

Projekt: 19047CT15578
Doka Abschalhülse

Auftraggeber: Deutsche Doka Schalungstechnik GmbH
Frauenstrasse 35
82216 Maisach

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Sergia Balzer
Tel. 0631/205-5416

Datum: 27.04.2020



apl. Prof. Dr.-Ing. Catherina Thiele



Dipl.-Ing. Sergia Balzer

Dieser Bericht umfasst 26 Seiten.

Die gekürzte oder auszugsweise Wiedergabe oder Vervielfältigung dieses Berichts bedarf der Genehmigung des Fachgebiets Massivbau und Baukonstruktion der TU Kaiserslautern.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	2
2. Prüfmuster	2
3. Prüfkörper	2
4. Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung	8
5. Versuchsergebnisse	9
5.1 Versuche mit enger Abstützung	10
5.2 Versuche mit weiter Abstützung	11
5.3 Versagensbilder enge Abstützung	12
5.4 Versagensbilder weite Abstützung	13
6. Zusammenfassung der Ergebnisse	18
6.1 Ergebnisse enge Abstützung	18
6.2 Ergebnisse weite Abstützung	19
7. Erforderliche Rückhängebewehrung für Randabstand 10 cm	20
8. Literatur	22
Anhang A: Betonprüfung	23
Anhang B: Lieferschein Beton	24
Anhang C: Lieferscheine Abschalhülsen und Ankerstangen	25

1. Allgemeines

Die Technische Universität Kaiserslautern wurde von der Fa. Doka beauftragt Zugversuche an Doka Abschalhülsen durchzuführen. Es wurden je 10 Versuche mit enger und weiter Abstützung bei einer Betonfestigkeit von 11 N/mm² durchgeführt. Die gleichen Versuche wurden ebenfalls bei einer Betonfestigkeit von 28 N/mm² gemacht. Die Versuche wurden im Labor der Technischen Universität Kaiserslautern durchgeführt. Im vorliegenden Bericht werden die Versuchsparameter und die Ergebnisse der Versuche beschrieben.

2. Prüfmuster

Von der Fa. Doka wurden Abschalhülsen 15,0 mit $L = 16,7$ cm aus Kunststoff PA6, faserverstärkt (grau) inklusive der dazugehörigen Ankerstäbe $\varnothing 15$ aus Ankerstabstahl ST900/1100 mit Gewin-derrippen nach Z-12.5-96 für die Prüfungen zur Verfügung gestellt.

Die folgende Abbildung zeigt eine Skizze der Abschalhülse

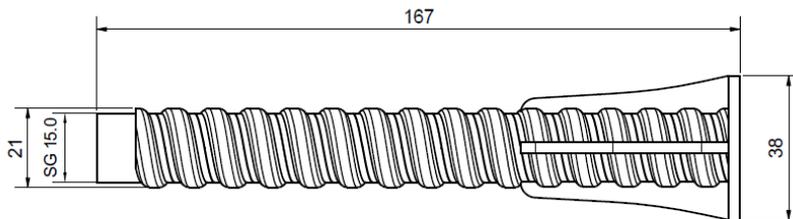


Abbildung 2-1: Doka Abschalhülse

3. Prüfkörper

Die Betonkörper wurden am 20. Januar 2020 im Labor der Technischen Universität Kaiserslautern betoniert. Es wurden drei Versuchskörper betoniert. Zwei Körper mit den Abmessungen 2 m · 2 m · 0,3 m und ein Körper mit den Abmessungen 1 m · 1 m · 0,3 m.

In die großen Körper wurden je 5 Doka Abschalhülsen für die Versuche mit weiter Abstützung und in den kleinen Körper wurden 12 Abschalhülsen für die Versuche mit enger Abstützung einbetoniert.

Als Beton wurde ein C20/25 verwendet. Zur Bestimmung der Betondruckfestigkeiten wurden zusätzlich zu den drei Versuchskörpern 15 Würfel (Kantenlänge 150 mm) und 3 Zylinder ($\varnothing 150$ mm, $h = 300$ mm) hergestellt. Diese wurden direkt neben den Versuchskörpern gelagert.

Als Bewehrung wurde Bewehrungsstahl $\varnothing 6$ im Abstand von 10 cm kreuzweise oben und unten eingelegt.

In Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2 sind Skizzen der Versuchskörper dargestellt.

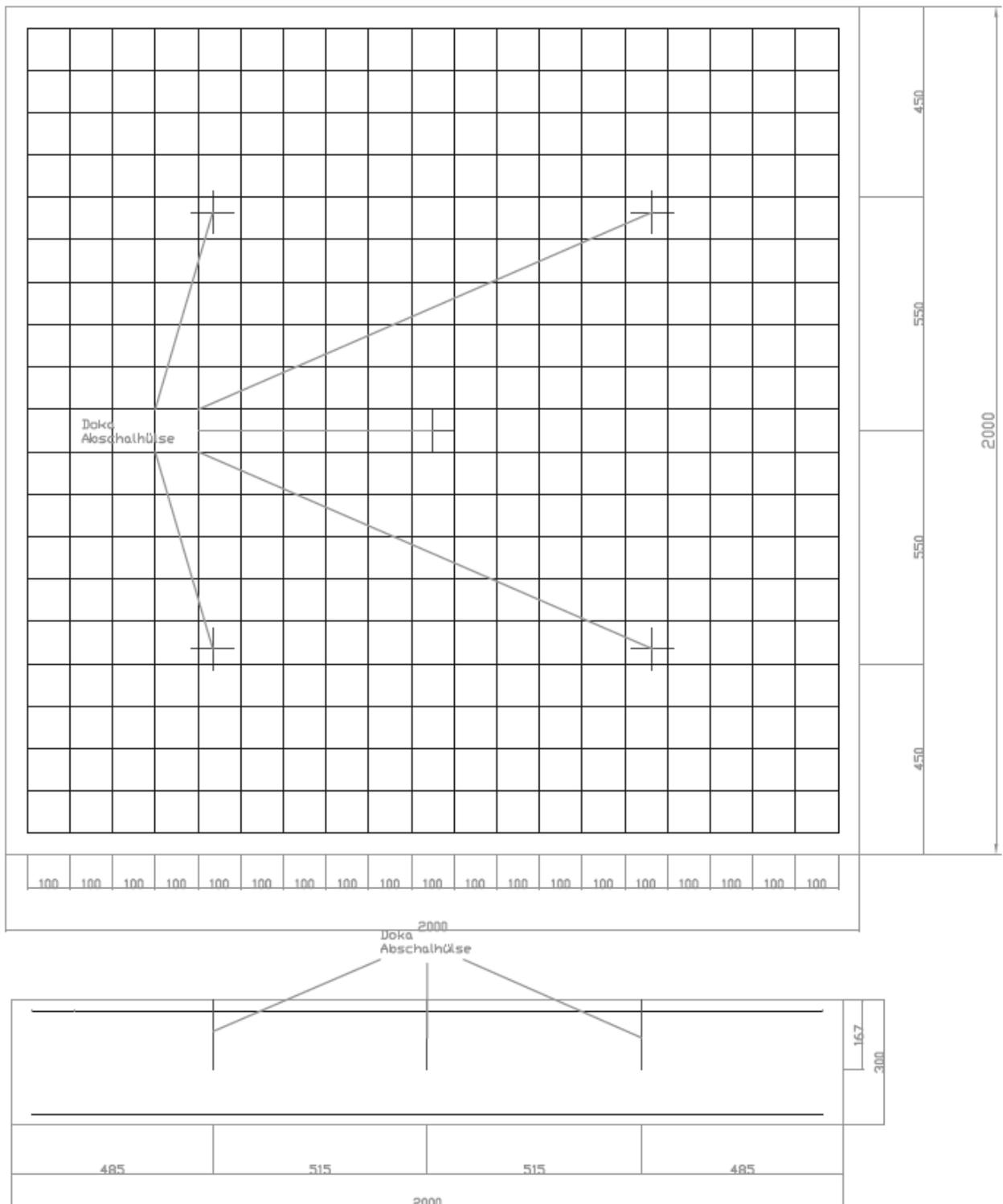


Abbildung 3-1: Doka Abschalhülse, Versuchskörper weite Abstützung

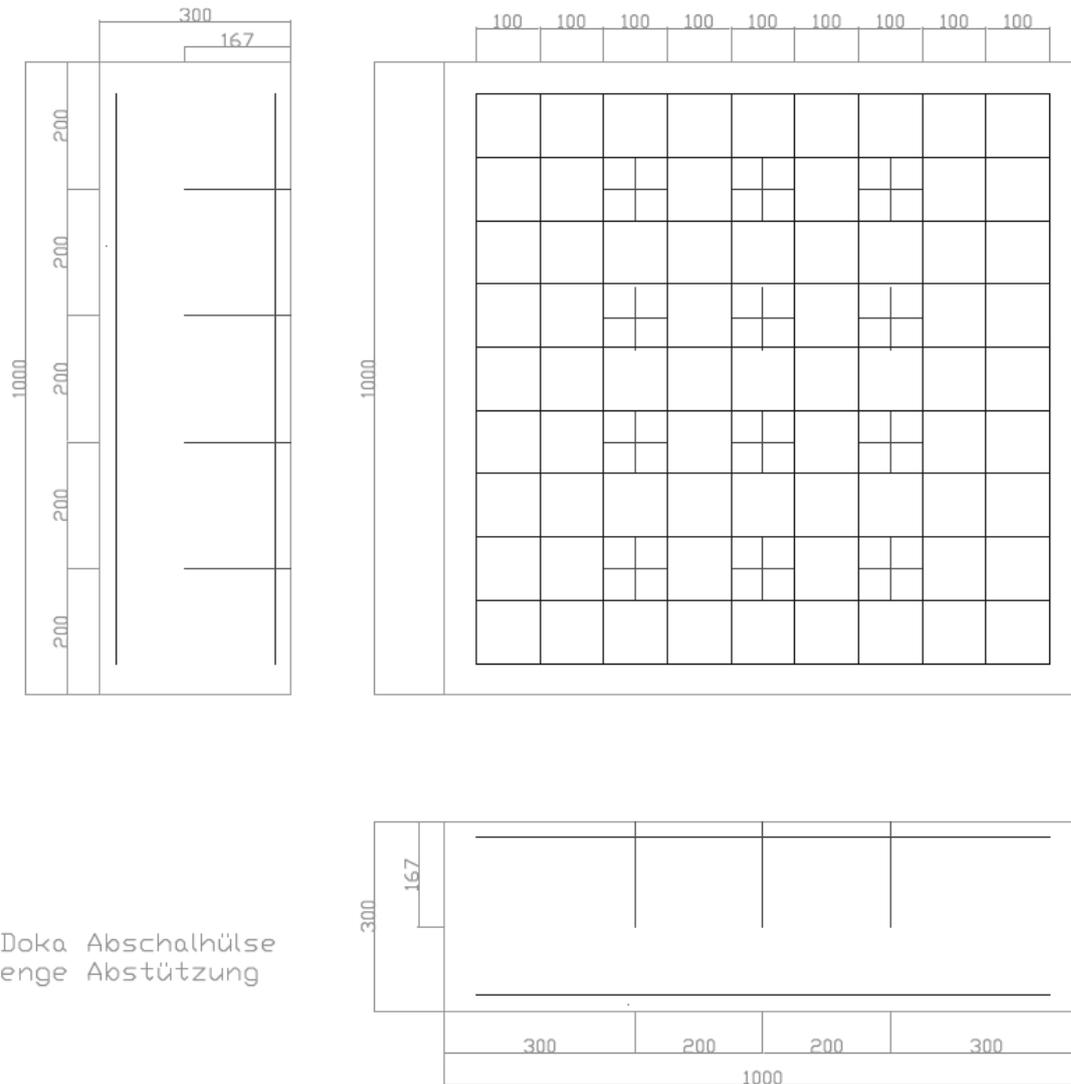


Abbildung 3-2: Doka Abschalhülse, Versuchskörper enge Abstützung

Die Abbildung 3-3 bis Abbildung 3-5 zeigen Bilder der Schalung und die Abbildung 3-6 bis Abbildung 3-8 Bilder der Betonage.

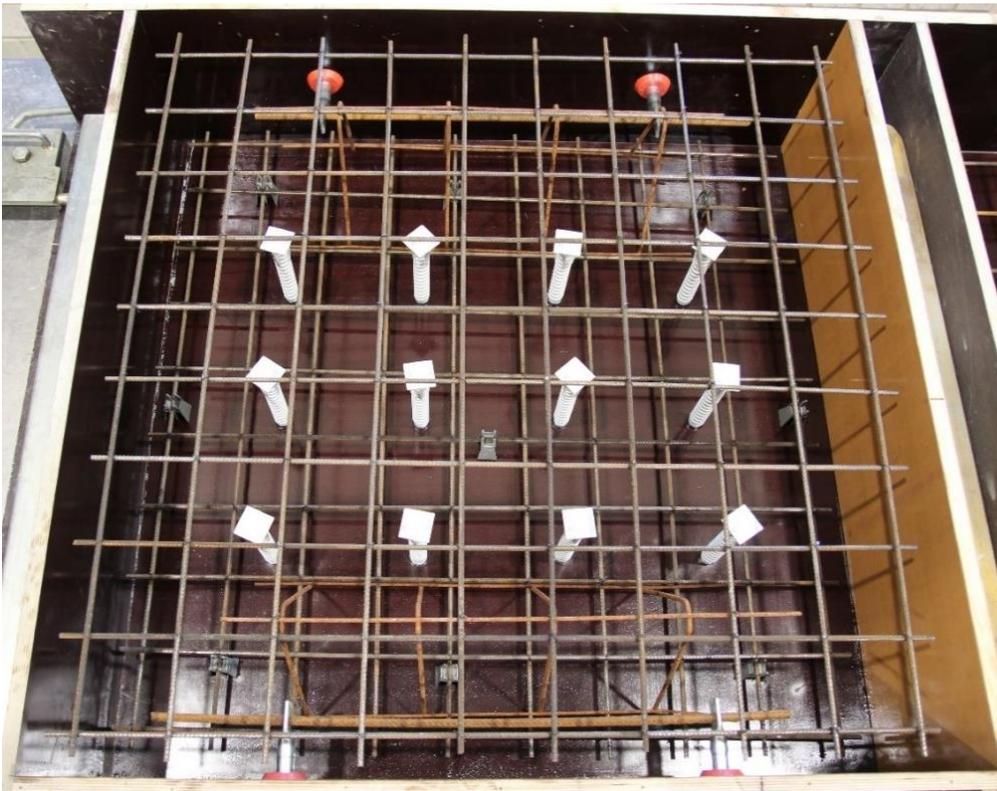


Abbildung 3-3: Doka Abschalhülse, Versuchskörper klein



Abbildung 3-4: Doka Abschalhülse, Versuchskörper groß, 10 N/mm²



Abbildung 3-5: Doka Abschalhülse, Versuchskörper groß, 25 N/mm²



Abbildung 3-6: Betonage



Abbildung 3-7: Betonage



Abbildung 3-8: Betonage

4. Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung

Die Versuche an den Doka Abschalhülsen wurden mit den in Abbildung 4-1 (weite Abstützung 72 cm > 3 x hef (Betonausbruch)) und Abbildung 4-2 (enge Abstützung 30 mm) dargestellten Zugstellen durchgeführt.

Es wurden je 10 Versuche mit enger und weiter Abstützung gemacht, davon jeweils fünf bei einer Betonfestigkeit von 11 N/mm² und fünf bei einer Betonfestigkeit von 28 N/mm².

In die Abschalhülsen wurden Ankerstäbe $\varnothing 15$ (Ankerstabstahl St 900/1100 mit Gewinderippe) voll eingedreht.

Einschraubtiefe = Verankerungstiefe = 162 mm (Länge Hülse 167 mm – Stärke Kopfplatte 5 mm)

Die aufgebrachte Kraft wurde bei den Versuchen mit niedrigerer Betonfestigkeit mit einer 100 kN Kraftmessdose bestimmt. Bei den Versuchen mit einer Festigkeit von 28 N/mm² wurde eine Kraftmessdose mit 300kN Maximallast eingesetzt. Die Verschiebungen wurden mit einem Wegaufnehmer TR050 gemessen. Als Messverstärker wurde ein Quantum verwendet.

Die Messdaten von Kraftmessdose und Wegaufnehmer wurden kontinuierlich während der Versuche aufgezeichnet.

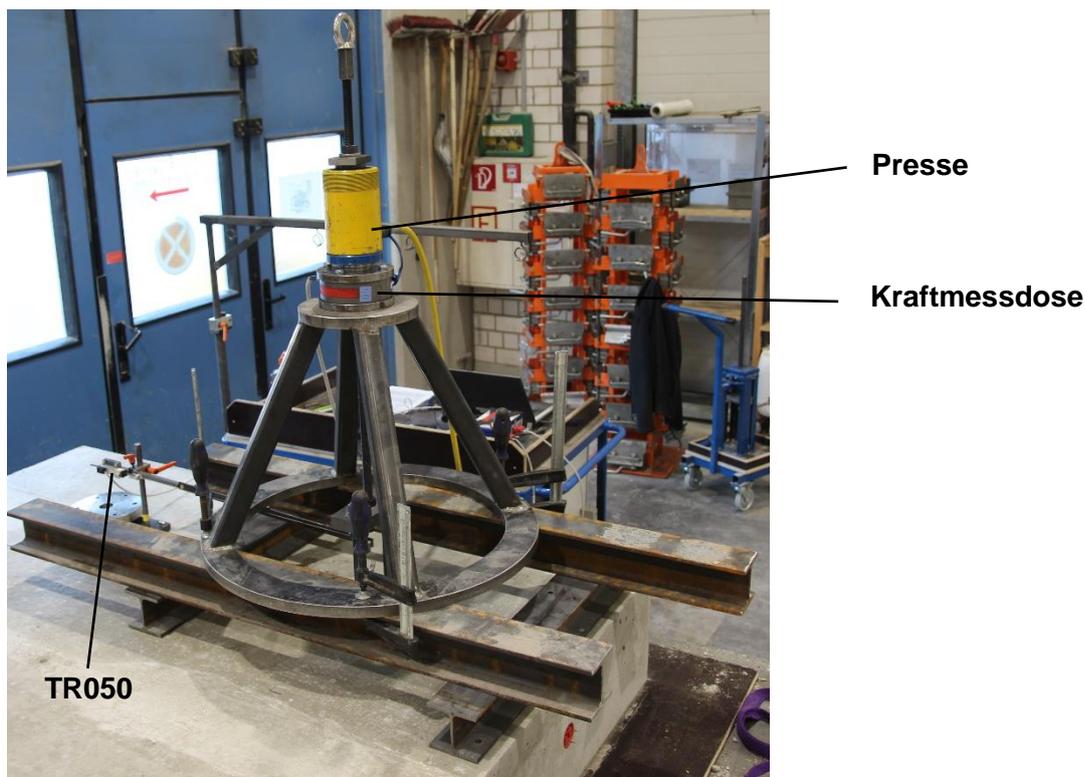


Abbildung 4-1: Zugstell für weite Abstützung (72cm)

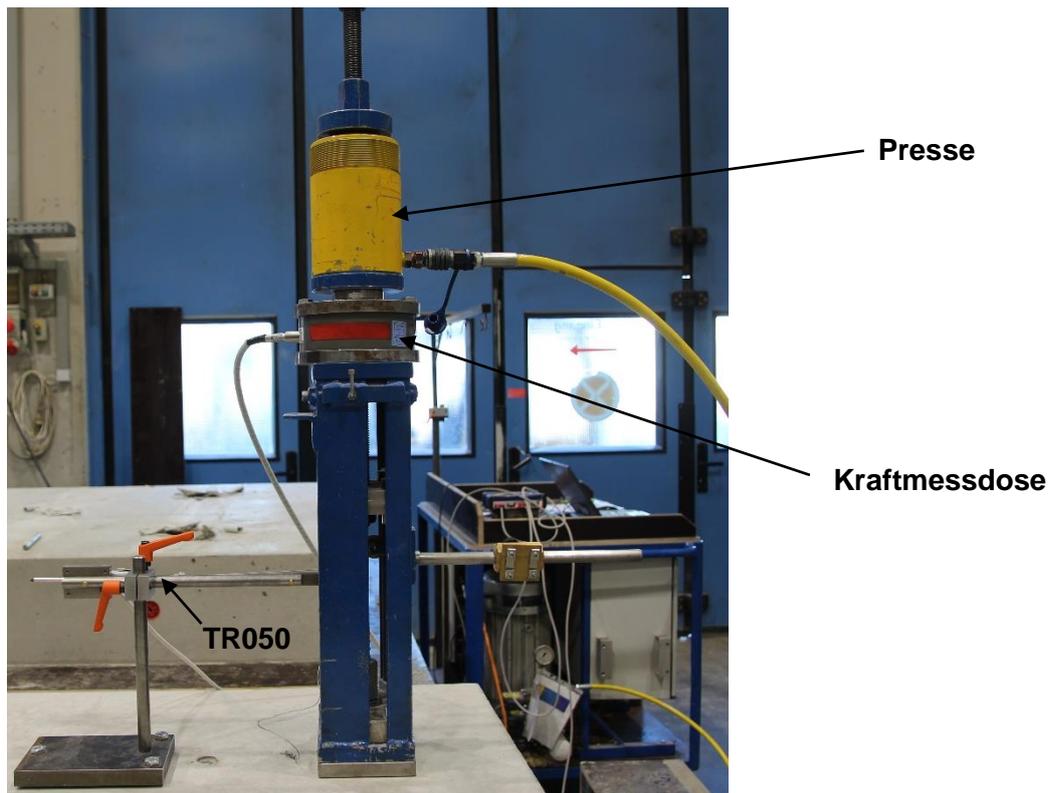


Abbildung 4-2: Zugestell für enge Abstützung (30 mm)

5. Versuchsergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Zugversuche in Form von Diagrammen und Bildern gezeigt. In den Diagrammen wird die aufgebrachte Kraft über die Verschiebung dargestellt. Für die Versuche sind Versagensbilder nach Ende der Versuche abgebildet.

5.1 Versuche mit enger Abstützung

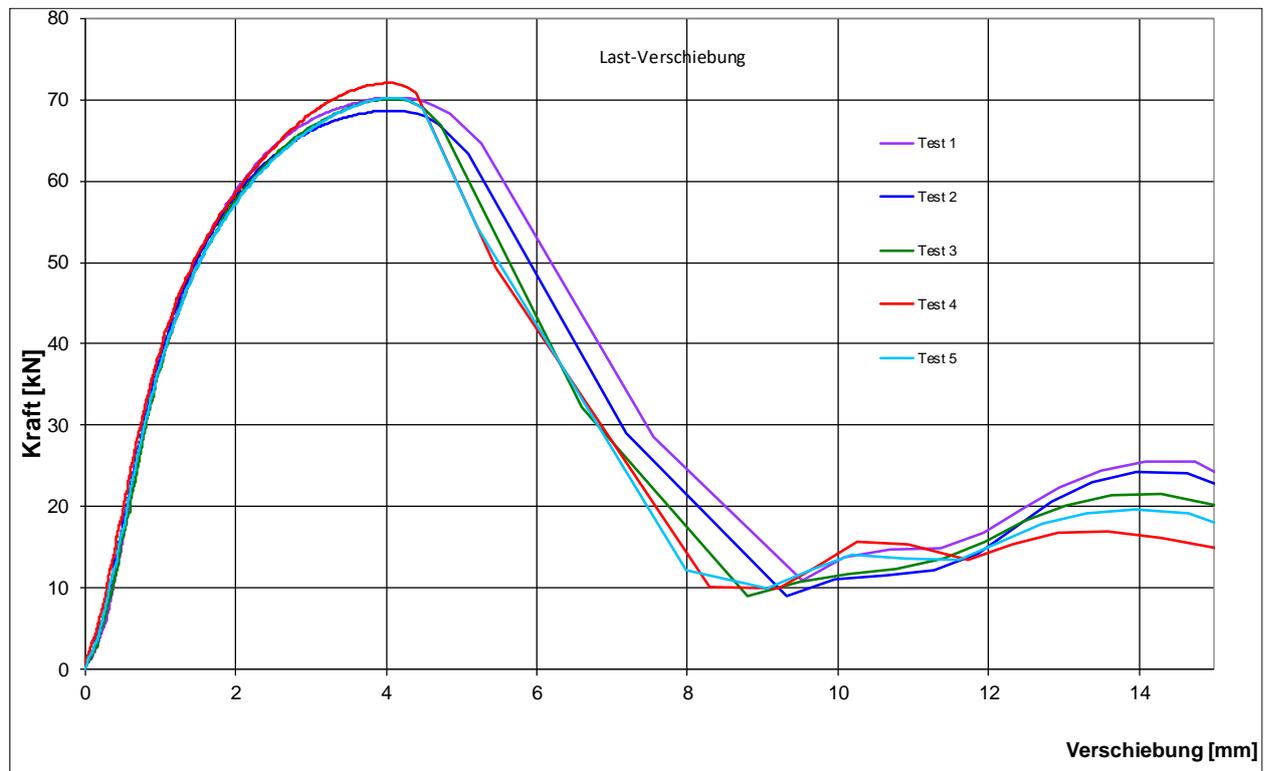


Abbildung 5-1: Last-Verschiebungsdiagramm, enge Abstützung, 11 N/mm²

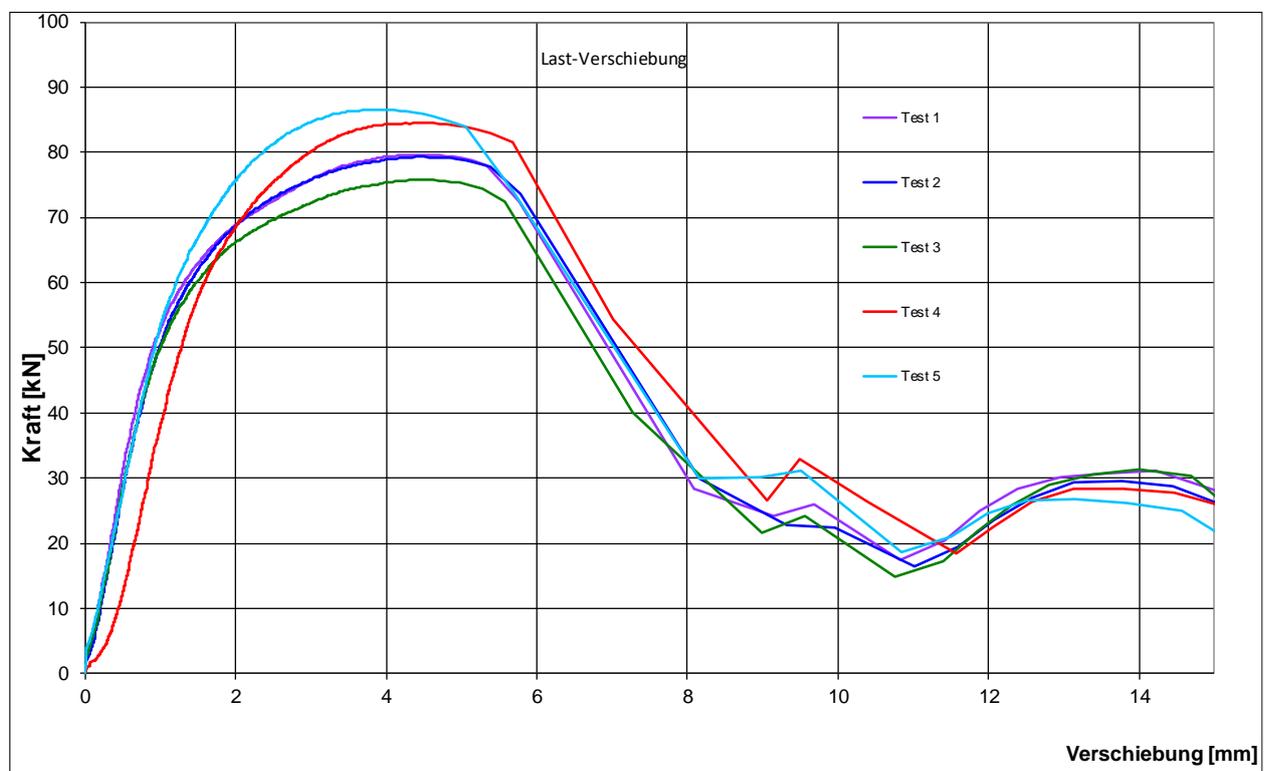


Abbildung 5-2: Last-Verschiebungsdiagramm, enge Abstützung, 28 N/mm²

5.2 Versuche mit weiter Abstützung

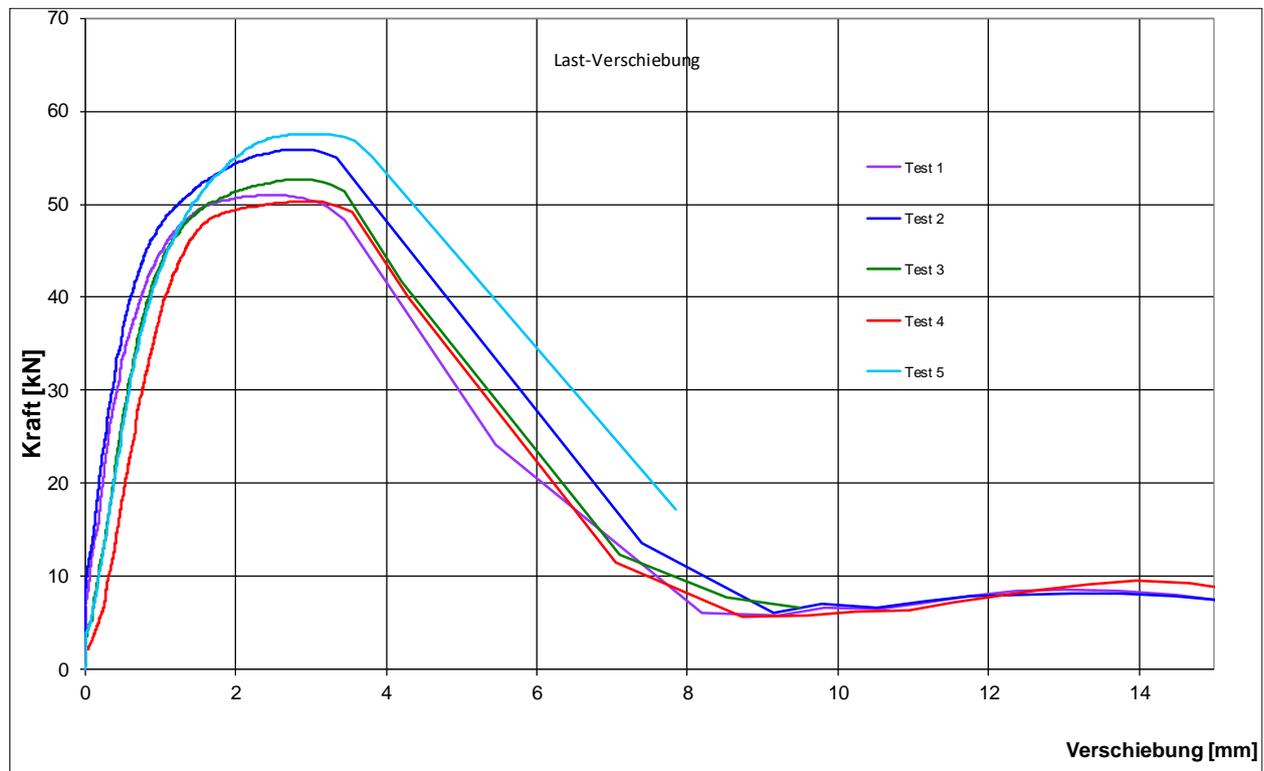


Abbildung 5-3: Last-Verschiebungsdiagramm, weite Abstützung, 11 N/mm^2

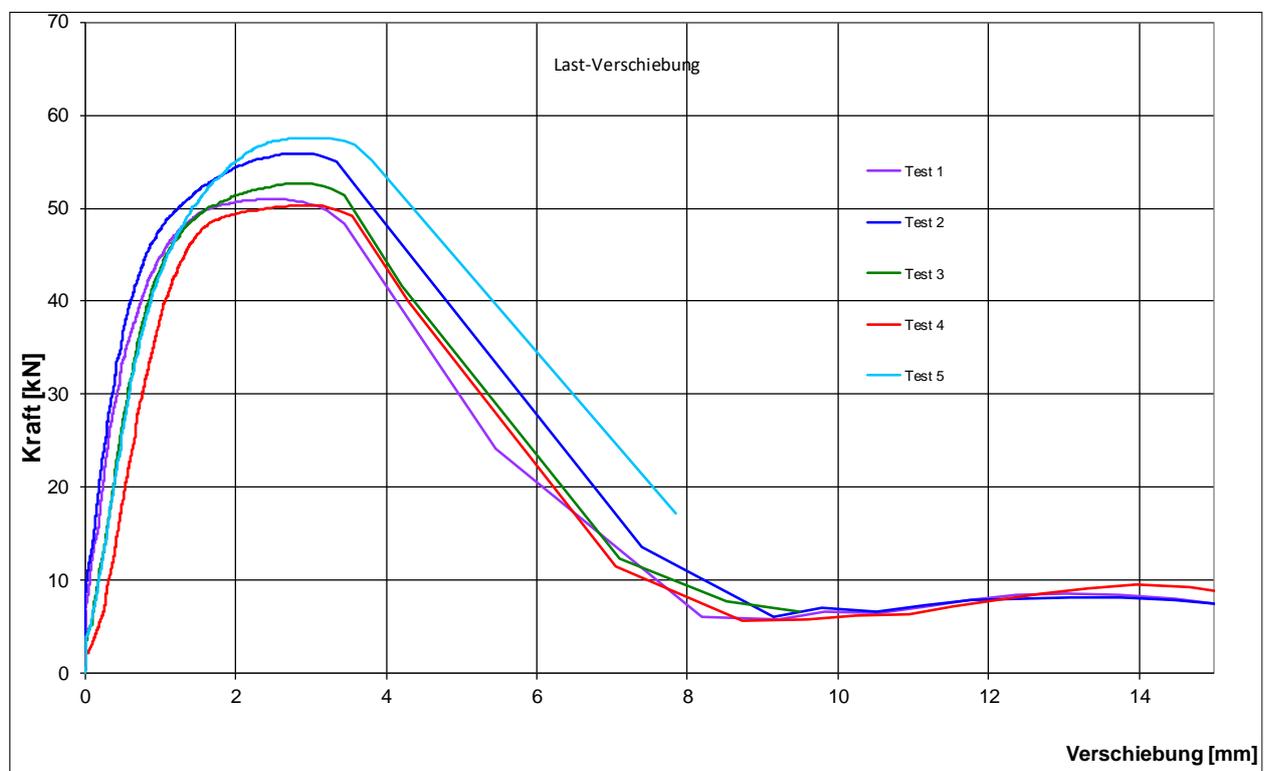
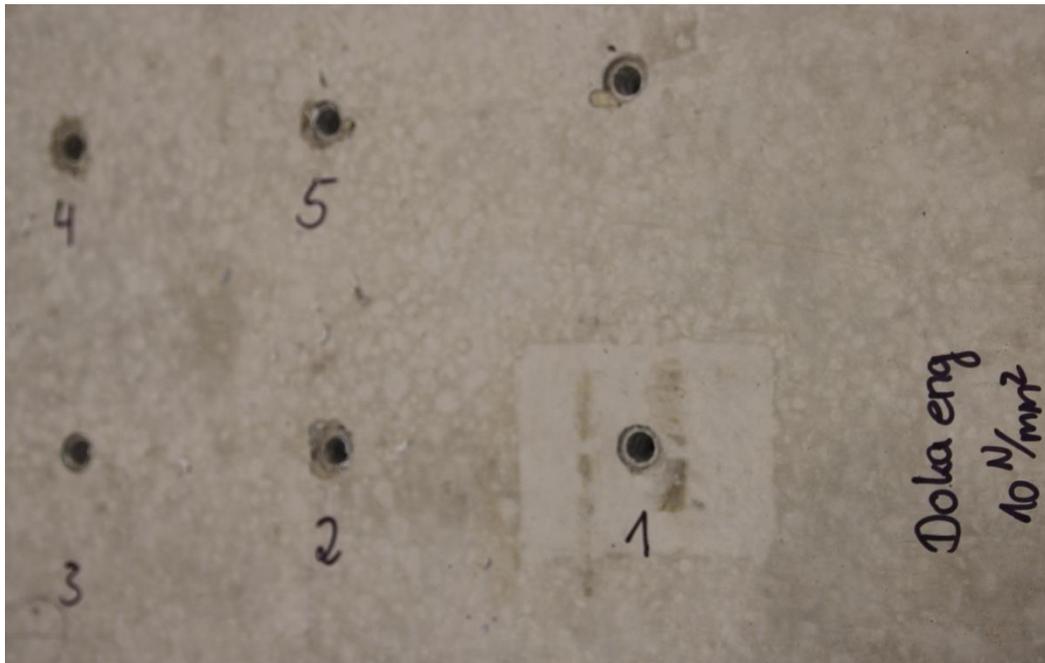
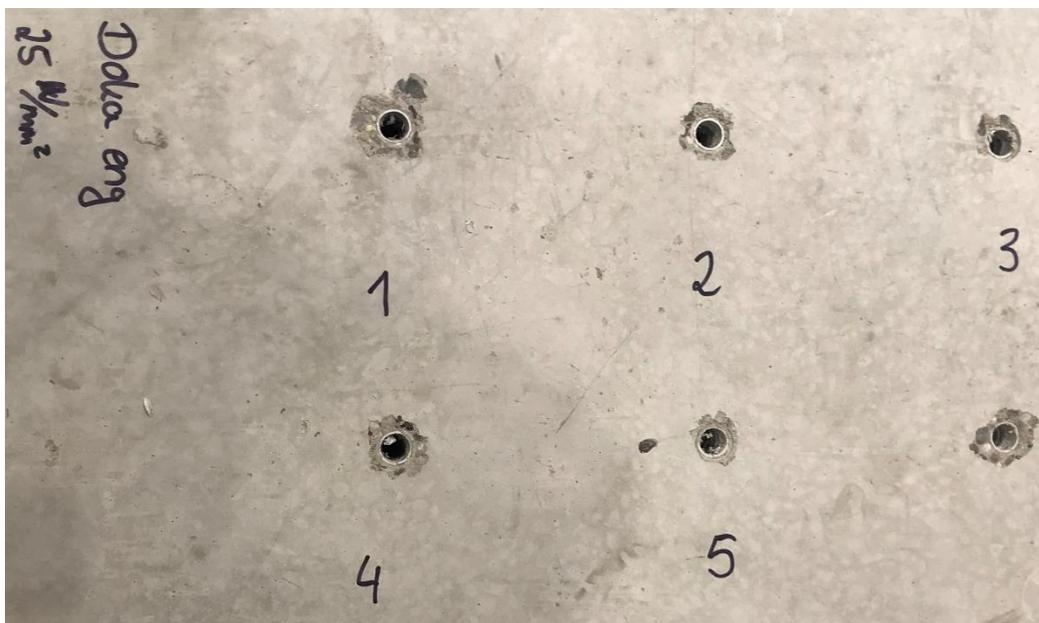


Abbildung 5-4: Last-Verschiebungsdiagramm, weite Abstützung, 28 N/mm^2

5.3 Versagensbilder enge Abstützung

Abbildung 5-5: Versagensbild, enge Abstützung, 11 N/mm², Versuche 1-5Abbildung 5-6: Versagensbild, enge Abstützung, 28 N/mm², Versuche 1-5

5.4 Versagensbilder weite Abstützung

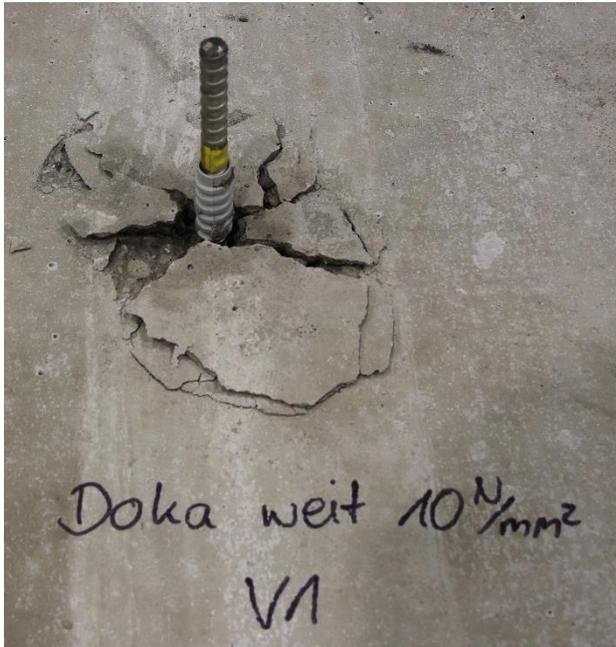


Abbildung 5-7: Versagensbild, weite Abstützung, 11 N/mm^2 , Versuch 1



Abbildung 5-8: Versagensbild, weite Abstützung, 11 N/mm^2 , Versuch 2

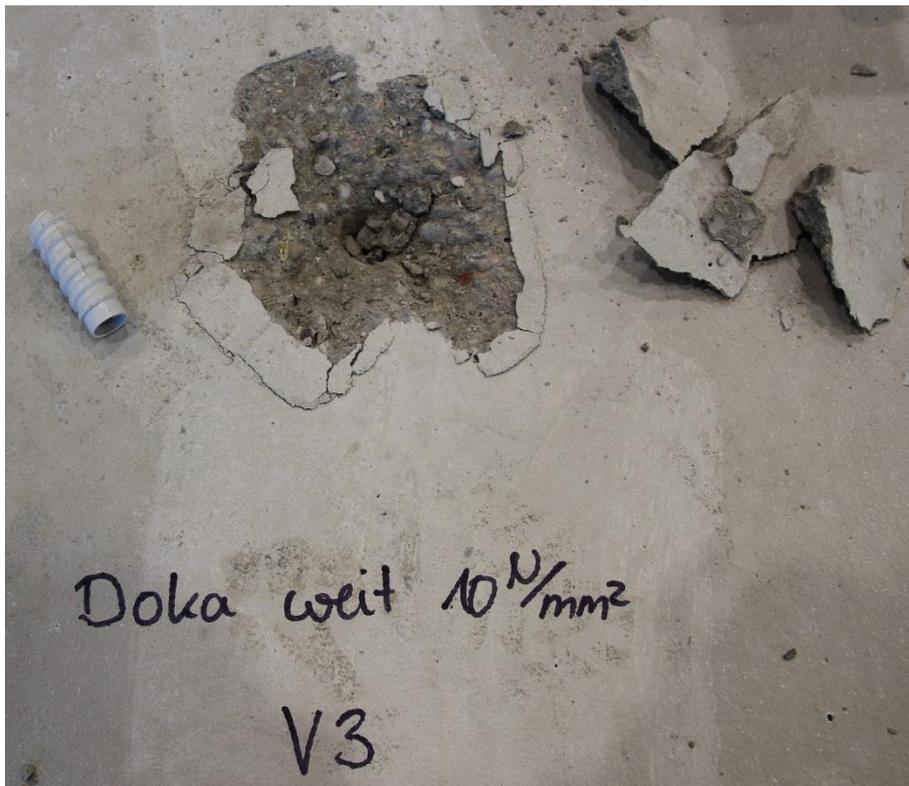


Abbildung 5-9: Versagensbild, weite Abstützung, 11 N/mm², Versuch 3



Abbildung 5-10: Versagensbild, weite Abstützung, 11 N/mm², Versuch 4

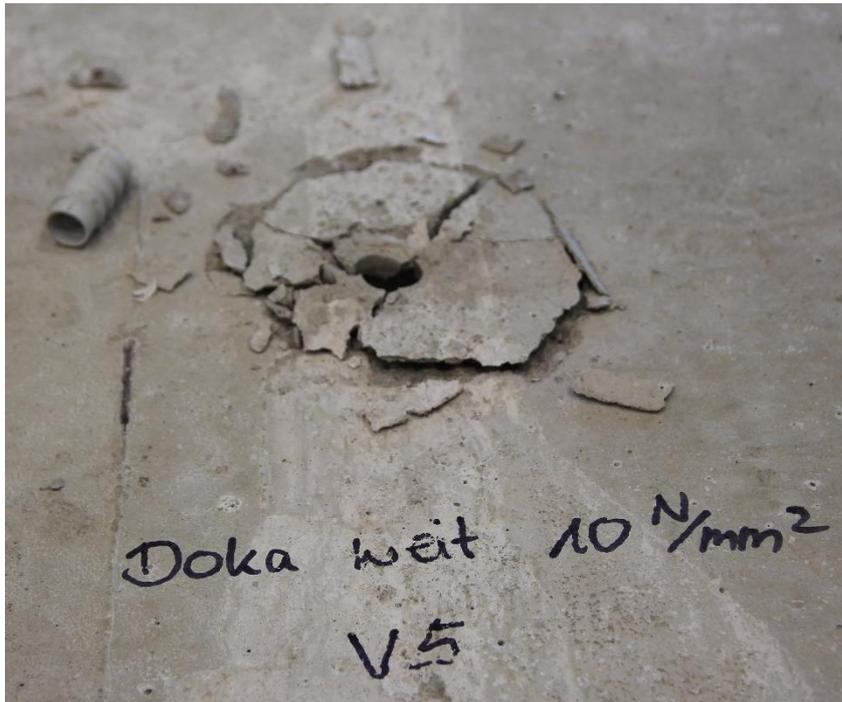


Abbildung 5-11: Versagensbild, weite Abstützung, 11 N/mm², Versuch 5

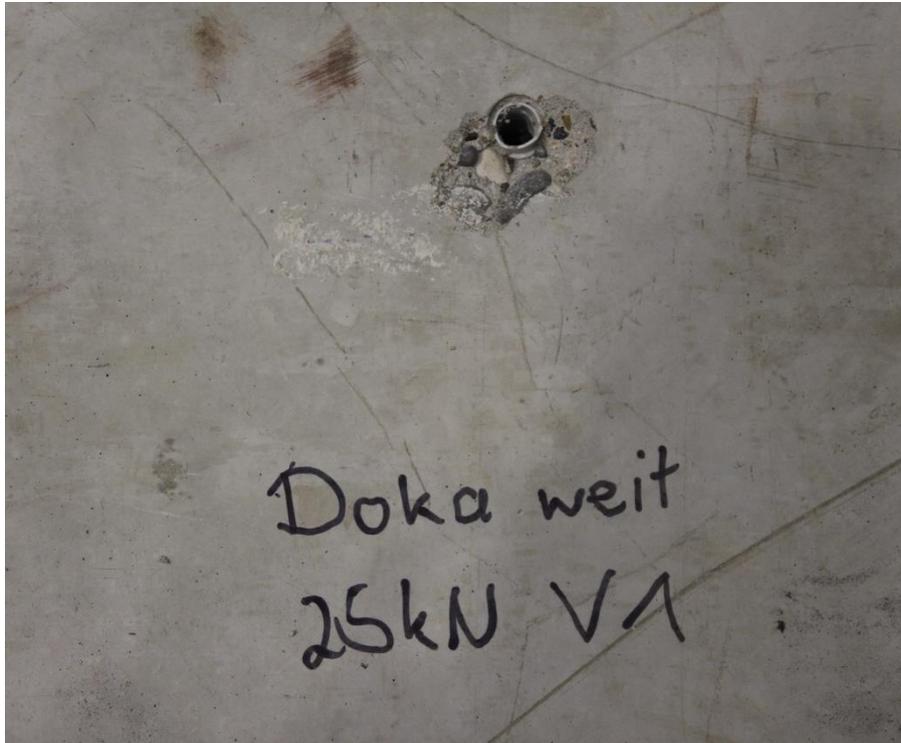


Abbildung 5-12: Versagensbild, weite Abstützung, 28 N/mm², Versuch 1

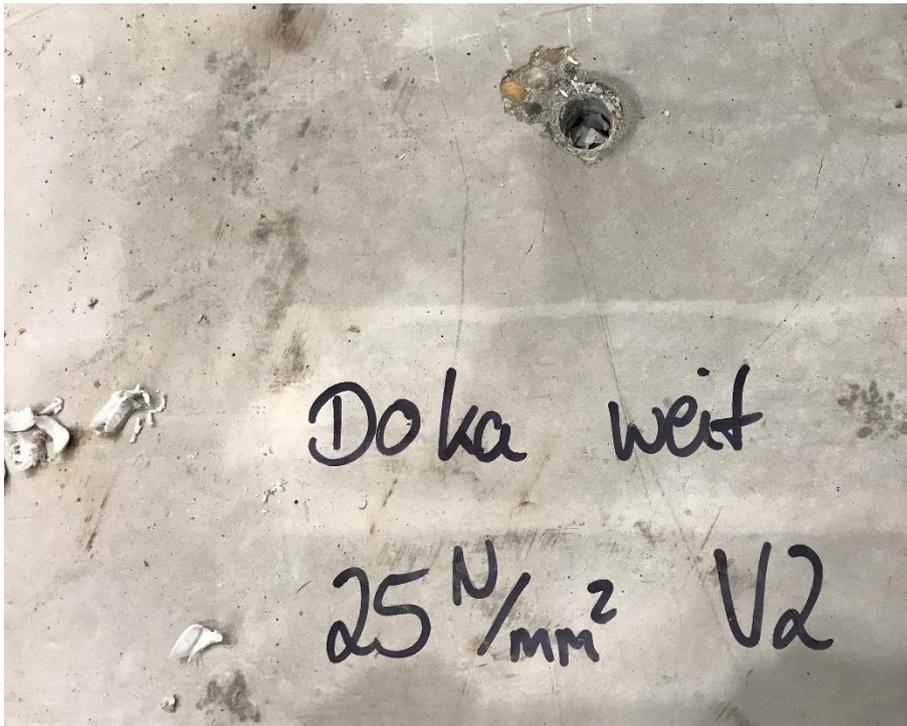


Abbildung 5-13: Versagensbild, weite Abstützung, 28 N/mm², Versuch 2

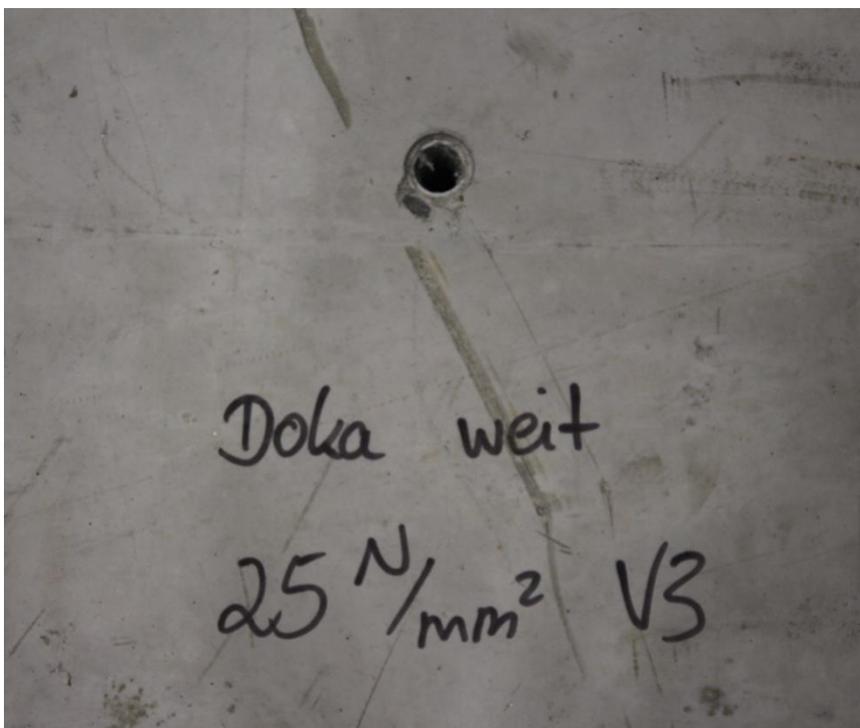


Abbildung 5-14: Versagensbild, weite Abstützung, 28 N/mm², Versuch 3

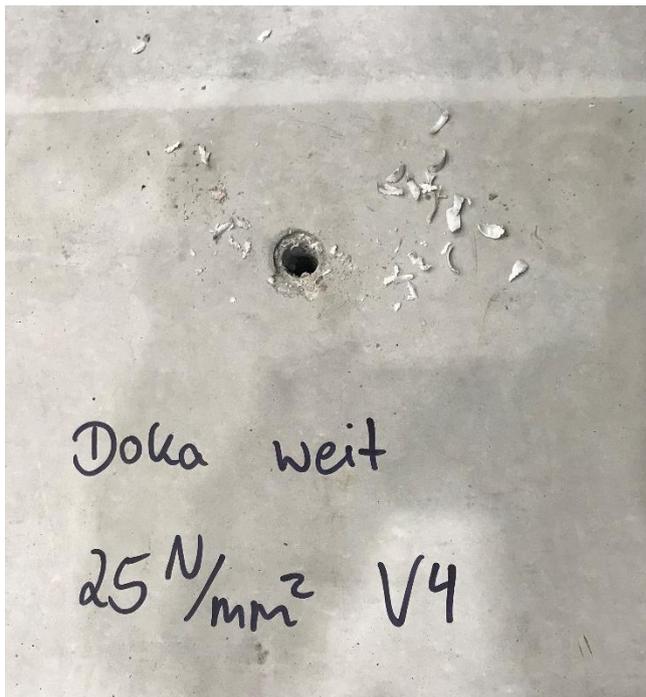


Abbildung 5-15: Versagensbild, weite Abstützung, 28 N/mm², Versuch 4

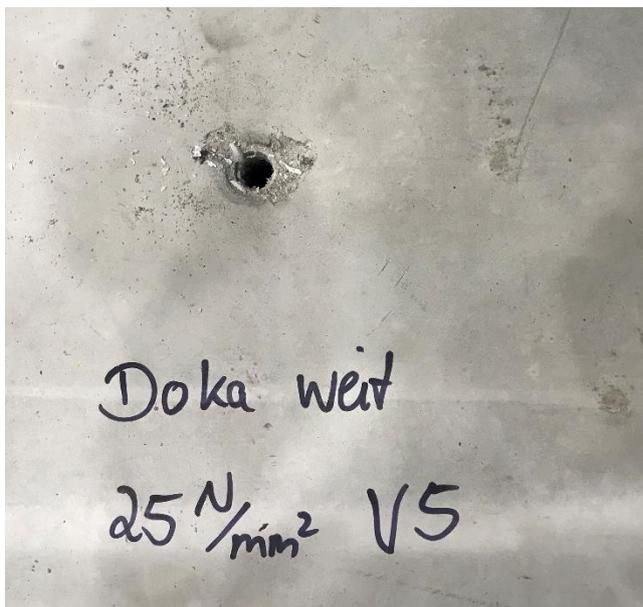


Abbildung 5-16: Versagensbild, weite Abstützung, 28 N/mm², Versuch 5

6. Zusammenfassung der Ergebnisse

6.1 Ergebnisse enge Abstützung

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Ergebnisse der durchgeführten Zugversuche mit enger Abstützung zusammengestellt.

Tabelle 6-1: Zusammenstellung der Ergebnisse Doka Abschalhülse eng abgestützt

Versuch	Zuglast N_u [kN]	Verschiebung bei max N_u [mm]	Versagensart	Betonfestigkeit am Versuchstag [N/mm^2]
1	70,24	4,07	Versagen Gewinde der Hülse	10,94
2	68,66	4,01	Versagen Gewinde der Hülse	11,01
3	70,09	4,06	Versagen Gewinde der Hülse	11,07
4	72,03	4,04	Versagen Gewinde der Hülse	11,13
5	70,22	4,09	Versagen Gewinde der Hülse	11,17
6	79,67	4,30	Versagen Gewinde der Hülse	28,00
7	79,33	4,40	Versagen Gewinde der Hülse	28,00
8	75,85	4,45	Versagen Gewinde der Hülse	28,00
9	84,5	4,48	Versagen Gewinde der Hülse	28,00
10	86,55	3,97	Versagen Gewinde der Hülse	28,00

Die charakteristischen Werte ermitteln sich wie folgt:

$$5\% \text{ Fraktilwert} = \text{Mittelwert} - k\text{-Faktor} \cdot \text{Standardabweichung}$$

Die ermittelten charakteristischen Werte, sowie Mittelwerte und Standardabweichungen für die Versuche mit enger Abstützung sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 6-2: Mittelwerte, Standardabweichungen und charakteristischer Wert Doka Abschalhülse eng abgestützt

	Mittelwert [kN]	Standardabweichung [kN]	k-Faktor 90% (5 Versuche)	5% Fraktil [kN] (k-Faktor 90%)
eng 11	70,25	1,2	3,4	66,17
eng 28	81,18	4,3	3,4	66,56

6.2 Ergebnisse weite Abstützung

In der nachfolgenden Tabelle sind alle Ergebnisse der durchgeführten Zugversuche mit weiter Abstützung zusammengestellt.

Tabelle 6-3: Zusammenstellung der Ergebnisse Doka Abschalhülse weit abgestützt

Versuch	Zuglast N_u [kN]	Verschiebung bei max N_u [mm]	Versagensart	Betonfestigkeit am Versuchstag [N/mm ²]	Bemerkung
1	51,02	2,45	Betonversagen, Abriss Hülse	10,40	Betonausbruch 26 cm x 16 cm
2	55,89	2,91	Betonversagen, Abriss Hülse	10,50	Betonausbruch 21 cm x 17 cm
3	52,68	2,94	Betonversagen, Abriss Hülse	10,57	Betonausbruch 20 cm x 19 cm
4	50,34	2,99	Betonversagen, Abriss Hülse	10,63	Betonausbruch 26 cm x 21 cm
5	57,58	2,86	Betonversagen, Abriss Hülse	10,71	Betonausbruch 18 cm x 16 cm
6	82,67	3,13	Beton, Versagen Gewinde der Hülse	28,00	Betonausbruch 7 cm x 4 cm
7	85,13	2,91	Beton, Versagen Gewinde der Hülse	28,00	Betonausbruch 3 cm x 4 cm
8	81,75	2,88	Versagen Gewinde der Hülse	28,00	
9	82,00	2,98	Versagen Gewinde der Hülse	28,00	
10	81,44	2,93	Versagen Gewinde der Hülse	28,00	

Die charakteristischen Werte ermitteln sich wie folgt:

$$5\% \text{ Fraktilwert} = \text{Mittelwert} - k\text{-Faktor} \cdot \text{Standardabweichung}$$

Die ermittelten charakteristischen Werte, sowie Mittelwerte und Standardabweichungen für die Versuche mit enger Abstützung sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

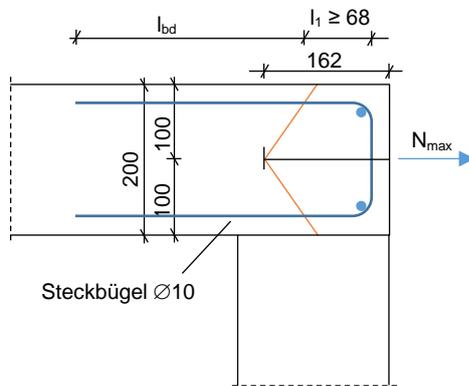
Tabelle 6-4: Mittelwerte, Standardabweichungen und charakteristischer Wert Doka Abschalhülse weit abgestützt

	Mittelwert [kN]	Standardabweichung [kN]	k-Faktor 90% (5 Versuche)	5% Fraktil [kN] (k-Faktor 90%)
weit 11	53,50	3,13	3,4	42,86
weit 28	82,60	1,49	3,4	77,53

7. Erforderliche Rückhängebewehrung für Randabstand 10 cm

gewählt: 6 Steckbügel $\varnothing 10 \Rightarrow A_s = 9,42 \text{ cm}^2$

Ansicht:



Draufsicht:

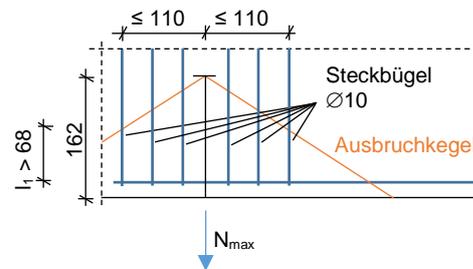


Abbildung 7-1: Darstellung Rückhängebewehrung

Die Konstruktionsregeln nach [3] DIN EN 1992-4, Kapitel 7.2.1.2 sind zu beachten. Im Besonderen ist Punkt e) zu beachten, der entweder den Nachweis des Betonausbruchs unter der Annahme, dass die Verankerungslänge mit dem Ende der Zusatzbewehrung korrespondiert, oder die Ausbildung eines Bewehrungsstoßes zur Übertragung der Kräfte auf die Bewehrung des tragenden Bauteils fordert.

Nachweis der Verankerung im Ausbruchkegel:

Nach [3] DIN EN 1992-4, Kapitel 7.2.1.9.2

$$\begin{aligned}
 N_{Rd,a}^0 &= (l_1 \cdot \pi \cdot \varnothing \cdot f_{bd}) / (\alpha_1 \cdot \alpha_2) \leq A_{s,re} \cdot f_{yk,re} / \gamma_{Ms,re} \\
 &= (69 \text{ mm} \cdot \pi \cdot 10 \text{ mm} \cdot 1,575) / (0,7 \cdot 1) \\
 &= 4,85 \text{ kN} \\
 &\leq 0,785 \text{ cm}^2 \cdot 500 \text{ N/mm}^2 / 1,15 = 34,15 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Gl. 7.33, DIN EN 1992-4

$$N_{Rd,a} = 12 \cdot 4,85 \text{ kN} = 58,2 \text{ kN}$$

gewählt: $l_1 = 69 \text{ mm}$

mit: $\alpha_1 = 0,7$ und $\alpha_2 = 1,0$ DIN EN 1992-1 Kap. 8.4.4

$$f_{bd} = 2,25 \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd} \quad \text{DIN EN 1992-1 Kap. 8.4.2}$$

$$= 1,575 \text{ N/mm}^2$$

mit: $\eta_1 = 0,7$ und $\eta_2 = 1,0$

$$f_{ctd} = f_{ctk;0,05} / \gamma_c = 1,5 \text{ N/mm}^2 / 1,5 = 1 \text{ N/mm}^2$$

- Die Abstände der Steckbügel sind so zu wählen, dass die Anforderungen nach Kapitel 8.2, DIN EN 1992-1-1 eingehalten sind. (Bei einem Größtkorn von 16 mm beträgt der minimale lichte Abstand 21 mm).
- vorh. $l_1 = 69 \text{ mm}$ bei einem Achsabstand von der Abschalhülse von 11 cm und einer Betondeckung von 20 mm
- l_{bd} ist nach DIN EN 1992-1-1 zu bestimmen

$$N_{Rk,re} = 12 \cdot A_{s,re} \cdot f_{y,k} \quad \text{Gl. 7.33, DIN EN 1992-4}$$

$$= 12 \cdot 0,785 \text{ cm}^2 \cdot 500 \text{ N/mm}^2 = 471 \text{ kN}$$

$$N_{Rd,re} = 471 \text{ kN} / 1,15 = 410 \text{ kN} \geq 58,2 \text{ kN} = N_{Rd,a}$$

8. Literatur

- [1] DIN ISO 16269-6:2009-10, Statistische Auswertung von Daten – Teil 6: Ermittlung von statistischen Anteilsbereichen
- [2] EAD 330499-00-0601:2017-07, Bonded fasteners for use in concrete
- [3] DIN EN 1992-4, Eurocode 2 – Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken – Teil 4: Bemessung der Verankerung von Befestigungen in Beton; Deutsche Fassung EN 1992-4:2018
- [4]

Anhang A: Betonprüfung

Tabelle A 1: concrete strength 21.1.2020, 12:25 p. m.

production date: 20.01.2020
test date: 21.01.2020
age 1 days

Cubes 150 mm
time: 12:25

No.	Dimensions			Weight [kg]	density kg/m ³	Failure Load F	compressive strength f_c [N/mm ²]	compressive strength $f_{c,cyl}$ [N/mm ²]
	L	B	H					
1	150,1	149,9	149,8	7,66	2272,66	225,3	10,01	8,01
2	149,0	149,9	149,9	7,58	2264,02	227,8	10,20	8,16
3	146,9	149,7	149,9	7,48	2269,11	227,3	10,34	8,27
mean							10,18	8,15

Tabelle A 2: concrete strength 21.1.2020, 15:20 p. m.

production date: 20.01.2020
test date: 21.01.2020
age 1 days

Cubes 150 mm
time: 15:20

No.	Dimensions			Weight [kg]	density kg/m ³	Failure Load F	compressive strength f_c [N/mm ²]	compressive strength $f_{c,cyl}$ [N/mm ²]
	L	B	H					
1	149,1	150,0	150,0	7,62	2271,41	258,2	11,54	9,24
2	149,4	149,5	149,7	7,60	2273,00	255,2	11,43	9,14
3	149,5	149,8	149,9	7,54	2246,04	249,8	11,15	8,92
mean							11,37	9,10

Tabelle A 3: concrete strength 27.1.2020

production date: 20.01.2020
test date: 27.01.2020
age 7 days

Cubes 150 mm
time: 14:54

No.	Dimensions			Weight [kg]	density kg/m ³	Failure Load F	compressive strength f_c [N/mm ²]	compressive strength $f_{c,cyl}$ [N/mm ²]
	L	B	H					
1	150,0	150,0	150,0	7,58	2245,93	596,4	26,51	21,21
2								
3								
mean							26,51	21,21

Tabelle A 4: concrete strength 3.2.2020,

production date: 20.01.2020
test date: 03.02.2020
age 14 days

Cubes 150 mm
time: 14:32

No.	Dimensions			Weight [kg]	density kg/m ³	Failure Load F	compressive strength f_c [N/mm ²]	compressive strength $f_{c,cyl}$ [N/mm ²]
	L	B	H					
1	150,2	146,5	150,2	7,34	2220,85	677,7	30,80	24,64
2	150,1	153,0	150,1	7,74	2245,37	721,3	31,41	25,13
3	150,0	150,3	150,1	7,60	2245,86	679,3	30,13	24,10
mean							30,78	24,62

Anhang B: Lieferschein Beton

TBG WESTPFALZ TRANSPORTBETON GMBH + CO. KG Verwaltung: 67663 Kaiserslautern, Opelkreisel 20-22, Telefon (0631) 351 76-0 E-Mail: tbg-westpfalz@trapobet.de		Werk: Pirmasens-Fehrbach Stafleberg 6 An der B 10 (neben MHW) Tel. 06331 / 22 87 86 Fax 06331 / 22 87 97		Fremdüberwacht und zertifiziert nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 durch Baustoffüberwachungs- und Zertifizierungsverein Transportbeton – Mittel Mitte e. V. Der Fremdüberwachter ist berechtigt die Bausteile zu betreten und dort Proben zu entnehmen. Der Fahrer ist nicht berechtigt zusätzliches Wasser der Mischung beizugeben. Als nachträglichen Betonveränderungen, die die festgelegte betriebsartigen, entgegen uns von der Gewährleistung.				
Werk: 24 24 PIRMASSENS		Lieferschein Nr.: 24 19894		Abholung: Samstagzuschlag:				
Kunde: TECHN. UNIVERSITÄT KL GOTTLIEB-DAIMLERSTR. 66B 67663 KAISERSLAUTERN		Datum: 20.01.2025 Zeit: 12:11		Zusatzfracht: 1 Nachtzuschlag:				
Baustelle: KL BE. 60 9215511/20162691		Fahrzeug Nr.: 08 Fahrer: WILHELM		Sonderzuschlag:				
		Pol. Kz.: KL R 2183		Heizzuschlag: Beton gepumpt:				
Menge (m³)	Betonnummer	Festigkeitsklasse	Expositionsklassen / Feuchtigkeitsklasse	Konsistenz-Zielwert	Größtkorn	Rohdichteklasse	Festigkeitsnachbeh. gem. DIN 1045-3	Beton nach
3,10	42321	C 20/25	KL3, KL1, KL2, WF	F 3	0/16		mittel	Eigenschaften (DIN EN 206-1)
bestellt (m³)	Zement / CEM		Zusatzstoff	Zusatzmittel		Stunden	Eigruung / Klasse des Chloridgehalts	
3,10	CEM II/B-S 42,5 Heidelberger			Betone			0,4	
geliefert (m³)								
3,10								
<p>Die richtige Kleidung!</p> <ul style="list-style-type: none"> Tragen Sie eine Schutzbrille Schützen Sie Ihre Hände mit wasserdichten Handschuhen Tragen Sie eine lange Hose! (ggf. zusätzlich Knie-Schutzkappen o.ä.) Benutzen Sie wasserdichte Stiefel 						Nachträgliche Zugabe von: <input type="radio"/> FM <input type="radio"/> VZ Uhrzeit: _____ Nachbestellung: <input type="radio"/> eigen <input type="radio"/> fremd Zugabe: <input type="radio"/> Werk <input type="radio"/> Bst. Hersteller: _____ Rest im Mischer: _____ m³ Menge max.: _____ Liter/m³ dosiert: _____ Liter gesamt Verarbeitbarkeit ab Werk, ca.: _____ Konsistenz vor: _____ nach: _____ Name des Verantwortlichen: _____ Unterschrift: _____		
****Bitte beachten Sie die Berechnung des Samstagzuschlags!****						Planmäßig nachträgliche Wasserzugabe _____ Liter/Gesamtwasser/m³ Max. erlaubte, planmäßig vorgesehene Wassermenge: _____ Liter/Fahrz. () Liter/m³ Rest im Fahrmischer: _____ m³ Tatsächliche Zugabemenge: _____ Liter/Fahrz. Auf dringendes Verlangen des Empfängers zuzugewogene Wassermenge (ohne Gewähr des Lieferwerkes) _____ Liter/Fahrz. Name des Verantwortlichen: _____ Unterschrift: _____		
Beauftragter des Herstellers		Bemerkungen		Die Erfüllung Ihres Auftrages erfolgt ausschließlich auf Grund unserer Allgemeinen Geschäftsbedingungen, die Ihnen bekannt sind. Die bezeichnete Mischung wurde ordnungsgemäß geliefert. Ansofort- und Abfahrtszeiten sind richtig eingetragen und können für die Wertzeit-ermittlung verwendet werden.		Beauftragter des Abnehmers		
Bitte Gefahrenhinweise auf der Rückseite beachten!								

Anhang C: Lieferscheine Abschalhülsen und Ankerstangen

10.

Technische Universität Kaiserslautern
 Bauingenieurwesen
 Fachgebiet Massivbau und Baukonstruktion
 apl. Prof. Dr.-Ing. Catherina Thiele
 Paul-Erich-Straße Gebäude 14
 67663 Kaiserslautern

doka
 Empfangsbestätigung
 ohne Anerkennung auf richtige
 und vollständige Lieferung
 18. Okt. 2019
 Warenannahme
 Technische Universität Kaiserslautern

Die Schalungstechnik.

Deutsche Doka Schalungstechnik GmbH
 Fraunstraße 35
 62216 Malsch | Deutschland

F +49 8141 394-0
 F +49 8141 394-6183
 deutsche.doka@doka.com
 www.doka.de

17.10.2019

Ansprechpartner:

Benedikt Willecke
 Leiter Baubehör
 T +49 8141 394-6216
 M +49 160 88 79 014
 benedikt.willecke@doka.com

19047CT 15578

Prüfung Abschalhülse 15,0

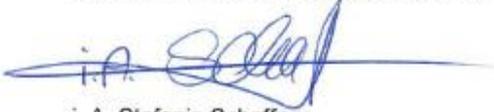
Sehr geehrte Frau Professor Thiele,

wie mit Herrn Willecke besprochen, erhalten Sie Abschalhülsen 15,0.

Für Fragen steht Ihnen dieser gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Deutsche Doka Schalungstechnik GmbH


 i. A. Stefanie Schaffner
 Teamassistentin Anwendungstechnik

Lieferschein
Verkauf
Nr.: 224096319
Datum: 21.11.2019

Empfangsbestätigung
ohne Anerkennung der
Seite: 1/2
und vollständige Lieferung
22. Nov. 2019
Warenannahme
Technische Universität Kaiserslautern

Technische Universität Kaiserslautern
Bauingenieurwesen
Gottlieb-Daimler-Str. 47
67663 Kaiserslautern

Deutsche Doka
Schalungstechnik GmbH
NL Frankfurt / Main
Am Kupferwerk 16
65462 Ginsheim-Gustavsburg

T 06134/ 25 46-0
F 06134/ 25 46 29
Frankfurt@doka.com
www.doka.de



Lieferanschrift
Sammelprojekt 2019
Technische Universität
Kaiserslautern
z.Hd. Fr. Catherina Thiele
Paul-Ehrlich-Straße, Gebäude
14
67663 Kaiserslautern

bestellt am: 20.11.2019
Lieferttermin 21.11.2019
AP:
Telefon:
Kostenstelle-Kunde:
UID-Kunde: DE148642087
Ref.Nr.Kd:
Besteller-Kunde:
Besteller-Info:

17.11.19
Sachbearbeiter/in: Franziska Deininger
Telefon: +49 8141 394 6137
Kunden-Nr.: 200079984
Projekt-Nr.: 224014132
Baustellen-Nr.: 224017771
Versandart: Pakeldienst
Gewicht: 11,25 kg

Artikel-Nr.	Artikelbezeichnung	Absatzart	Bestellt	Geliefert	ME	N/G	Gewicht/KG	Gesamtgewicht/KG
Auftrag 224131126 Debitor 200079984								
Geliefert von: Deutsche Doka Schalungstechnik GmbH Frauenstraße 35 82216 Maisach GERMANY								
581826000	Ankerstab 15,0mm verzinkt 1,25m	Verkauf	5,00	5,00	ST	N	1,790	8,950
581964000	Sechskantmutter 15,0	Verkauf	10,00	10,00	ST	N	0,230	2,300
In Ordnung übernommen:								11,250

*Erhalten
17.11.19
19047/15578*

Ein Unternehmen der Umfass-Gruppe
Zertifiziert nach ISO 9001
UID DE 128 220 609
Registergericht
Amtsgericht München
HRB 4738
Geschäftsführer
Ralf Bürger (Voritzender)
Frank Müller
Sitz der Gesellschaft
D-82216 Maisach
Commerzbank München
IBAN DE70 7009 0000 0096 3390 00
BIC DRESDE33
Steuernummer
117 115 20007