



FEAD GmbH
Forschungs- & Entwicklungslabor für
Altbausanierung & Denkmalpflege

Bauteiluntersuchung

Bauvorhaben:

Centre Français de Berlin
Müllerstr. 74
13349 Berlin

Auftraggeber

Centre Français de Berlin
GF Florian Fangmann
Müllerstr. 74
13349 Berlin

Auftragnehmer

FEAD GmbH
Königsheideweg 219
12487 Berlin

Verfasser

Dipl.-Restaurator (FH)
Ronald Adamini
M. Building Physics

Datum: 18.03.2025

A handwritten signature in black ink that reads "Ronald Adamini".

Ronald Adamini

Inhalt

1	Einleitung und Aufgabenstellung	4
2	Verwendete Normen und Unterlagen	5
3	Untersuchungen zur Grundlagenermittlung Bauphysik	6
3.1	Abbildungen	7
4	Zustand der Betonbauteile – systematische Schäden	15
5	Bestimmung der Druckfestigkeit und des E-Moduls von Beton	17
5.1	Schätzung der Festigkeit des Bauwerksbeton nach DIN EN 13791 mit NA A20	18
6	Bestimmung der Rückprallzahl	19
7	Bestimmung der Festigkeit und der Schweißbarkeit von Bewehrungsstahl	20
9	Bestimmung der Haftfestigkeit von Beton nach DIN EN 1542	21
9.1	Abbildungen	22
10	Festlegung der Altbetonklasse	30
11	Bestimmung der Karbonatisierungstiefe und der Betonüberdeckung	31
12	Bestimmung des Feuchtegehaltes von Beton	33
13	Bauteile aus Mauerwerk	34
14	Abbildungen	35
14.1.1	Messstelle Brüstung	35
14.1.2	Messstellen Decken	39
14.1.3	Messstellen Stützen	48
14.1.4	Messstellen Wände	68
15	Untersuchung des Fliesenbelages der Brüstungsfelder	73
15.1	Fli 01	74
15.2	Fli 02	77
15.3	Fli 03	78
16	Anhang	81
16.1	Prüfbericht Barg Baustofflabor (16 Seiten)	81
16.2	Kartierung der Mess- u. Probenentnahmestellen (11 Blatt)	82

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Das aus dem Jahre 1960 stammende Gebäudeensemble des Centre Français soll instandgesetzt und energetisch modernisiert werden. Zur Schaffung einer Planungsgrundlage wurden wir mit verschiedenen Untersuchungen des Bestands beauftragt. Die Untersuchung betraf im Einzelnen:

- Feststellung des Bauteilaufbaus bzw. der Bauteildimension für die Grundlagenermittlung Bauphysik.
- Angaben zum Zustand der Bauteile - Aufnahme typischer Schäden
- Zur Festlegung eines Sanierungskonzeptes wurden die Parameter Betonfestigkeit, Haftfestigkeit, Karbonatisierungstiefe und Betonüberdeckung ermittelt.
- Die Ermittlung und überschlägige Kartierung von Hohllagen der Fassadenbauteile Lisenen und Brüstungen.

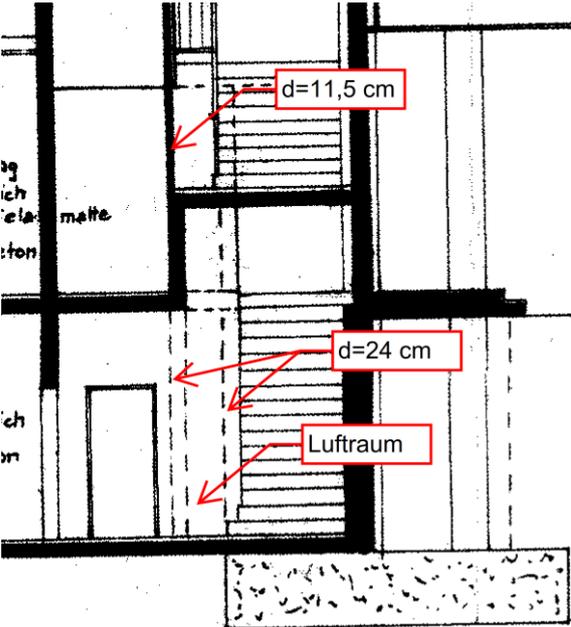
2 Verwendete Normen und Unterlagen

Für die Bearbeitung standen folgende Grundlagen zur Verfügung bzw. wurden herangezogen:

- [1] Bestandspläne mit Einzeichnungen der Probeentnahmestellen (15.07.2024, Rev. 3) und Grundriss- u. Schnittzeichnungen mit Eintragungen für Bauteilerkundungen für die Bauphysikplanung.
- [2] TR Instandhaltung von Betonbauwerken, Mai 2020; Teil 1 – Anwendungsbereich und Planung der Instandhaltung.
- [3] DIN EN 13791/A20:2020-02 Bewertung der Druckfestigkeit von Beton in Bauwerken oder in Bauwerksteilen; Änderung A20 mit EN 13791:2022-04.
- [4] DIN EN 1542 : 1999. Prüfverfahren - Messung der Haftfestigkeit im Abreißversuch

3 Untersuchungen zur Grundlagenermittlung Bauphysik

Die Feststellung von Wand- und Deckenstärken wurde mittels Pilotbohrung und Drahtthaken durchgeführt. Zur Ermittlung des Schichtenaufbaus oder der Materialbestimmung wurden Bauteilöffnungen vorgenommen.

Bezeichnung	Material	Dicke [cm]	Bemerkung
Ba 1 (Giebelwand)	Stahlbeton	14	
Ba 2 (Brüstung)	Stahlbeton	12	Innenseitig mit 3 cm HWL + 4 cm EPS verkleidet
Ba 3 (Decke ü. 5. OG, Balkon über 4. OG)	Stahlbeton	14	
Ba 4 (Decke Balkon)	Stahlbeton	20	Fußbodenaufbau: 1,5 cm Fliese, 10 cm Estrich, Abdichtungsbahn.
Ba 5 (Decke unter Balkon 1. OG)	Stahlbeton	30	(Decke unten waagrecht)
Ba 6 (Zimmertrennwand)	Mauerwerk mit Blähtonzuschlag, beidseitig verputzt.	10	Zu Raum 313 mit GK-Vorwand mit 6 cm Luftspalt und Miwo-Füllung
Ba 7 (Anschluss Wand an Hauptträger ü. EG)	Stahlbeton	$D_{\text{Wand}} = 30$	Träger monolithisch mit Wand verbunden.
Ba 8 (Wände unter Treppenhaus)	Mauerwerk		

3.1 Abbildungen



Abbildung 1: Ba 1 (Giebelwand) rechts, Ba 2 (Brüstung) Mitte.



Abbildung 2: Ba 3.



Abbildung 3: Ba 4.



Abbildung 4: Ba 4, Fußbodenaufbau.



Abbildung 5: Ba 5.



Abbildung 6: Ba 6



Abbildung 7: Ba 6 (Vorsatzschale).



Abbildung 8: Ba 7.



Abbildung 9: Ba 7.



Abbildung 10: Ba 8. Nichttragende Wand im TRH.



Abbildung 11: Ba 8. Stb.-Pfeiler vor Mauerwerk.



Abbildung 12: Ba 8. Raum links neben Stb.-Pfeiler.



Abbildung 13: Ba 8, tragende MW-Wände.

4 Zustand der Betonbauteile – systematische Schäden

Zur Beurteilung des Zustands des Stahlbetons wurde von uns die die Lisenen der eingerüsteten Fassadenabschnitte zur Straße und zum Hof durch Anschlagen mit dem Hammer hinsichtlich Hohllagigkeit überprüft. Hohllagen liegen dort vor, wo es bereits offensichtlich durch Aufwölbung oder Abplatzungen zu Bewehrungskorrosion gekommen ist. In der Umgebung von Rissen ist keine Hohllagigkeit feststellbar, was darauf hindeutet, dass sich die Risse senkrecht in das Bauteil hinein erstrecken (Abb. 14-15).

Bei den Bauteilen aus Stahlbeton kommt es vor allen an den die Fassade gliedernden Lisenen zu sichtbaren Schäden durch Bewehrungskorrosion. Die Schäden treten gehäuft an waagrecht verlaufenden Anschlussfugen in Deckenhöhe auf (Abb. 17-18). Dort kommt es zur Rissbildungen (Abb. 16). Die Risse mit einer Rissbreite von ca. 0,2 mm scheinen wasserführend zu sein. Zusätzlich ermöglicht die Wegsamkeit auch den Zutritt von CO₂ an die Bewehrung, so dass es zum Verlust der Passivierung kommt.



Abbildung 14: Rissbildung in der Beschichtung.



Abbildung 15: Der Haarriss ist unter der Beschichtung visuell nicht zu erkennen.



Abbildung 16: Riss (0,2 mm) im Bereich einer Hohllage auf Deckenhöhe.

Die Rissbildung, seien es wasserführende oder nichtwasserführende Haarrisse, markieren sich auf der Schutzbeschichtung und durchbrechen sie. Dieser Umstand deutet auf eine Versprödung des Beschichtungsmaterials hin, welches normalerweise in der Lage sein sollte, feinere Risse zu überbrücken.



Abbildung 17: Bewehrungskorrosion unterhalb der waagerechten und glatten Anschlussfuge.



Abbildung 18: Übergreifung mit Bewehrungskorrosion im Bereich einer gerissenen Anschlussfuge.

Im Bereich der erwähnten Anschlussfugen befinden sich Übergreifungen des Bewehrungsstahls. Gerade bei den schmalen Lisenen kommt es wegen dem begrenzten Platzangebot öfters zur Unterschreitung der planmäßigen Betondeckung. Die Übergreifung wurde wegen der Verwendung glattem Betonstahls als U-Haken ausgeführt.

In der Vergangenheit wurde bereits eine Betonsanierung durchgeführt. Hierbei erhielt die freigelegte Bewehrung eine helle Beschichtung, welche in weiten Teilen bereits wieder unterostet ist. Möglicherweise wurde die Bewehrung vor der Beschichtung auch nicht den Vorschriften entsprechend entrostet. Zur Reprofilierung wurde ein grauer Mörtel verwendet, ebenso ist ein Betonspachtel vorhanden, welcher in unterschiedlicher Stärke aufgetragen wurde.

5 Bestimmung der Druckfestigkeit und des E-Moduls von Beton

Zur Ermittlung der Druckfestigkeit wurden von uns 14 Bohrkern mit einem Durchmesser von 48 mm im Nassbohrverfahren aus Decken und Wänden entnommen. Aufgrund der geringen Bauteildicke konnten insgesamt nur sechs Bohrkern mit einem Verhältnis von Länge zu Durchmesser von mindestens 2:1 gewonnen werden, welche für die Bestimmung des statischen E-Moduls erforderlich sind. Von den übrigen 8 kürzeren Bohrkernen wurde nur die Druckfestigkeit (äquivalent zur Würfeldruckfestigkeit) bestimmt. Von den 6 längeren Bohrkernen wurde die Druckfestigkeit und bei 3 Proben das E-Modul ermittelt. Die Zylinderdruckfestigkeit wurde mit dem Faktor 1,25 in die Würfeldruckfestigkeit umgerechnet.

Die Bohrkern wurden von uns in das Barg Baustofflabor zur Prüfung eingeliefert. (Der Prüfbericht befindet sich im Anhang).

Nr.	Zylinderdruckfestigkeit	Würfeldruckfestigkeit	Statischer E-Modul	Bauteil
	[N/mm ²]		[kN/mm ²]	
W 9.3	-	44,1	-	Wand
D 1.1	-	(74,1)	-	Dachdecke
D 1.2	-	(72,2)	-	Dachdecke
D 3.1	-	49,0	-	Dachdecke
D 3.2	-	44,2	-	Dachdecke
D 11.1	-	55,8	-	Dachdecke
D 11.2	-	23,0	-	Dachdecke
D 13	-	56,0	-	Dachdecke
W 8 (Ba 1.2)	39,6	49,5*	-	Giebelwand
B 5.2	31,0	38,8*	-	Brüstung
W 9.2	27,7	34,6*	-	Wand
W 8 (Ba 1.1)	42,0	52,5*	30,8	Giebelwand
B 5.1	29,4	36,8*	31,7	Brüstung
W 9.1	34,6	43,3*	35,7	Wand
Mittelwert	-	44,0	32,7	-

Werte in Klammern wurden als Ausreißer gewertet und gehen nicht in die Bewertung ein.

* Umrechnung mit $f=1,25$ aus der Zylinderdruckfestigkeit.

5.1 Schätzung der Festigkeit des Bauwerksbeton nach DIN EN 13791 mit NA A20

In die Auswertung gemäß Abschnitt 8.1 der Norm wurden alle 12 gültigen Messwerte zu einer Grundgesamtheit zusammengefasst (im Prüfzeugnis Barg wurden lediglich 8 Messwerte zur Beurteilung herangezogen), da keine bauteilspezifische Stufung der Messwerte festgestellt werden konnte, mithin wird unterstellt, dass für Wände und Decken eine einheitliche Betongüte verwendet worden ist und dass die Schwankungen durch Herstellung und Ausführung vor Ort bedingt sind.

In folgender Tabelle sind die zur Auswertung erforderlichen Parameter zusammengefasst:

Mittelwert	44,0
Min	23,0
Standardabweichung s	10,58
Variationskoeffizient v	0,24
n	12
K_{12}	1,87
M	4
$f_{ck, is}$	27

Die Auswertung erfolgte nach Verfahren nach Abschnitt 8.1 mit einer logarithmischen Normalverteilung.

Mit $f_{ck, is} = 27 \text{ N/mm}^2$ erreicht der Beton die Festigkeitsklasse C 25/30,

da $30 \text{ N/mm}^2 \times 0,85 = 26 < 27 \text{ N/mm}^2$.

6 Bestimmung der Rückprallzahl

Die Rückprallzahl wurde mit dem „Schmidt-Hammer“ OS8000N von Proceq bestimmt. Der zu prüfende Untergrund wurde mittels Diamantschruppscheibe eingebnet bzw. von Beschichtung befreit.

Nr.	D 01	D 03	D 11	D 13	B 05	S 16.1	S 16.2	S 16.3	S 17	D 12	S11	Brüstung Fl 03	Giebel- wand (in- nen)	
Schlagstellen-Werte [Skalenteile]	19	40	28	43	43	45	53	51	43	53	31	42	43	
	46	42	36	44	43	46	53	55	47	53	46	44	43	
	46	49	37	44	46	47	54	55	53	53	46	45	44	
	46	49	38	44	46	47	57	55	53	54	48	47	45	
	47	49	40	45	49	48	58	56	53	57	51	47	46	
	47	50	41	46	49	49	60	57	53	58	52	49	49	
	48	52	41	49	55	52	61	58	54	59	55	49	51	
	48	53	42	49	58	53	62	59	55	59	55	51	52	
	53	53	42	51	59	53	64	60	57	61	57	53	58	
Medianwert	47	49	40	45	49	48	58	56	53	57	51	47	46	
	46				51									
Druckfestig- keitsklasse in Anlehnung an DIN EN 206-1	C30/37				C 40/50									

Mit Ausnahme der grün hinterlegten vier Deckenmessstellen, weisen alle anderen Messstellen eine Karbonatisierungstiefe von deutlich mehr als 5 mm auf. Eine Einstufung in eine Festigkeitsklasse hat deshalb nur orientierenden Charakter und darf nicht gemäß DIN EN 13791 nicht zum Nachweis der Tragfähigkeit verwendet werden. Maßgeblich hierfür sind die Ergebnisse der Bohrkernprüfung.

7 Bestimmung der Festigkeit und der Schweißbarkeit von Bewehrungsstahl

Zur Materialbestimmung wurden von uns drei Proben aus der unteren Bewehrung entnommen und in das Barg Baustofflabor eingeliefert (Der Prüfbericht befindet sich im Anhang).

Nr.	Form	Stahlgüte	Schweißbeignung	Bauteil
St 1	gerippt	BSt 420S	Nein	Giebelwand
St 2	glatt	BSt 22/34	Ja	Platte Stakadecke
St 3	gerippt	BSt 420S	ja	Decke D11

9 Bestimmung der Haftfestigkeit von Beton nach DIN EN 1542

Die Prüfung der Haftfestigkeit wurde an Betonoberflächen durchgeführt.

Zur Vorbereitung der Prüfung wurde die Oberfläche durch Schleifen freigelegt.

Die Ringnut mit $d=50$ mm, wurde trocken ca. 5 mm tief eingefräst.

Die Prüfstempel wurden mit einem Reaktionsklebstoff aufgeklebt.

Als Haftzugprüfgerät kam das Modell PosiTest AT von DeFelsko zum Einsatz. Die automatisch geregelte Belastungszunahme betrug $0,05 \text{ N}/(\text{mm}^2 \text{ s})$.

Nr.	Fläche [mm ²]	Kraft [N]	Messwert [N/mm ²]	Bruchbild [%]	Material
D 11	1963,5	3677	1,9	A:	Beton
D 15	1963,5	2184	1,1	A:Y: (66%:33%)	Beton
S 01	1963,5	5372	2,7	A:	Beton
S 06	1963,5	6304	3,2	Y:	Beton
S 07	1963,5	2102	1,1	A:	Beton
S 08	1963,5	4121	2,1	A:	Beton
S 11.1	1963,5	5488	2,8	A:	Betonergänzung
S 11.2	1963,5	2793	1,4	A:	Betonergänzung
S 13.1	1963,5	6682	3,4	A:	Beton
S 13.2	1963,5	5970	3,0	A:	Beton
S 14	1963,5	7550	3,9	A:	Beton
S 16.1	1963,5	1121	0,6	A/B	Betonspachtel
S 16.2	1963,5	3670	1,9	A:	Beton
S 17.1	1963,5	6630	3,4	A:	Betonergänzung
S 17.2	1963,5	2146	1,1	A:	Beton
W 02	1963,5	7262	3,7	Y:	Beton
Mittelwert			2,4	-	
Kleinster Einzelwert			1,1	-	

Es trat überwiegend Kohäsionsversagen (Bruchbild A:) oder bei hohen Abreißkräften ein Versagen in der Kleberschicht auf (Bruchbild Y:).

Für die Festlegung der Altbetonklasse (Mittelwert und kleinster Einzelwert), werden nur die Messwerte für „Beton“ herangezogen.

9.1 Abbildungen



Abbildung 19: Messstelle D 11.



Abbildung 20: Messstelle D 11.



Abbildung 21: Messstelle D 15.



Abbildung 22: Messstelle S 1.



Abbildung 23: Messstelle S 6.



Abbildung 24: Messstelle S 7.



Abbildung 25: Messstelle S 8.



Abbildung 26: Messstelle S 11.1.



Abbildung 27: Messstelle S 11.2.

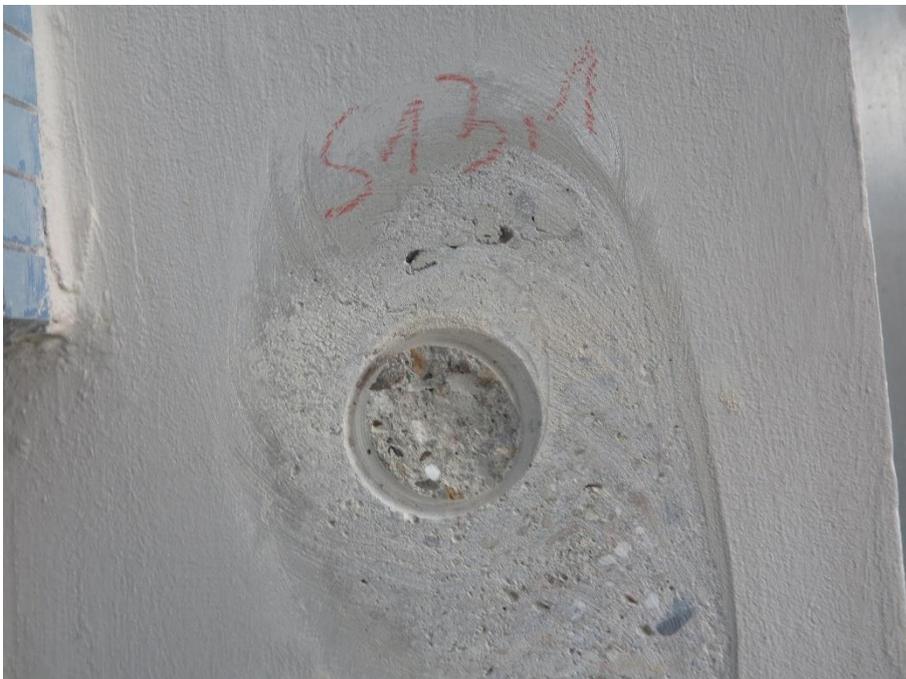


Abbildung 28: Messstelle S 13.1.



Abbildung 29: Messstelle S 13.2.



Abbildung 30: Messstelle S 16.1



Abbildung 31: Messstelle S 16.2.



Abbildung 32: Messstelle S 17.1.



Abbildung 33: Messstelle S 17.2.



Abbildung 34: Messstelle W 2.

10 Festlegung der Altbetonklasse

Die Einstufung erfolgte gemäß Tabelle 4 der TR Instandhaltung von Betonbauwerken.

Oberflächenzugfestigkeit [N/mm ²]	
Mittelwert	2,4
Kleinster Einzelwert	1,1
Druckfestigkeit [N/mm ²]	
Mittelwert	44,0
Altbetonklasse	A4

11 Bestimmung der Karbonatisierungstiefe und der Betonüberdeckung

Die Karbonatisierungstiefe wurde mittels Anfärbung frischer Bruchflächen mit Phenolphthalein bestimmt. Im Falle der Messstellen auf den Dachflächen wurde der Parameter anhand einer Anfärbung von Bohrkernmantelflächen ermittelt.

Die Messstellen wurden an den vorgegeben Stellen im Bereich angelegt. Es handelt sich dabei zumeist um sichtbar geschädigten Beton, was sich in Form von Rissen in Kombination mit Hohllagen manifestiert.

In untenstehender Tabelle ist neben der Karbonatisierungstiefe und der zugehörigen Überdeckung auch die an dieser Stelle vorhandenen Bewehrung bzw. auch Bauteilgeometrie aufgeführt. Bei schadensfreien Messstellen und tief liegender Bewehrung wurde auf eine Freilegung derselben verzichtet. Bei farbig hinterlegten Messstellen hat die Karbonatisierungsfront den Stahl erreicht bzw. auch den dahinter liegenden Bereich. In diesem Fall ist der Korrosionsschutz nicht mehr gegeben bzw. tritt Korrosion auf, wenn die rel. Luftfeuchte über längere Zeit über 80 % beträgt und/oder flüssiges Wasser an die Bewehrung gelangt. Diese Bedingung kann für der Außenluft ausgesetzten Bauteile als gegeben angesehen werden.

Nr.	Karbonatisierungstiefe [mm]	Überdeckung [mm]	Bewehrung [mm]	Bemerkung
B 05	15	65	n.B.	Brüstung innen
Fli 01	10	38	n.B.	Brüstung außen
Fli 02	20	10	n.B.	Brüstung außen
Fli 03	14	16	n.B.	Brüstung außen
Fli 04	32	>60	n.B.	Brüstung außen, intakter Bereich
Fli 05	35	>60	n.B.	Brüstung außen, intakter Bereich
D 01	1	49	n.B.	Deckenoberseite, Rohdecke: d=10 cm Aufbau: Dachbahn 1,5 cm EPS-Dämmung 10 cm Dachbahn: 3 cm XPS-Dämmung 3 cm Dachbahn 2 cm Korkdämmung 4 cm Rohdecke
D 02 (Platte)	1	n.B.	n.B.	d=10
D 02 (Rippe)	8	25 (unten), 30 seitlich)	Stab $\varnothing 24$ (gerippt); Bügel $\varnothing 6,5$ (glatt)	Rippen: Achsmaß 62 cm; b=13 cm, h=42 cm; Oberfläche mit 2 cm HWL-Platten verkleidet
D 03	1	45	n.B.	Deckenoberseite, Aufbau wie D 01
D 04	10	5	$\varnothing 6$ (gerippt)	Untersicht Auskragung Dach
D 05	-	-	-	Korrosion der Befestigung des Balkongeländers mit rostbraunen Ablaufspuren und Kalkausfällung aus dem Bettungsmörtel des Fliesenbelags.
D 6 Staka-Decke (Rippe)	15	13 (unten), 22 seitlich)	$\varnothing 12+\varnothing 14$ (gerippt)	Deckenunterseite

Nr.	Karbonatisierungstiefe [mm]	Überdeckung [mm]	Bewehrung [mm]	Bemerkung
D 6 Staka-Decke (Platte)	10	5	ø5 (glatt)	Deckenunterseite
D 11	12	8	ø10 (gerippt)	Deckenunterseite im Außenbereich
D 11	3	35	n.B.	Deckenoberseite, Aufbau wie D 01, jedoch <u>ohne</u> XPS-Dämmung
D 13	1	32	n.B.	Deckenoberseite, verm. Staka-Decke mit Platte d=6 cm, Aufbau wie D 01
D 15	10	15	ø 8 (glatt)	
S 01	8	4 (Büg.); 10 (Stab)	Stab ø24 (gerippt); Bügel ø 12 (gerippt)	-
S 02	22	9 (Büg.); 15 (Stab)	Stab ø14, reduz. 13,0 ; Bügel ø 6 (glatt)	-
S 04	>23	10 (Büg.); 16 (Stab)	Stab ø14; Bügel ø 6 (glatt)	-
S 05	25	10 (Büg.); 15 (Stab)	Stab ø14, reduz. 12,7 ; Bügel ø 6 (glatt)	-
S 06	18	8 (Büg.); 14 (Stab)	Stab ø14; Bügel ø 6 (glatt)	-
S 07	>25	5 (Büg.)	ø12 (glatt)	-
S 08	24	17 (Büg.); 25 (Stab)	Stab ø14; Bügel ø 6 (glatt)	-
S 10	18	10 (Büg.); 12 (Stab)	Stab ø14, reduz. 12,8 ; Bügel ø 6 (glatt)	-
S 11	18	22 (Büg.); 26 (Stab)	Stab ø14; Bügel ø 6 (glatt)	-
S 12	18	30 (Büg.); 35 (Stab)	Stab ø14; Bügel ø 6 (glatt)	-
S 13	>25	6 (Büg.); 18 (Stab)	Stab ø14; Bügel ø 6 (glatt)	-
S 14	30	40 (Büg.); 50 (Stab)	Stab ø n.B.	10 x Längsbewehrung, Bügel a= 15 cm
S 15	16	6 (Büg.); 12 (Stab)	Stab ø14; Bügel ø 6 (glatt)	-
S 16	15	8 (Büg.); 20 (Stab)	Stab ø14; Bügel ø 6 (glatt)	-
S 17	28	6 (Büg.); 20 (Stab)	Stab ø14; Bügel ø 6 (glatt)	-
W 02	15	70 (Büg.); 80 (Stab)	n.B.	Wand außen
W 04	20	12 (Büg.); 20 (Stab)	Stab ø10 (gerippt); Bügel ø 6 (glatt)	Wand außen
W 8 Giebelwand (innen)	6	5	ø8 (gerippt)	Wand innen

12 Bestimmung des Feuchtegehaltes von Beton

An den Messstellen Fli 04 und Fli 05 wurde die Betonfeuchte bestimmt. Das Bohrmehl wurde aus einer Schicht von ca. 5 cm entnommen. Die Trocknung im Wärmeschrank wurde bei 105 °C bis zur Massekonstanz durchgeführt.

Nr.	Feuchtegehalt		Bauteil
	U_m [M.-%]	U_v [Vol.-%]	
Fli 04	1,8	4,0	Brüstung außen
Fli 05	1,5	3,3	Brüstung außen

Der massebezogene Feuchtegehalt wurde mittels der Rohdichte von 2,2 kg/dm³ in den volumenbezogenen Feuchtegehalt umgerechnet. (vgl. Prüfzeugnis Barg).

13 Bauteile aus Mauerwerk

Im Zuge der Untersuchung wurden vier Bauteile angetroffen, welche aus Mauerwerk statt aus Stahlbeton bestehen.

Nr.	Material	Bemerkung
S 9	Mauerwerksstütze aus Ziegelsplittbetonsteinen	Mauerwerk mit Zementputz beschichtet.
W 1	Mauerwerk wahrscheinlich wie bei W 3	Fliesenbelag wie bei W 3, jedoch keine Hohllagen oder Risse vorhanden (Schadensfrei).
W 3	Mauerwerk aus normalformatigen Steinen	Mauerwerksockel verputzt. Unter Fliesenbelag mit Pinselputz versehen, außen mit bituminösem Sperranstrich unter Ansetzmörtel. Ablösung und Hohllagen der Klinker bis einschließlich zweite Reihe von unten. Spaltklinker: 115 x 240 x 15 mm.
W 5	Mauerwerk aus Blähtonsteinen	Mauerwerk außen verputzt.

14 Abbildungen

14.1.1 Messstelle Brüstung



Abbildung 35: Messstelle B 5, gleichzeitig Ba 2.



Abbildung 36: Messstelle Fli 01



Abbildung 37: Messstelle Fli 02.



Abbildung 38: Messstelle Fli 03.

In einem intakten Bereich der straßenseitigen Brüstungsfelder (hier über dem Dach des Restaurants) ohne Hohllage wurde die Betonoberfläche zur Untersuchung freigelegt.



Abbildung 39: Fli 04. Übersichtsaufnahme.



Abbildung 40: Fli 04. Entfernte Fliesenpartie mit freiliegender Betonoberfläche. Stemmstelle mit Anfärbung des Betons durch Indikator, Entnahme Bohrmehl zur Feuchtebestimmung.

In einem intakten Bereich der hofseitigen Brüstungsfelder (hier auf dem Dach des Verbindungsbaus) ohne Hohllage wurde die Betonoberfläche zur Untersuchung freigelegt.



Abbildung 41: Fli 05. Übersichtsaufnahme.



Abbildung 42: Fli 05. Entfernte Fliesenpartie mit freiliegender Betonoberfläche. Stemmstelle mit Anfärbung des Betons durch Indikator, Entnahme Bohrmehl zur Feuchtebestimmung.

14.1.2 Messstellen Decken



Abbildung 43: Messstelle D 1.



Abbildung 44: Messstelle D 1, Schichtenaufbau.



Abbildung 45: Messstelle D 2.



Abbildung 46: : Messstelle D 2, freigelegte Längsbewehrung und Bügel.



Abbildung 47: : Messstelle D 3.



Abbildung 48: : Messstelle D 3, Schichtenaufbau.



Abbildung 49: : Messstelle D 4 und Ba 3, Deckenuntersicht mit Bewehrungskorrosion.



Abbildung 50: Messstelle D 5 wie auch S 3. Schäden durch Korrosion der eingemörtelten Geländerstreben. Randfliesen nachträglich neu vermörtelt (Pfeil), Auswaschung des Bettungsmörtels, Kalksinterbildung.



Abbildung 51: Messstelle D 11, Bewehrungskorrosion an Deckenauskrangung.



Abbildung 52: Messstelle D 11.



Abbildung 53: Messstelle D 11 (oben).



Abbildung 54: Messstelle D 11, Schichtenaufbau.



Abbildung 55: Messstelle D 13.



Abbildung 56: Messstelle D 13, Schichtenaufbau.



Abbildung 57: Zur Bestimmung der Karbonatisierungstiefe angefärbte Bohrkern von D 1/3/11/13 (links nach rechts).



Abbildung 58: Messstelle D 15 (Beschriftung vor Ort falsch).



Abbildung 59: Messstelle D 15.

14.1.3 Messstellen Stützen



Abbildung 60: Messstelle S 2.



Abbildung 61: Messstelle S 2.



Abbildung 62: Messstelle S 4.



Abbildung 63: Messstelle S 5. Helle Korrosionsschutzbeschichtung auf rechtem Stabpaar.



Abbildung 64: Messstelle S 5. Übergreifung durch Herausführung des Stabs aus der Decke.



Abbildung 65: Messstelle S 6.



Abbildung 66: Messstelle S 7. Korrodierte Bügelbewehrung des Kragarms.



Abbildung 67: Messstelle S 8. Bewehrungskorrosion am Kragarm.



Abbildung 68: Messstelle S 9.



Abbildung 69: Messstelle S 9. Stütze aus Ziegelsplittbetonsteinen.



Abbildung 70: Messstelle S 10. Übergreifung mit Endhaken.



Abbildung 71: Messstelle S 10. Anschlussfuge.



Abbildung 72: Messstelle S 11. Die Anschlussfuge markiert sich als Riss in der Beschichtung.



Abbildung 73:

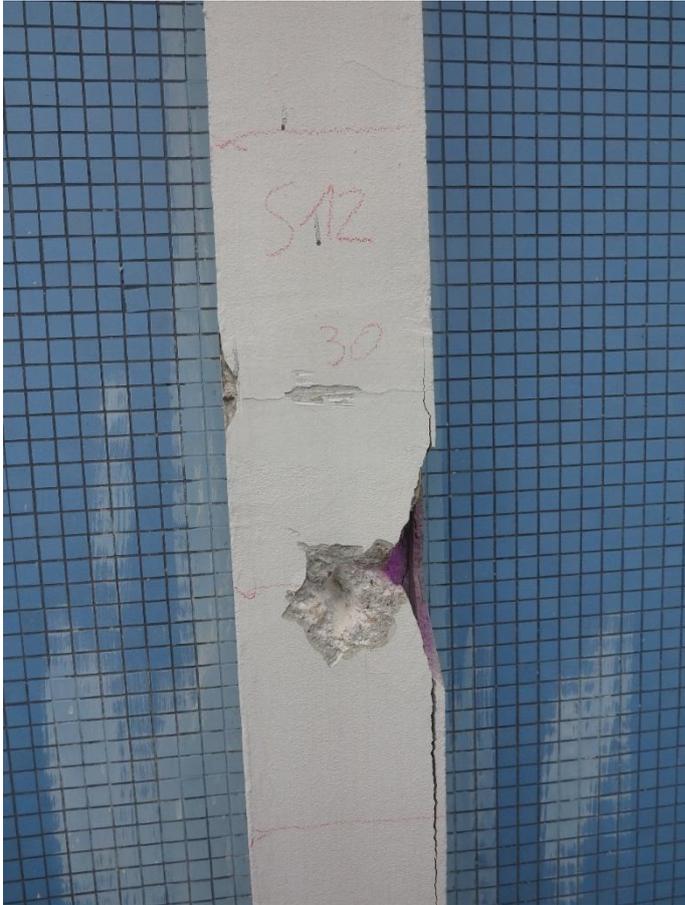


Abbildung 74: Messstelle S 12, rechts gelöster Betonspachtel.



Abbildung 75: Messstelle S 12.



Abbildung 76: Messstelle S 13.



Abbildung 77: Messstelle S 13, Trennung in der Anschlussfuge, kein Verbund.



Abbildung 78: Messstelle S 14.



Abbildung 79: Messstelle S 15.



Abbildung 80: Messstelle S 16.



Abbildung 81: Messstelle S 16.



Abbildung 82: Messstelle S 17.

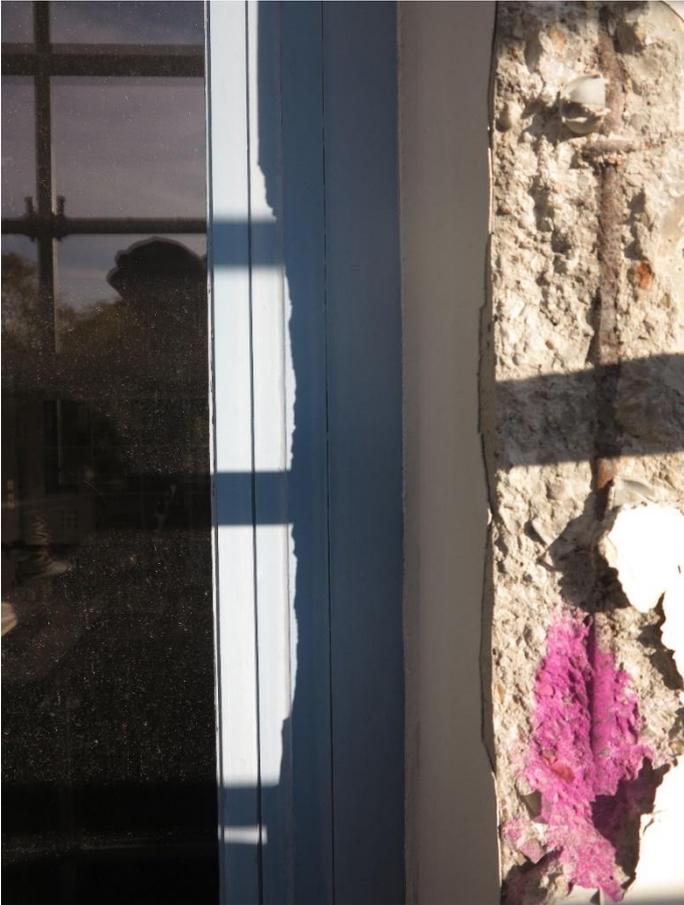


Abbildung 83: Messstelle S 17.

14.1.4 Messstellen Wände



Abbildung 84: Messstelle W 1.



Abbildung 85: Messstelle W2. Rissbildung entlang einer Betonierfuge.



Abbildung 86: Messstelle W2.



Abbildung 87: Messstelle W 2. Ortung der tief liegenden Bewehrung.

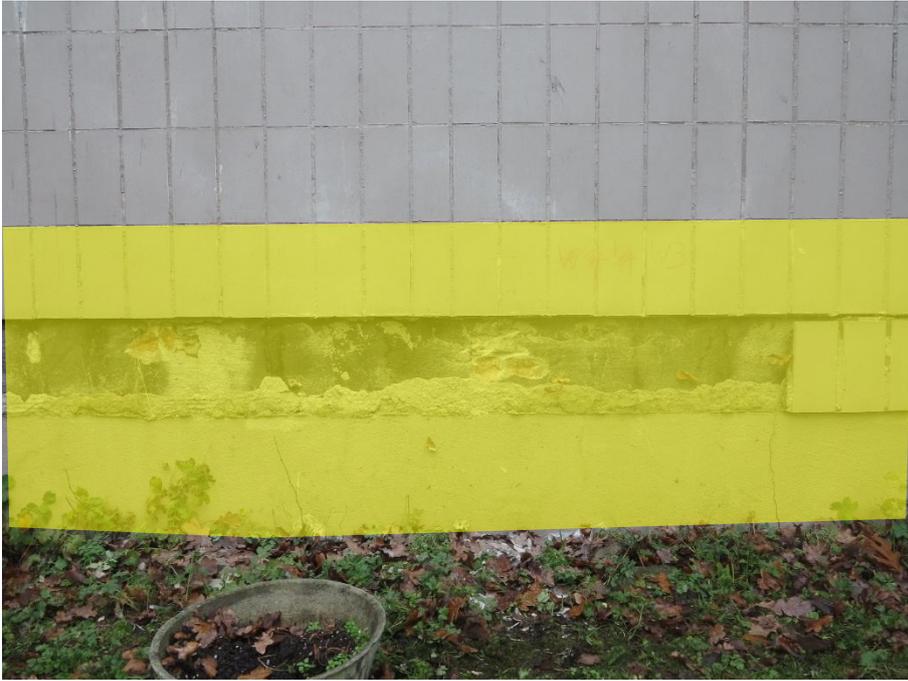


Abbildung 88: Messstelle W 3. Abgängige Fliesen und Sockelputz. Hohllagen farblich markiert.



Abbildung 89: Messstelle W 3.



Abbildung 90: Messstelle W 4.



Abbildung 91: Messstelle W 5.



Abbildung 92: Messstelle W 5.

15 Untersuchung des Fliesenbelages der Brüstungsfelder

Die ursprünglichen Konzeption, sah die Durchführung von Haftzugprüfungen des Fliesenbelags aus blauen Mosaikfliesen (Format: 15 x 15 x 6 mm) vor. Beim Einschneiden der ca. 2 mm breiten schwarz pigmentierten Fugen (umlaufend um vier Fliesen) für den Prüfstempel von 50 x 50 mm kam es jedoch fortwährend zur Ablösung der zu prüfenden Fliesen, so dass auf diese Prüfung verzichtet werden musste. Stattdessen wurde mittels Perkussionsmethode Hohllagen detektiert und dort exemplarisch an drei Stellen der Fliesenbelag geöffnet.

Der 6 mm starke Fliesenbelag wurde mit einem sehr dünnschichtigen ($d < 1$ mm) Kleber auf den ca. 20 mm starken Unterputz appliziert. Aufgrund der Dünnschichtigkeit des Fliesenklebers muss es sich um einen Klebstoff aus Kunstharz bzw. -dispersion handeln. Ein Fliesennetz konnte nicht beobachtet werden.

Die Erkundung der Hohllagen generell ergab, dass diese vorwiegend ab/unterhalb der Deckenebene vorliegt. Weiterhin ergab sich eine Häufung der Hohllagen auf der Hofseite der Fassade. Die Hohllagen sind praktisch nur anhand des Klangs beim Anschlagen oder darüberfahren mit einem harten Gegenstand zu detektieren. Risse oder gehäufte Ablösung von Mosaiksteinen wurden nicht festgestellt. Es scheint sich so zu verhalten, dass der Fliesenbelag noch in Form einer Schale oberflächlich zusammengehalten wird bzw. an den noch intakten Bereichen „hängt“.

Im Detail traten die Hohllagen im Unterputz (Fli 1 und Fli 2) und bei Messstelle Fli 3 weitgehend zwischen Beton und Unterputz auf. Im Falle von Fli 2 trat ein korrodiertes aufgebogenes Eisen zutage, was jedoch die Entstehung der Hohllage über die gesamte Breite des Felds nicht erklärt.

Insgesamt kann gesagt werden, dass die Ursache des gehäuften Auftretens der Hohllagen nicht ermittelt werden konnte.

Es wird empfohlen im Zuge der Instandsetzung die zusammenhängenden Hohllagen zu kartieren und diese Bereiche durch einen qualifizierten Fliesenlegerbetrieb abzunehmen und nach Wiederherstellung eines tragfähigen Untergrundes den Fliesenbelag replatzieren zu lassen.

15.1 Fli 01

Bei der Untersuchungsstelle Fli 1 befindet sich die Hohllage innerhalb des Unterputzes.



Abbildung 93: Übersichtsaufnahme mit Einzeichnung der Hohllage.



Abbildung 94: Entfernte Fliesenpartie.



Abbildung 95: Die Mosaiksteine sitzen fest auf dem Unterputz.



Abbildung 96: Rückseite der Probe. Der Unterputz weist hier eine porige Struktur auf.



Abbildung 97: Die Pfeilmarkierung bezeichnet den Trennriss innerhalb des Unterputzes.

15.2 Fli 02

Bei dieser Öffnung kam –sehr wahrscheinlich zufälligerweise– korrodierte, umgebogene Bewehrung zum Vorschein, welche hier zu einem Riss innerhalb des Unterputzes geführt hat; allerdings ist der hohlliegende Bereich deutlich größer und flächiger, so dass die punktuell auftretende Stahlkorrosion kaum die Ursache für die Ablösung sein kann.



Abbildung 98: Übersichtsaufnahme mit Einzeichnung der Hohllage.



Abbildung 99: Entfernte Fliesenpartie mit korrodiertem Bewehrung.

15.3 Fli 03

Durch diese Freilegung wurde eine wahrscheinlich seit langem bestehende Hohlstelle geöffnet, welche bereits zu einer Rissbildung geführt hat.



Abbildung 100: Übersichtsaufnahme mit Einzeichnung der Hohllage.



Abbildung 101: Entfernte Fliesenpartie mit freiliegender, verschmutzter Betonoberfläche.



Abbildung 102: Der Unterputz hat sich vom Betonuntergrund getrennt. Aufgrund dessen kam es zur Ausbildung eines waagerechten Risses (Pfeil) welcher Fuge und Unterputz durchzieht. Über diese Wegsamkeit kam es sehr wahrscheinlich zur Ablagerung von Schmutzpartikeln an der Betonoberfläche.



Abbildung 103: Rückseite der entfernten Fliesenpartie, deutlich zu sehen sind die Ablaufspuren des Schmutzes.

16 Anhang

16.1 Prüfbericht Barg Baustofflabor (16 Seiten)

FEAD GmbH
Königsheideweg 291
12487 BerlinDurch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

PRÜFUNGSZEUGNIS

Revision 1 Nr. H/33873-01/25 1. Ausfertigung

Gegenstand des Auftrages: Laborprüfungen von Betonbohrkernen hinsichtlich Druckfestigkeit und statischem E- Modul, sowie von Rundstahlproben hinsichtlich Festigkeitseigenschaften / Stahlgüte und chemische Zusammensetzung / Schweißseignung

Bauvorhaben: Centre Francais

Datum des Auftrages: 12.12.2024

Datum der Ausfertigung: 16.01.2025 - br

Prüfmaterial/
Kennzeichnung: 14 Betonbohrkerne und 3 Rundstahlproben
24/590

Eingeliefert am: 12.12.2024

Probenahme: --

Das Prüfungszeugnis umfasst 7 Textseiten, 9 Anlagen, Ausfertigung 1fach

Das Prüfungszeugnis darf nicht vervielfältigt werden. Die Prüfungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

1. Auftrag:

Die FEAD GmbH beauftragte die Barg Baustofflabor GmbH & Co. KG mit Laborprüfungen an Betonbohrkernen hinsichtlich Druckfestigkeit und statischem E-Modul, sowie von Rundstahlproben hinsichtlich Festigkeitseigenschaften / Stahlgüte und chemische Zusammensetzung / Schweißseignung.

2. Bauvorhaben:

Centre Francais

3. Bauteil:

unbekannt

4. Probenmaterial:

Am 12.12.2024 wurden insgesamt 14 bauseits entnommene Betonbohrkerne und 3 bauseits entnommene Rundstahlproben angeliefert.

Tabelle 1: Probenmaterial, hier: Betonbohrkerne

Bezeichnung	Durchmesser [mm]	Aufbau [mm]					nachfolgende Prüfung
		HWL	Farbe	Spritzmörtel	Schwarzabdichtung	Beton	
Ba1.1	48	1	--	--	--	120	E-Modul
Ba1.2	48	1	--	--	--	121	Druckfestigkeit ¹⁾
B5.1	48	3	--	--	--	117	E-Modul
B5.2	48	3	--	--	--	120	Druckfestigkeit ¹⁾
W9.1	48	--	0,1	15	--	128	E-Modul
W9.2	48	--	0,1	19	--	111	Druckfestigkeit ¹⁾

¹⁾ Begleitbohrkern für die E-Modul Prüfung

Fortsetzung Tabelle 1: Probenmaterial, hier: Betonbohrkerne

Bezeichnung	Durchmesser [mm]	Aufbau [mm]					nachfolgende Prüfung
		HWL	Farbe	Spritzmörtel	Schwarzabdichtung	Beton	
W9.3	48	--	--	--	--	90	Druckfestigkeit
D1.1	48	5	--	--	--	90	Druckfestigkeit
D1.2	48	15	--	--	--	85	Druckfestigkeit
D3.1	48	--	--	--	--	100	Druckfestigkeit
D3.2	48	--	--	--	--	87	Druckfestigkeit
D11.1	48	--	--	--	0,1	89	Druckfestigkeit
D11.2	48	--	--	--	0,1	84	Druckfestigkeit
D13	48	--	--	--	--	67	Druckfestigkeit

Tabelle 2: Probenmaterial, hier: Rundstahlproben

Bezeichnung	Länge [mm]	Durchmesser [mm]	nachfolgende Prüfungen
S1	155	8; gerippt	Festigkeit und Schweißseignung
S2	125	6; glatt	Festigkeit und Schweißseignung
S3	150	8; gerippt	Festigkeit und Schweißseignung

Fotografische Aufnahmen der Bohrkerne und Stahlproben im Anlieferungszustand sind den Anlagen 1 bis 9 zu entnehmen.

5. Prüfungsdurchführung:

5.1 Druckfestigkeit und E-Modul des Betons:

5.1.1 Druckfestigkeit des Betons:

Die Prüfung der Druckfestigkeit des Betons erfolgte gemäß DIN EN 12390-3 : 2019-10.

- Kraftangriffsflächen: geschnitten und geschliffen
- Oberflächenzustand während der Prüfung: trocken
- Tag der Prüfung: 08.01.2025

Für dieses Verfahren ist das Barg Baustofflabor akkreditiert.

5.1.2 E-Modul des Betons:

Die Prüfung des statischen Druck-Elastizitätsmoduls (E-Modul) des Betons erfolgte gemäß DIN EN 12390-13 : 2014-06, Verfahren B.

- Kraftangriffsflächen: geschnitten und geschliffen
- Oberflächenzustand während der Prüfung: trocken
- Tag der Prüfung: 06.01.2025

Als Begleitbohrkerne zur Bestimmung der Drittellast wurden normgerecht separate Bohrkerne verwendet.

Für dieses Verfahren ist das Barg Baustofflabor akkreditiert.

5.2 Festigkeit und Schweißbeignung des Rundstahls:

5.2.1 Festigkeitseigenschaften / Stahlgüte:

Die Prüfung der Festigkeitseigenschaften (Stahlgüte) der Rundstahlproben erfolgte an gefertigten Prüfkörpern im Zugversuch gemäß DIN EN ISO 6892-1 B.

- Probenform: Form A
- Prüfgerät: inspekt 50-1 table
- Prüfflächenzustand: mechanisch bearbeitet
- Tag der Prüfung: 15.01.2025

5.2.2 Chemische Zusammensetzung / Schweißbeignung:

An den Rundstahlproben erfolgte die Prüfung der Schweißbeignung durch Ermittlung der chemischen Zusammensetzung nach PAW ME 7.

- Prüfgerät: SPECTRO test
- Prüfflächenzustand: beschliffen
- Prüfung ohne Wärmebehandlung
- Tag der Prüfung: 15.01.2025

6. Prüfungsergebnisse:

6.1 Druckfestigkeit und E-Modul des Betons:

6.1.1 Druckfestigkeit des Betons:

Tabelle 3: Druckfestigkeit des Betons

Bezeichnung	Abmessungen [mm]		Gewicht [g]	Rohdichte [kg/m³]	Bruchlast [kN]	Druckfestigkeit [N/mm²]
	∅	h				
W9.3	48	49	193,5	2.180	79,8	44,1
D1.1	48	49	203,6	2.300	134,0	74,1
D1.2	48	48	200,0	2.300	130,6	72,2
D3.1	48	49	200,3	2.260	88,7	49,0
D3.2	48	48	191,7	2.210	79,9	44,2
D11.1	48	49	203,3	2.290	100,9	55,8
D11.2	48	48	201,4	2.320	95,9	23,0
D13	48	49	201,3	2.270	101,2	56,0
Mittelwert:	--		--	2.270	--	56,1

Wertung:

In Unkenntnis der beprobten Bauteile kann von hier aus keine bauteilbezogene Zuordnung zu Druckfestigkeitsklassen erfolgen.

Sollte eine Bewertung der Ergebnisse als Grundgesamtheit aller 8 Bohrkerne auf Grundlage der Bewertungsnorm DIN EN 13791 / A20, Abschnitt NA 8.1 erfolgen, so würde der geprüfte Beton (wegen der großen Standardabweichung) die Anforderung der Druckfestigkeitsklasse C 30/37 nach DIN EN 206 erfüllen.

6.1.2 E-Modul des Betons:

Tabelle 4: Druckfestigkeit der Begleitbohrkerne

Bezeichnung	Abmessungen [mm]		Gewicht [g]	Rohdichte [kg/m³]	Bruchlast [kN]	Druckfestigkeit [N/mm²]
	∅	h				
Ba1.2	48	96	392,0	2.260	71,7	39,6
B5.2	48	97	399,0	2.270	56,2	31,0
W9.2	48	96	389,1	2.240	50,2	27,7

Tabelle 5: statischer Elastizitätsmodul (E-Modul)

Bezeichnung	Messlänge [mm]	obere Prüfkraft [kN]	untere Prüfkraft [kN]	obere Dehnung [mm/m]	untere Dehnung [mm/m]	E-Modul [N/mm ²]
Ba1.1	38	23,92	7,16	0,452	0,151	30.800
B5.1	38	18,68	5,49	0,343	0,113	31.700
W9.1	38	16,68	4,93	0,231	0,049	35.700
Mittelwert	--	--	--	--	--	32.700

Tabelle 6: Druckfestigkeit der E-Modul-Probekörper

Bezeichnung	Abmessung [mm]		Gewicht [g]	Rohdichte [kg/m ³]	Bruchlast [kN]	Druckfestigkeit [N/mm ²]
	∅	h				
Ba1.1	48	96	385,0	2.220	76,0	42,0
B5.1	48	96	392,3	2.260	53,1	29,4
W9.1	48	97	390,3	2.220	62,5	34,6 ¹⁾

¹⁾ Abweichung um mehr als 20% vom Begleitbohrkern

6.2 Festigkeit und Schweißseignung des Rundstahls:

6.2.1 Festigkeitseigenschaften / Stahlgüte:

Tabelle 7: Festigkeitseigenschaften / Stahlgüte der Rundstahlproben

Bezeichnung	Streckgrenze [N/mm ²]	Zugfestigkeit [N/mm ²]	Bruchdehnung [%]	Einstufung Stahlgüte ¹⁾
S1	491	628	17	BSt 420S
S2	340	439	23	BSt 22/34
S3	466	581	21	BSt 420 S

¹⁾ Einstufung nach DIN 488-1

6.2.2 Chemische Zusammensetzung / Schweißbeignung:**Tabelle 8:** chemische Zusammensetzung / Schweißbeignung der Rundstahlproben

Bezeichnung	C [%]	Si [%]	Mn [%]	P [%]	S [%]	Cr [%]	Ni [%]	Cu [%]	schweißgeeignet ¹⁾
S1	0,210	0,017	0,94	0,059	0,048	0,076	0,007	0,014	nein
CEV = 0,38 %									
S2	0,063	0,014	0,94	0,028	0,030	0,067	0,005	0,024	ja
CEV = 0,24 %									
S3	0,130	0,017	0,54	0,054	0,017	0,110	0,073	0,045	ja
CEV = 0,26 %									
Anforderung: CEV ≤ 0,52 %, sowie Phosphor (P) und Schwefel (S) ≤ 0,055 %									

¹⁾ schweißgeeignet nach DIN 488-1

**Barg Baustofflabor
GmbH & Co. KG**

(Geschäftsführer Dirk Dalichow)

Projektingenieur: Jens Hassa

Bauvorhaben: Centre Francais
Bauteil: unbekannt

hier: Fotodokumentation

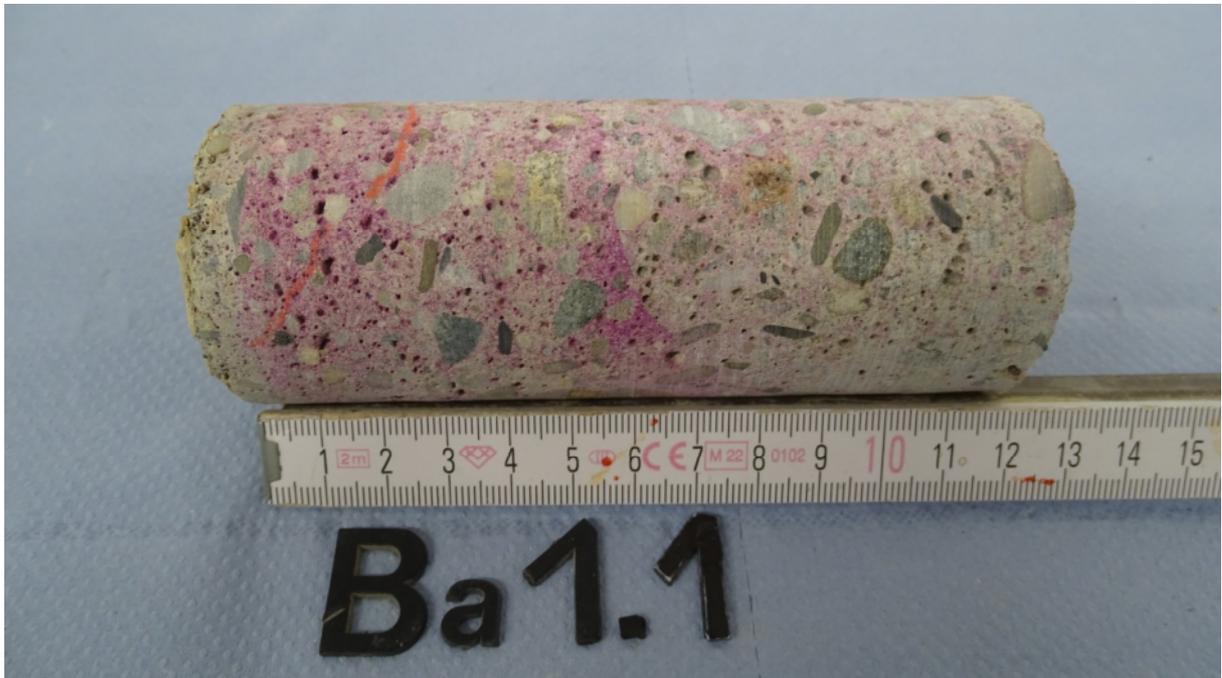


Bild 1: Betonbohrkern Ba1.1

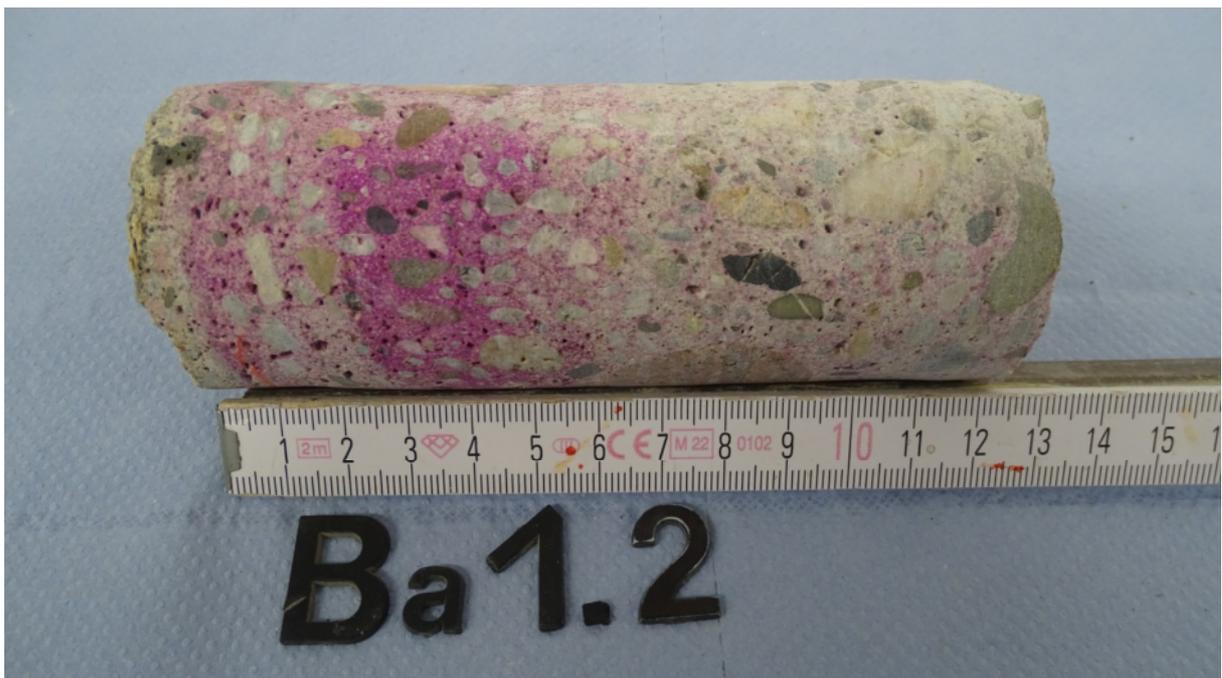


Bild 2: Betonbohrkern Ba1.2

Bauvorhaben:	Centre Francais
Bauteil:	unbekannt
hier:	Fotodokumentation



Bild 3: Betonbohrkern B5.1



Bild 4: Betonbohrkern B5.2

Bauvorhaben: Centre Francais
Bauteil: unbekannt

hier: Fotodokumentation



Bild 5: Betonbohrkern W9.1



Bild 6: Betonbohrkern W9.2

Bauvorhaben: Centre Francais
Bauteil: unbekannt

hier: Fotodokumentation



Bild 7: Betonbohrkern W9.3

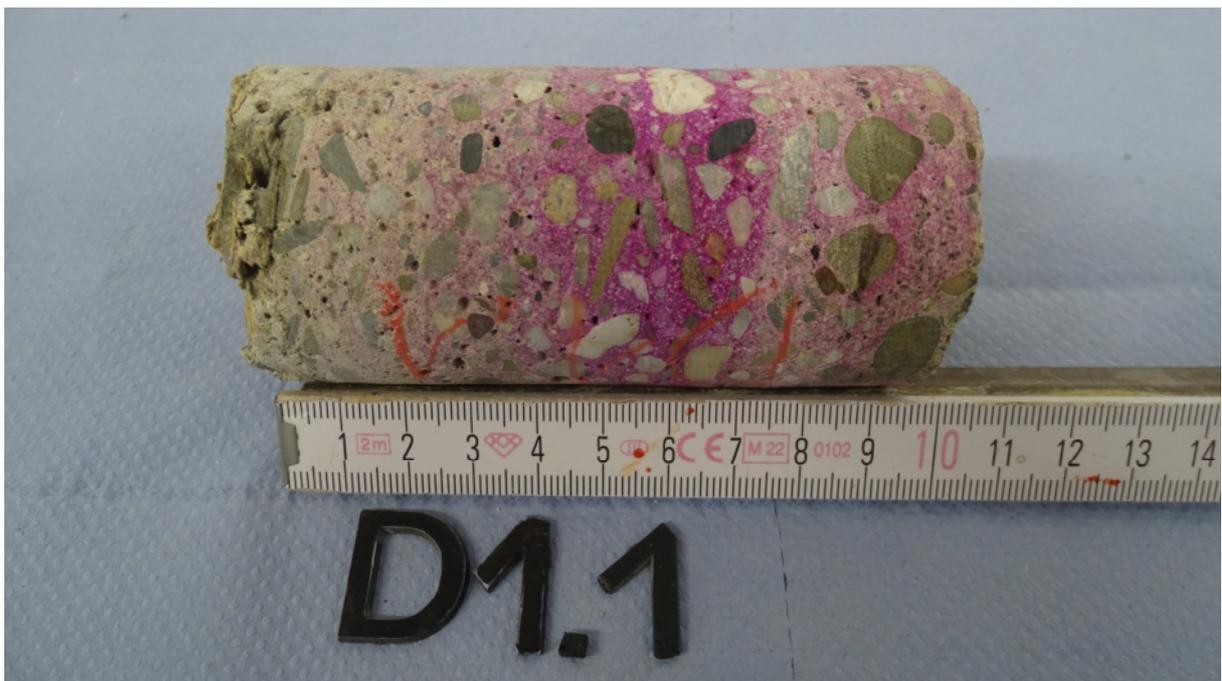


Bild 8: Betonbohrkern D1.1

Bauvorhaben: Centre Francais
Bauteil: unbekannt

hier: Fotodokumentation



Bild 9: Betonbohrkern D1.2



Bild 10: Betonbohrkern D3.1

Bauvorhaben: Centre Francais
Bauteil: unbekannt

hier: Fotodokumentation

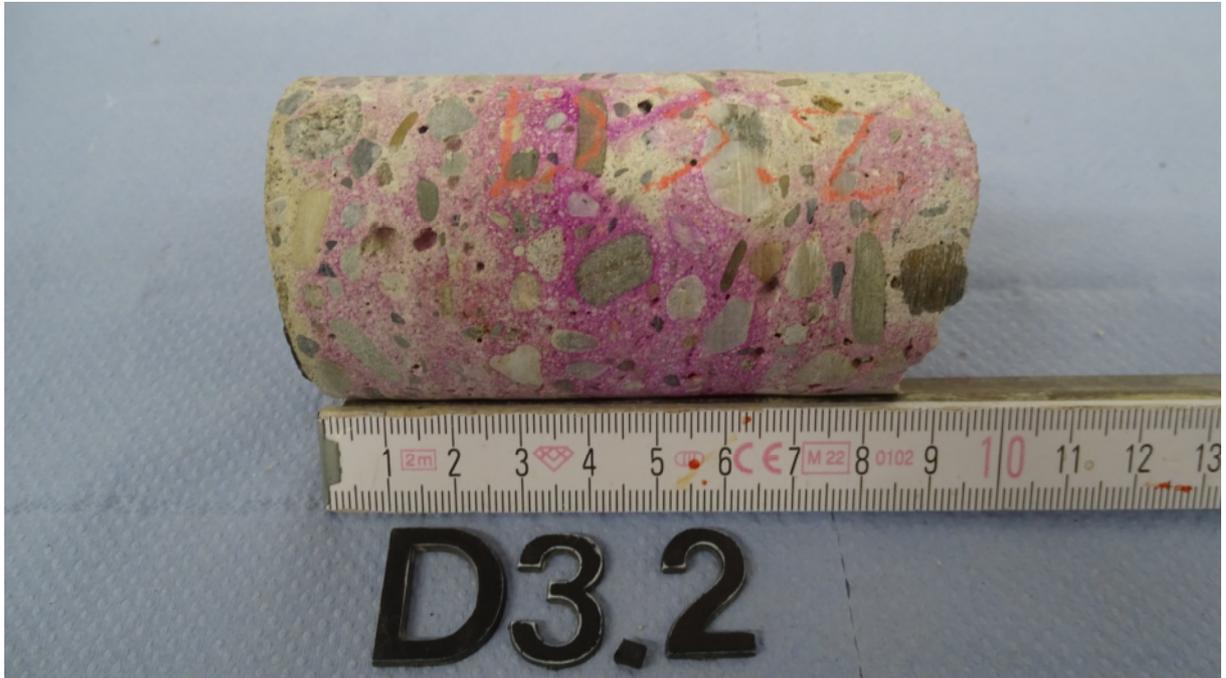


Bild 11: Betonbohrkern D3.2



Bild 12: Betonbohrkern D11.1

Bauvorhaben: Centre Francais
Bauteil: unbekannt

hier: Fotodokumentation



Bild 13: Betonbohrkern D11.2



Bild 14: Betonbohrkern D13

Bauvorhaben:	Centre Francais
Bauteil:	unbekannt
hier:	Fotodokumentation



Bild 15: Rundstahlprobe S1



Bild 16: Rundstahlprobe S2

Bauvorhaben:	Centre Francais
Bauteil:	unbekannt
hier:	Fotodokumentation

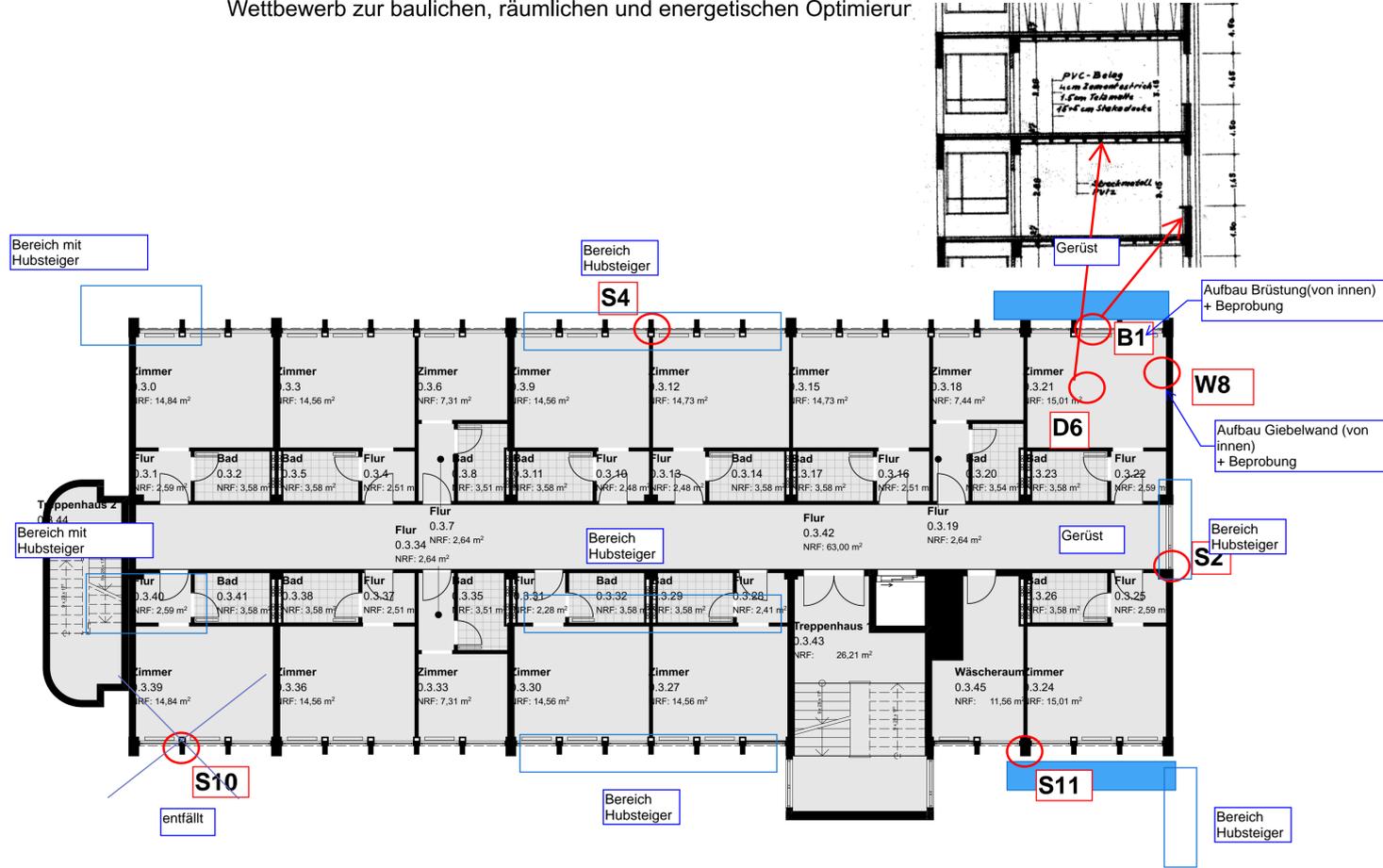


Bild 17: Rundstahlprobe S3

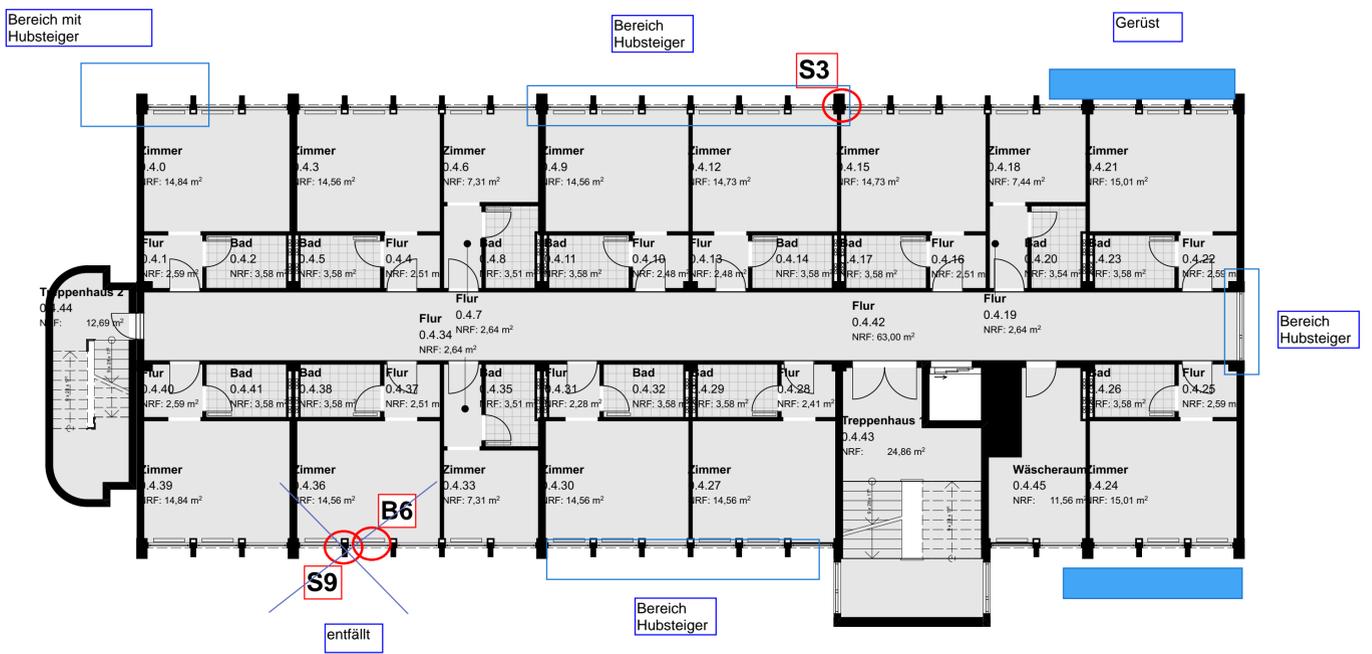
16.2 Kartierung der Mess- u. Probenentnahmestellen (11 Blatt)

Centre Francais Berlin

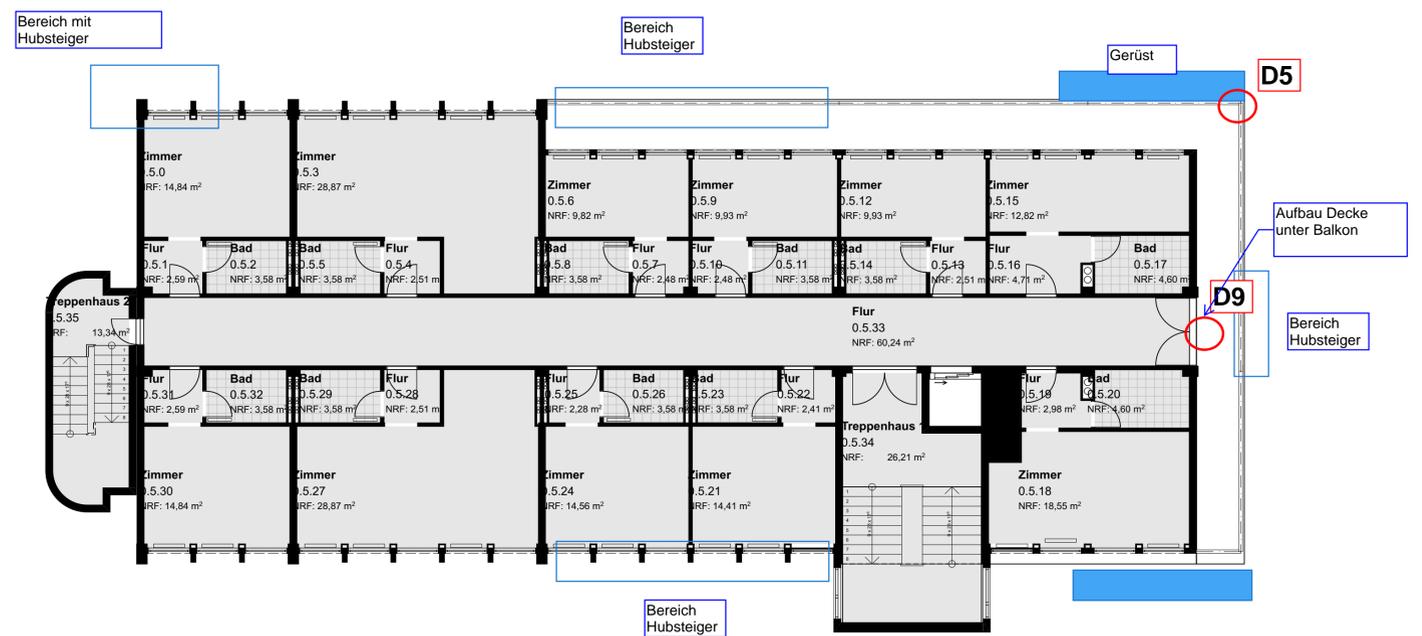
Wettbewerb zur baulichen, räumlichen und energetischen Optimierung



3. OG



4. OG



DG

Kartierung der Mess- und Probeentnahmestellen
Stand 14.02.2025

FEAD GmbH
Königsheideweg 291
12487 Berlin

Blatt 1

Planinhalt:
Regelgeschoss und DG

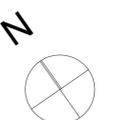
Maßstab:
M 1:100

Projektnummer:
61-21-20-2

Untersuchungsprogramm
zur IST-Zustandsermittlung
Hamburg, 15.07.2024 i. A. F. Vázquez

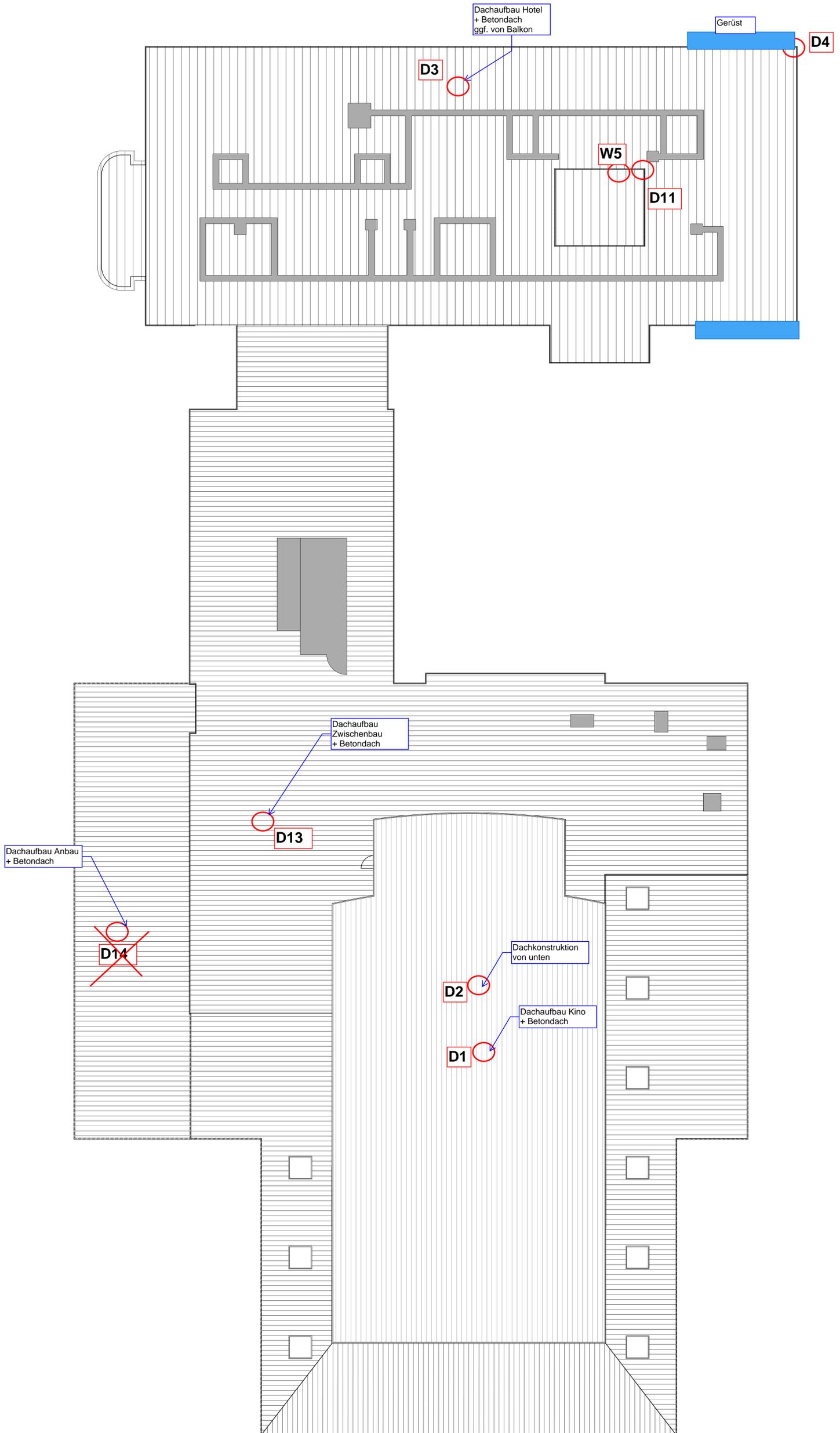
WETZEL & VON SEHT
Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
Prüfingenieure für Bautechnik VPI
info@wvs.vu
www.wvs.vu

0 5 10 m



Centre Francais Berlin

Wettbewerb zur baulichen, räumlichen und energetischen Optimierung



Planinhalt:
Dachaufsicht

Maßstab:
M 1:100

Projektnummer:
61-21-20-2

Untersuchungsprogramm
zur IST-Zustandsermittlung
Hamburg, 15.07.2024 i.A. F. Vázquez

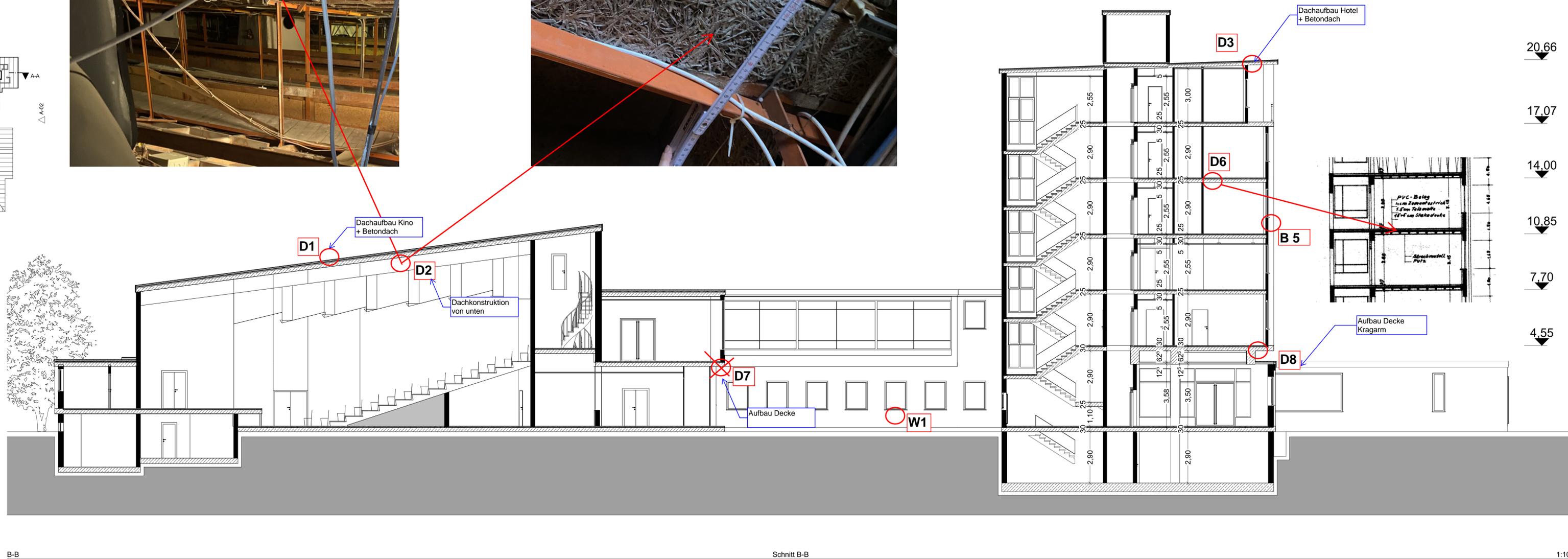
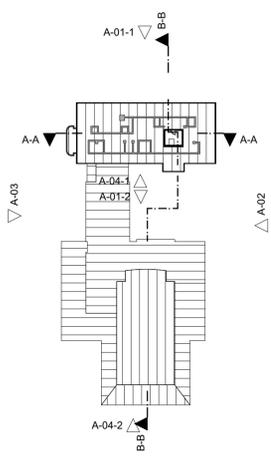
WETZEL & VON SEHT
Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
Prüfingenieure für Bautechnik VPI
info@wvs.eu
www.wvs.eu

Kartierung der Mess- und Probeentnahmestellen
Stand 14.02.2025

FEAD GmbH
Königsheideweg 291
12487 Berlin

Blatt 2

Planinhalt:
Schnitt A-A
Maststab:
M 1:100, 1:800
Projektnummer:
61-21-20-2



- 20.66
- 17.07
- 14.00
- 10.85
- 7.70
- 4.55

0
5
10
m

B-B

Schnitt B-B

1:100

Kartierung der Mess- und Probeentnahmestellen
Stand 14.02.2025

FEAD GmbH
Königsheideweg 291
12487 Berlin

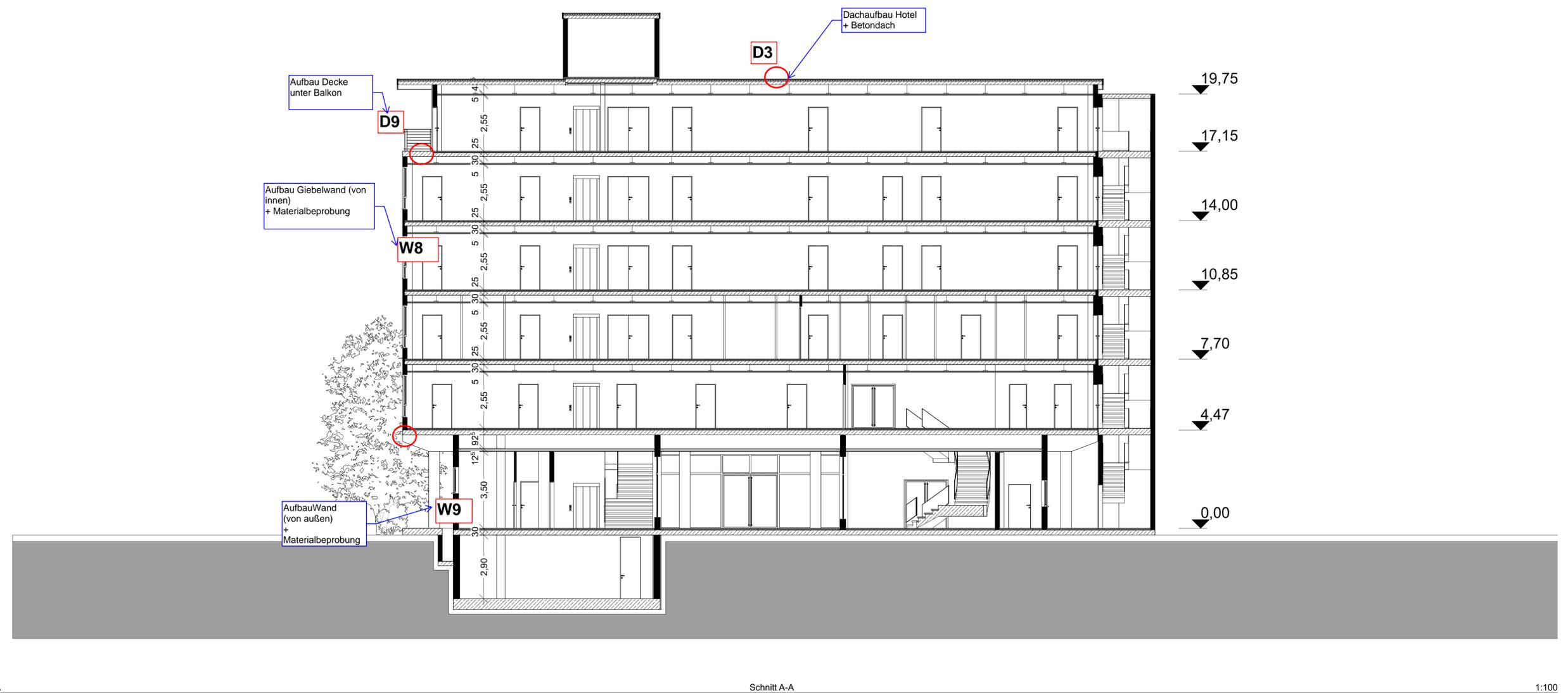
Blatt 3

Untersuchungsprogramm
zur IST-Zustandsermittlung

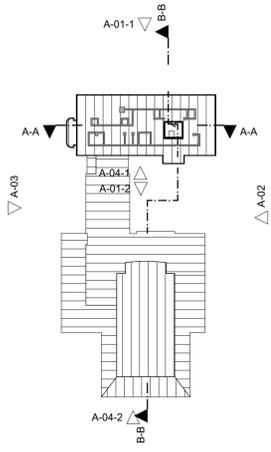
Hamburg, 15.07.2024 i.A. F. Vázquez

WETZEL & VON SEHT
Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
Prüfingenieure für Bautechnik VPI

info@wvs.eu
www.wvs.eu



Planinhalt:
Schnitt B-B
 Maßstab:
 M 1:100, 1:800
 Projektnummer:
 61-21-20-2

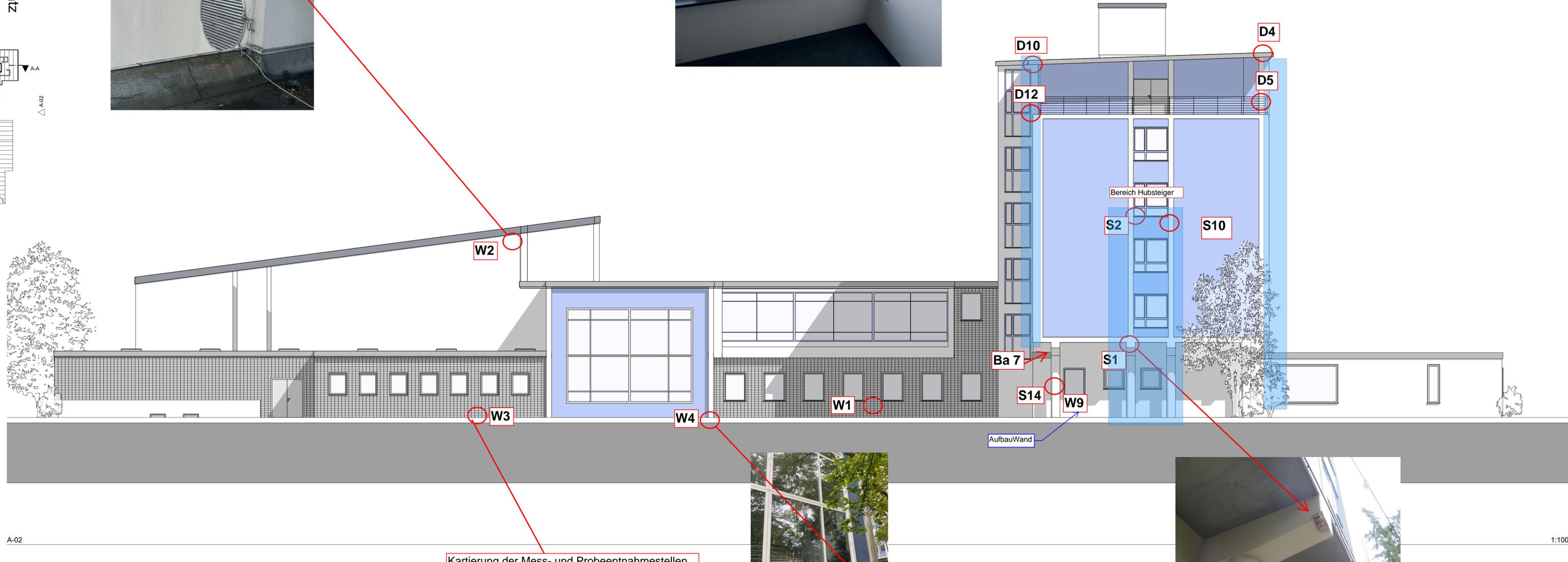
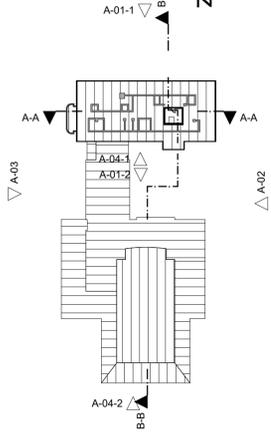


Untersuchungsprogramm
 zur IST-Zustandsermittlung
 Hamburg, 15.07.2024 i.A. F. Vázquez

WETZEL & VON SEHT
 Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
 Prüflingenieur für Bautechnik VPI
 info@wvs.eu
 www.wvs.eu

Kartierung der Mess- und Probeentnahmestellen
 Stand 14.02.2025
 FEAD GmbH
 Königsheideweg 291
 12487 Berlin
 Blatt 4

Planinhalt:
Seitenansicht Parkplatz
 Maßstab:
 M 1:100, 1:800
 Projektnummer:
 61-21-20-2



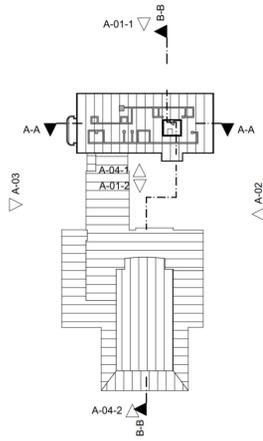
Kartierung der Mess- und Probeentnahmestellen
 Stand 14.02.2025
 FEAD GmbH
 Königsheideweg 291
 12487 Berlin
 Blatt 5

Untersuchungsprogramm
 zur IST-Zustandsermittlung
 Hamburg, 15.07.2024 i.A. F. Vázquez

WETZEL & VON SEHT
 Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
 Prüflingenieur für Bautechnik VPI
 info@wvs.eu
 www.wvs.eu

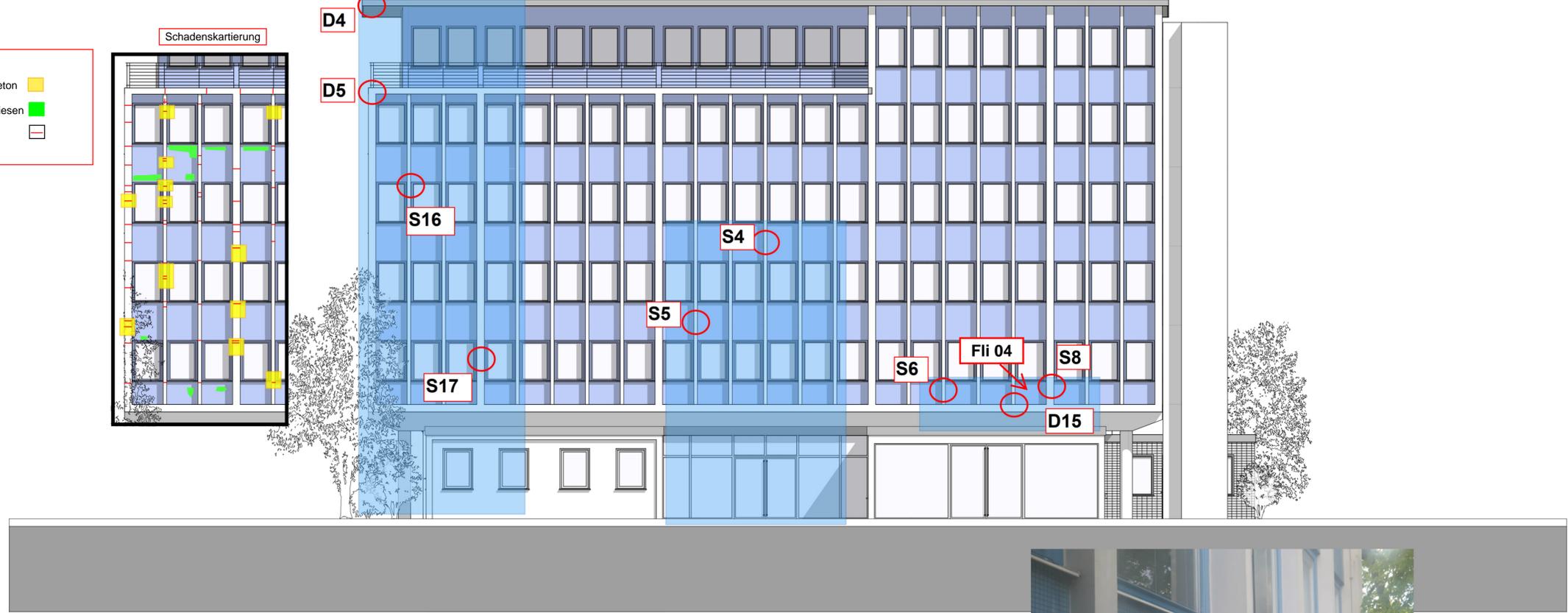
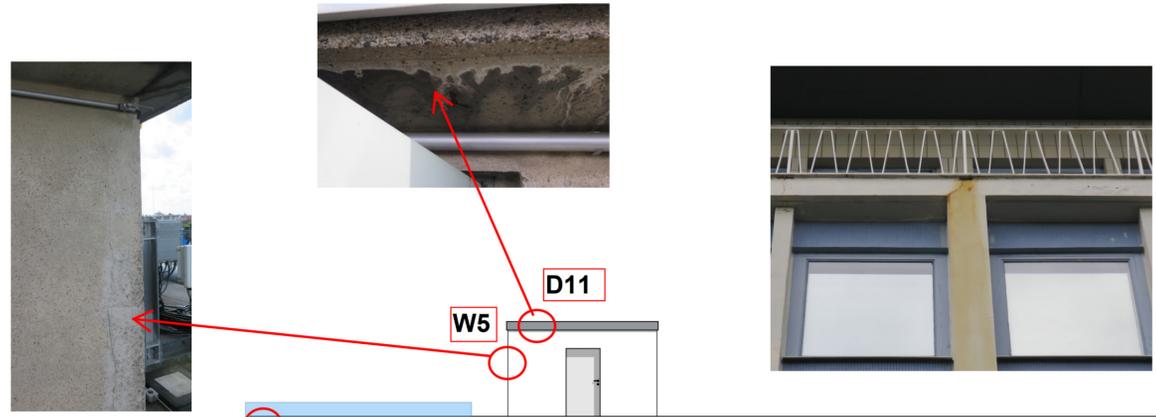
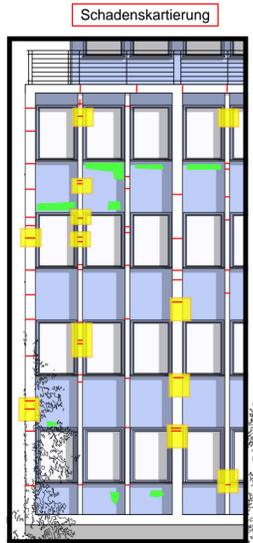
1:100

Planinhalt:
Ansicht Vorderseite
 Maßstab:
M 1:100, 1:800
 ProjektNummer:
61-21-20-2



Legende

- Hohlstellen Beton
- Hohlstellen Fliesen
- Risse



A-01-1

Ansicht Vorderseite

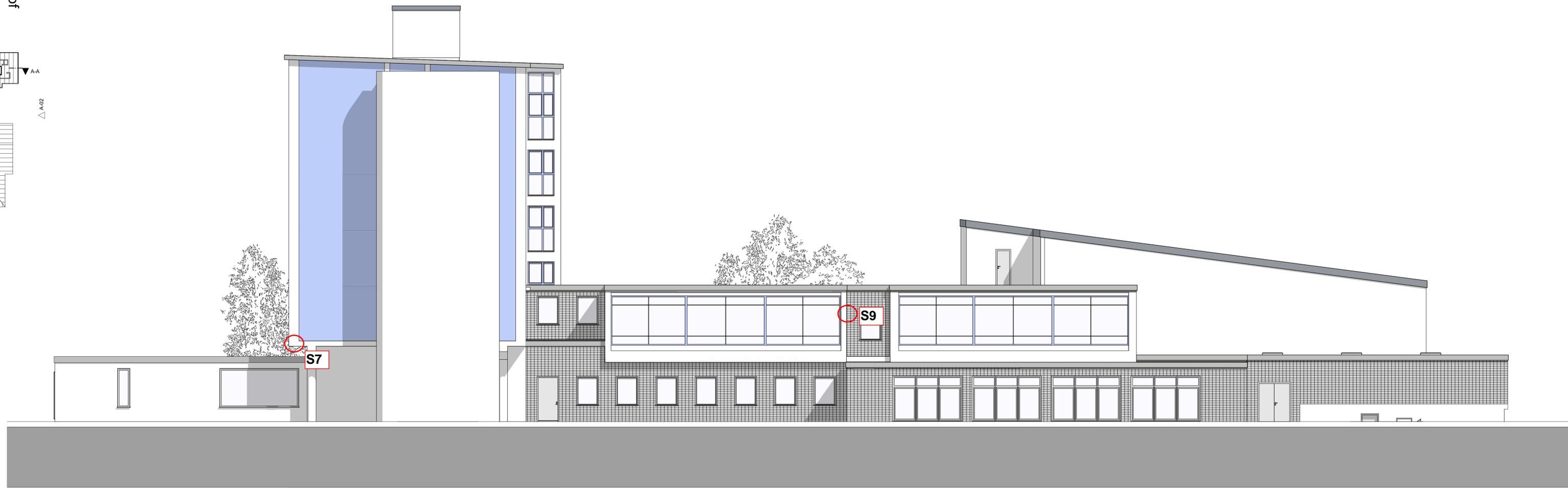
1:100

Untersuchungsprogramm
 zur IST-Zustandsermittlung
 Hamburg, 15.07.2024 i.A. F. Vázquez

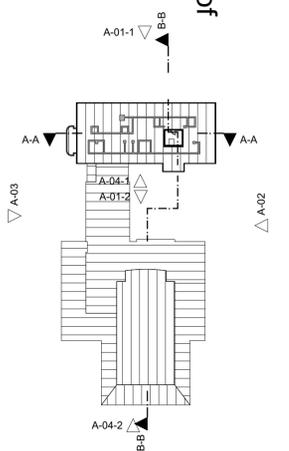
WETZEL & VON SEHT
 Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
 Prüfingenieure für Bautechnik VPI
 info@wvs.eu
 www.wvs.eu

Kartierung der Mess- und Probeentnahmestellen
 Stand 18.03.2025
 FEAD GmbH
 Königsheideweg 291
 12487 Berlin

Blatt 6



Planinhalt:
Seitenansicht Friedhof
Maßstab:
M 1:100, 1:800
Projektnummer:
61-21-20-2



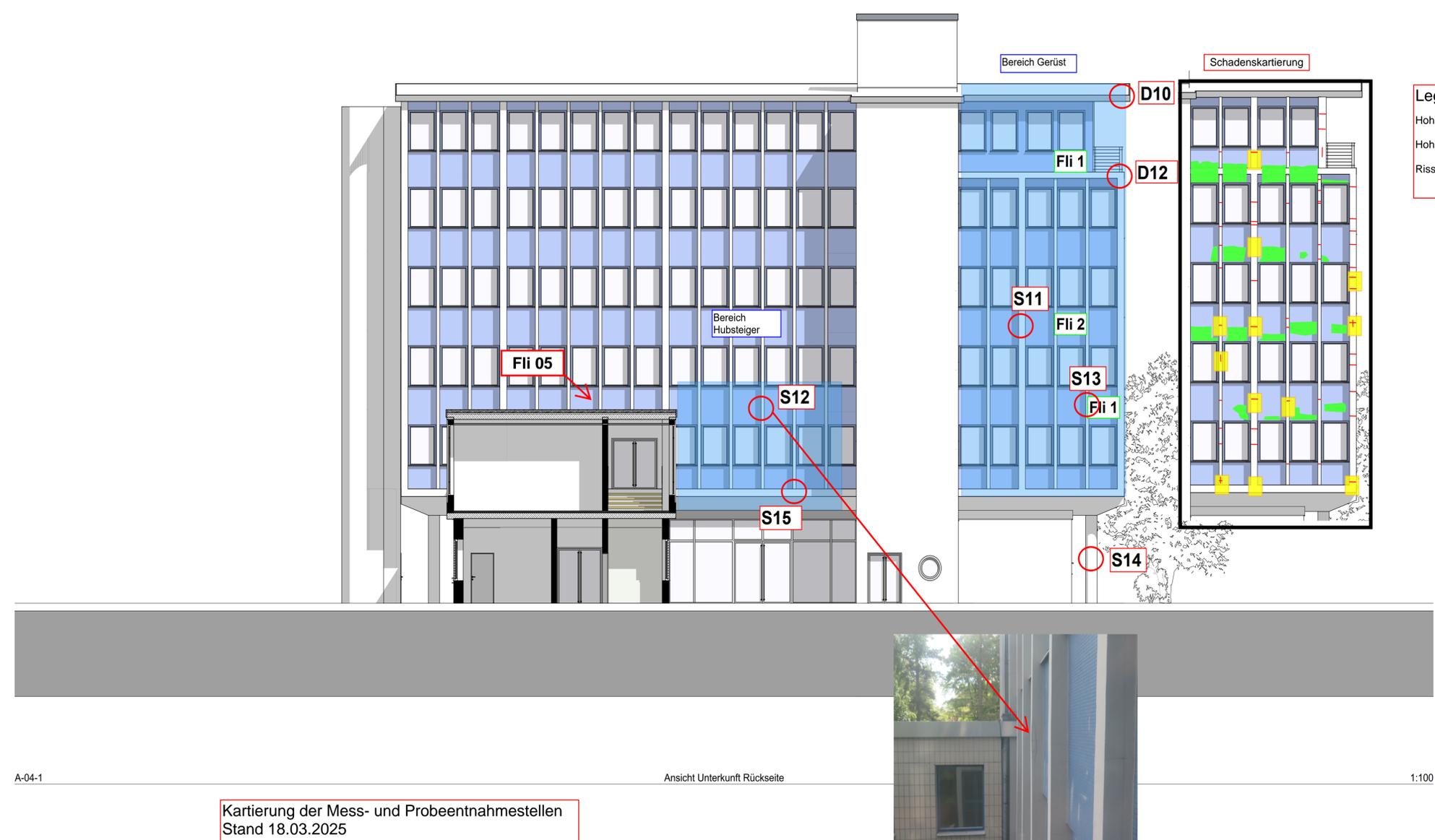
A-03 Seitenansicht Friedhof 1:100

Untersuchungsprogramm
zur IST-Zustandsermittlung
Hamburg, 15.07.2024 i.A. F. Vázquez

WETZEL & VON SEHT
Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
Prüfingenieure für Bautechnik VPI
info@wvs.eu
www.wvs.eu

Kartierung der Mess- und Probeentnahmestellen
Stand 14.02.2025
FEAD GmbH
Königsheideweg 291
12487 Berlin
Blatt 7

Planinhalt:
Ansicht Unterkunft Rückseite
 Maßstab:
M 1:100, 1:800
 Projektnummer:
61-21-20-2



Legende

- Hohlstellen Beton
- Hohlstellen Fliesen
- Risse

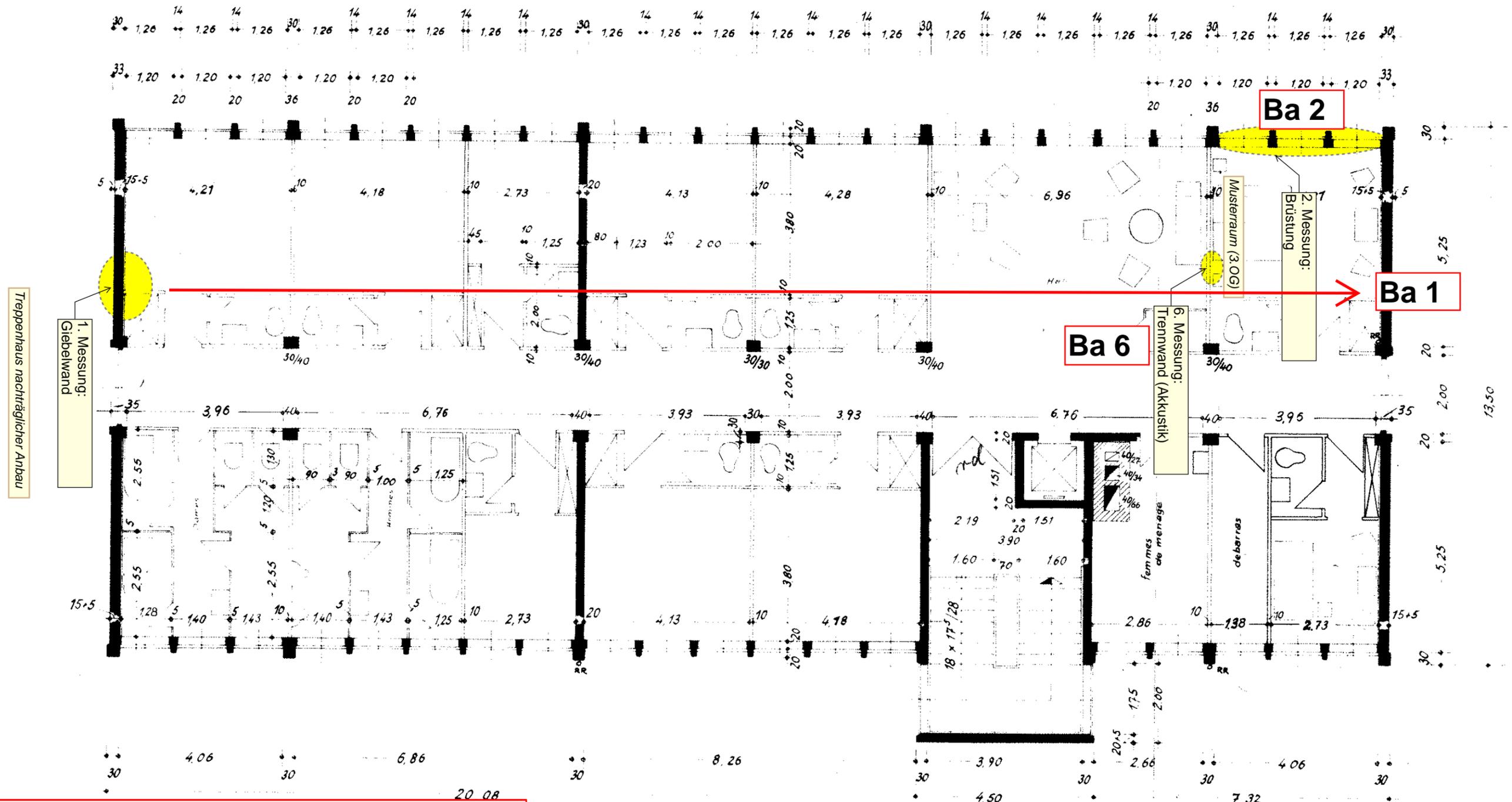
Untersuchungsprogramm
 zur IST-Zustandsermittlung
 Hamburg, 15.07.2024 i.A. F. Vázquez

WETZEL & VON SEHT
 Beratende Ingenieure Partnerschaft mbB
 Prüfungingenieure für Bautechnik VPI

Kartierung der Mess- und Probeentnahmestellen
 Stand 18.03.2025
FEAD GmbH
 Königsheideweg 291
 12487 Berlin

Bâtiment Administratif

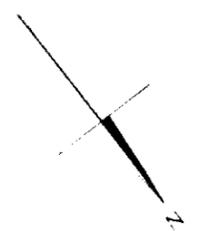
68



Kartierung der Mess- und Probeentnahmestellen
Stand 14.02.2025

FEAD GmbH
Königsheideweg 291
12487 Berlin

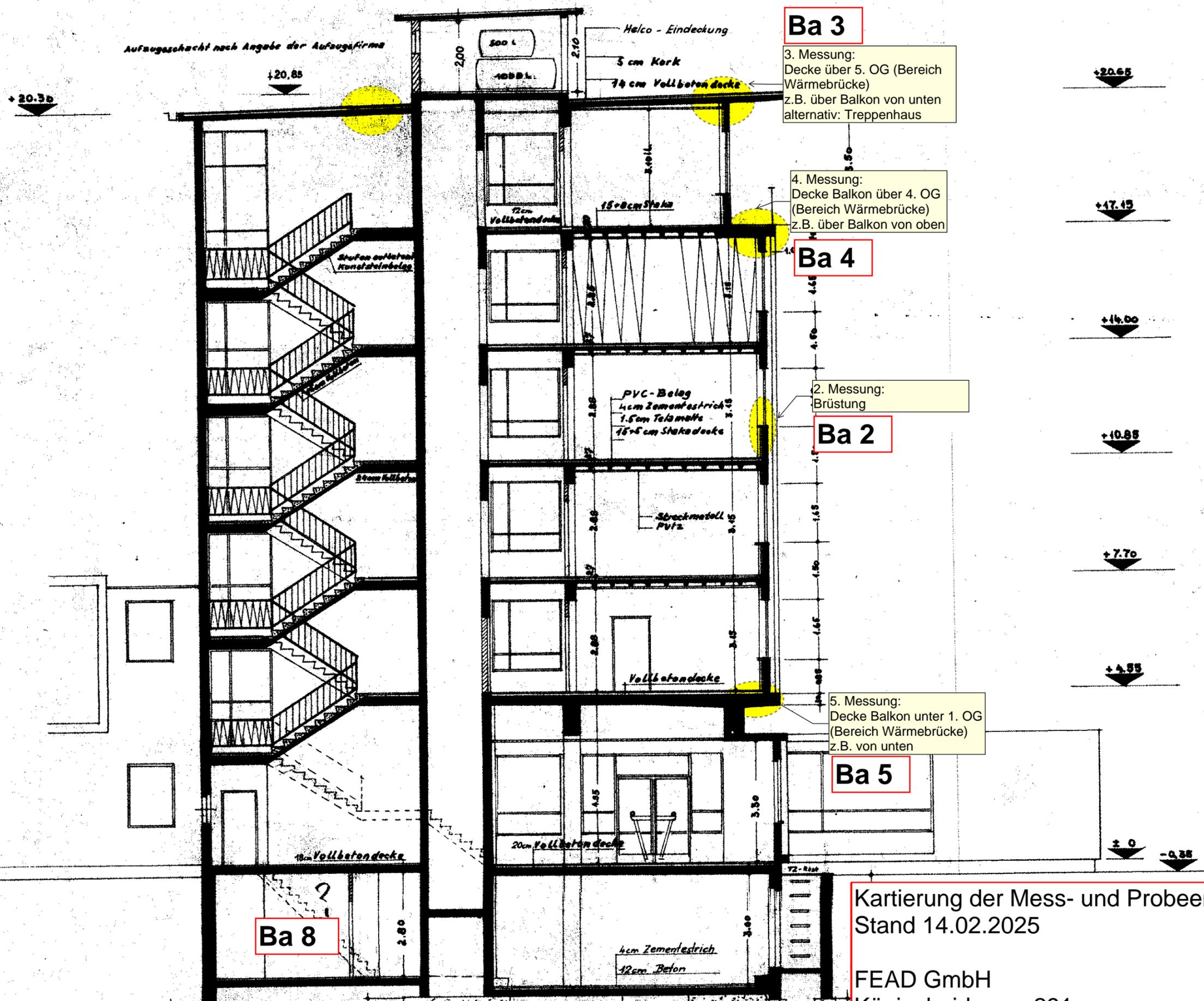
Blatt 9



Direction du Génie de Berlin		N° M 3 021
3 ^{eme} ETAGE CHAMBRE DE PASSAGE		ECHELLE: 1:100 ^e
ETABLI PAR <i>tau</i>	C ^{de} BERTH	REVISÉ PAR C ^{de} MAHIEU
12.3.60		

Bâtiment Administratif

77



Kartierung der Mess- und Probeentnahmestellen
Stand 14.02.2025

FEAD GmbH
Königsheideweg 291
12487 Berlin

Bathmen
Administrativ

76

4 cm Kunststeinbelag einchl. Fuge
2 Lagen Papp
2,5 cm Kork
20 cm Vollbetondecke

2,5 cm Kork
14 cm Vollbeton

Helco-Eindeckung
5 cm Kork
14 cm Vollbetondecke

2,30
1,50
3cm Estrich
20cm Beton
1,90

Schereleiter
Kunststeinbelag
24 cm Vollbeton

PVC Belag
4cm Estrich
1,5 cm Telamalle
12 cm Vollbeton

15+8cm
Stahlscheibe
Leca-Blahtonwand

PVC - Belag
4 cm Estrich
1,5 cm Telamalle
10 cm Vollbeton

PVC - Belag
4cm Estrich
1,5 cm Telamalle
20 - 30 cm Vollbeton

Ba 7

7. Messung:
Dicke und Verbindung der
(tragenden?) Wand am
Hauptträger sowie
Betonfestigkeit wegen
neuem Wanddurchbruch

Ba 8

d=11,5 cm

Rabitz
PVC-Belag
4cm Estrich
1,5 cm Telamalle
20cm Vollbeton

Glaswollmatte
Rabitz

Solnhofener
Platten
2,5 cm Estrich
2 cm Telamalle
Isolierung
8 cm Beton

d=24 cm

Luftraum

Pumpenraum
4cm Estrich
12cm Beton

Kartierung der Mess- und Probeentnahmestellen
Stand 14.02.2025
FEAD GmbH
Königsheideweg 291
12487 Berlin