



Güteschutz Betonbauteile
BAU-ZERT e.V.



Großburgwedel, den 15. Juni 2018
S.

1. Ausfertigung

Prüfbericht-Nr. 92622

Antragsteller: lasse-beton GmbH
Döcklitzer Tor 42
06268 Querfurt

Antragsdatum: 12. April 2018

Entnahmeprotokoll: 4111

Inhalt des Antrages: Regelprüfung eines Schachtbauwerkes
2400 x 1900 x 2180 mm
Wandstärke 200 mm, Typ "A8-0102.01"
nach DIN 1045-4 und Ausführungsunterlagen
sowie FBS-Qualitätsrichtlinie Teil 2-2

Umfang: Der Prüfbericht umfasst 3 Seiten und 4 Anlagen.

1 Vorgang

Die Herstellung von Schachtbauwerken im Werk Quersfurt der Fa. lasse-beton GmbH wird vom BAU-ZERT e.V. fremdüberwacht. Als Nachweis der Übereinstimmung mit den Anforderungen in DIN 1045-4 wurde am 25.02.2015 ein Übereinstimmungszertifikat erteilt (Reg.-Nr. 1.6.23-3.2455.2410.B.ST/6.1).

Im Rahmen der regelmäßigen Fremdüberwachung wurden am 12.04.2018 durch den Überwachungsingenieur des BAU-ZERT, Herrn Dipl.-Ing. Ruder, ein Schachtbauwerk in Tafelbauweise mit den Außenabmessungen 2400 x 1900 x 2180 mm zur Prüfung nach DIN 1045-4 und FBS-Qualitätsrichtlinie 2-2 entnommen (Entnahmeprotokoll Nr. 4111). Außerdem wurden 3 Probekörper (WU) und 3 Bohrkern zur Prüfung der Wasseraufnahme des Rohrbetons bzw. der Druckfestigkeit (Entnahmeprotokoll Nr. 4051) entnommen. Die Probekörper aus Beton wurden dem Materialprüfinstitut Nord am 12.04.2018 zur Prüfung übermittelt.

Die Prüfung des Schachtbauwerkes in Tafelbauweise im Werk erfolgte ebenfalls am 12.04.2018 durch Herrn Dipl.-Ing. T. Ruder vom BAU-ZERT.

2 Prüfungsdurchführung und Ergebnisse

2.1 Maße des Schachtbauwerkes

Die Prüfung der Maße erfolgte nach dem Merkblatt Nr 6 "Toleranzen und Passungsberechnungen für Betonfertigteile" (09/15). Anlage 1, Tabelle 1.1, zeigt die festgestellten Maße. Es ist festzustellen, dass die Maße des Schachtbauwerkes den Anforderungen für "Grenzabweichungen für Deckenplatten mit Ortbetonergänzung nach DIN 18203-1" entsprechen.

2.2 Wasserdichtheit

Die nach FBS-Qualitätsrichtlinie Teil 2-2 vorgeschriebene Prüfung der Wasserdichtheit erfolgte an dem kompletten Schachtbauwerk in Tafelbauweise. Dazu wurde das Schachtbauwerk bis zur Oberkante mit Wasser gefüllt.

Nach einer Standzeit von 24 Stunden konnte an keiner Stelle ein Wasseraustritt festgestellt werden.

2.3 Wassereindringtiefe unter Druck

Die Prüfung erfolgte nach DIN EN 12390-8 an 3 Probekörpern (WU). Anlage 1 (Tabelle 1.2) und Anlage 2 zeigen die Ergebnisse; sie entsprechen den Anforderungen.

2.4 Druckfestigkeit des Rohrbetons

Nach FBS-Qualitätsrichtlinie Teil 2-2 muss die Betonfestigkeit für Schachtbauwerke mindestens der Druckfestigkeitsklasse C40/50 nach DIN EN 206-1/DIN 1045-2 entsprechen. Anlage 3, Tabelle 3.1, zeigt die Ergebnisse der Prüfung von 3 Bohrkernen die aus dem Schachtbauwerk entnommen wurden. Der Beton entspricht hiernach den Anforderungen.

2.5 Bewehrung und Betondeckung

Durchmesser und Anordnung der Bewehrungsstäbe wurden exemplarisch an noch nicht betonierten Wand-, Sohl- und Abdeckplatten, sowie an dem betonierten Schachtbauwerk mit Hilfe eines Profometers festgestellt. Anlage 4, Tabelle 4.1 zeigt die Bewehrung. Es ist festzustellen, dass die Bewehrung den Anforderungen gemäß FBS-Qualitätsrichtlinie Teil 2-2 und Statik entspricht. Die Betondeckung wurde stichprobenartig kontrolliert, sie betrug überall ≥ 50 mm, dies entspricht den Anforderungen gemäß FBS-Qualitätsrichtlinie Teil 2-2 und Statik.

3 Zusammenfassung

Das Schachtbauwerk entspricht in allen geprüften Eigenschaften den Anforderungen.

**Materialprüfinstitut Nord
BAU-ZERT e.V.**



Dipl.-Ing. T. Ruder
(Überwachungsbeauftragter)

Tabelle 1.1: Maße des Schachtbauwerkes ohne Abdeckplatte

	Dim.	Maxwert	Minwert	Anforderung	zul. Abw.
Länge l	mm	2400	2400	2400	± 20 ²⁾
Breite	mm	1900	1900	1900	± 20 ²⁾
Höhe	mm	2175	2175	2180	± 20 ²⁾
Dicke der Wände t ₂	mm	202	200	≥ 200 ¹⁾	± 10 ²⁾
Dicke der Sohlplatte t ₃	mm	200	200	≥ 200 ¹⁾	± 10 ²⁾

¹⁾ gemäß FBS Qualitätsrichtlinie Teil 2-2, Absatz 5.10

²⁾ gemäß Merkblatt Nr. 6 "Toleranzen und Passungsberechnungen für Betonfertigteile" (09/2015)
Bild A.8: Grenzabweichungen für Deckenplatten mit Ortbetoneergänzung nach DIN 18203-1

Tabelle 1.2: Wassereindringtiefe an Probekörpern (WU) (Prüfbericht-Nr. 92323)

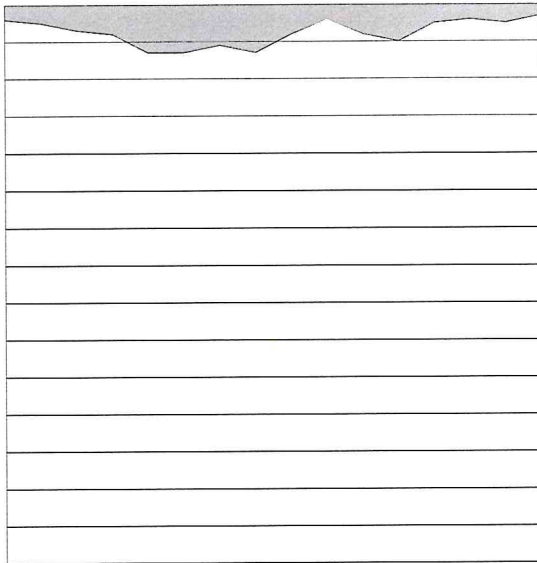
Kennzeichen bzw. Nummer	Maße			Masse kg	Rohdichte kg/m ³	Wasser- eindringtiefe ¹⁾ mm
	Länge mm	Breite mm	Höhe mm			
8	150,0	150,0	152,4	7,98	2330	13
9	150,0	150,0	152,6	8,03	2350	13
10	150,0	150,0	152,4	7,98	2330	12
Mittelwert	—	—	—	—	2340	13
Anforderung	150,0	150,0	150,0	—	—	≤ 30 ²⁾

¹⁾ Verteilung: s. Anlage 2

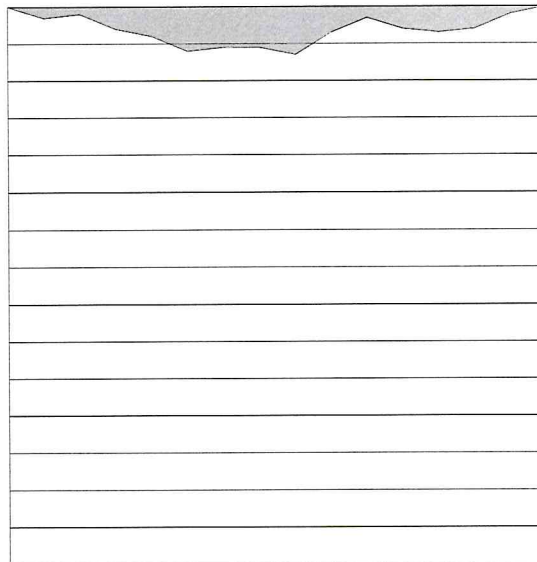
²⁾ gemäß DIN 1045:1988-07, Abs. 6.5.7.5 bei starkem chemischen Angriff

Wassereindringtiefe

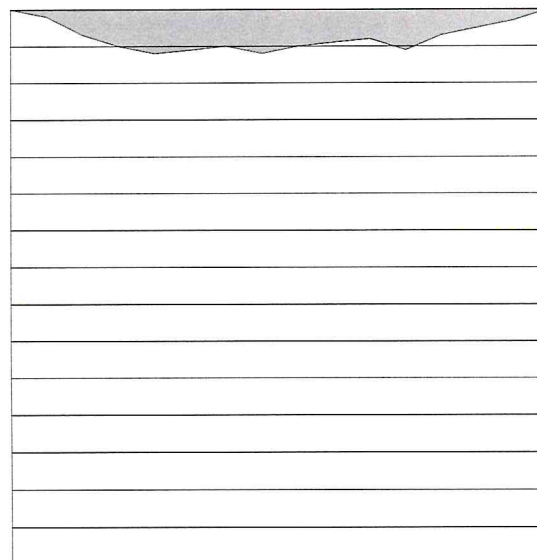
Verteilung des eingedrungenen Wassers,
festgestellt auf der mittigen Spaltfläche der Probekörper (Linienabstand: 10 mm)



Probekörper 1:
Eindringtiefe 13 mm



Probekörper 2:
Eindringtiefe 13 mm



Probekörper 3:
Eindringtiefe 12 mm

Tabelle 3.1: Betondruckfestigkeit an Bohrkernen (Prüfbericht 92324)

Kennzeichen bzw. Nummer	Durchmesser	Prüfhöhe	Betonrohddichte	Druckfestigkeit
	mm	mm	kg/m ³	N/mm ²
1	141,0	146,0	2290	60,3
2	141,0	144,0	2280	60,1
3	141,0	145,0	2300	60,2
Mittelwert	—	—	2290	60,2
Anforderung	—	—	—	≥ 47 ¹⁾
Einzelwert	—	—	—	≥ 39 ¹⁾

¹⁾ C40/50 nach Statik bei Erstherstellung nach DIN EN 206-1 mit Abminderungsfaktor 0,85 nach DIN EN 13791

Tabelle 4.1: Bewehrung

Kennzeichen bzw. Nummer	Bereich	Flächenbewehrung	Schubbewehrung
Wand 1	innen	Q524 $\varnothing 10$, $s \leq 100$ mm kreuzweise	Q335 $\varnothing 8$, $s \leq 150$ mm oben im Anschlussbereich zur Deckenplatte
	außen	Q524 $\varnothing 10$, $s \leq 100$ mm kreuzweise	
Wand 2	innen	Q424 $\varnothing 9$, $s \leq 150$ mm kreuzweise	Q335 $\varnothing 8$, $s \leq 150$ mm oben im Anschlussbereich zur Deckenplatte
	außen	Q424 $\varnothing 9$, $s \leq 150$ mm kreuzweise	
Wand 3	innen	Q524 $\varnothing 10$, $s \leq 150$ mm kreuzweise	Q335 $\varnothing 8$, $s \leq 150$ mm oben im Anschlussbereich zur Deckenplatte
	außen	Q524 $\varnothing 10$, $s \leq 150$ mm kreuzweise	
Wand 4	innen	Q424 $\varnothing 9$, $s \leq 150$ mm kreuzweise	Q335 $\varnothing 8$, $s \leq 150$ mm oben im Anschlussbereich zur Deckenplatte
	außen	Q424 $\varnothing 9$, $s \leq 150$ mm kreuzweise	
Anschluss- bewehrung Wand - Wand	Vertikal im Eckbereich	4 $\varnothing 16$	-
	Anschlussbewehrung in Wand und Wand	-	je Bügel $\varnothing 10$, $s \leq 100$ mm
Sohlplatte	oben	längs: $\varnothing 10$, $s \leq 95$ mm quer: $\varnothing 10$, $s \leq 80$ mm	Q335 $\varnothing 8$, $s \leq 150$ mm umlaufend
	unten	Q424 $\varnothing 9$, $s \leq 150$ mm kreuzweise	
Anschluss- bewehrung Sohlplatte - Wand	Längsrichtung unter der Wand	4 $\varnothing 16$ umlaufend	-
	Anschlussbewehrung in Wand und Sohlplatte	-	Bügel $\varnothing 10$, $s \leq 90$ mm umlaufend
Deckenplatte	oben	Q424 $\varnothing 9$, $s \leq 150$ mm kreuzweise 2 $\varnothing 16$ umlaufend im Randbereich über Wandanschluss	Q335 $\varnothing 8$, $s \leq 150$ mm umlaufend
	unten	längs: $\varnothing 12$, $s \leq 95$ mm quer: $\varnothing 12$, $s \leq 85$ mm 2 $\varnothing 16$ umlaufend im Randbereich über Wandanschluss	-
Anschluss- bewehrung Deckenplatte - Wand	Verbolzung Deckenplatte mit der Wand	2 $\varnothing 25$, $s \leq 750$ mm je Wand	-