

Die Schalungstechniker.

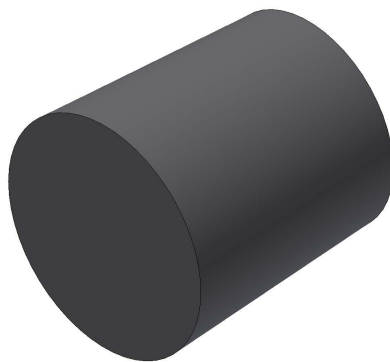
Ankersystem 26,5 – Betonkonus 52mm

Art.-Nr.: 581939000

Prüfbericht

Rauchdichtheit

321030304-1





PRÜFBERICHT

Bericht Nr.: 321030304-1

Berichtsdatum: 27.08.2021

Techniker: Ralf ANDEXLINGER / LehT

DW: 868

AUFTRAGGEBER:	DOKA GmbH Josef Umdasch Platz 1 A-3300 Amstetten
PRÜFGEGENSTAND:	Prüfung zum Feuerwiderstand und zur Rauchdichte „Betonquader mit verschiedenen Spannstellen Sys- tem Doka“
PRÜFGRUNDLAGE:	EN 1363, Teil 1 in Anlehnung EN 1634, Teil 3 in Anlehnung
PRÜFDATUM:	22.06.2021
PRÜFGRÖSSE (DGL):	1000 x 1250 mm (BxH)
PRÜFUNGSSEITE:	von beiden Seiten geprüft
TRAGKONSTRUKTION:	Betonquader Leichtbauwand
AUSFÜHRENDER:	Ralf ANDEXLINGER

Dieser Prüfbericht enthält 30 Textseiten und 6 Beilagen

A: Beschreibung

6 Seiten

Die Ergebnisse des Prüfberichtes beziehen sich nur auf den geprüften Gegenstand wie erhalten.

Dieses Dokument ist lediglich in deutscher Sprache gültig.

Die auszugsweise Vervielfältigung und Übersetzung des vorliegenden Dokuments bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des IBS.



INHALTSVERZEICHNIS

1. Prüfungsgrundlagen	3
2. Prüfziel / Prüfprogramm.....	3
3. Konstruktionshersteller / Planersteller.....	3
4. Verwendete Materialien.....	4
5. Probekörperentnahme	4
6. Beschreibung der Probekörper.....	4
6.1. Abmessungen	4
6.2. Allgemeine Probekörperbeschreibung	4
7. Probekörperkonditionierung	25
8. Tragkonstruktion.....	25
9. Probekörpereinbau	25
10. Messungen vor der Prüfung, Untersuchung und Vorbereitung	25
10.1. Spaltmessungen.....	25
10.2. Öffnungs- und Schließkräfte	25
10.3. Endgültige Einstellung	25
11. Rauchdichtheitsprüfung des Probekörpers 1.....	26
11.1. Lage der druckbeaufschlagten Seite	26
11.2. Prüfung der Rauchdichtheit bei Umgebungstemperatur	26
11.3. Prüfung der Rauchdichtheit bei erhöhter Temperatur	26
11.4. Beobachtungen während bzw. nach dem Versuch	26
12. Rauchdichtheitsprüfung des Probekörpers 2.....	27
12.1. Lage der druckbeaufschlagten Seite	27
12.2. Prüfung der Rauchdichtheit bei Umgebungstemperatur	27
12.3. Prüfung der Rauchdichtheit bei erhöhter Temperatur	27
12.4. Beobachtungen während bzw. nach dem Versuch	27
13. Direkter Anwendungsbereich.....	28
14. Zusammenfassung / Ergebnis	30

1. Prüfungsgrundlagen

EN 1363, Teil 1:

„Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“

Ausgabe: 01.09.2012

EN 1634, Teil 3:

„Prüfungen zum Feuerwiderstand und zur Rauchdichte für Feuer- und Rauchschutzabschlüsse, Fenster und Beschläge – Teil 3: Prüfungen zur Rauchdichte für Rauchschutzabschlüsse „

Ausgabe: 01.02.2007

2. Prüfziel / Prüfprogramm

Zur Ermittlung der Rauchdichtheit von „Betonquader mit verschiedenen **Spannstellen System Doka**“ System DOKA“ verbaut in einem Betonquader in einer Normwandkonstruktion aus Metallständer mit Gipskartonplatten, wurden am 22.06.2021 Prüfungen der Rauchdichtheit im Prüflabor der IBS Linz durchgeführt.

Für die Prüfungen wurden 2 Probekörper aufgebaut. Ziel der Prüfungen war die Ermittlung der Leckraten und warmem Rauch (200°C) bei verschiedenen Differenzdrücken von einer Seite eines Abschlusses zur anderen und umgekehrt.

Probekörper 1 –Seite 1 geprüft

„Betonquader mit verschiedenen Spannstellen System Doka“, 1000 x 1250 mm (B x H)

Probekörper 2 –Seite 2 geprüft

„Betonquader mit verschiedenen Spannstellen System Doka“, 1000 x 1250 mm (B x H)

Die Prüfung ist Teil einer Prüfserie. Die Auswahl des Probekörpers, der Tragkonstruktion und der Belastungsseite erschließt sich aus dem Zusammenhang der Prüfserie.

3. Konstruktionshersteller / Planersteller

Gesamtkonstruktion

Hersteller: Doka GmbH
Josef Umdasch Platz 1
A-3300 Amstetten
Planersteller: Helga Hülmbauer

4. Verwendete Materialien

Siehe Punkt 6

5. Probekörperentnahme

Die Probekörper wurden durch den Auftraggeber angeliefert.

Von der Prüfstelle wurde kein zusätzlicher Probekörper für die Probekörperuntersuchung (Überprüfung der verwendeten Materialien und deren Abmessungen) angefordert, da aufgrund der nicht zu erwartenden Zerstörung diese auch nach dem Versuch möglich war.

Es konnten bei der Probekörperuntersuchung nach den Prüfungen keine Abweichungen zu den Angaben des Auftraggebers und dessen Konstruktionszeichnungen festgestellt werden. Diese Zeichnungen konnten deshalb durch die Prüfstelle beglaubigt werden und liegen dem Prüfbericht als Kopie in der Beilage B bei.

6. Beschreibung der Probekörper

6.1. Abmessungen

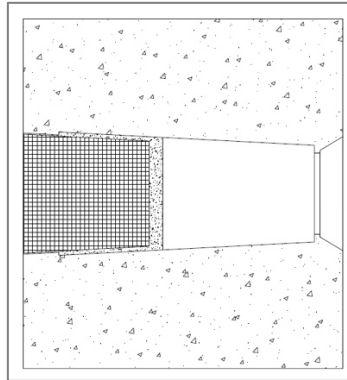
Betonquader 1000 x 1250 mm (B x H)

6.2. Allgemeine Probekörperbeschreibung

Probekörper 1 und 2: „Betonquader mit verschiedenen Spannstellen System Doka“

Spannstelle 17:

Ankersystem 26,5 – Betonkonus 52mm (Wandstärke 15cm)



Verwendetes Material:

Artikelbezeichnung	Artikelnummer
Universal-Kletterkonus 26,5 (nach dem Betonieren entfernt)	58 1987 000
Universal-Konus 26mm (nach dem Betonieren entfernt)	58 1464 000
Betonkonus 52mm	58 1939 000
Expansivmörtel *)	69 9136 109

*) oder ähnliche Mörtel der Baustoffklasse A1 (nicht brennbar) gemäß DIN 4102-1 und DIN EN 13501-1

7. Probekörperkonditionierung

Die Probekörper wurden am 08.06.21 angeliefert, in die Tragkonstruktion (siehe Pkt. 8.) eingebaut und im Prüflabor stehend gelagert. Die Umgebungsbedingungen lagen zu dieser Zeit im Bereich von ca. 20 °C und 45 % relativer Luftfeuchtigkeit.

8. Tragkonstruktion

Als Tragkonstruktion wurde eine Normtragkonstruktion aus 50 mm Metallständern, beidseitig mit 2 x 12,5 mm Gipskartonplatten beplankt, verwendet.

9. Probekörpereinbau

Der Einbau erfolgte vor der Prüfung durch das Personal des Auftraggebers.

10. Messungen vor der Prüfung, Untersuchung und Vorbereitung

10.1. Spaltmessungen

Aufgrund der Ausstattung des Betonquaders mit den Spannvorrichtungen ergaben sich keine Spalte.

10.2. Öffnungs- und Schließkräfte

Es sind keine öffnenbare Komponenten verbaut

10.3. Endgültige Einstellung

Die verbauten Spannstellen der Firma Doka wurden vom Antragsteller noch einmal auf ihren richtigen Sitz geprüft und zur Prüfung freigegeben.

11. Rauchdichtheitsprüfung des Probekörpers 1

Prüfdatum: 22.06.2021

11.1. Lage der druckbeaufschlagten Seite

Der Probekörper wurde von der Seite 1 geprüft.

11.2. Prüfung der Rauchdichtheit bei Umgebungstemperatur

Die Leckrate durch den Probekörper wurde bei Differenzdrücken von 10 Pa, 25 Pa und 50 Pa gemessen.

Die Feststellung einer umfangbezogene Leckrate war aufgrund der 20 Einbauteile nicht möglich.

dem Druck aus- gesetzte Seite	Temperatur	Leckrate $Q_{\text{spec}}(20)$ [m³/h]			umfangbezogene Leckrate Q_l [m³/h/m]	
		10 Pa	25 Pa	50 Pa	10 Pa	25 Pa
Seite 1	Umgebung.-Druck	0,1	0,8	2,4	x	x
Seite 1	Umgebung.-Sog	0,1	1,6	2,8	x	x

11.3. Prüfung der Rauchdichtheit bei erhöhter Temperatur

Die Leckrate durch den Probekörper wurde bei Differenzdrücken von 10 Pa, 25 Pa und 50 Pa gemessen. Die Messungen der Leckraten bei den jeweiligen Druckstufen erfolgten zwischen der 25. und der 31. Versuchsminute.

dem Druck ausge- setzte Seite	Temperatur	Leckrate $Q_{\text{spec}}(200)$ [m³/h]		
		10 Pa	25 Pa	50 Pa
Seite 1	200 °C	0,1	0,2	0,4

11.4. Beobachtungen während bzw. nach dem Versuch

Durch die fast komplette Dichtheit der Spannvorrichtungen während der Prüfung waren keine besonderen Vorkommnisse zu beobachten. Nach der Prüfung waren alle Spannvorrichtung noch vollkommen funktionstüchtig.

12. Rauchdichtheitsprüfung des Probekörpers 2

Prüfdatum: 22.06.2021

12.1. Lage der druckbeaufschlagten Seite

Der Probekörper wurde von der Seite 2 geprüft.

12.2. Prüfung der Rauchdichtheit bei Umgebungstemperatur

Die Leckrate durch den Probekörper wurde bei Differenzdrücken von 10 Pa, 25 Pa und 50 Pa gemessen.

dem Druck aus- gesetzte Seite	Temperatur	Leckrate $Q_{\text{spec}}(20)$ [m³/h]			umfangbezogene Leckrate Q_l [m³/h/m]	
		10 Pa	25 Pa	50 Pa	10 Pa	25 Pa
Seite 2	Umgebung.-Druck	0,1	0,6	2,2	x	x
Seite 2	Umgebung.-Sog	0,2	1,7	2,5	x	x

12.3. Prüfung der Rauchdichtheit bei erhöhter Temperatur

Die Leckrate durch den Probekörper wurde bei Differenzdrücken von 10 Pa, 25 Pa und 50 Pa gemessen. Die Messungen der Leckraten bei den jeweiligen Druckstufen erfolgten zwischen der 25. und der 31. Versuchsminute.

dem Druck ausge- setzte Seite	Temperatur	Leckrate $Q_{\text{spec}}(200)$ [m³/h]		
		10 Pa	25 Pa	50 Pa
Bandseite	200 °C	0,1	0,3	0,8

12.4. Beobachtungen während bzw. nach dem Versuch

Durch die fast komplette Dichtheit der Spannvorrichtungen während der Prüfung waren keine besonderen Vorkommnisse zu beobachten. Nach der Prüfung waren alle Spannvorrichtung noch vollkommen funktionstüchtig.

13. Direkter Anwendungsbereich

Da es sich bei der Prüfnorm 1634-3 um die Prüfung von Rauchschutzabschlüssen, im Normalfall Türen und Fenster, handelt, ist der direkte Anwendungsbereich im Prüfbericht zwar anzugeben aber er trifft auf die Durchgänge der Firma DOKA GmbH nicht zu und ist somit nicht anwendbar.

Normbezug zu Punkt: 1634-3	Zulässige Änderung gegenüber der geprüften Konstruktion mit Bewertungen und Ergänzungen infolge der Prüfergebnisse
13.1	Allgemeines
13.1.	Die Ergebnisse der Rauchdichtprüfung gelten weiterhin für Bauarten mit von der geprüften Bauart abweichender Konstruktion unter den folgenden Bedingungen: a) Der Abschluss gehört der gleichen Bauart an, z.B. ein Türblatt aus solidem Holz in einer Holzzarge oder ein Metallfalttürblatt in einer Stahlzarge b) die Öffnungsart ist gleich, z.B. ein Türblatt, das nur in eine Richtung öffnet, eine Pendeltür, eine Rollltür oder eine Falttür; c) falls die Leckrate von Abschlüssen nur in einer Richtung eingeschränkt sein muss, weicht diese Richtung nicht vor der geprüften ab; d) die Steifigkeit der Tragkonstruktion und die Befestigungs- und Dichtungsart zwischen Türrahmen und Tragkonstruktion dürfen nicht geringer sein als die der geprüften Konstruktion (dies kann der Prüfrahm bei einigen Prüfkammern sein). Türen, die in flexiblen Konstruktionen geprüft werden, dürfen in feste Konstruktionen eingebaut werden, jedoch nicht umgekehrt. Türen, die in flexiblen Konstruktionen zur Erlangung der Klassifizierung S_a bei Umgebungstemperatur geprüft werden, dürfen in alternative flexible Konstruktionen eingebaut werden. Die Verwendung alternativer flexibler Konstruktionen für Türen der Klassifizierung S₂₀₀ wird Gegenstand von Überlegungen zum erweiterten Anwendungsbereich sein.
13.2.	Konstruktion der Bauart
13.2.1	Allgemeines
13.2.1.	a) Dekorative Beschichtungen, wie beispielsweise Farbanstriche, dürfen geändert werden; b) Die Breite der Spalte zwischen Bauteilen darf verändert werden, wobei sie jeweils nicht größer sein darf als die Breite in der geprüften Ausführung. Für den Fall, dass die Spalte kleiner sind, dürfen diese die Schließfähigkeit des Türflügels/der Türflügel/des Rollladens nicht verschlechtern. Dies gilt insbesondere für Türflügel von Drehflügeltüren die gleichzeitig geöffnet oder geschlossen werden. c) Spalte an der Schwelle in Verbindung mit beweglichen Dichtungen dürfen innerhalb des vom Hersteller angegebenen Bereichs verändert werden.

13.2.2.	Bauarten mit Drehflügeltüren
13.2.2.1.	Türflügel aus Holz
13.2.2.1.	a) Der Türflügel ist aus ähnlichen Materialien herzustellen (z.B. Flachspanplatten, Weichholz) und die Steifigkeit muss mindestens der geprüften entsprechen. Gleiche oder größere Steifigkeit darf für die Umgebungstemperatur angenommen werden, wenn: 1) Der Türflügel eine größere Dicke als der geprüfte ausweist; 2) Die Beplankungen des Türflügels eine größere Dicke als die geprüften ausweisen; 3) Die Abmessungen und die Dichte eines Rahmens, der den Kern des Türflügels umschließt, nicht verringert werden; 4) Die Klebstoffe und die Verfahren der Verbindungen nicht verändert werden; 5) Für die Umgebungstemperatur werden die Abmessungen der Öffnungen für Verglasungen noch deren Seitenverhältnisse im Vergleich zu den geprüften vergrößert werden; b) Abweichungen für Anwendungen bei erhöhter Temperatur sind Gegenstand von Überlegungen zum erweiterten Anwendungsbereich.
13.3	Abmessungen und Seitenverhältnis
13.3.1	Bauarten mit Drehflügeltüren
13.3.1.1	Die Abmessungen des Türflügels dürfen nicht vergrößert werden, jedoch dürfen sie verkleinert werden, wenn die Anzahl der Bewegungsbegrenzer, wie Schösser, Fallen und Bänder, nicht verringert wird (sie darf jedoch erhöht werden).
13.5	Türbeschläge und Zubehör
	Zubehör oder Türbeschläge und/oder ihre Befestigungstechnik dürfen nur nach Beurteilung des erweiterten Anwendungsbereichs geändert werden.
	Die Anordnung des Zubehörs oder der Türbeschläge darf bei Rauchschutzabschlüssen für Umgebungstemperatur geändert werden, bei Rauchschutzabschlüssen für erhöhte Temperatur jedoch nicht.
13.6.	Dichtungen
	Da das Abdichtungssystem ein kritischer Teil der Prüfung ist, dürfen hier keine Veränderungen gegenüber dem geprüften System vorgenommen werden.



14. Zusammenfassung / Ergebnis

Dieser Prüfbericht beschreibt ausführlich das Herstellungs- bzw. Montageverfahren, die Prüfbedingungen und die Ergebnisse, die mit den hier beschriebenen Bauteilen erzielt wurden, nachdem diese mit dem gemäß EN 1363, Teil 1 und EN 1634, Teil 3 dargestellten Verfahren geprüft wurden.

Jede wesentliche Abweichung hinsichtlich Größe, konstruktiver Einzelheiten, außer den Abweichungen, die im betreffenden Prüfverfahren für den direkten Anwendungsbereich zulässig sind, ist nicht durch diesen Prüfbericht abgedeckt.

Vorliegender Prüfbericht darf nur in ungekürzter Ausführung und mit den angeführten, gekennzeichneten Beilagen verwendet werden.

**IBS-INSTITUT FÜR BRANDSCHUTZTECHNIK UND
SICHERHEITSFORSCHUNG GESELLSCHAFT M.B.H.
Akkreditierte Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsstelle**

Ralf ANDEXLINGER
Techniker

Ing. Josef STOCKINGER
Zeichnungsberechtigter

Informationen zu mehrfach, elektronisch signierten Dokumenten finden Sie [hier](#)!
Informationen zur Entscheidungsregel finden sie hier [hier](#)!

Betonieren des Versuchskörpers

Der Versuchskörper für den Rauchdichtheitsversuch wurde am 10.05.2021 ca. 7 Uhr im Betonlabor betoniert.

Die Anker des Versuchskörpers wurden am 12.05.2021 gelöst.

Bis am 01.06.2021 wurde der Versuchskörper abgedeckt im Betonlabor gelagert, um eine Rissbildung zu verhindern.



Bild 4: Messen der Temperatur



Bild 5: fertig betonierter Versuchskörper

Die Frischbetontemperatur bei der Betonage betrug 22,6°C.
Das Ausbreitmaß $a = 45 \text{ cm}$, $b = 46 \text{ cm} \Rightarrow$ Gesamt 45,5 cm
Damit entspricht der Beton der Konsistenz F45.

Lieferschein		LEHNER		JOSEF LEHNER GMBH		A-3300 Anstetten, Südländstraße 1 TEL 0 74 72 / 603 - 0, FAX DW - 33 office@lehner-beton.at, www.lehner-beton.at		BETON	
Rechnungsempfänger		Baustelle		Kunden-Nr.: 4071		Baust-Nr.:		Werk:	
Doka GmbH		Josef-Lindsch-Platz 1		3300 Anstetten				Datum: 10.05.2021	
Lieferschein-Nr: 608234									
Artikel-Nr.	Menge (m³)	Expositions-Klasse(n)	Festigkeits-Klasse	Konsistenz-Klasse	Größtkorn	Festigkeitsentwicklung	Nachbehandlung nach Ö-Norm B 4710-1	Rohdichte-Klasse	Stand der Lieferung (m³)
1004363	1,30	B-15	C25/30	F45	ØK16	1; 0, 11; 0, 11; 2 Tage			Soll: 1,30 Ist: 1,30 Rest: 0,00
Zement/Zusatzstoff		kg/m³		Zusatzmittel		Verwendung / Eigenschaften		Klasse des Chloridgehaltes	
CEM II/A-M (5-L) 42,5N Birchdorfer				ViscoCreteAR25H SIKR		C25/30		XC2	
CEM II/B-M (5-L) 32,5N Birchdorfer									
Zustellung									
Wir danken für Ihren Auftrag!									
Sonderleistungen		Uhrzeit Beladung		Uhrzeit Ankomst Baustelle		Uhrzeit Beginn Entladung		Uhrzeit Ende Entladung	
				17:20					
Der Fahrer ist grundsätzlich nicht berechtigt, zusätzliches Wasser dem Beton zuzugeben, es sei denn, dies ist pormäßig vorgesehen. Alle nachträglichen Betonveränderungen entbinden uns von der Gewährleistung. Der Frischbetonüberwacher ist beauftragt, die Baustelle zu betreten und dort Proben zu entnehmen. Der Beton ist überwacht nach Ö-Norm B 4710-1.		Hinweis: Frischbeton ist öftentlich, deshalb Haut und Augen schützen. Bei Berührung gründlich mit Wasser spülen. Bei Augenkontakt sofort gründlich spülen und unverzüglich einen Arzt aussuchen. Geeignete Schutzausrüstung tragen.		Die Erfüllung des Auftrages erfolgt ausschließlich auf Grund unserer Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Der beschriebene Beton wurde ordnungsgemäß geliefert. Anfahrts- und Abfahrtszeiten sind richtig eingetragen und können für die Wartezeit-ermittlung verwendet werden.					
Unterschrift des Beauftragten des Herstellers		Unterschrift des Fahrers		Unterschrift des Beauftragten des Abnehmers					



Bild 6: Beton-Lieferschein

Chargenprotokolle
vom 10.05.2021

Firma Josef Lehner GmbH Seite: 1
Werk 1. Lehner Amstetten gedruckt am: 11.05.2021 um 07:04:42

Lieferschein Nr: 608234 Chargenprotokoll Nr: 293317

Datum: 10.05.2021 Zeit: 10:56

Mischer: 1 Auslaß: 1 Menge: 1.30 Rückm: 0.00 Mltz Soll/Ist: 15.0/ 97.0
Betonsorte: 30024562 Betonart: 2530XC2 Fahrz-Nr / Kz: 4 /AM524HX
Kunde: 4071 Doka GmbH Konsistenz: A 409
Baust.: 0 Wasserkorr: 0.0 1
Betontemp(C): 21.8 Lufttemp(C): 10.0 Spülw: 0.5 MiWas: 0.0
Brauchwasser: 401 Rohdichte: 0.000
Wassergehalt ermittelt von Ludwig: 0.00

Mat-Nr	Bezeichnung	Wg	Silo	Rez.Sollw	Sollwert	Istwert	Abweich	Eh	Feu%	Kenn
201	42,5N	2	1	351.00	351.00	346.78	-4.22	kg		
204	SC80	2	4	45.50	45.50	44.94	-0.56	kg		
301	FW	3	1	113.75	41.44	19.00	-22.44	kg		E
401	BW	4	1	113.75	118.30	118.91	0.61	kg		
506	4025H	5	4	1.78	1.78	1.77	-0.01	kg		
103	8/16	1	3	903.30	915.04	915.56	0.52	kg	1.3	
102	4/8	1	2	512.48	519.66	521.24	1.58	kg	1.4	
101	0/4	1	1	1157.23	1210.13	1209.51	-0.62	kg	4.6	

W/Z: 0.52 W/Z max: 0.65 Gesamtsoll: 3203.35kg Gesamtist: 3178.21kg
Mischerleistung vor Entleerung (%): 42.566 Gesamtwasser: 206kg

Bild 7: Chargenprotokoll

Anlieferung und Verschließen der Ankerstellen



Bild 8: Einbau des Betonblockes (Seite 1)

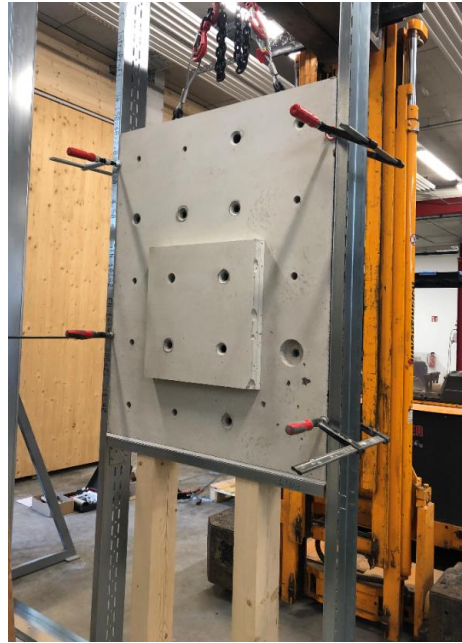


Bild 9: Rückseite des Betonblockes (Seite 2)

Der Betonblock wurden am 09.06.2021 in das Prüfinstitut IBS in Hof bei Salzburg gebracht und von Hr. Geiger und Fr. Hülmbauer verschlossen.



Bild 10: Detail der Spannstellen 1 bis 8 der Seite 1

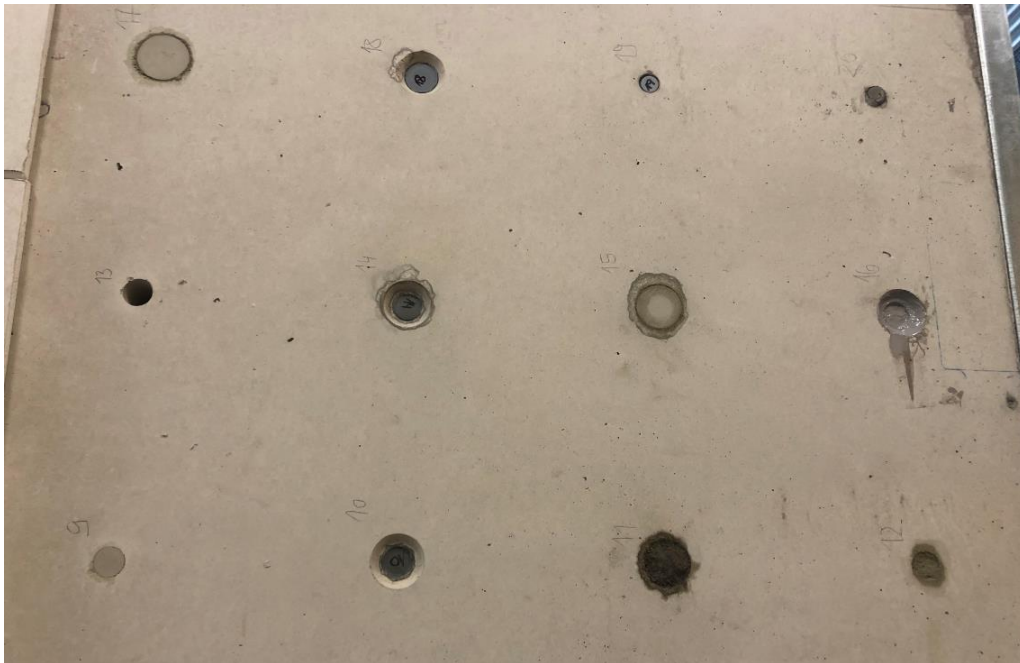


Bild 11: Detail der Spannstellen 9 bis 20 der Seite 1



Bild 12: Detail der Spannstellen 1 bis 8 der Seite 2

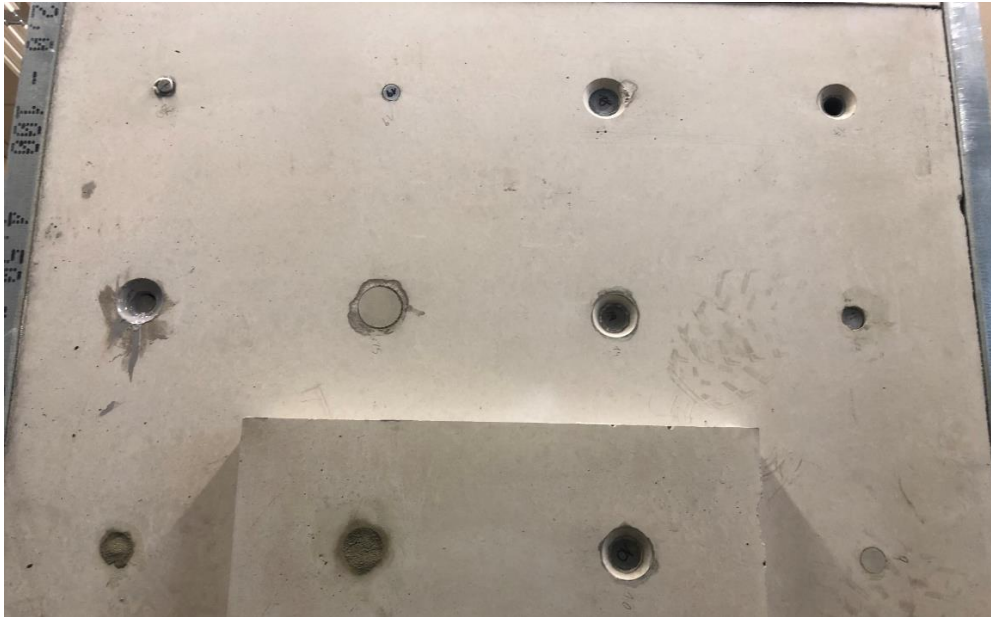


Bild 13: Detail der Spannstellen 9 bis 20 der Seite 2

Rauchdichtheitsversuch bei IBS-Hof bei Salzburg am 22.06.2021

Der Versuch wurde am 22.06.2021 von Hr. Andexlinger durchgeführt und wurde an **die ÖNORM EN 1634-3** angelehnt, da es für Ankerstellen keine Prüfnorm gibt.

Die Prüfung wurde je Seite 2-mal durchgeführt.

1 x bei Raumtemperatur und 1 x mit einer Temperatur von 200°C.

Die Aufheizdauer betrug 30 Minuten.

Danach wurde die Leckage des Probekörpers jeweils die einem Druck von 10Pa, 25Pa und 50Pa gemessen.

Jede Druckstufe wurde für 2 Minuten gehalten, dann erhöht.

Nähere Beschreibung zum Versuch => siehe Prüfbericht oder Klassifizierung



Bild 14: Messanzeige bei 6 Pascal Druck => 0 Druckverlust = kein Luftaustritt bei den Span