: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R2 nach 40 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R2-BK21-OA-RL1	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch



LIBS-Befund

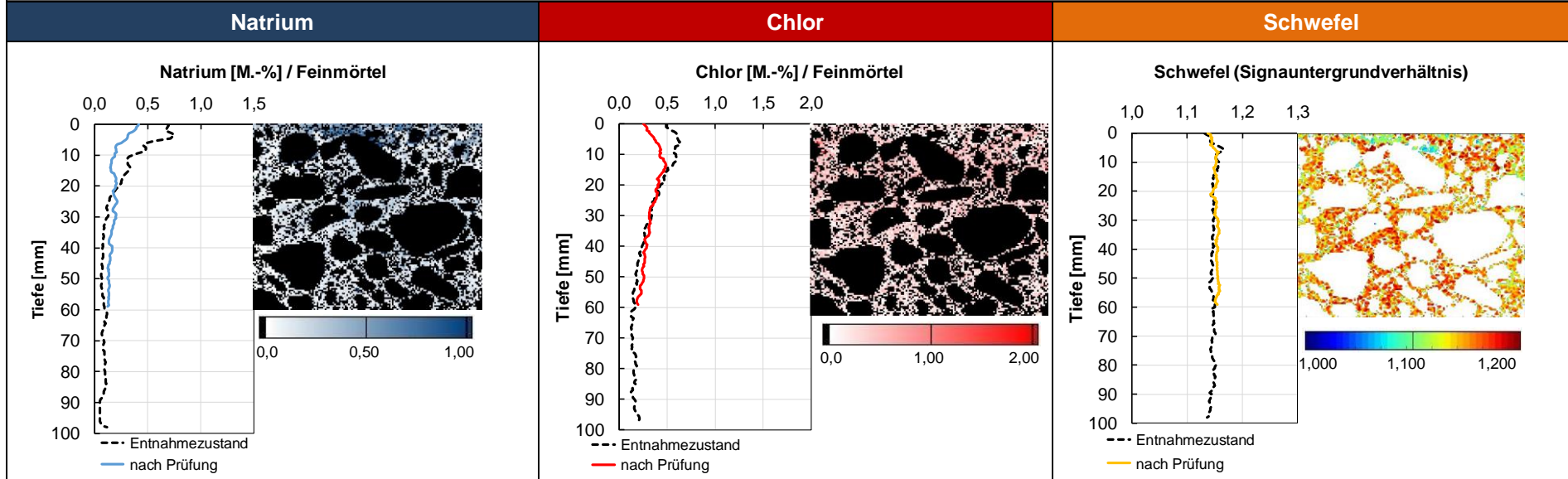
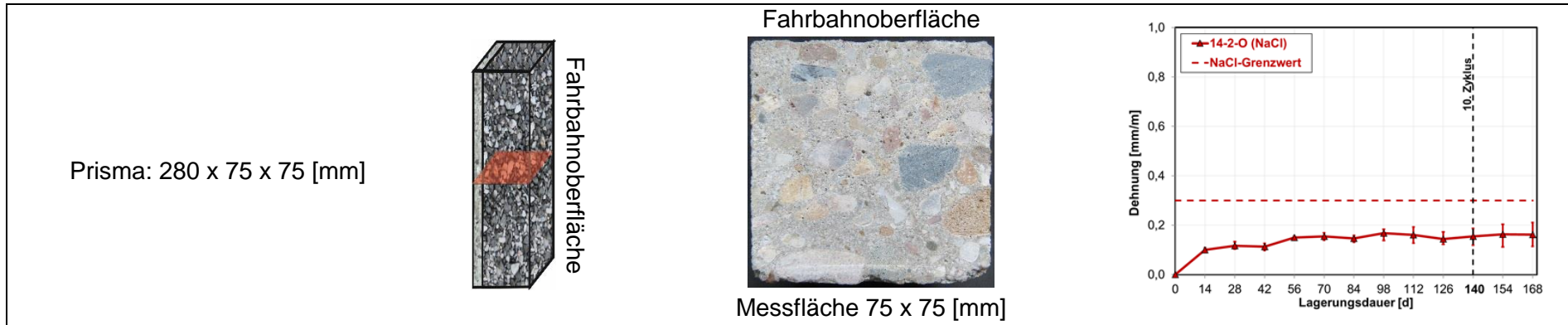


Abbildung 3.3: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R2 nach 60 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R2-BK23-OB-RL2	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %-ige NaCl-Lösung)



LIBS-Befund

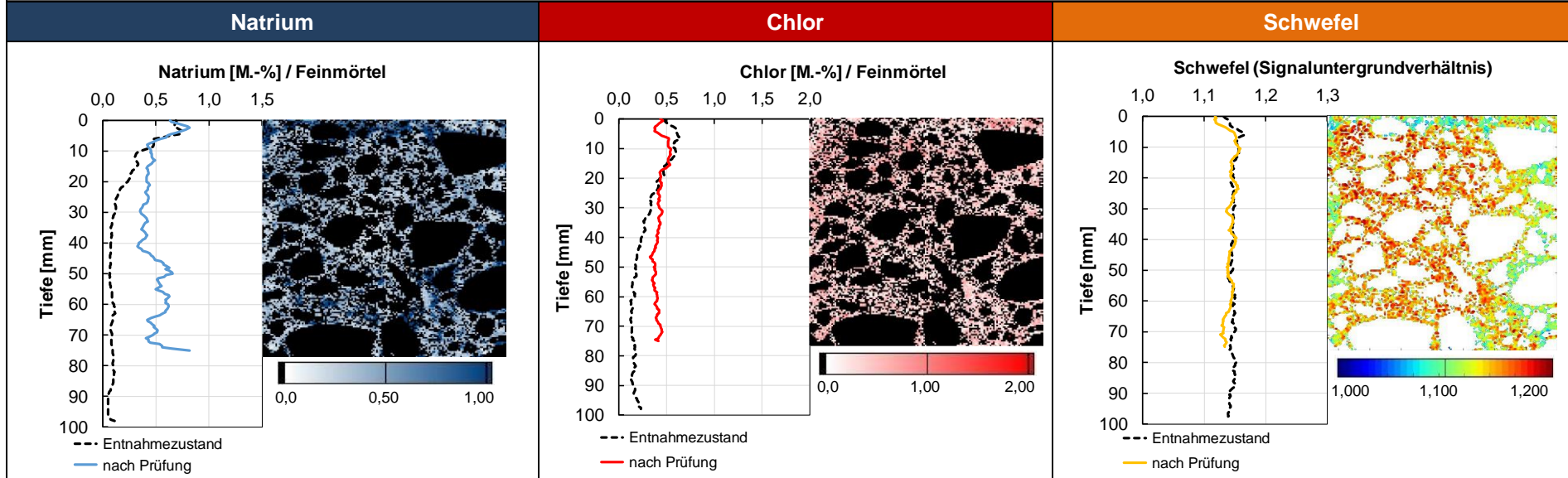
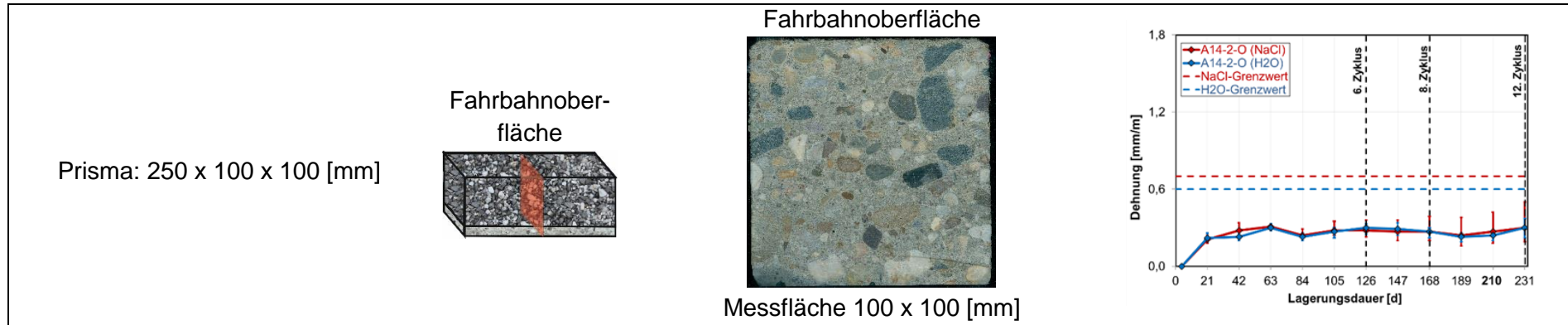


Abbildung 3.4: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R2 nach 60 °C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R2-BK16-OB-KWL-W	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach KWL mit H ₂ O-Beaufschlagung



LIBS-Befund

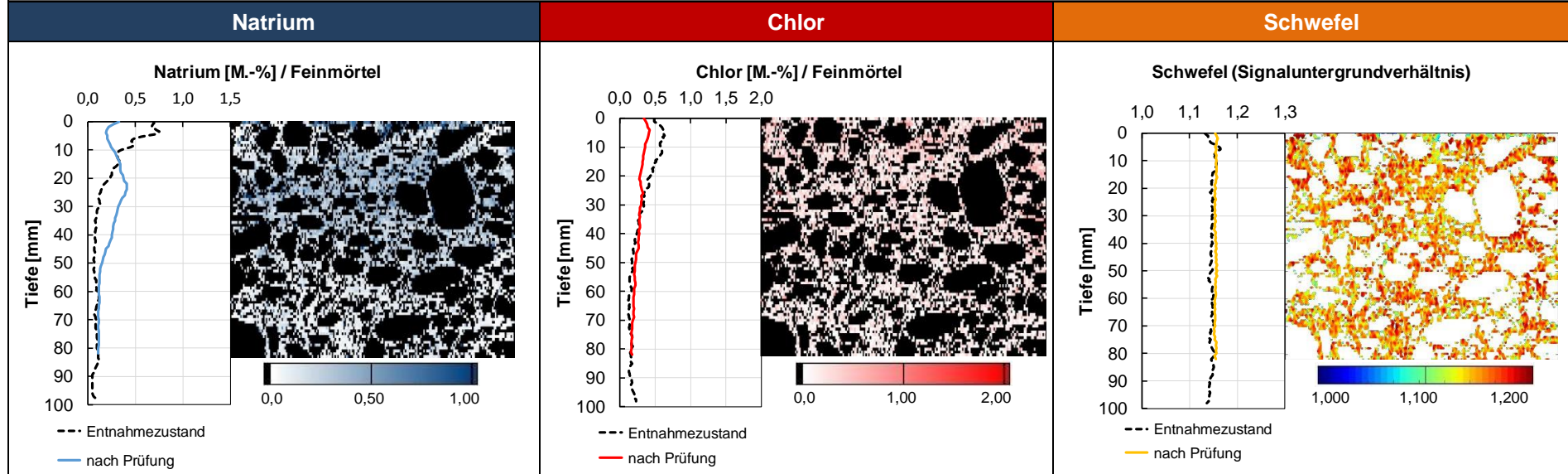
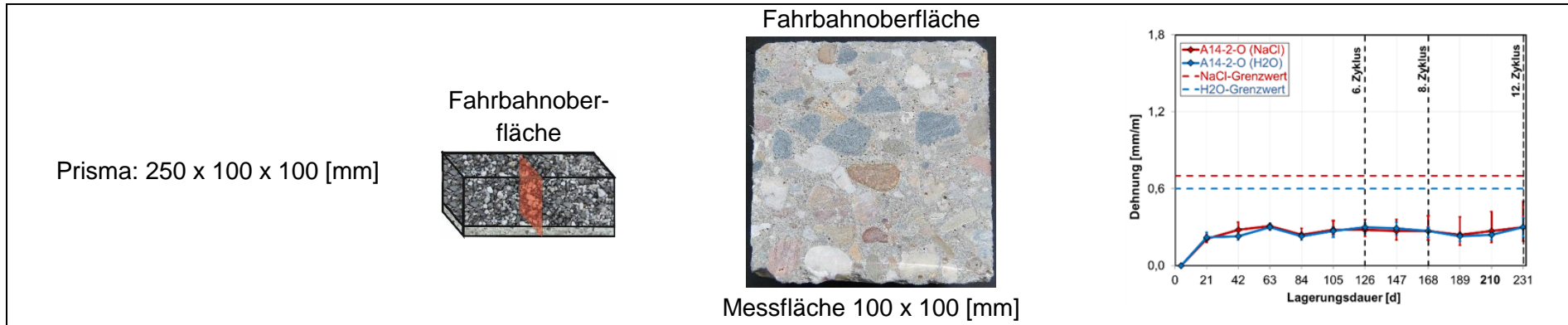


Abbildung 3.5: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R2 nach Klimawechsellagerung mit H₂O-Beaufschlagung –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R2-BK16-OA-KWL-S	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung



LIBS-Befund

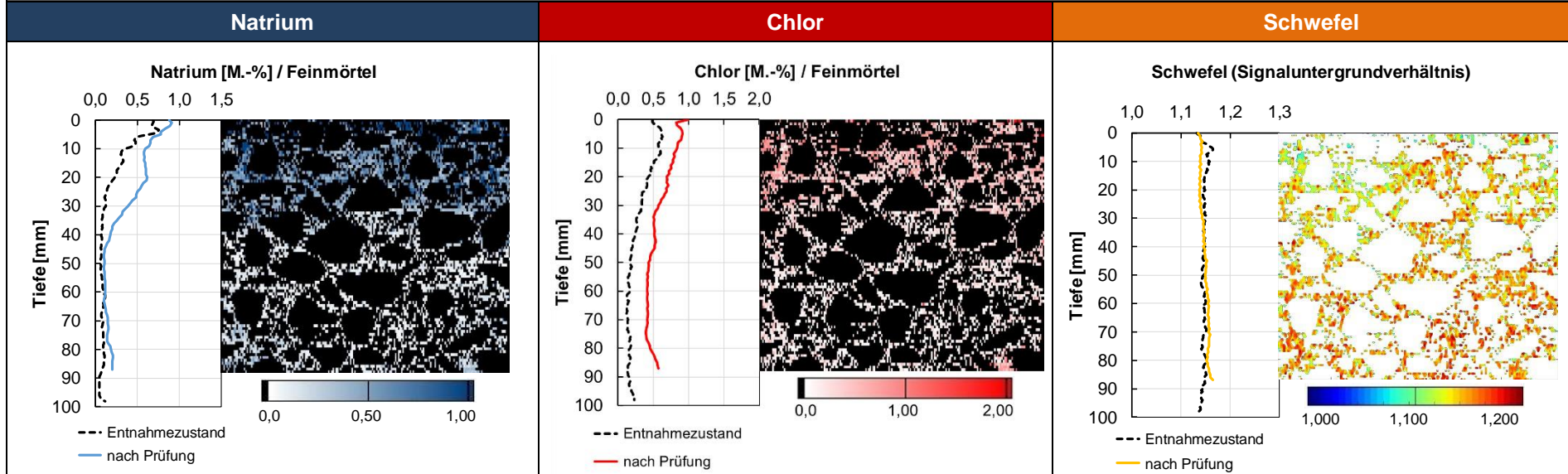


Abbildung 3.6: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R2 nach Klimawechsellagerung mit NaCl-Beaufschlagung –

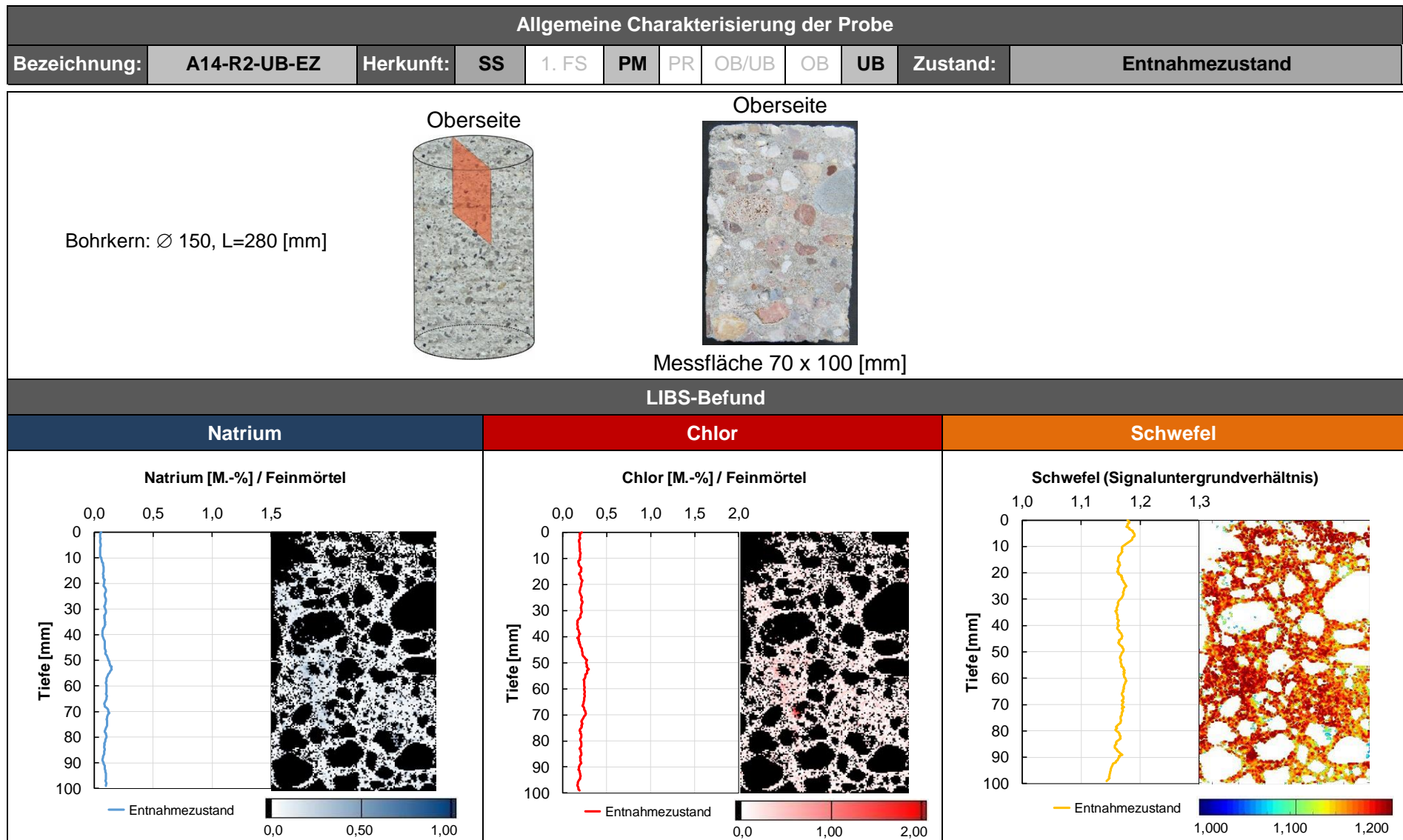
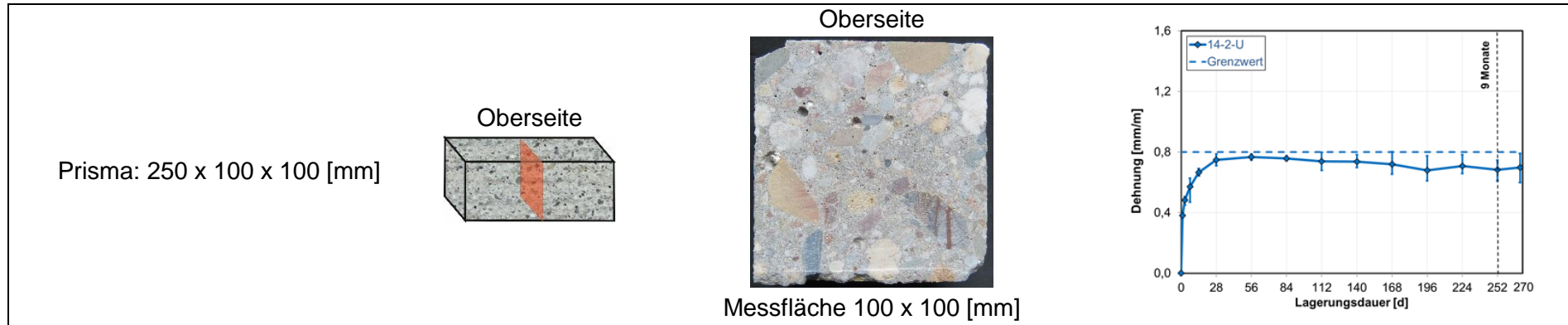


Abbildung 3.7: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R2 (UB) im Entnahmezustand –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R2-BK26-UA-NKL	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 40°C Betonversuch



LIBS-Befund

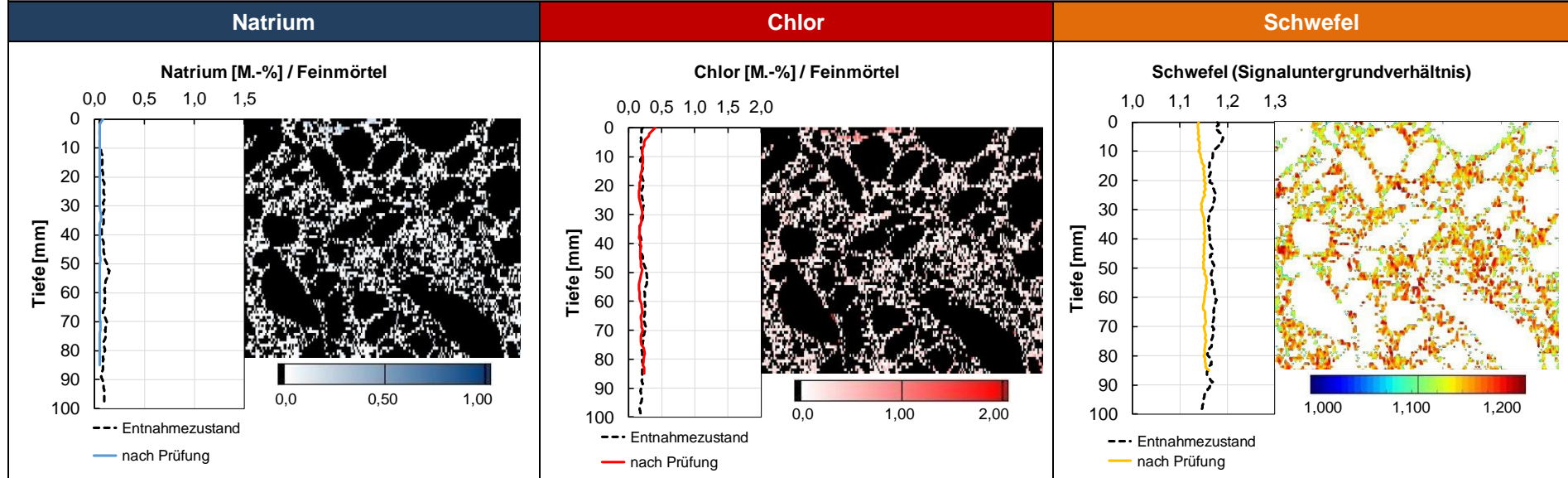
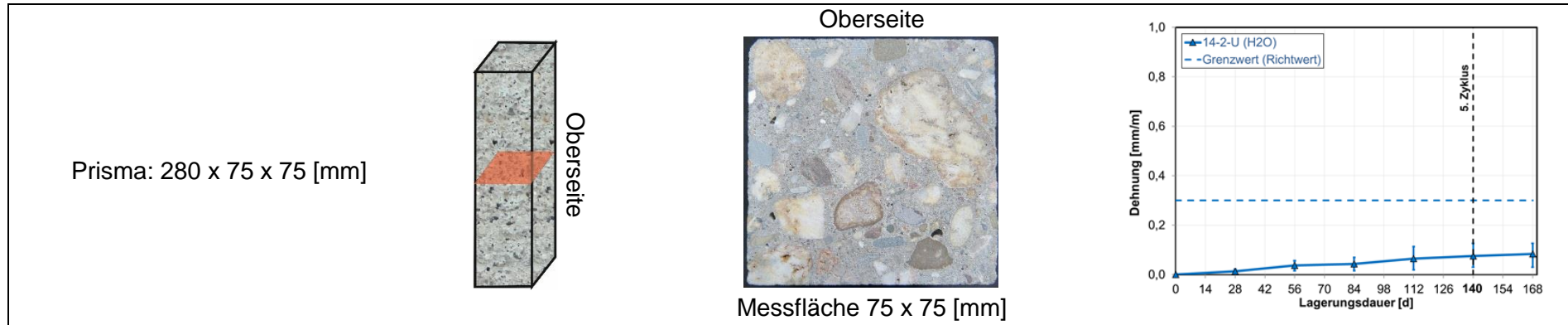


Abbildung 3.8: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R2 (UB) nach 40 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R2-BK21-UA-RL1	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch



LIBS-Befund

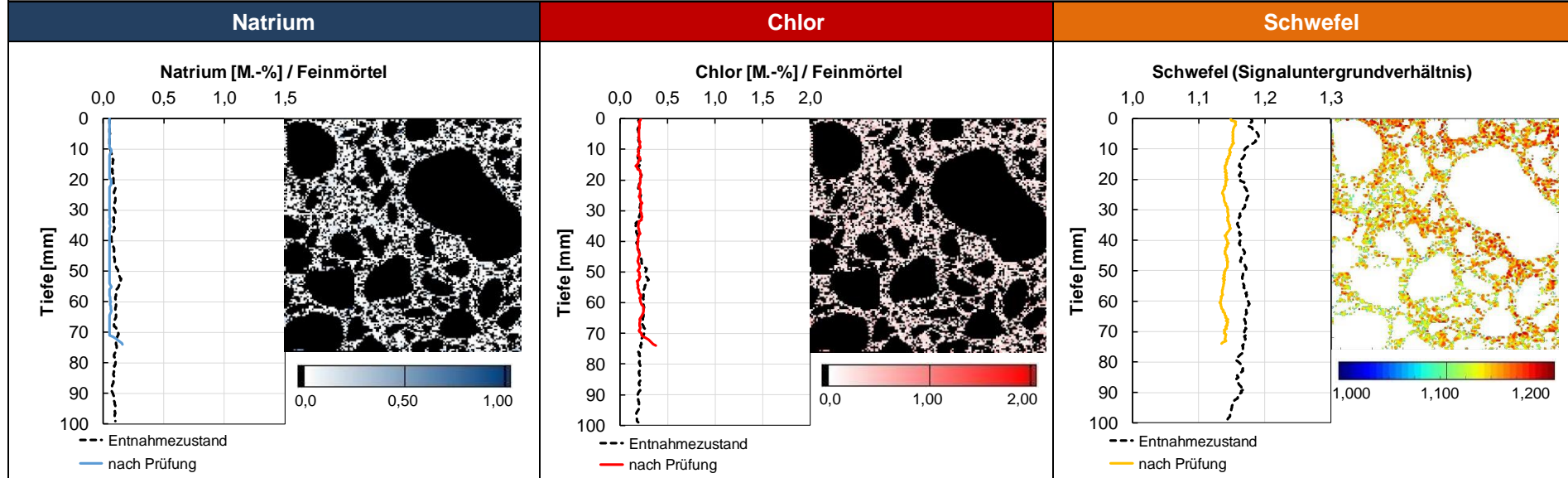
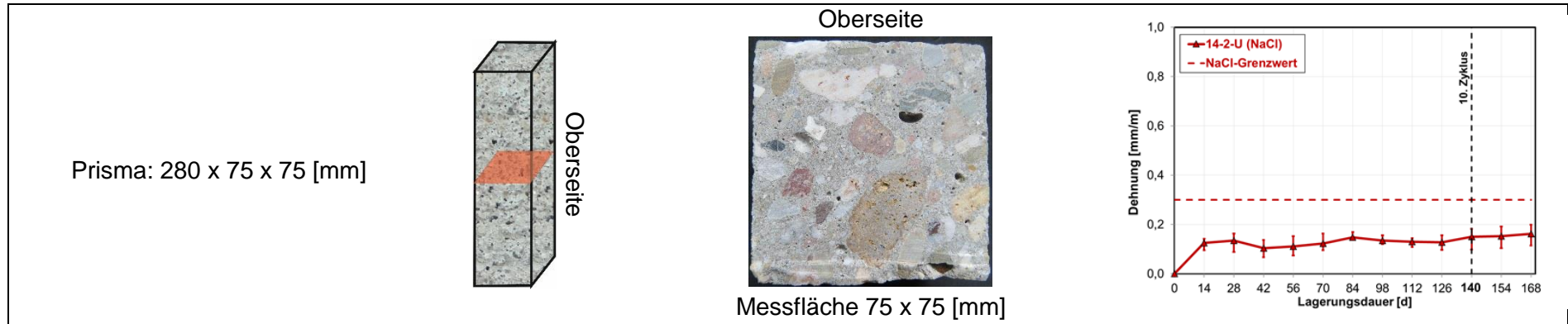


Abbildung 3.9: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R2 (UB) nach 60 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R2-BK23-UB-RL2	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung)



LIBS-Befund

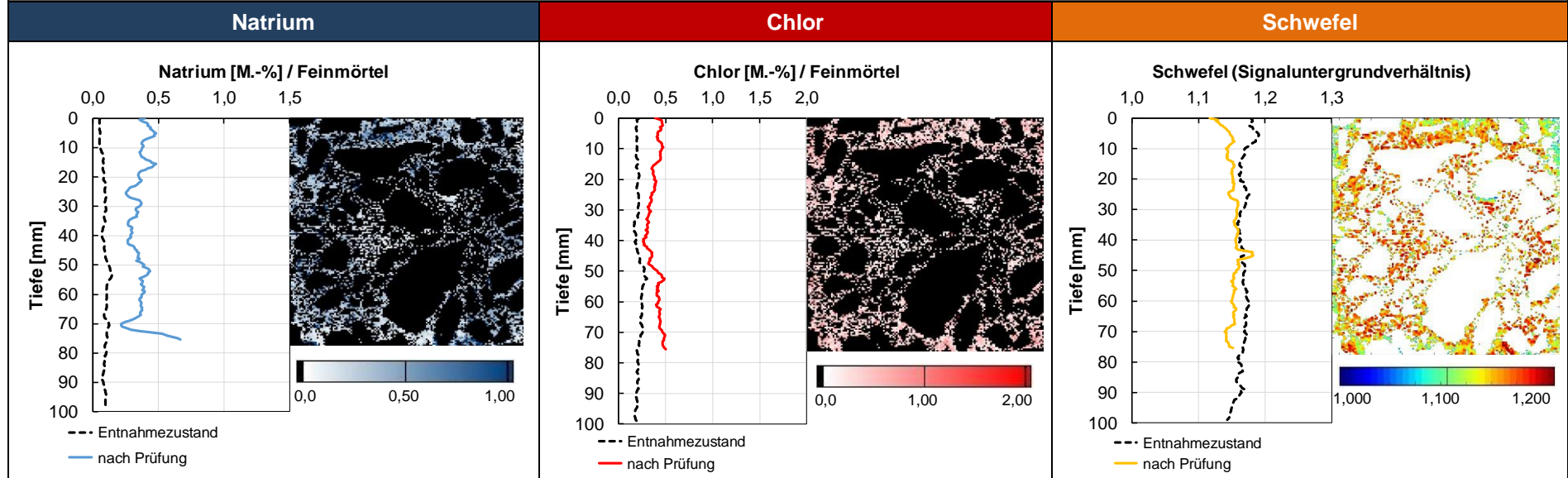
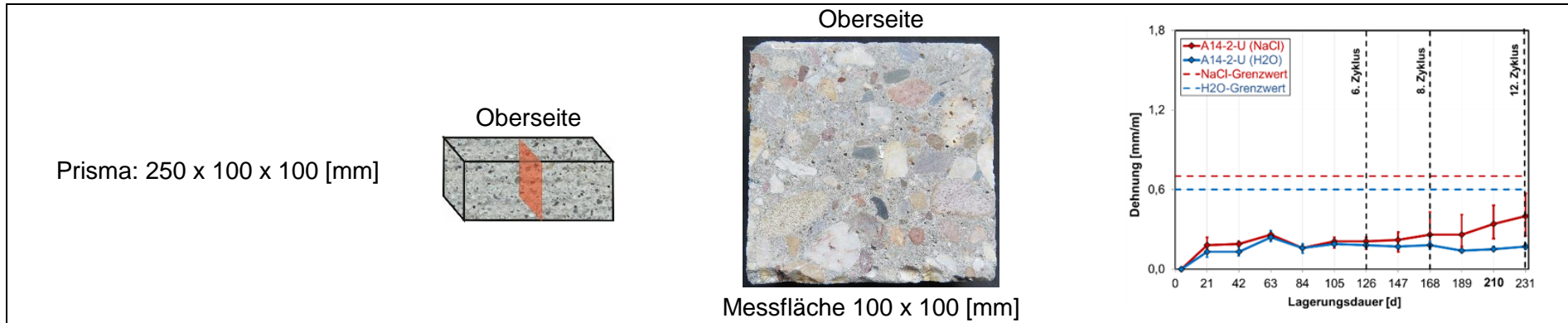


Abbildung 3.10: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R2 (UB) nach 60 °C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R2-BK16-UB-	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach Klimawechsellagerung mit H ₂ O-Beaufschlagung



LIBS-Befund

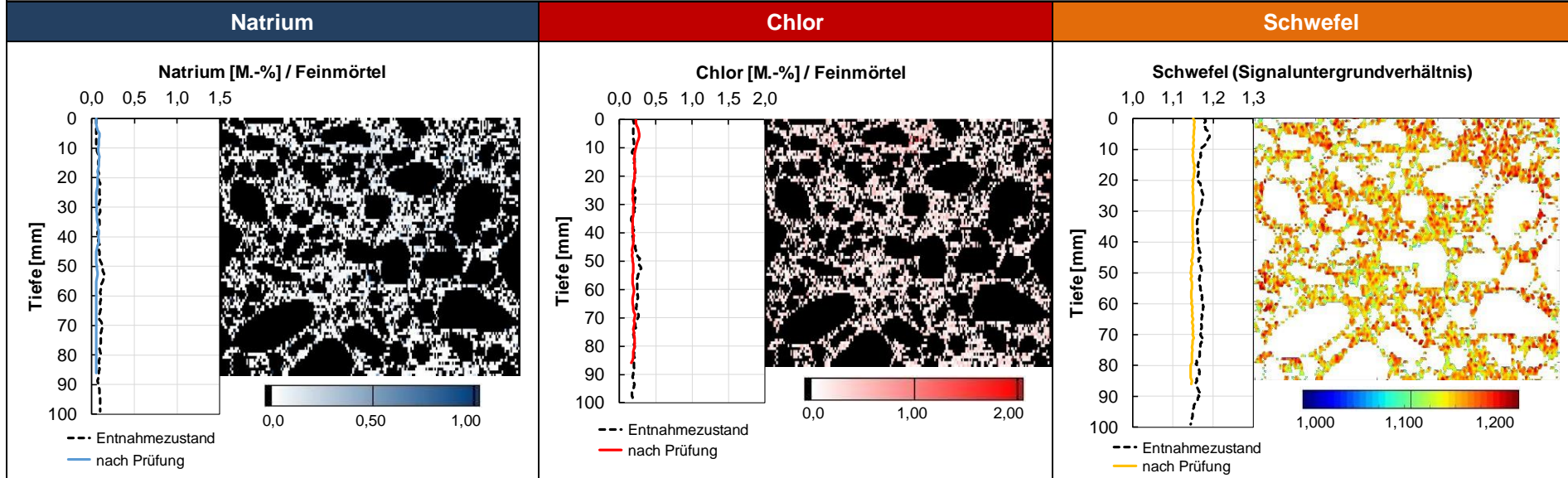
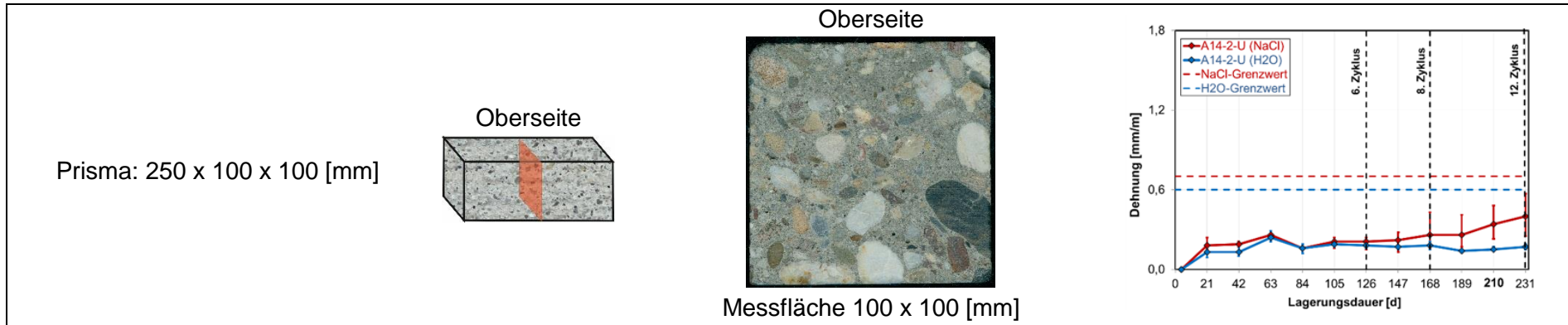


Abbildung 3.11: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R2 (UB) nach Klimawechsellagerung mit H₂O-Beaufschlagung –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R2-BK16-UA-	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach Klimawechsellagerung mit NaCl-Beaufschlagung



LIBS-Befund

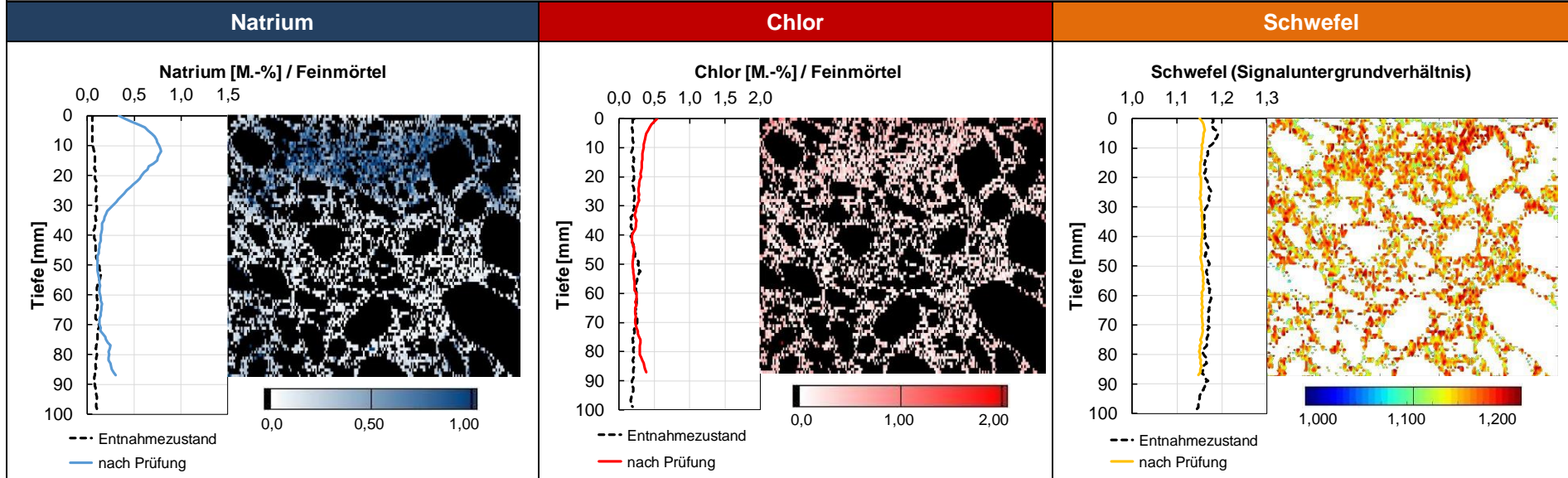


Abbildung 3.12: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R2 (UB) nach Klimawechsellagerung mit NaCl-Beaufschlagung –

4 Entnahmebereich BAB A14-R3 (SK 0)

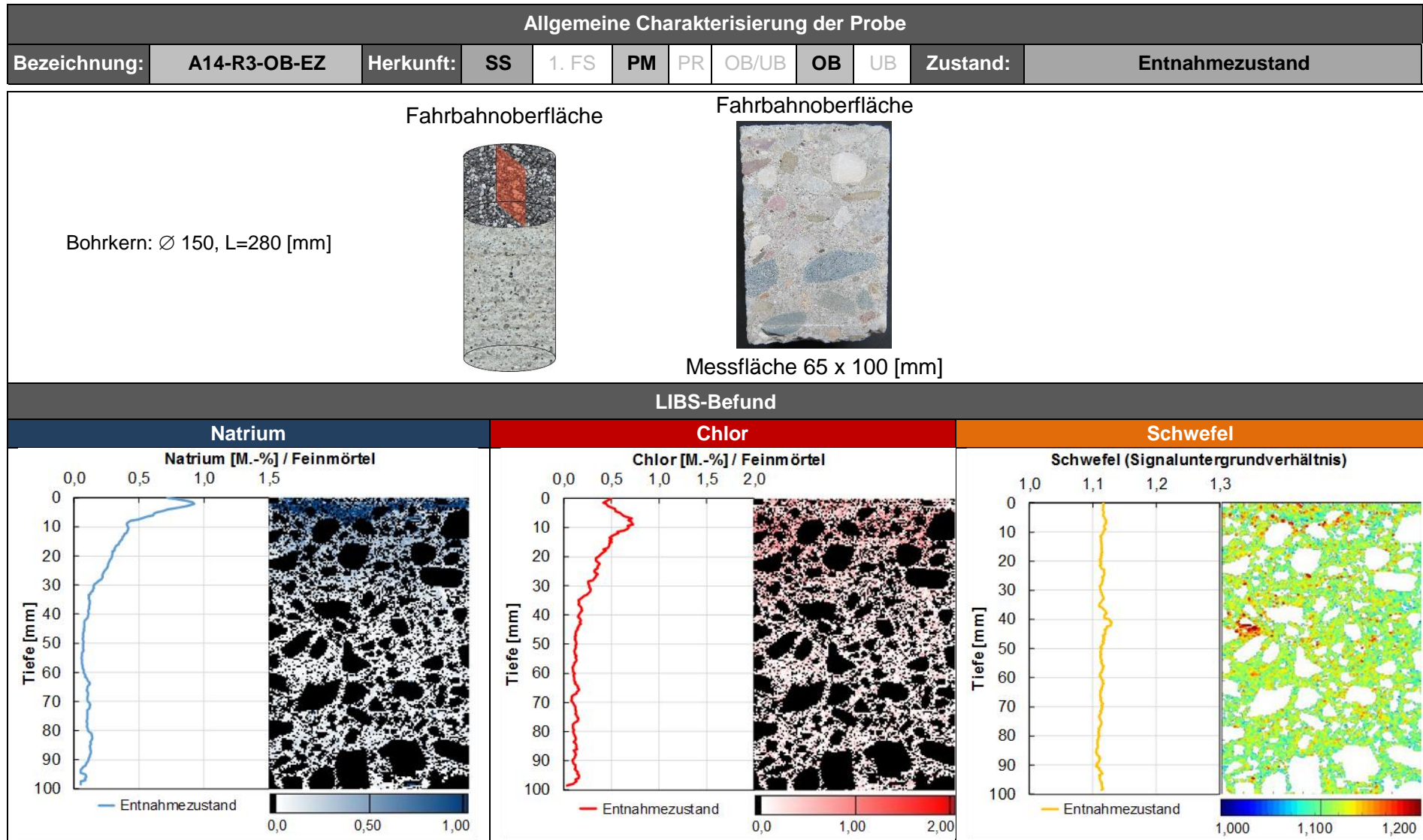
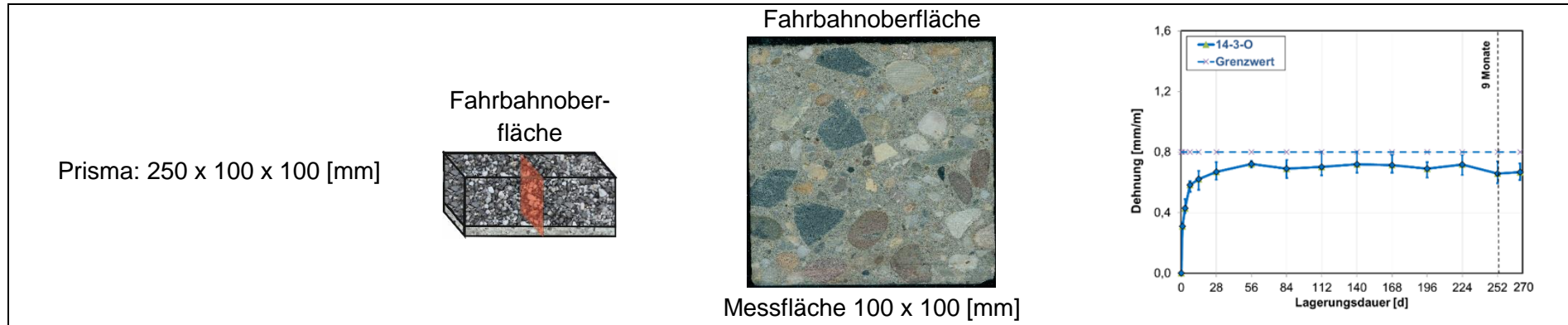


Abbildung 4.1: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R3 im Entnahmezustand –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R3-BK24-OB-NKL	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 40°C Betonversuch



LIBS-Befund

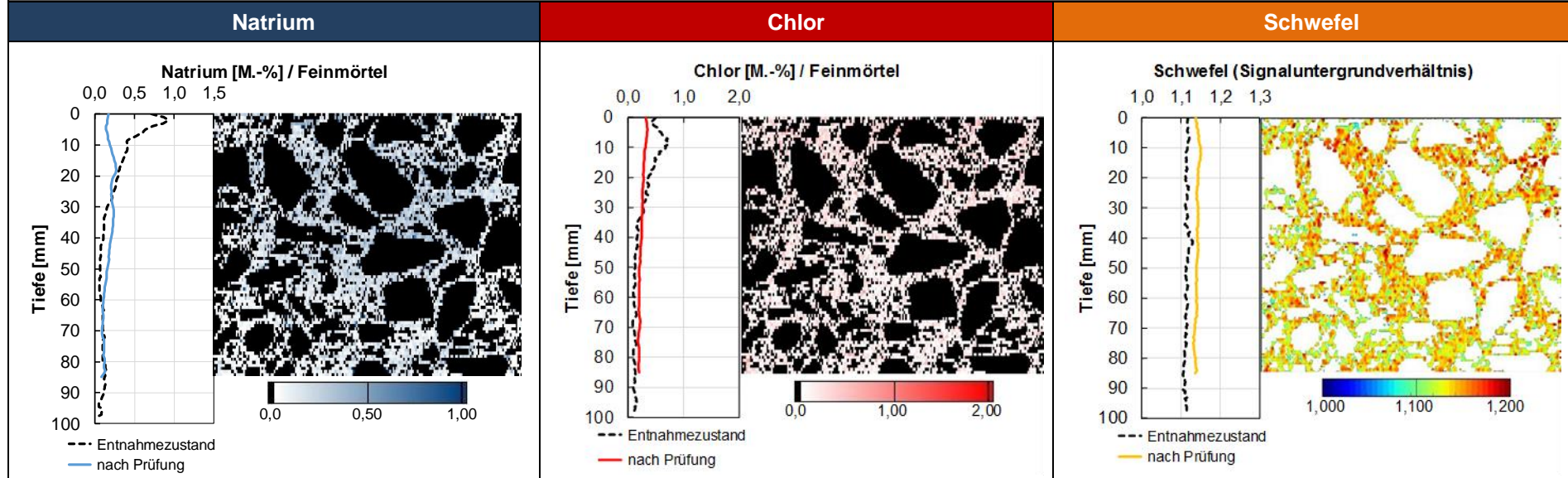
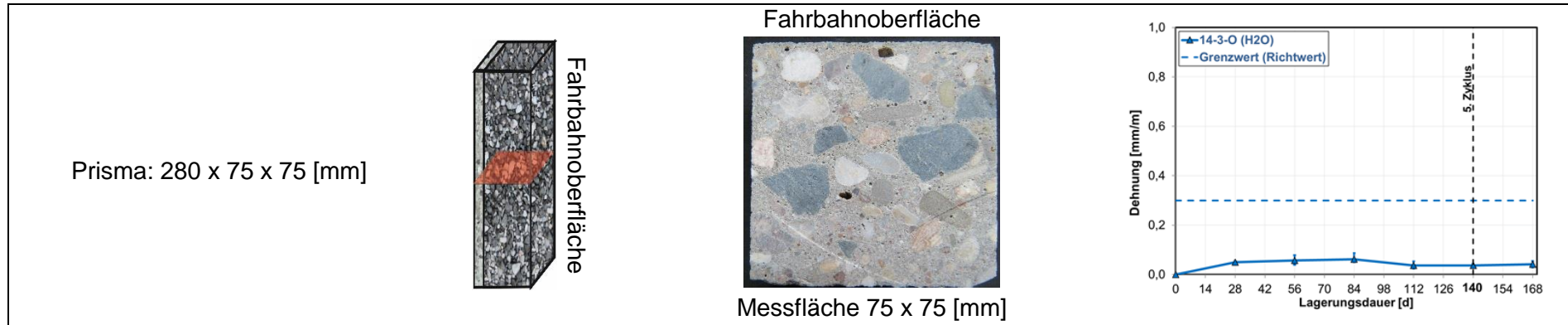


Abbildung 4.2: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R3 nach 40 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R3-BK23-OA-RL1	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch



LIBS-Befund

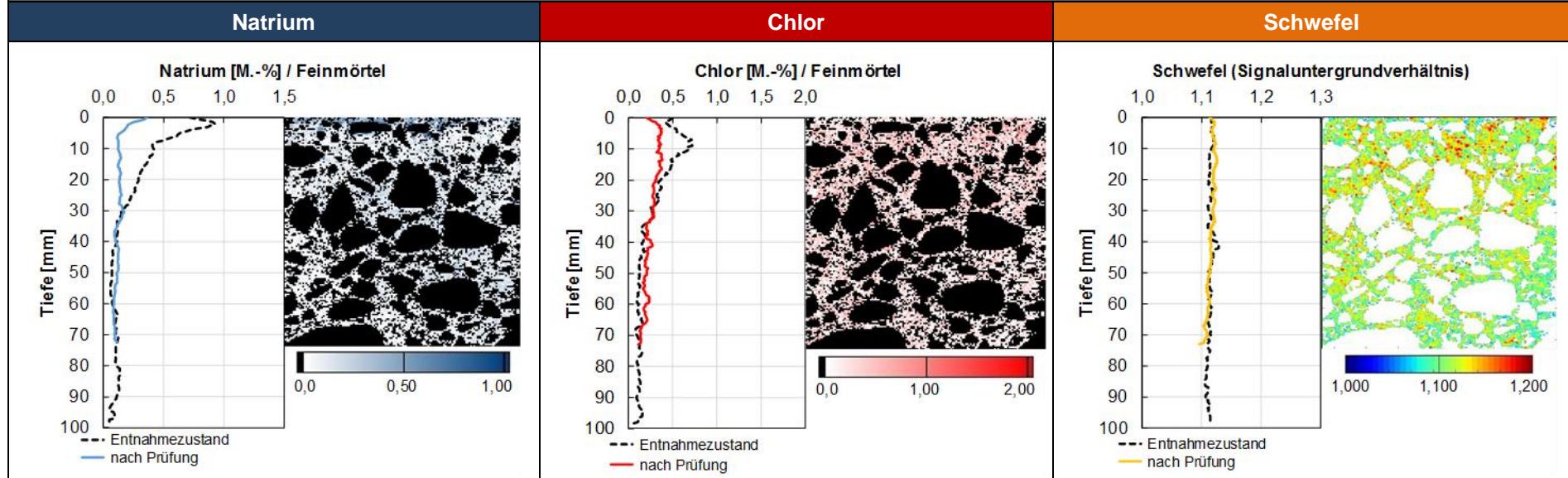
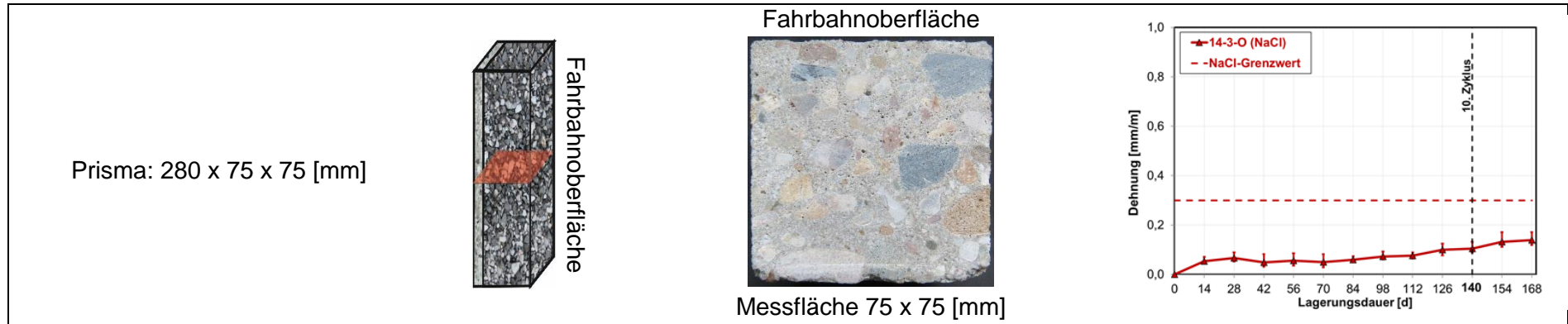


Abbildung 4.3: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R3 nach 60 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R3-BK23-OB-RL2	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %-ige NaCl-Lösung)



LIBS-Befund

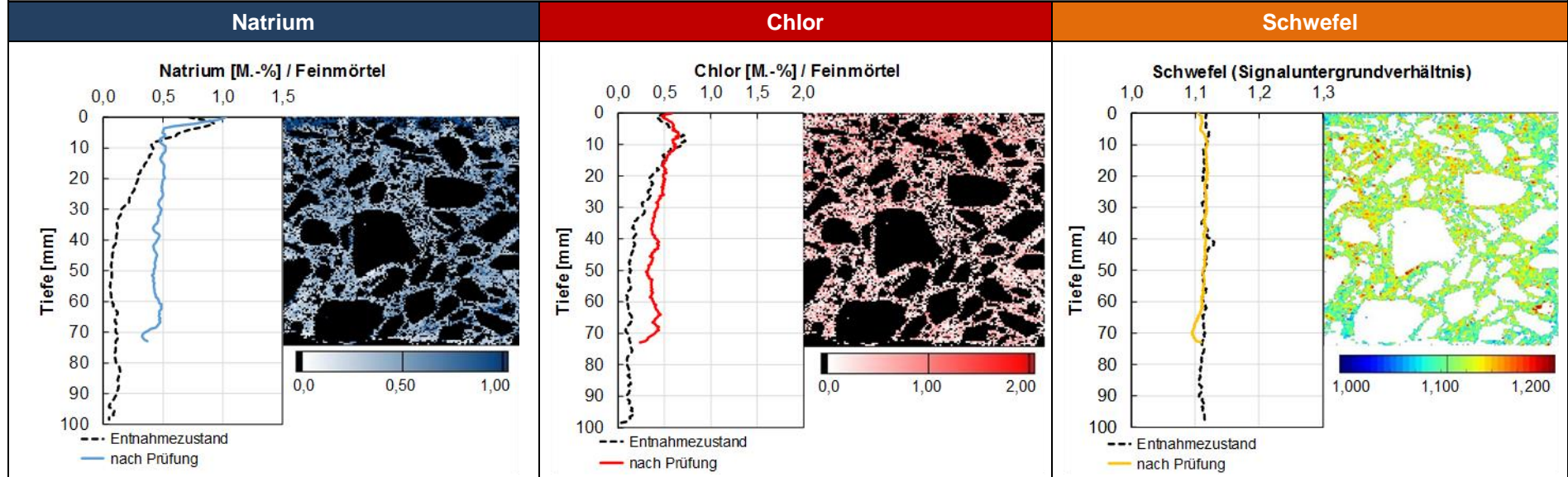
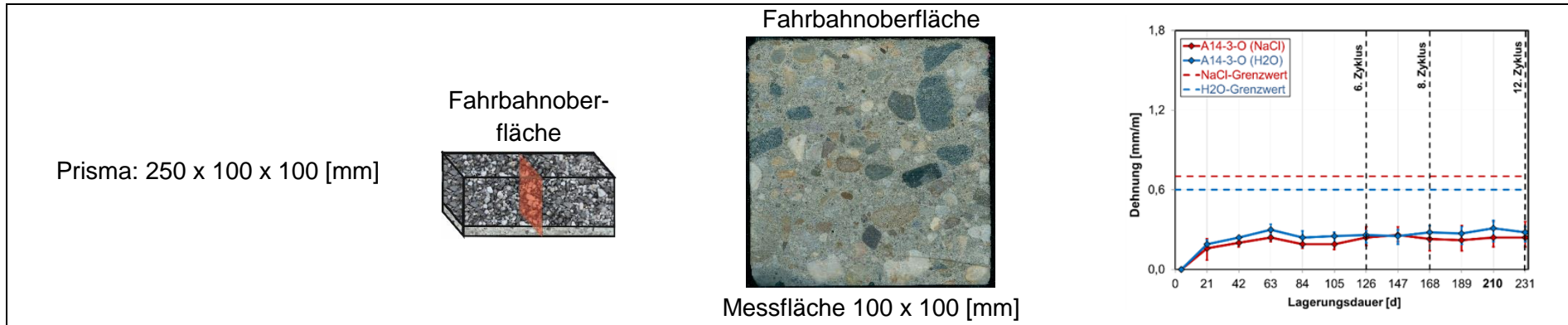


Abbildung 4.4: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R3 nach 60 °C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R3-BK16-OB-KWL-W	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach KWL mit H ₂ O-Beaufschlagung



LIBS-Befund

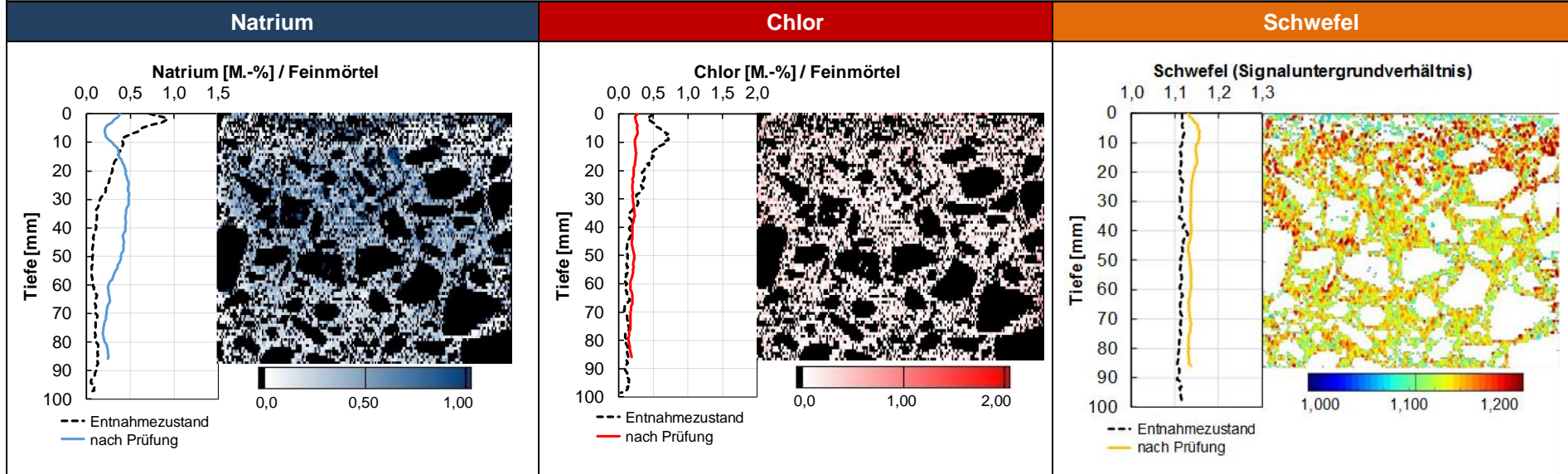
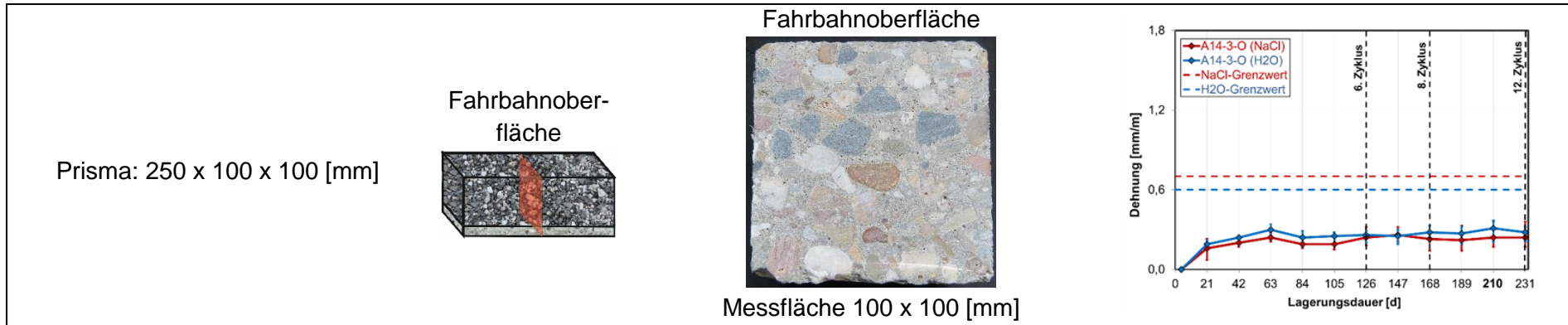


Abbildung 4.5: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R3 nach Klimawechsellaagerung mit H₂O-Beaufschlagung –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R3-BK16-OA-KWL-S	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung



LIBS-Befund

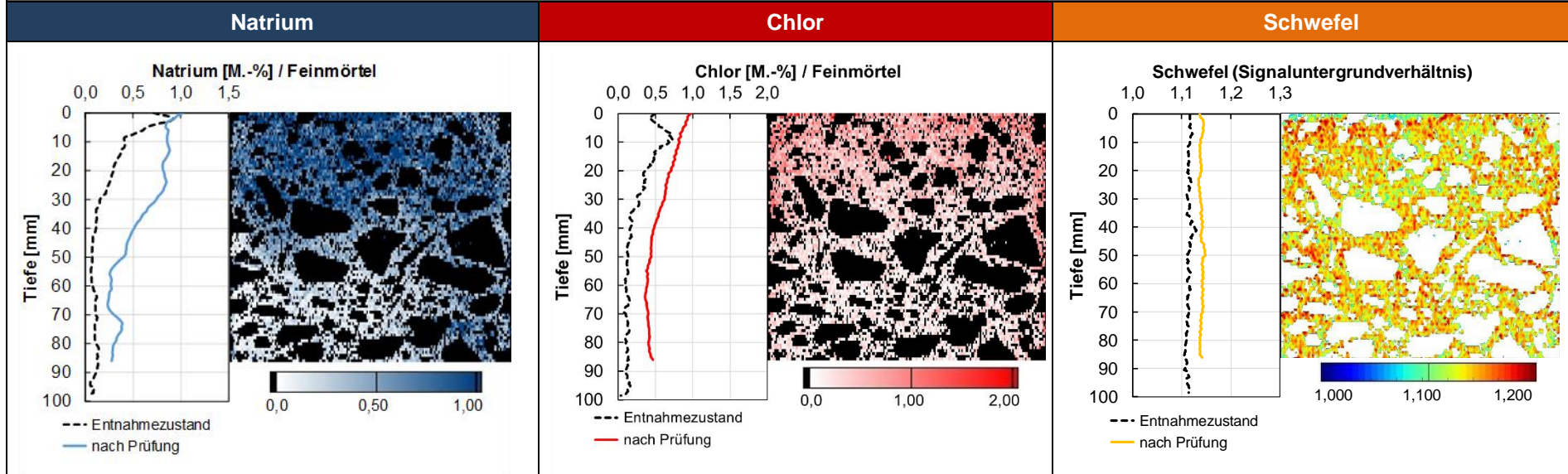


Abbildung 4.6: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R3 nach Klimawechsellaagerung mit NaCl-Beaufschlagung –

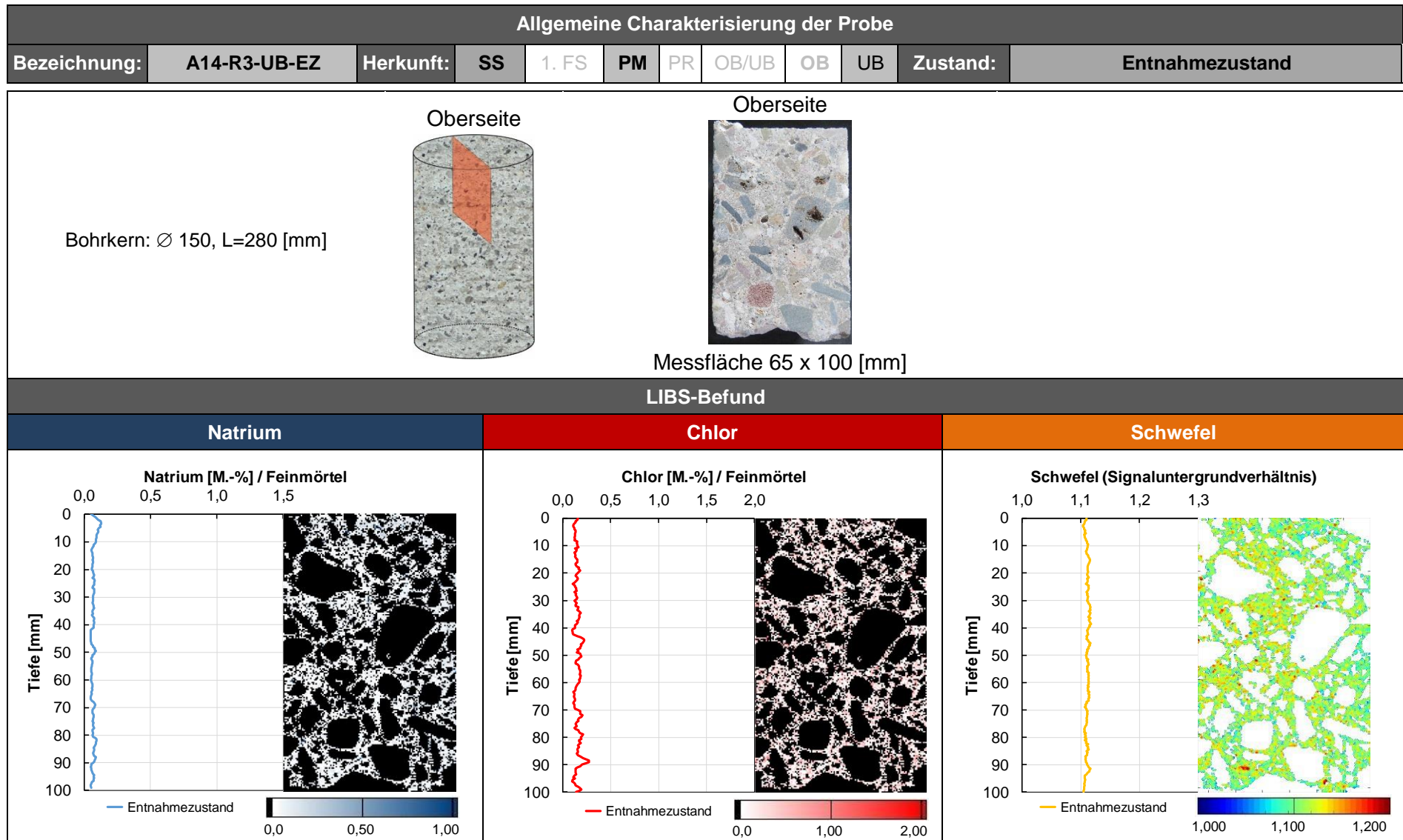
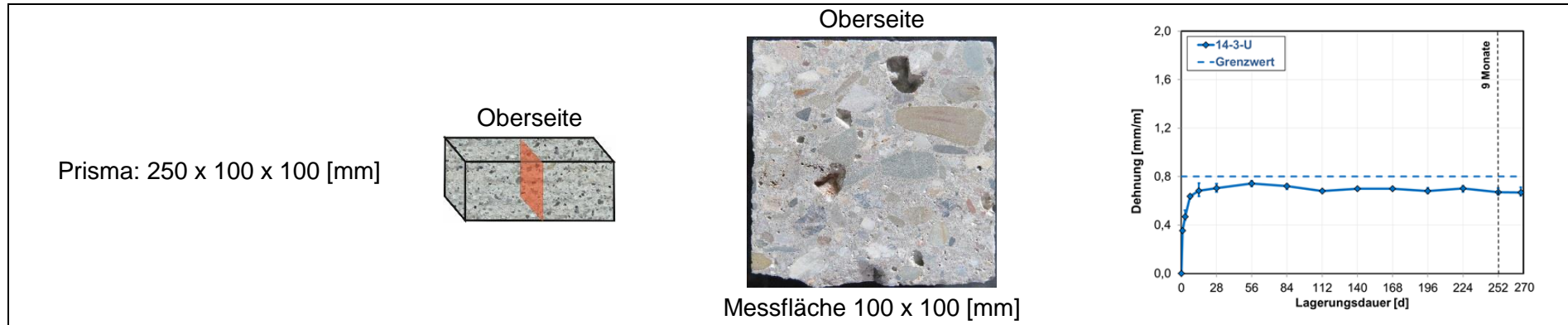


Abbildung 4.7: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R3 (UB) im Entnahmezustand –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R3-BK26-UA-NKL	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 40°C Betonversuch



LIBS-Befund

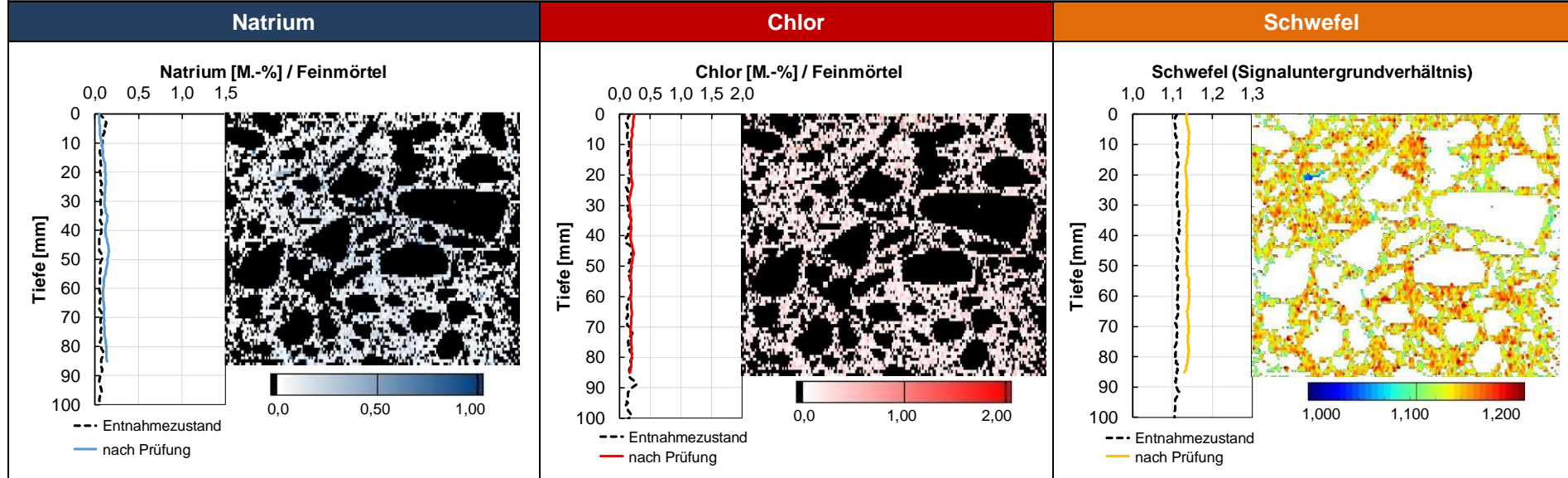
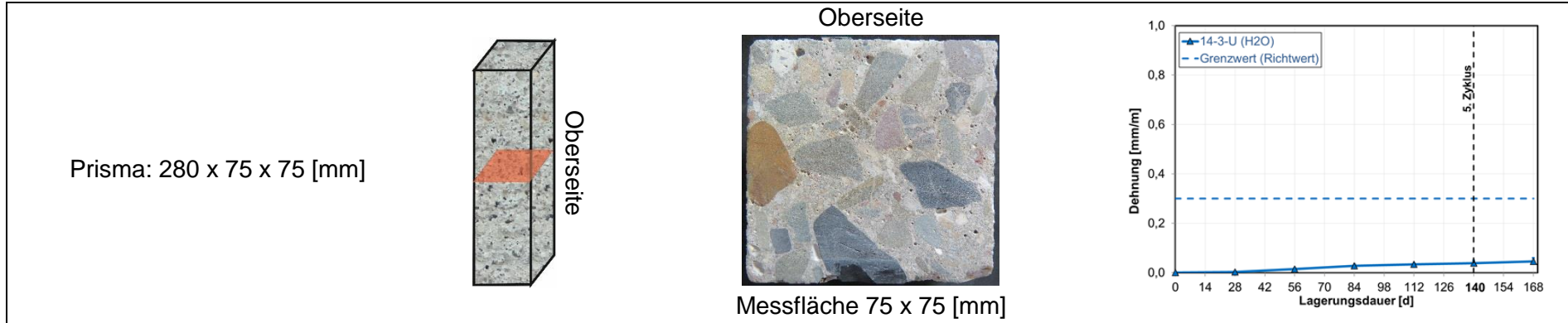


Abbildung 4.8: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R3 (UB) nach 40 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R3-BK23-UA-RL1	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch



LIBS-Befund

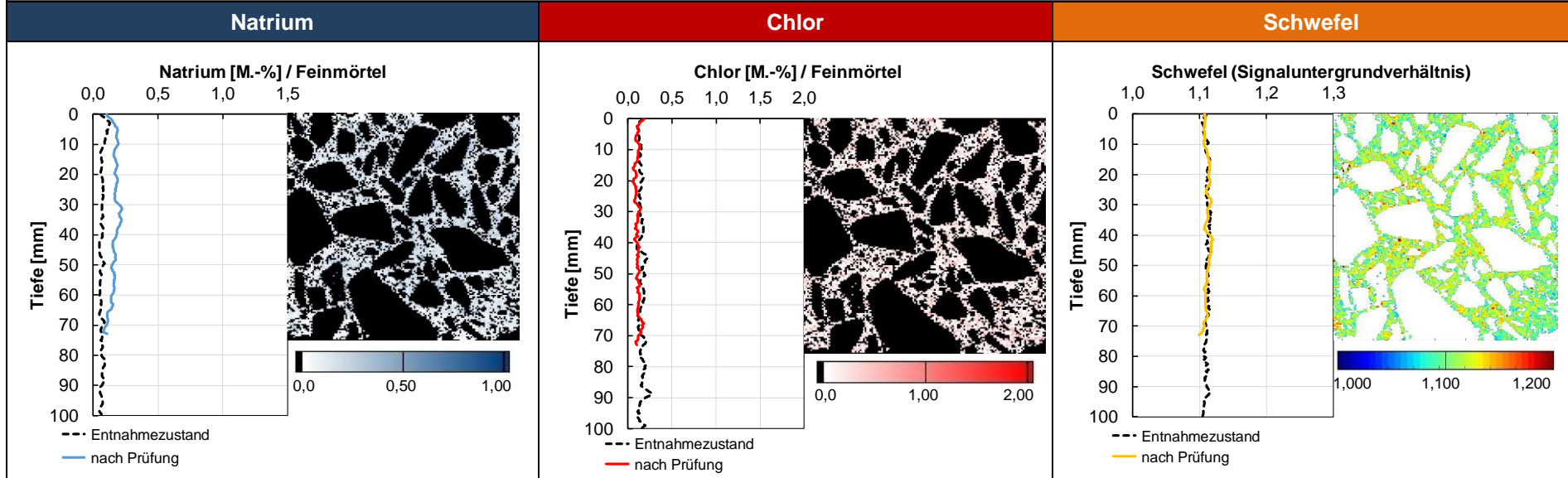
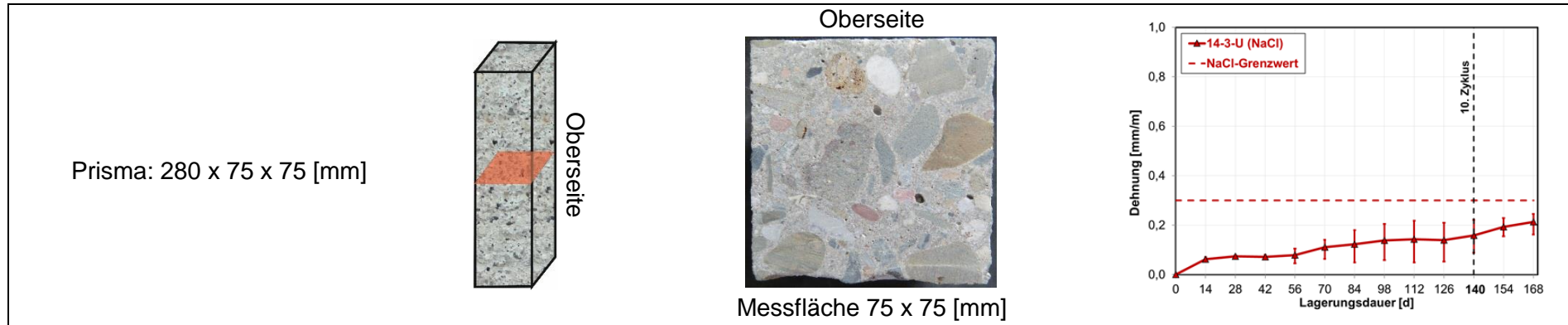


Abbildung 4.9: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R3 (UB) nach 60 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R3-BK23-UB-RL2	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung)



LIBS-Befund

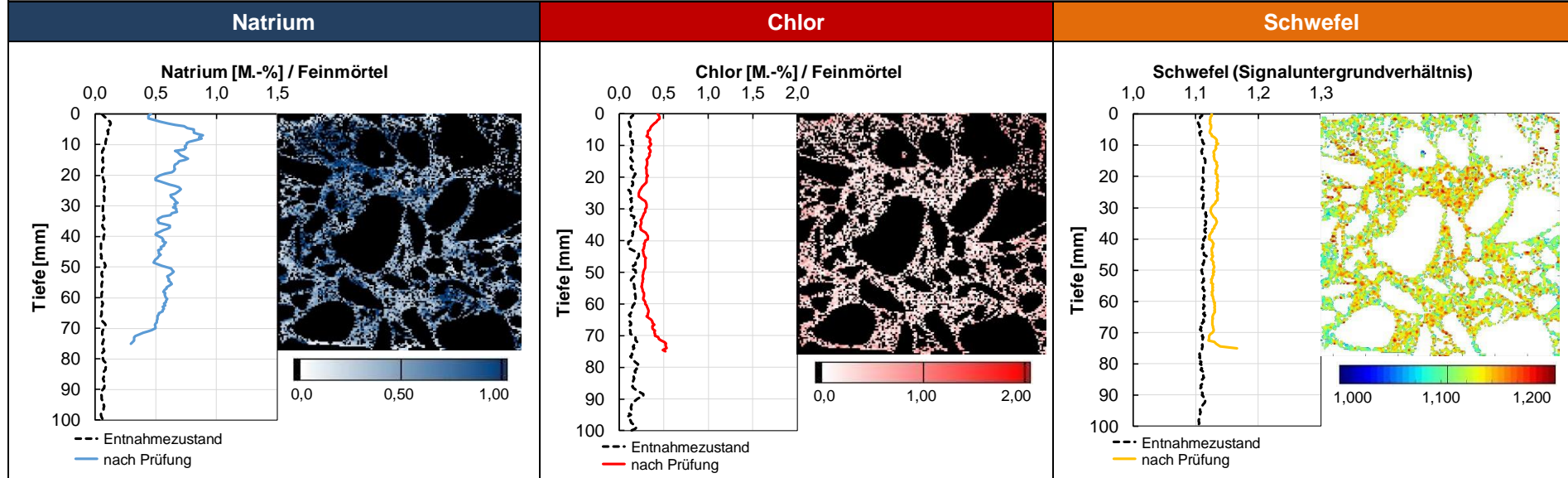
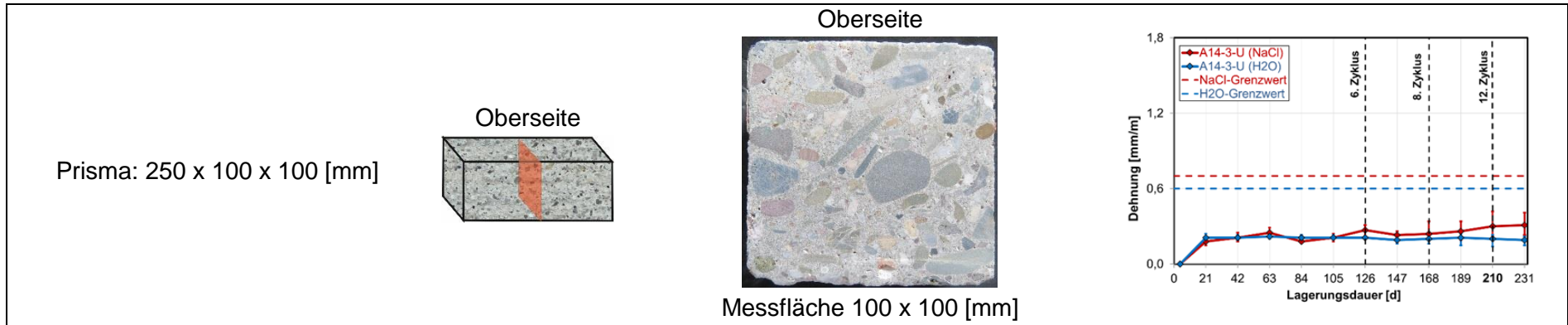


Abbildung 4.10: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R3 (UB) nach 60 °C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R3-BK20-UB-KWL	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach KWL mit H ₂ O-Beaufschlagung



LIBS-Befund

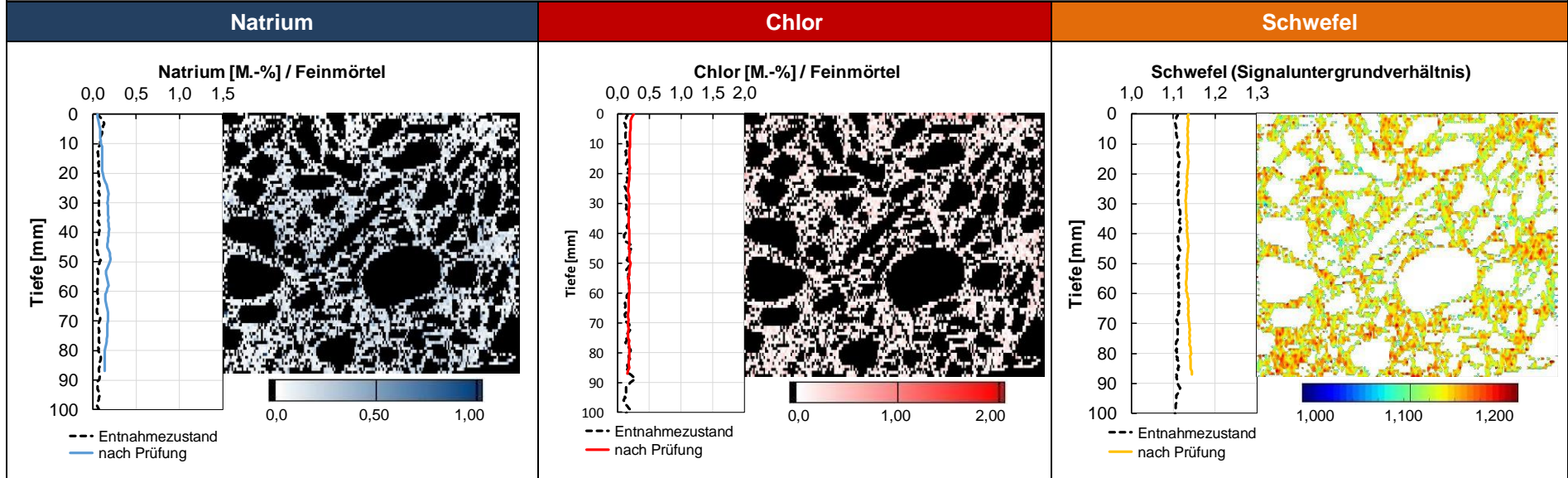
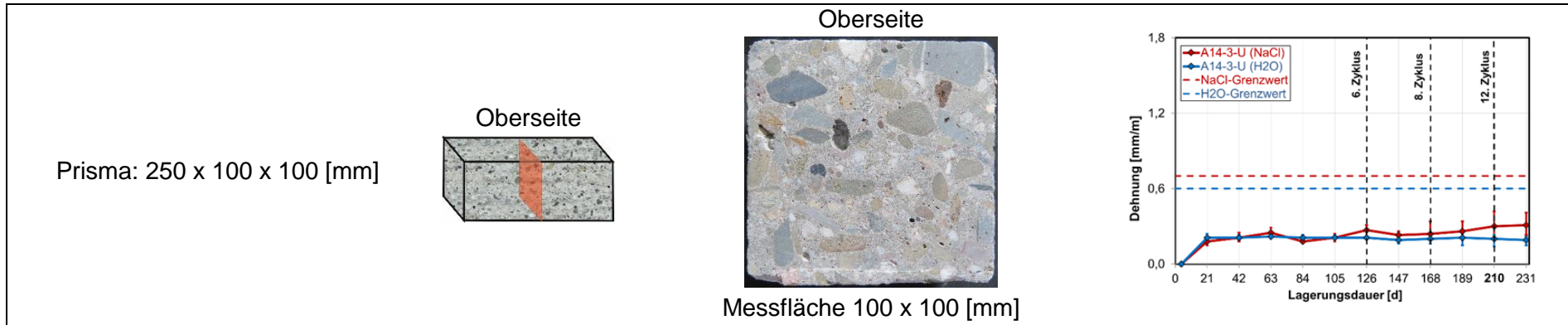


Abbildung 4.10: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R3 (UB) nach Klimawechsellagerung mit H₂O-Beaufschlagung -

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	A14-R3-BK20-UA-KWL	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung



LIBS-Befund

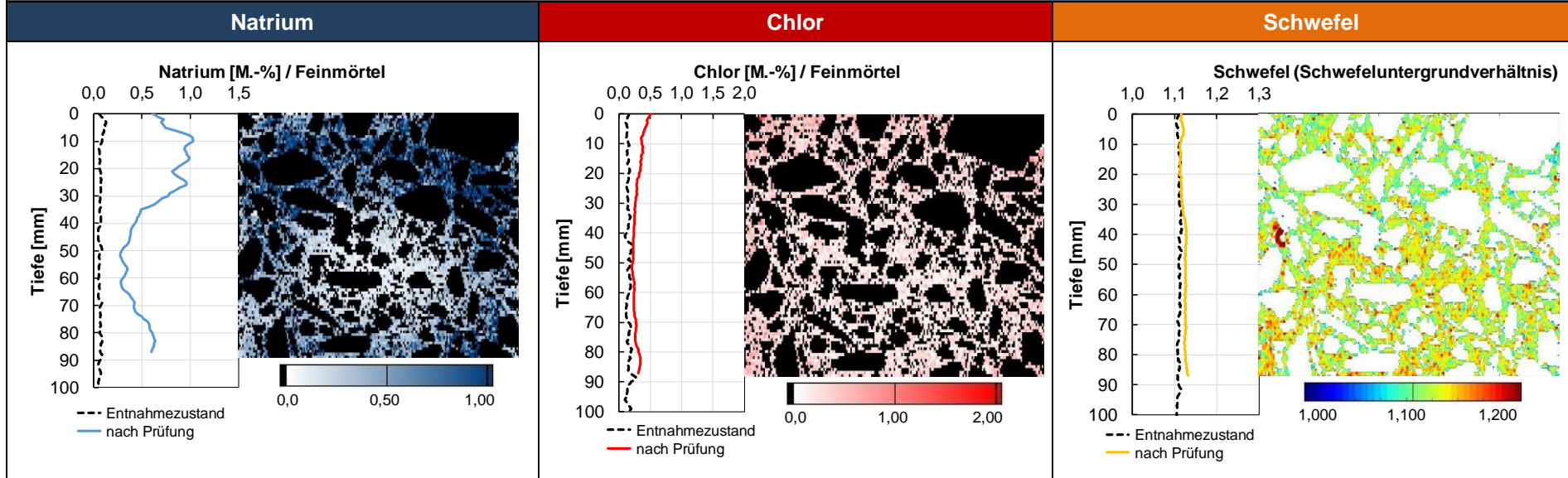


Abbildung 4.11: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-R3 (UB) nach Klimawechsellagerung mit NaCl-Beaufschlagung -

5 Entnahmehereich BAB A14-GB-A (SK 0-I)

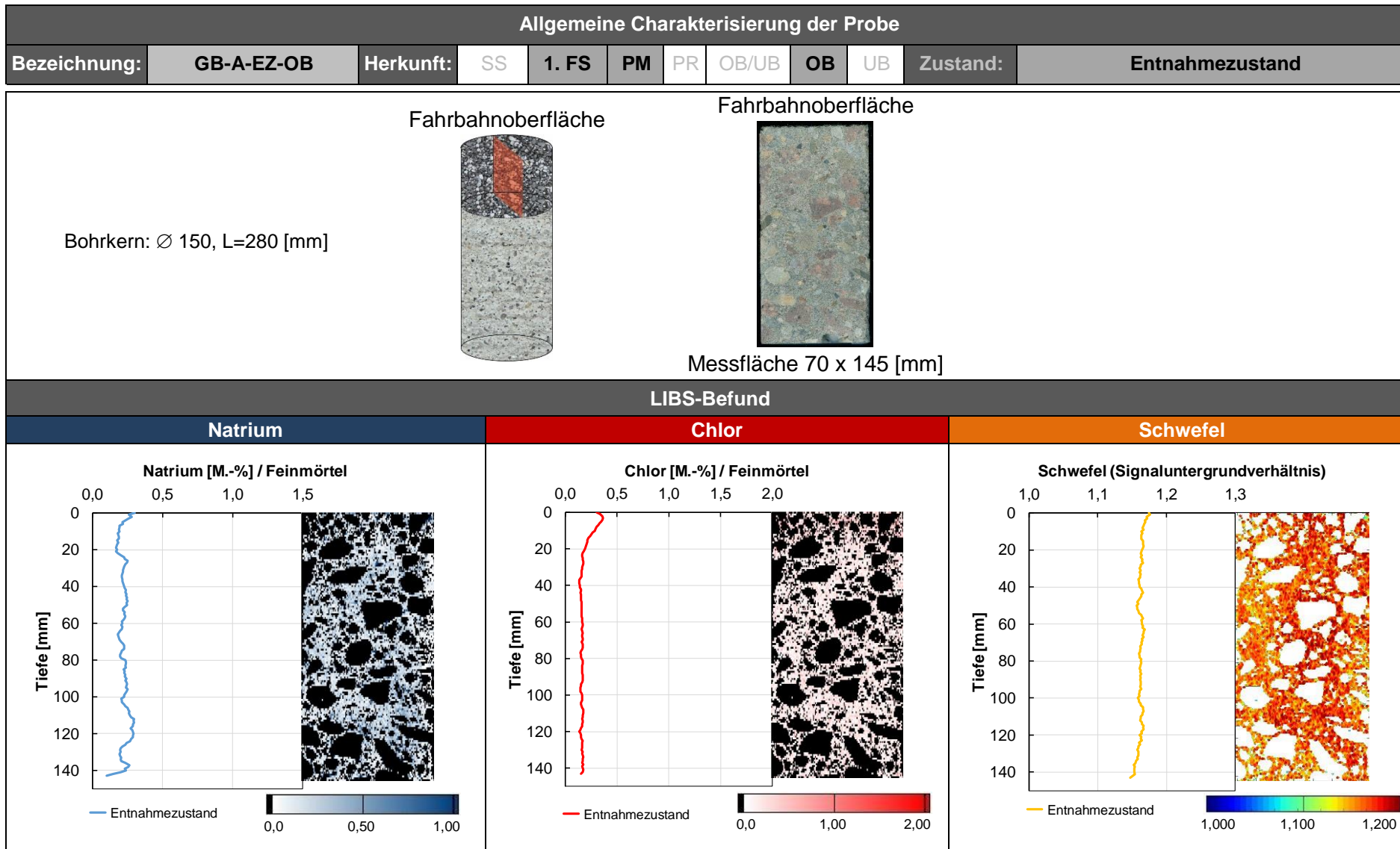


Abbildung 5.1: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmehereich BAB A14-GB-A (OB) im Entnahmezustand -

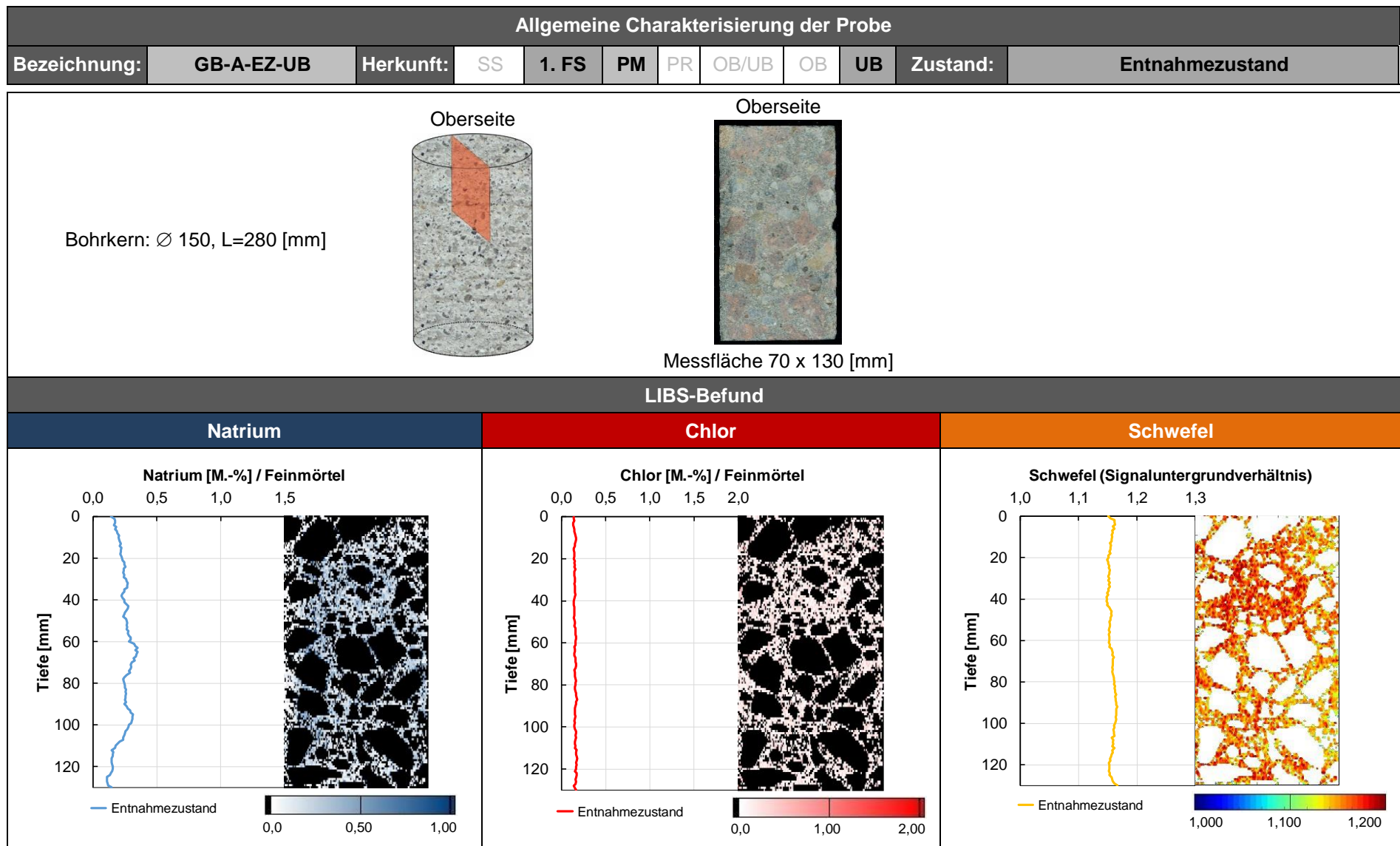


Abbildung 5.2: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-A (OB) im Entnahmezustand -

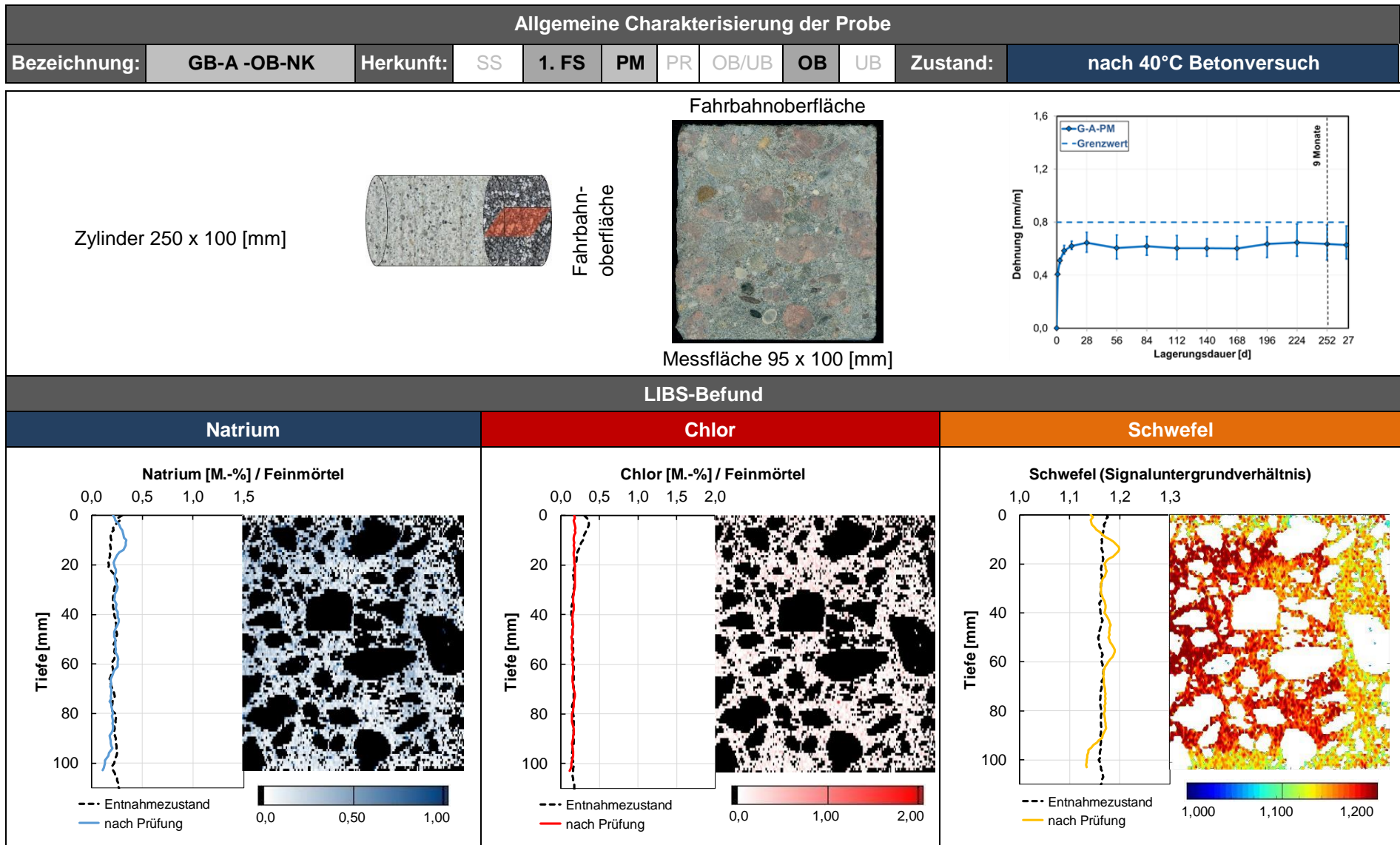


Abbildung 5.3: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-A (OB) nach 40 °C-Betonversuch -

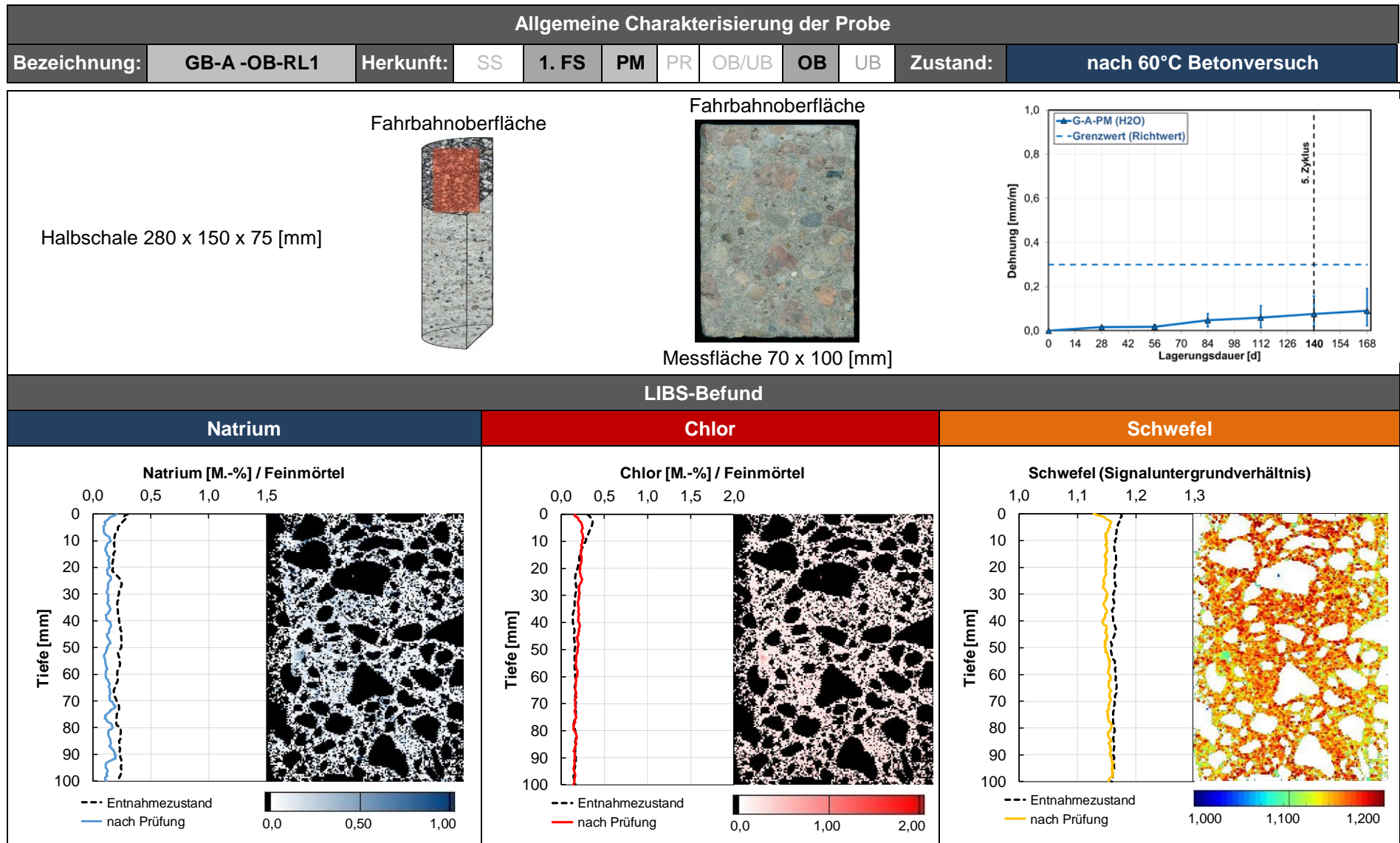


Abbildung 5.4a: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-A (OB) nach 60 °C-Betonversuch -

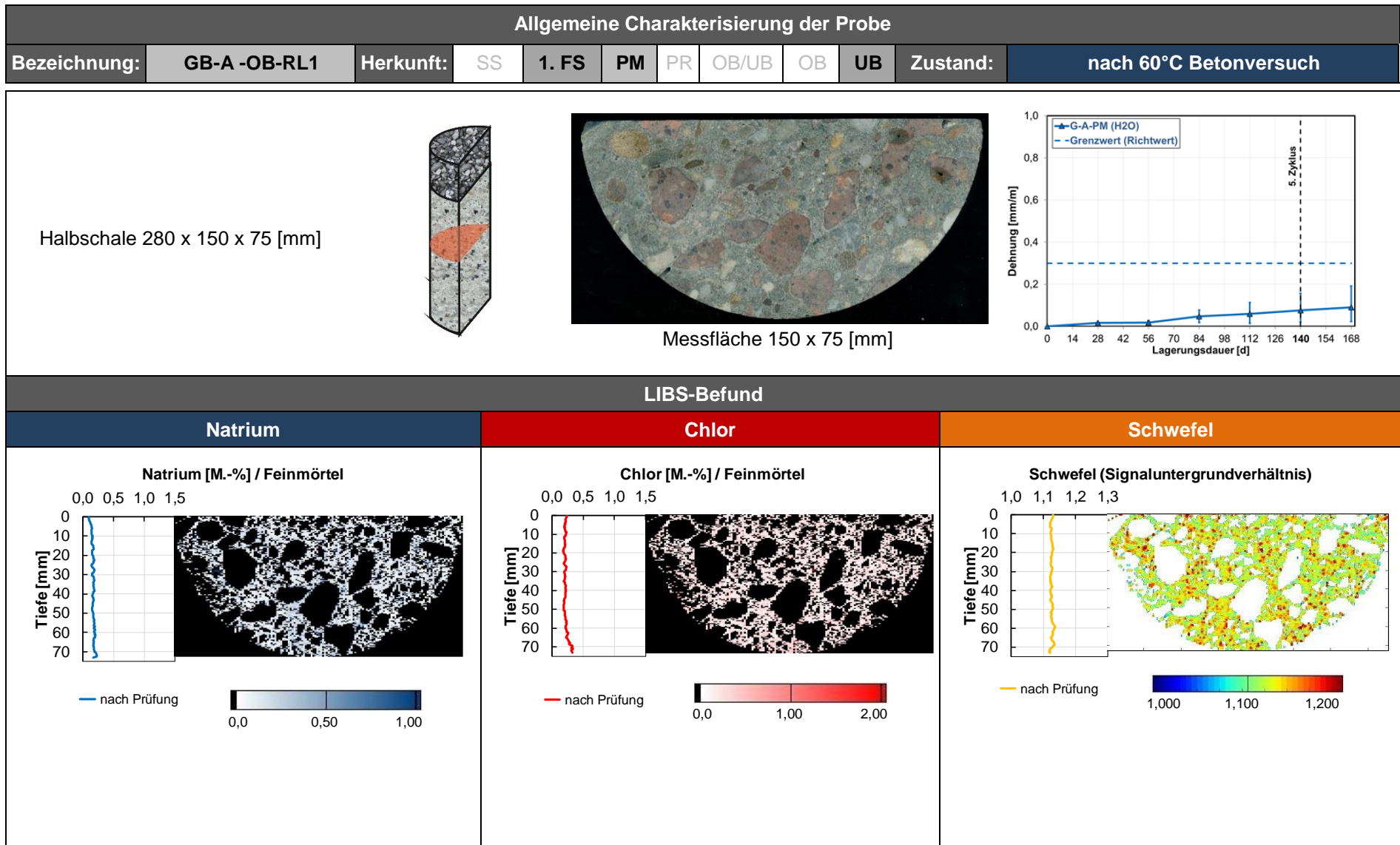
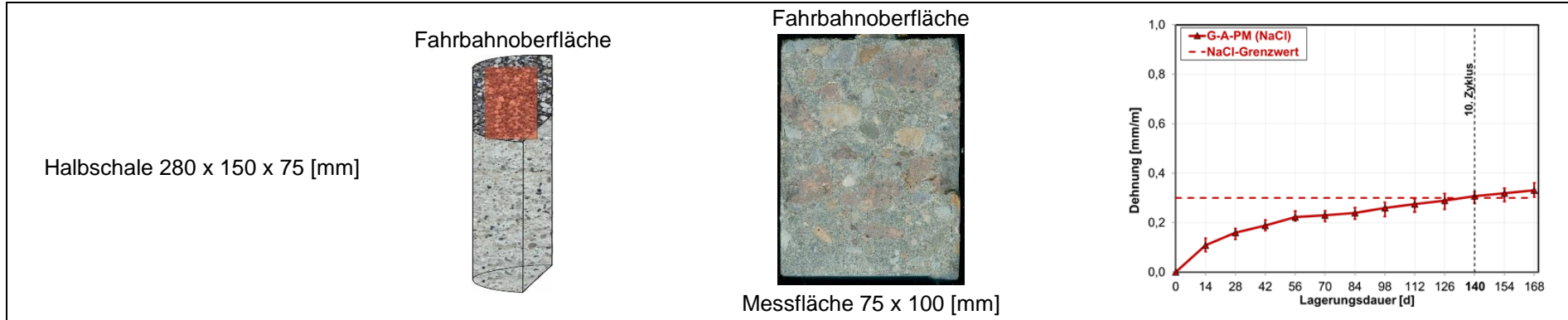


Abbildung 5.4b: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-A (UB) nach 60 °C-Betonversuch -

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	GB-A -OB-RL2	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lös.)



LIBS-Befund

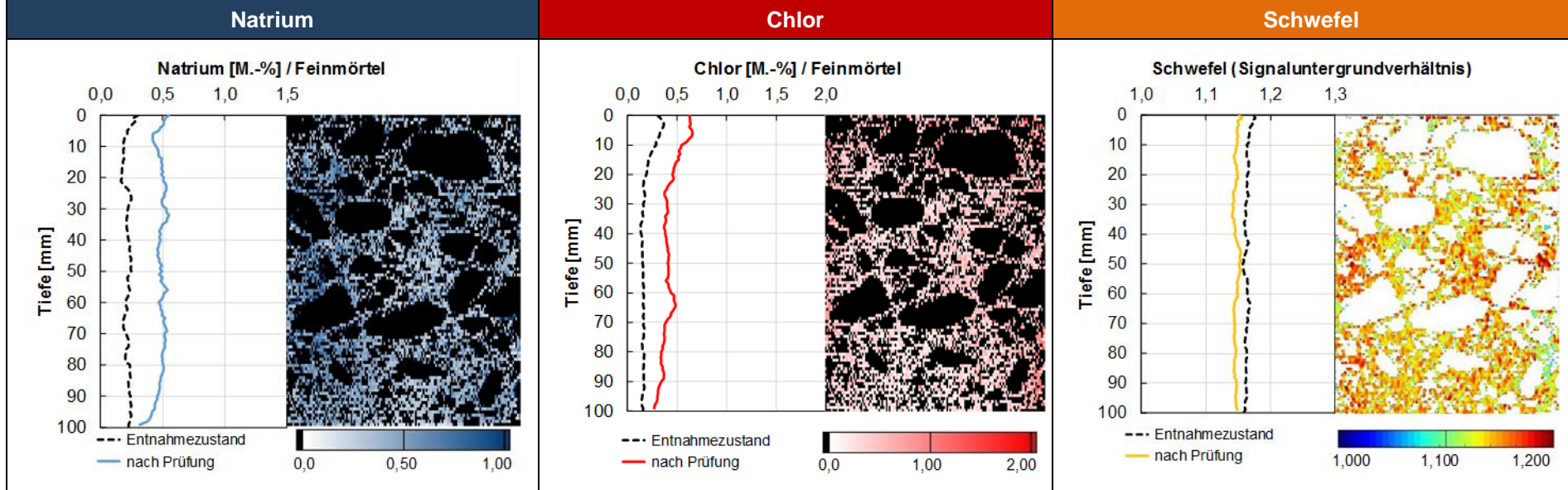


Abbildung 5.5a: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-A (OB) nach 60 °C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	GB-A -OB-RL2	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lös.)



LIBS-Befund

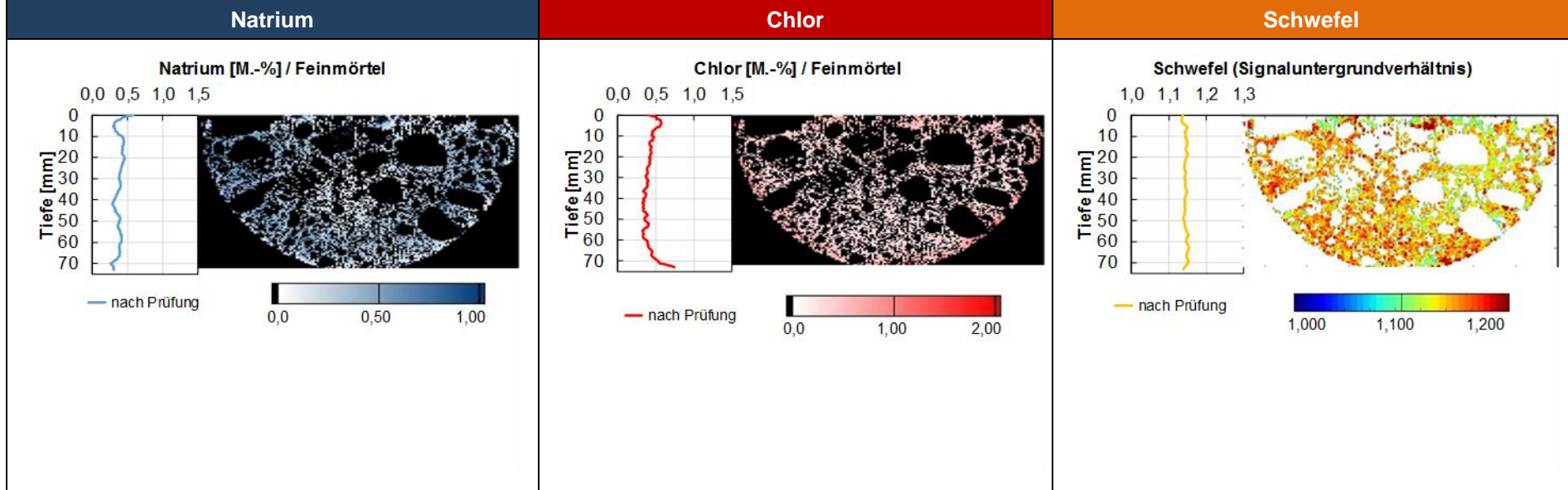


Abbildung 5.5b: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-A (UB) nach 60 °C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

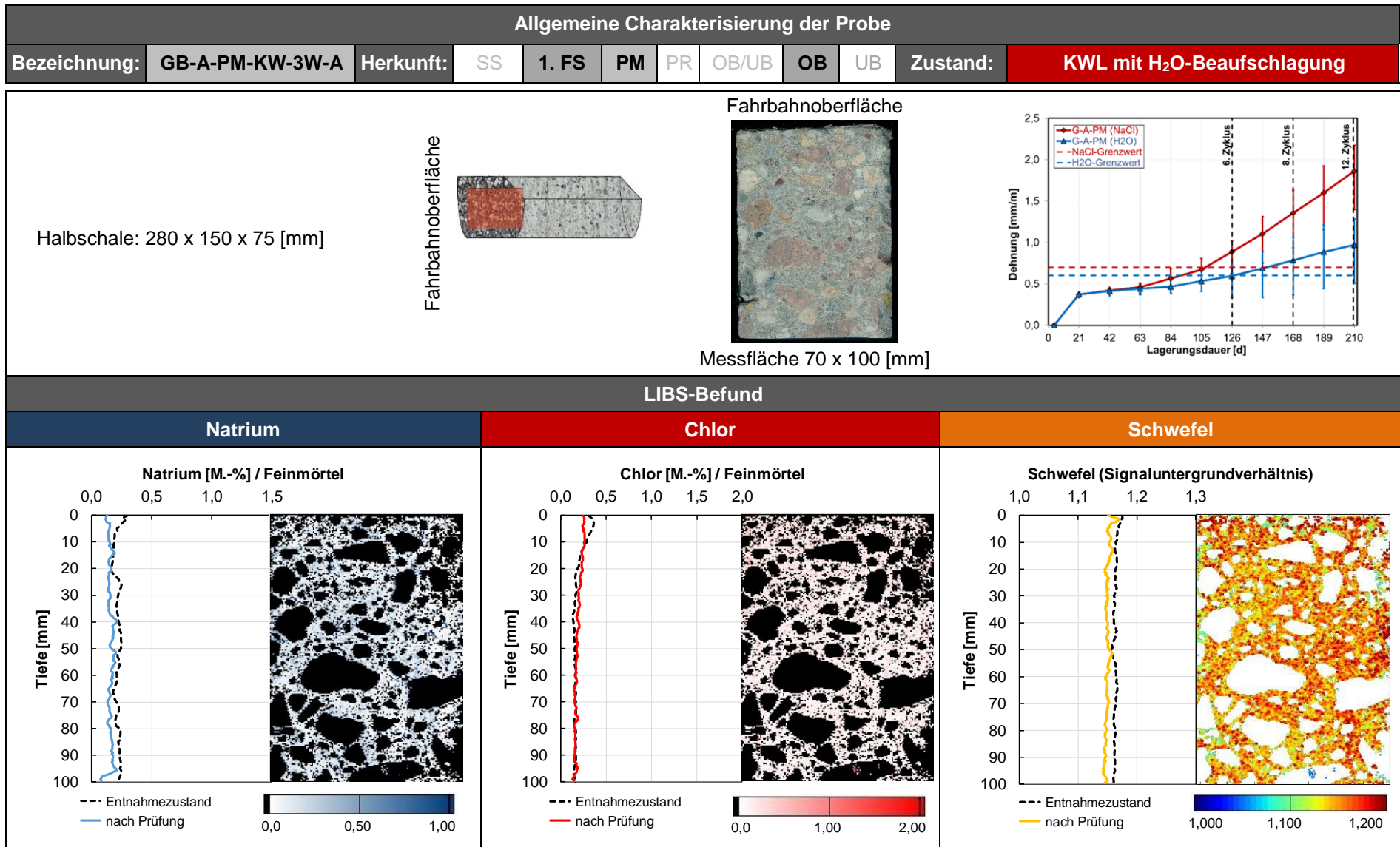


Abbildung 5.6a: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-A (OB) nach Klimawechsellaagerung mit H₂O-Beaufschlagung -

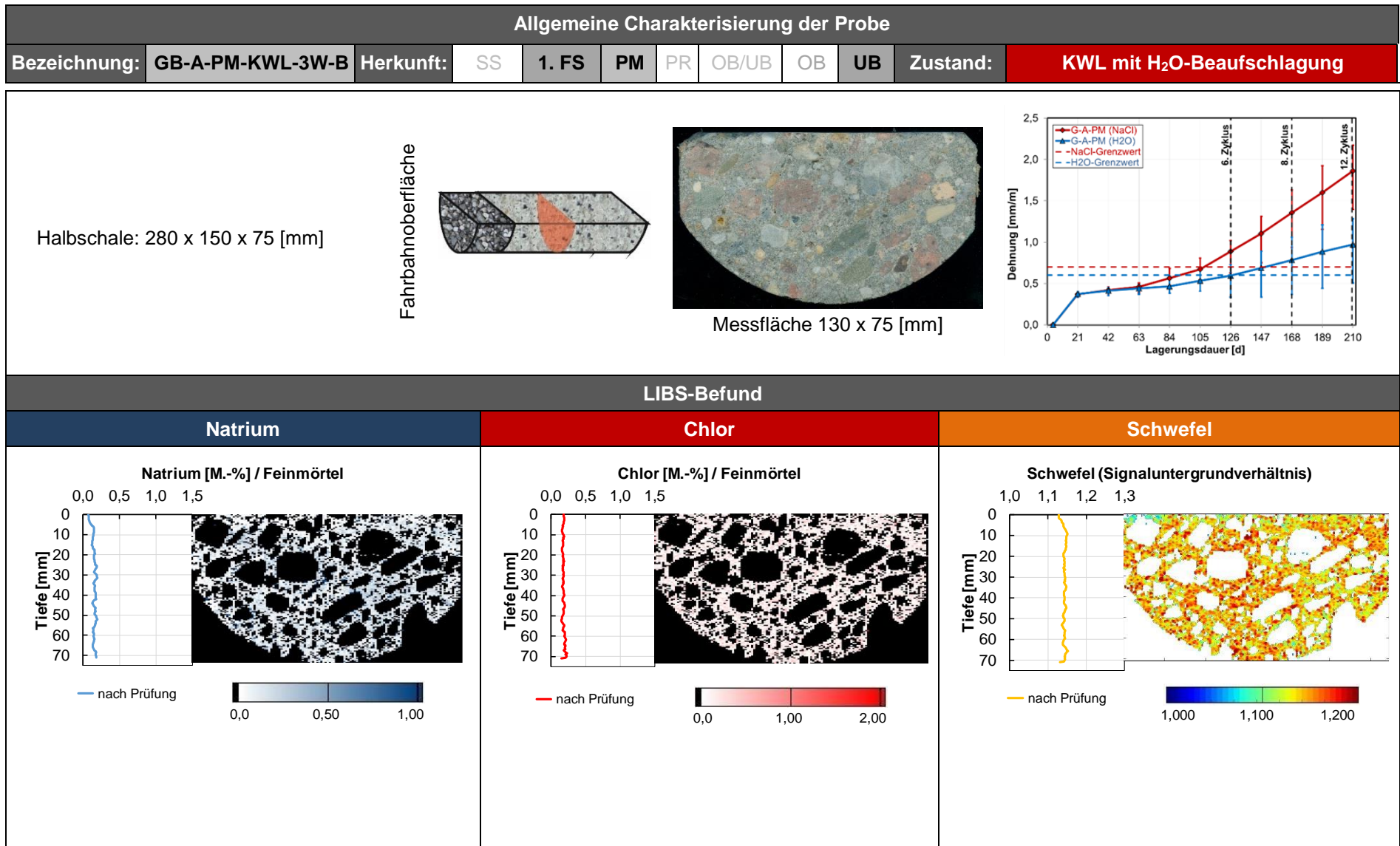


Abbildung 5.6b: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-A (UB) nach Klimawechsellaagerung mit H₂O-Beaufschlagung -

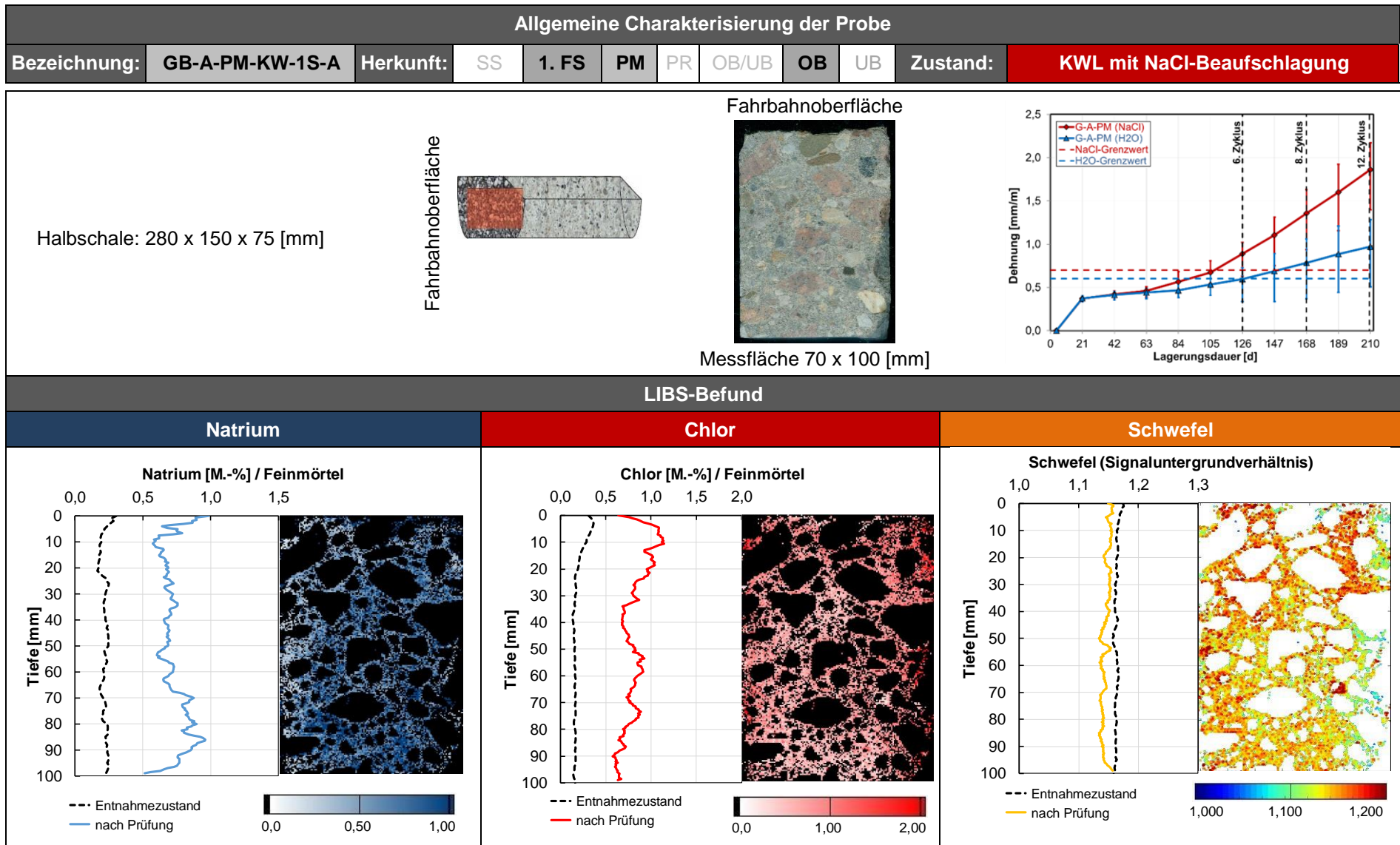


Abbildung 5.7a: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-A (OB) nach Klimawechsellaagerung mit NaCl-Beaufschlagung -

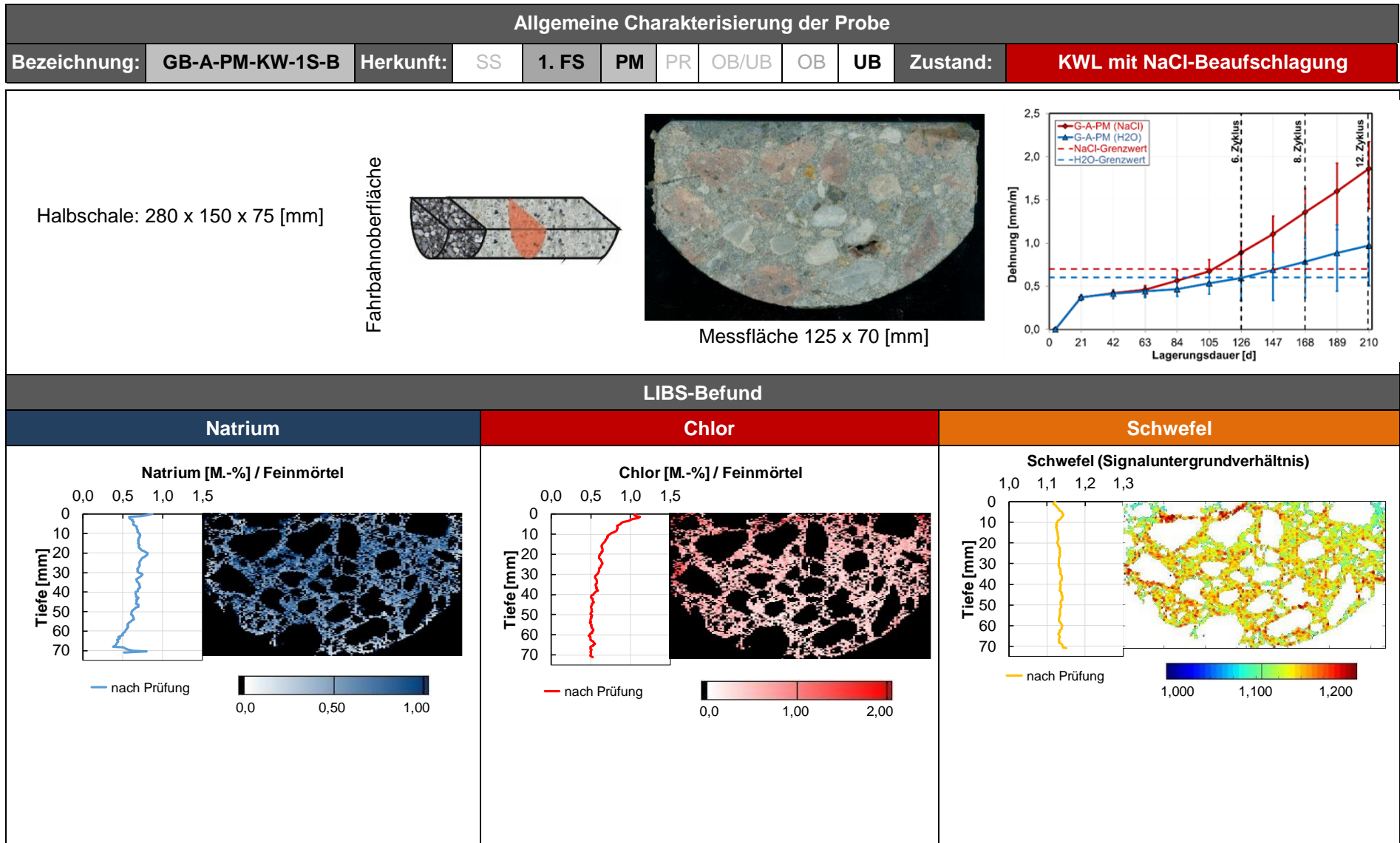


Abbildung 5.7b: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-A (UB) nach Klimawechsellaagerung mit NaCl-Beaufschlagung -

6 Entnahmebereich BAB A14-GB-B (SK I-II)

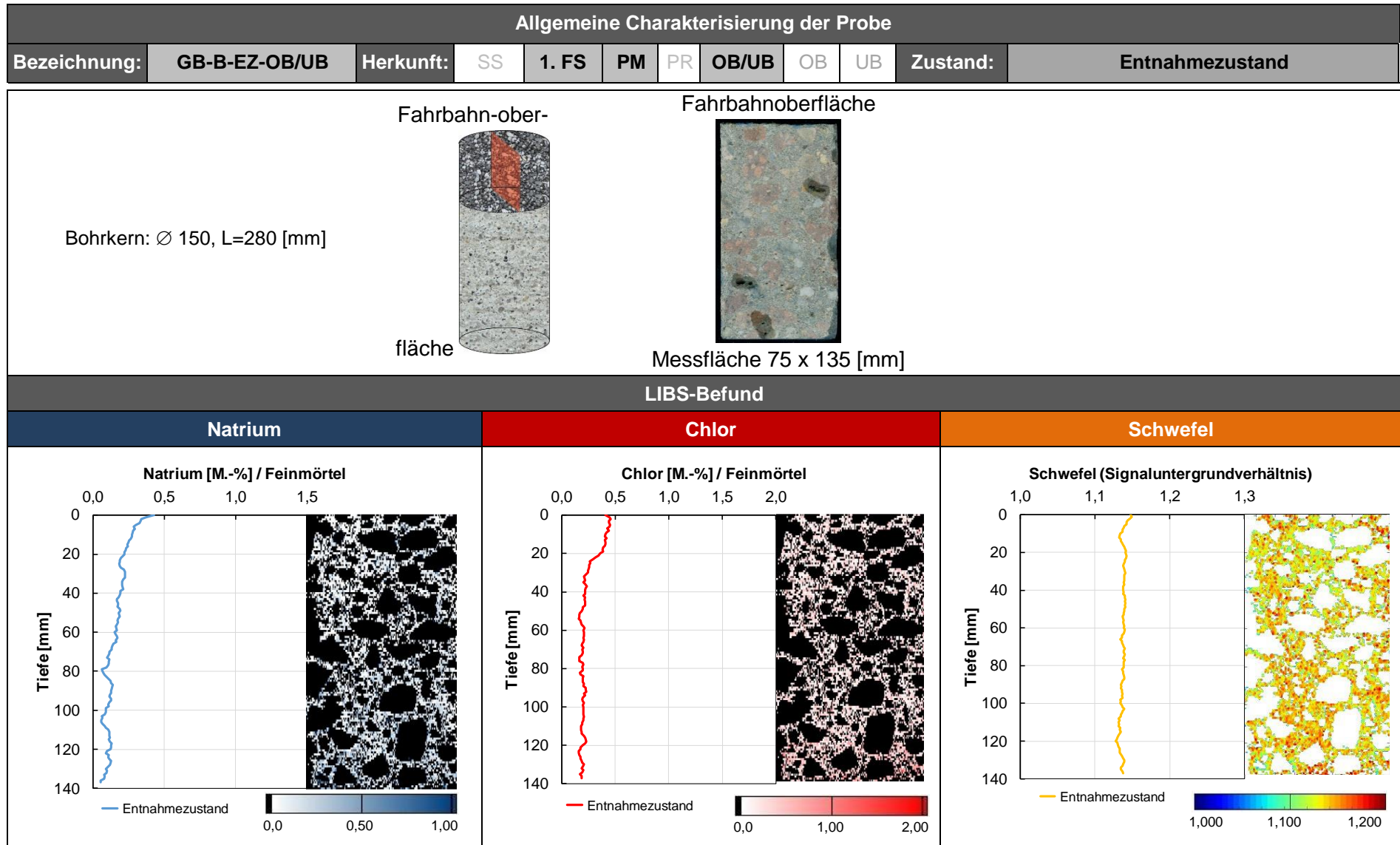


Abbildung 6.1: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) im Entnahmezustand –

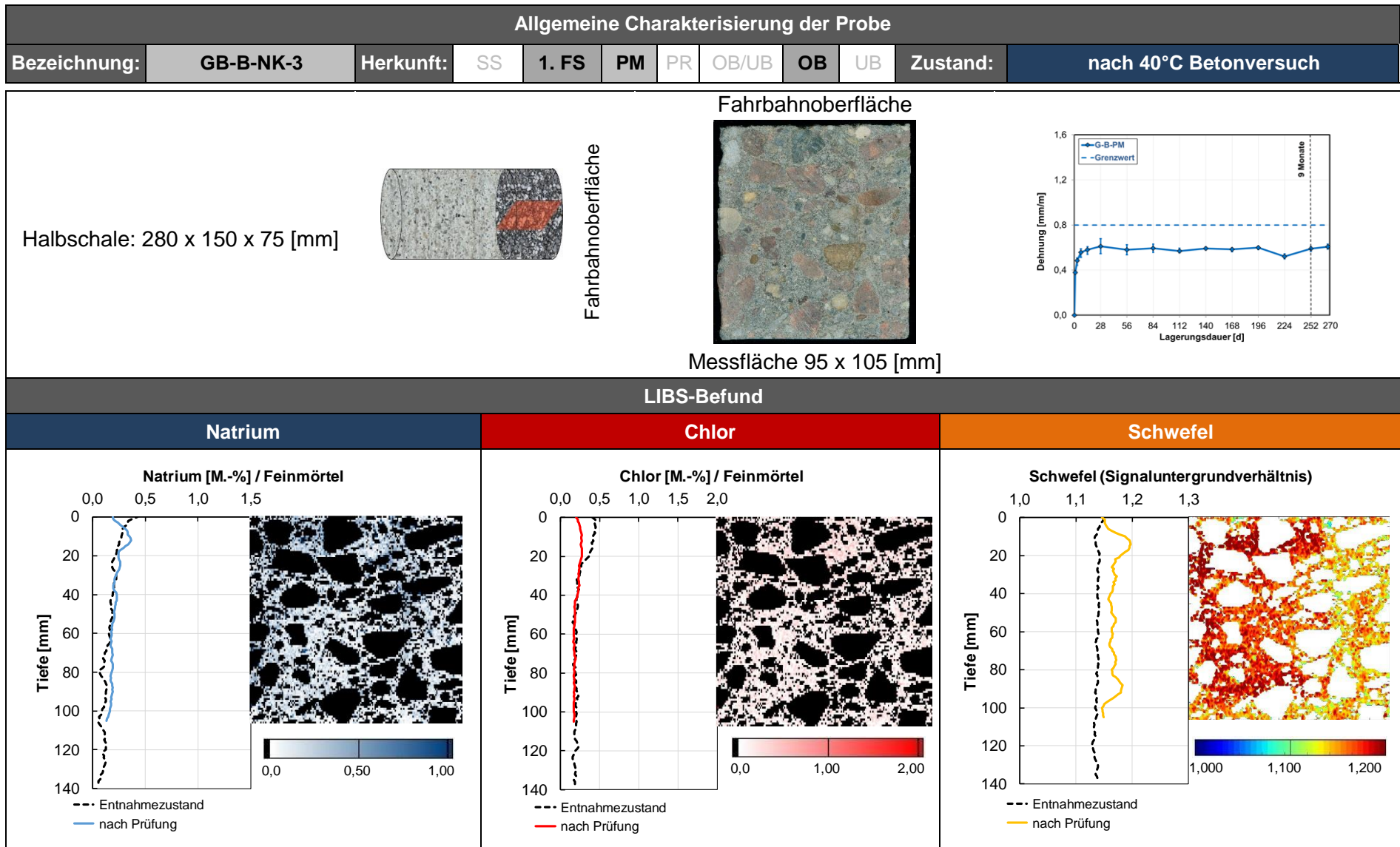


Abbildung 6.2a: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) nach 40 °C-Betonversuch –

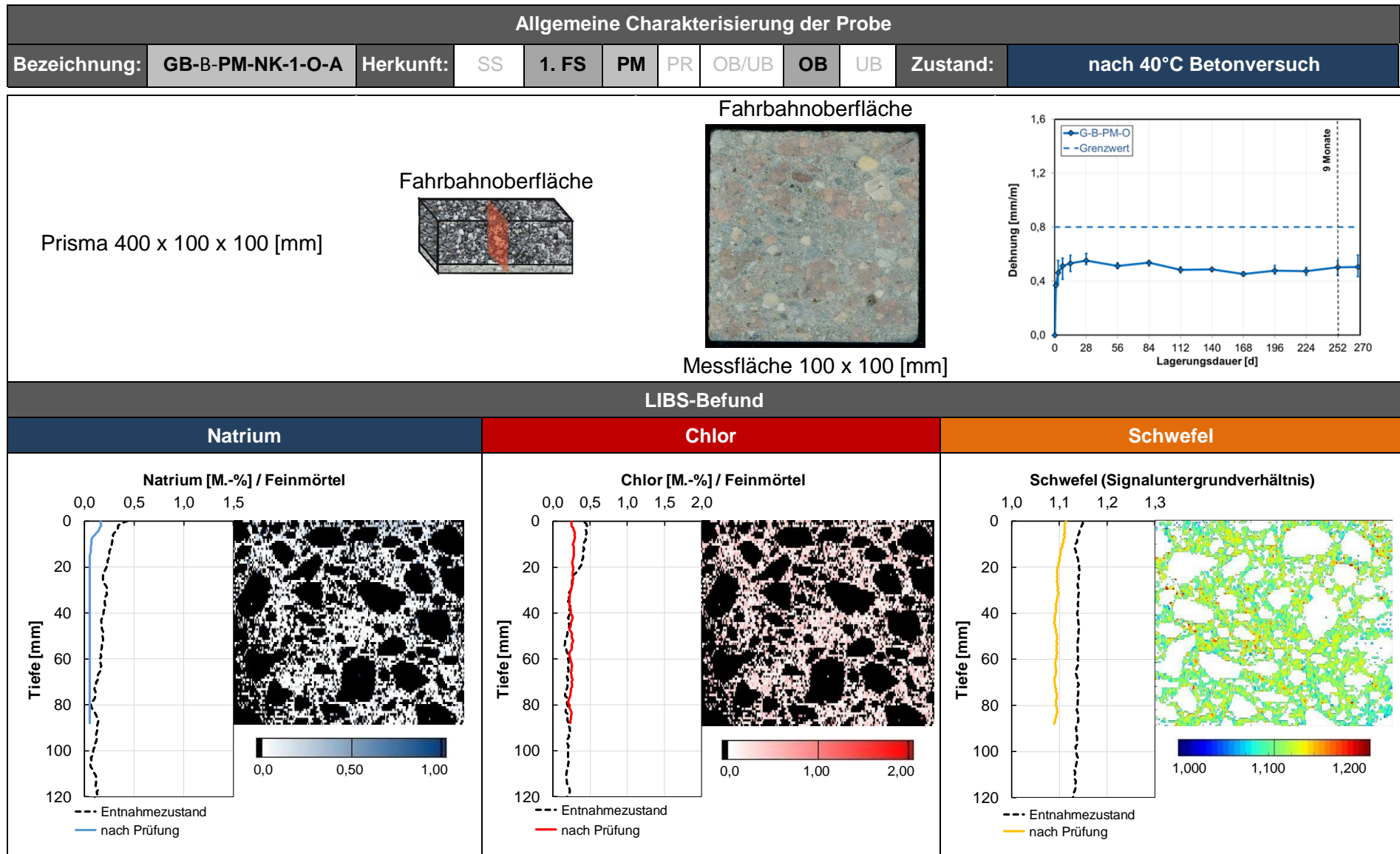


Abbildung 6.2b: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) nach 40 °C-Betonversuch –

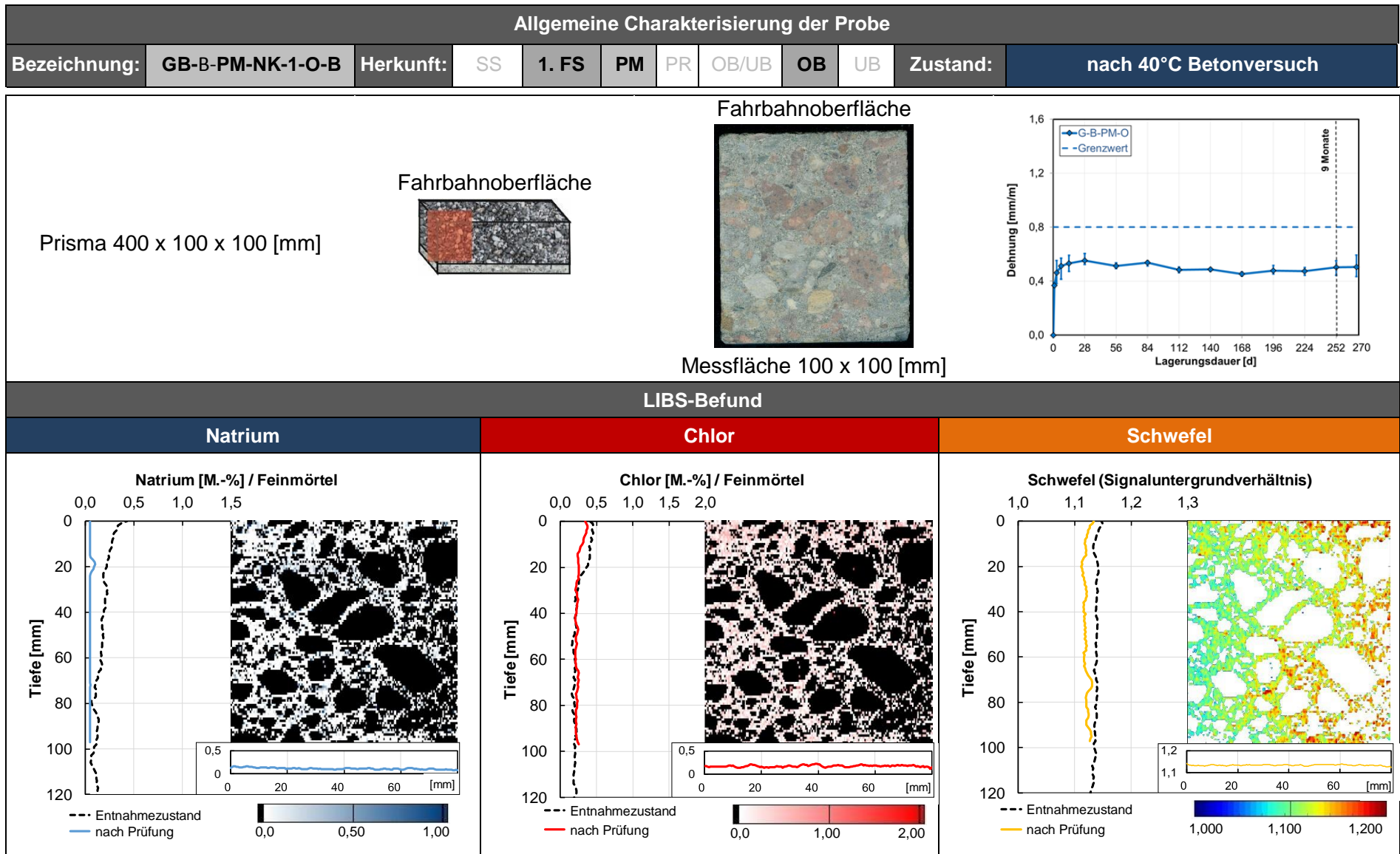


Abbildung 6.2c: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) nach 40 °C-Betonversuch –

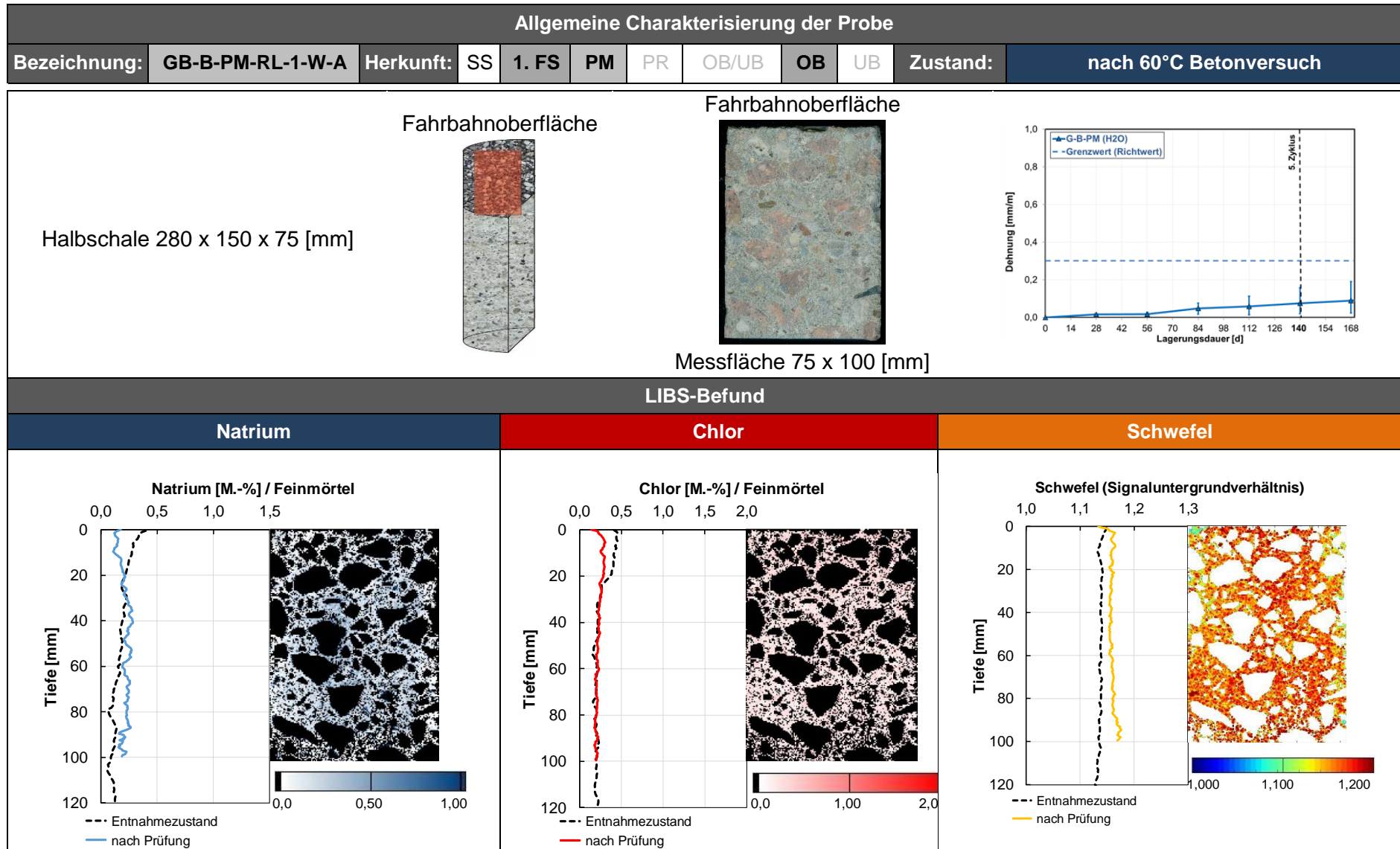


Abbildung 6.3a: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) nach 60 °C-Betonversuch –

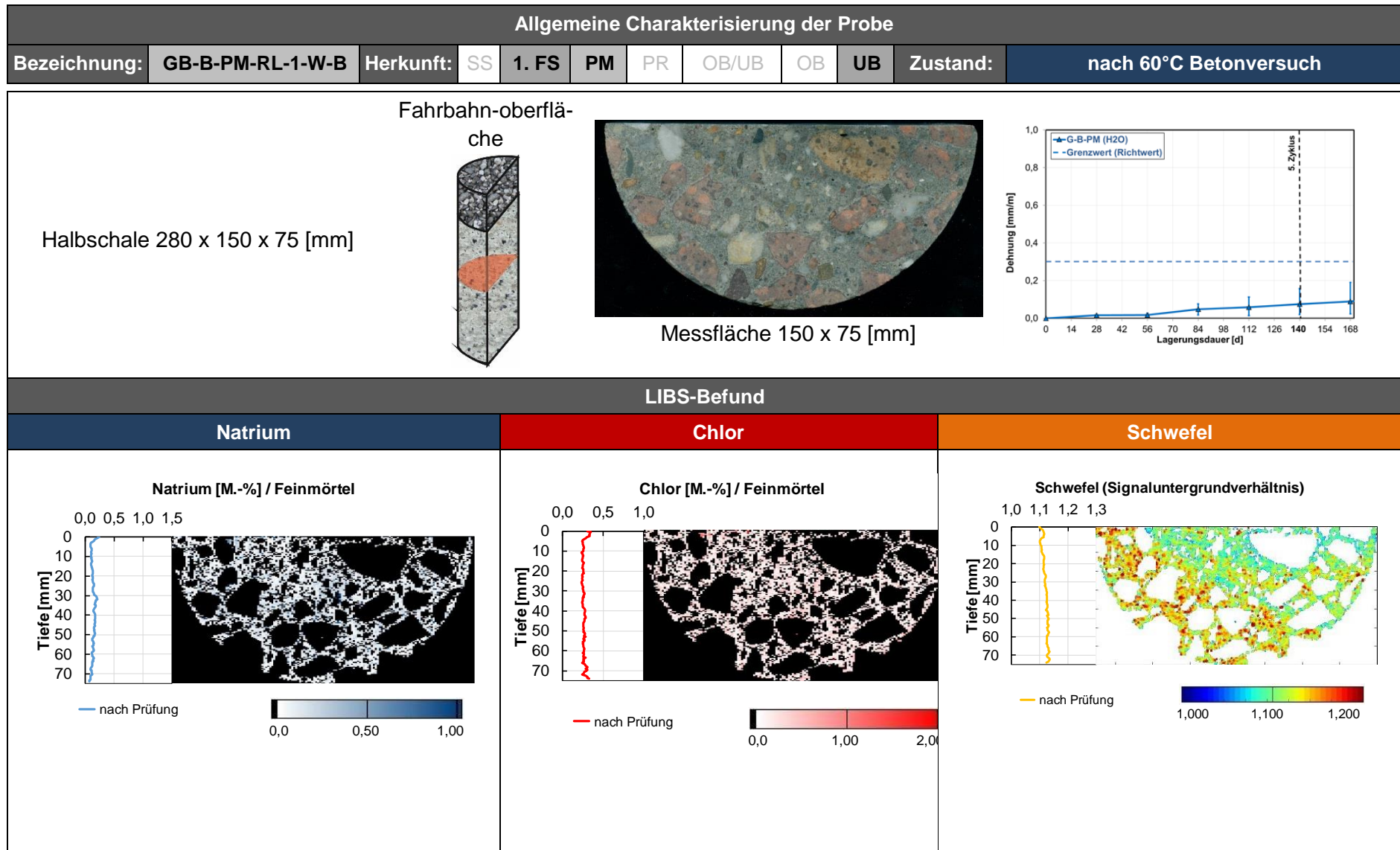
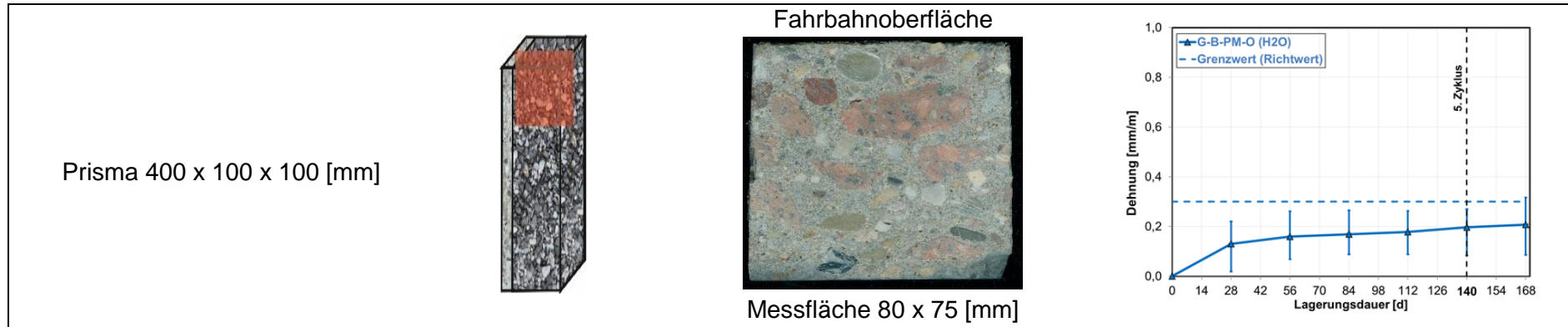


Abbildung 6.3b: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (UB) nach 60 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	GB-B-PM-RL -3-W-O-B	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch



LIBS-Befund

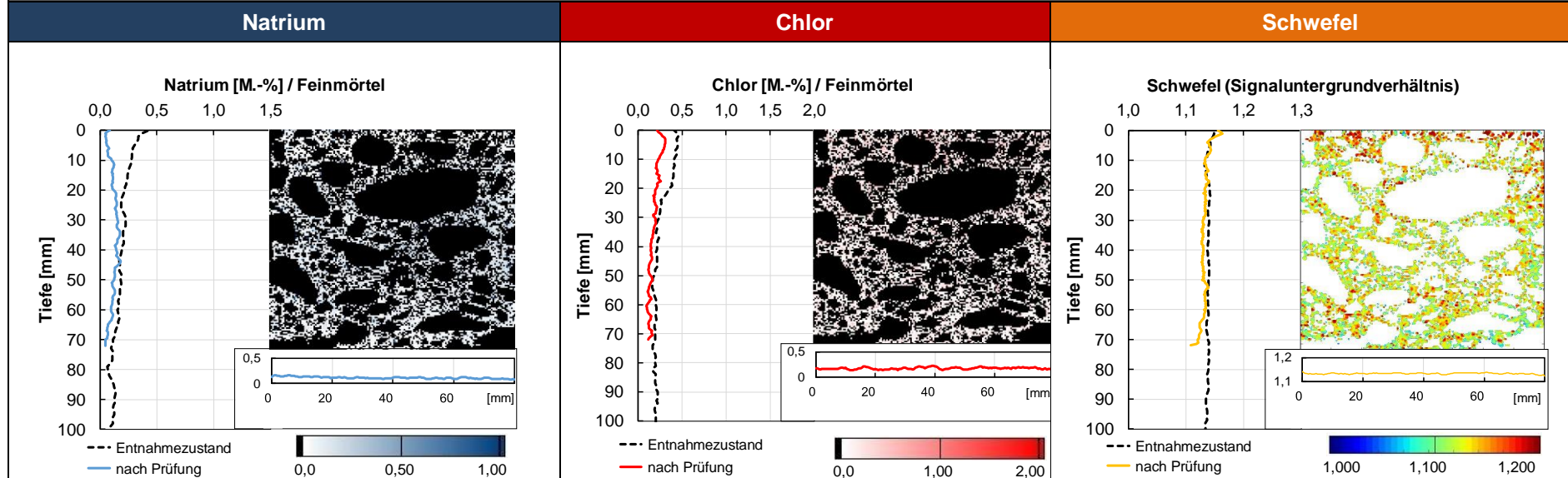
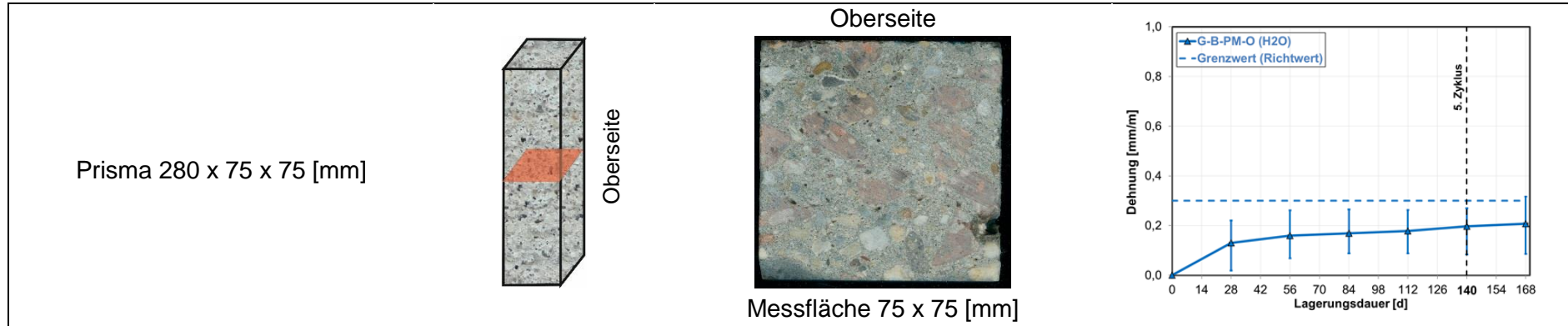


Abbildung 6.3c: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) nach 60 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe

Bezeichnung:	GB-B-PM-RL-1-W-U	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch
---------------------	-------------------------	------------------	-----------	--------------	-----------	-----------	--------------	-----------	-----------	-----------------	-------------------------------



LIBS-Befund

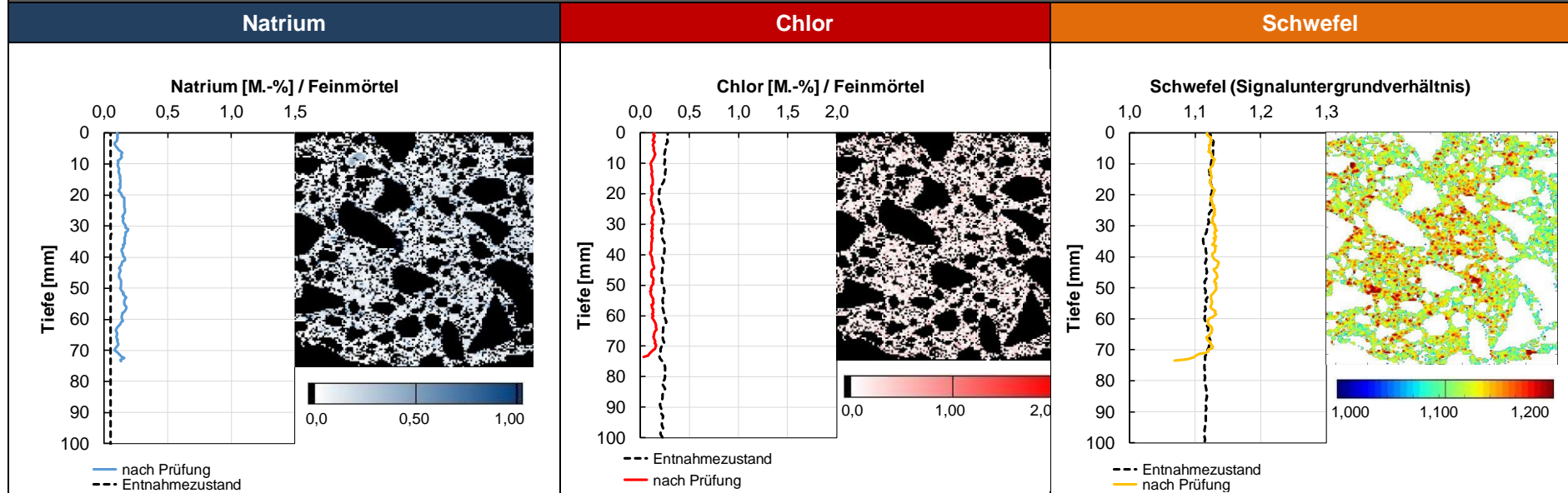
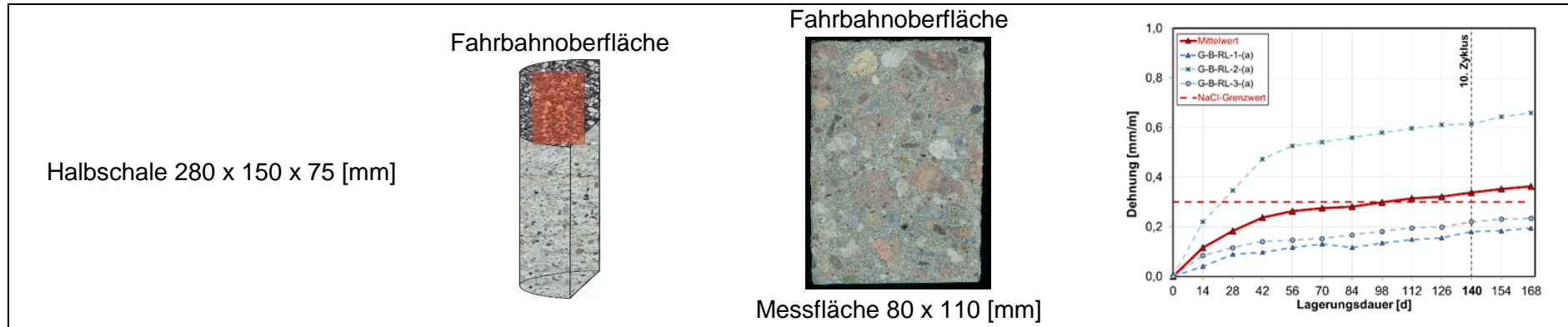


Abbildung 6.3d: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (UB) nach 60 °C-Betonversuch –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	GB-B-PM-RL-3a-A	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lös.)



LIBS-Befund

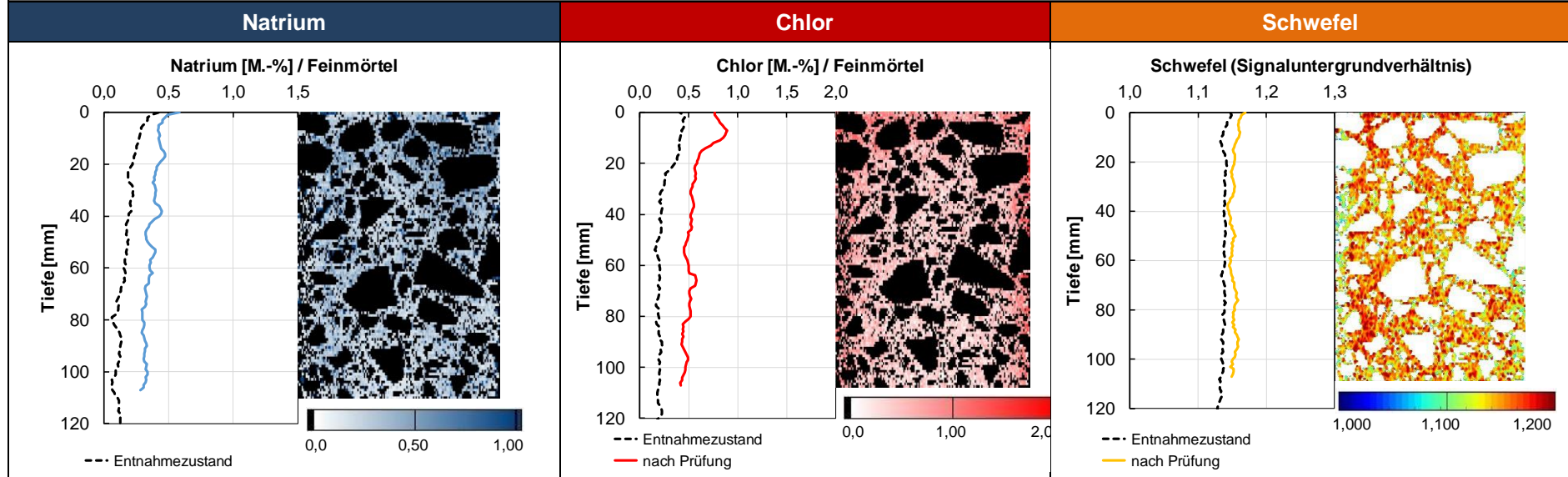


Abbildung 6.4a: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) nach 60 °C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	GB-B-PM-RL-3a-B	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lös.)

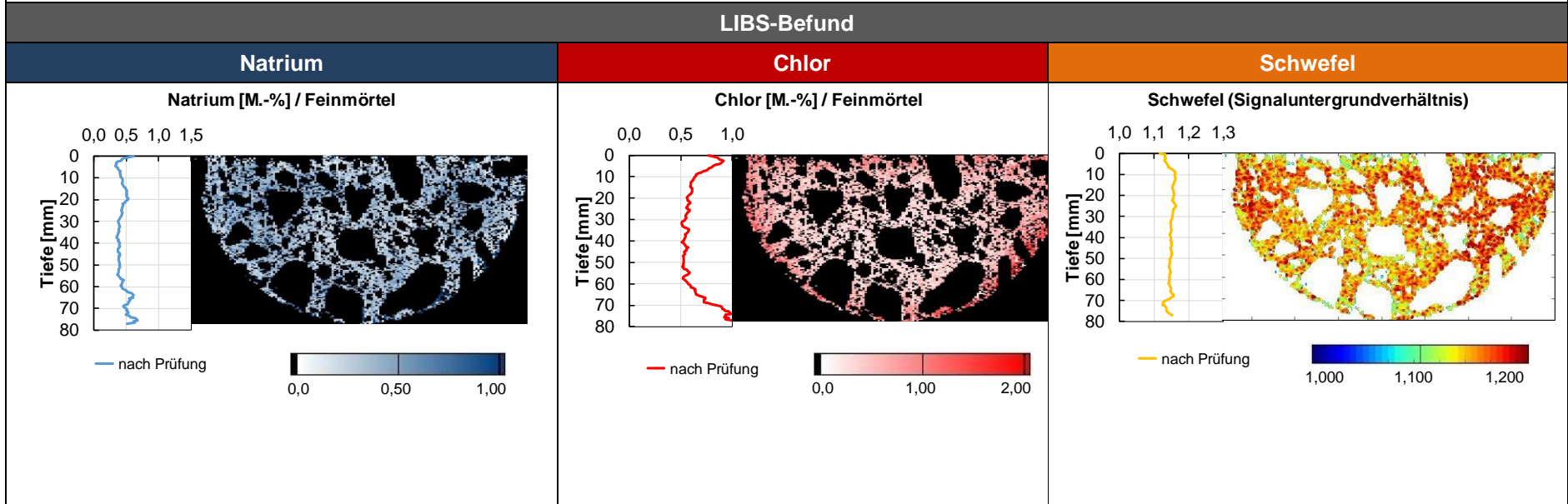
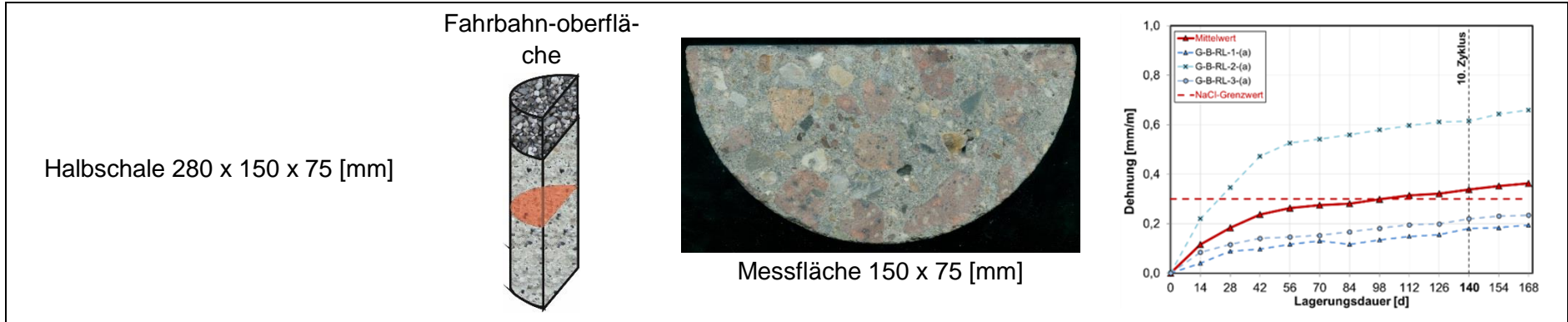
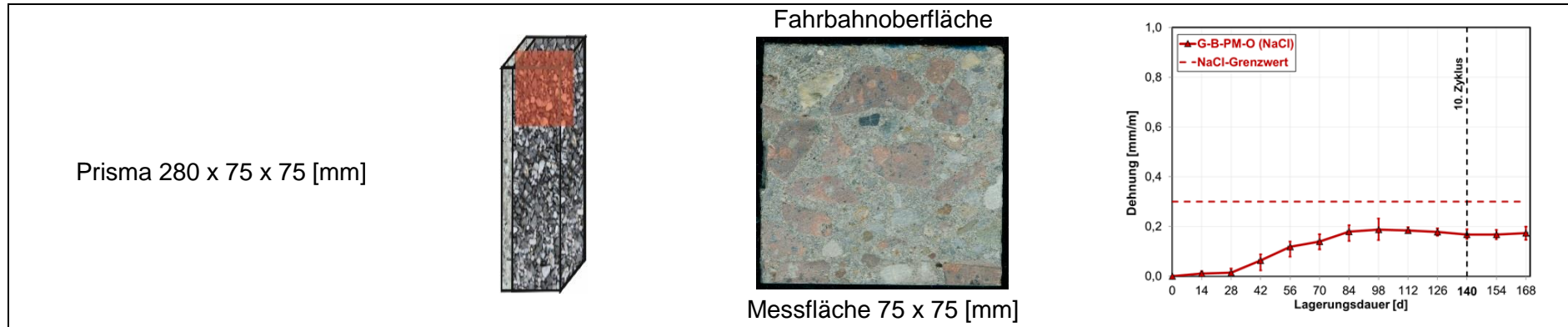


Abbildung 6.4b: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (UB) nach 60 °C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	GB-B- PM-RL -2-S-O-B	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lös.)



LIBS-Befund

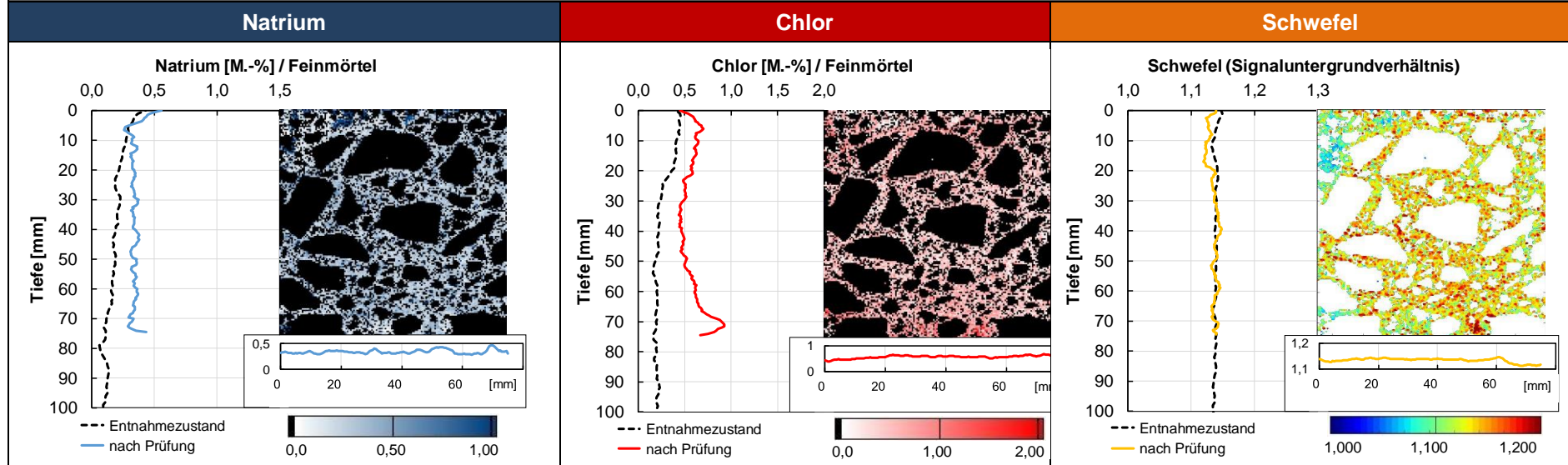
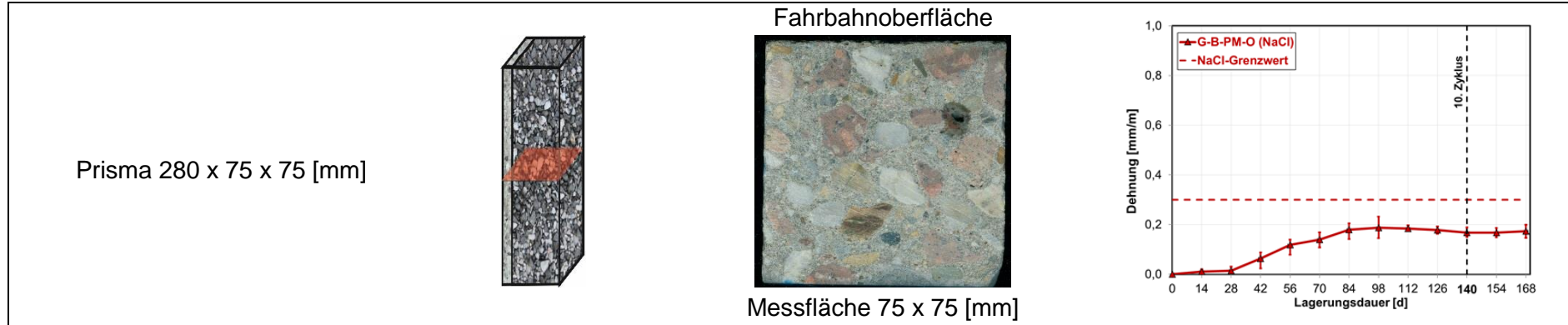


Abbildung 6.4c: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) nach 60 °C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

Allgemeine Charakterisierung der Probe											
Bezeichnung:	GB-B- PM-RL -2-S-O-A	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach 60°C Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lös.)



LIBS-Befund

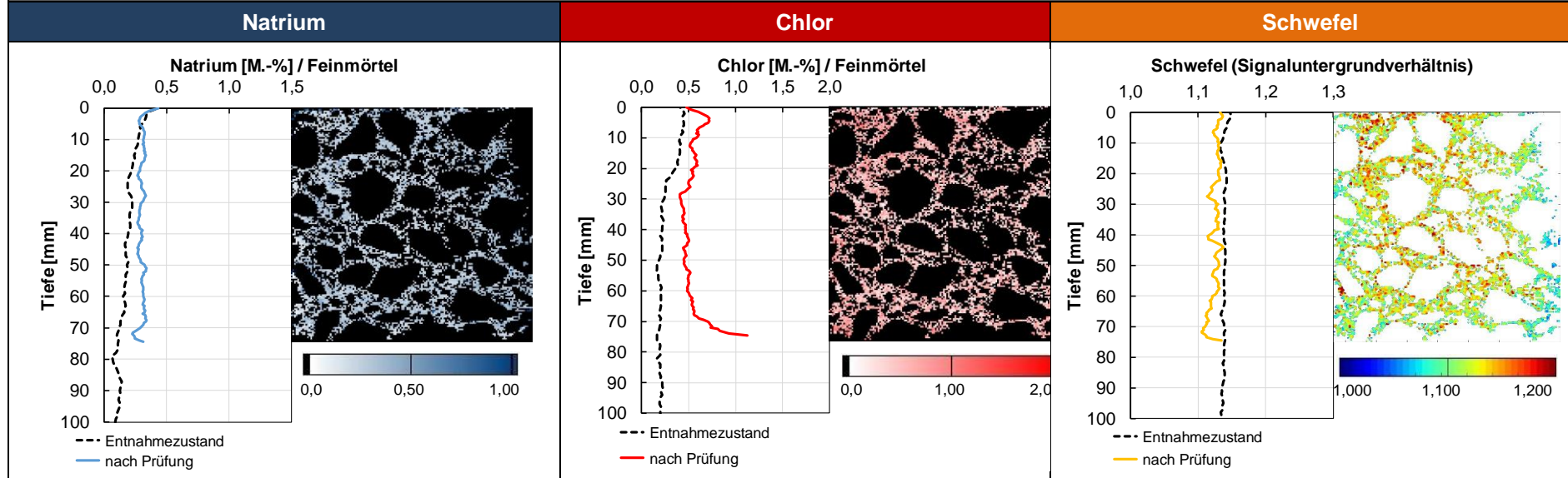
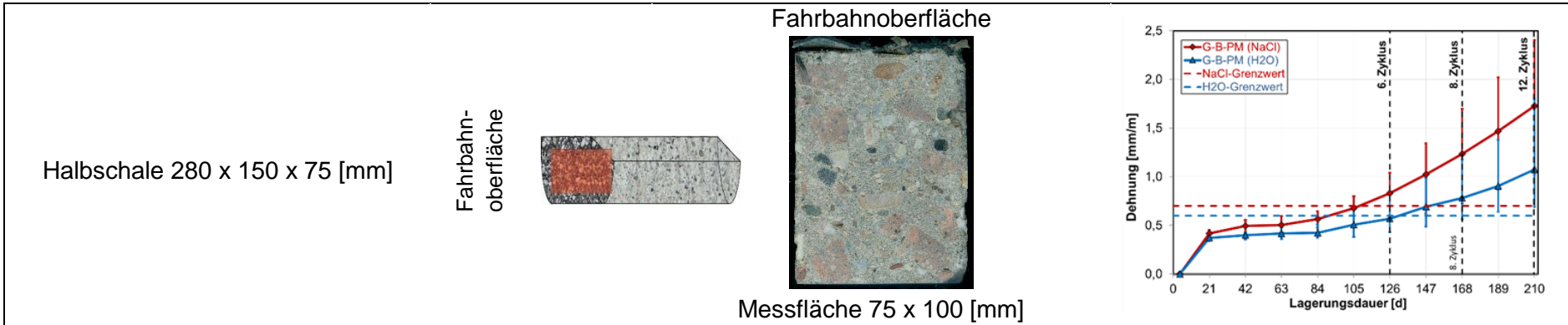


Abbildung 6.4d: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) nach 60 °C-Betonversuch mit externer Alkalizufuhr (3 %ige NaCl-Lösung) –

Allgemeine Charakterisierung der Probe

Bezeichnung:	GB-B-PM-KWL-1W-A	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach KWL mit H ₂ O-Beaufschlagung
--------------	------------------	-----------	----	-------	----	----	-------	----	----	----------	--



LIBS-Befund

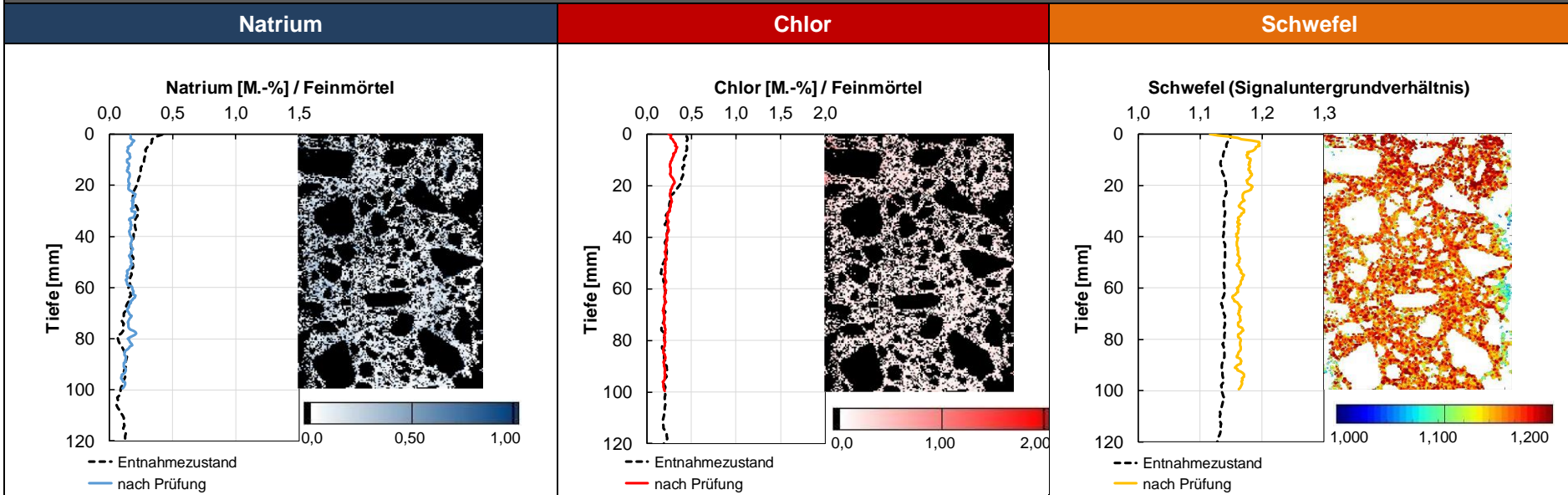


Abbildung 6.5a: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) nach KWL mit H₂O-Beaufschlagung –

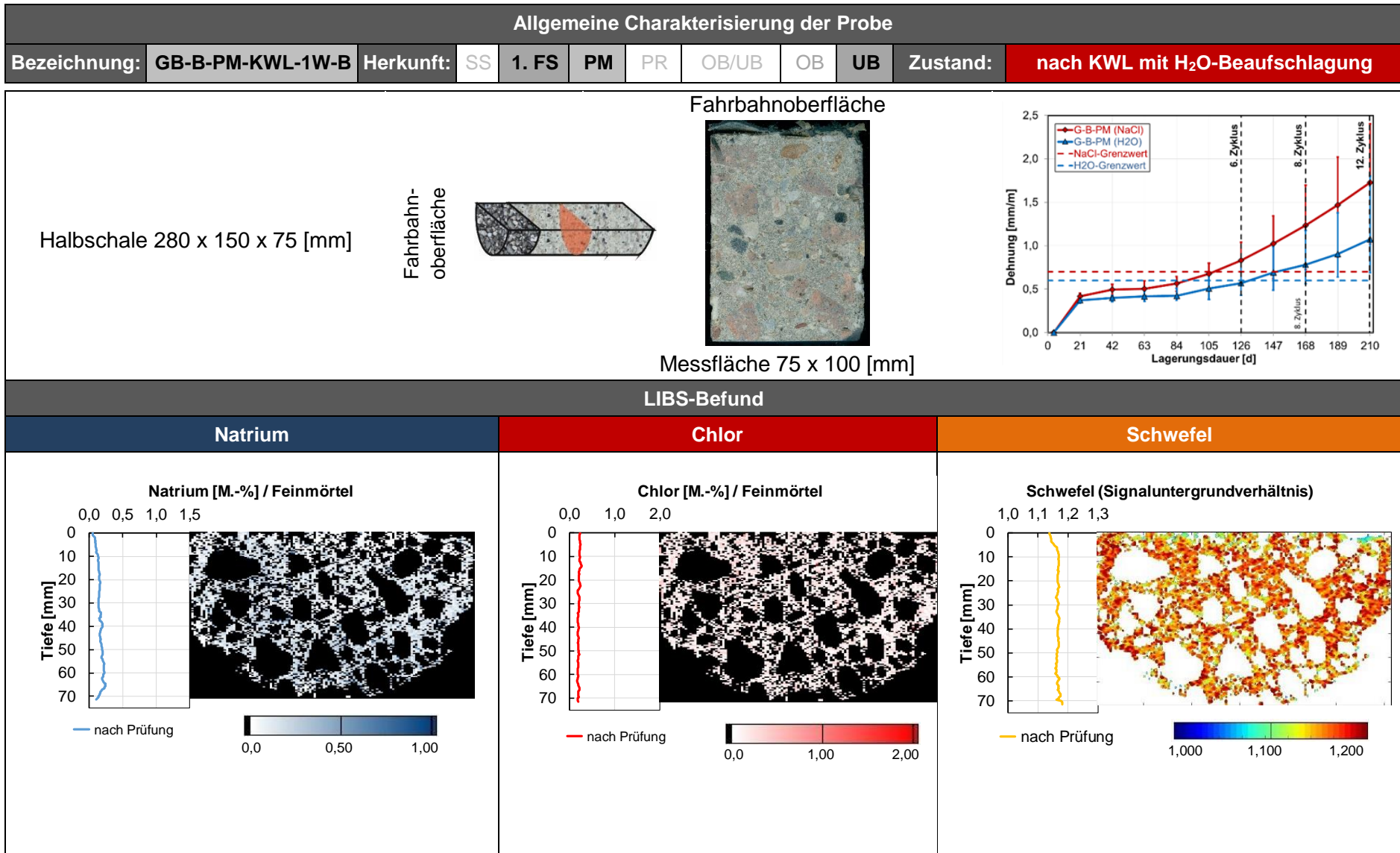


Abbildung 6.5b: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (UB) nach KWL mit H₂O-Beaufschlagung –

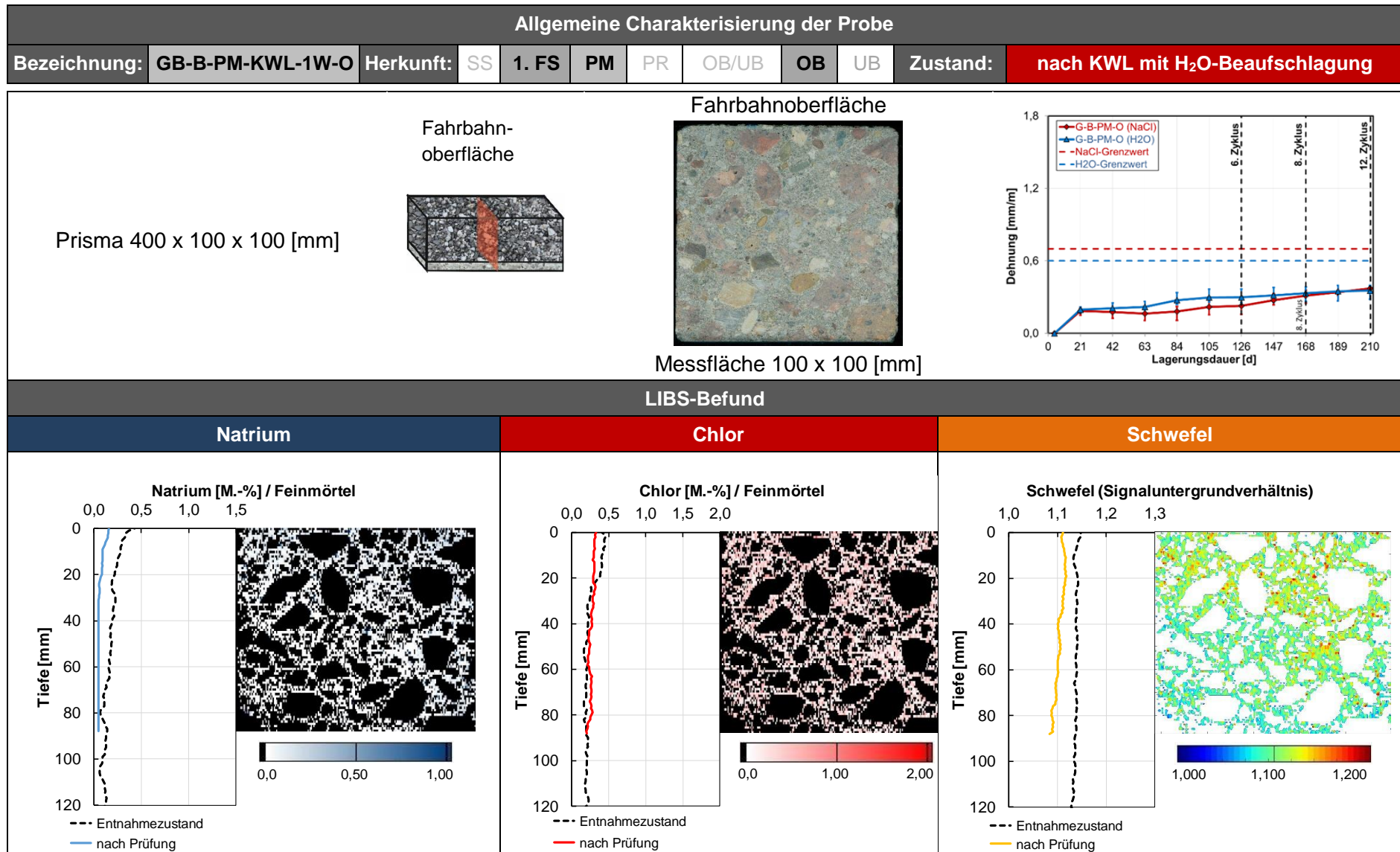


Abbildung 6.5c: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) nach KWL mit H₂O-Beaufschlagung –

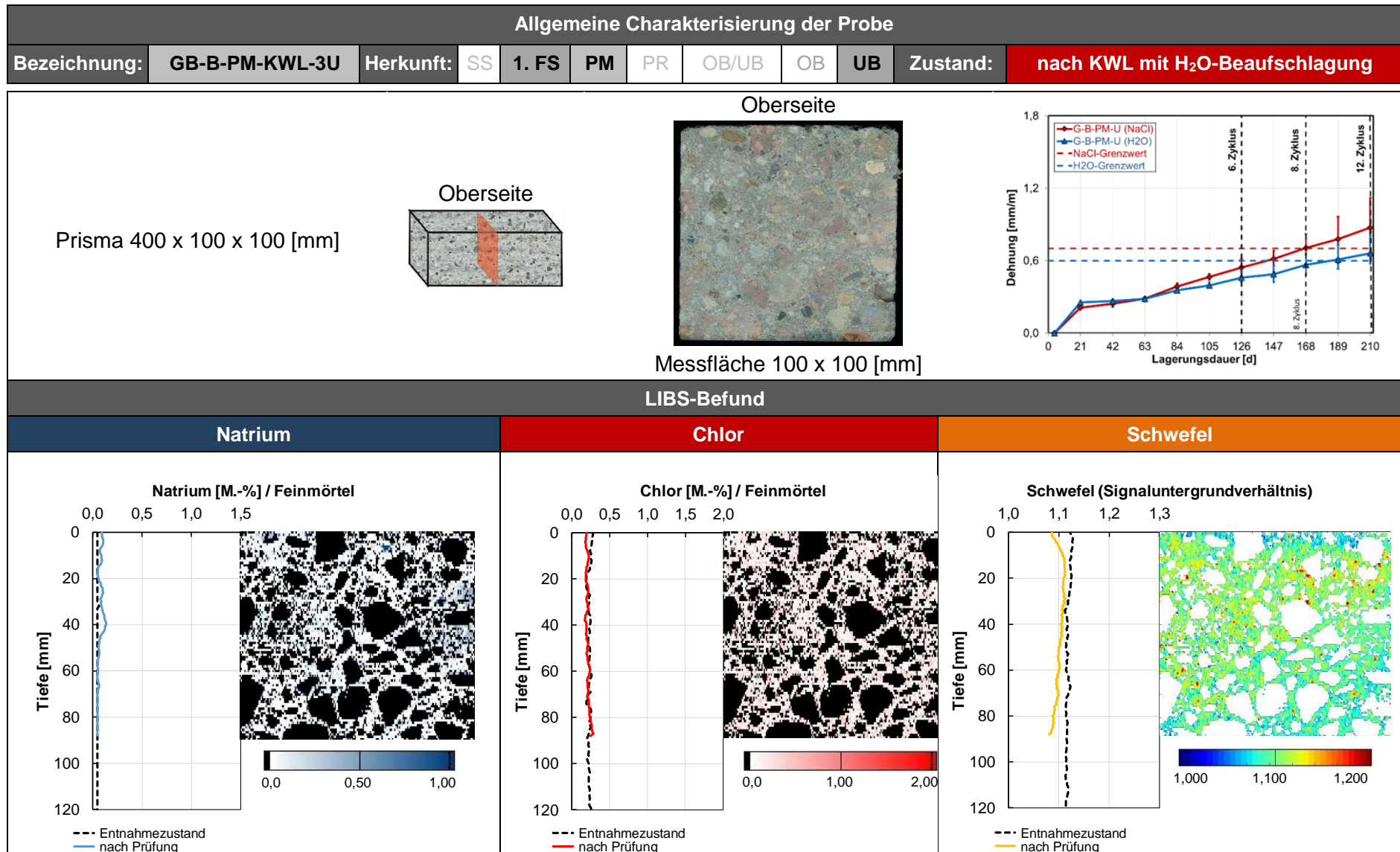
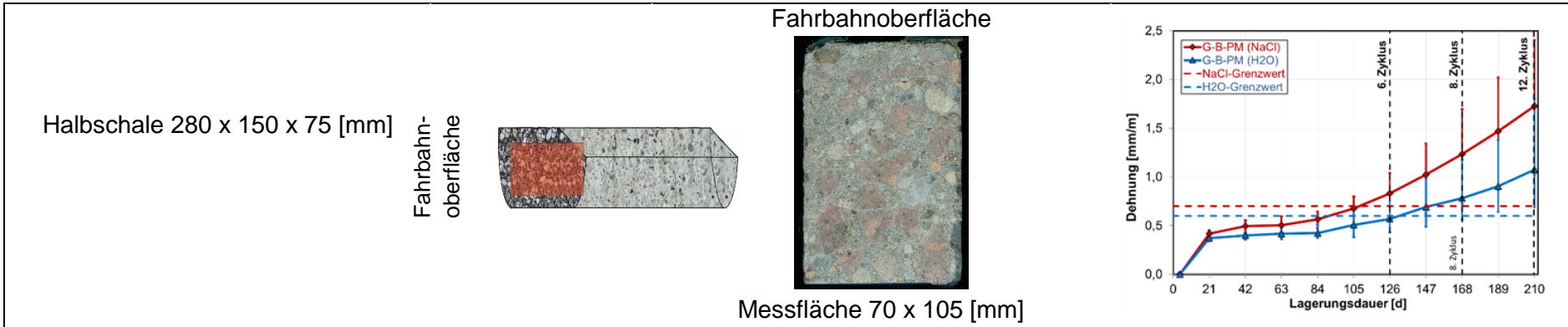


Abbildung 6.5d: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (UB) nach KWL mit H₂O-Beaufschlagung –

Allgemeine Charakterisierung der Probe

Bezeichnung:	GB-B-PM-KWL-1S-A	Herkunft:	SS	1. FS	PM	PR	OB/UB	OB	UB	Zustand:	nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung
--------------	------------------	-----------	----	-------	----	----	-------	----	----	----------	----------------------------------



LIBS-Befund

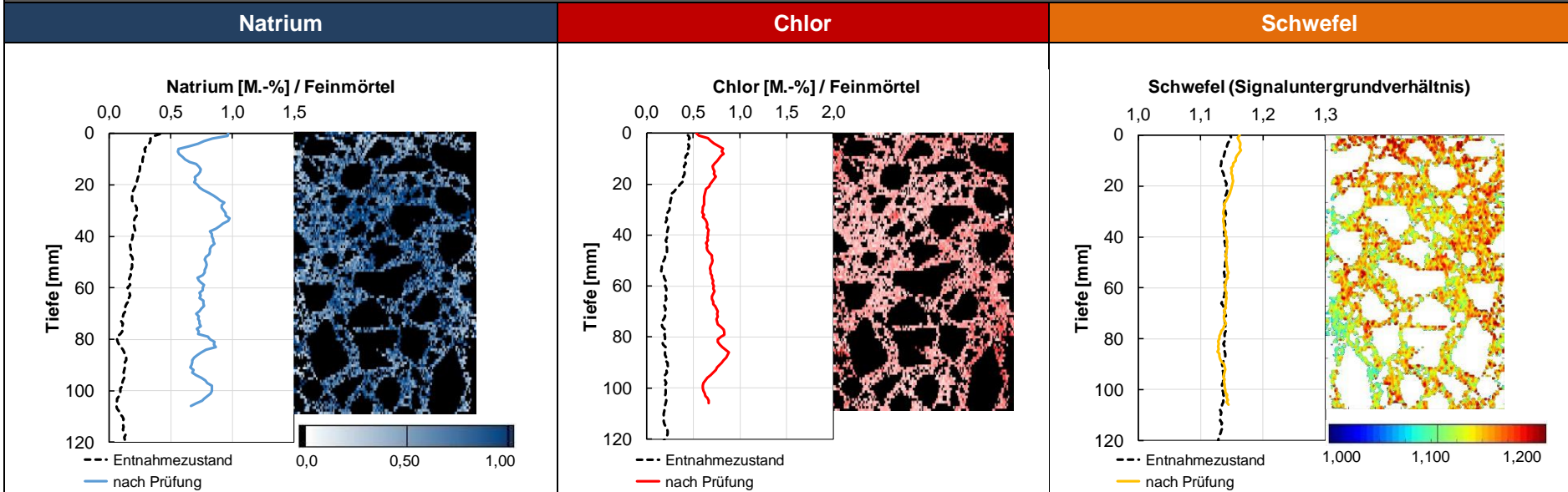


Abbildung 6.6a: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung –

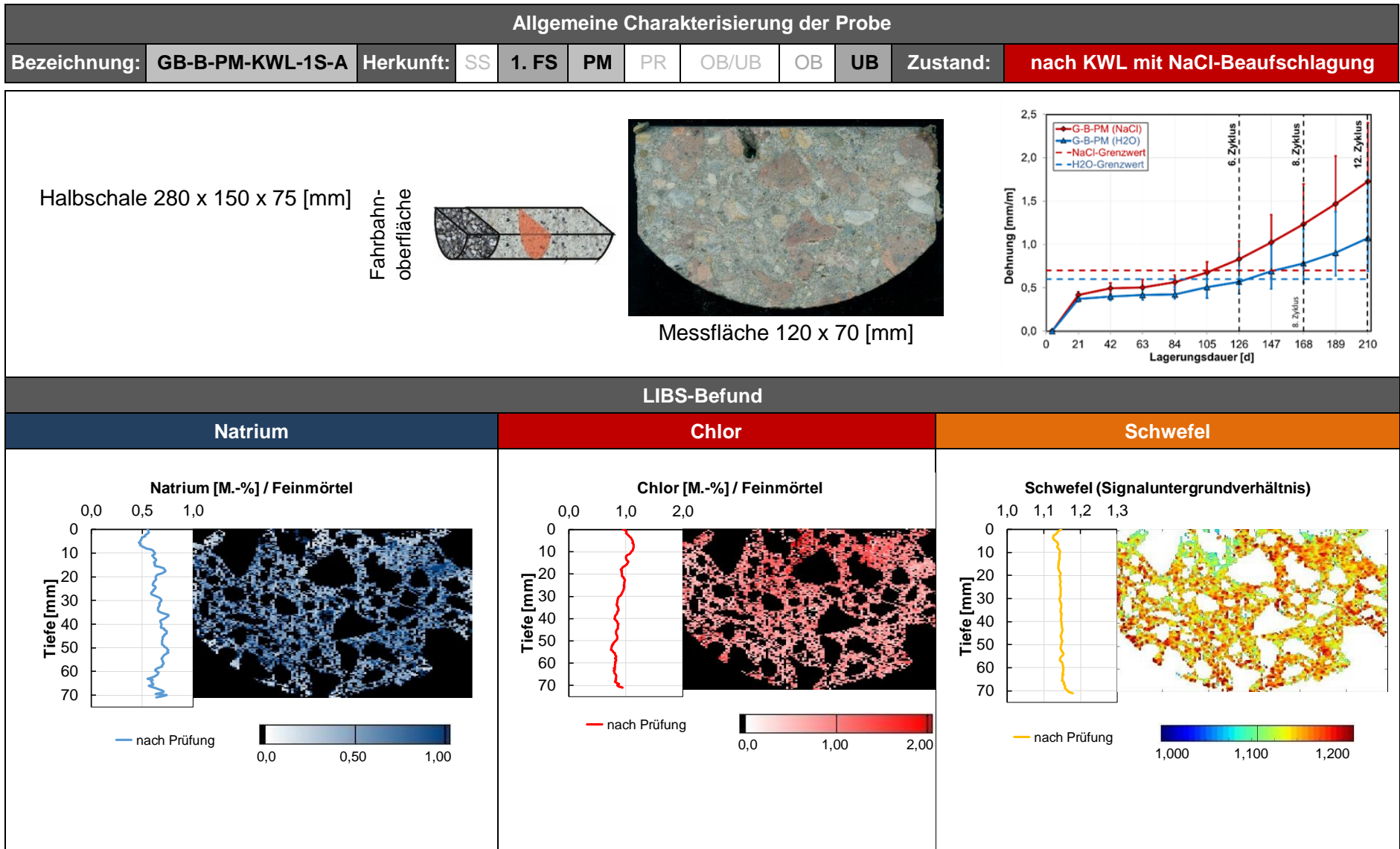


Abbildung 6.6b: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (UB) nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung –

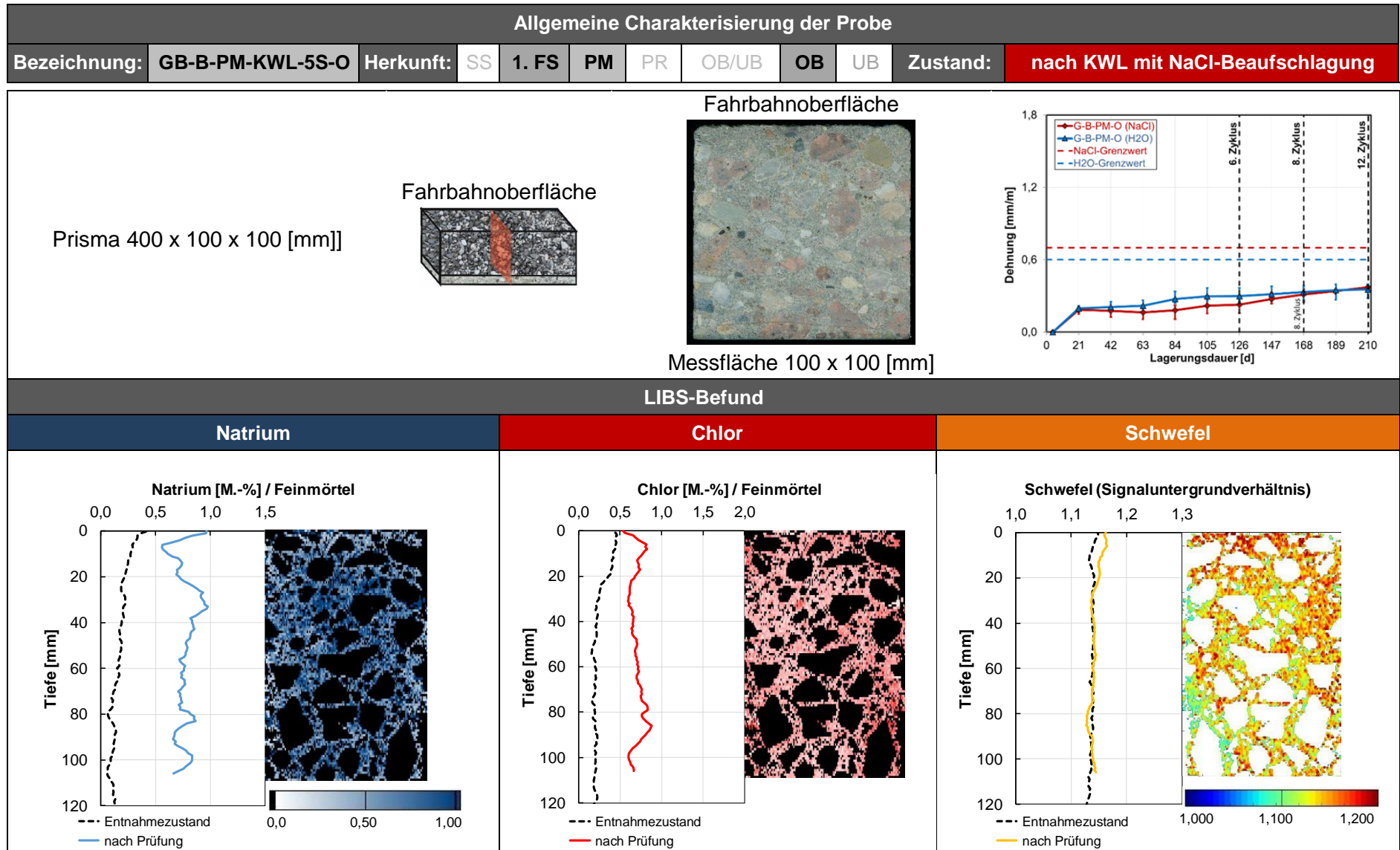


Abbildung 6.6c: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (OB) nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung –

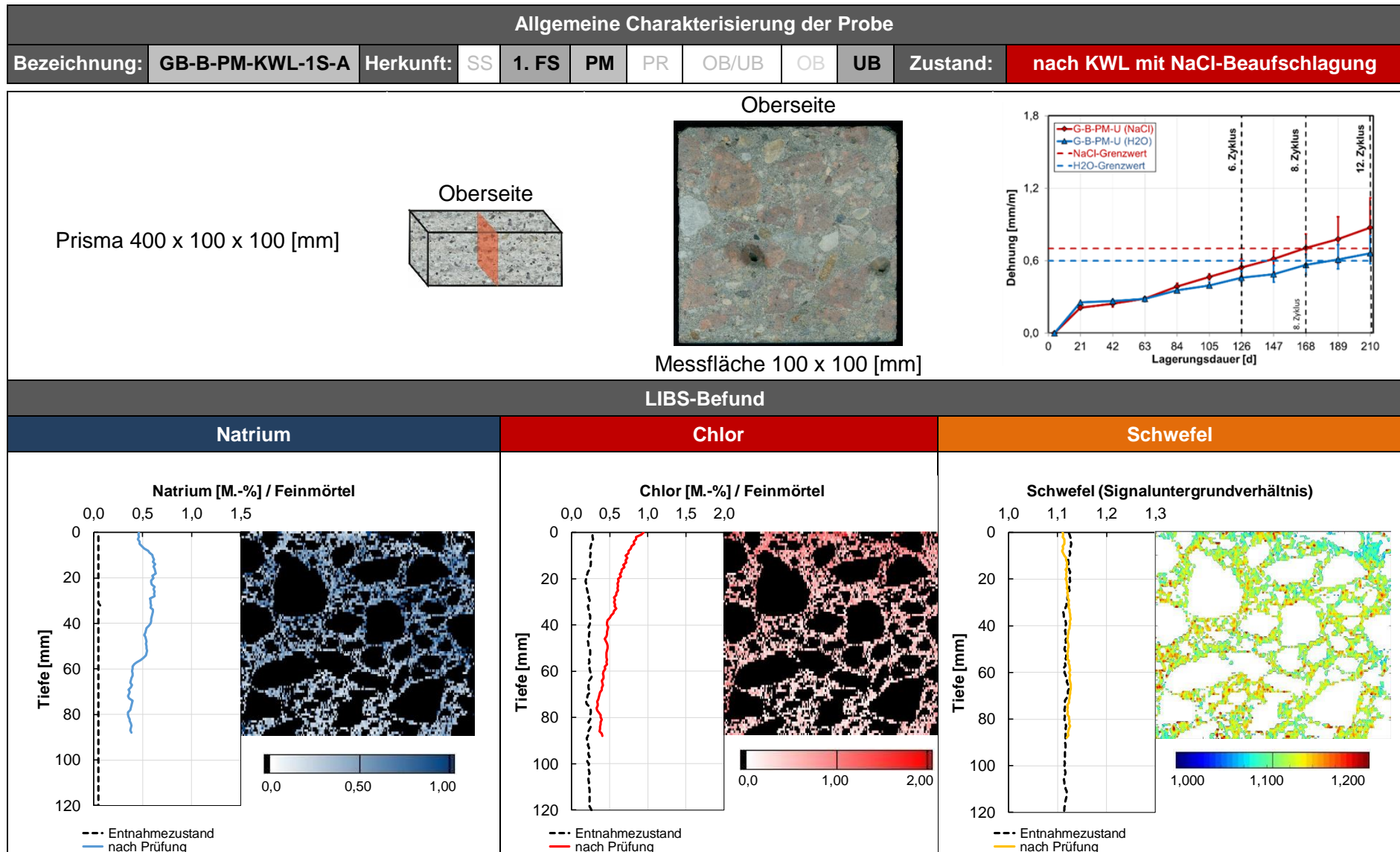


Abbildung 6.6d: Ergebnis der LIBS-Analyse – Probe aus Entnahmebereich BAB A14-GB-B (UB) nach KWL mit NaCl-Beaufschlagung –