

Prüfzeugnis

Nr. 001/21

Antragsteller:	Heinrich Send GmbH Industriestraße 2 44577 Castrop-Rauxel
Gegenstand des Antrages:	Bestimmung der Bauteilfestigkeit zweier Wiederlager
Baustellenbezeichnung:	Brücke Hauskampstraße Mülheim an der Ruhr
Baustelle-Nr.:	211404
Datum des Auftrages:	01.06.2021
Datum der Ausfertigung:	01.10.2021
Prüfmaterial:	Betonbohrkerne (8 Stk.)
Eingeliefert am:	15.06.2020
Eingeliefert durch:	Antragsteller
Probenahme erfolgte durch:	Antragsteller

1. Antragsteller

Heinrich Send GmbH
Industriestraße 2
44577 Castrop-Rauxel

2. Sachverhalt und Vorgang

Die Betonprüfstelle Dortmund wurde am 01.06.2021 von Herrn Fitkau (Heinrich Send GmbH) damit beauftragt, Laboruntersuchungen an eingelieferten Betonbohrkernen durchzuführen. Hierfür wurden vom Antragsteller an insgesamt 8 Entnahmestellen Betonbohrkerne aus den Widerlagern der Brücke Hauskampstraße, Mülheim an der Ruhr entnommen. Die Entnahmen erfolgten am 14.06.2021 für das Widerlager West (Radweg) und am 15.06.2021 für das Widerlager Ost (Gleis), mit jeweils 4 Bohrkernen.

Der Prüfumfang beläuft sich auf

- der Beurteilung der eingelieferten Bohrkernproben,
- der Entnahme von prüffähigen Bohrkernproben nach DIN EN 12504-1,
- der Bestimmung der Betondruckfestigkeit nach DIN EN 12390-3.

Angaben zu den Materialeigenschaften sowie zum Alter des Betons lagen der Betonprüfstelle Dortmund nicht vor.

3. Untersuchungsumfang

3.1 Übersichtsplan

Siehe Anlage A1

3.2 Bohrumfang

Tabelle 1: Übersicht Bohrkernentnahme, BK 1 bis BK 3

	Bezeichnung		
	211404-BK1	211404-BK2	211404-BK3
Bauwerk	Brücke Hauskampstr.	Brücke Hauskampstr.	Brücke Hauskampstr.
Bauteil	WL West (Flügel)	WL West	WL West (Sporn)
Entnahmezeitpunkt	14.06.2021 (14:30)	14.06.2021 (15:30)	14.06.2021 (14:30)
Durchmesser [mm]	100	100	100
Bohrwinkel [°]	0	0	90
Tiefe der Bohrung [m]	2,7	3,0	0,6
Material	Naturstein, Beton, Zementmörtel	Naturstein, Beton, Zementmörtel	Beton
Bewehrungsgrad	-	-	-

Tabelle 2: Übersicht Bohrkernentnahme, BK 4 bis BK 6

	Bezeichnung		
	211404-BK4	211404-BK5	211404-BK6
Bauwerk	Brücke Hauskampstr.	Brücke Hauskampstr.	Brücke Hauskampstr.
Bauteil	WL West	WL Ost (Flügel)	WL Ost
Entnahmezeitpunkt	14.06.2021 (16:30)	15.06.2021 (08:30)	15.06.2021 (10:00)
Durchmesser [mm]	100	100	100
Bohrwinkel [°]	0	0	0
Tiefe der Bohrung [m]	2,4	2,7	3,0
Material	Naturstein, Beton, Zementmörtel	Naturstein, Beton, Zementmörtel	Naturstein, Beton, Zementmörtel
Bewehrungsgrad	-	-	-

Tabella 3: Übersicht Bohrkernentnahme, BK 7 bis BK 8

	Bezeichnung	
	211404-BK7	211404-BK8
Bauwerk	Brücke Hauskampstr.	Brücke Hauskampstr.
Bauteil	WL Ost (Sporn)	WL Ost
Entnahmezeitpunkt	15.06.2021 (12:00)	15.06.2021 (14:30)
Durchmesser [mm]	100	100
Bohrwinkel [°]	90	0
Tiefe der Bohrung [m]	0,7	2,4
Material	Beton	Zementmörtel, Beton
Bewehrungsgrad	-	-

4. Laboruntersuchung

4.1 Bohrkernbeurteilung und Vorbereitung der Probekörper

Die nachfolgenden Tabellen (Tab. 5 bis 23) und Bilder (Abb. 1 bis 19) zeigen die eingelieferten Bohrkernbeurteilung, zudem werden die Stellen gekennzeichnet, aus denen die prüffähigen Probekörper hergestellt wurden. Die Bezeichnung der Bohrkernbeurteilung stellt sich wie folgt dar:

- Widerlager West (Radweg): BK1, BK2, BK3 und BK4
- Widerlager Ost (Gleis): BK5, BK6, BK7 und BK8

Aufgrund der jeweils unterschiedlichen Beschaffenheit bzw. unterschiedlichen Zusammensetzung der Bohrkernbeurteilung wurde an verschiedenen Stellen, dabei aber möglichst repräsentativ, prüffähige Probekörper aus den jeweils unterschiedlichen Bohrkernen entnommen, dies erfolgte nach DIN EN 12504-1.

Damit die Probekörper nach Norm einem Würfel mit 150 mm Kantenlänge gleichgesetzt werden können, muss ein Verhältnis von Länge zu Durchmesser von $1,0 \pm 0,1$ eingehalten werden. Hierzu wurden die Bohrkernbezeichnungen zunächst an den Stirnflächen durch Nasssägen parallel abgesägt und anschließend auf die prüffähige Höhe abgetrennt. Hiernach wurden die Stirnflächen eben und planparallel mittels Ausgleichsmaße abgeglichen.

Somit konnten insgesamt 19 prüffähige Probekörper zur Bestimmung der Druckfestigkeit herangezogen werden, die sich wie folgt auf die Bohrkernbezeichnungen aufteilen, siehe Tab. 4. Die Prüfung der Druckfestigkeit erfolgte am 19.07.2021 nach der DIN EN 12390-3.

Tabelle 4: Bohrkernbezeichnung inkl. Probenanzahl

Bohrkern	Bezeichnung	Anzahl
1	211404-B1/2, 4, 6	3
2	211404-B2/2, 3, 6, 8	4
3	211404-B3/1	1
4	211404-B4/1, 2, 4,	3
5	211404-B5/2, 5, 7	3
6	211404-B6/2, 6	2
7	211404-B7/2	1
8	211404-B8/1, 4	2
Gesamt:		19

Tabello 5: Bohrkernbeurteilung 211404-B1/2


Durchmesser:	~94 mm		
Länge:	~215 mm		
Gewicht:	3,664 kg		
Material:	zwei unterschiedliche Materialien vorhanden; (evtl. Zementmörtel)		
Gefüge:	dicht; teilweise grob- bzw. feinporig; vereinzelt Lunker vorhanden		
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	keine Gesteinskörnung sichtbar		
Größtkorn:	< 1 mm		
Stirnseite:	oben	gebrochen	
	unten	gebrochen	
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine		

Abbildung 1: Bohrkern 211404-B1/2

Tabelle 5: Bohrkernbeurteilung 211404-B1/4

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~580 mm	
Gewicht:	8,450 kg	
Material:	Beton	
Gefüge:	teilweise grobporig inkl. Verdichtungs- poren	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	Kiessand / regelmäßige Verteilung	
Größtkorn:	32 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	

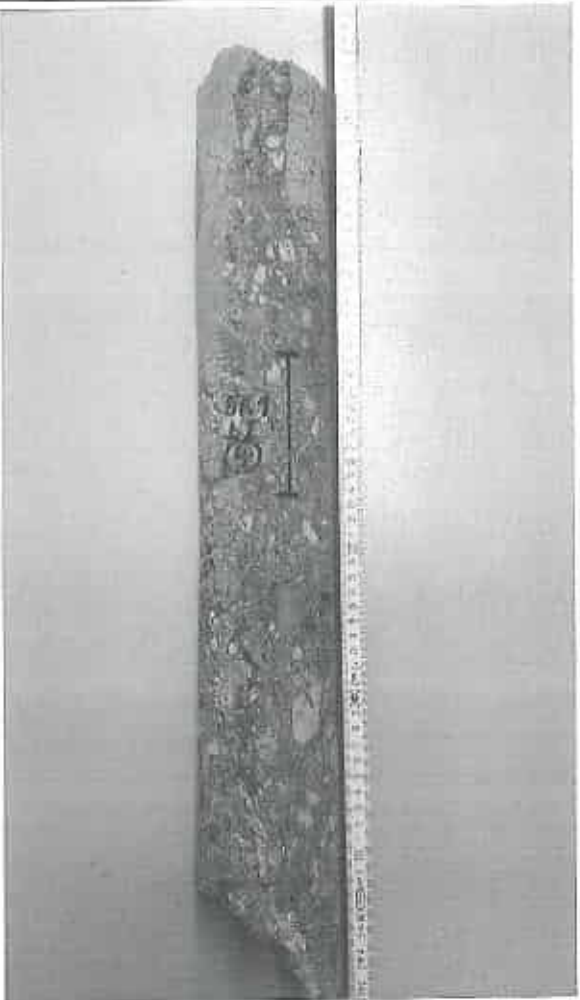


Abbildung 2: Bohrkern 211404-B1/4

Tabelle 7: Bohrkernbeurteilung 211404-B1/6

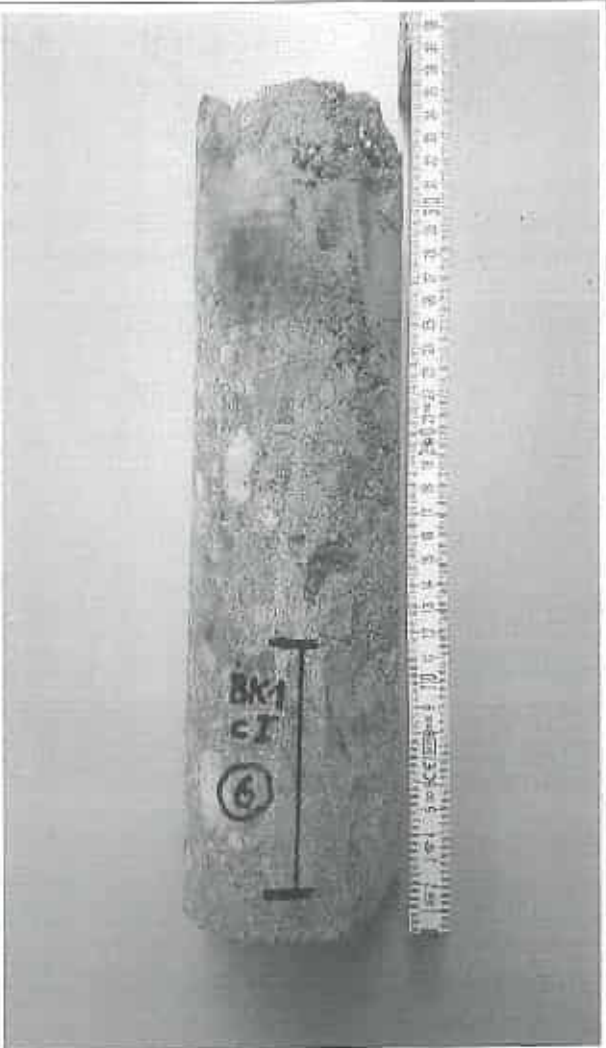
Durchmesser:	~94 mm		
Länge:	~345 mm		
Gewicht:	5,044 kg		
Material:	Beton		
Gefüge:	teilweise grobporig, Verdichtungs-poren vorhanden; 5-10 % Querschnittsminderung		
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	Klössand / regelmäßige Verteilung		
Größtkorn:	32 mm		
Stirnseite:	oben	gebrochen	
	unten	gebrochen	
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine		

Abbildung 3: Bohrkern 211404-B1/6

Tabelle 8: Bohrkernbeurteilung 211404-B2/2

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~280 mm	
Gewicht:	4,159 kg	
Material:	zwei unterschiedliche Materialien vorhanden; (evtl. Zementmörtel)	
Gefüge:	teilweise porös und fein; einseitiger Längsriss	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	keine Gesteinskörnung vorhanden	
Größtkorn:	< 1 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	




Abbildung 4: Bohrkern 211404-B2/2

Tabelle 9: Bohrkernbeurteilung 211404-B2/3

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~143 mm	
Gewicht:	2,218 kg	
Material:	Beton	
Gefüge:	dicht, inkl. Verdichtungs-poren	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	Kiessand / regelmäßige Verteilung	
Größtkorn:	32 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	





Abbildung 5: Bohrkern 211404-B2/3

Tabelle 10: Bohrkernbeurteilung 211404-B2/6

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~166 mm	
Gewicht:	2,543 kg	
Material:	Beton	
Gefüge:	geringer Bindemittelgehalt inkl. Verdichtungs-poren, teilweise Hohlstelle vorhanden	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	Kiessand / regelmäßige Verteilung	
Größtkorn:	32 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	



The photograph shows a cylindrical concrete core sample. A vertical scale bar is positioned on the right side of the core. Handwritten markings on the core include 'BK2' near the top, 'C1' in the middle, and '6' inside a circle below it. The core shows a porous and somewhat irregular internal structure.

Abbildung 6: Bohrkern 211404-B2/6

Tabelle 11: Bohrkernbeurteilung 211404-B2/8

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~185 mm	
Gewicht:	2,875 kg	
Material:	Beton	
Gefüge:	geringer Bindemittelgehalt inkl. Verdichtungs-poren	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	Kiessand / regelmäßige Verteilung	
Größtkorn:	32 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	



Abbildung 7: Bohrkern 211404-B2/8

Tabelle 12: Bohrkornbeurteilung 211404-B3/1

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~250 mm	
Gewicht:	3,531 kg	
Material:	Beton	
Gefüge:	geringer Bindemittelgehalt inkl. Verdichtungsporen; teilweise Hohlstellen vorhanden	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	Kiessand / regelmäßige Verteilung	
Größtkorn:	32 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	




Abbildung 8: Bohrkern 211404-B3/1

Tabelle 13: Bohrkornbeurteilung 211404-B4/1

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~820 mm	
Gewicht:	12,639 kg	
Material:	Beton	
Gefüge:	dicht; inkl. Verdichtungsporen	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	Kiessand / regelmäßige Verteilung	
Größtkorn:	32 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	

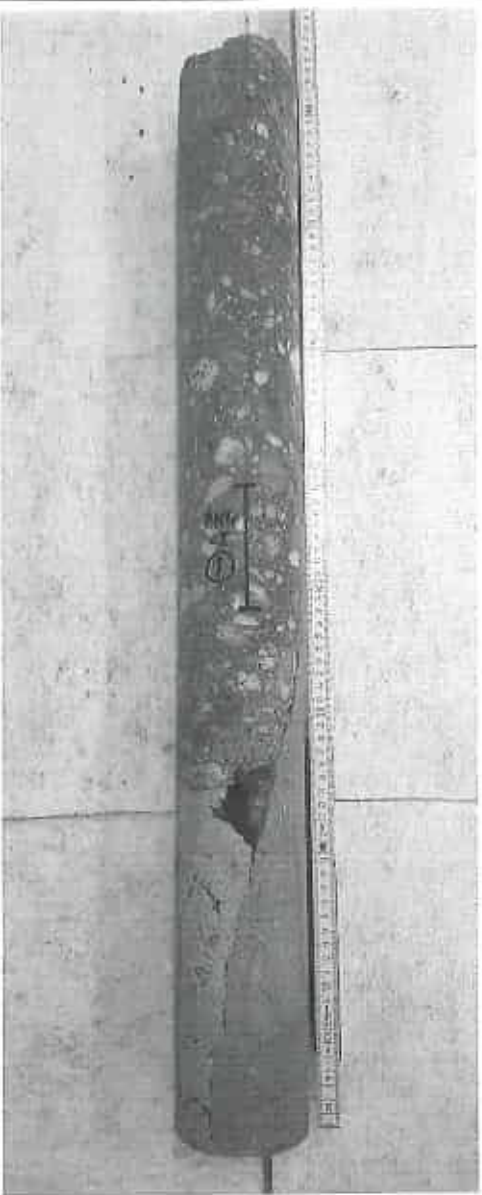


Abbildung 9: Bohrkern 211404-B4/1

Tabelle 14: Bohrkernbeurteilung 211404-B4/2

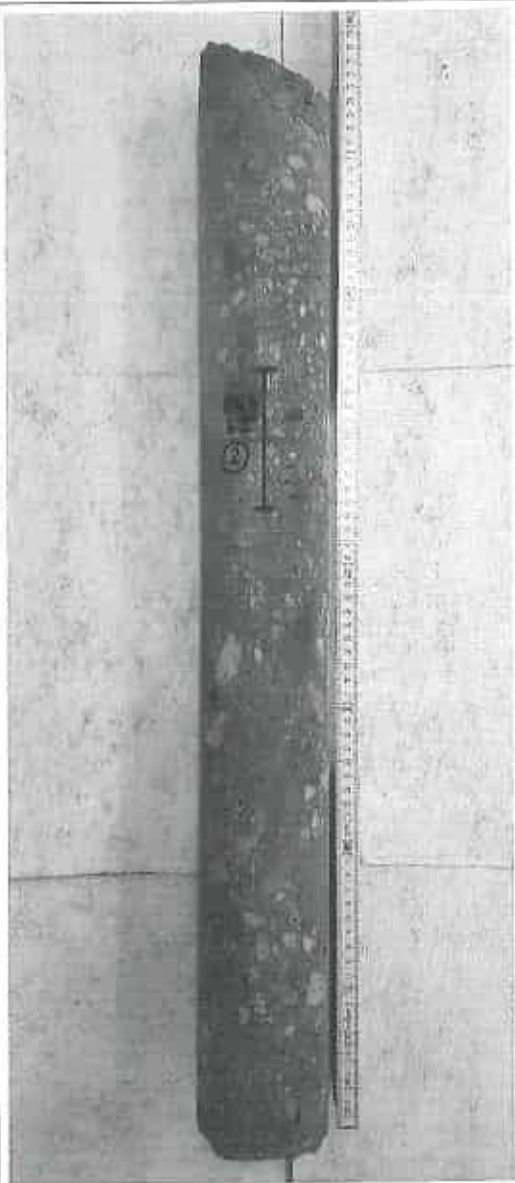
Durchmesser:	~94 mm		
Länge:	~755 mm		
Gewicht:	12,170kg		
Material:	Beton		
Gefüge:	dicht inkl. Verdichtungs-poren; teilweise Lunker vorhanden		
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	Kiessand / regelmäßige Verteilung		
Größtkorn:	32 mm		
Stirnseite:	oben	gebrochen	
	unten	gebrochen	
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine		

Abbildung 10: Bohrkern 211404-B4/2

Tabello 15: Bohrkernbourtellung 211404-B4/4

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~242 mm	
Gewicht:	3,541 kg	
Material:	zwei unterschiedliche Materialien vorhanden; (evtl. Zementmörtel)	
Gefüge:	teilweise poröse und feine Struktur	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	keine Gesteinskörnung vorhanden	
Größtkorn:	< 1 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	

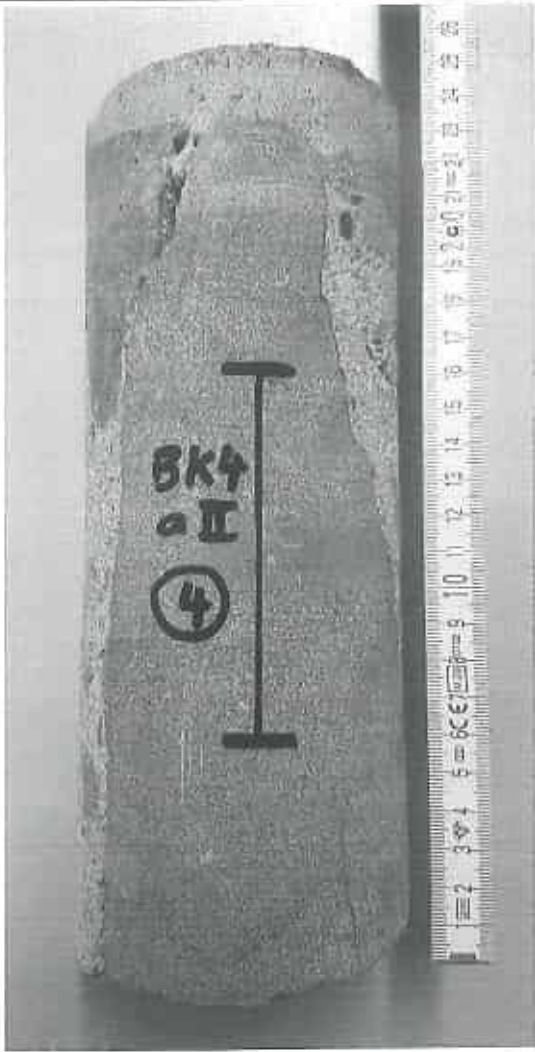


Abbildung 11: Bohrkern 211404-B4/4

Tabelle 16: Bohrkernbeurteilung 211404-B5/2

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~260 mm	
Gewicht:	4,615 kg	
Material:	Zementmörtel	
Gefüge:	feine Struktur; dichtes Gefüge inkl. feiner Längsriss	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	keine Gesteinskörnung vorhanden	
Größtkorn:	< 1 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	

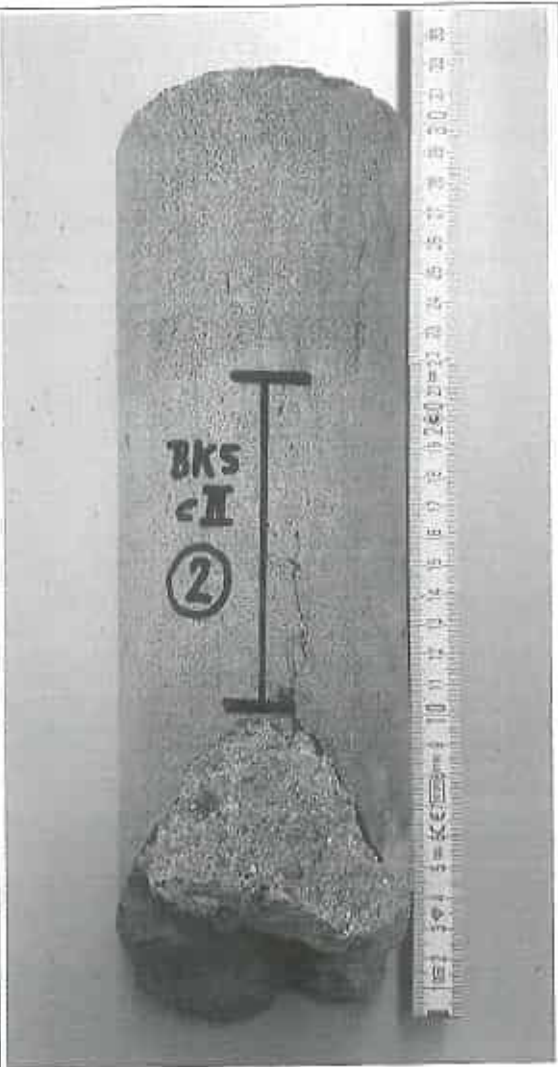


Abbildung 12: Bohrkern 211404-B5/2

Tabelle 17: Bohrkernbeurteilung 211404-B5/5

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~370 mm	
Gewicht:	6,102 kg	
Material:	Beton	
Gefüge:	dicht inkl. Verdichtungs-poren	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	Kiessand / regelmäßige Verteilung	
Größtkorn:	32 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	

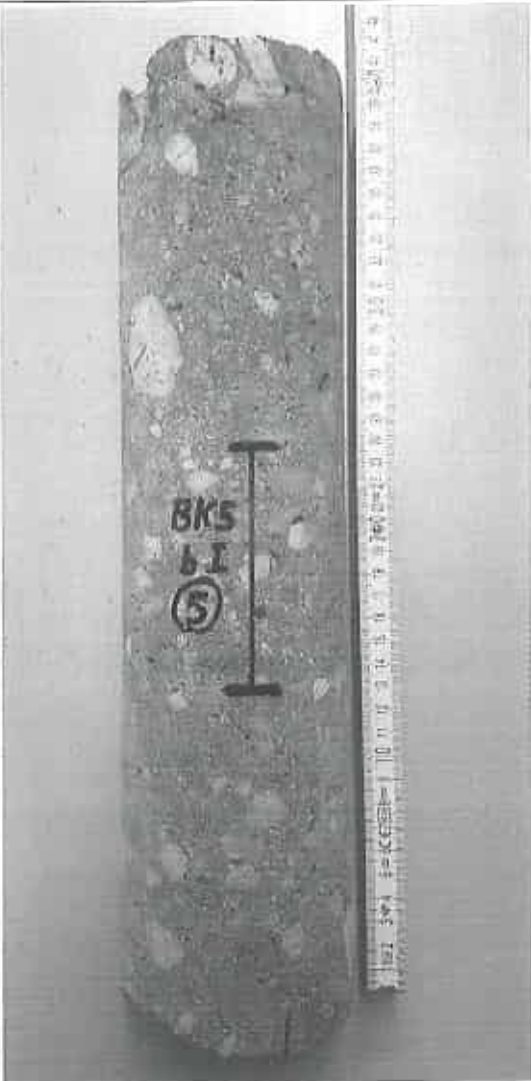


Abbildung 13: Bohrkern 211404-B5/5

Tabella 18: Bohrkernbeurteilung 211404-B5/7

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~475 mm	
Gewicht:	7,369 kg	
Material:	zwei unterschiedliche Materialien vorhanden; (evtl. Zementmörtel)	
Gefüge:	dicht; geringer Porenanteil	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	keine Gesteinskörnung vorhanden	
Größtkorn:	< 1 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	

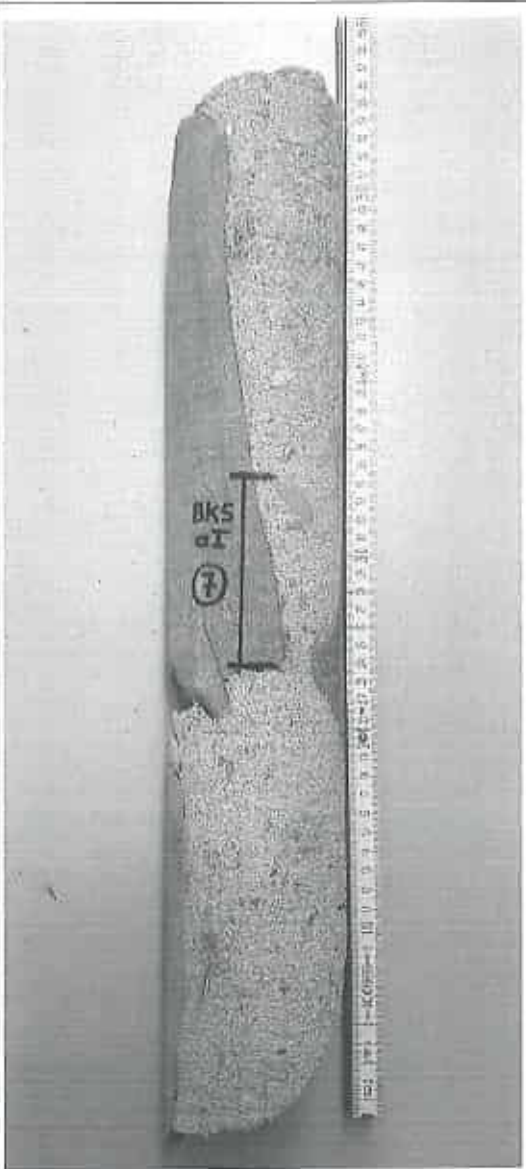


Abbildung 14: Bohrkern 211404-B5/7

Tab. 19: Bohrkernbeurteilung 211404-B6/2

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~215 mm	
Gewicht:	3,196 kg	
Material:	zwei unterschiedliche Materialien vorhanden; (evtl. Zementmörtel)	
Gefüge:	dicht; geringer Porenanteil	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	keine Gesteinskörnung vorhanden	
Größtkorn:	< 1 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	




Abbildung 15: Bohrkern 211404-B6/2

Tabelle 20: Bohrkernbeurteilung 211404-B6/6

Durchmesser:	-94 mm	
Länge:	~220 mm	
Gewicht:	9,646 kg	
Material:	Zementmörtel	
Gefüge:	dicht; geringer Porenanteil	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	keine Gesteinskörnung vorhanden	
Größtkorn:	< 1 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	

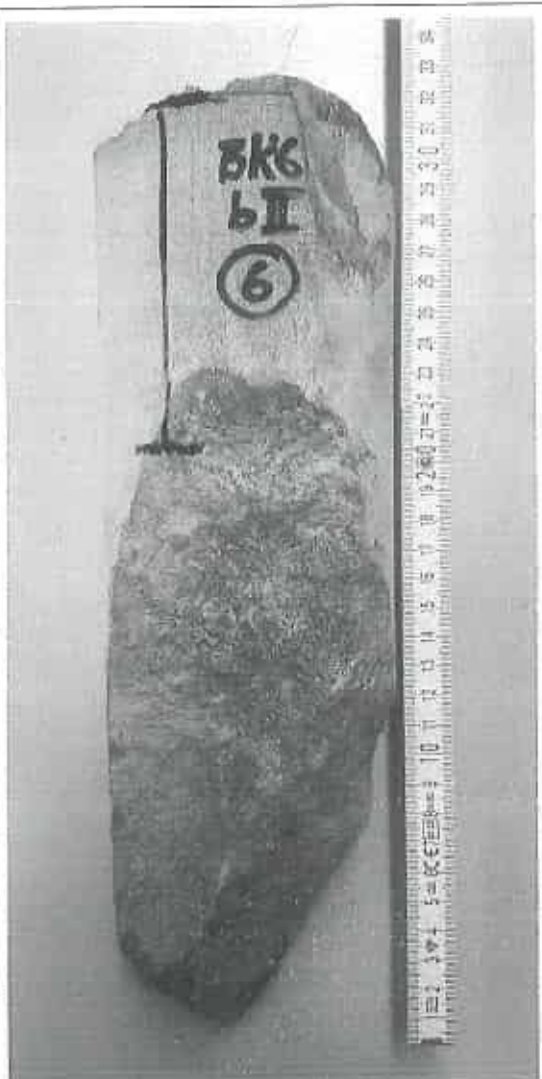


Abbildung 16: Bohrkern 211404-B6/6

Tabelle 21: Bohrkernbeurteilung 211404-B7/2

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~480 mm	
Gewicht:	7,870 kg	
Material:	Beton	
Gefüge:	dicht inkl. Verdichtungs-poren; geringer Bindemittelgehalt, teilweise grobporig	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	Kiessand / regelmäßige Verteilung	
Größtkorn:	32 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	

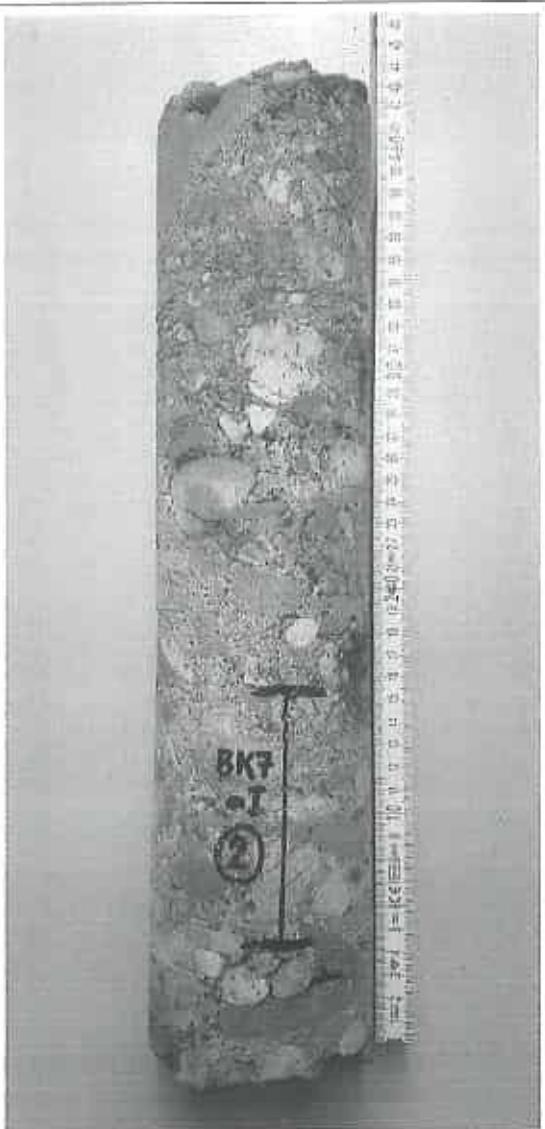


Abbildung 17: Bohrkern 211404-B7/2

Tabelle 22: Bohrkernbeurteilung 211404-B8/1

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~440 mm	
Gewicht:	7,060 kg	
Material:	Zementmörtel (dunkel)	
Gefüge:	dicht, inkl. Verdichtungs-poren	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	keine Gesteinskörnung vorhanden	
Größtkorn:	< 1 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	

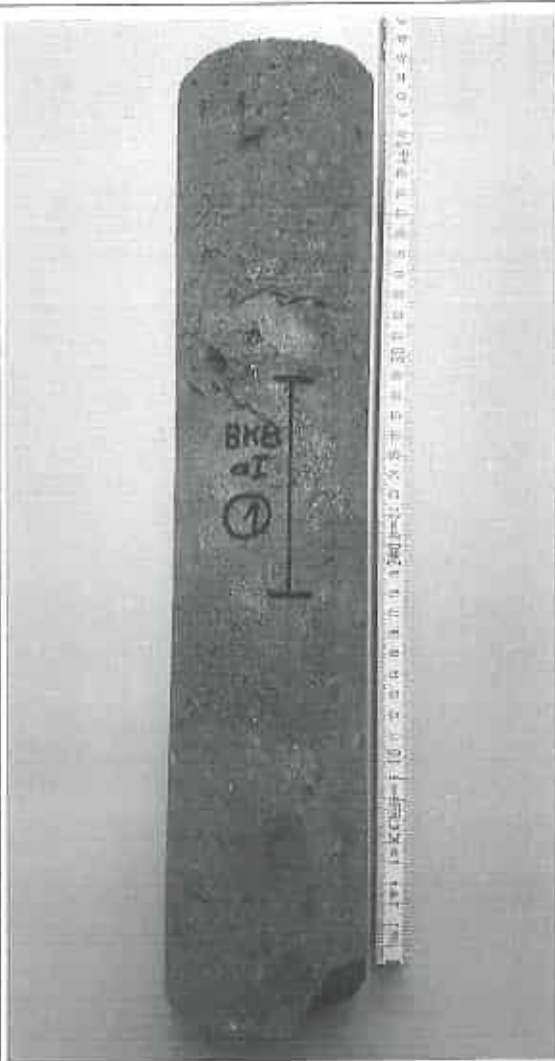


Abbildung 18: Bohrkern 211404-B8/1

Tabelle 23: Bohrkornbeurteilung 211404-B8/4

Durchmesser:	~94 mm	
Länge:	~300 mm	
Gewicht:	4,480 kg	
Material:	drei unterschiedliche Materialien vorhanden; (evtl. Zementmörtel)	
Gefüge:	dicht, feines Gefüge	
Art der Gesteinskörnung / Verteilung:	einzelnes Korn vorhanden	
Größtkorn:	16 mm	
Stirnseite:	oben	gebrochen
	unten	gebrochen
Stahleinlagen: Überdeckung gemessen an Oberkante Beton	keine	

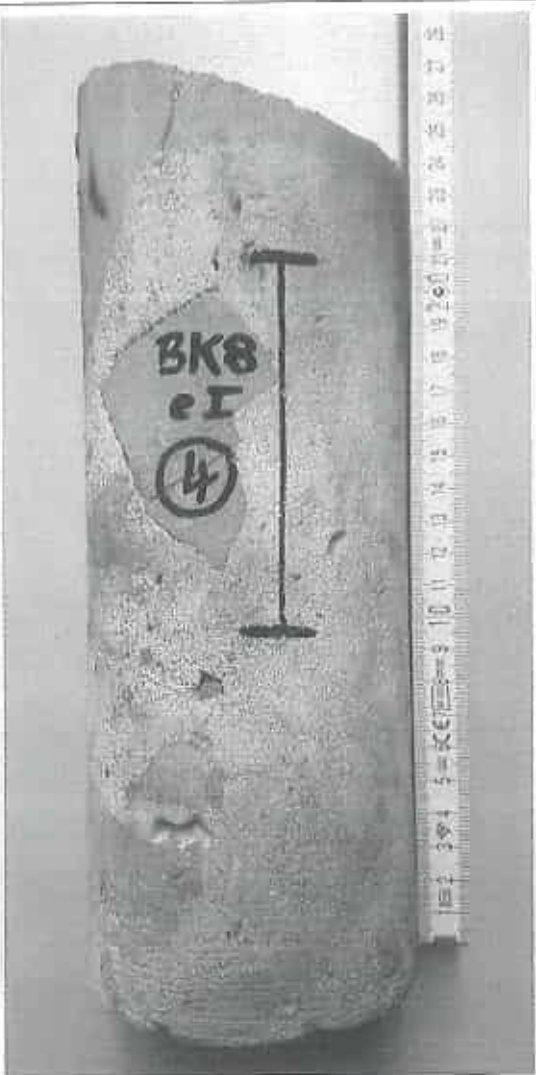


Abbildung 19: Bohrkern 211404-B8/4

4.2 Bestimmung der Betondruckfestigkeit an den Bohrkernen nach DIN EN 12390-3

In den nachfolgenden Tabellen (Tab. 24 bis 31) sind die Bohrkerndruckfestigkeitsergebnisse der Bohrkernprüfung nach DIN EN 12390-3 und die Festrohdichtebestimmung nach DIN EN 12390-7 je Bohrkern aufgelistet.

Tabella 24: Auswertung des Bohrkerns 211404-B1

Bezeichnung		211404-B1/2	211404-B1/4	211404-B1/6
Prüfdatum		19.07.2021	19.07.2021	19.07.2021
Abmessung	Durchmesser [mm]	94	94	94
	Höhe [mm]	98	97	97
	Verhältnis h/d	1,04	1,03	1,03
	Prüffläche [mm ²]	6939	6939	6939
Oberflächenzustand		glatt + eben	glatt + eben	glatt + eben
Feuchtezustand der Oberfläche		trocken	trocken	trocken
Gewicht [kg]		1,670	1,434	1,450
Festrohddichte [kg/dm ³]	Einzelwert	2,46	2,13	2,15
	Mittelwert	2,25		
Bruchlast [kN]		866	133	284
Druckfestigkeit [N/mm ²]	Einzelwert	124,7	19,2	41,0
	Mittelwert	61,6		

Tabelle 25: Auswertung des Bohrkerns 211404-B2

Bezeichnung		211404-B2/2	211404-B2/3	211404-B2/6	211404-B2/8
Prüfdatum		19.07.2021	19.07.2021	19.07.2021	19.07.2021
Abmessung	Durchmesser [mm]	94	94	94	94
	Höhe [mm]	101	98	98	99
	Verhältnis h/d	1,07	1,04	1,04	1,05
	Prüffläche [mm ²]	6939	6939	6939	6939
Oberflächenzustand		glatt + eben	glatt + eben	glatt + eben	glatt + eben
Feuchtezustand der Oberfläche		trocken	trocken	trocken	trocken
Gewicht [kg]		1,601	1,509	1,517	1,512
Festrohddichte [kg/dm ³]	Einzelwert	2,28	2,22	2,23	2,20
	Mittelwert	2,23			
Bruchlast [kN]		538	284	119	139
Druckfestigkeit [N/mm ²]	Einzelwert	77,5	40,9	17,1	20,0
	Mittelwert	38,9			

Tabelle 26: Auswertung des Bohrkerns 211404-B3

Bezeichnung		211404-B3/1
Prüfdatum		19.07.2021
Abmessung	Durchmesser [mm]	94
	Höhe [mm]	99
	Verhältnis h/d	1,05
	Prüffläche [mm ²]	6939
Oberflächenzustand		glatt + eben
Feuchtezustand der Oberfläche		trocken
Gewicht [kg]		1,439
Festrohddichte [kg/dm ³]	Einzelwert	2,09
	Mittelwert	--
Bruchlast [kN]		101
Druckfestigkeit [N/mm ²]	Einzelwert	14,6
	Mittelwert	--

Tabelle 27: Auswertung des Bohrkerns 211404-B4

Bezeichnung		211404-B4/1	211404-B4/2	211404-B4/4
Prüfdatum		19.07.2021	19.07.2021	19.07.2021
Abmessung	Durchmesser [mm]	94	94	94
	Höhe [mm]	99	97	99
	Verhältnis h/d	1,05	1,03	1,05
	Prüffläche [mm ²]	6939	6939	6939
Oberflächenzustand		glatt + eben	glatt + eben	glatt + eben
Feuchtezustand der Oberfläche		trocken	trocken	trocken
Gewicht [kg]		1,590	1,641	1,501
Festrohddichte [kg/dm ³]	Einzelwert	2,31	2,44	2,18
	Mittelwert	2,31		
Bruchlast [kN]		322	495	341
Druckfestigkeit [N/mm ²]	Einzelwert	46,3	71,3	49,1
	Mittelwert	55,6		

Tabelle 28: Auswertung des Bohrkerns 211404-B5

Bezeichnung		211404-B5/2	211404-B5/5	211404-B5/7
Prüfdatum		19.07.2021	19.07.2021	19.07.2021
Abmessung	Durchmesser [mm]	94	94	94
	Höhe [mm]	98	100	98
	Verhältnis h/d	1,04	1,06	1,04
	Prüffläche [mm ²]	6939	6939	6939
Oberflächenzustand		glatt + eben	glatt + eben	glatt + eben
Feuchtezustand der Oberfläche		trocken	trocken	trocken
Gewicht [kg]		1,782	1,609	1,706
Festrohddichte [kg/dm ³]	Einzelwert	2,62	2,32	2,51
	Mittelwert	2,48		
Bruchlast [kN]		1487	389	489
Druckfestigkeit [N/mm ²]	Einzelwert	214,3	56,0	70,4
	Mittelwert	113,6		

Tabelle 29: Auswertung des Bohrkerns 211404-B6

Bezeichnung		211404-B6/2	211404-B6/6
Prüfdatum		19.07.2021	19.07.2021
Abmessung	Durchmesser [mm]	94	94
	Höhe [mm]	99	99
	Verhältnis h/d	1,05	1,05
	Prüffläche [mm ²]	6939	6939
Oberflächenzustand		glatt + eben	glatt + eben
Feuchtezustand der Oberfläche		trocken	trocken
Gewicht [kg]		1,561	1,788
Festrohddichte [kg/dm ³]	Einzelwert	2,27	2,60
	Mittelwert	2,44	
Bruchlast [kN]		529	802
Druckfestigkeit [N/mm ²]	Einzelwert	76,2	115,6
	Mittelwert	95,9	

Tabelle 30: Auswertung des Bohrkerns 211404-B7

Bezeichnung		211404-B7/2
Prüfdatum		19.07.2021
Abmessung	Durchmesser [mm]	94
	Höhe [mm]	97
	Verhältnis h/d	1,03
	Prüffläche [mm ²]	6939
Oberflächenzustand		glatt + eben
Feuchtezustand der Oberfläche		trocken
Gewicht [kg]		1,584
Festrohddichte [kg/dm ³]	Einzelwert	2,35
	Mittelwert	--
Bruchlast [kN]		273
Druckfestigkeit [N/mm ²]	Einzelwert	39,3
	Mittelwert	--

Tabelle 31: Auswertung des Bohrkerns 211404-B8

Bezeichnung		211404-B8/1	211404-B8/4
Prüfdatum		19.07.2021	19.07.2021
Abmessung	Durchmesser [mm]	94	94
	Höhe [mm]	98	97
	Verhältnis h/d	1,04	1,03
	Prüffläche [mm ²]	6939	6939
Oberflächenzustand		glatt + eben	glatt + eben
Feuchtezustand der Oberfläche		trocken	trocken
Gewicht [kg]		1,566	1,450
Festrohichte [kg/dm ³]	Einzelwert	2,30	2,15
	Mittelwert	2,23	
Bruchlast [kN]		490	186
Druckfestigkeit [N/mm ²]	Einzelwert	70,7	26,7
	Mittelwert	48,7	

Betonprüfstelle Dortmund GmbH

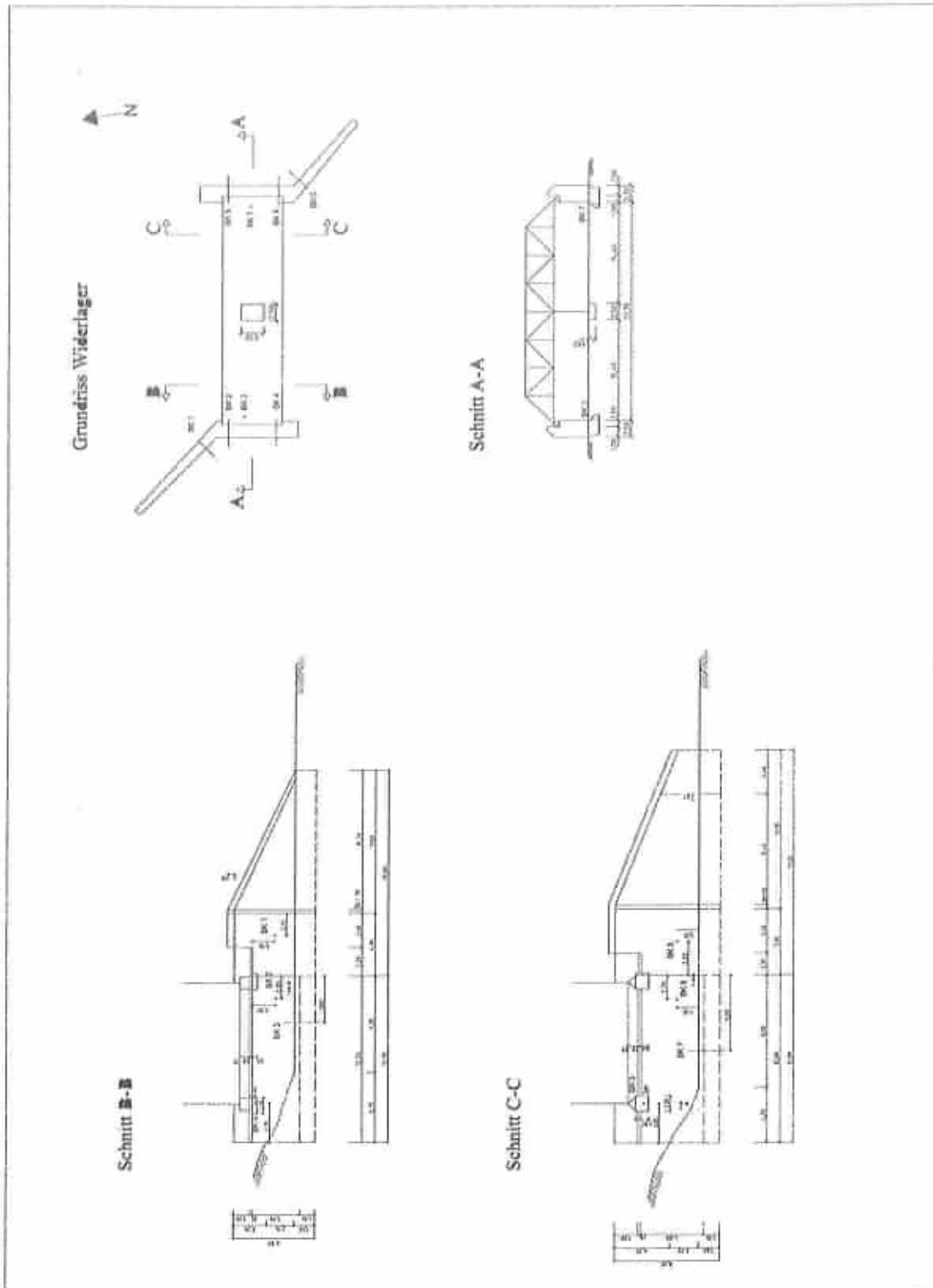


Heinrich Send GmbH

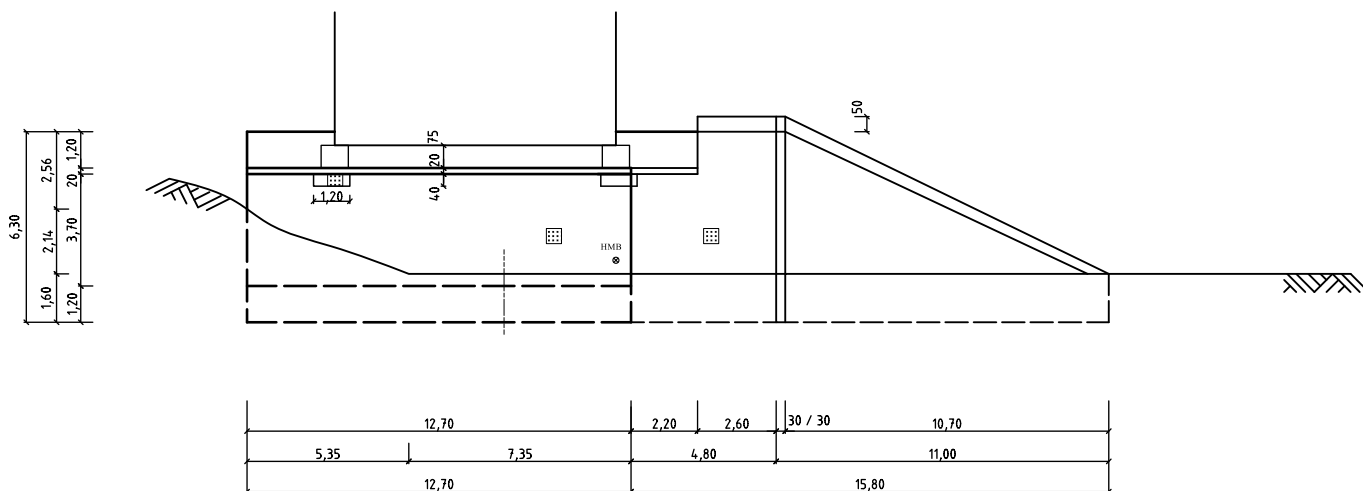


M.Sc. Nico Filkau
Bauleitung

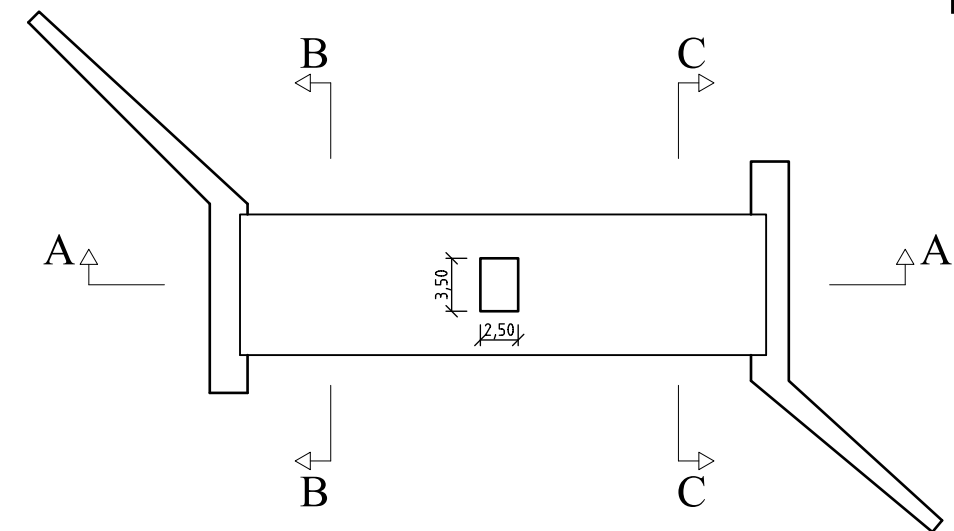
Anlage A1



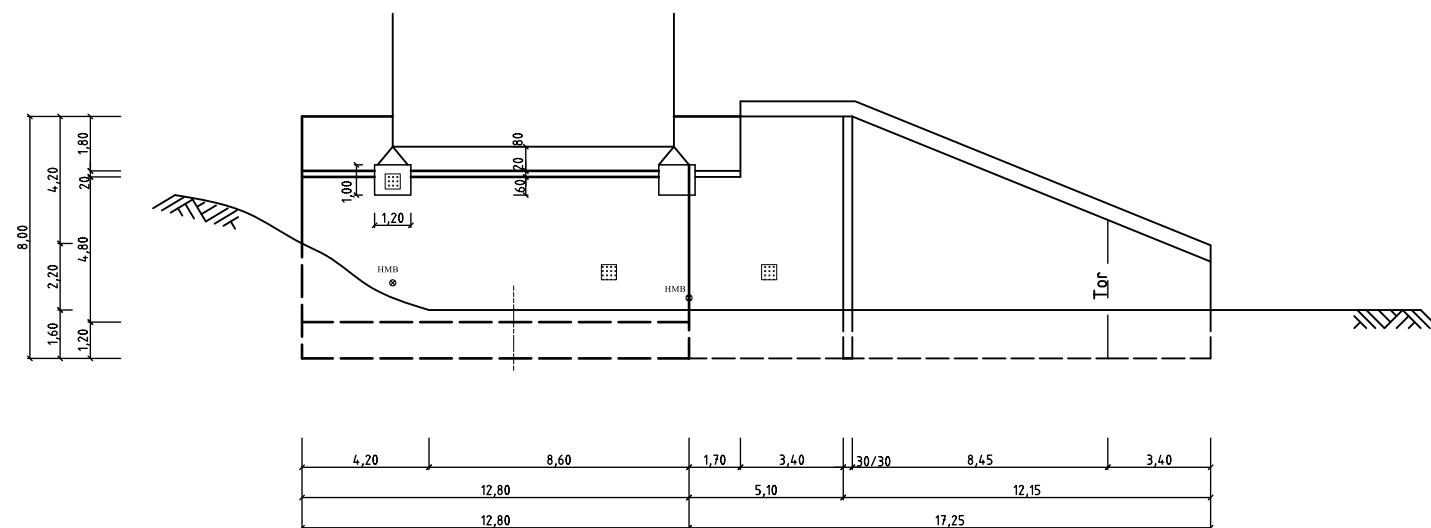
Schnitt B-B



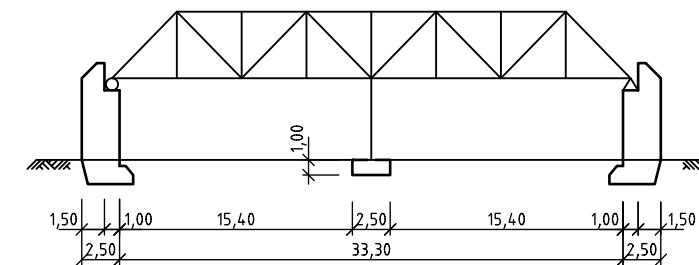
Grundriss Widerlager



Schnitt C-C



Schnitt A-A



Anlage 6

Legende:

HMB = Höhenmessbolzen

☐ = Bereich der horizontalen Bohrungen

⋮ = Bereich der vertikalen Bohrungen

Alle Maßangaben sind ca. Maße

Ergänzung / Änderung		Index	Datum	Zeichen
Stadt Mülheim a. d. Ruhr		SKIZZE		
		Maßstab 1 : 250 / 1 : 500		
Bauvorhaben: Brücke Hauskampstraße Widerlageruntersuchung				
Der Oberbürgermeister: AMT FÜR VERKEHRSWESEN UND TIEFBAU, 66-4				
GEZEICHNET: Kaiser	SACHBEARBEITER: Kaiser / Hullerum	ABTEILUNGSLEITER: Grunert	AMTSLEITER: Chluba	AMT 66-4
Mülheim an der Ruhr 12.03.2021	Kennziffer: Nr. 23	Plan Nr.: 001		

Auftragnehmer:



Auftraggeber:

Stadt Mülheim an der Ruhr
Amt für Verkehrswesen und
Tiefbau

Nr. 1.....

Aufmaßblatt

OZ:

Bezeichnung der Bauleistung:

Brücke Hauskampstr. - Untersuchungen der Widerlager

1.1
1.2
1.3

Bauvertrags-Nr. 21-0163

Projekt Nr. AN 211404

OZ und Kurzbeschreibung der Teilleistungen mit Stationsangaben

Pos. 1.1 Baustelleneinrichtung

1,0 Psch. // (eingerichtet Juni 2021)

Pos. 1.2 Arbeitsgerüste

1,0 Psch. //

x Bohrungen 1, 2, 3, 5, 6, 7 : /

x Bohrung 4 : Aufschüttung

x Bohrung 8 : Aufschüttung + Gerüst

→ Anlage

Pos. 1.3 Verkehrssicherungsmaßnahmen

1,0 Psch. // (19.06.21 - 18.06.21)

Aufgestellt

Für den Auftragnehmer

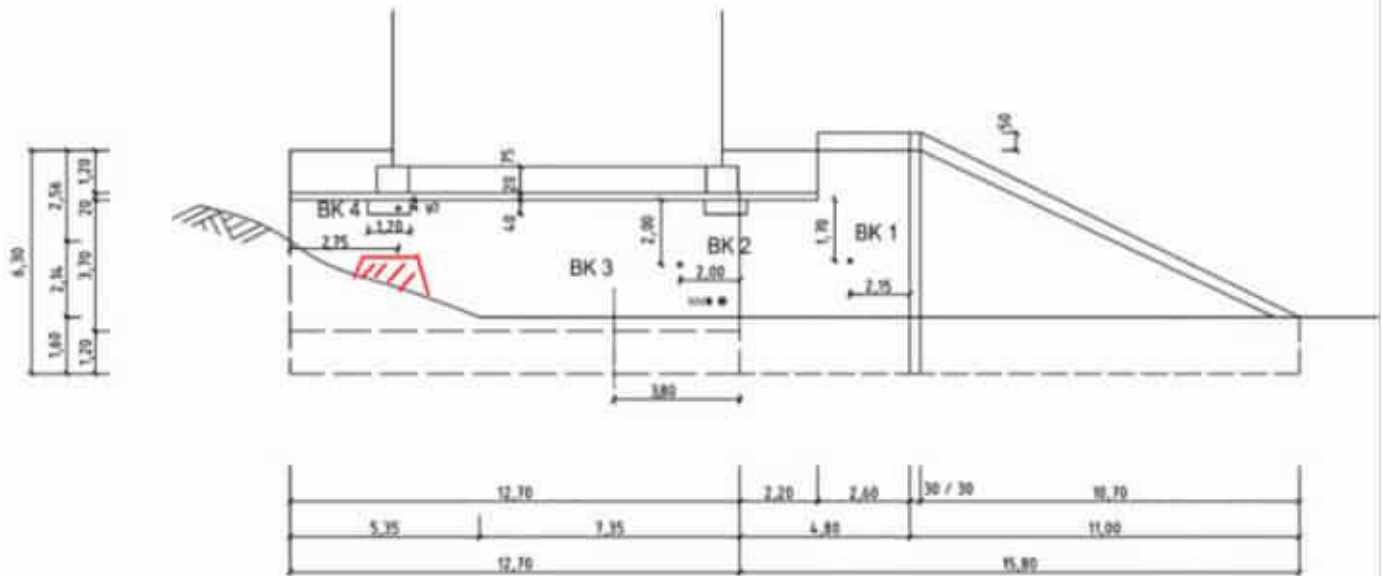
Für den Auftraggeber

i.d. P. Koen
Unterschrift

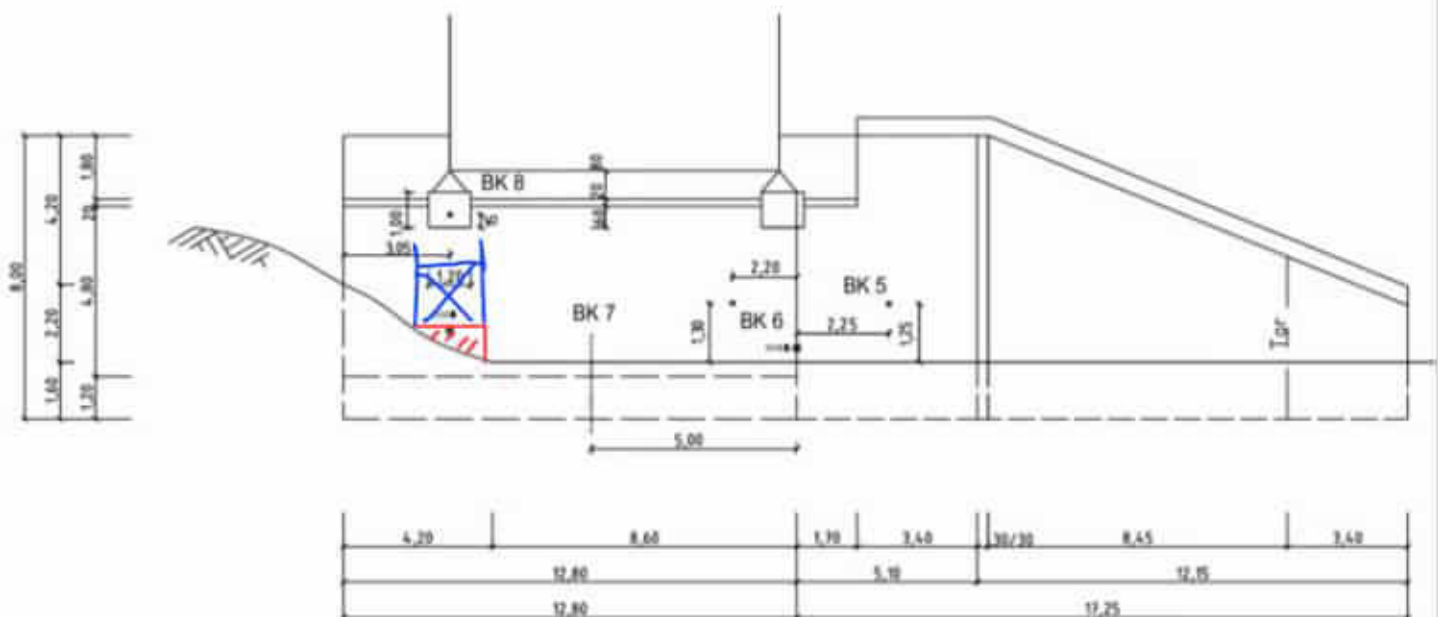
15.11.2021
Datum

Unterschrift

Schnitt B-B



Schnitt C-C



Auftragnehmer:



Auftraggeber:

Stadt Mülheim an der Ruhr
Amt für Verkehrswesen und
Tiefbau

Nr. 2.....

Aufmaßblatt

OZ:

Bezeichnung der Bauleistung:

2.1.1

Brücke Hauskampstr. - Untersuchungen der Widerlager

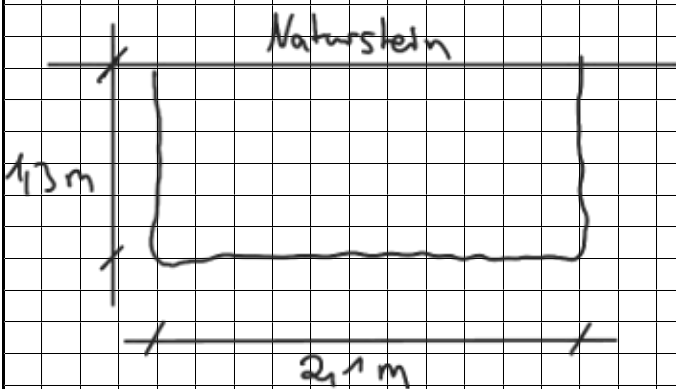
Bauvertrags-Nr. 21-0163

Projekt Nr. AN 211404

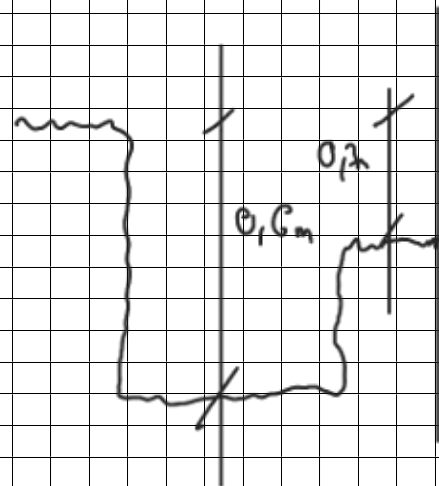
OZ und Kurzbeschreibung der Teilleistungen mit Stationsangaben

Pos 2.1.1 Suchschachtung bis 1,25 m Tiefe

hier: WZ Ost (Gleis)



Draufsicht



Schnitt

$$V = 1,3 \text{ m} \times 2,1 \text{ m} \times 0,6 \text{ m}$$

$$= 1,638 \text{ m}^3 //$$

Aufgestellt

Für den Auftragnehmer

Für den Auftraggeber

i. A. Jilken
Unterschrift

15.11.2021
Datum

Unterschrift

Auftragnehmer:



Auftraggeber:

Stadt Mülheim an der Ruhr
Amt für Verkehrswesen und
Tiefbau

Nr. 3

Aufmaßblatt

OZ:

2.1.2

Bezeichnung der Bauleistung:

Brücke Hauskampstr. - Untersuchungen der Widerlager

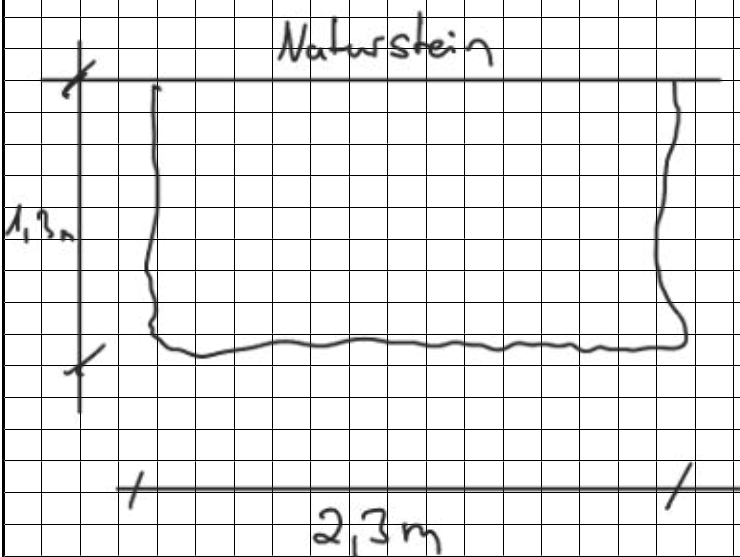
Bauvertrags-Nr. 21-0163

Projekt Nr. AN 211404

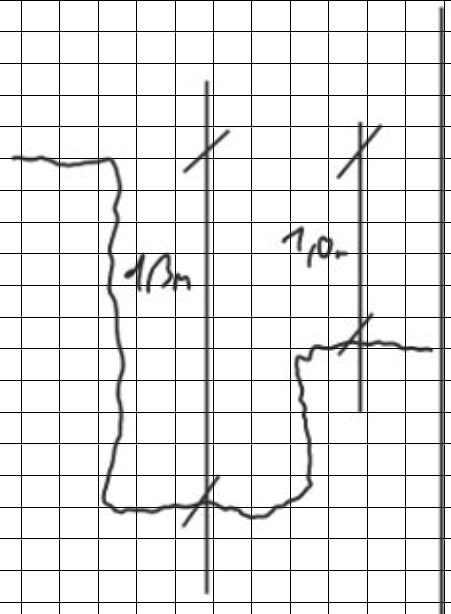
OZ und Kurzbeschreibung der Teilleistungen mit Stationsangaben

Pos. 2.1.2 Suchschachtung > 1,25m bis 1,75m

hier: WZ West (Radweg)



Draufsicht



Schnitt

$$V = 1,3m \times 2,3m \times 1,3m$$

$$= 3,887 m^3$$

Aufgestellt

Für den Auftragnehmer

Für den Auftraggeber

i. d. Biber
Unterschrift

15.11.2021
Datum

Unterschrift

Auftragnehmer:



Auftraggeber:

Stadt Mülheim an der Ruhr
 Amt für Verkehrswesen und
 Tiefbau

Nr. 9.....

Aufmaßblatt

OZ:

Bezeichnung der Bauleistung:

Brücke Hauskampstr. - Untersuchungen der Widerlager

2.3.1
 2.3.2
 2.4.1

Bauvertrags-Nr. 21-0163

Projekt Nr. AN 211404

OZ und Kurzbeschreibung der Teilleistungen mit Stationsangaben

X Länge gemäß Prüfbericht
 X Dicke Naturstein : 0,25 - 0,35 m

Pos. 2.3.1 Horizontal, Beton, unbewehrt

$$L = 2,4\text{ m} + 2,7\text{ m} + 2,4\text{ m} + 2,4\text{ m} + 2,7\text{ m} + 2,4\text{ m}$$

(BK 1) (BK 2) (BK 4) (BK 5) (BK 6) (BK 8)

= 15 m //

Pos. 2.3.2 Vertikal, Beton, unbewehrt

$$L = 0,6\text{ m} + 0,7\text{ m}$$

(BK 3) (BK 7)

= 1,3 m //

Pos. 2.4.1 Horizontal, Mauerwerk

$$L = 0,3\text{ m} + 0,3\text{ m} + 0,3\text{ m} + 0,3\text{ m}$$

(BK 1) (BK 2) (BK 5) (BK 6)

= 1,2 m //

Aufgestellt

Für den Auftragnehmer

Für den Auftraggeber

i. A. Pistor
 Unterschrift

15.11.2021
 Datum

 Unterschrift

Auftragnehmer:



Auftraggeber:

Stadt Mülheim an der Ruhr
Amt für Verkehrswesen und
Tiefbau

Nr. 5

Aufmaßblatt

OZ:

2.6
2.7

Bezeichnung der Bauleistung:

Brücke Hauskampstr. - Untersuchungen der Widerlager

Bauvertrags-Nr. 21-0163

Projekt Nr. AN 211404

OZ und Kurzbeschreibung der Teilleistungen mit Stationsangaben

Pos. 2.6 Laboruntersuchungen

19 Stck.
//

Pos. 2.7 Auswertung

1,0 Psch.
//

Aufgestellt

Für den Auftragnehmer

Für den Auftraggeber

i. d. P. Lütke

15.11.2021

Unterschrift

Datum

Unterschrift

Betonprüfstelle Dortmund GmbH

WPK-Prüfstelle und ständige Betonprüfstelle gemäß DIN EN 1045

Auf dem Brümmer 5 · 44149 Dortmund · Tel.: 0231 / 821063 · E-Mail: neuradt@t-online.de

Gesamtauswertung

Prüfung von Beton in Bauwerken - Borkernproben

gemäß DIN EN 12504-1: 2021-02

Antragsteller: **Herinrich Send GmbH**

Baustelle: **Brücke Hauskampstraße** B.-Nr.: **211404**

Bauteil: **Widerlager West (Radweg) & Widerlager Ost (Gleis)**

Zweck der Beurteilung: **Untersuchung der Bauteilfestigkeiten mittels Bohrkernproben**

sonstige Angaben:

Probekörperform:		Würfel		
Verhältnis (l/d):		1,0 ± 0,1		
Bezeichnung	Verwendet	Rohdichte [kg/dm ³]	Messwert [N/mm ²]	Mittelwert
211404-B1/2	ja	2,46	124,7	61,6
211404-B1/4	ja	2,13	19,2	
211404-B1/6	ja	2,15	41,0	
211404-B2/2	ja	2,28	77,5	38,9
211404-B2/3	ja	2,22	40,9	
211404-B2/6	ja	2,23	17,1	
211404-B2/8	ja	2,2	20,0	--
211404-B3/1	ja	2,09	14,6	55,6
211404-B4/1	ja	2,31	46,3	
211404-B4/2	ja	2,44	71,3	
211404-B4/4	ja	2,18	49,1	113,6
211404-B5/2	ja	2,62	214,3	
211404-B5/5	ja	2,32	56,0	
211404-B5/7	ja	2,51	70,4	95,9
211404-B6/2	ja	2,27	76,2	
211404-B6/6	ja	2,6	115,6	
211404-B7/2	ja	2,35	39,3	--
211404-B8/1	ja	2,3	70,7	48,7
211404-B8/4	ja	2,15	26,7	

Anzahl (n):	19	[-]
Niedrigster Wert ($f_{is,niedrigst}$):	14,6	[N/mm ²]
Maximal Wert ($f_{is,max}$):	214,3	[N/mm ²]
Mittelwert ($f_{m(n),is}$):	62,7	[N/mm ²]
Standartabweichung (s_x):	48,09	[N/mm ²]
Varianzkoeffizient (v_x):	0,77	[-]

Bemerkungen:

Dortmund, den 19.07.2021

Stempel und Unterschrift