

**Zusammenstellung
von experimentellen
Untersuchungs-
ergebnissen zum
Durchstanz -
Bewehrungssystem
CLIXS**

Untersuchungsparameter:

Veränderung der Blechzahl
Bereiche ohne Bleche
Vergrößerung des Bügeldurchmessers
Stahlstützen

Prof. Dr. -Ing Gerd Günther

Körper	Bleche	statische	runde	f _{c,cube}	f _{cm} =	f _{ck} =	ρ _i	λ	n _{Bleche je Rund-}	Bruch-	V _{Rk,c}	V _{Rk,c,u1}	V _{Test /}	Mittel	0,85	V _{Rk,s}	V _{Test /}	n _{eff}	n _{eff} -	Parameter
		Höhe	Stütze		f _{c,cube}	f _{cm-4}														
		[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[MN/m ²]	[%]	[-]	[-]	[kN]	[MN/m ²]	[kN]	[-]	[-]	[kN]	[kN]	[-]	[-]	[-]	
OR	L5/12-2 Ø6	145	300k	48,0	39,9	35,9	1,22	7,24	6/6/6	832	1,269	509	1,64	1,55	432	246	1,23	10	4	6er-Stern - 18er Decke 6 Bleche je Rundschnitt
OC	L5/12-2 Ø6	215	300k	32,9	27,4	23,4	0,82	4,33	6/6/6	1245	0,947	742	1,68		631	261	1,40	15	9	6er-Stern 6 Bleche je Rundschnitt
OCW	L5/12-2 Ø6	215	300k	42,2	35,1	31,1	0,82	4,33	6/6/6	1190	1,041	816	1,46		694	261	1,25	12	6	
OF	L5/12-2 Ø6	215	300k	53,4	44,4	40,4	1,17	4,88	6/6/6	1443	1,278	1001	1,44		851	261	1,30	14	8	6er-Stern - erhöhte Bew. 6 Bleche je Rundschnitt
OP	L5/12-2 Ø6	215	300k	41,2	34,2	30,2	0,82	4,88	8/8/8	1284	1,030	807	1,59	1,62	686	347	1,24	14	6	8er-Stern 8 Bleche je Rundschnitt
OPW	L5/12-2 Ø6	215	300k	41,2	34,2	30,2	0,82	4,88	8/8/8	1324	1,030	807	1,64		686	347	1,28	15	7	
OS	L5/12-2 Ø6	145	300k	48,0	39,9	35,9	1,22	7,24	12/12/12	998	1,269	509	1,96	1,74	432	491	1,08	14	2	6er-Stern doppelt - 18er Decke 12 Bleche je Rundschnitt
OD	L5/12-2 Ø6	215	300k	32,5	27,0	23,0	0,82	4,33	12/12/12	1280	0,942	738	1,73		627	521	1,11	16	4	6er-Stern doppelt 12 Bleche je Rundschnitt
ODW	L5/12-2 Ø6	215	300k	48,5	40,3	36,3	0,82	4,33	12/12/12	1436	1,096	859	1,67		730	521	1,15	17	5	
OG	L5/12-2 Ø6	215	300k	53,4	44,4	40,4	1,17	4,88	12/12/12	1578	1,278	1001	1,58		851	521	1,15	17	5	6er-Stern doppelt - erhöhte Bew. 12 Bleche je Rundschnitt
OT	L5/12-2 Ø6	215	300k	37,8	31,4	27,4	0,82	4,88	16/16/16	1377	0,998	782	1,76	1,78	664	695	1,01	17	1	8er-Stern doppelt 16 Bleche je Rundschnitt
OTW	L5/12-2 Ø6	215	300k	37,8	31,4	27,4	0,82	4,88	16/16/16	1412	0,998	782	1,81		664	695	1,04	18	2	
OB	L5/12-2 Ø6	205	300k	50,6	42,0	38,0	0,86	4,54	24/24/24	1826	1,145	826	2,21	2,20	702	1033	1,05	27	3	gleichmäßige Verteilung der Bleche 24 Bleche je Rundschnitt
OBW	L5/12-2 Ø6	205	300k	44,2	36,7	32,7	0,86	4,54	24/24/24	1712	1,089	786	2,18		668	1033	1,01	25	1	
OI	L5/12-2 Ø6	205	300k	47,6	39,6	35,6	0,86	4,54	36/36/36	1901	1,120	808	2,35	2,41	687	1550	0,85	29	-7	gleichmäßige Verteilung der Bleche 36 Bleche je Rundschnitt
OA	L5/12-2 Ø6	205	300k	50,4	41,9	37,9	0,86	4,54	36/36/36	2034	1,144	825	2,46		701	1550	0,90	31	-5	
OAW	L5/12-2 Ø6	205	300k	44,2	36,7	32,7	0,86	4,54	36/36/36	1904	1,089	786	2,42		668	1550	0,86	29	-7	
OK	L5/12-2 Ø6	210	300k	49,8	41,4	37,4	0,84	4,43	24/24/24	1845	1,123	844	2,18	2,18	718	1038	1,05	27	3	zwei Bereiche ohne Bleche ca. 25% der Fläche innerhalb u1 auf einem Gurtstreifen 24 Bleche je Rundschnitt
OKW2	L5/12-2 Ø6	215	300k	43,5	36,2	32,2	0,82	4,33	24/24/24	1784	1,054	825	2,16		702	1042	1,02	25	1	
OKW3	L5/12-2 Ø6	215	300k	48,9	40,6	36,6	0,82	4,33	24/24/24	1904	1,099	861	2,21		732	1042	1,07	27	3	
OL	L5/12-2 Ø6	215	300k	49,1	40,8	36,8	0,82	4,33	24/24/24	1884	1,101	863	2,18	2,22	734	1042	1,06	27	3	vier Bereiche ohne Bleche ca. 50% der Fläche innerhalb u1 jeweils zwei auf den Gurtstreifen 24 Bleche je Rundschnitt
OLW	L5/12-2 Ø6	215	300k	48,7	40,5	36,5	0,82	4,33	24/24/24	1937	1,098	861	2,25		732	1042	1,09	28	4	
OM	L5/12-2 Ø6	215	300k	43,5	36,2	32,2	0,82	4,33	24/24/24	1715	1,054	825	2,08	2,13	702	1042	0,98	24	0	vier Bereiche ohne Bleche ca. 60% der Fläche innerhalb u1 zwischen den Gurtstreifen 24 Bleche je Rundschnitt
OMW	L5/12-2 Ø6	215	300k	49,7	41,3	37,3	0,82	4,33	24/24/24	1800	1,106	867	2,08		737	1042	1,01	25	1	
OMW2	L5/12-2 Ø6	215	300k	48,9	40,6	36,6	0,82	4,33	24/24/24	1932	1,099	861	2,24		732	1042	1,09	28	4	
ON	L5/12-2 Ø6	210	300k	55,7	46,3	42,3	0,84	4,43	24/24/24	1733	1,170	880	1,97	2,01	748	1038	0,97	23	-1	vier Bereiche ohne Bleche ca. 75% der Fläche innerhalb u1 Bleche auf Gurtstreifen konzentriert 24 Bleche je Rundschnitt
ONW	L5/12-2 Ø6	215	300k	45,0	37,4	33,4	0,82	4,33	24/24/24	1707	1,066	836	2,04		710	1042	0,97	23	-1	
OE	L5/12-1 Ø8	205	300k	51,8	43,0	39,0	0,86	4,54	24/24/24	1700	1,155	833	2,04	2,04	708	919	1,04	26	2	gleichmäßige Verteilung der Bleche - ein Bügel mit d _s = 8mm 24 Bleche je Rundschnitt
OEW	L5/12-1 Ø8	205	300k	43,7	36,3	32,3	0,86	4,54	24/24/24	1599	1,085	782	2,04		665	919	1,01	25	1	

OBSA	L5/12-2 Ø6	210	300k	51,9	43,1	39,1	0,84	4,43	24/24/24	1675	1,140	857	1,95	1,94	729	1038	0,95	22	-2	gleichmäßige Verteilung der Bleche kreisrunde Stahlstütze mit Lagerung auf: SA=Betonoberfläche SI=Bewehrung unten 24 Bleche je Rundschnitt
OBSAW	L5/12-2 Ø6	215	300k	43,7	36,3	32,3	0,82	4,33	24/24/24	1592	1,055	826	1,93		702	1042	0,91	21	-3	
OBSI	L5/12-2 Ø6	190	300k	51,9	43,1	39,1	0,93	4,43	24/24/24	1639	1,193	755	2,17	2,19	641	1021	0,99	24	0	
OBSIW	L5/12-2 Ø6	195	300k	51,4	42,7	38,7	0,91	4,33	24/24/24	1657	1,178	779	2,13		662	1025	0,98	24	0	
OBSIW2	L5/12-2 Ø6	195	300k	48,7	40,5	36,5	0,91	4,33	24/24/24	1727	1,156	764	2,26		649	1025	1,03	26	2	

λ : Schubslankheit a/d mit a = Abstand vom Stützenrand zum Belastungsradius

Die statische Nutzhöhe d wird bei den Platten OBSI, OBSIW, OBSIW2 um das Maß x reduziert; $x=20\text{mm}$ (Maß für die Einrückung der Stütze in die Platte)

Die Berechnungen wurden nach der Europäischen Technischen Bewertung ETA-19/0310 vom 21. Februar 2022 durchgeführt

Versuchskörper OR

$f_{cm,cube}$: 48,00 [N/mm²]

V_{Test} : 832[kN]

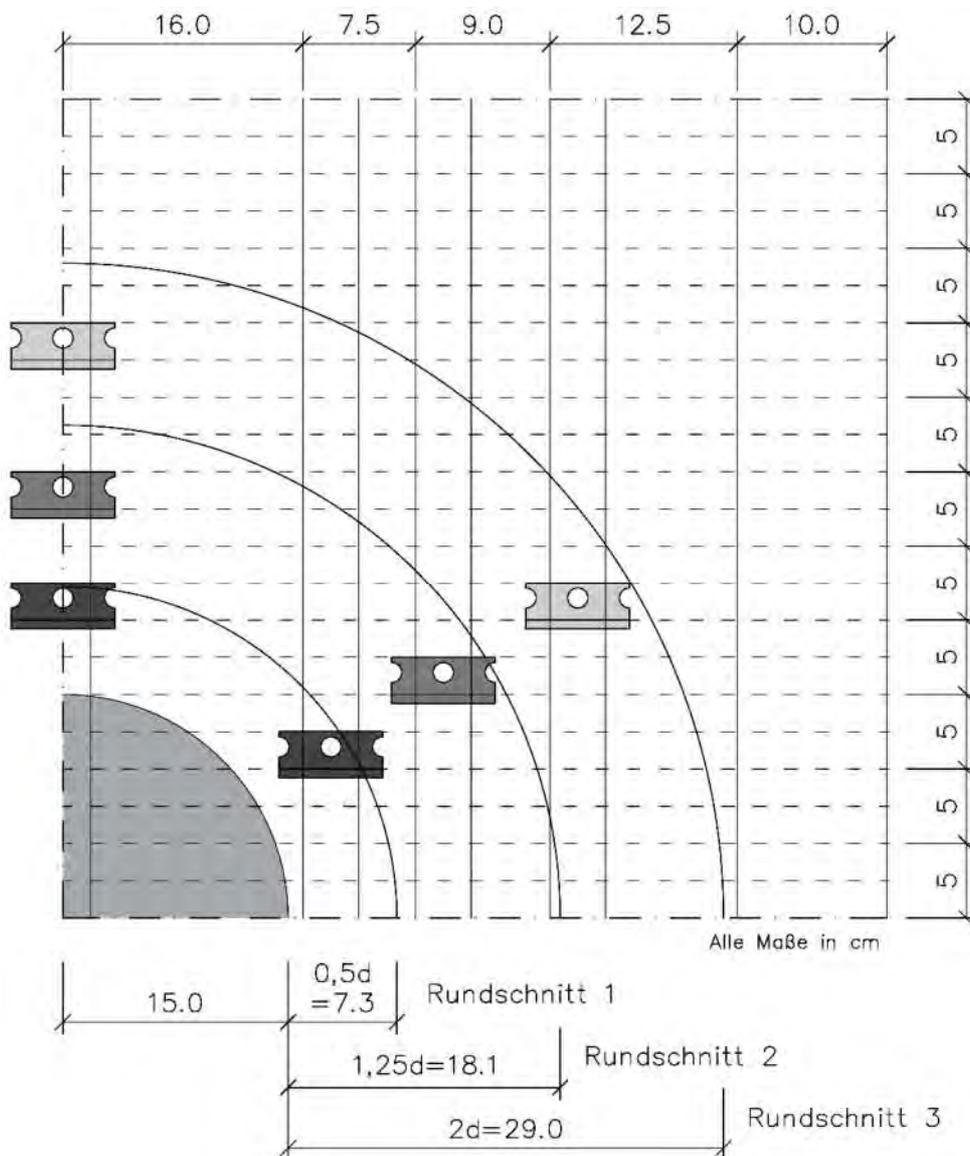
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

18 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

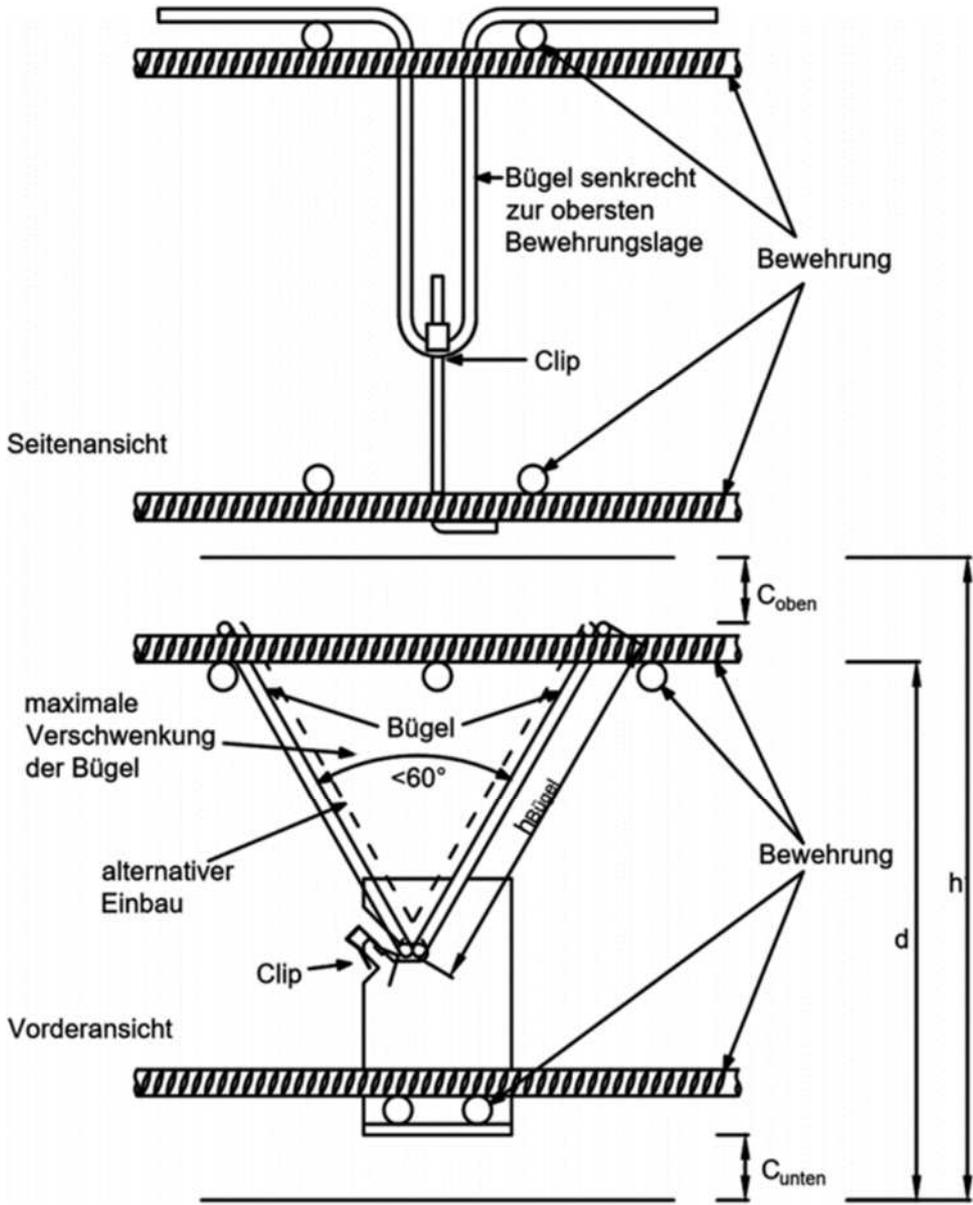
untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

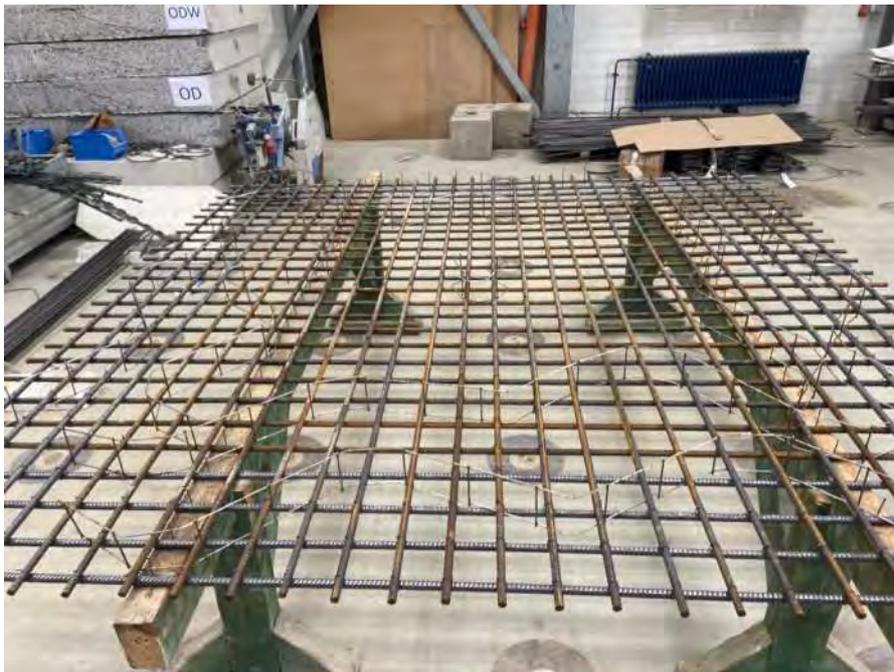
Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 7 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\sum A_s = 15,84 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 14,5 cm.

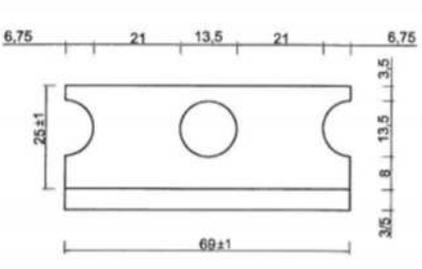
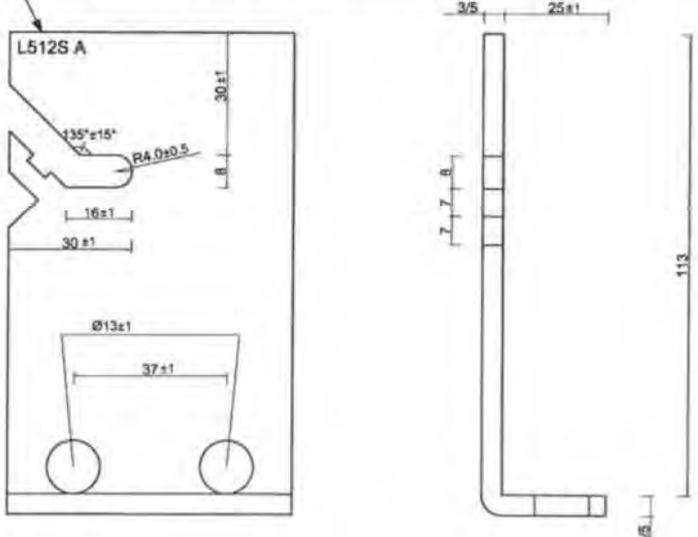


Biege-Bewehrung

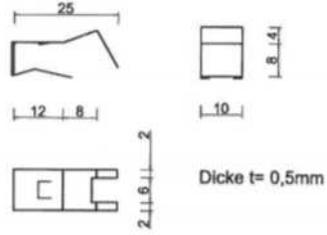
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blechtyp-Blechdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾

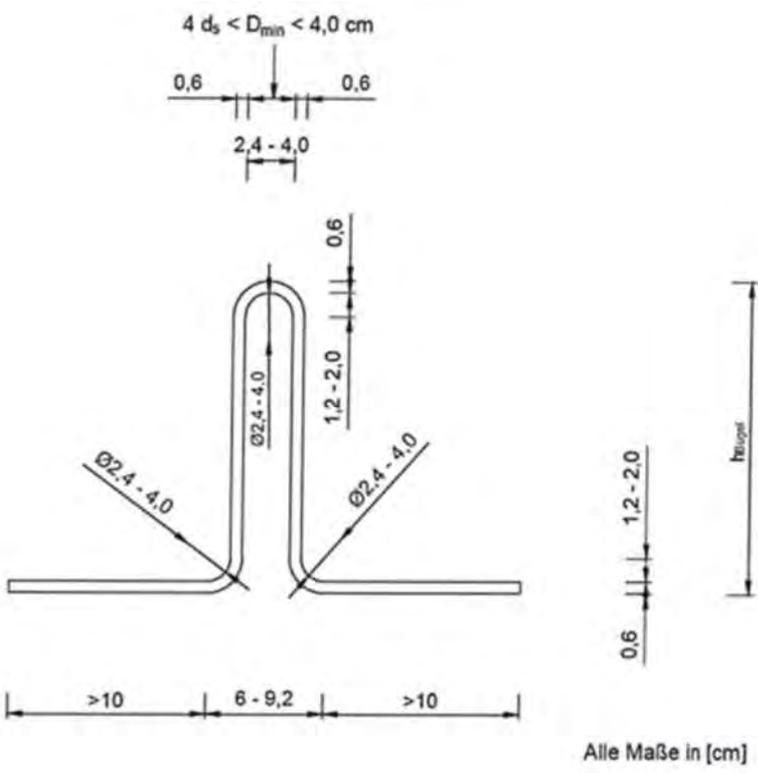


Abmessung der L-Bleche

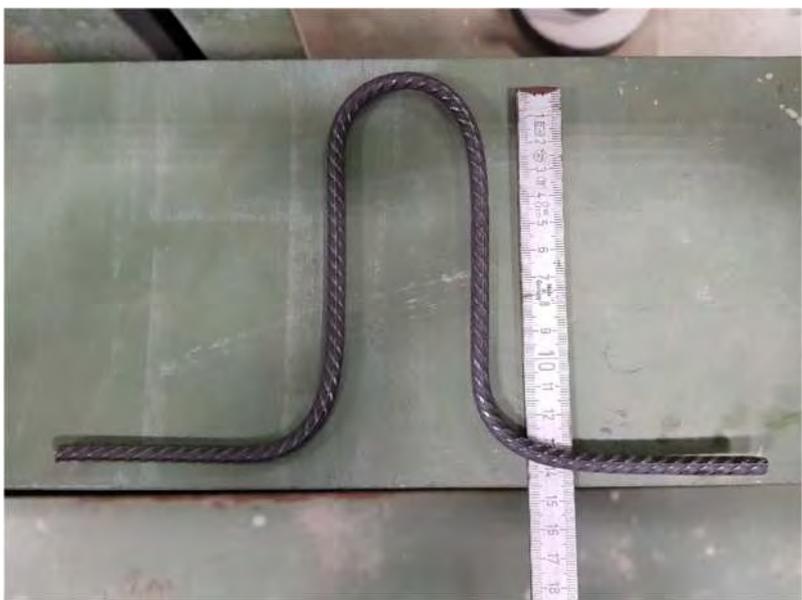


L-Blech

Dokumentation

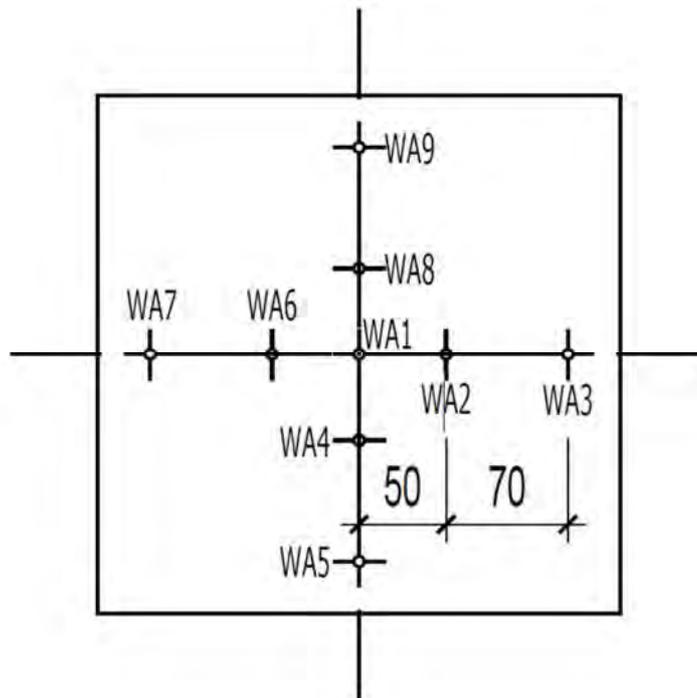


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

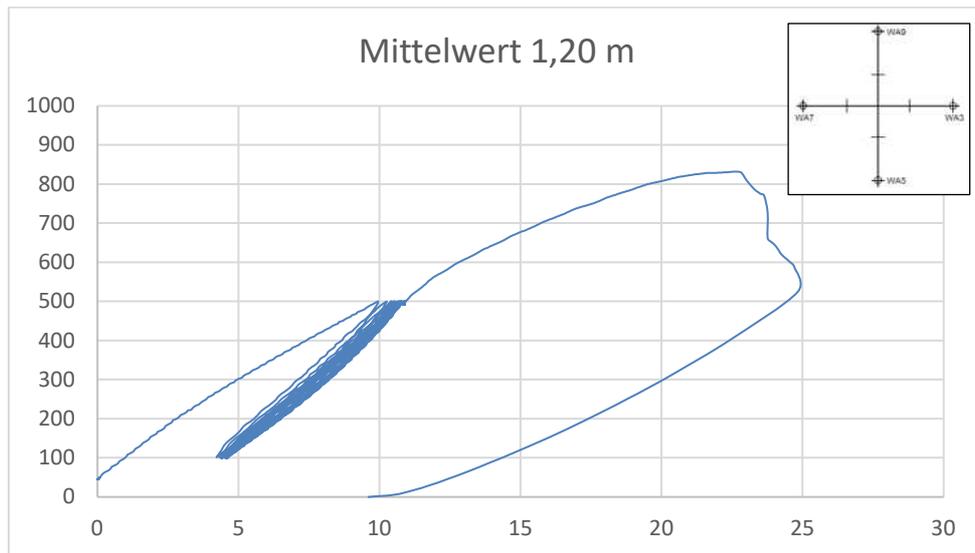


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

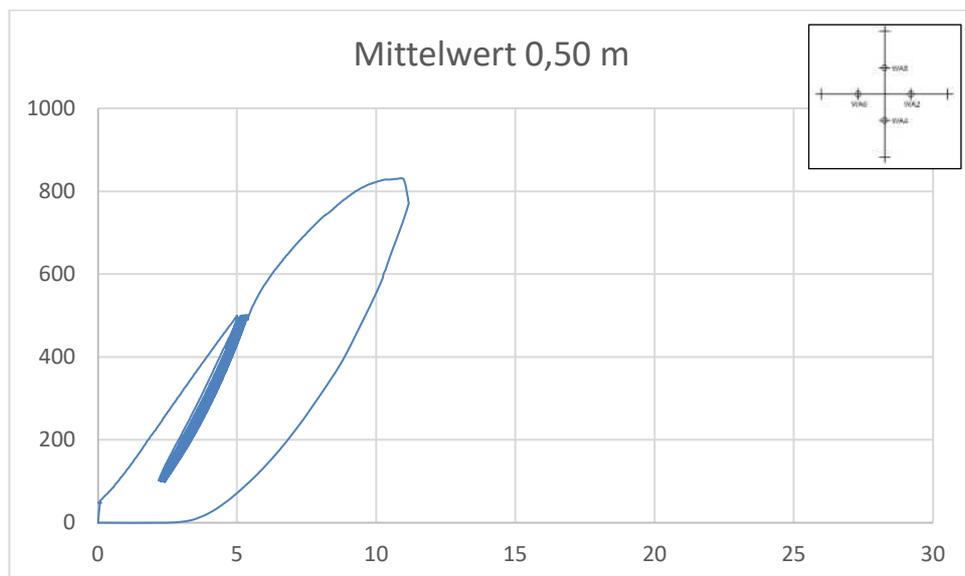
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnahme

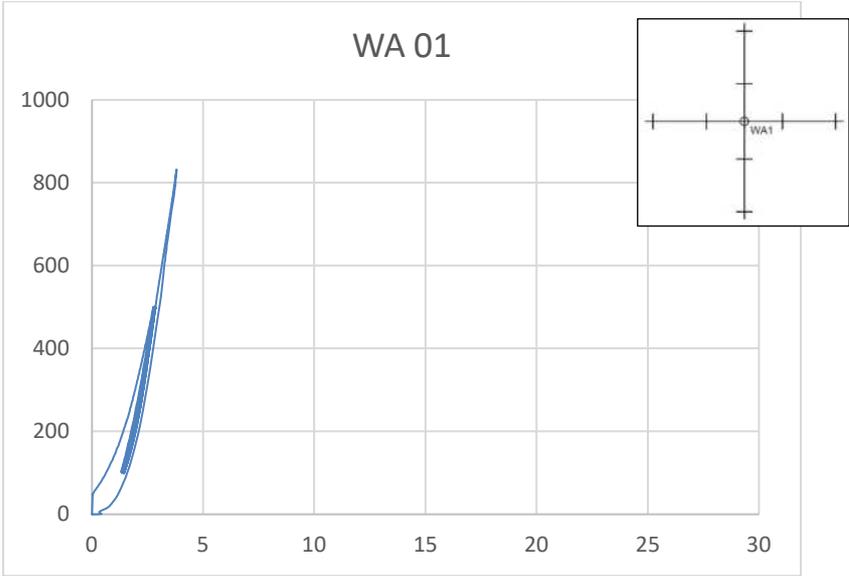


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,20 m zur Stützenmitte

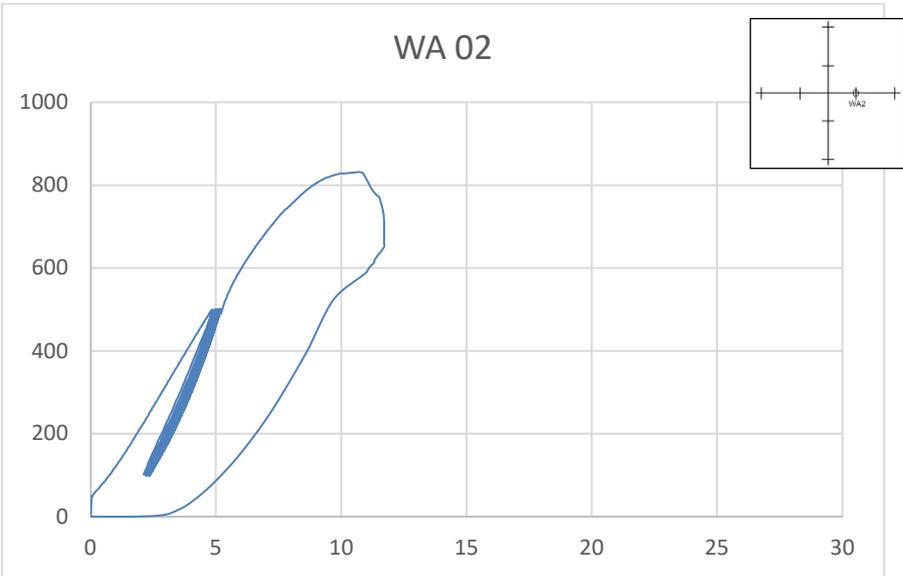


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

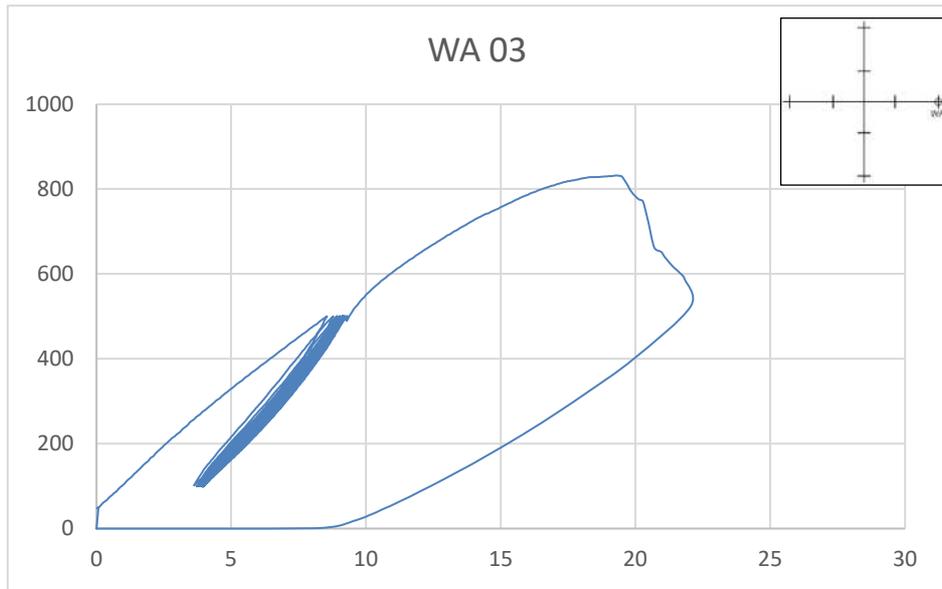
Einzelwerte Wegaufnehmer



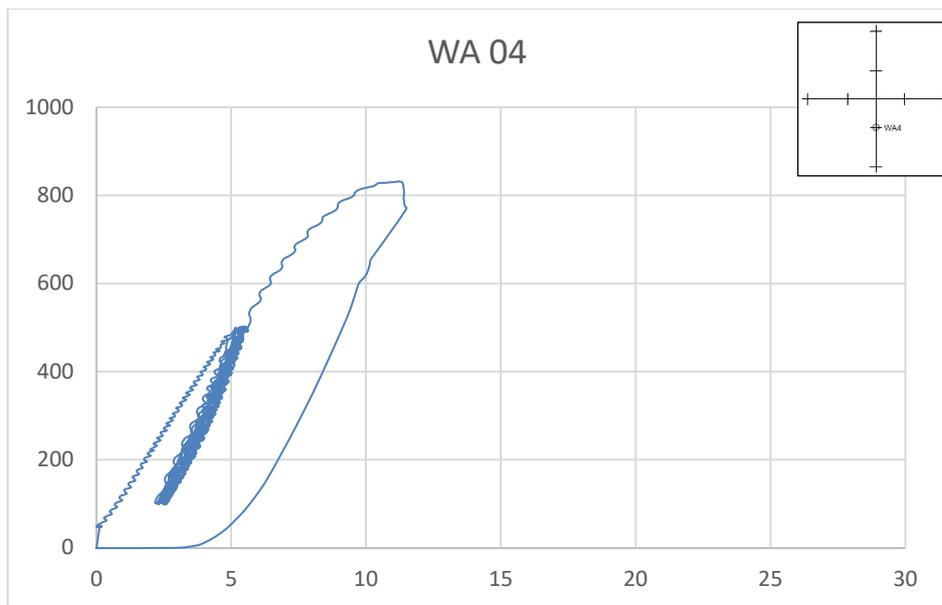
Wegaufnehmer 01



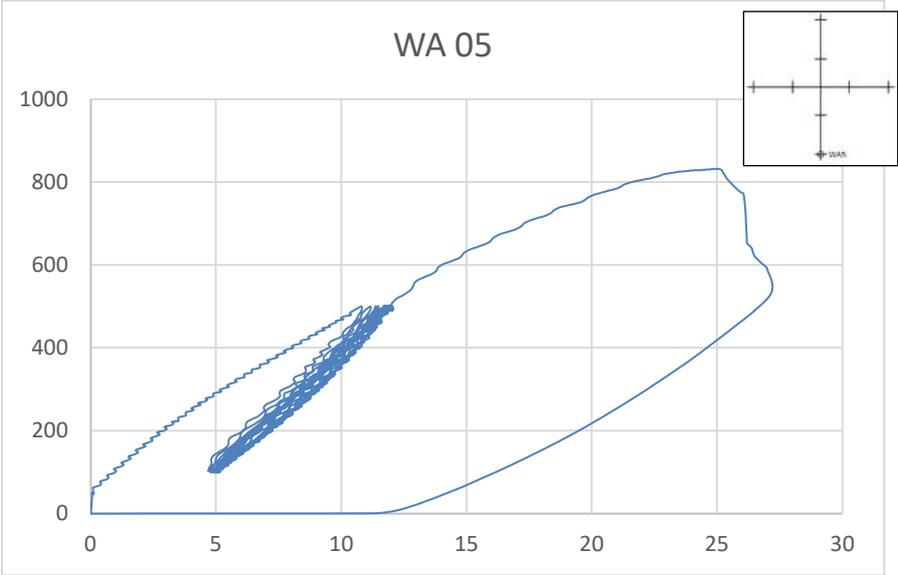
Wegaufnehmer 02



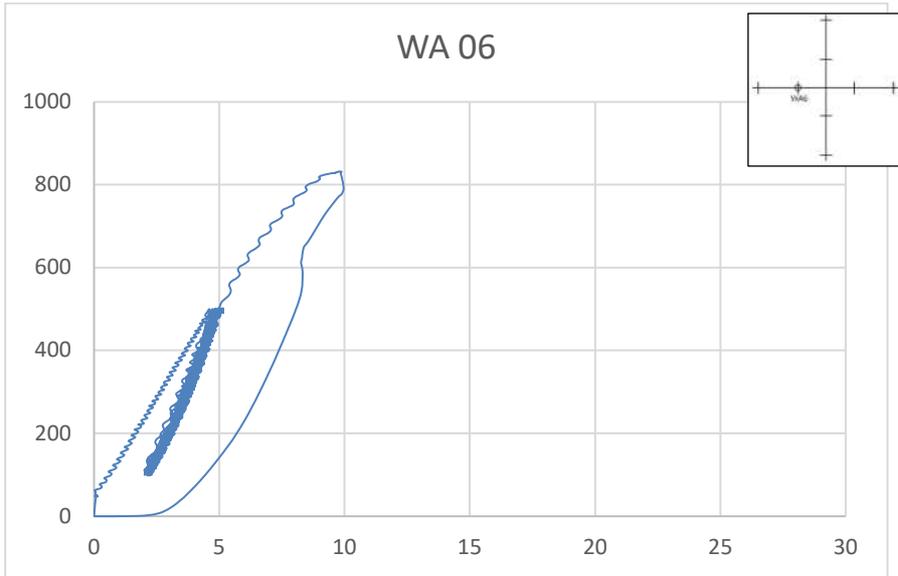
Wegaufnehmer 03



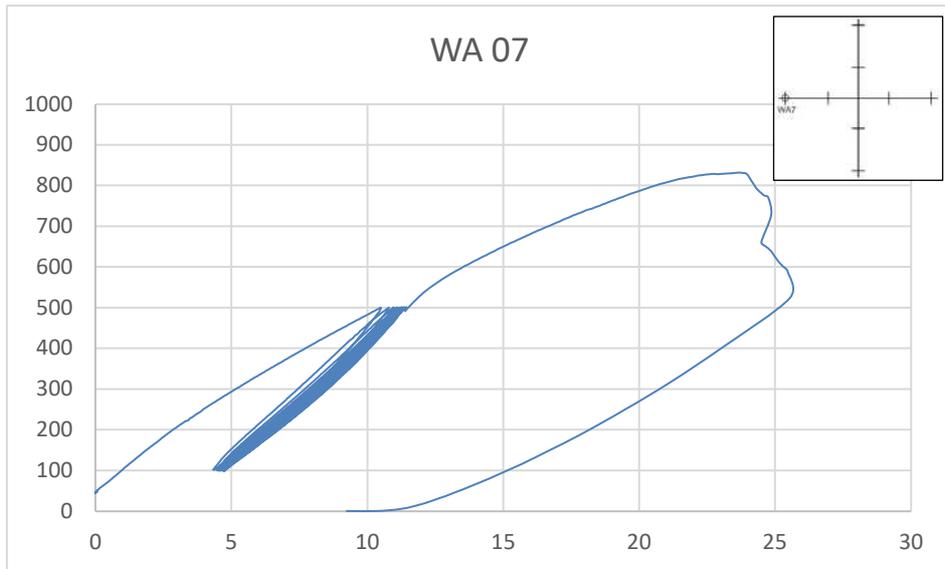
Wegaufnehmer 04



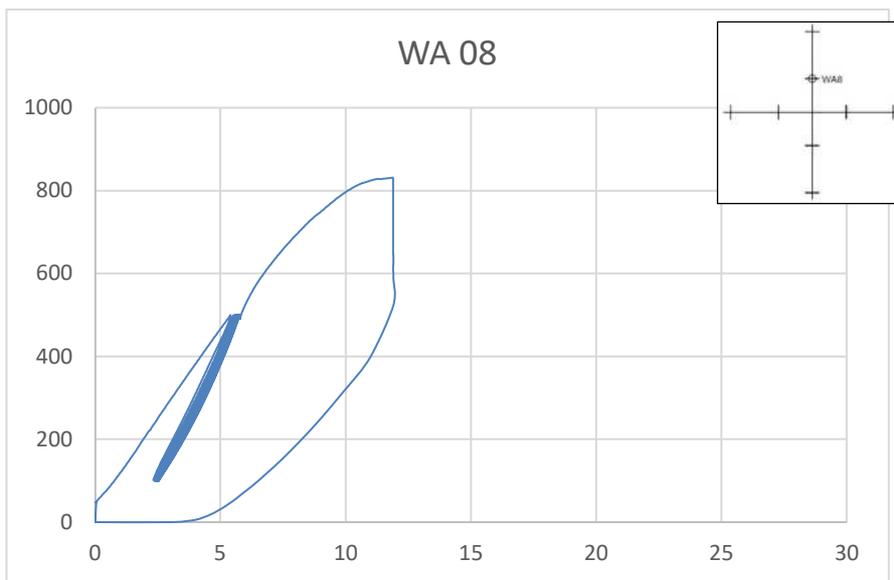
Wegaufnehmer 05



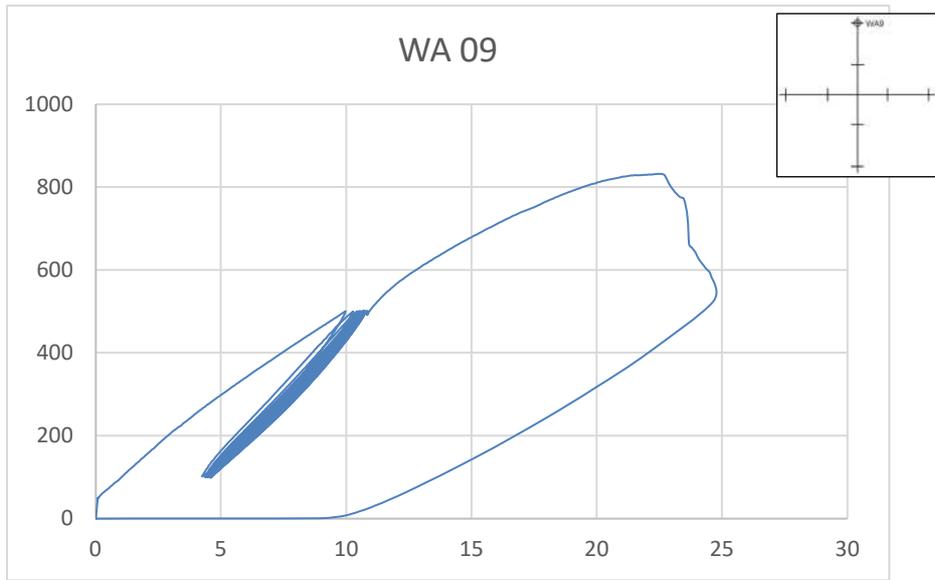
Wegaufnehmer 06



Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09

Rissbild

Die Platte wurde mittig auf Höhe der Stütze geschnitten



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OC

$f_{cm,cube}$: 32,90 [N/mm²]

V_{Test} : 1245 [kN]

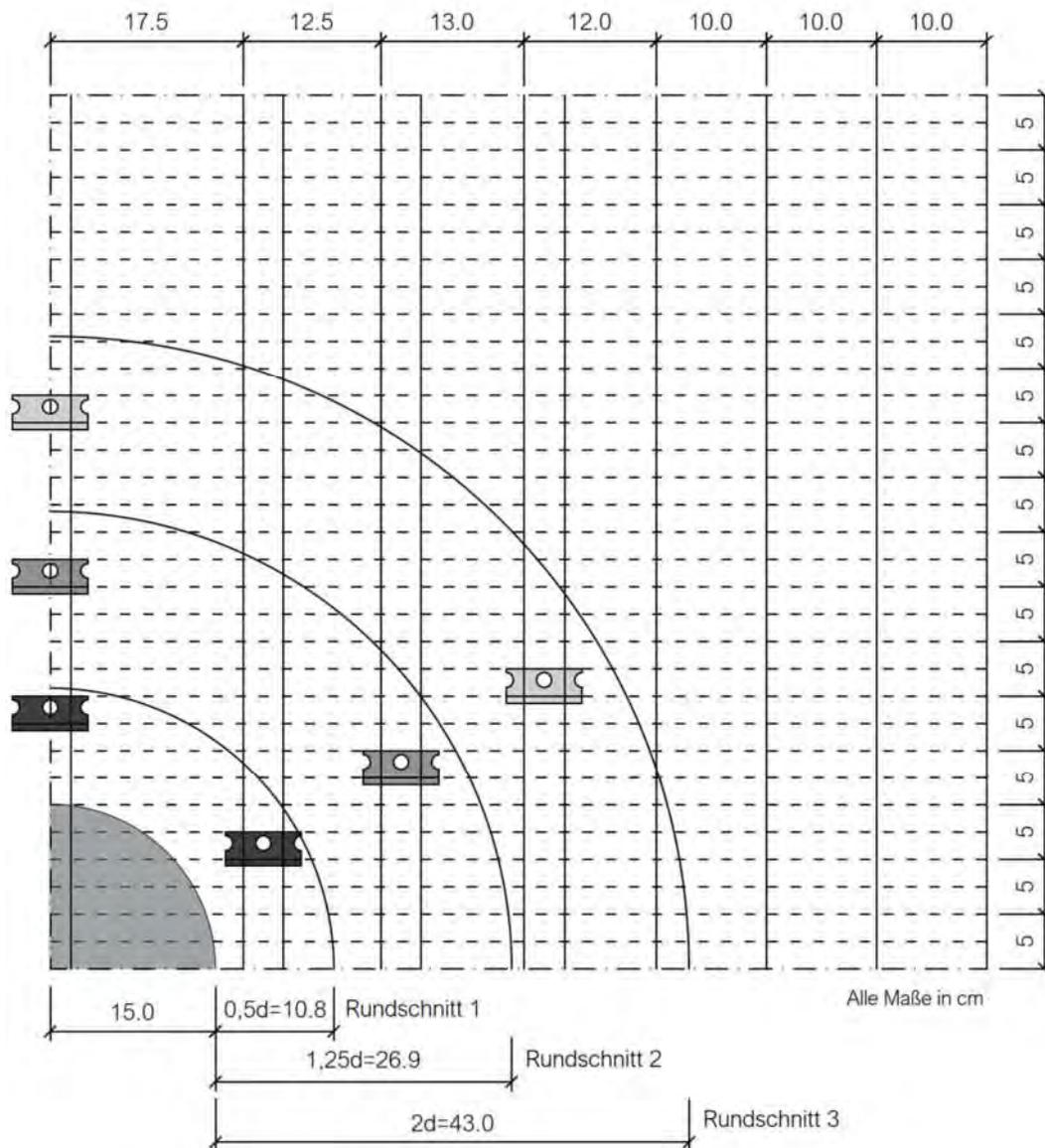
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

18 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

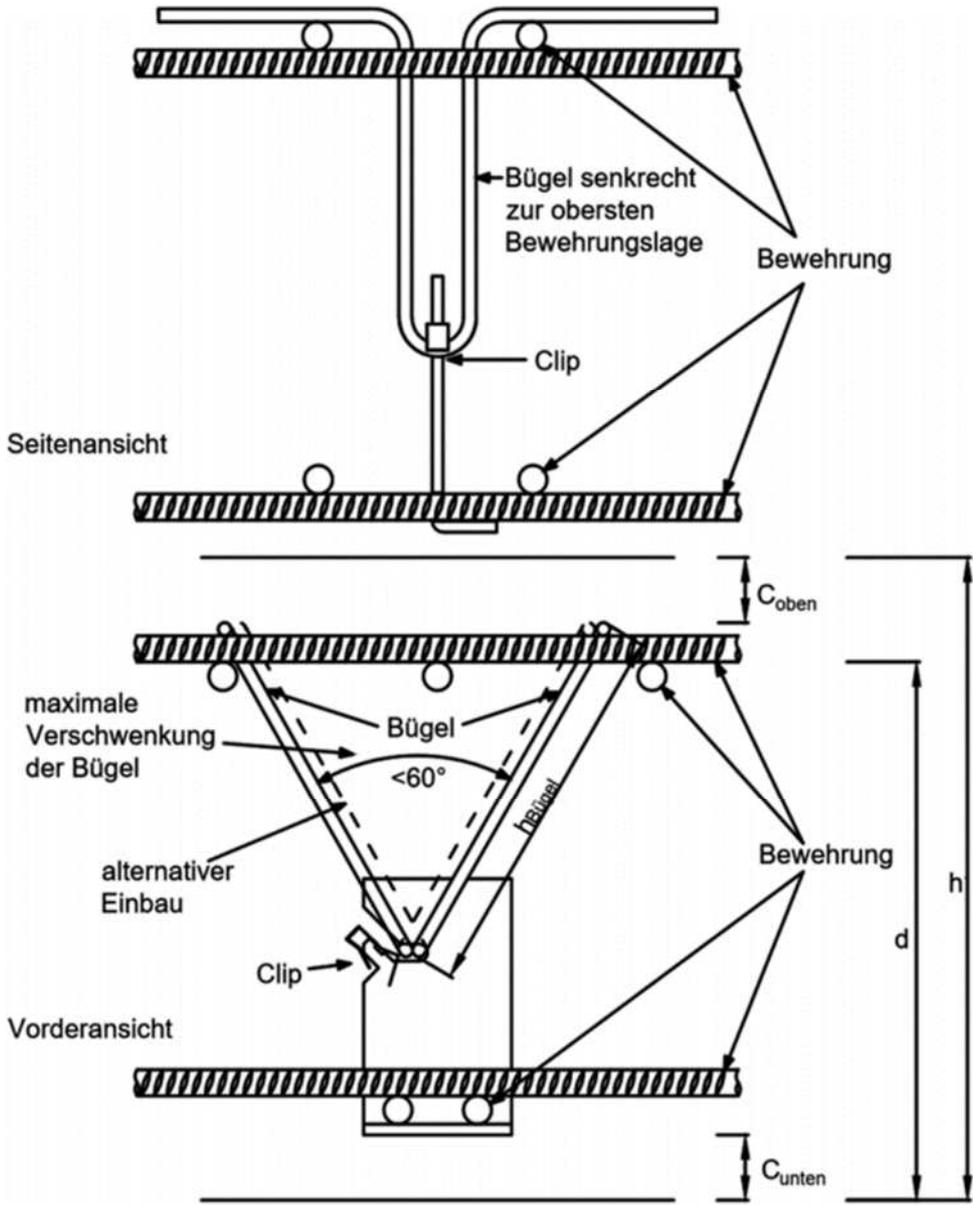
untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



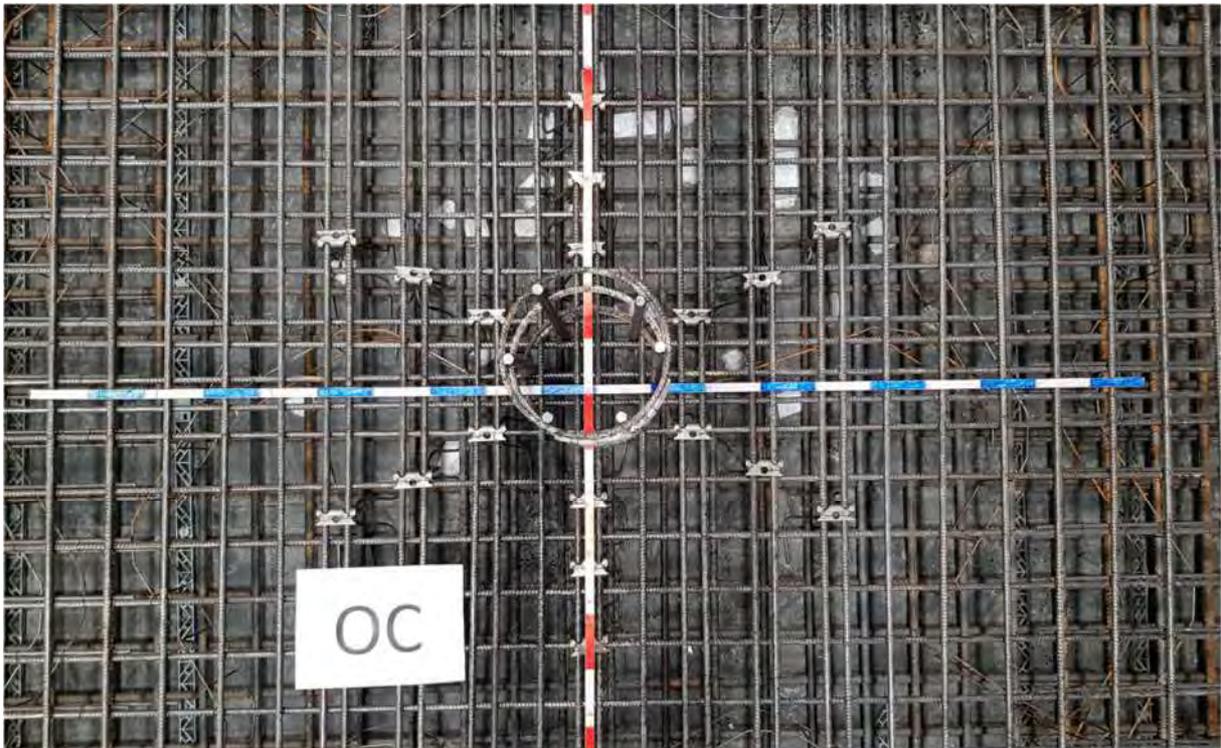
Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

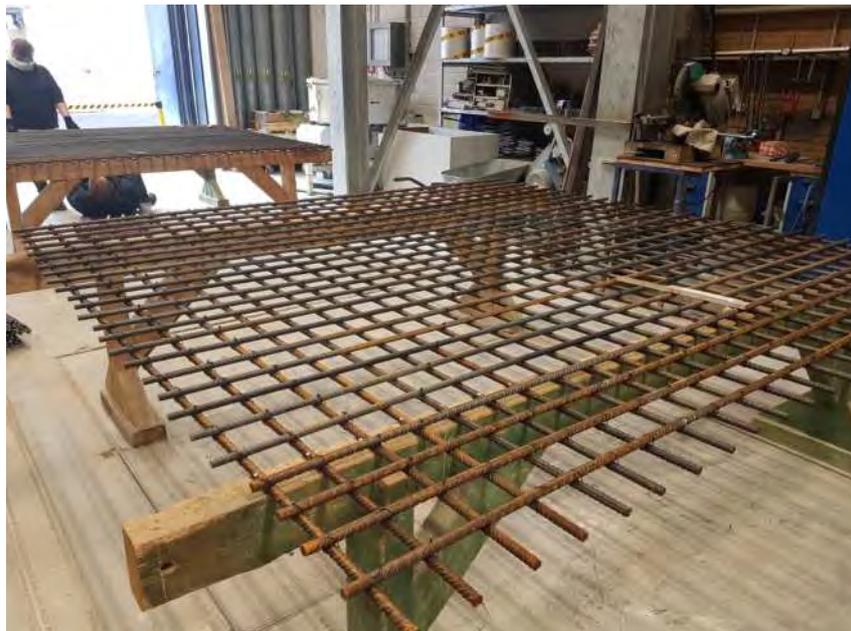
Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 9 \varnothing 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \Sigma A_s = 20,34 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

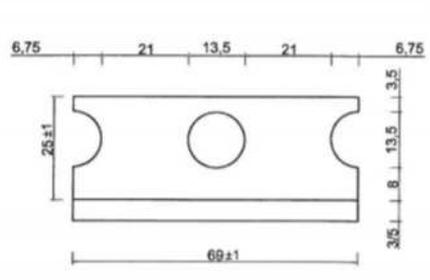
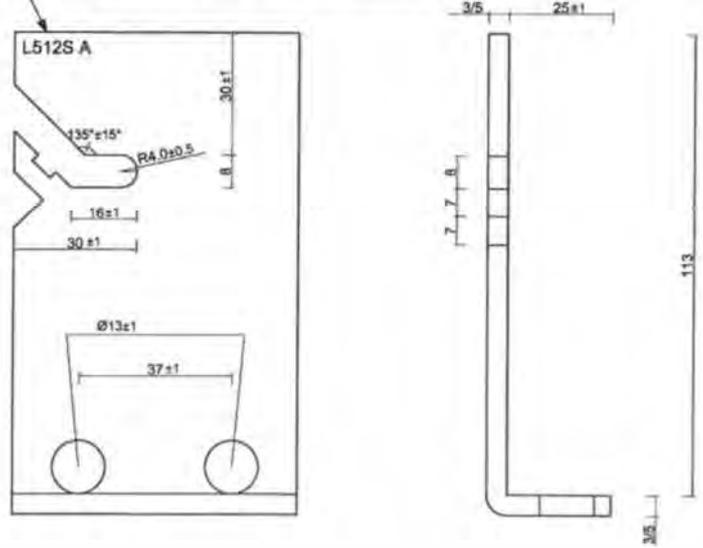


Biege-Bewehrung

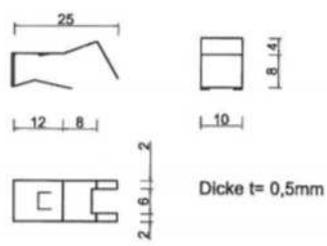
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blehtyp-Blechdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾

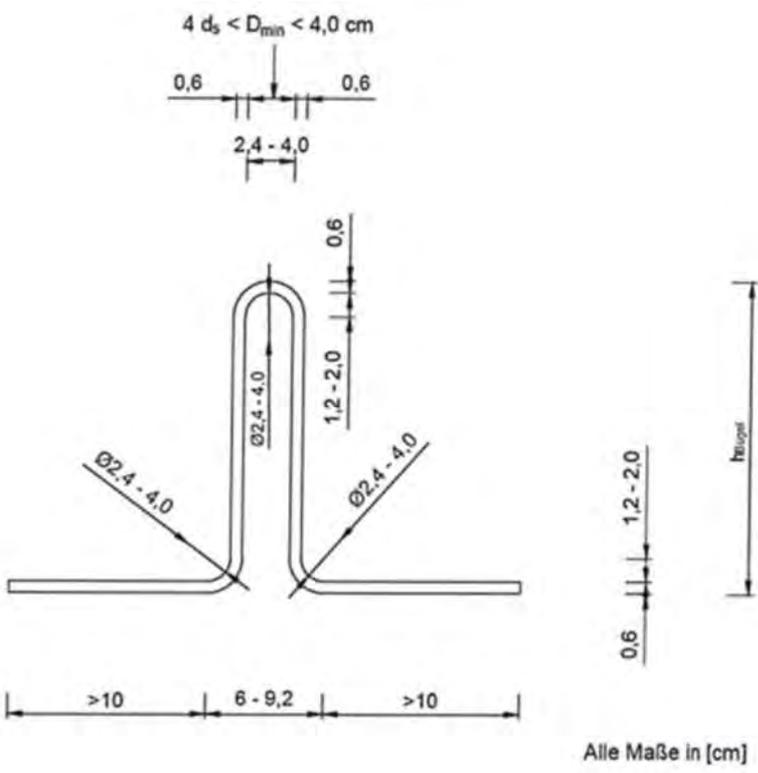


Abmessung der L-Bleche

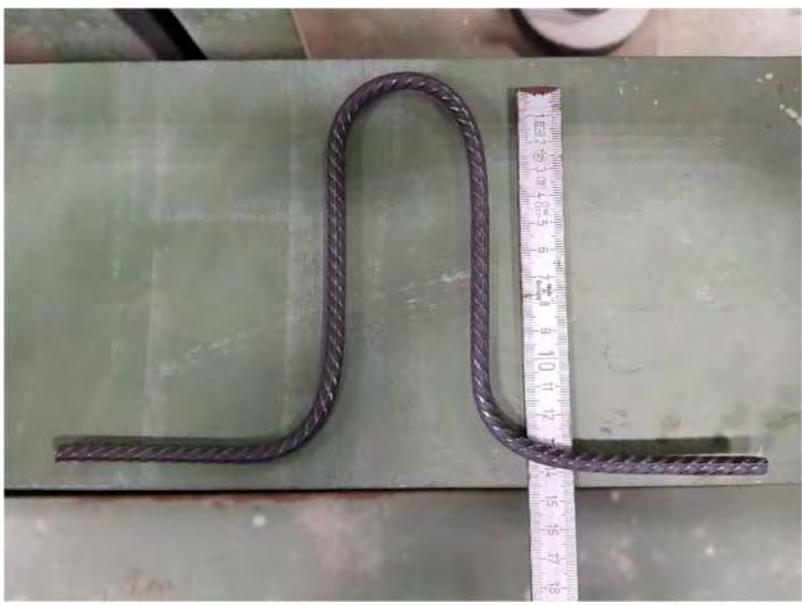


L-Blech

Dokumentation

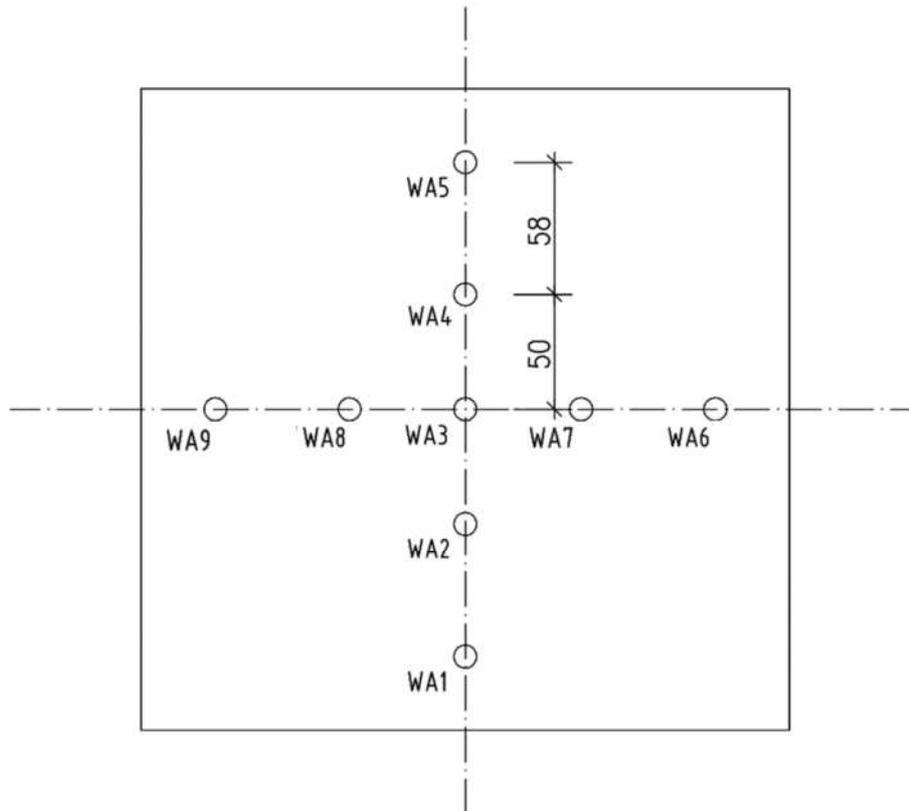


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

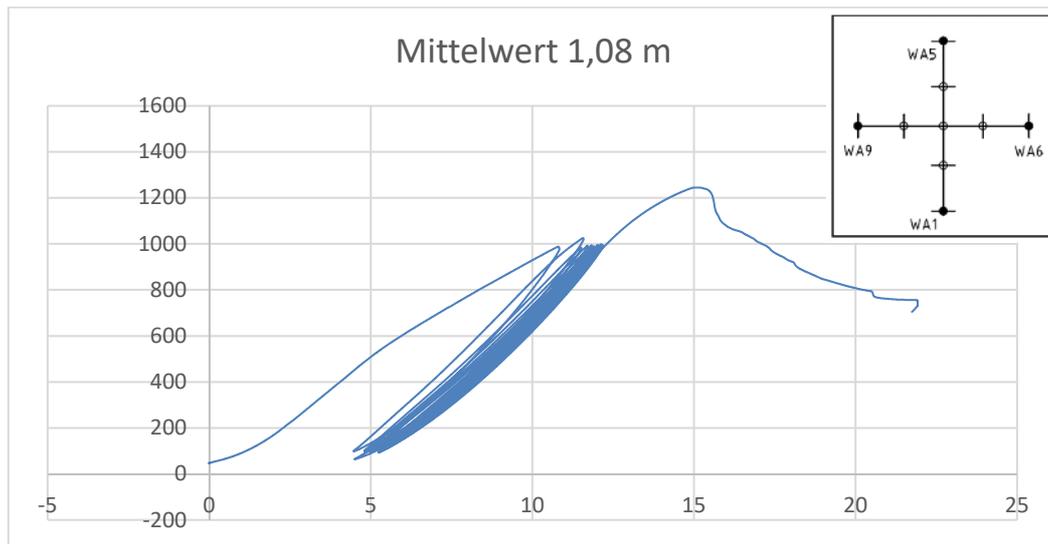


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

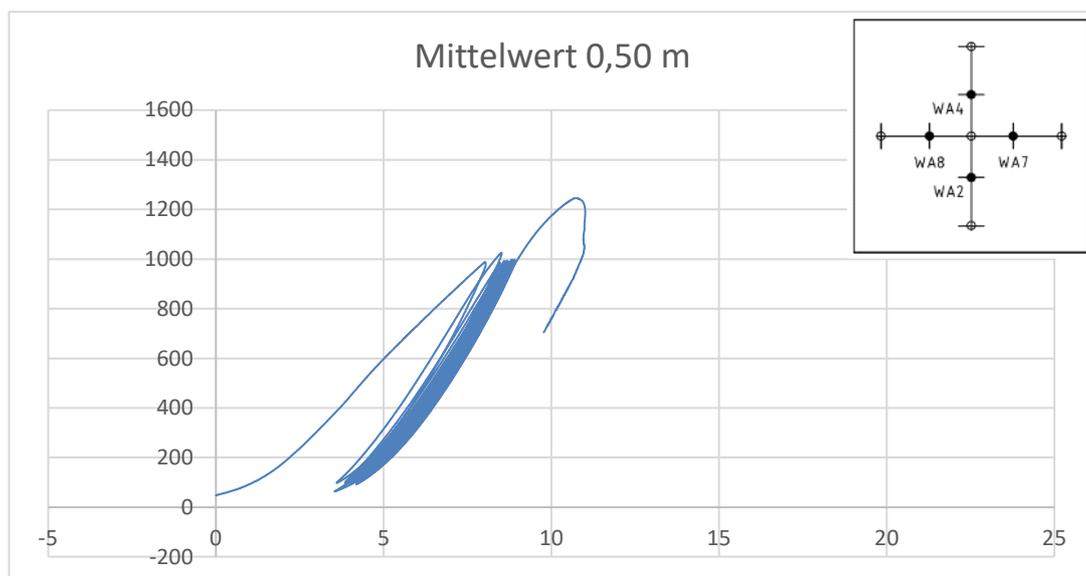
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnahme

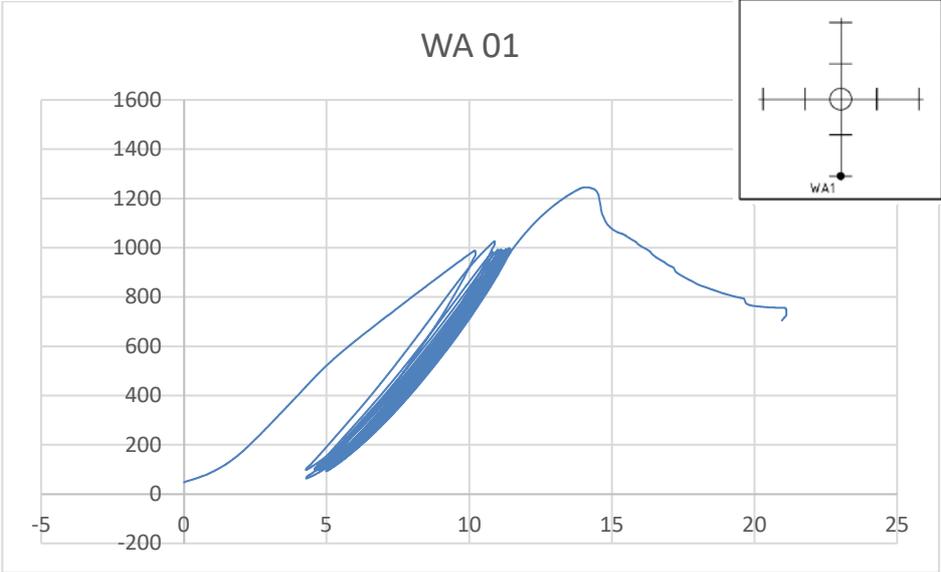


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

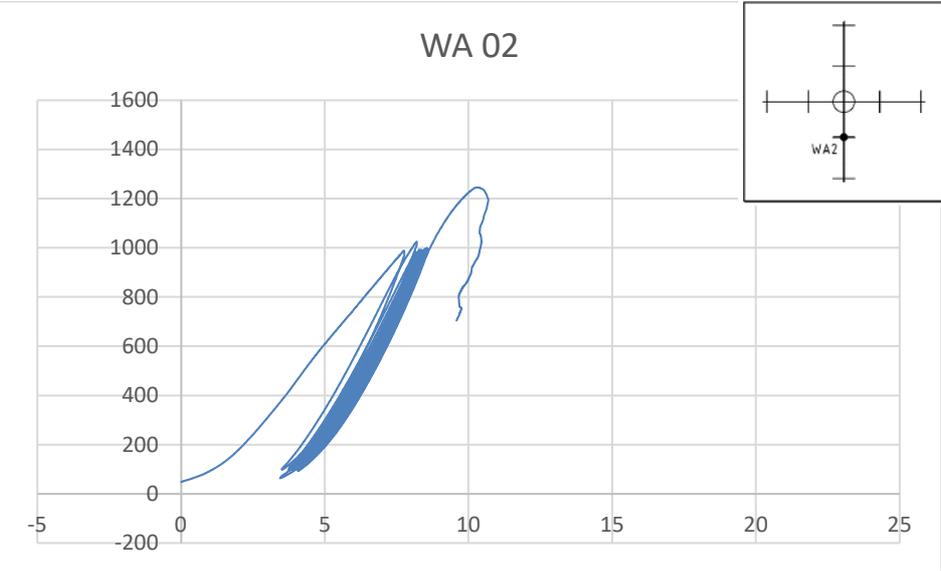


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

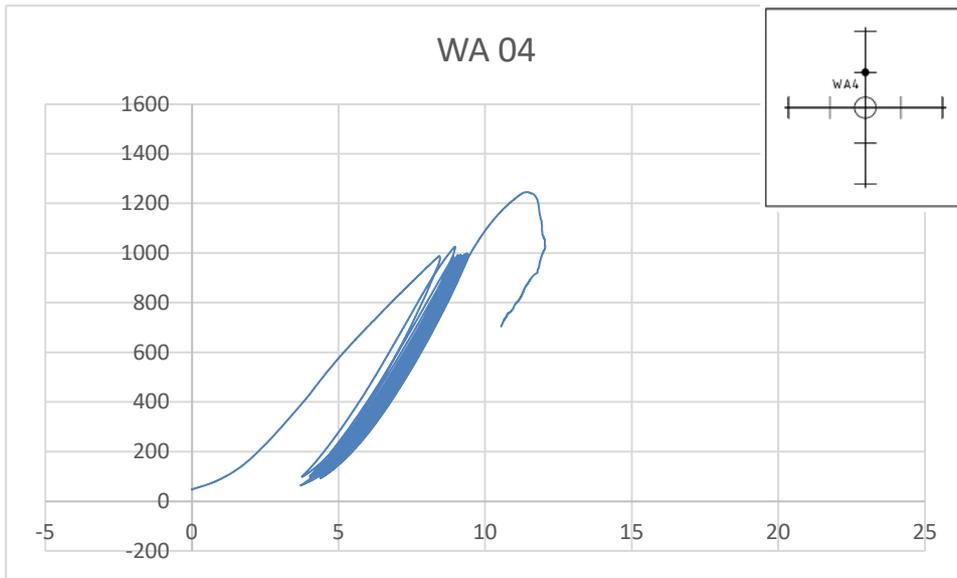
Einzelwerte Wegaufnehmer



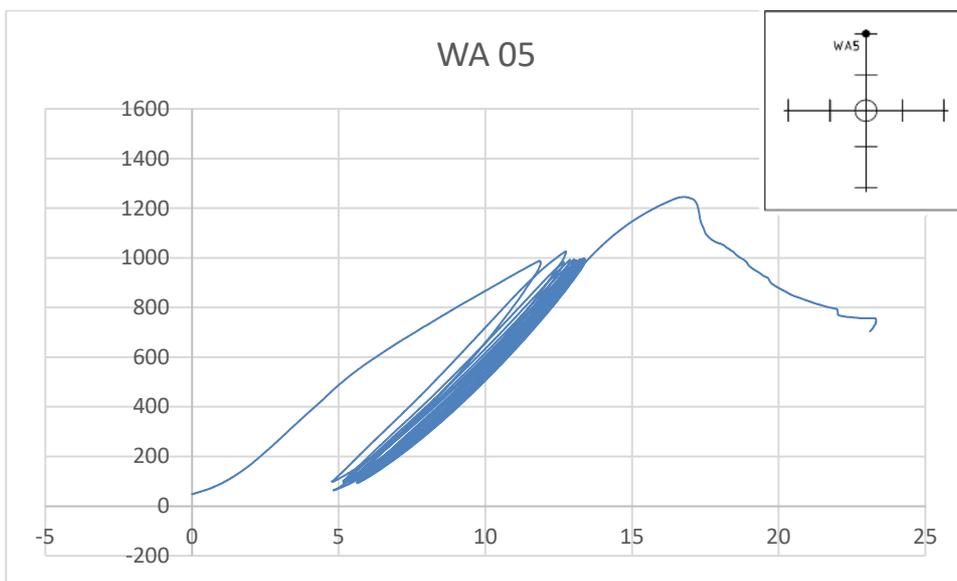
Wegaufnehmer 01



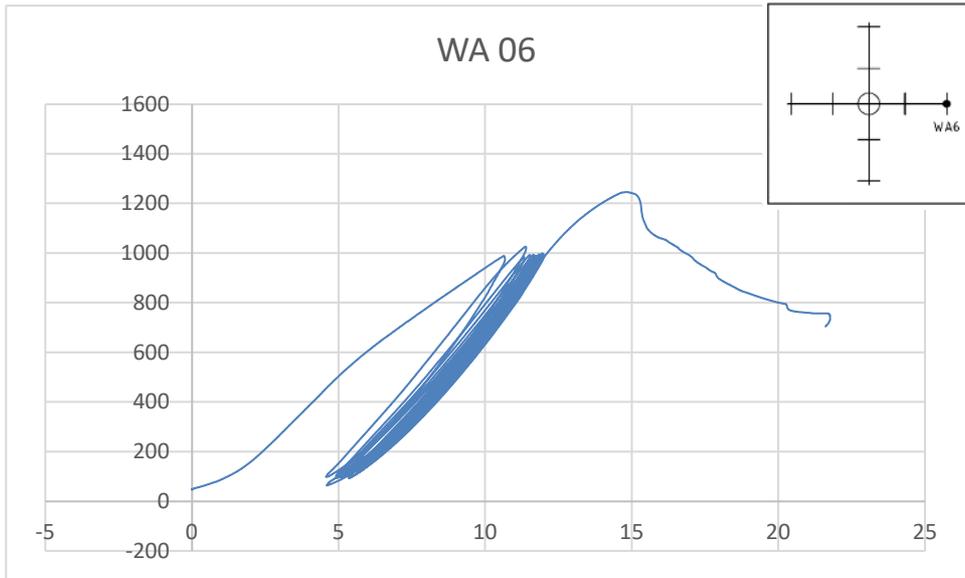
Wegaufnehmer 02



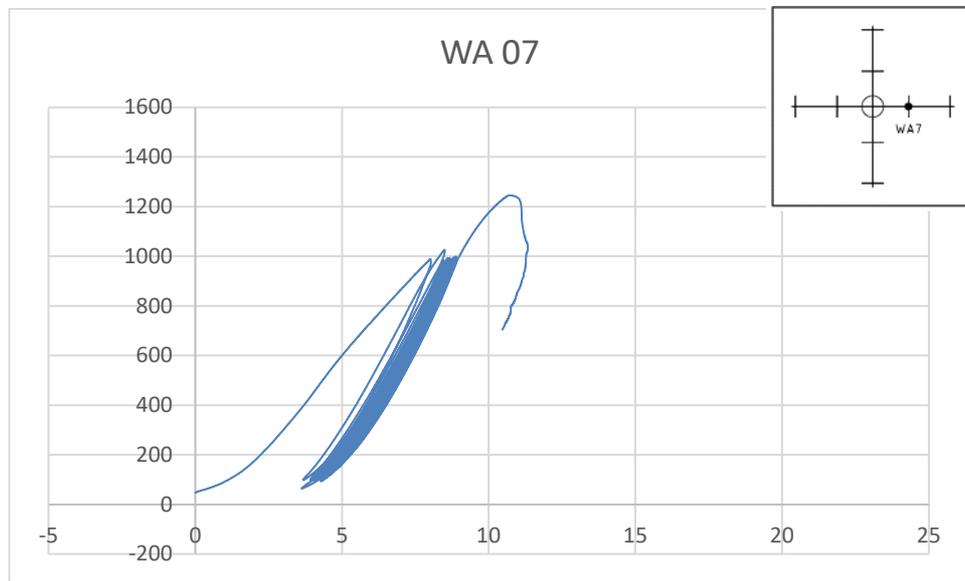
Wegaufnehmer 04



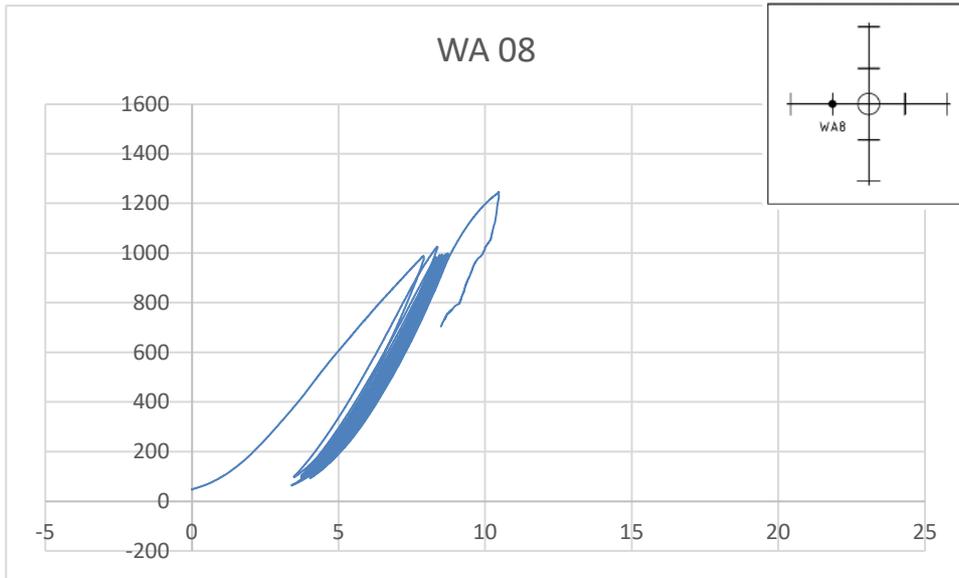
Wegaufnehmer 05



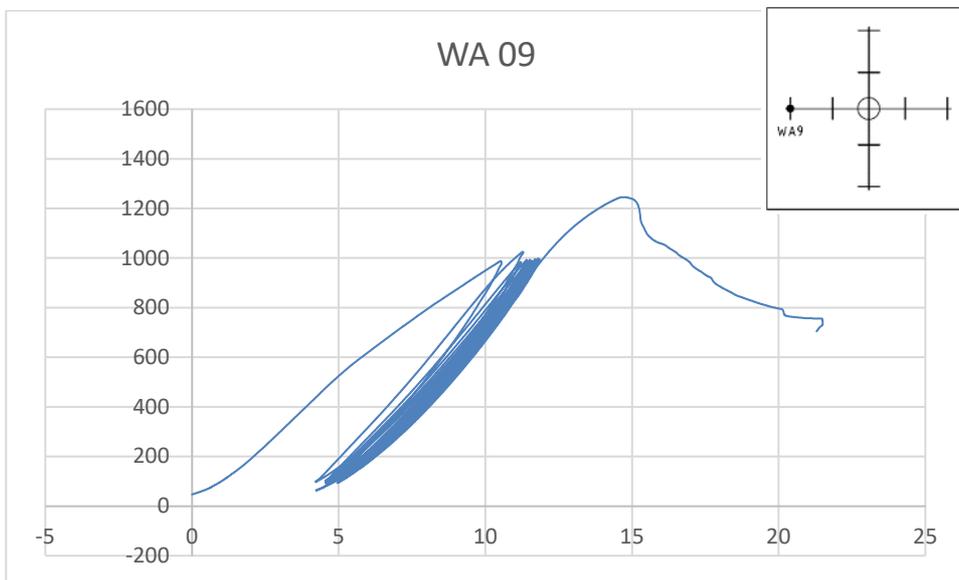
Wegaufnehmer 06



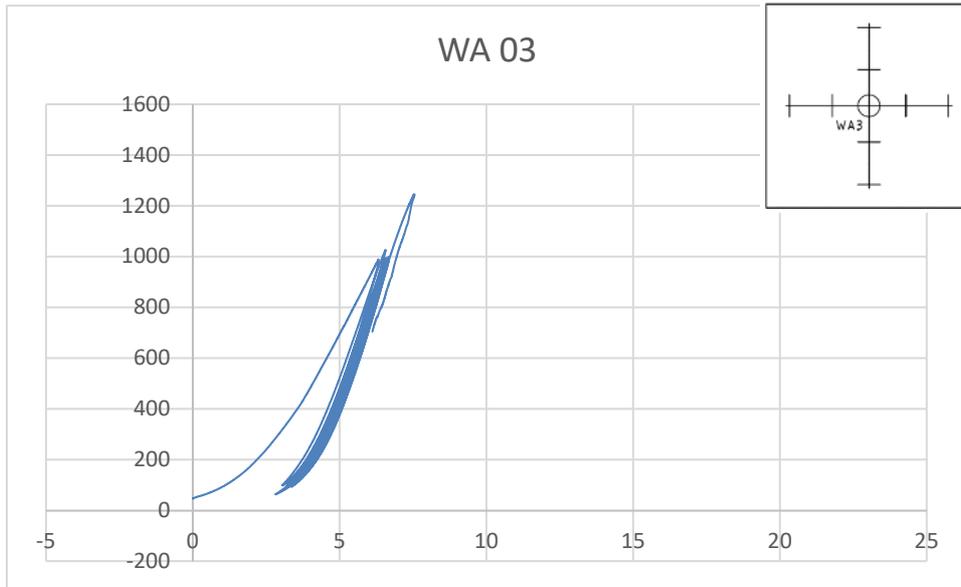
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild

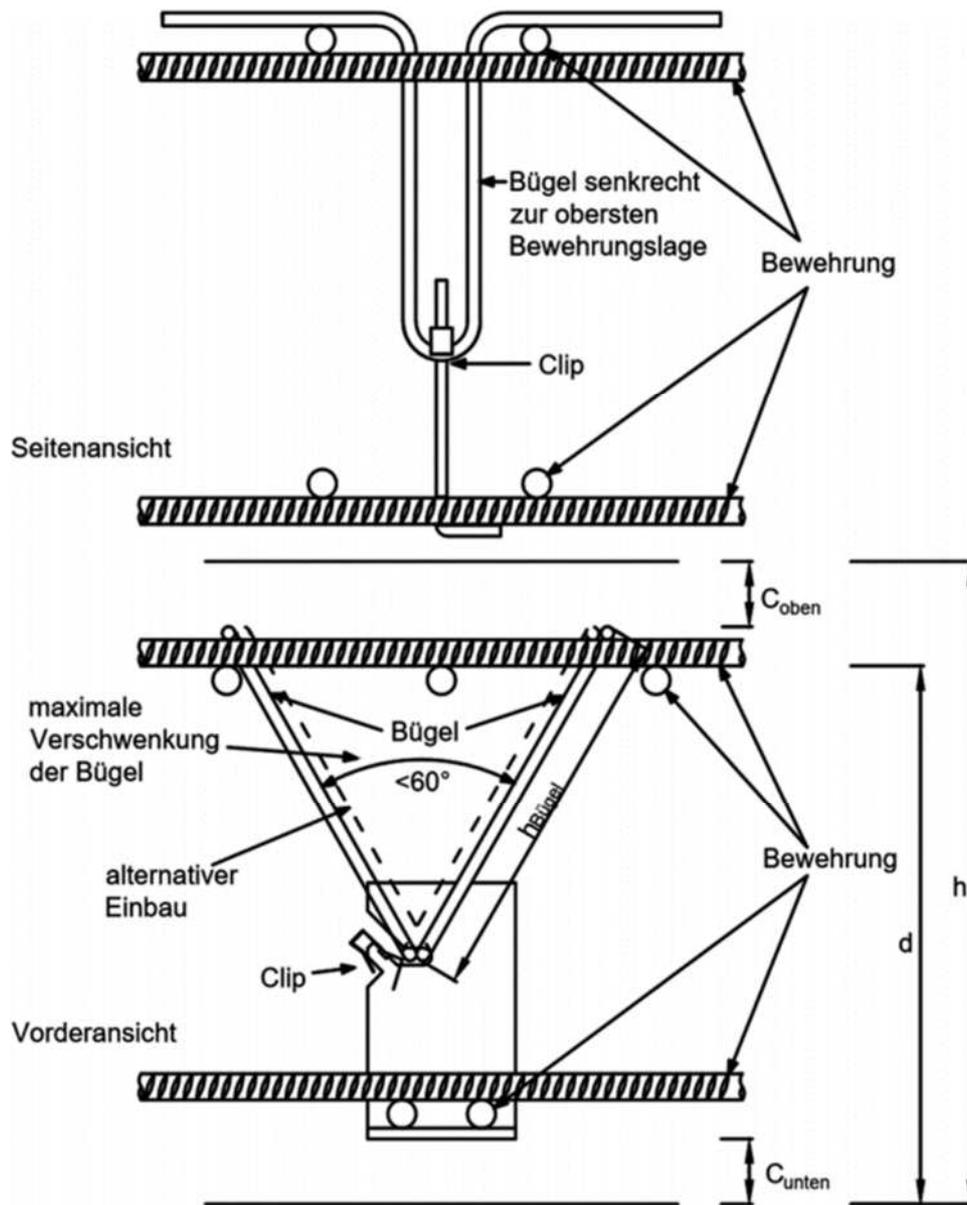


Rissverlauf um Stütze



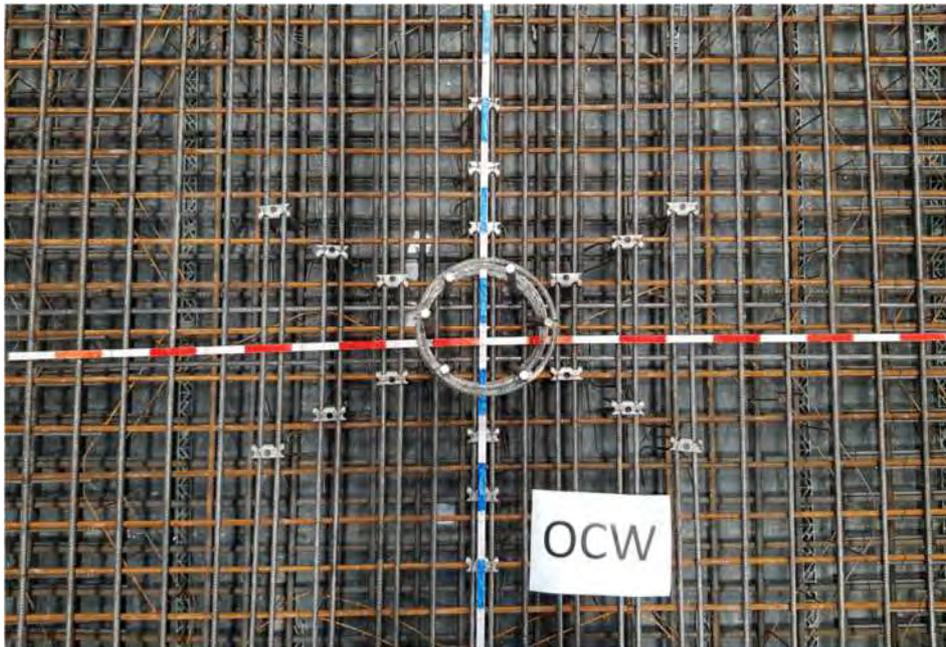
Rissverlauf im Schnitt

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei $\varnothing 6$ mm Bügel

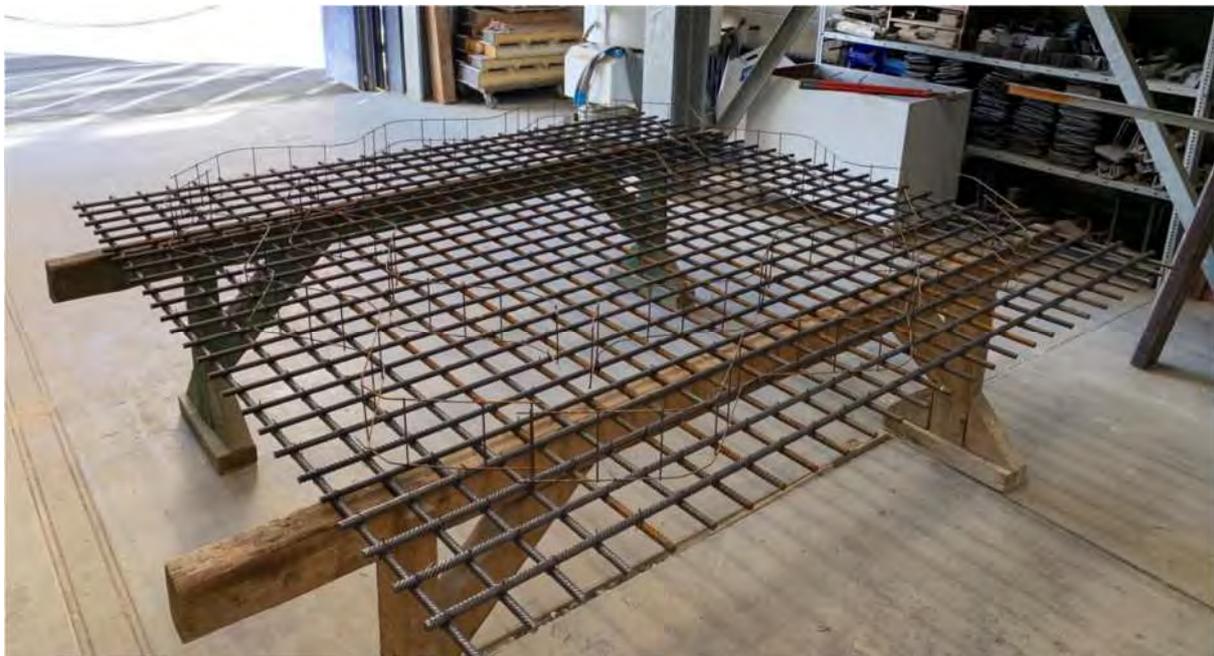
Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 9 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\Sigma A_s = 20,34 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

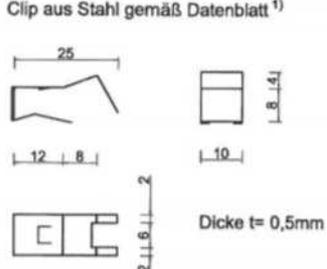
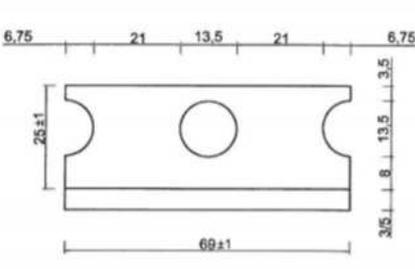
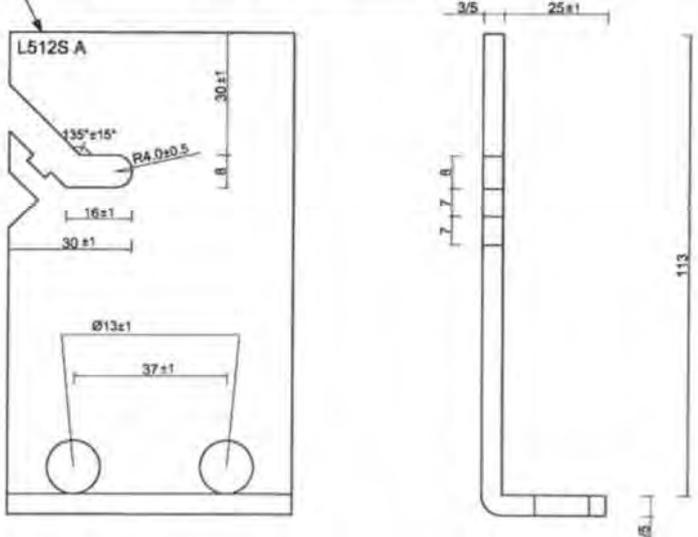


Biege-Bewehrung

Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blehtyp-Blehdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)

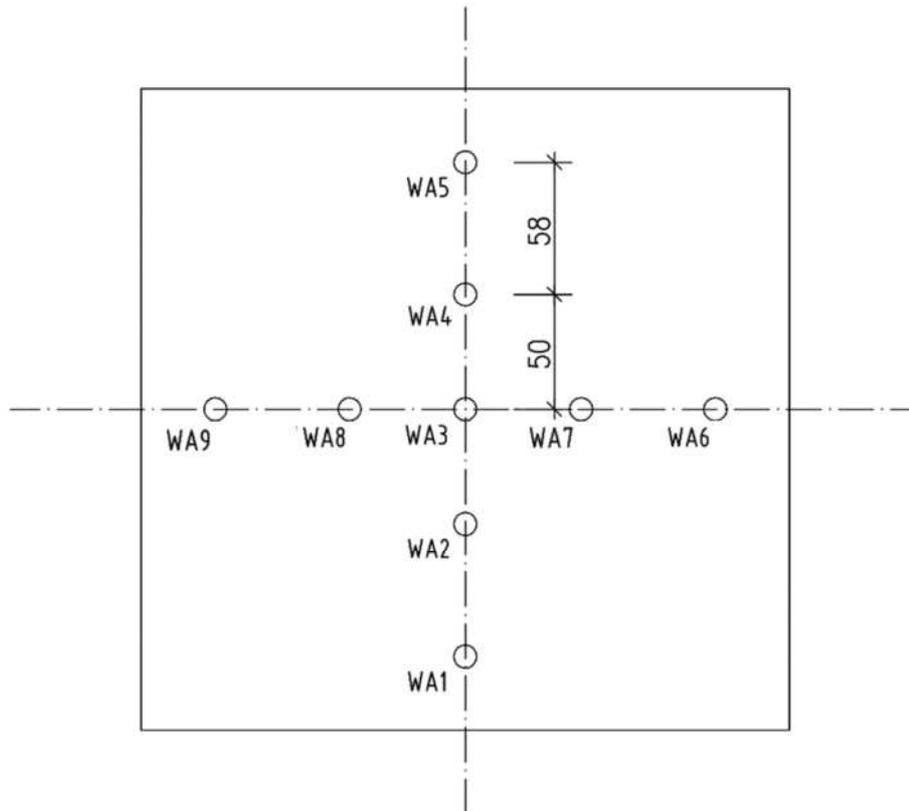


Abmessung der L-Bleche

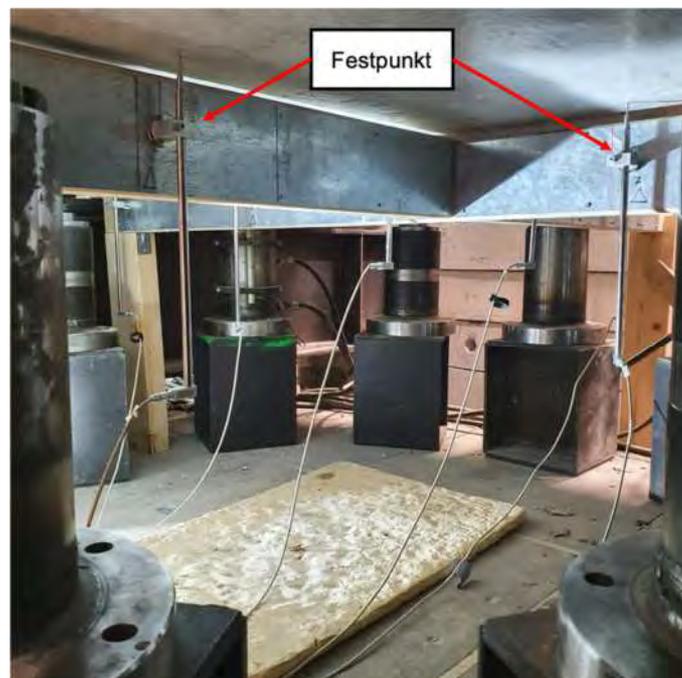


L-Blech

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

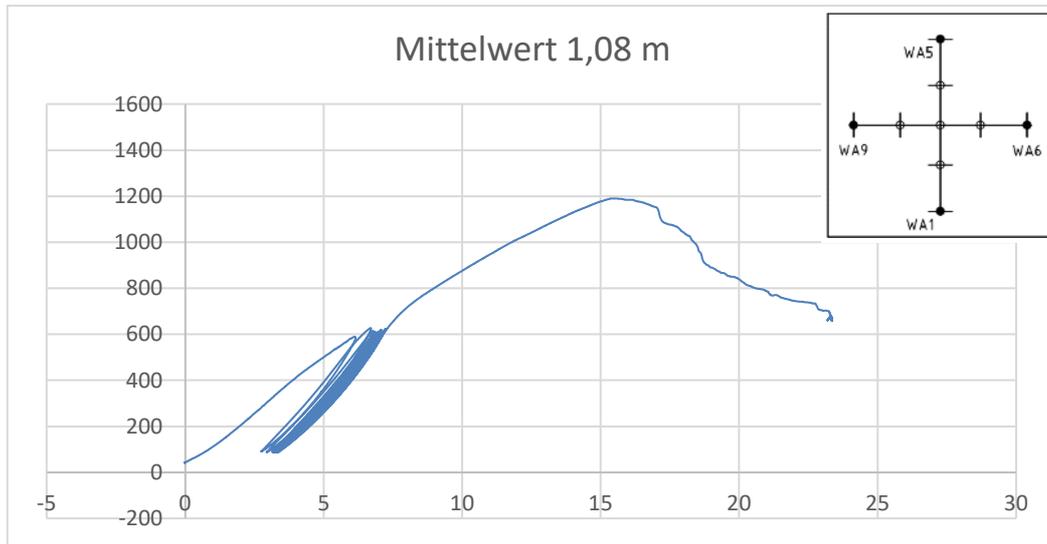


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

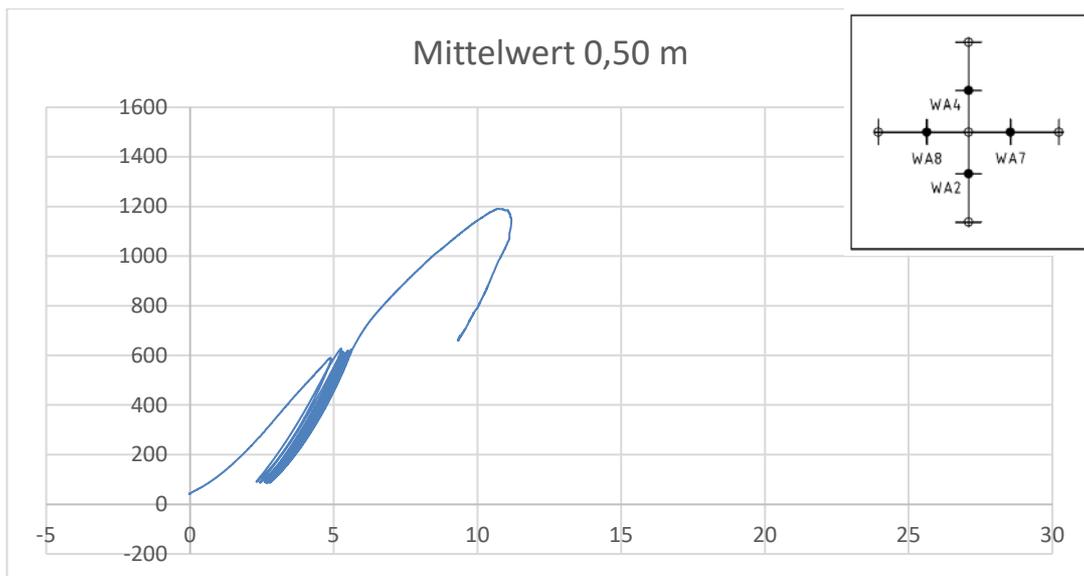
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnahme

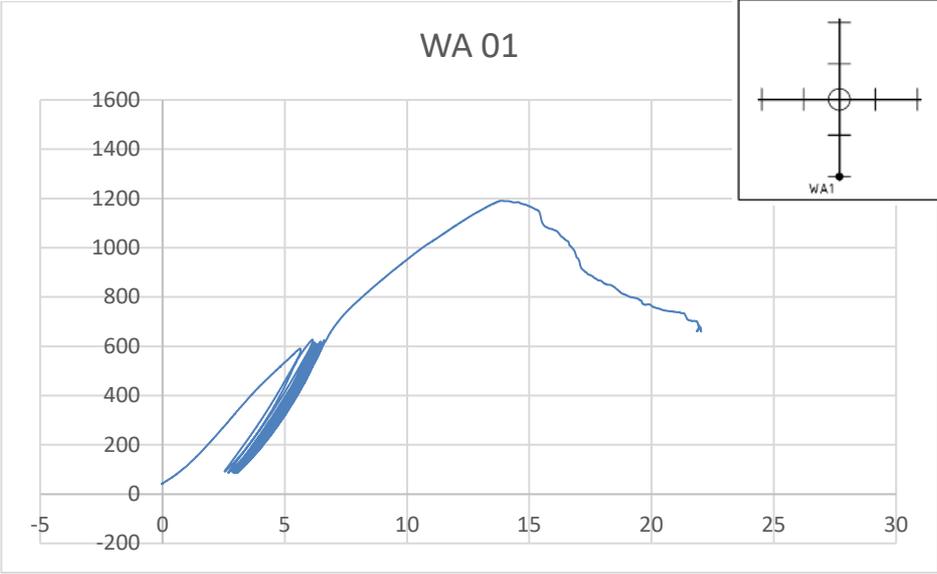


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

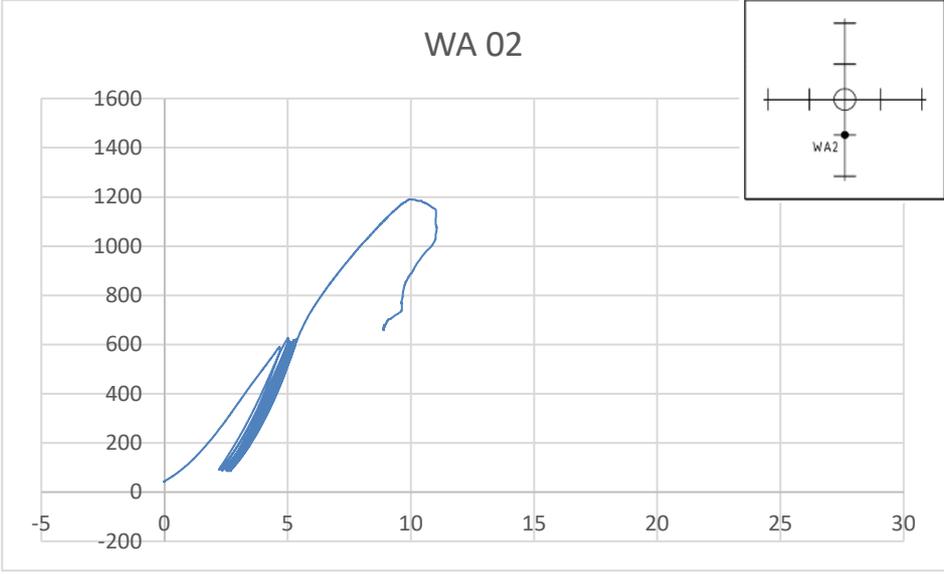


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

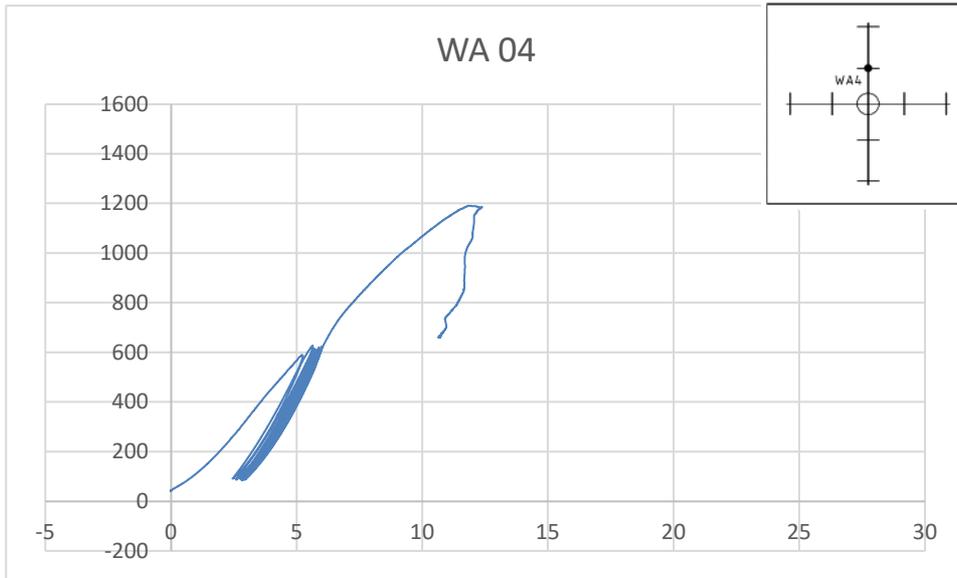
Einzelwerte Wegaufnehmer



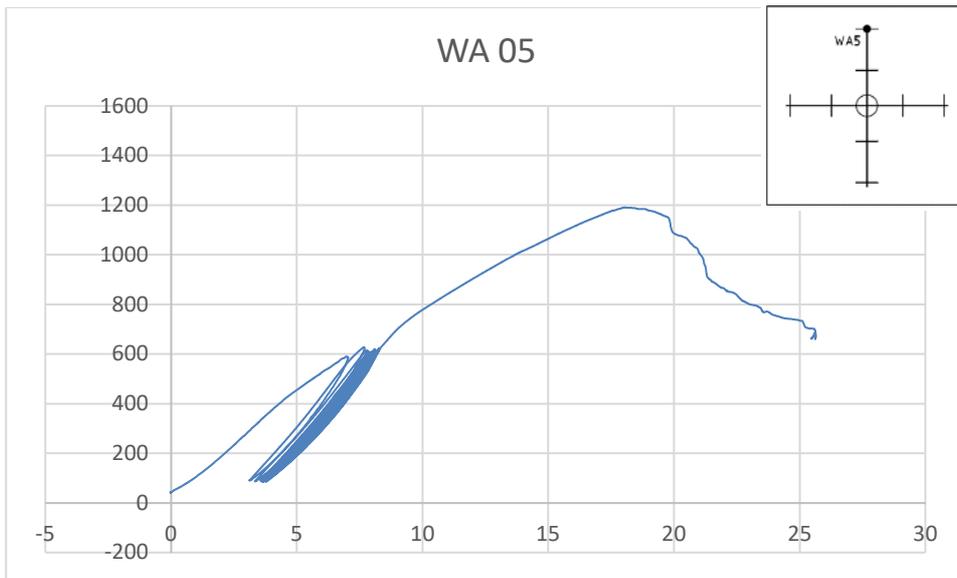
Wegaufnehmer 01



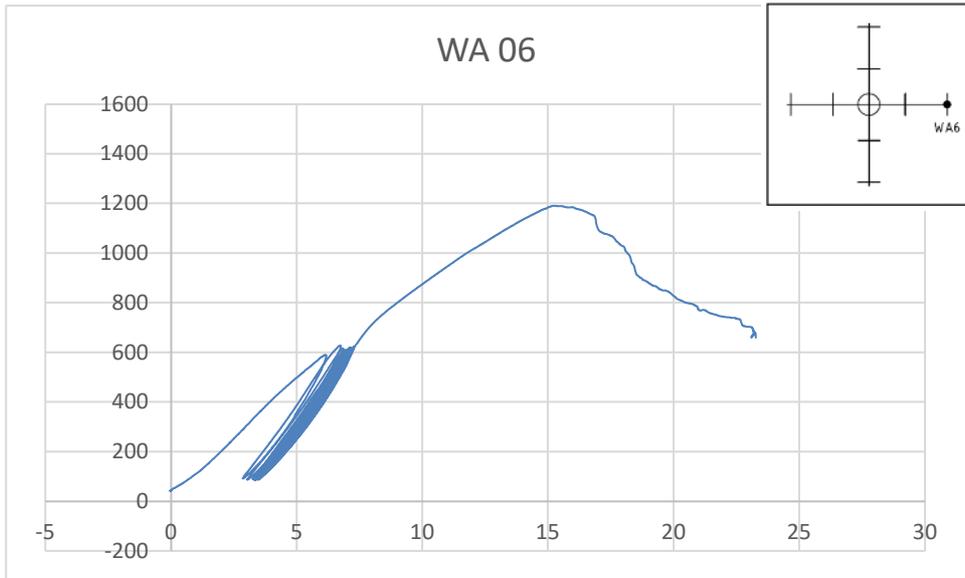
Wegaufnehmer 02



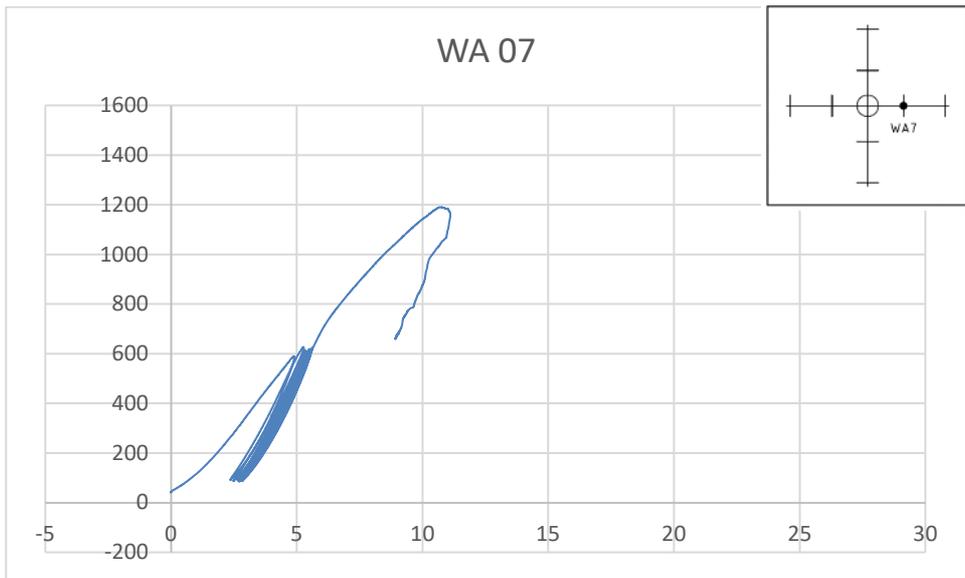
Wegaufnehmer 04



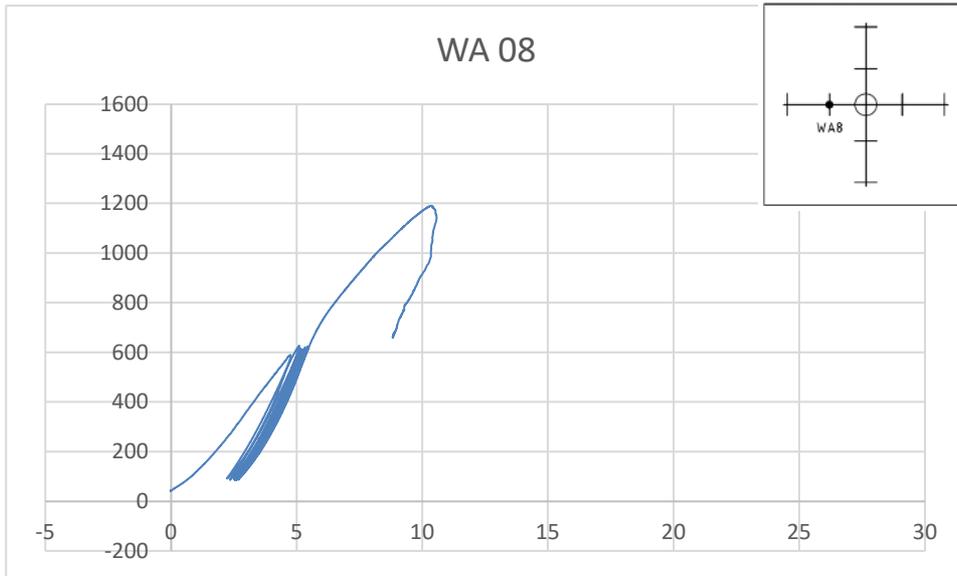
Wegaufnehmer 05



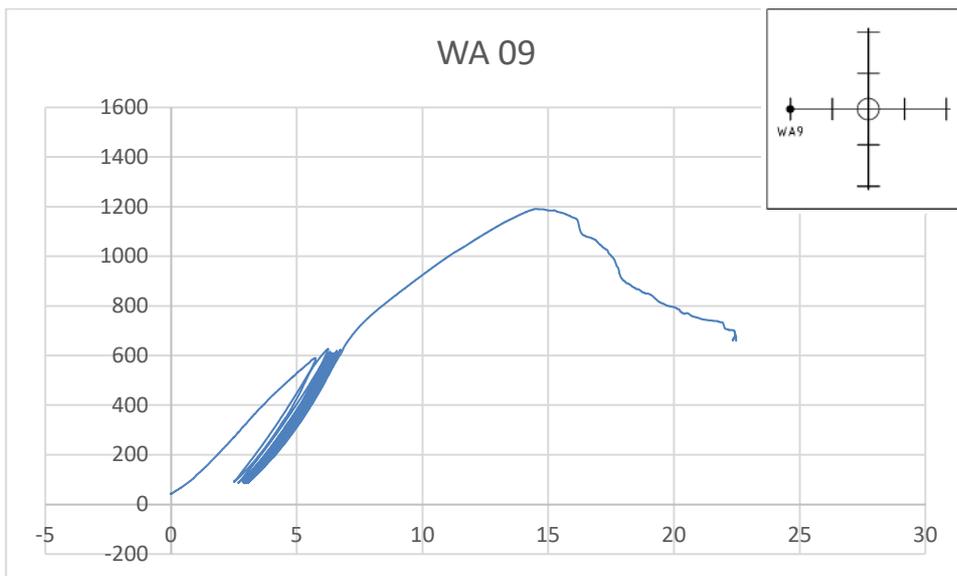
Wegaufnehmer 06



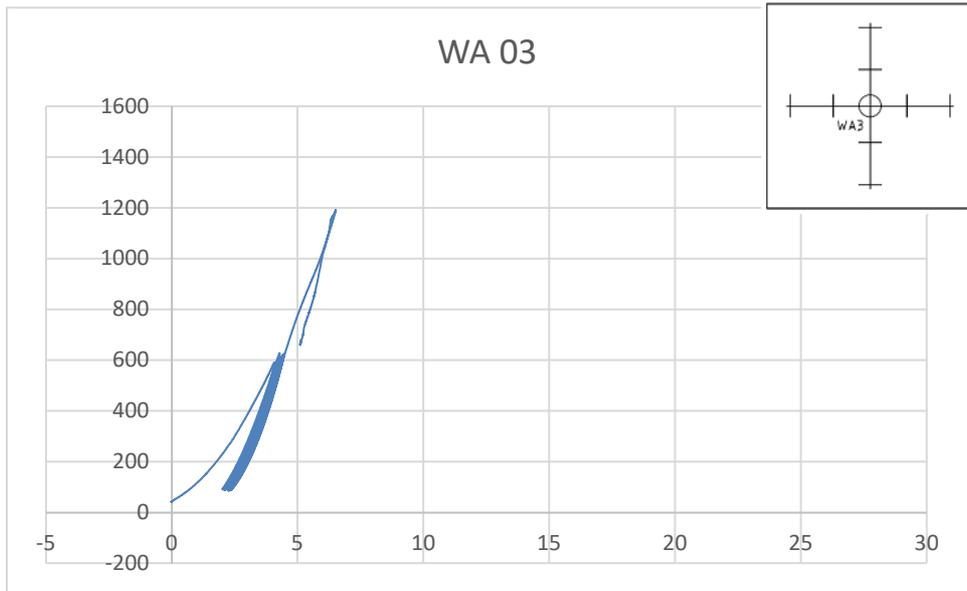
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild



Bemerkung: Der Stahlzylinder endete 2,0 cm oberhalb der Betonplatte

Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OF

$f_{c,cube}$: 53,4 [N/mm²]

V_{Test} : 1443 [kN]

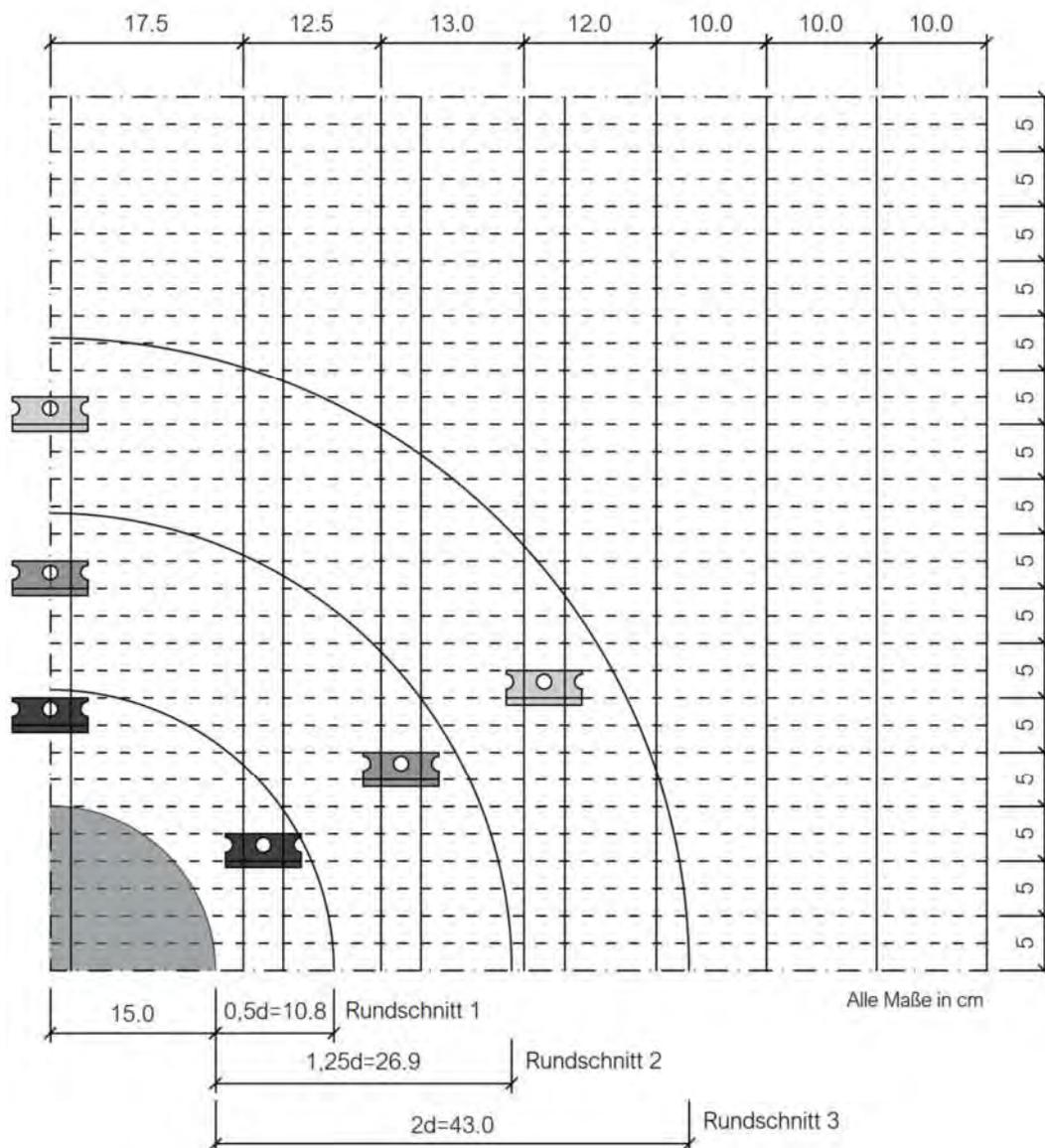
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

18 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

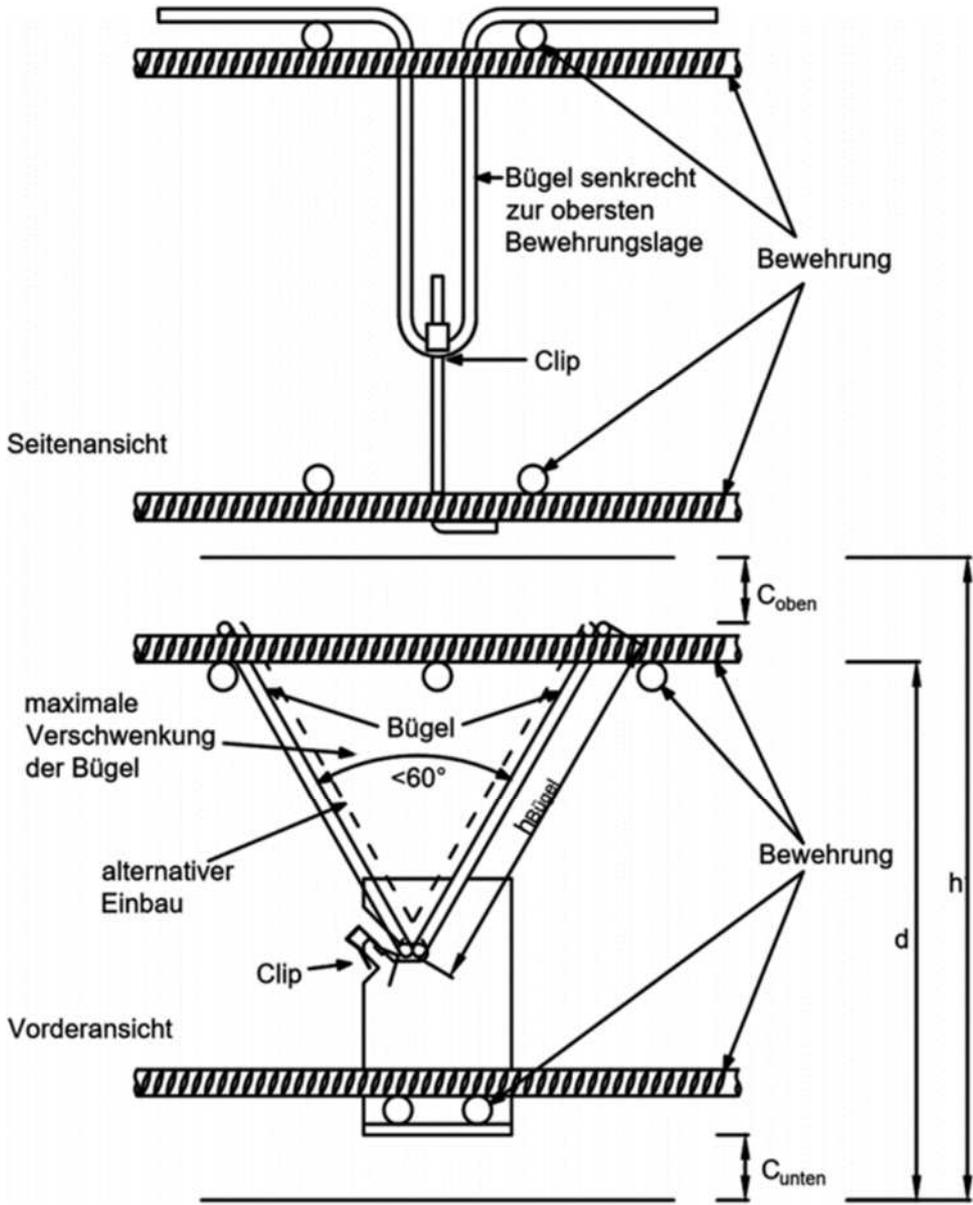
untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 7 cm St 900/1100



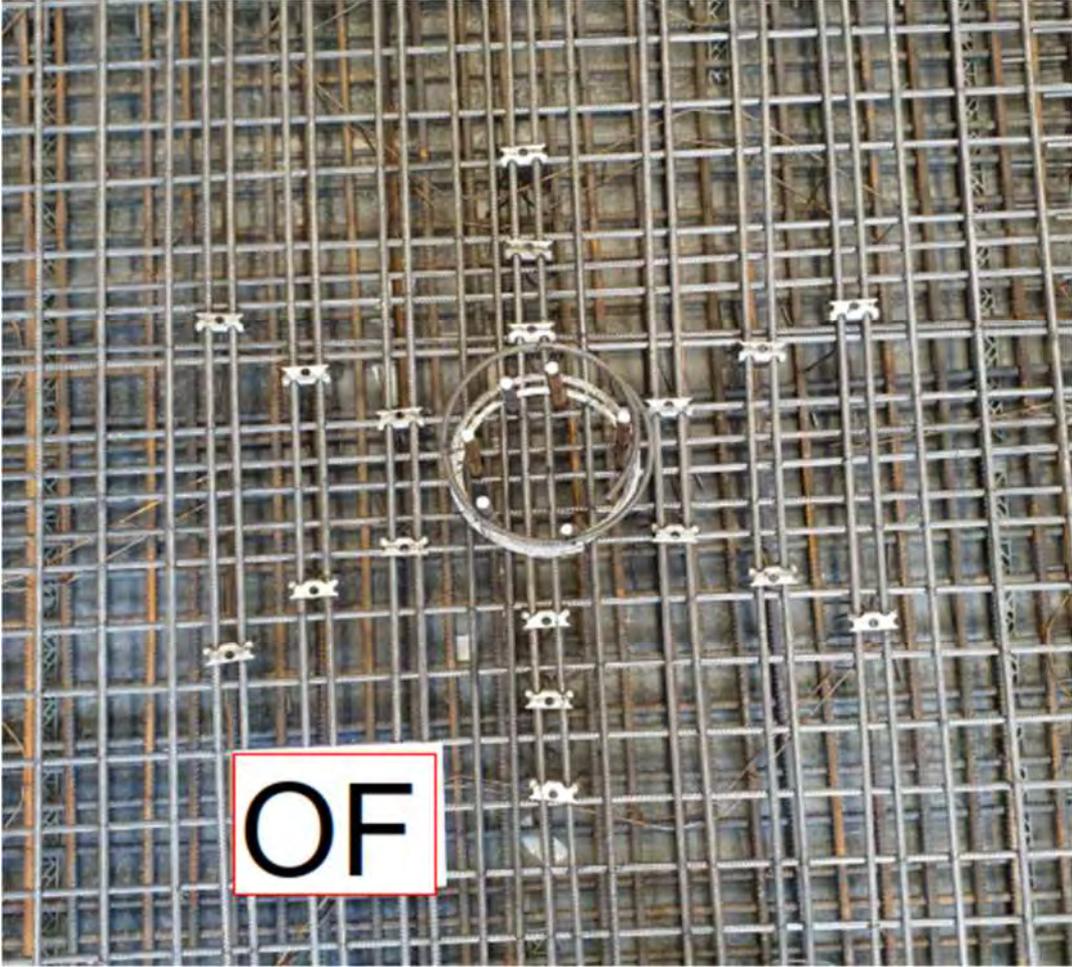
Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 9 \varnothing 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \sum A_s = 20,34 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

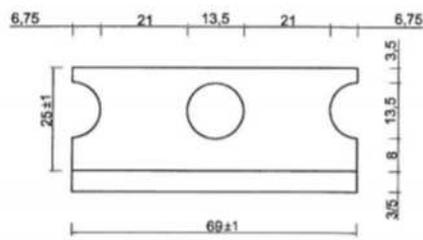
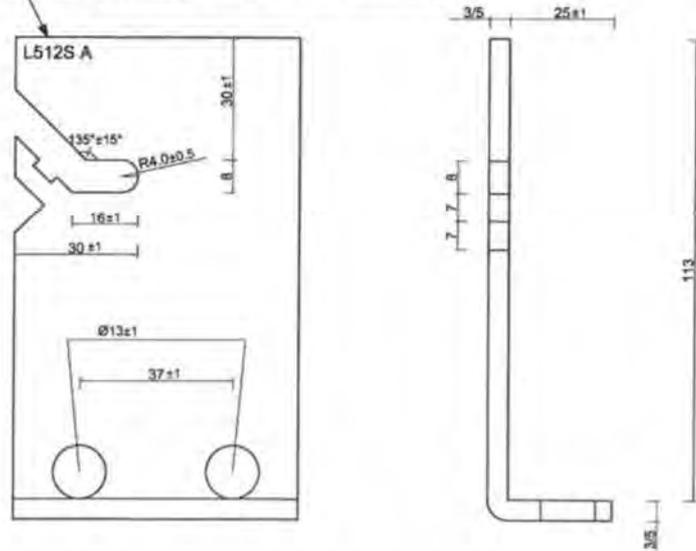


Biege-Bewehrung

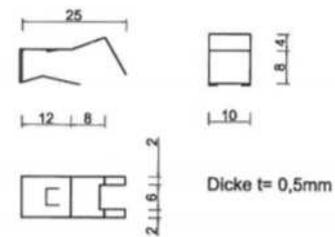
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blehtyp-Blehdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾



Abmessung der L-Bleche (3)



L-Blech

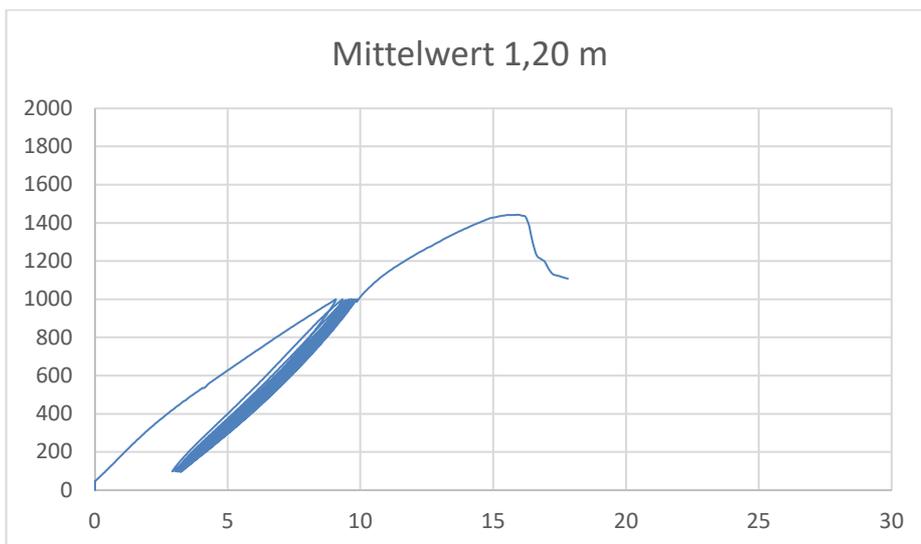


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

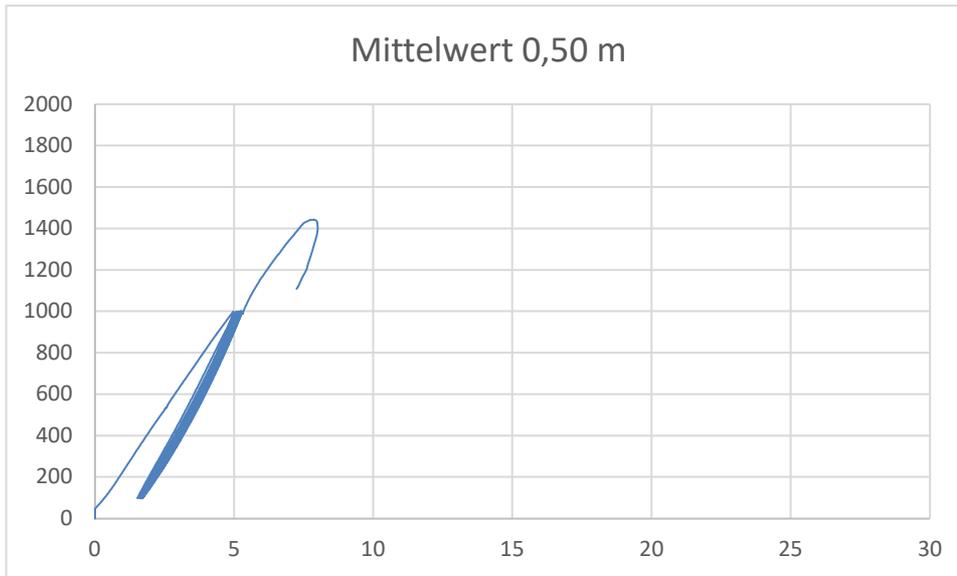
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

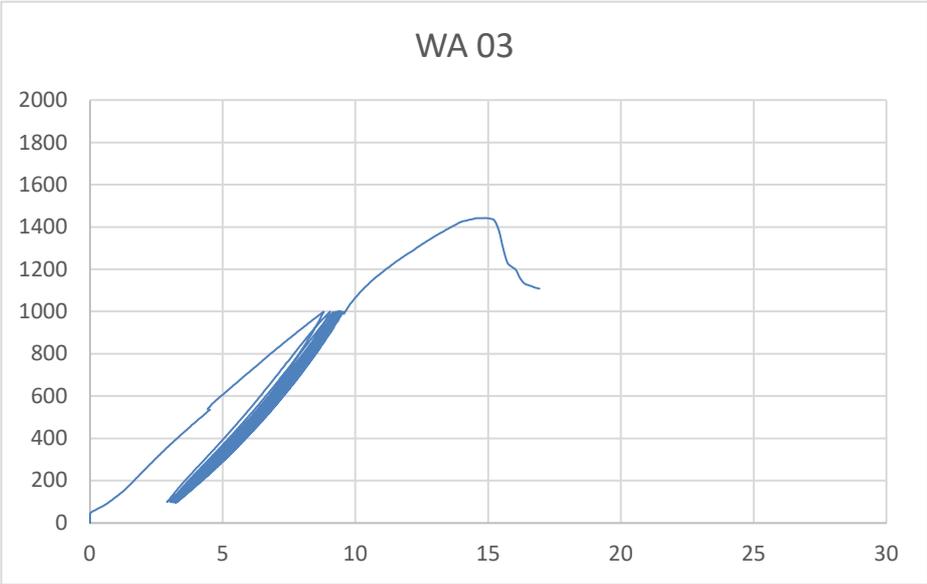


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,20 m zur Stützenmitte

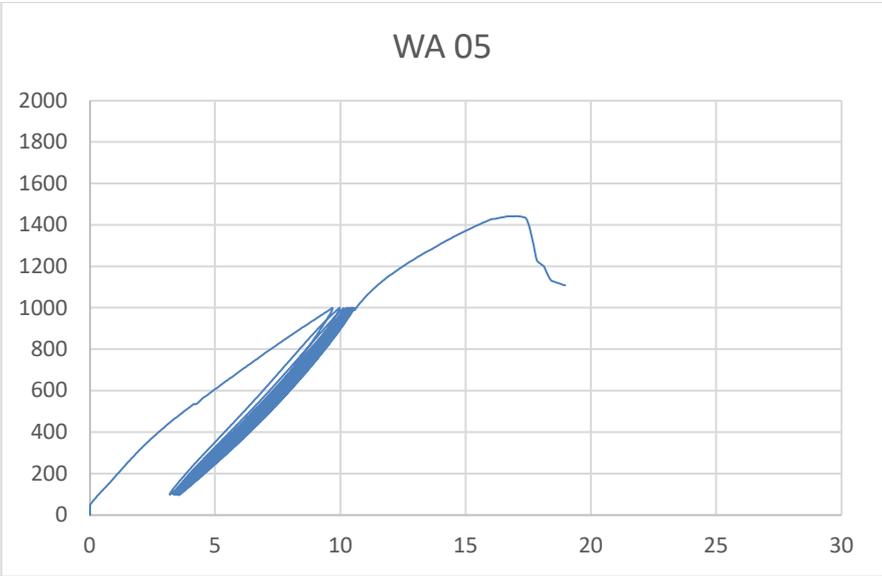


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

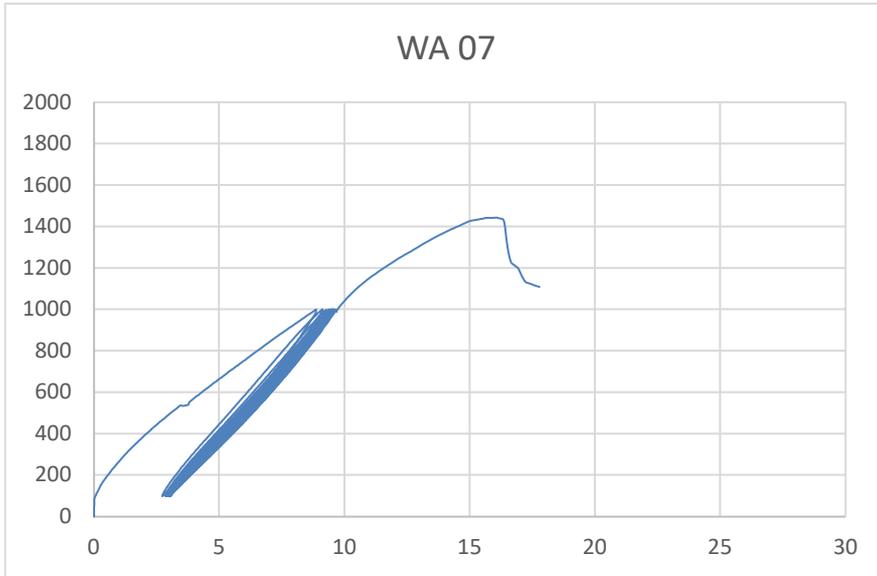
Einzelwerte Wegaufnehmer



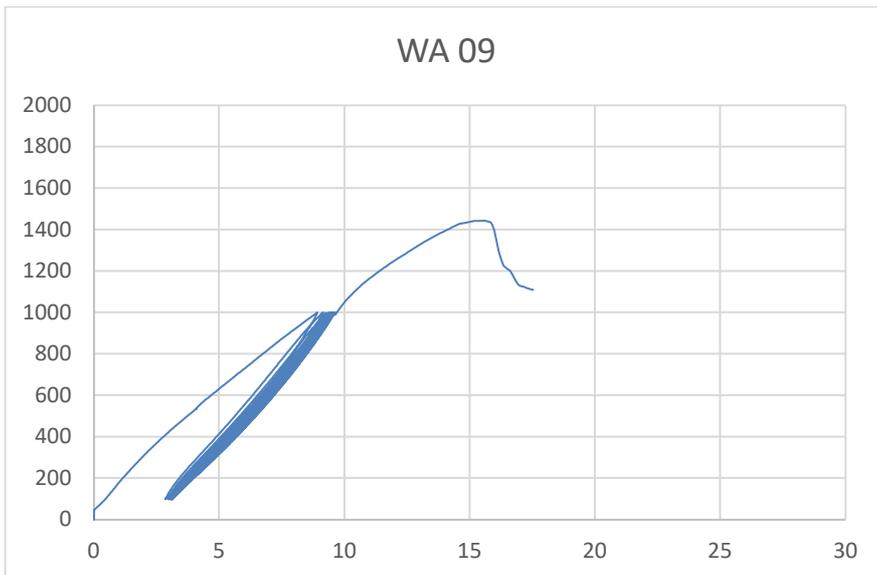
Wegaufnehmer 03



Wegaufnehmer 05



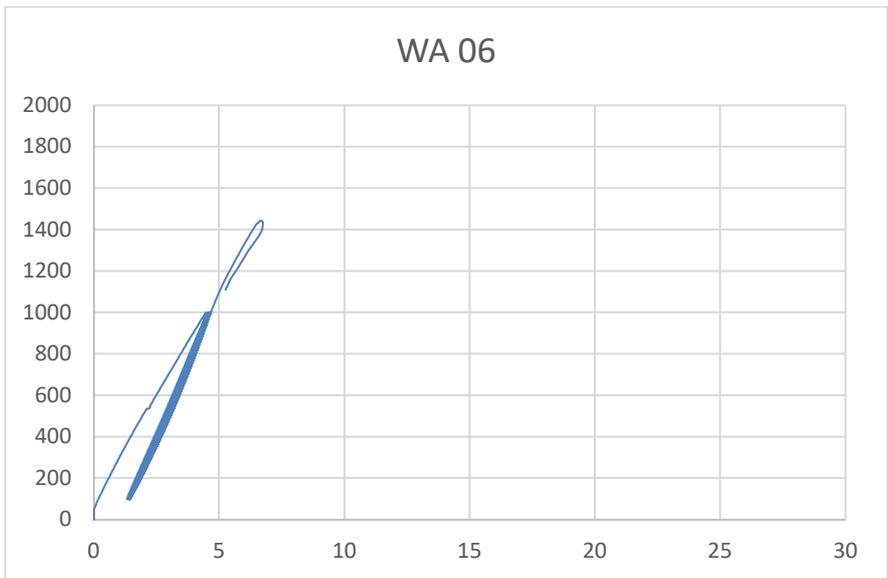
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 09



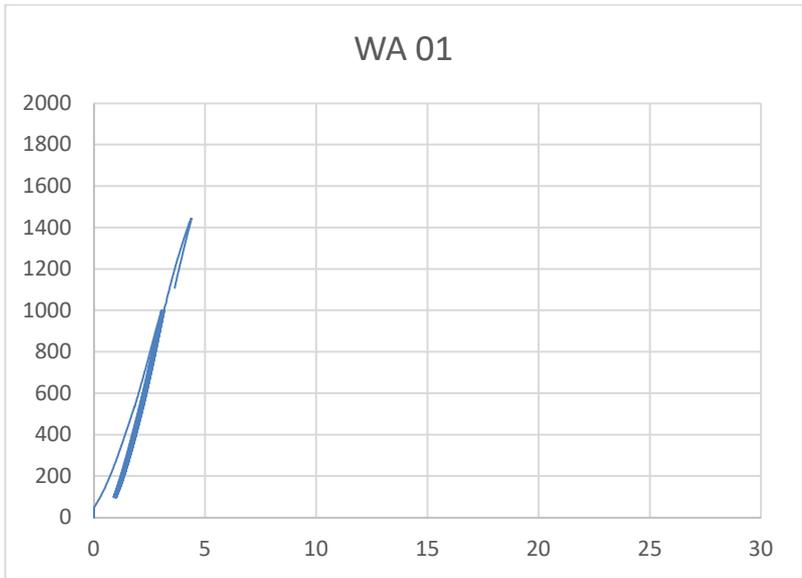
Wegaufnehmer 02



Wegaufnehmer 06



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 01

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OP

$f_{c,cube}$: 41,2 [N/mm²]

V_{Test} : 1284 [kN]

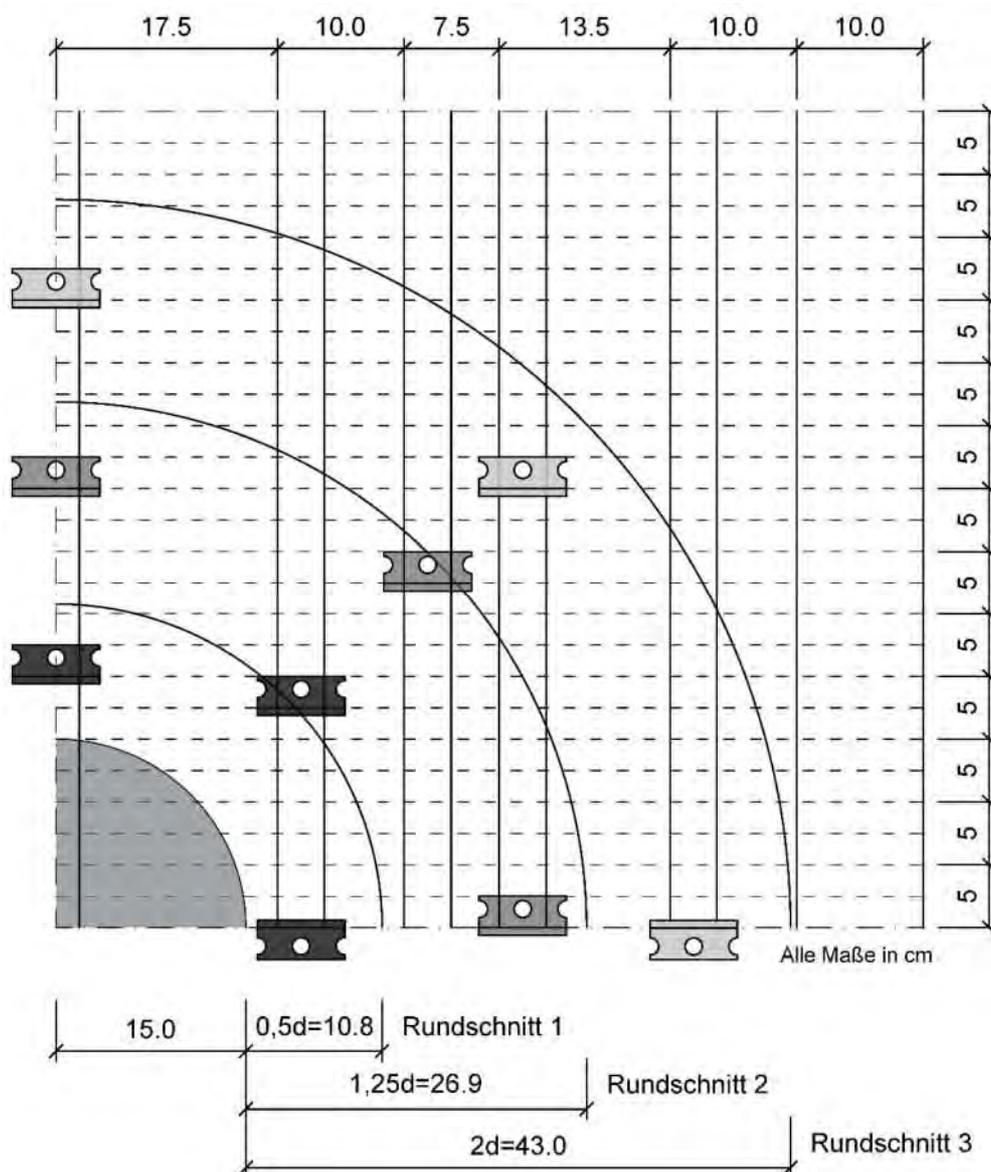
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

24 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

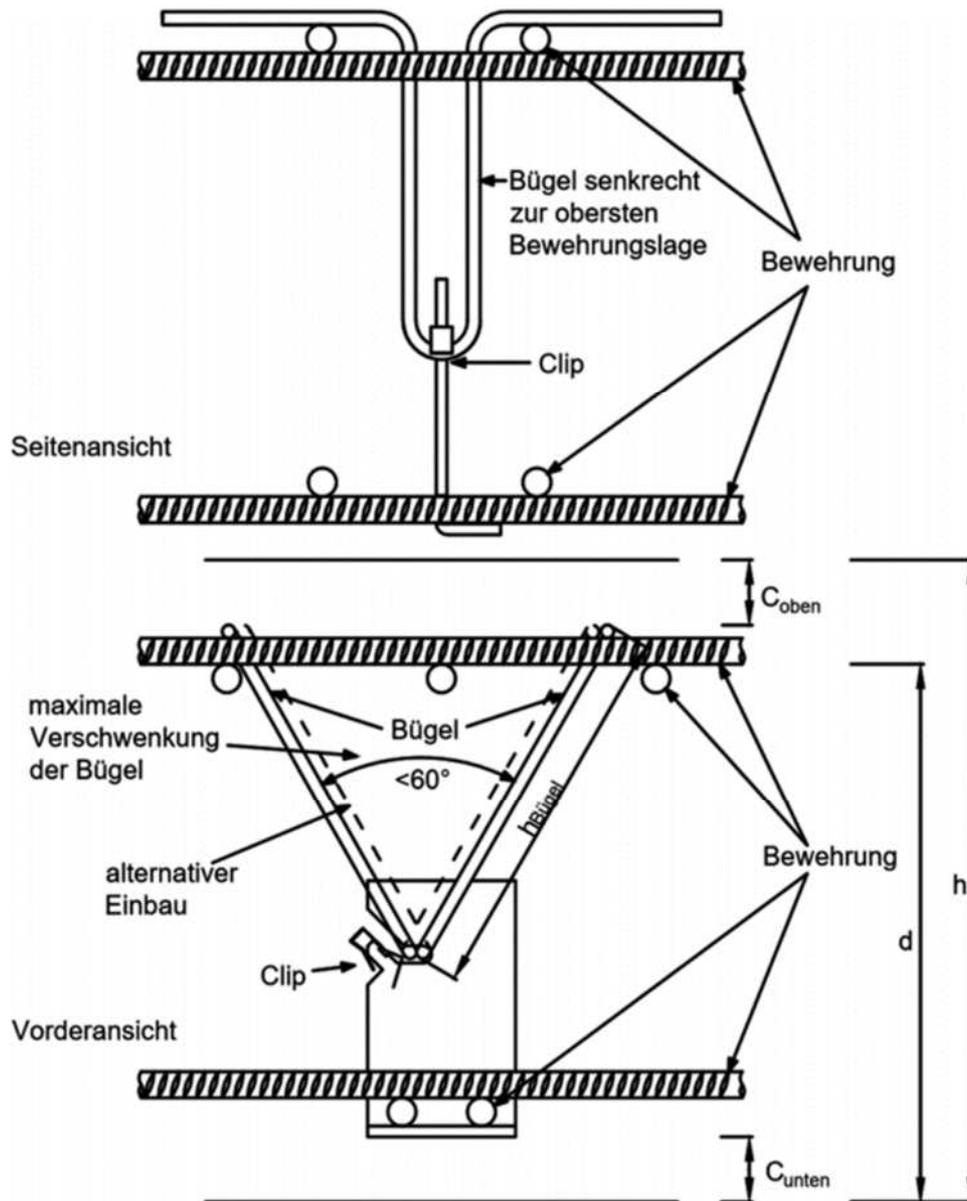
Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



Anordnung der L-Bleche



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

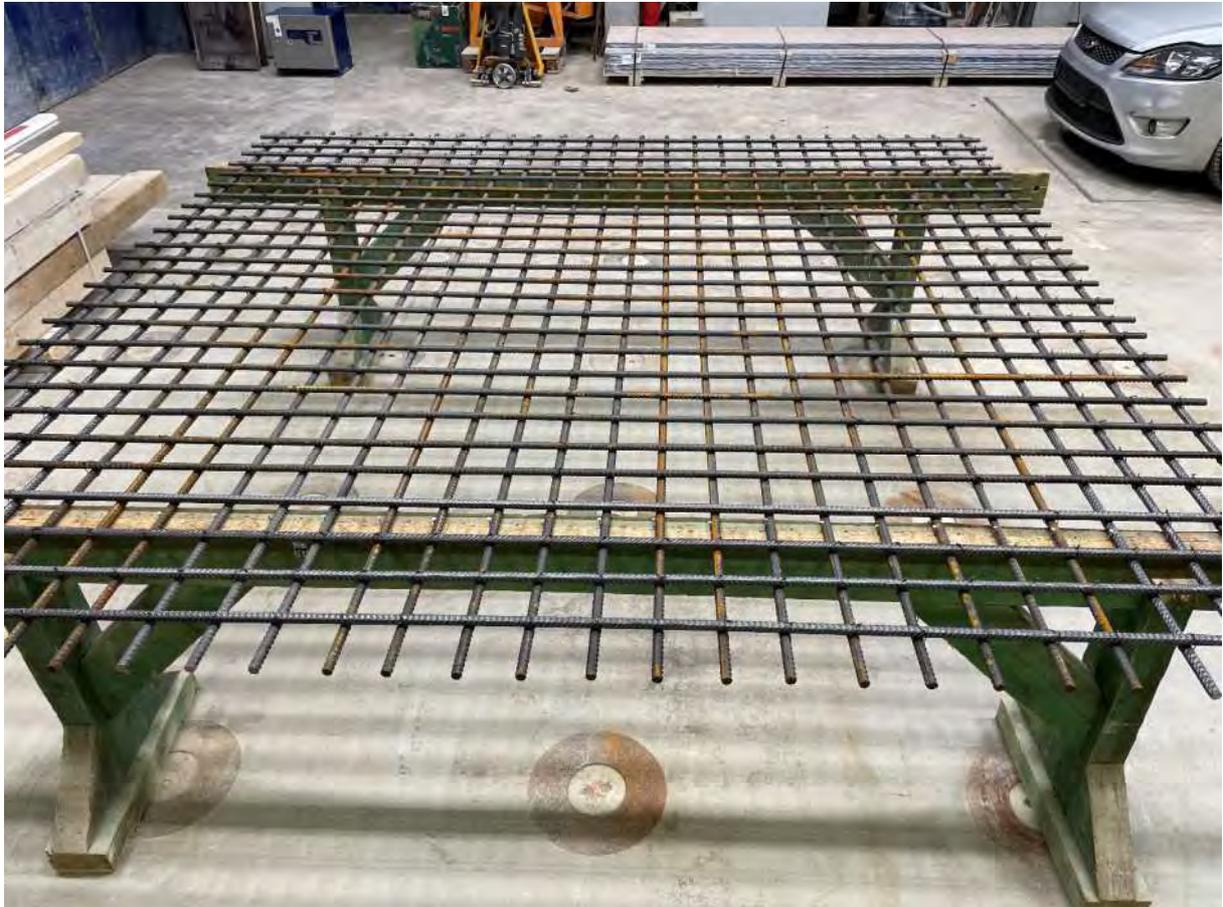
Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 10 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\sum A_s = 22,60 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

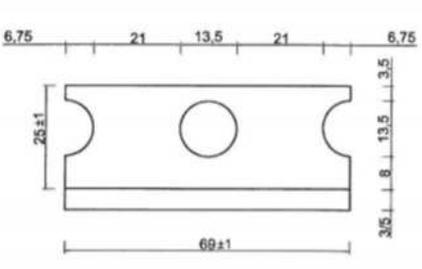
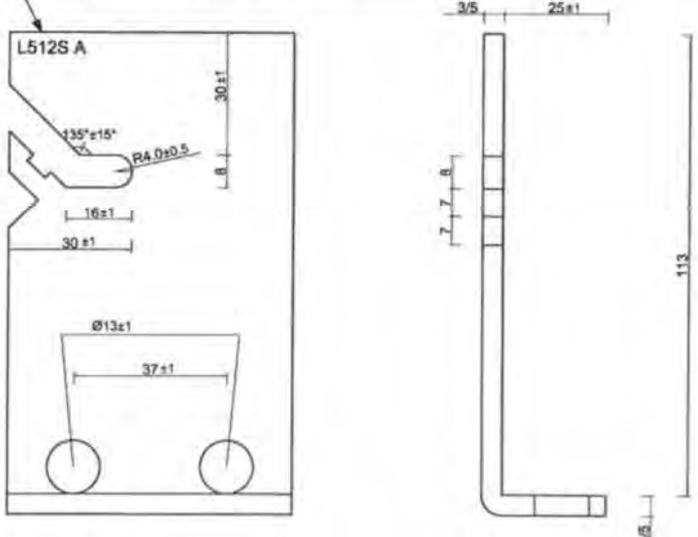


Biege-Bewehrung

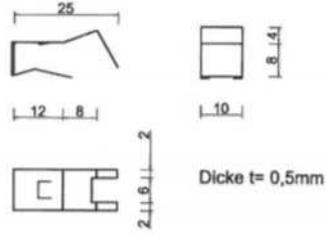
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blechtyp-Blechdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾

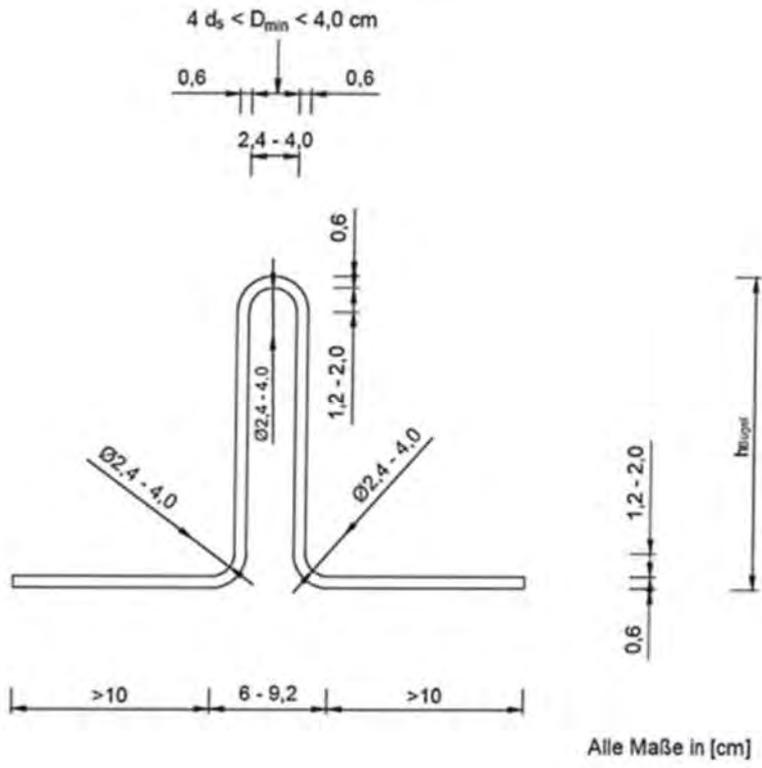


Abmessung der L-Bleche

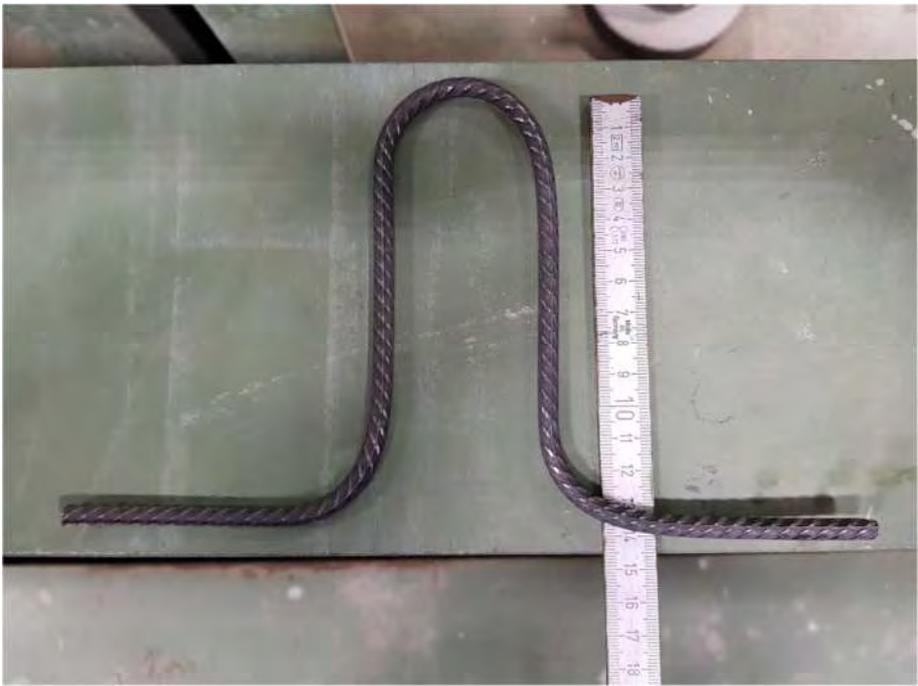


L-Blech

Dokumentation

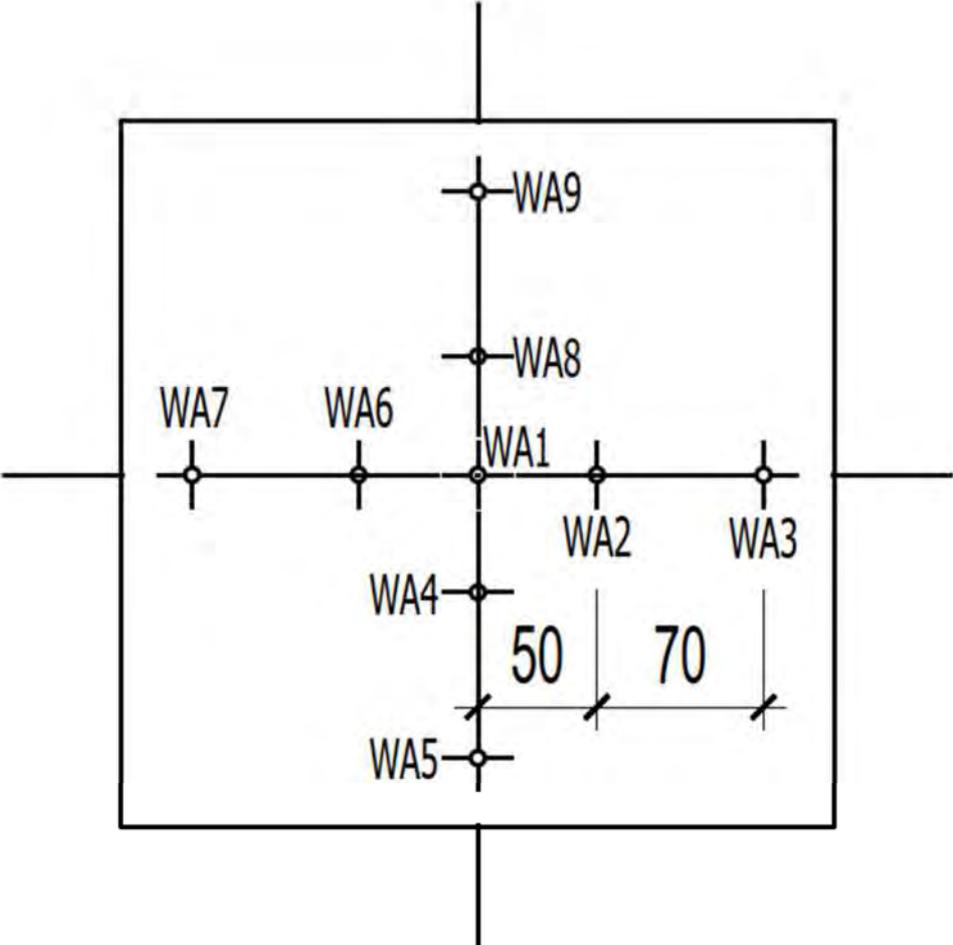


Abmessung der Bügel

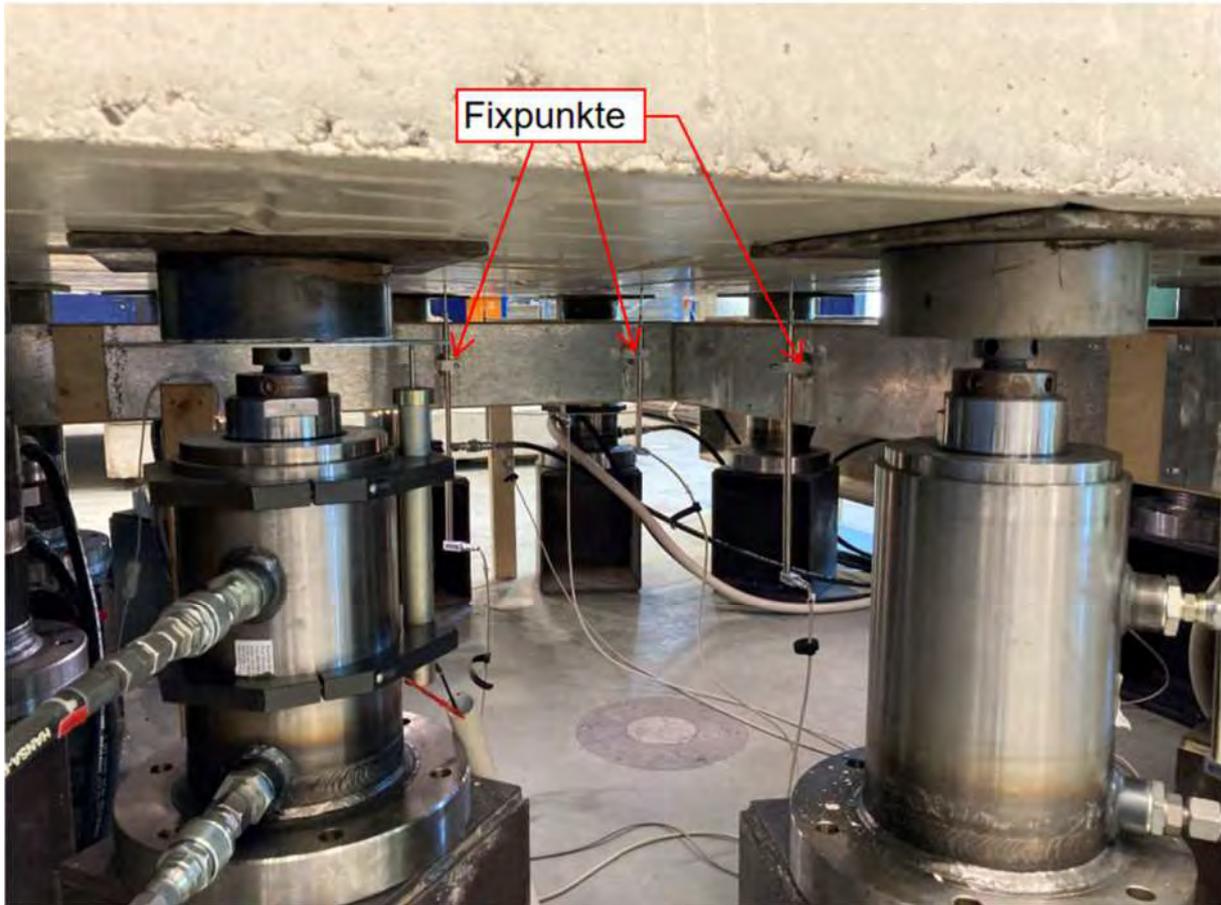


Bügel (3)

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

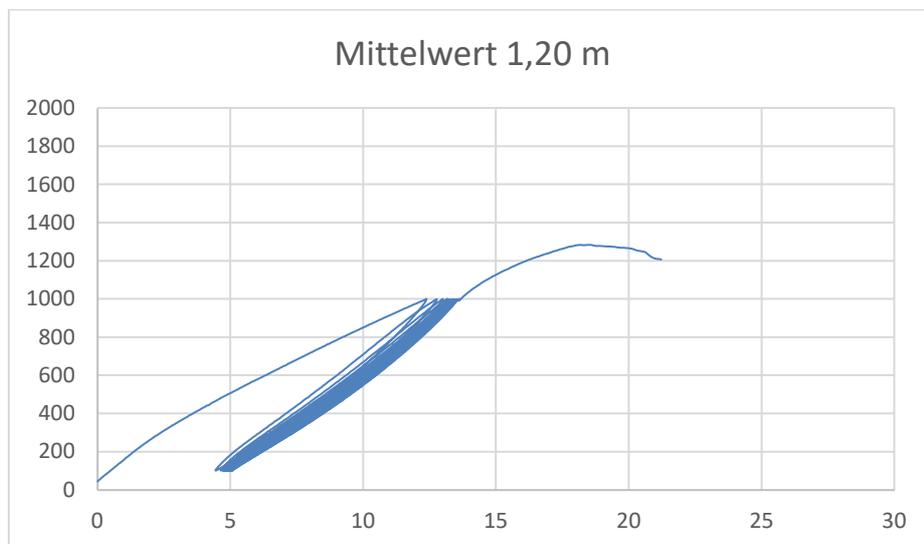


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

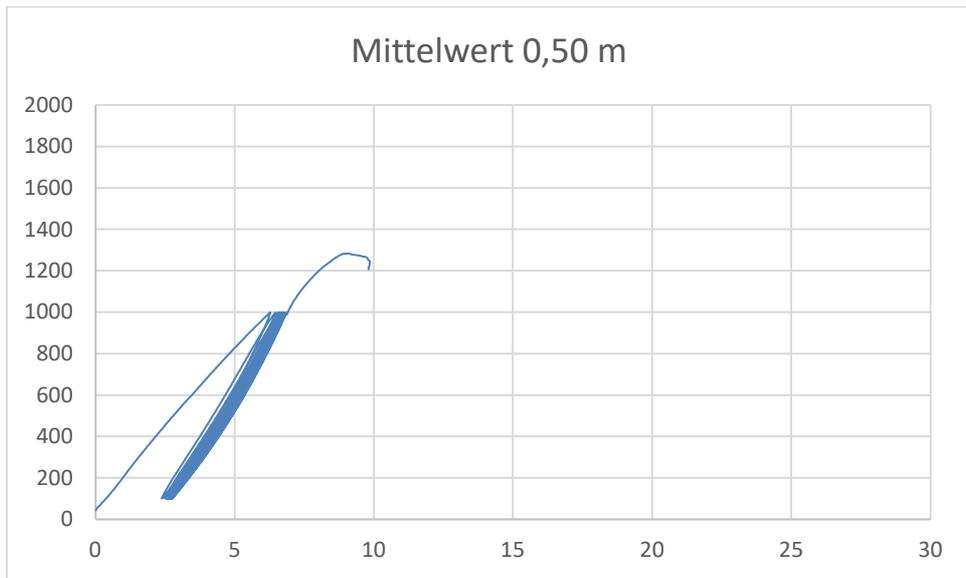
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

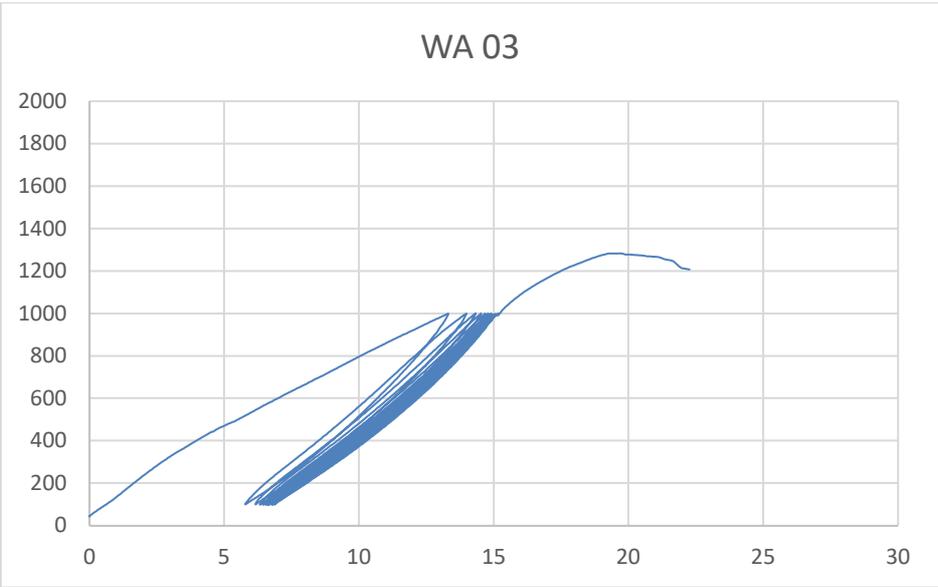


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,20 m zur Stützenmitte



Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

Einzelwerte Wegaufnehmer



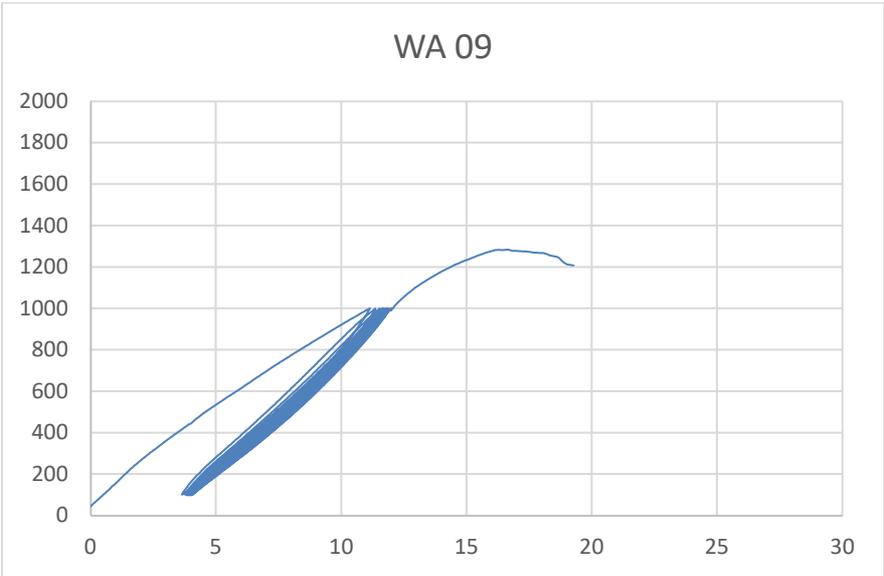
Wegaufnehmer 03



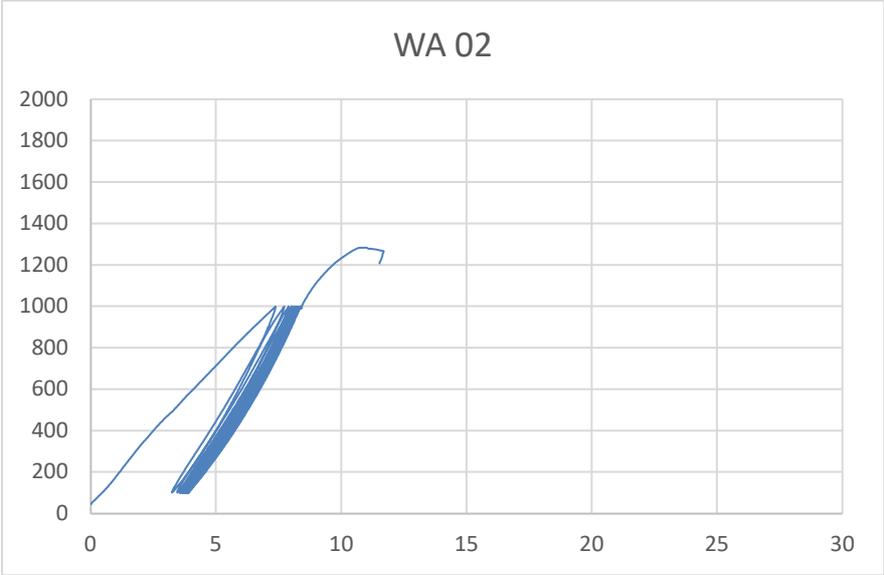
Wegaufnehmer 05



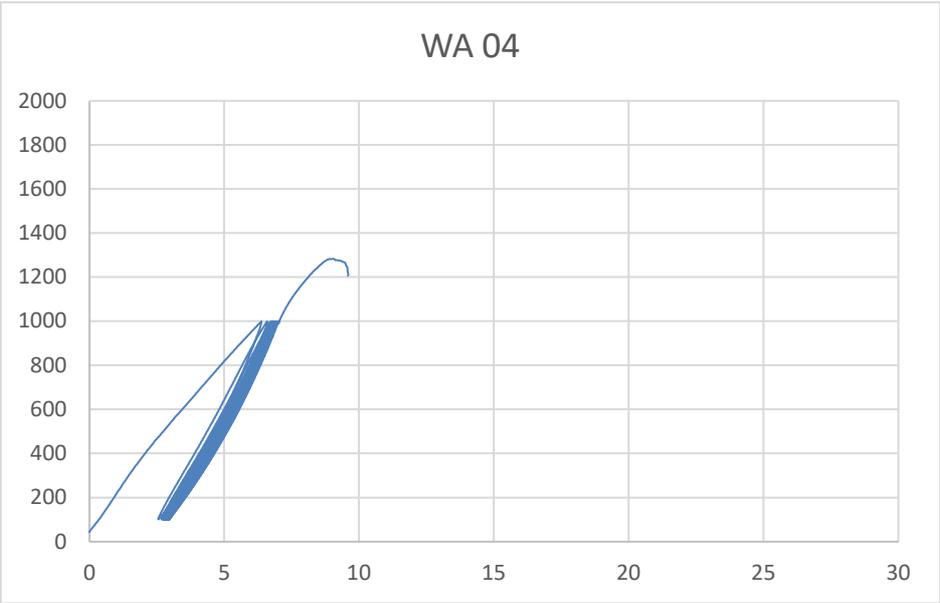
Wegaufnehmer 07



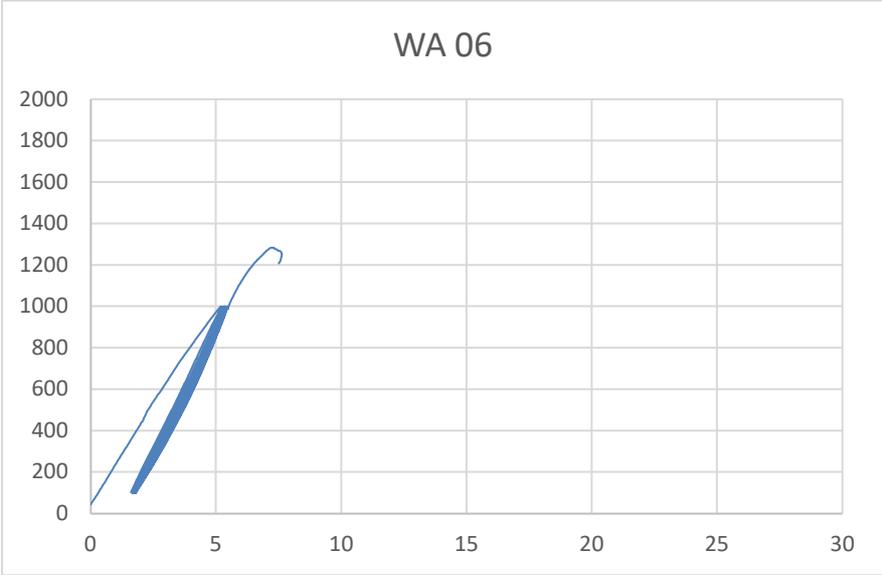
Wegaufnehmer 09



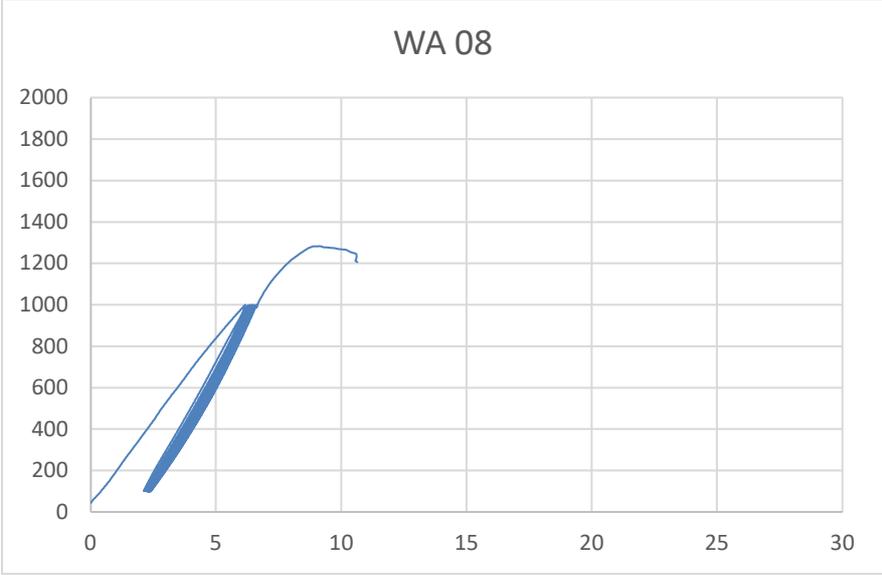
Wegaufnehmer 02



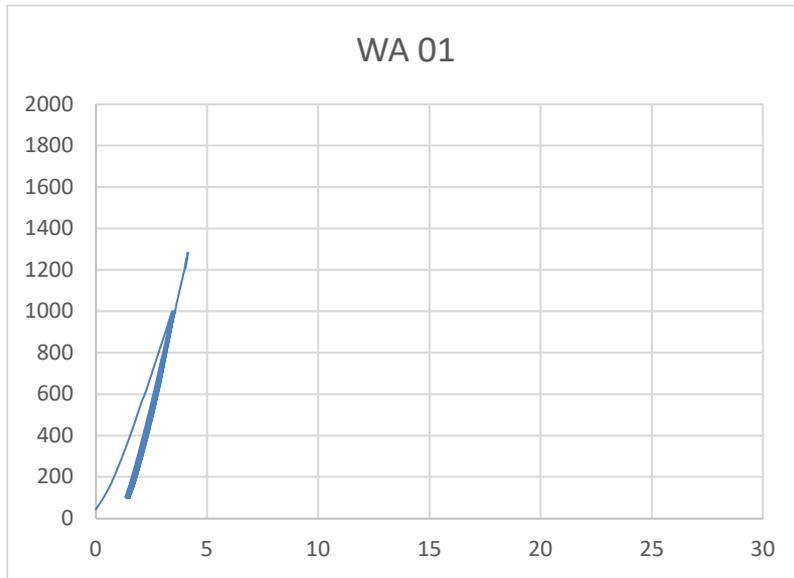
Wegaufnehmer 04



Wegaufnehmer 06



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 01

Rissbild



(Bemerkung: Der Stahlzylinder endete 1,0 cm oberhalb der Betonplatte)

Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OPW

$f_{c,cube}$: 41,2 [N/mm²]

V_{Test} : 1324 [kN]

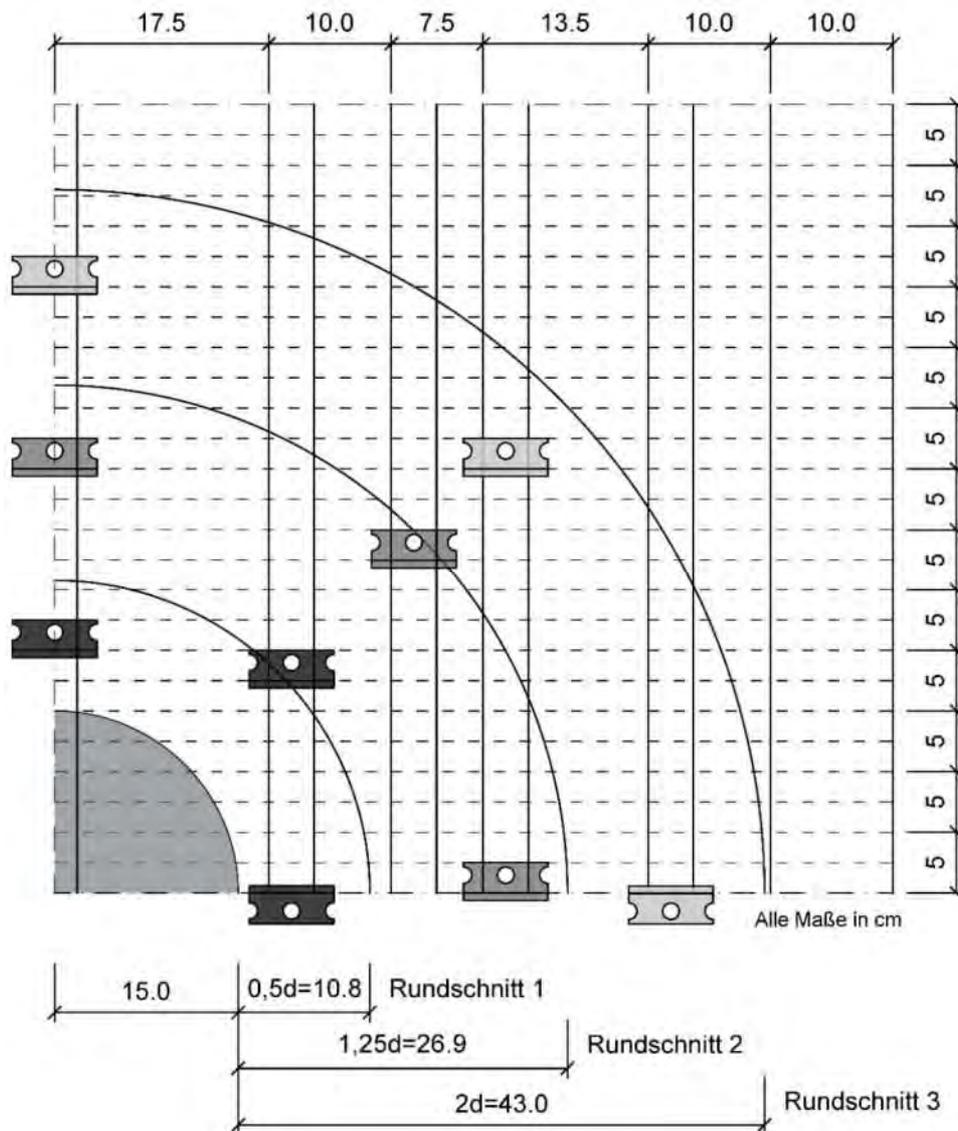
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

24 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

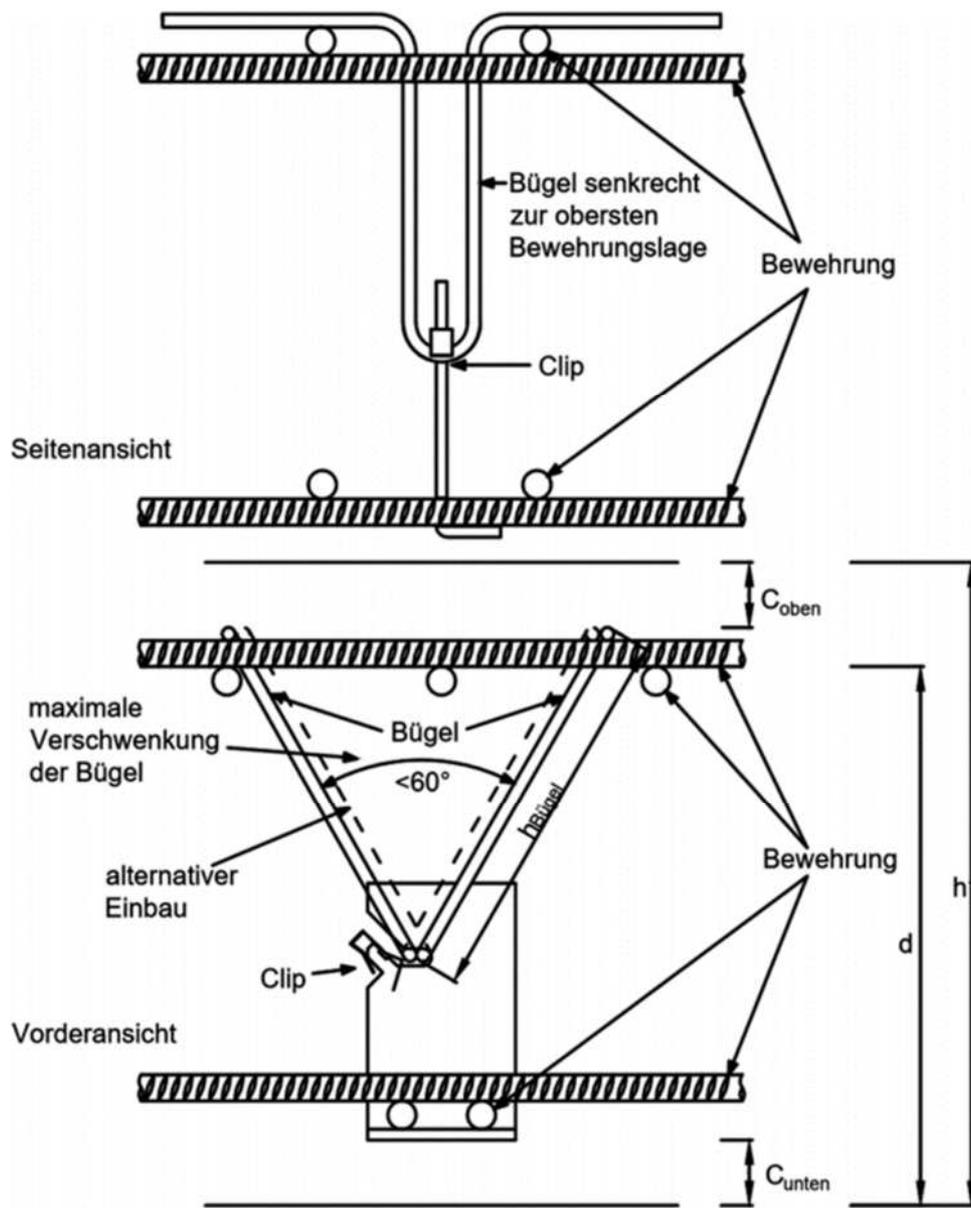
Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



Anordnung der L-Bleche



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei $\varnothing 6$ mm Bügel

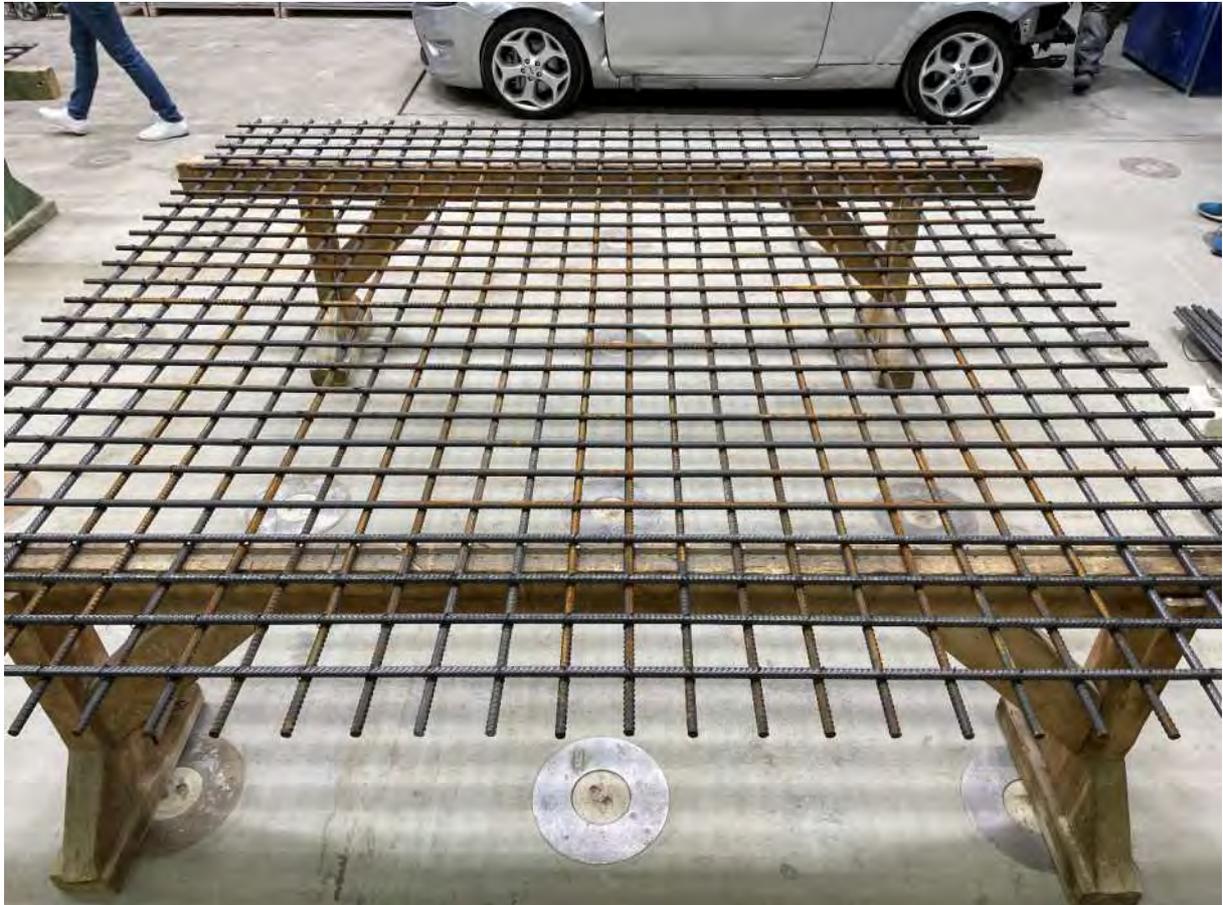
Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 10 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\sum A_s = 22,60 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

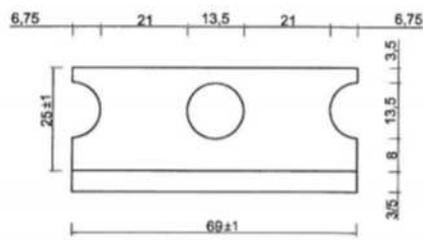
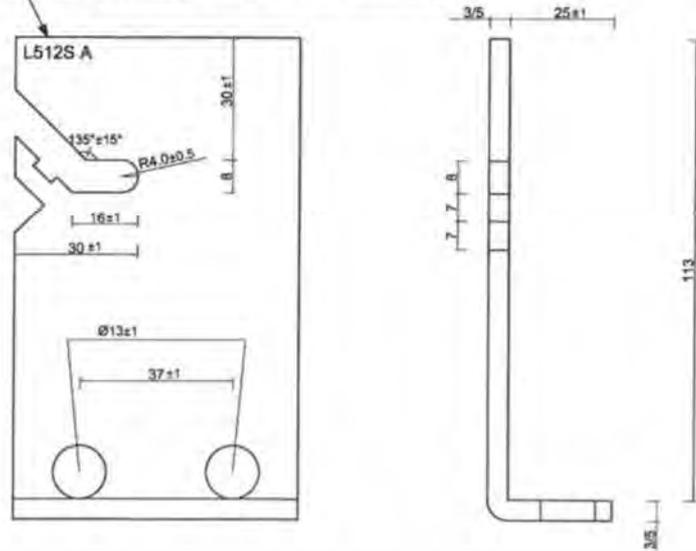


Biege-Bewehrung

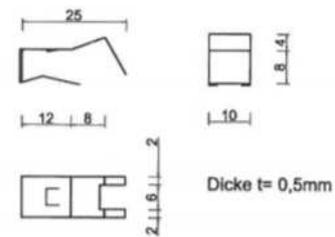
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blehtyp-Blehdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾

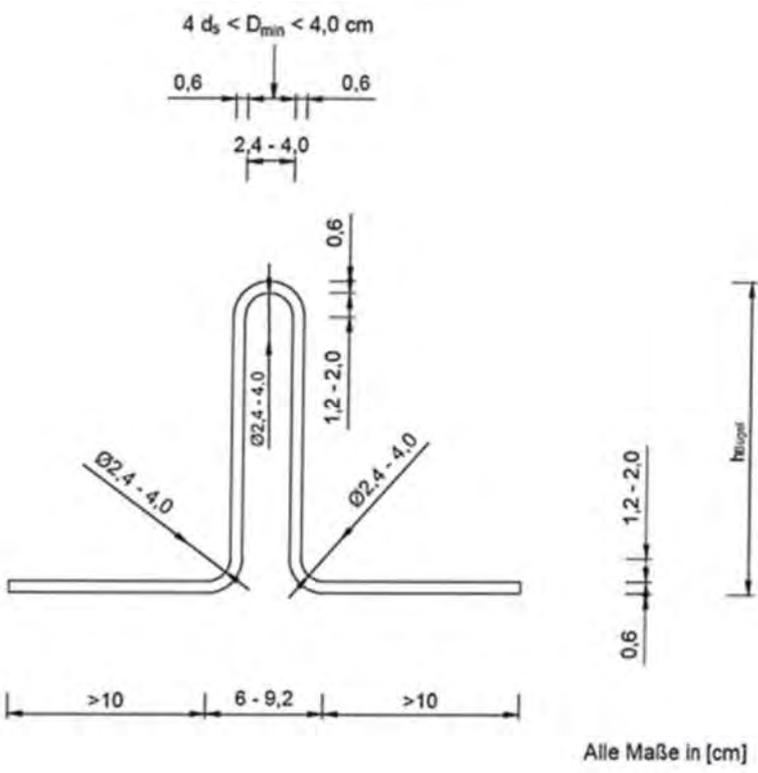


Abmessung der L-Bleche

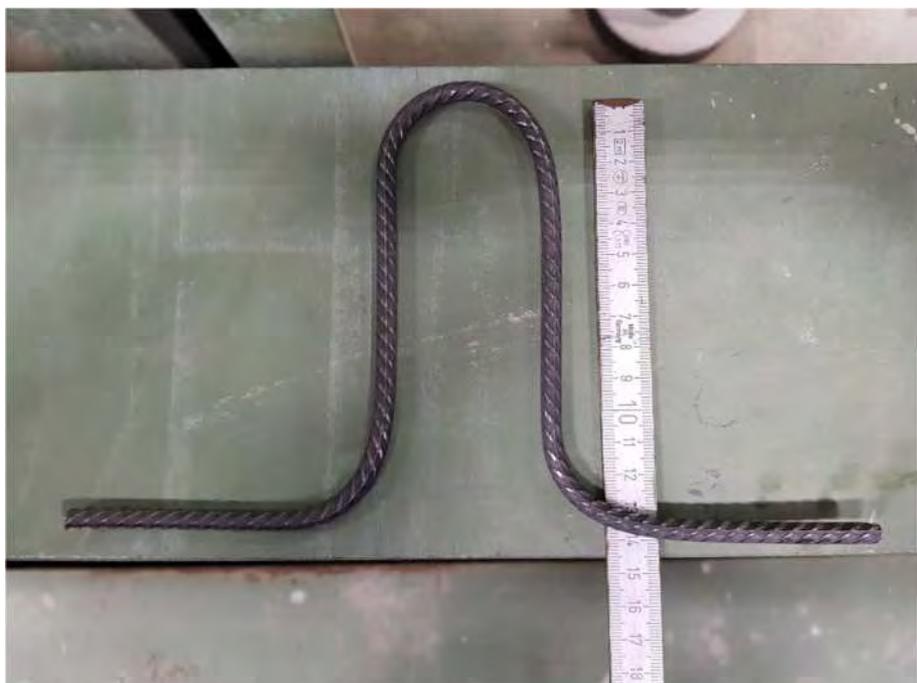


L-Blech

Dokumentation

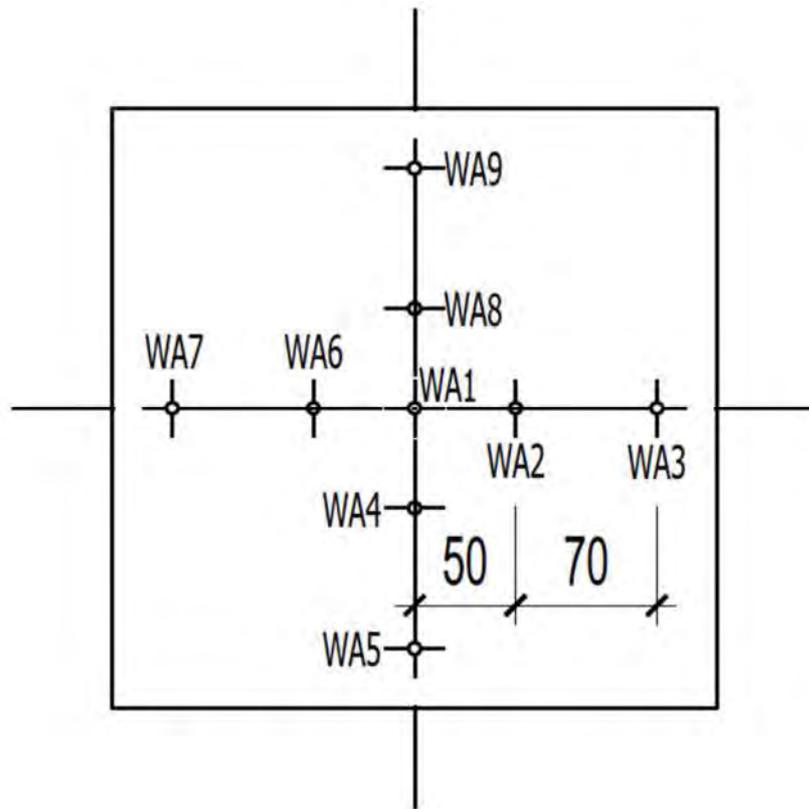


Abmessung der Bügel

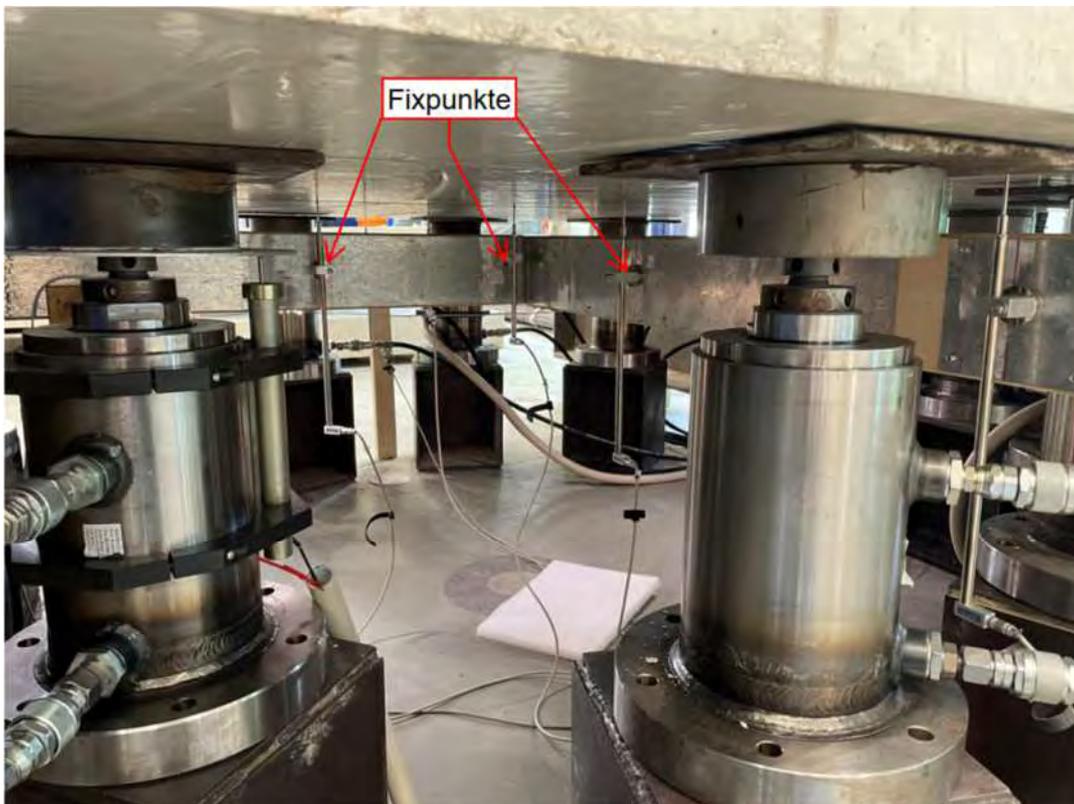


Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

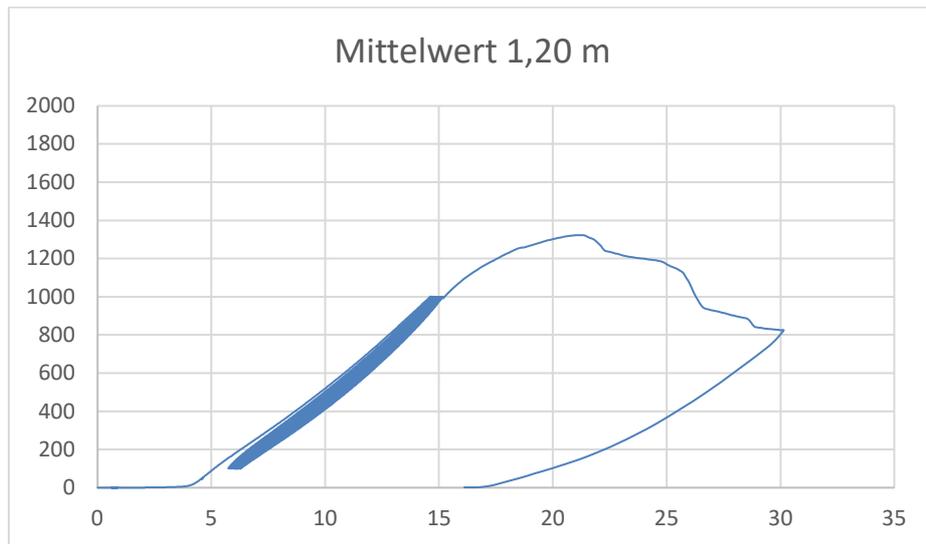


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

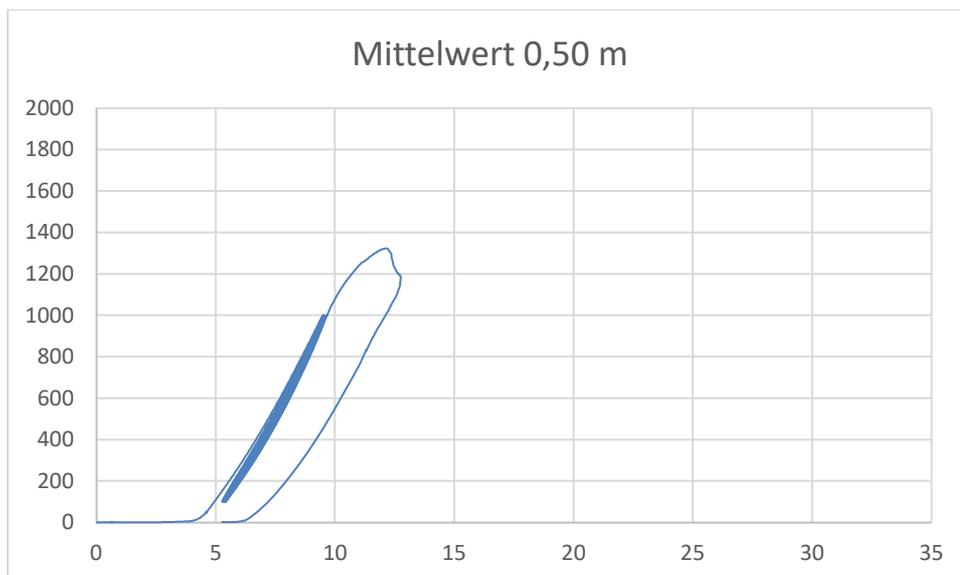
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

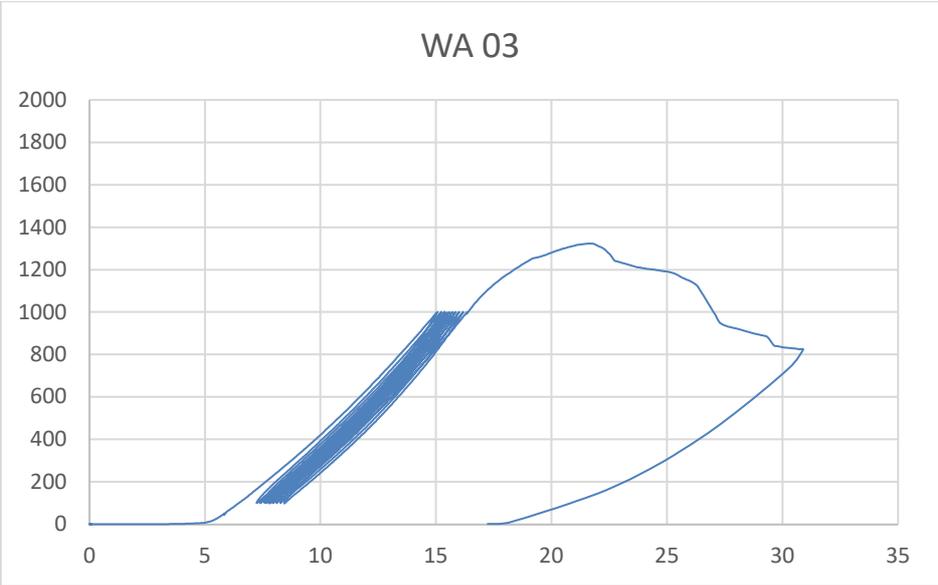


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,20 m zur Stützenmitte

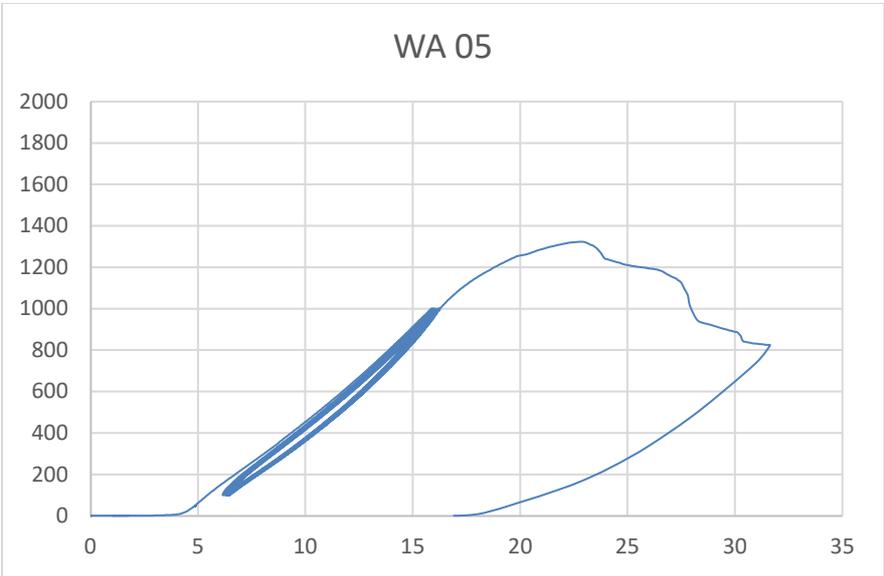


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

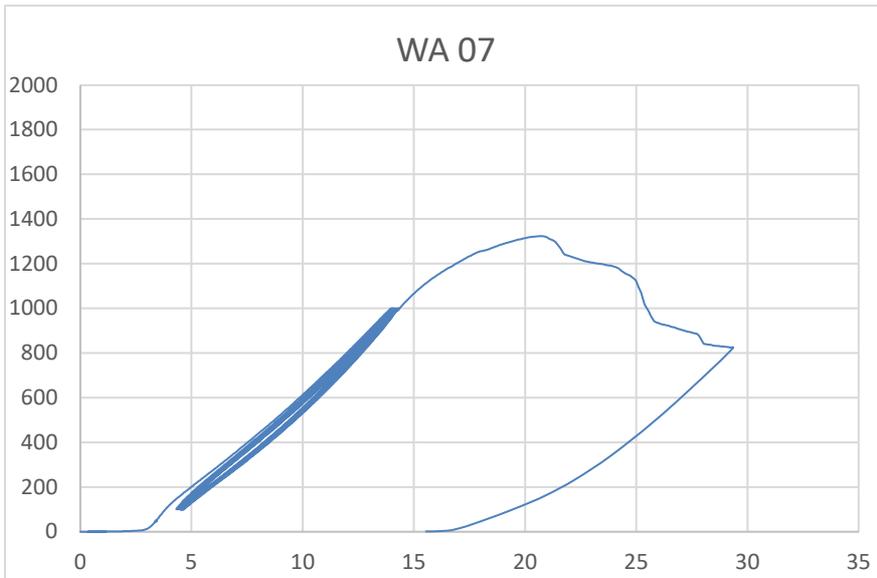
Einzelwerte Wegaufnehmer



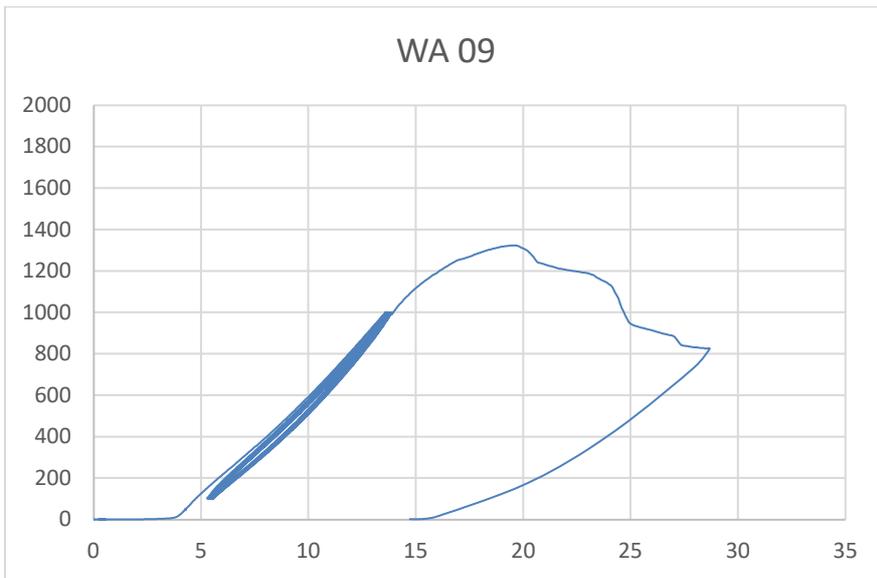
Wegaufnehmer 03



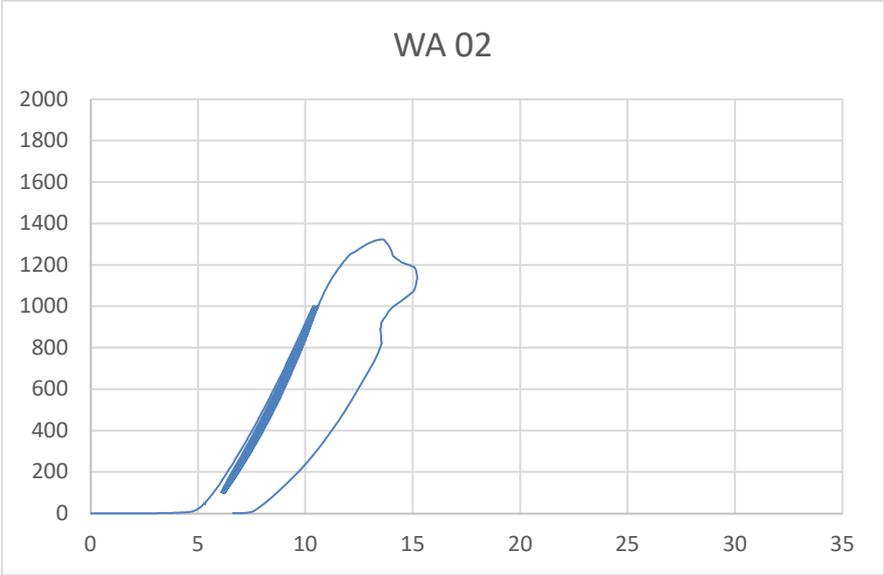
Wegaufnehmer 05



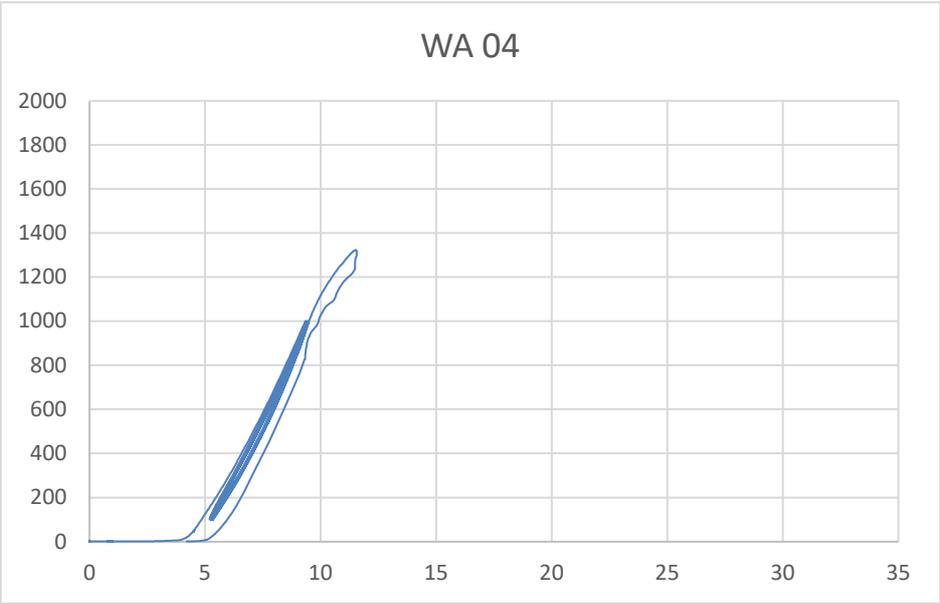
Wegaufnehmer 07



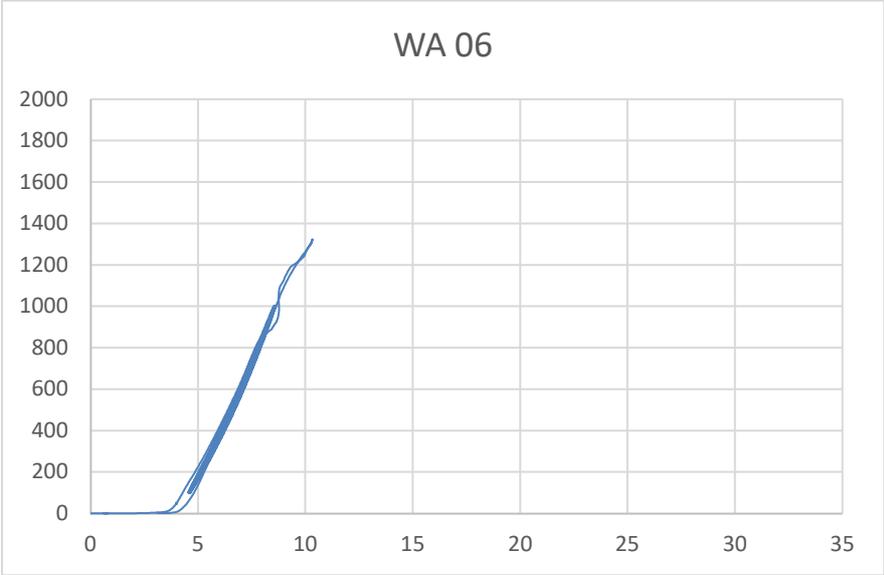
Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 02



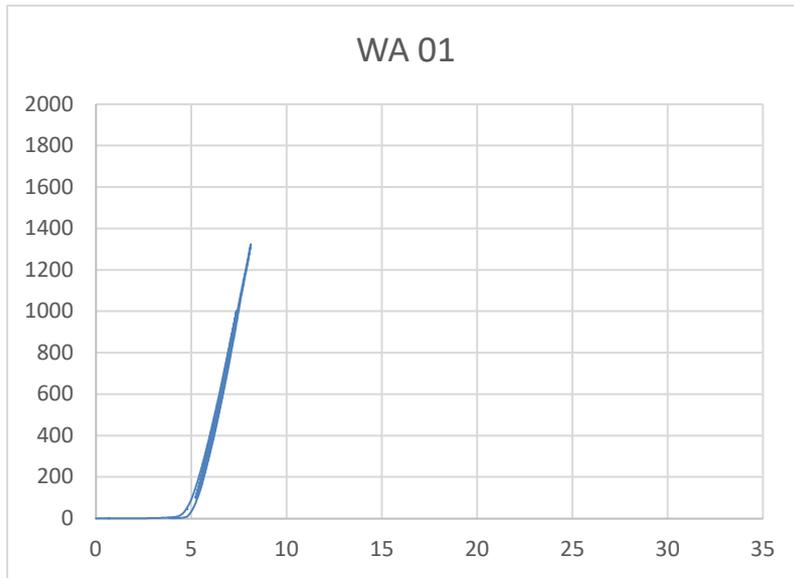
Wegaufnehmer 04



Wegaufnehmer 06

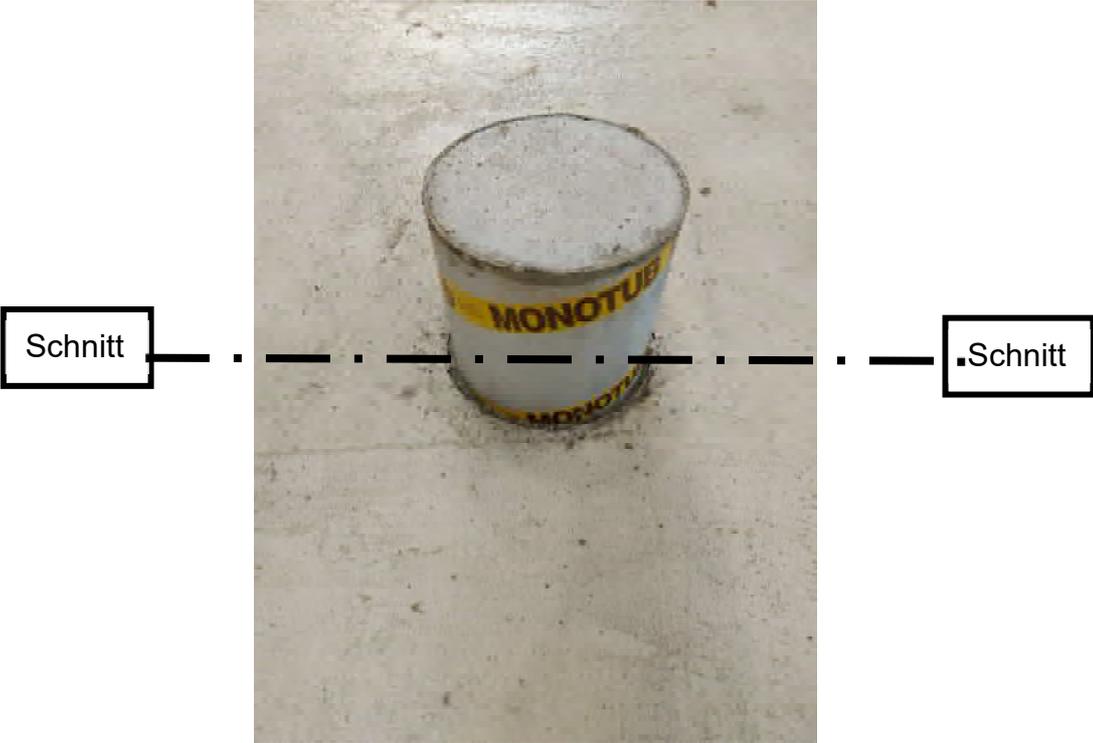


Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 01

Rissbild



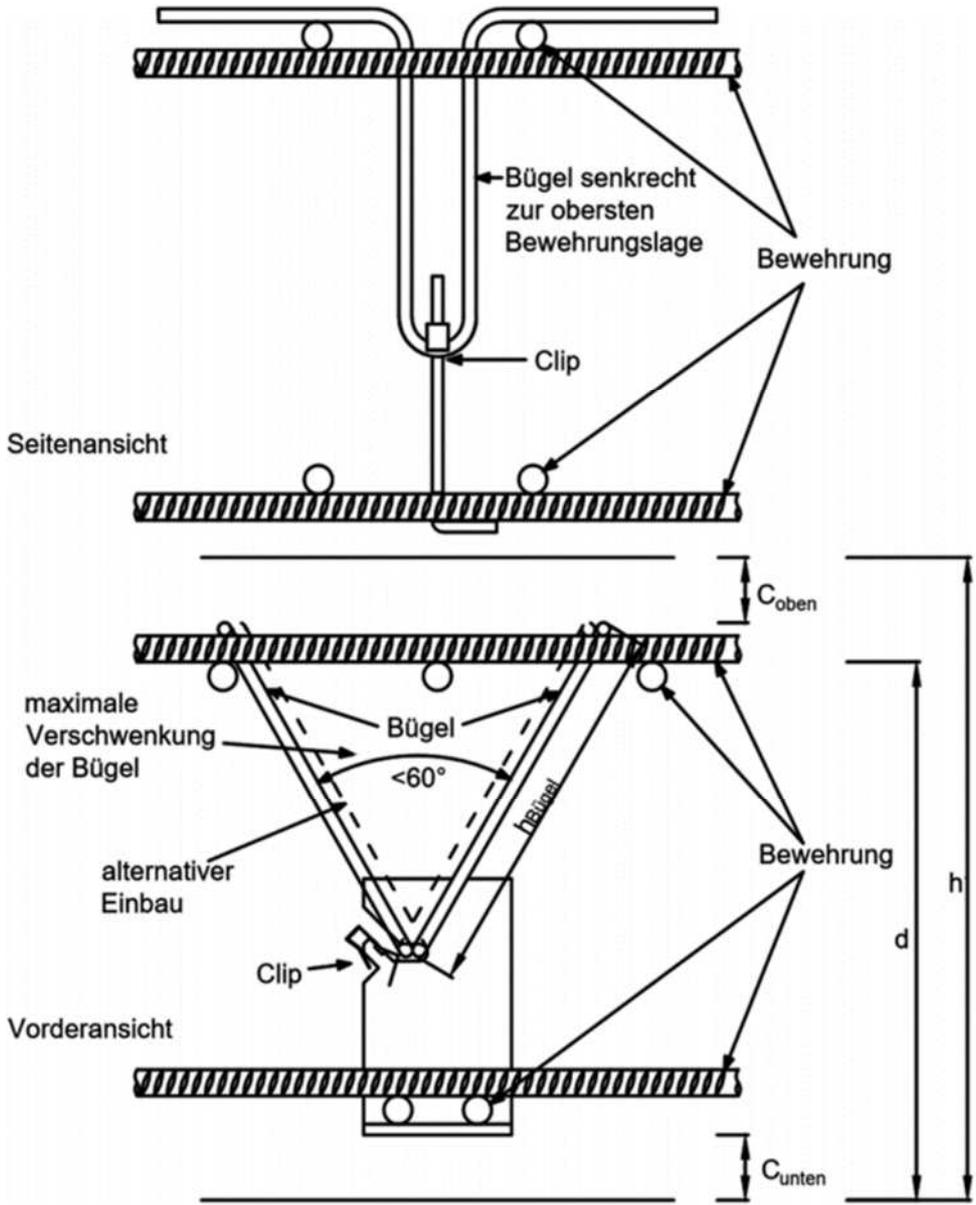
(Bemerkung: Der Stahlzylinder endete 1,0 cm oberhalb der Betonplatte)

Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

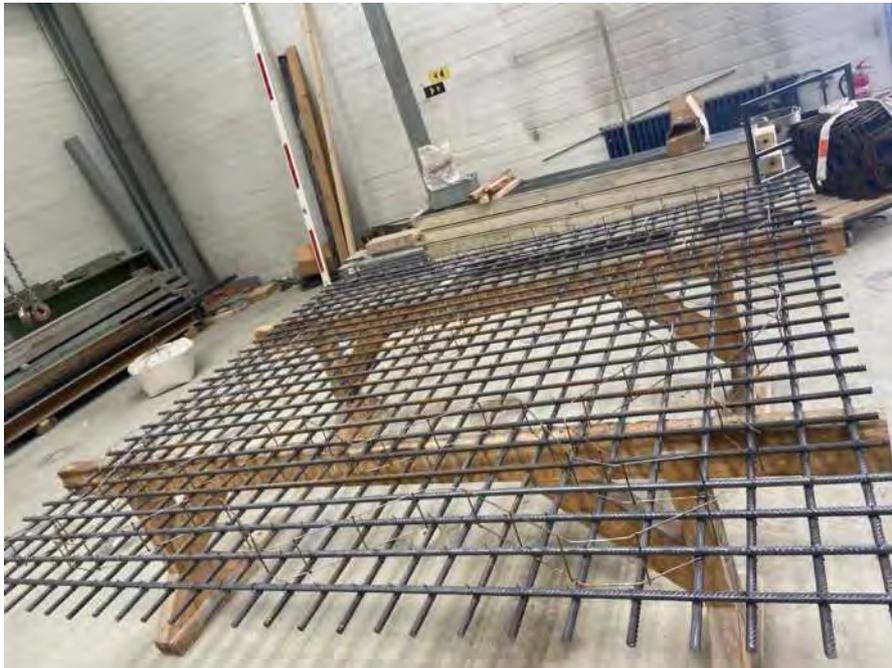
Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 8 Ø 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \Sigma A_s = 18,10 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 14,5 cm.

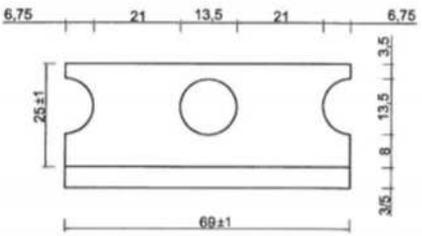
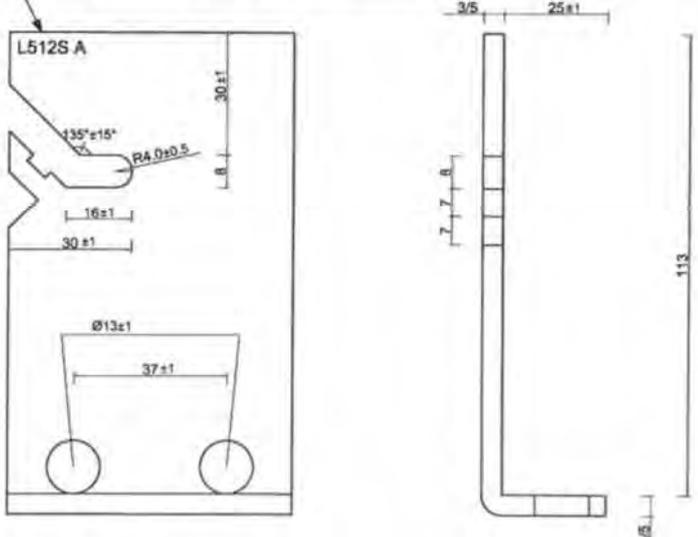


Biege-Bewehrung

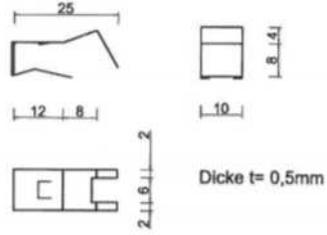
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blehtyp-Blehdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾

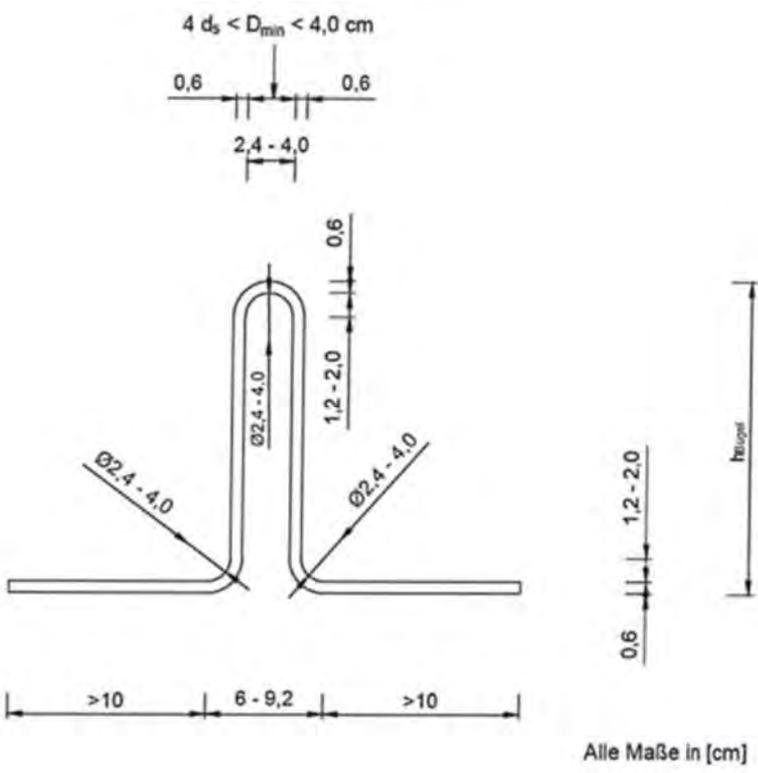


Abmessung der L-Bleche

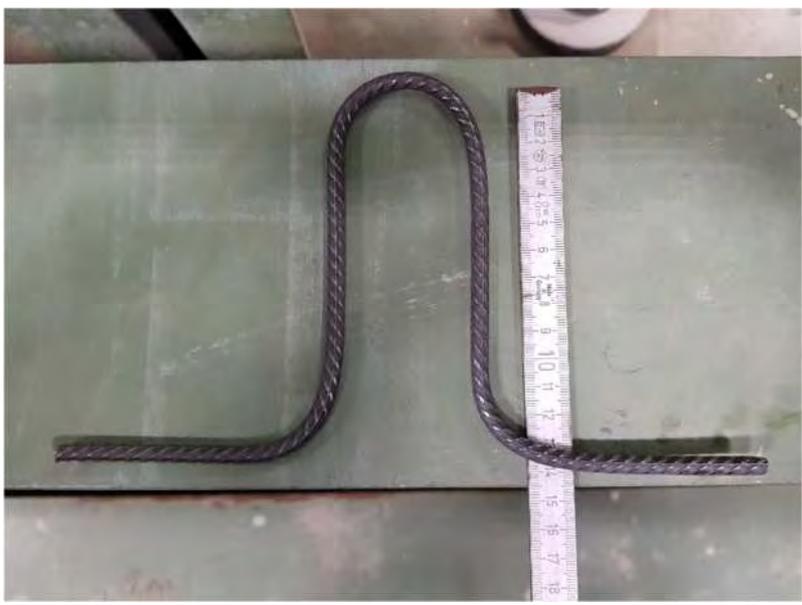


L-Blech

Dokumentation

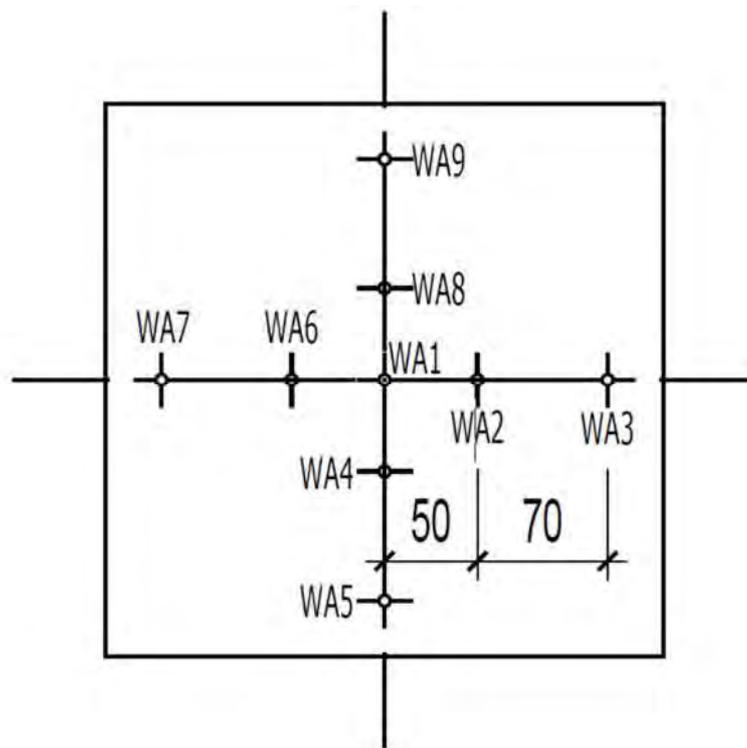


Abmessung der Bügel

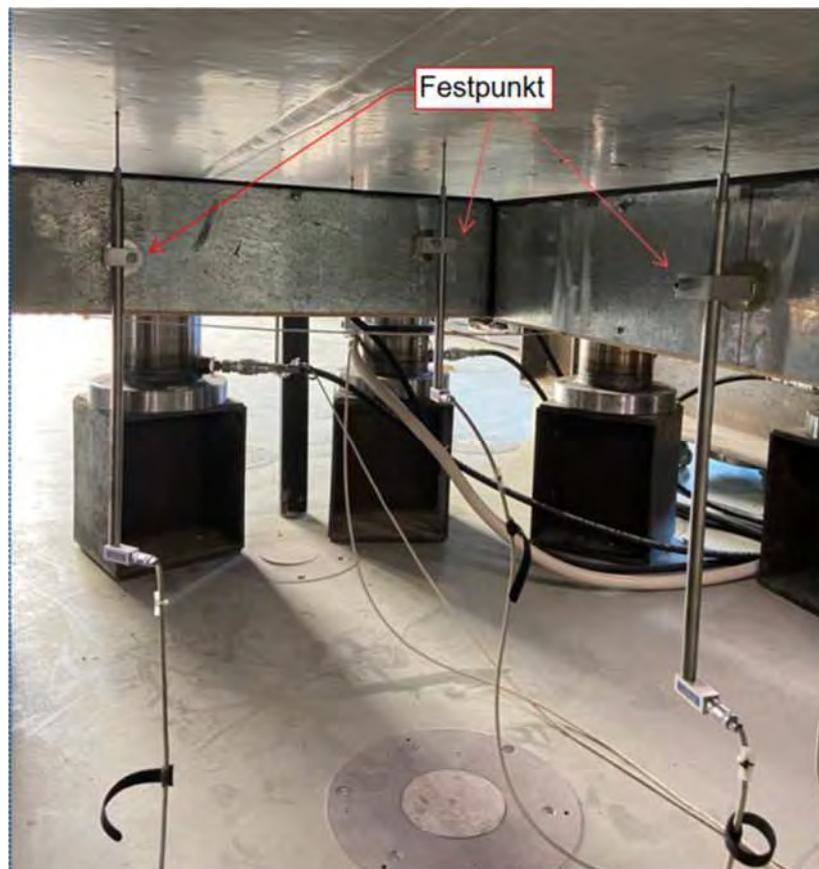


Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

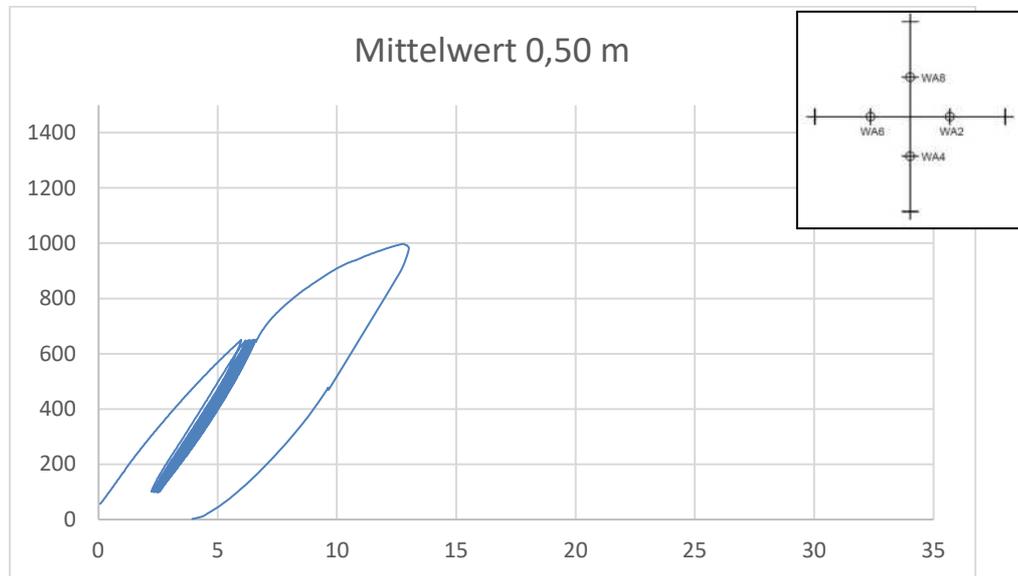


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

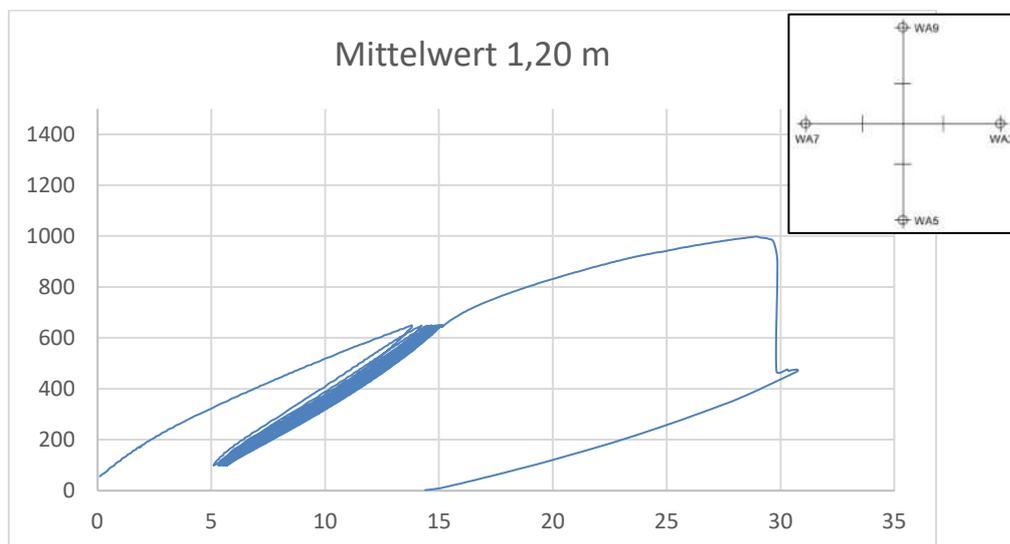
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnahme

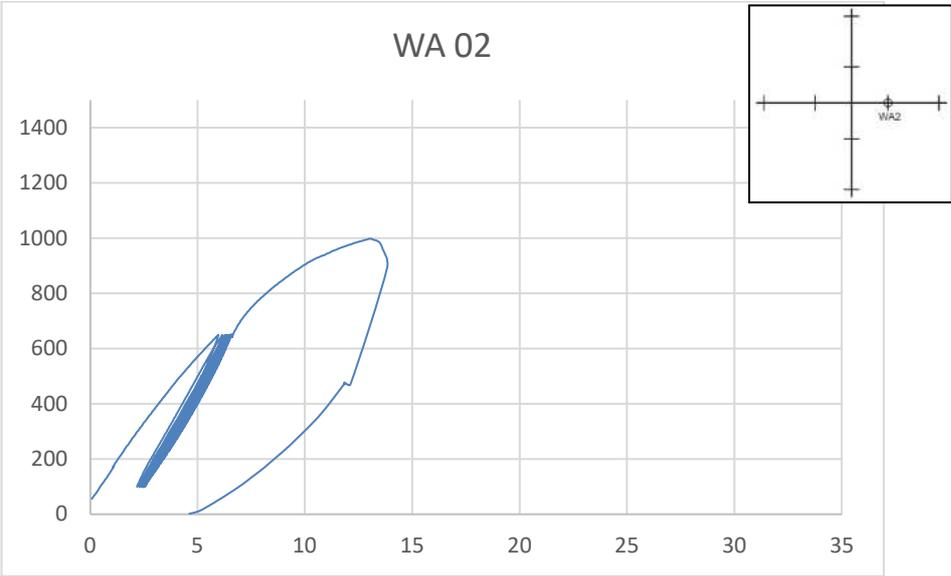


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,20 m zur Stützenmitte

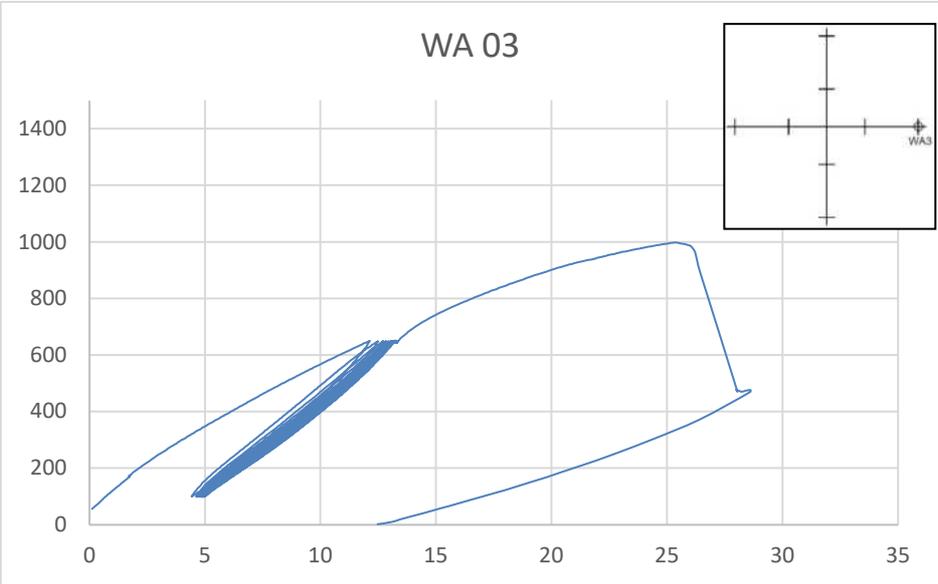


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

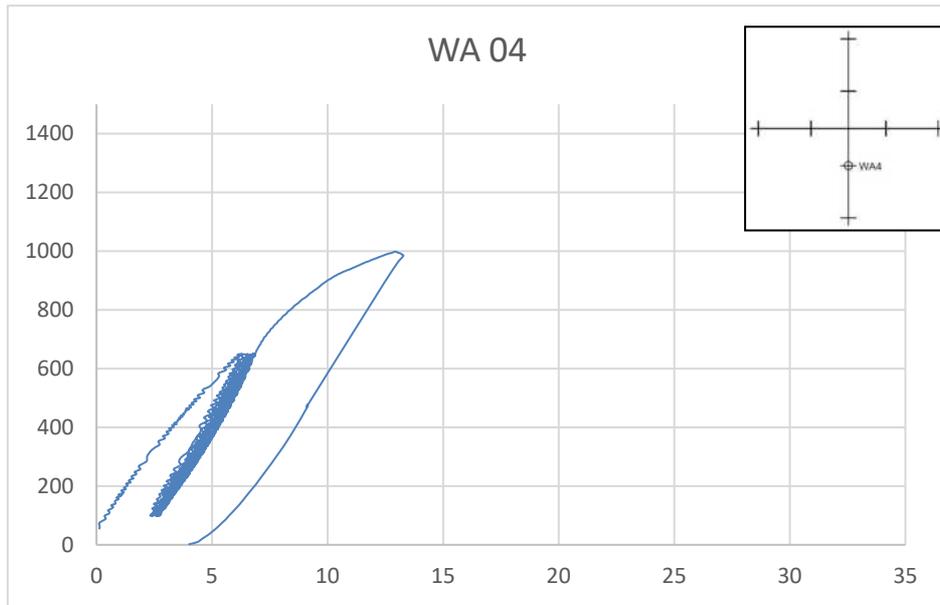
Einzelwerte Wegaufnehmer



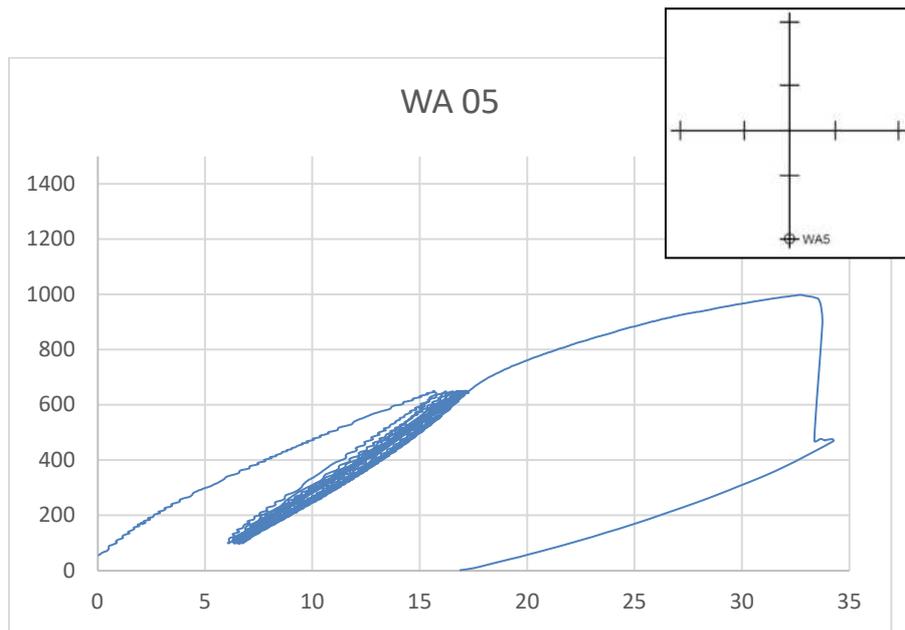
Wegaufnehmer 02



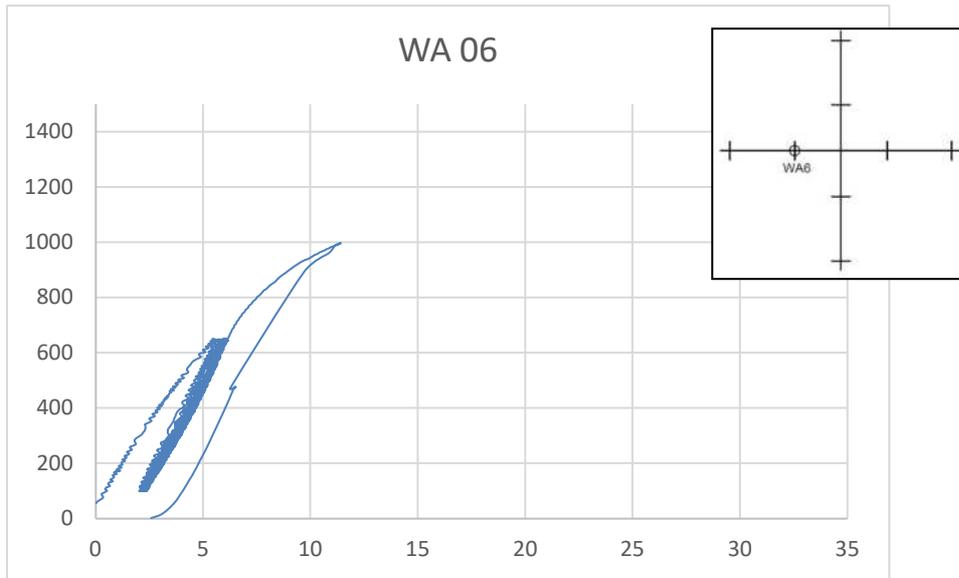
Wegaufnehmer 03



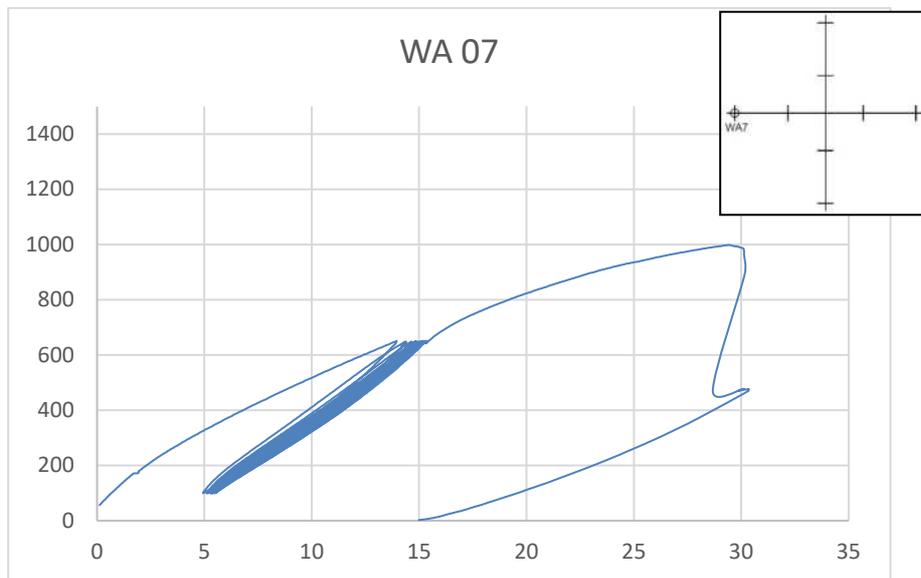
Wegaufnehmer 04



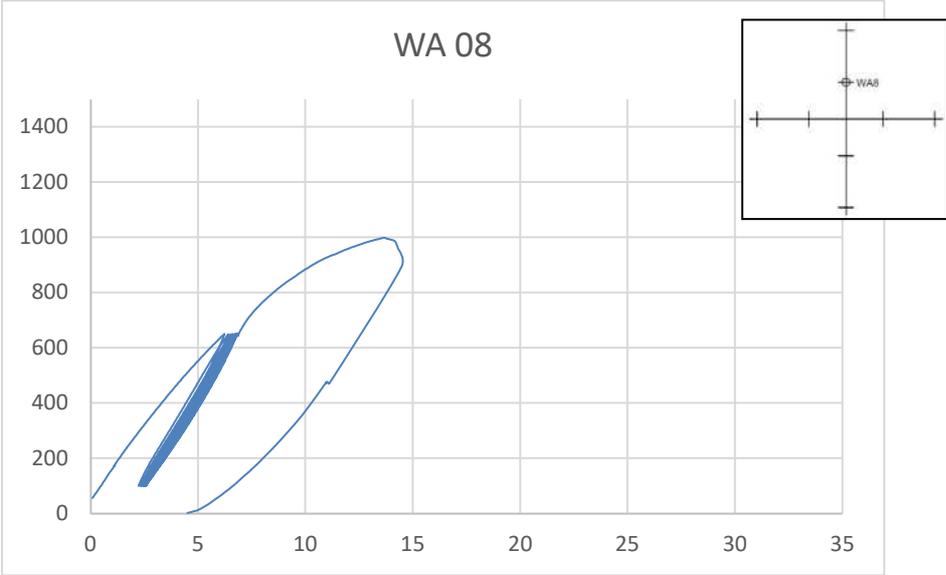
Wegaufnehmer 05



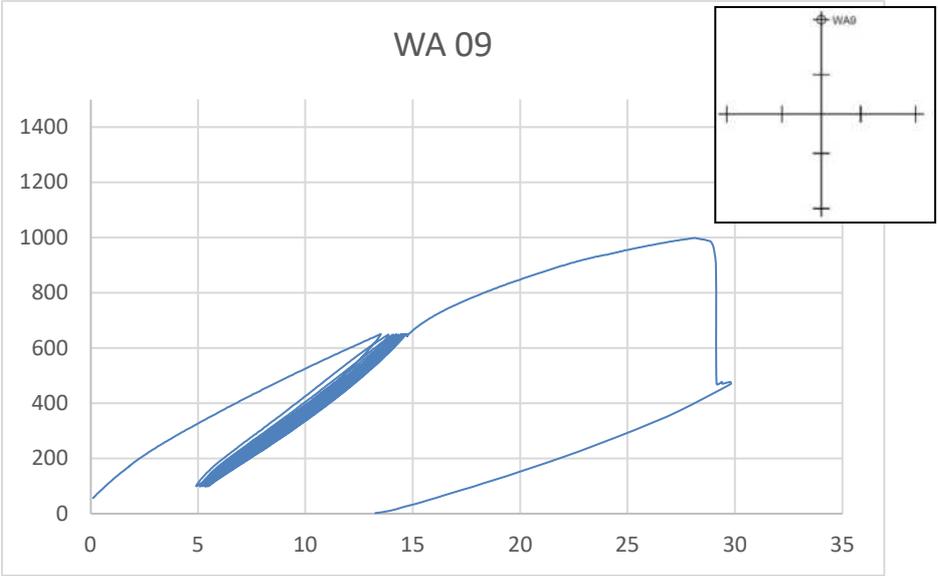
Wegaufnehmer 06



Wegaufnehmer 07

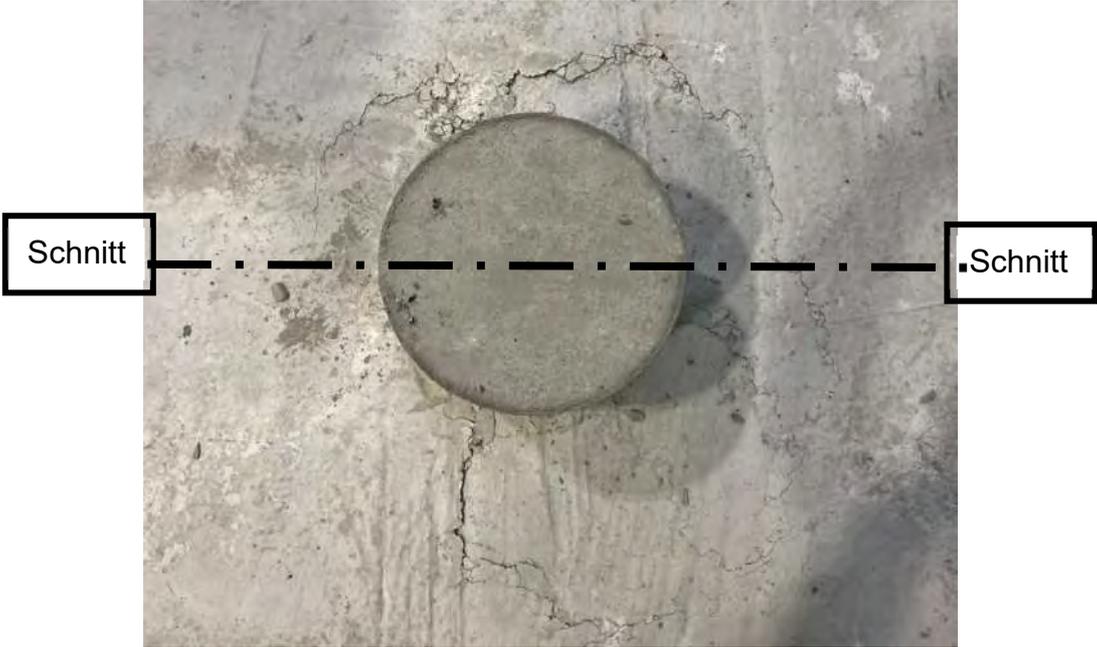


Wegaufnehmer 08

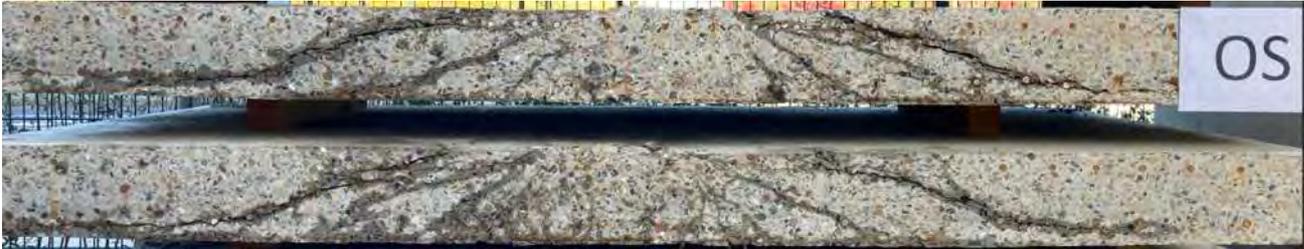


Wegaufnehmer 09

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OD

$f_{cm,cube}$: 32,5 [N/mm²]

V_{Test} : 1280 [kN]

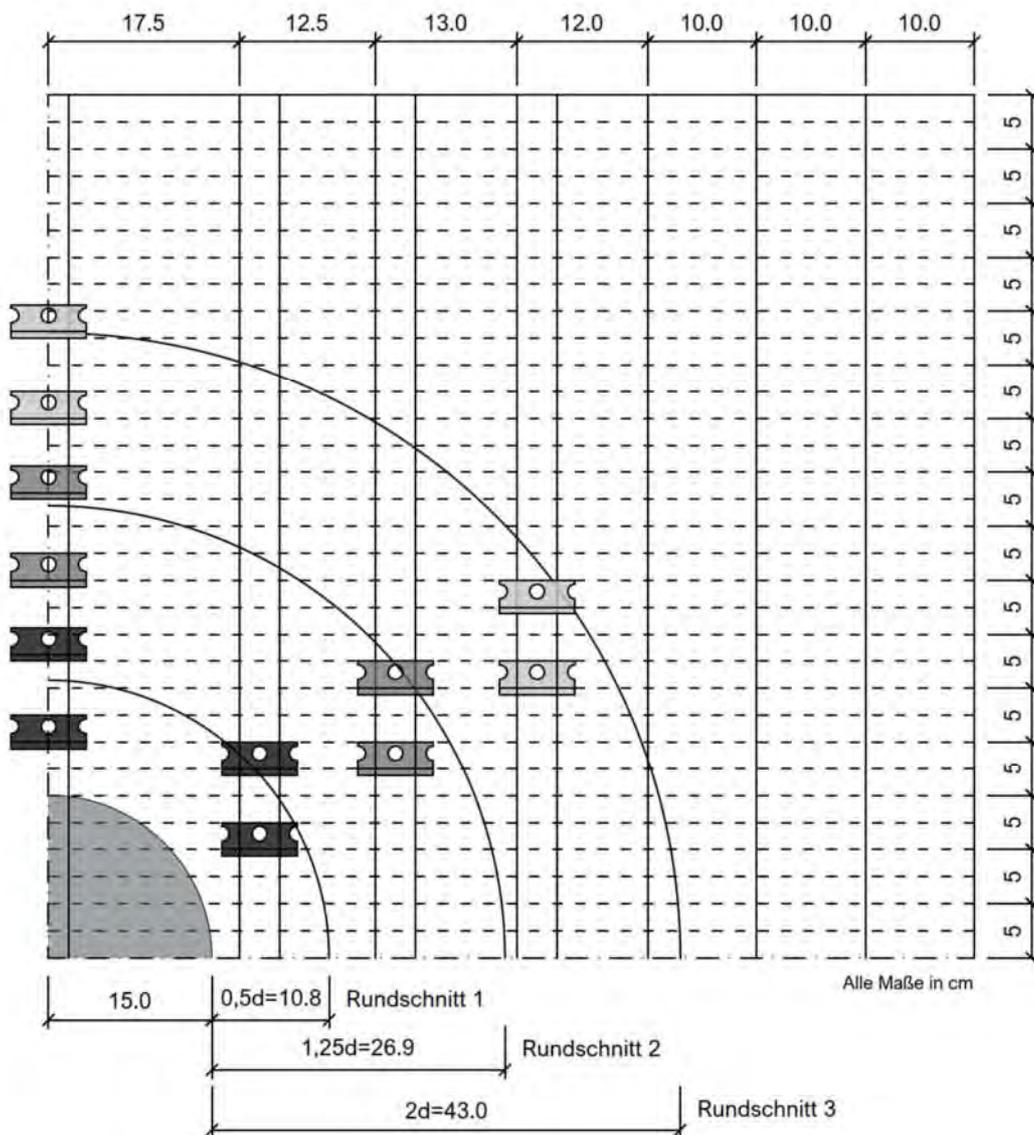
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

36 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

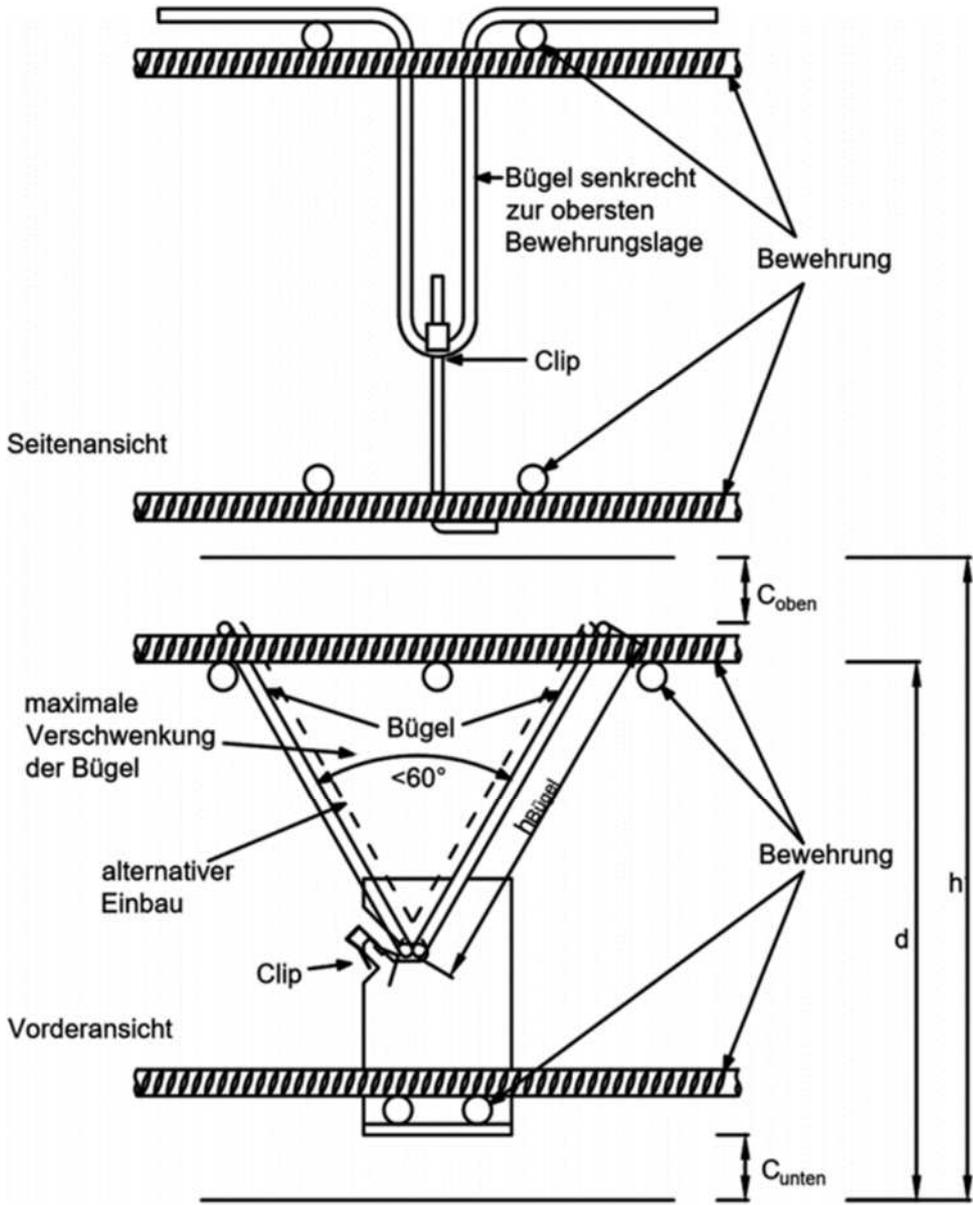
untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei $\varnothing 6$ mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \sum A_s = 27,12 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

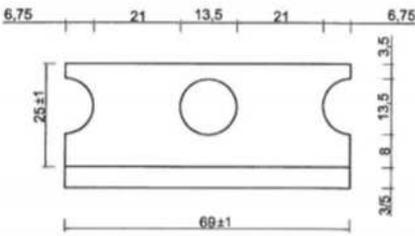
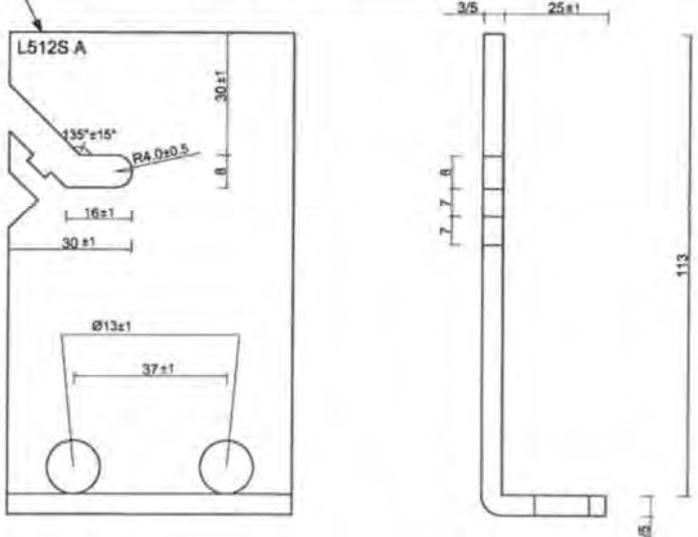


Biege-Bewehrung

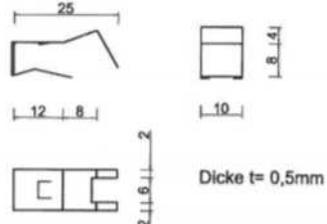
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blechtyp-Blehdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾

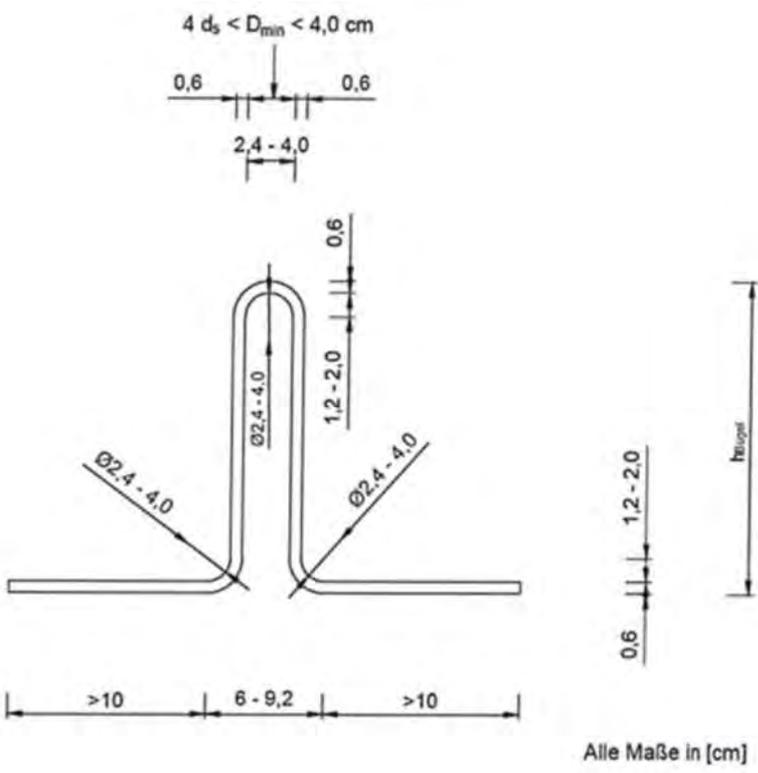


Abmessung der L-Bleche



L-Blech

Dokumentation

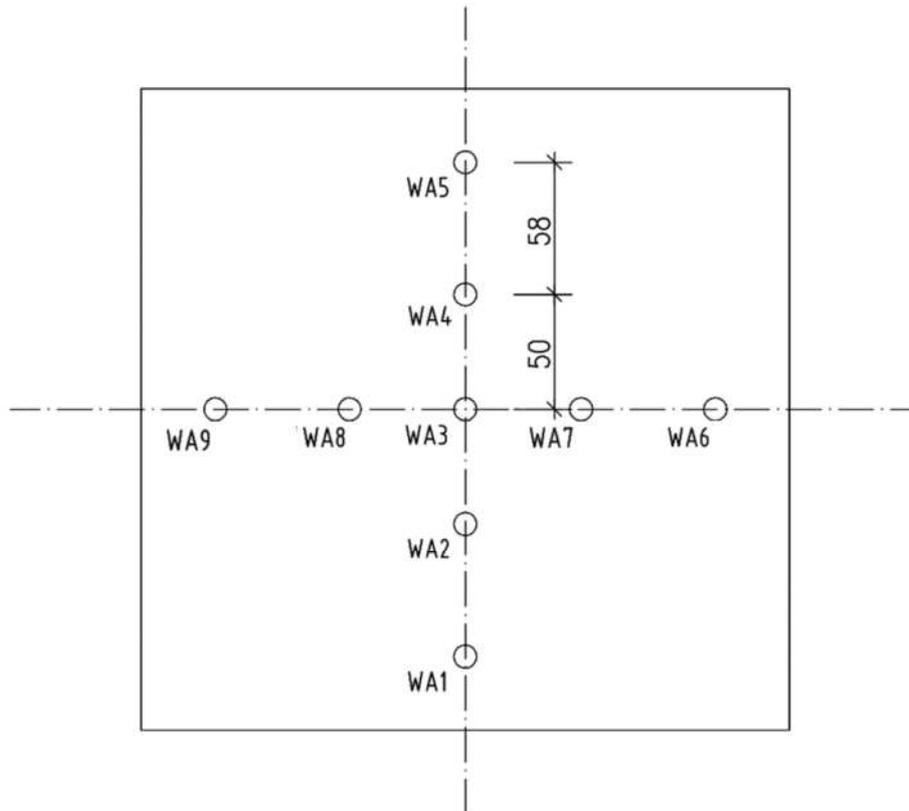


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

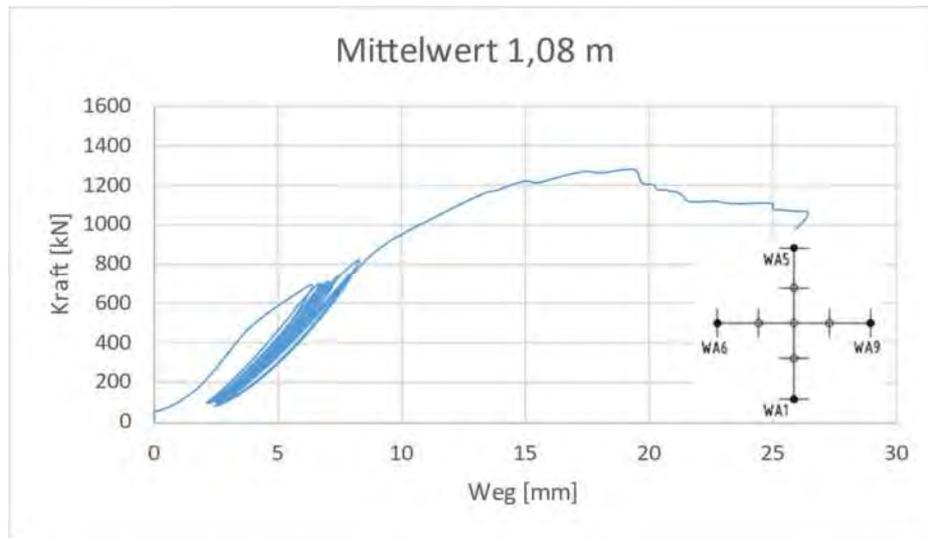


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

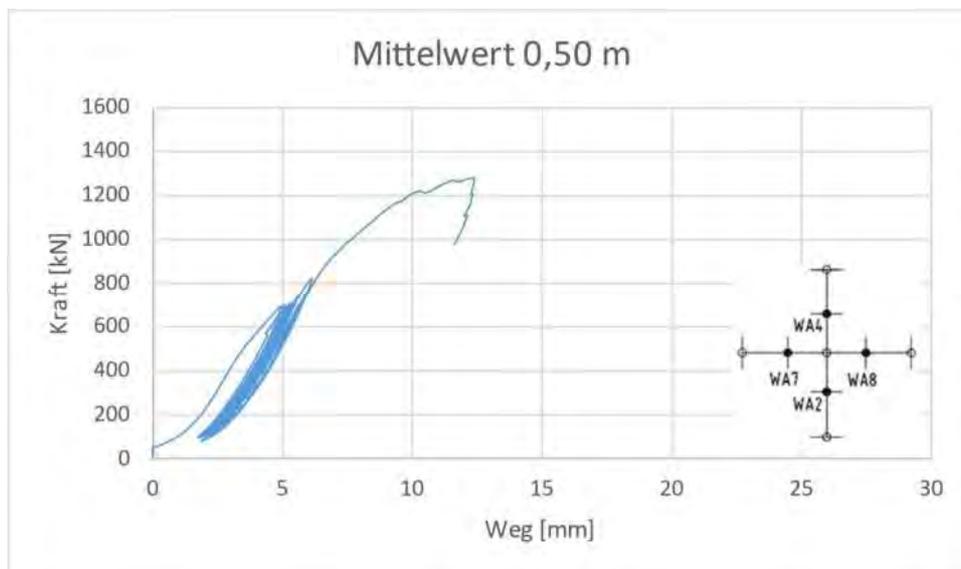
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

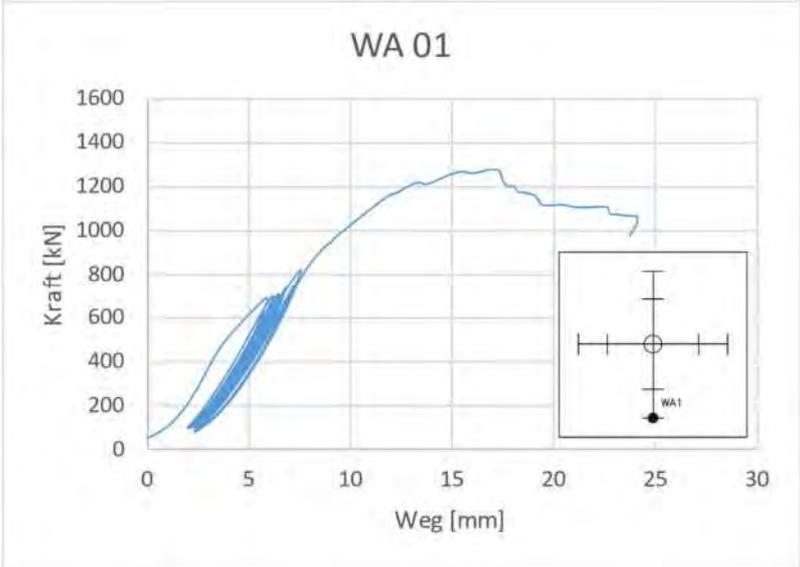


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

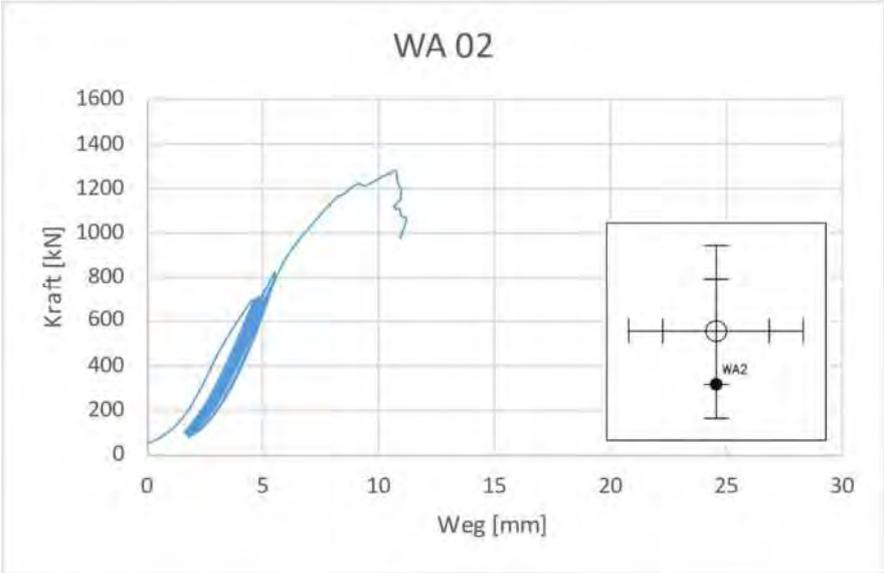


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

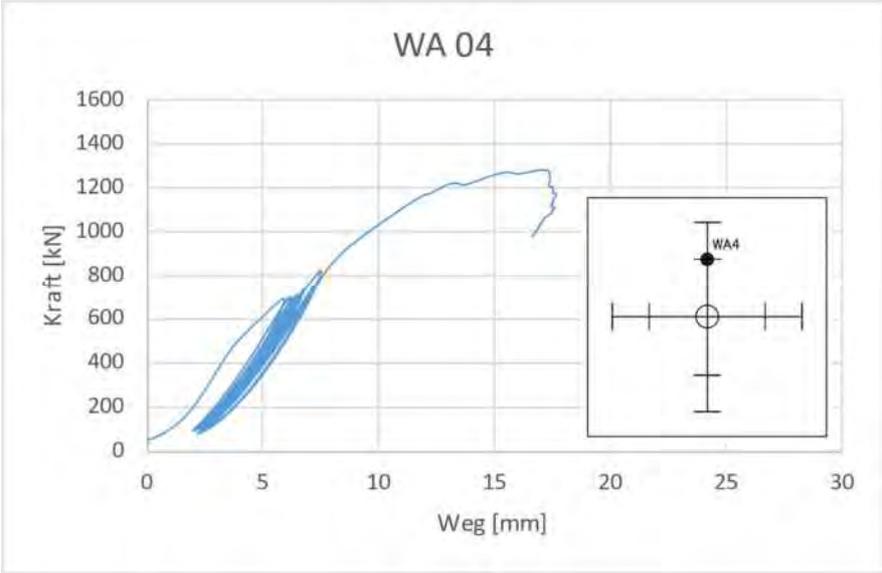
Einzelwerte Wegaufnehmer



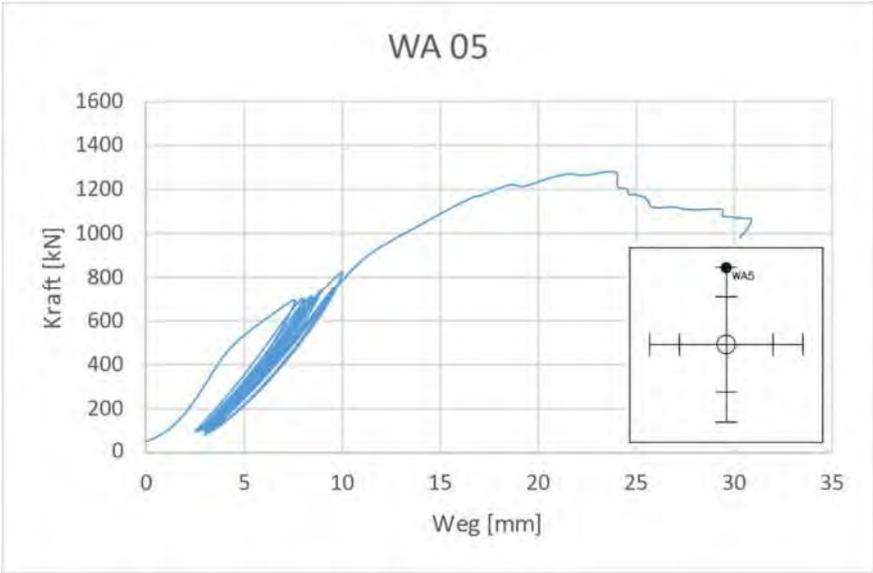
Wegaufnehmer 01



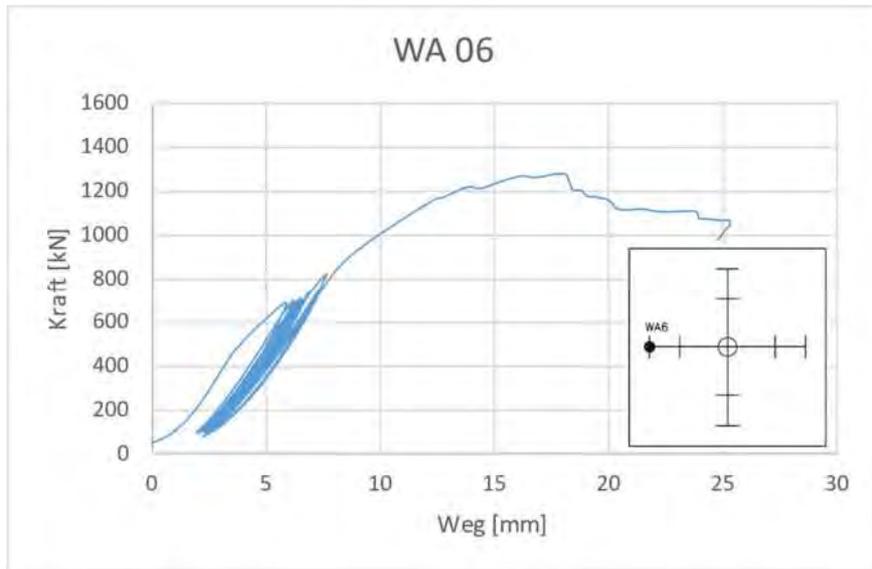
Wegaufnehmer 02



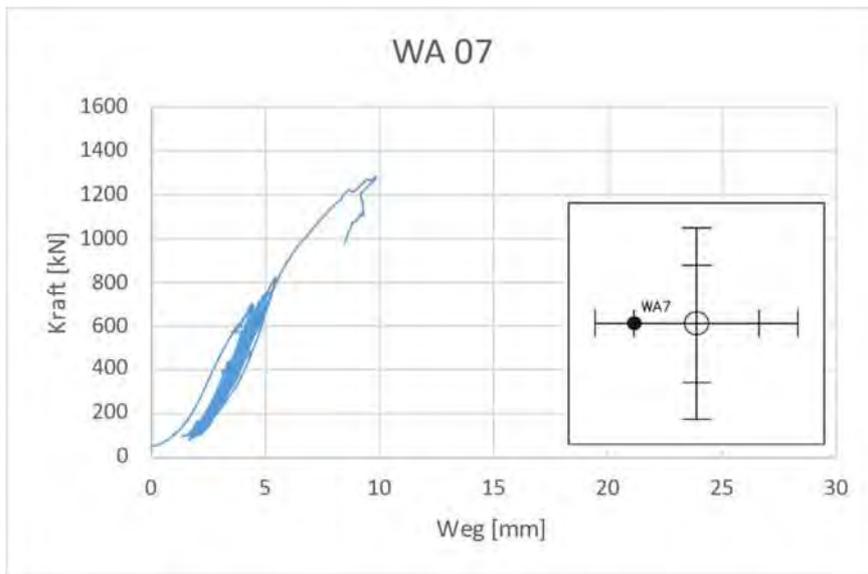
Wegaufnehmer 04



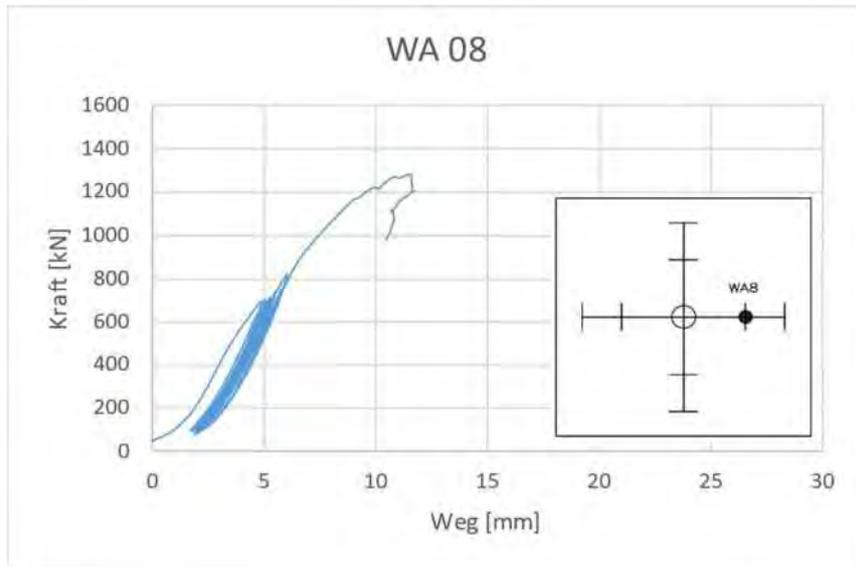
Wegaufnehmer 05



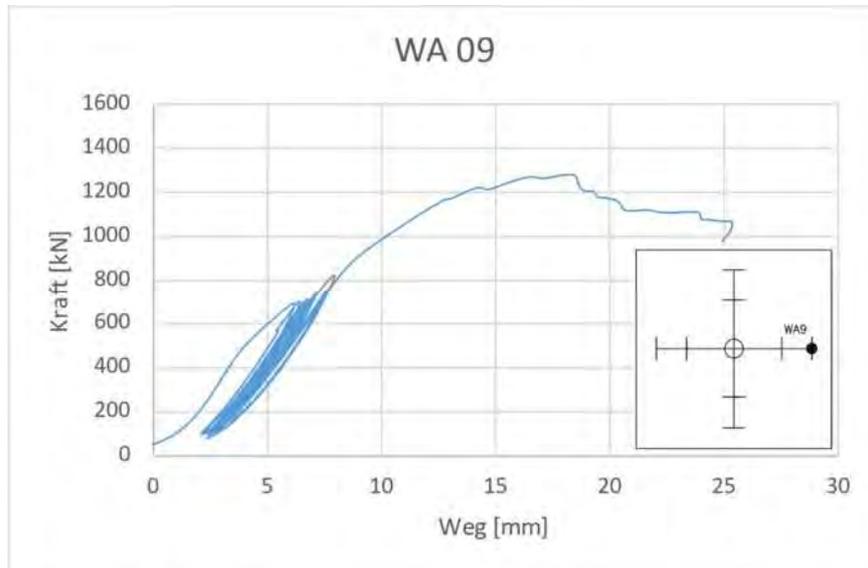
Wegaufnehmer 06



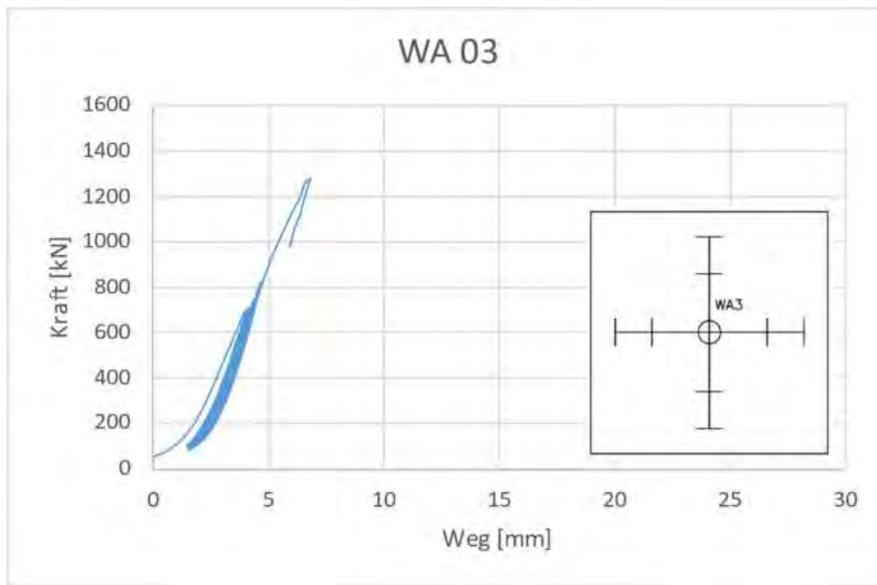
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



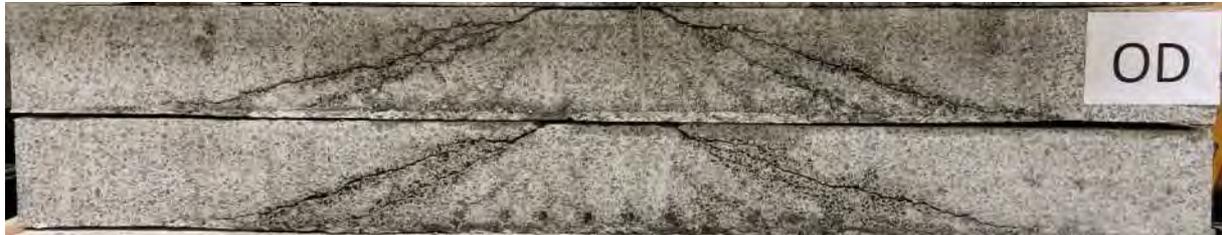
Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild

Schnittfläche in Stützenmitte



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper ODW

$f_{cm,cube}$: 48,5 [N/mm²]

V_{Test} : 1436 [kN]

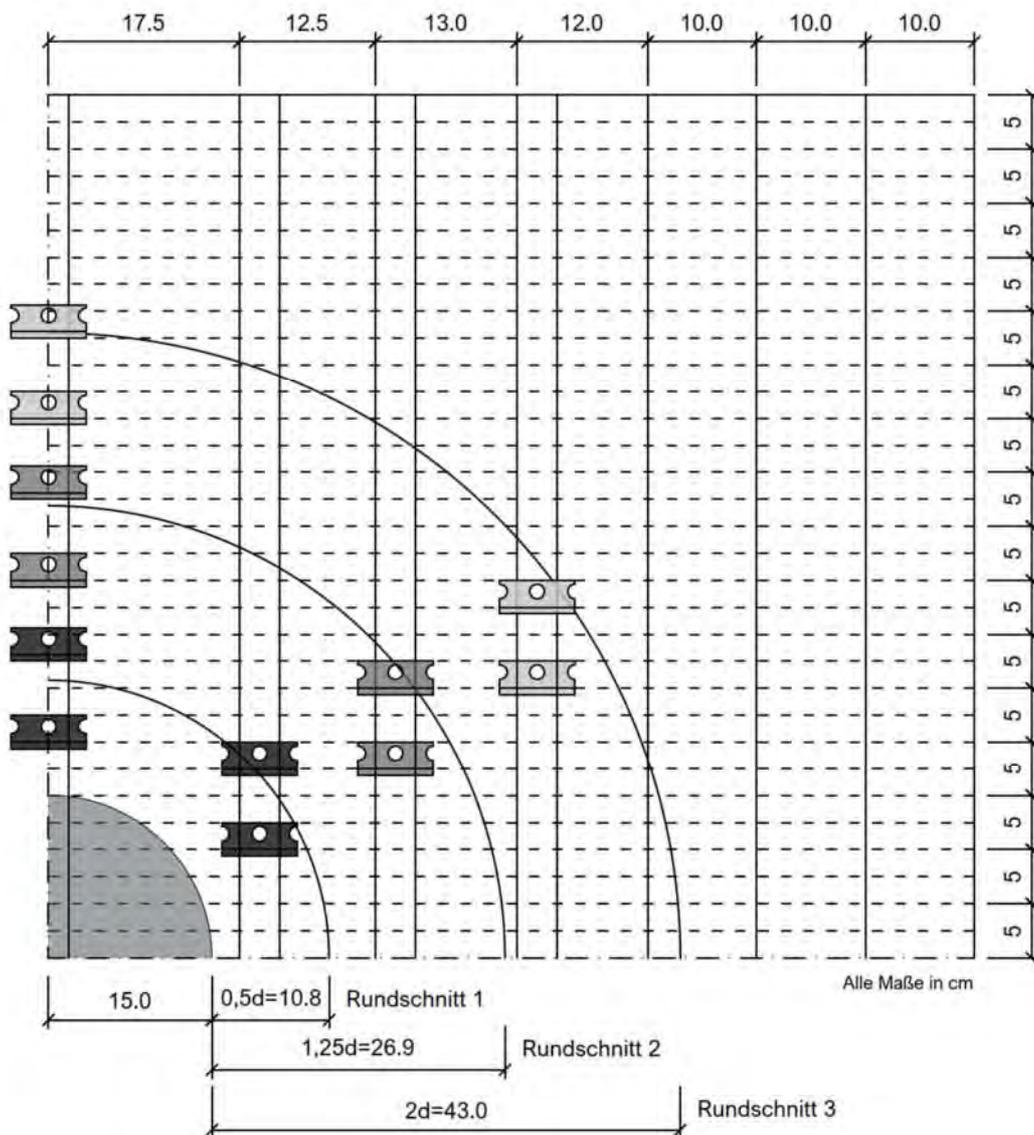
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

36 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

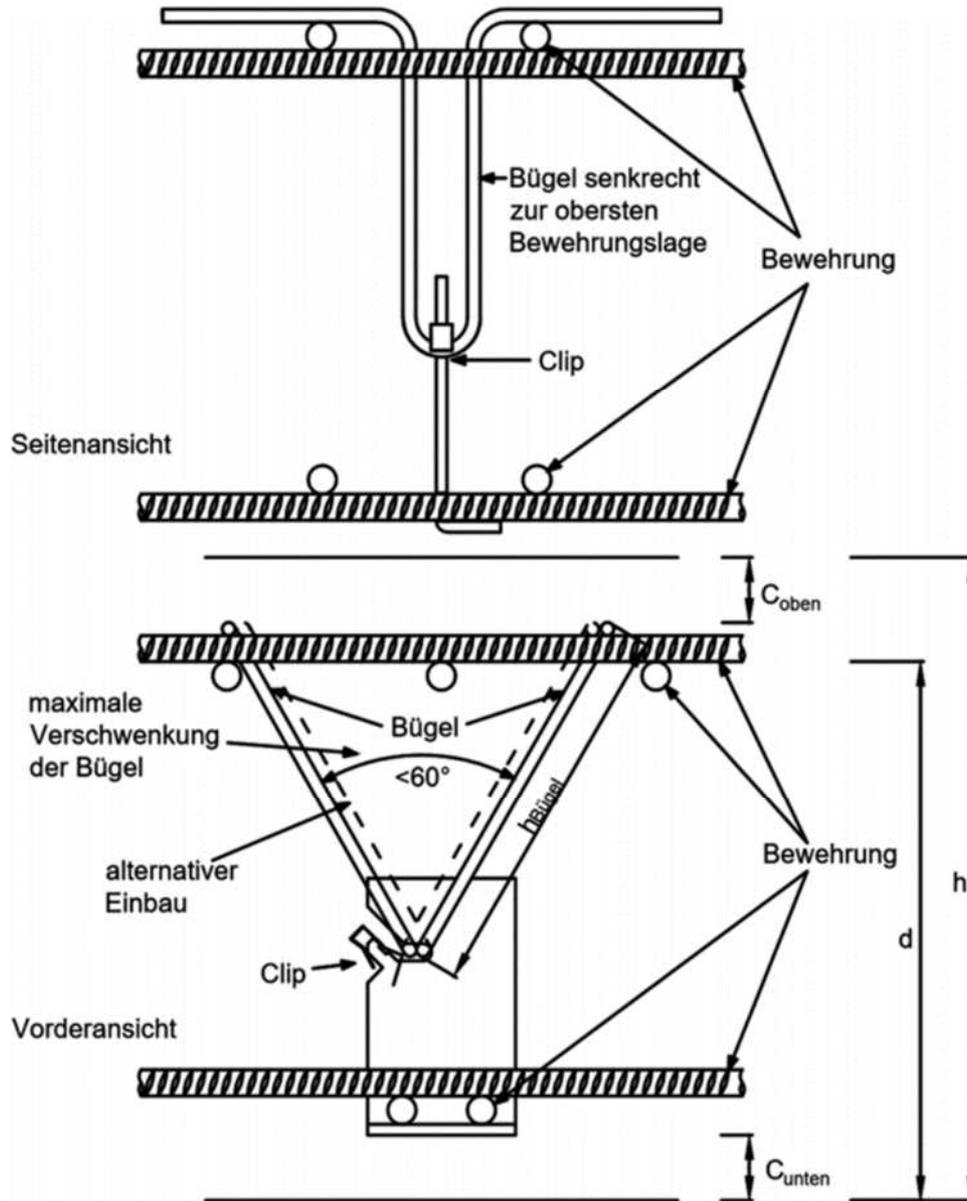
untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



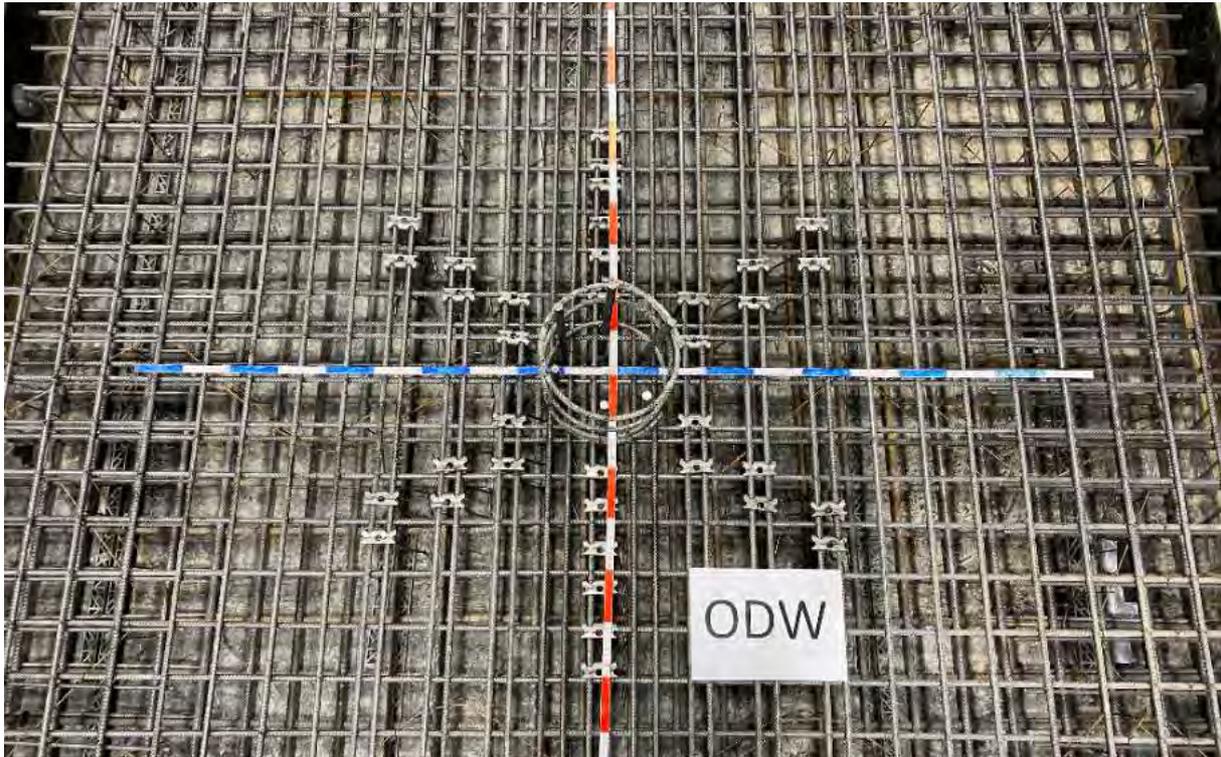
Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

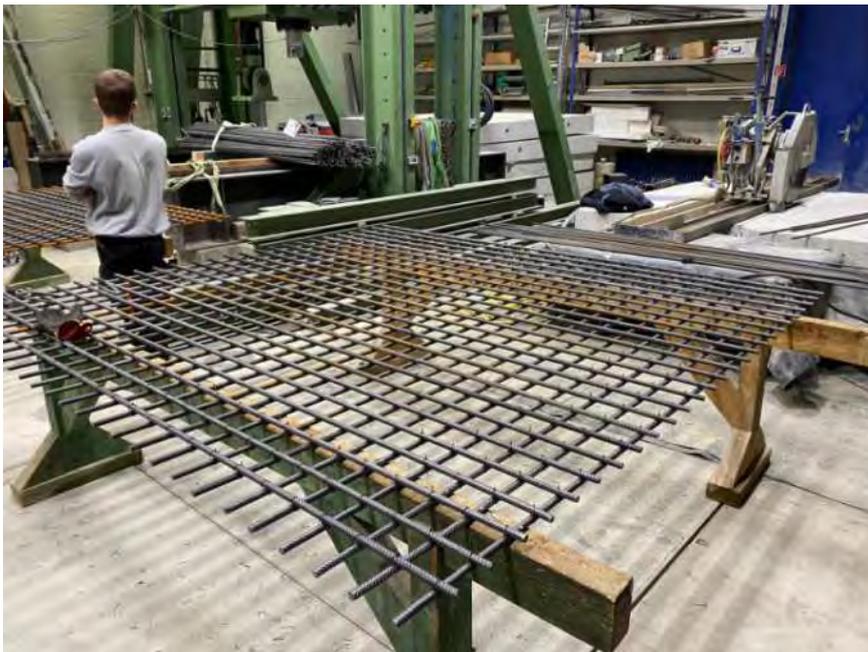
Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \Sigma A_s = 27,12 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

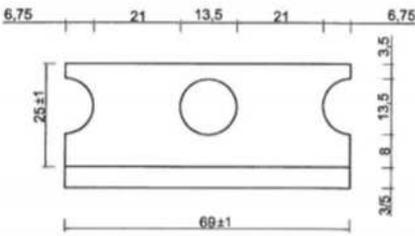
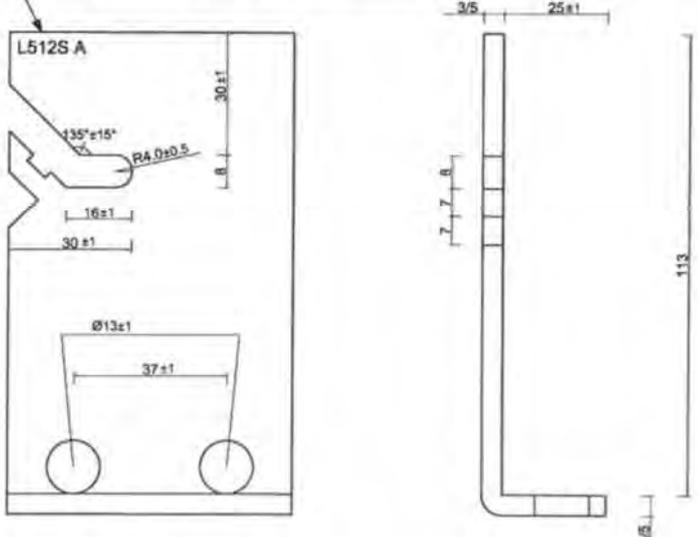


Biege-Bewehrung

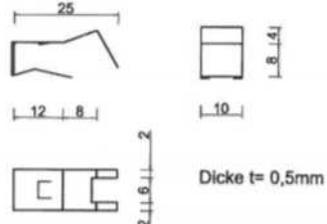
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blechtyp-Blechedicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾

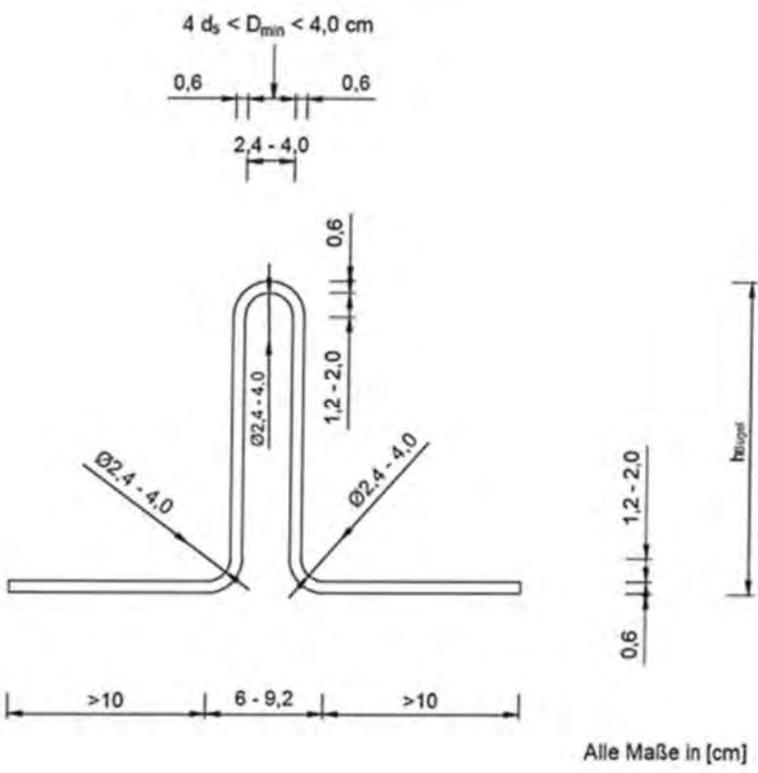


Abmessung der L-Bleche



L-Blech

Dokumentation

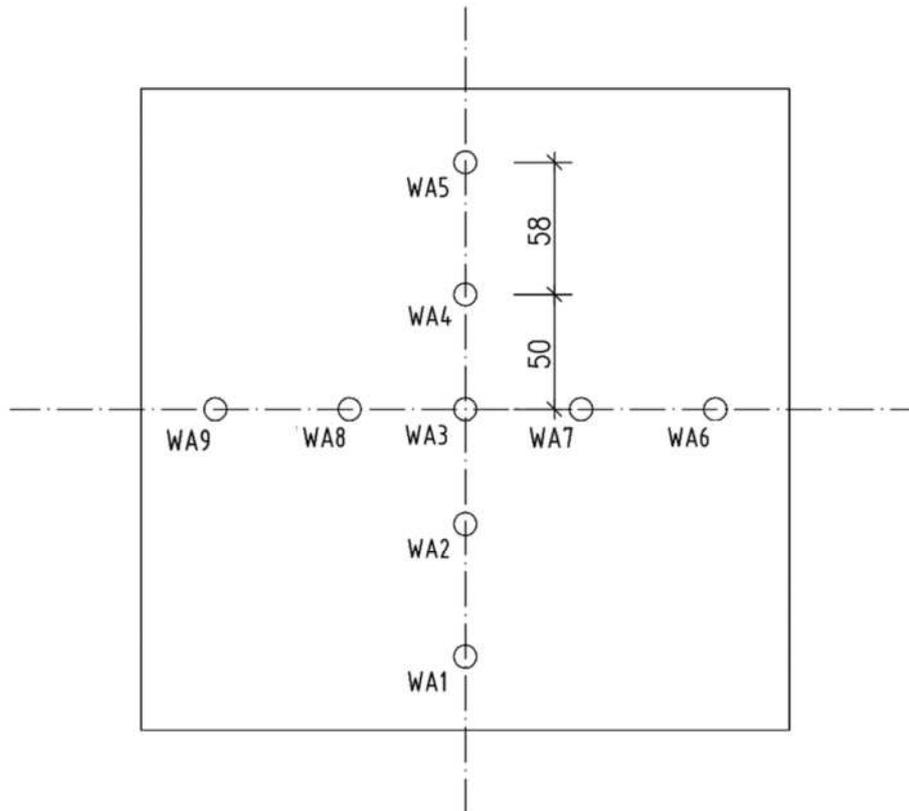


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

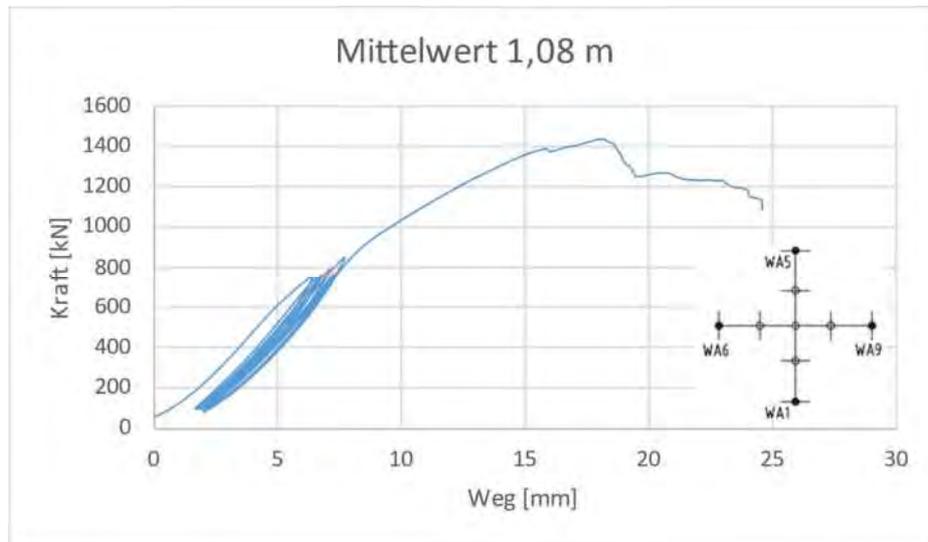


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

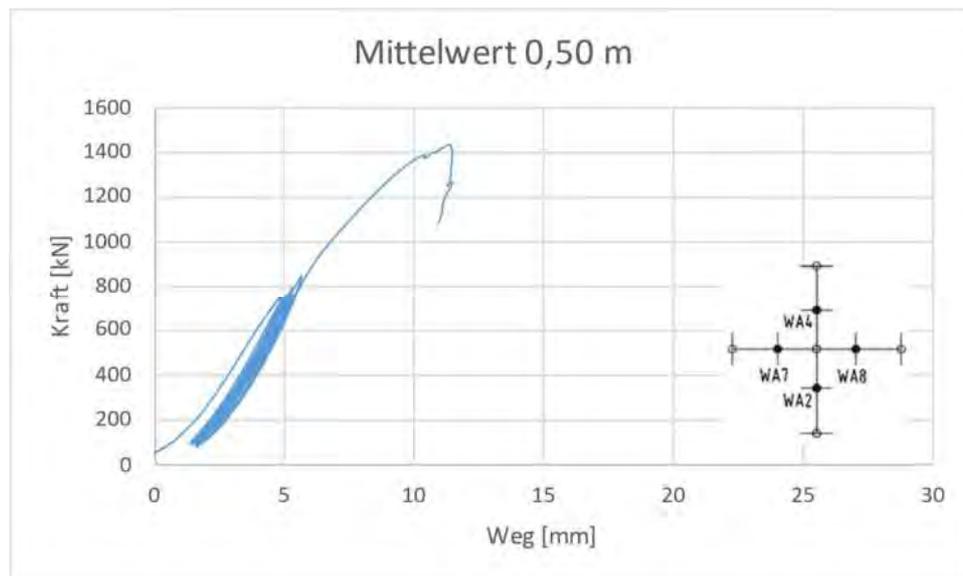
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

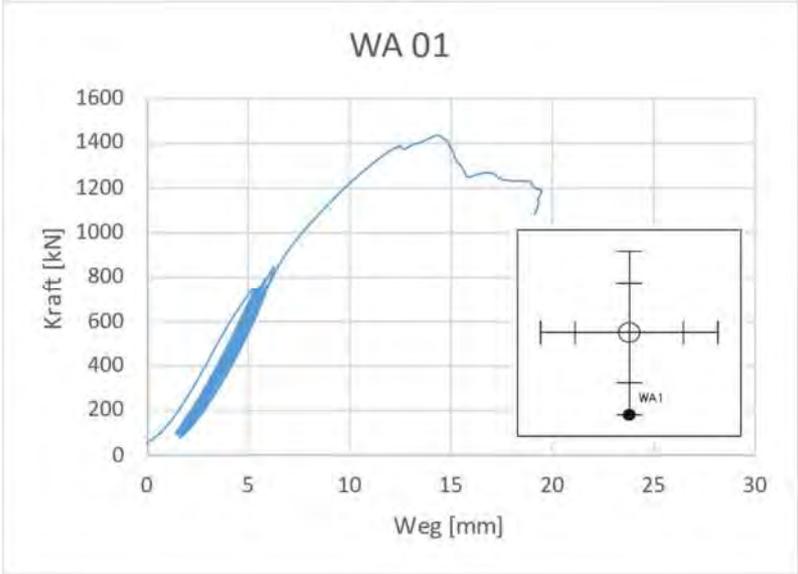


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

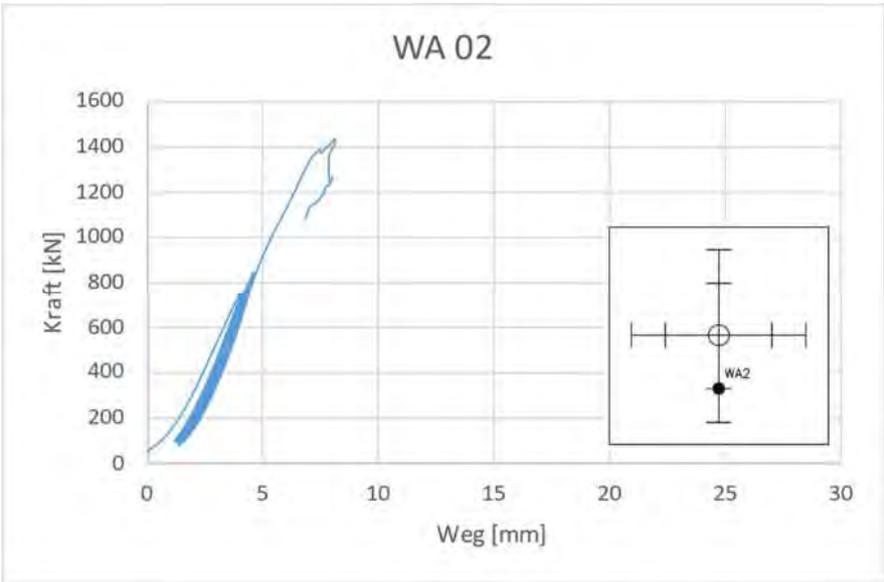


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

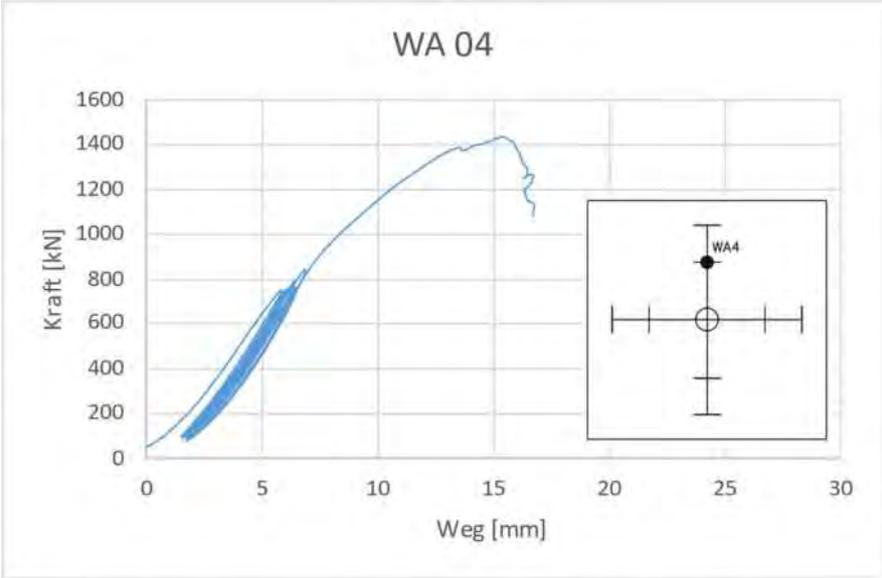
Einzelwerte Wegaufnehmer



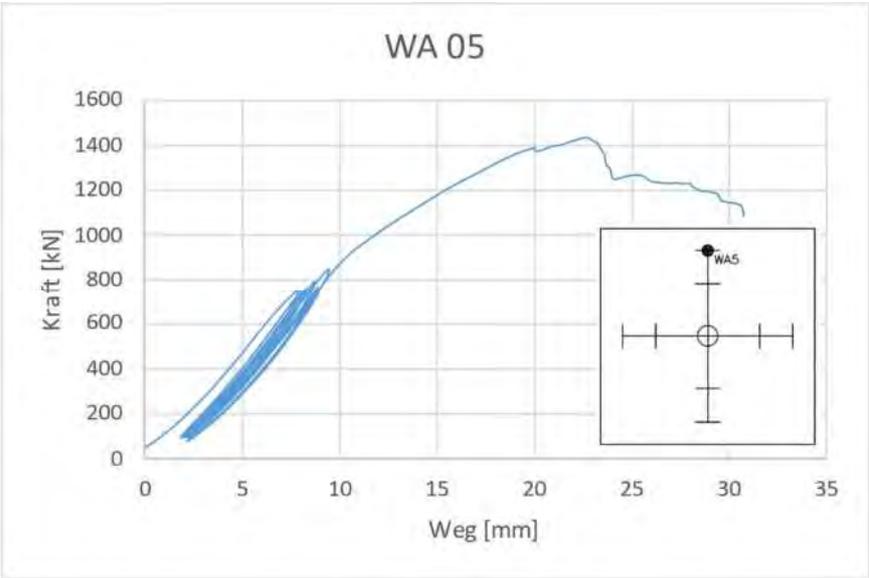
Wegaufnehmer 01



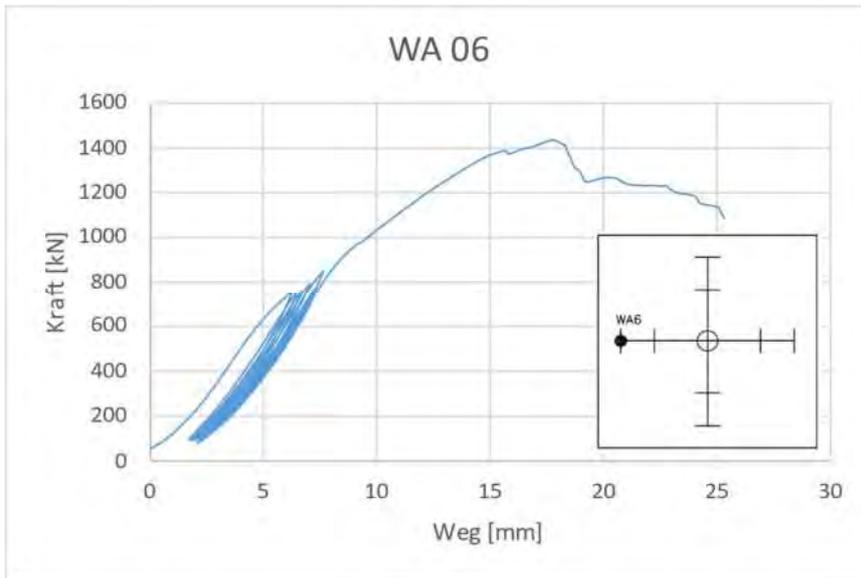
Wegaufnehmer 02



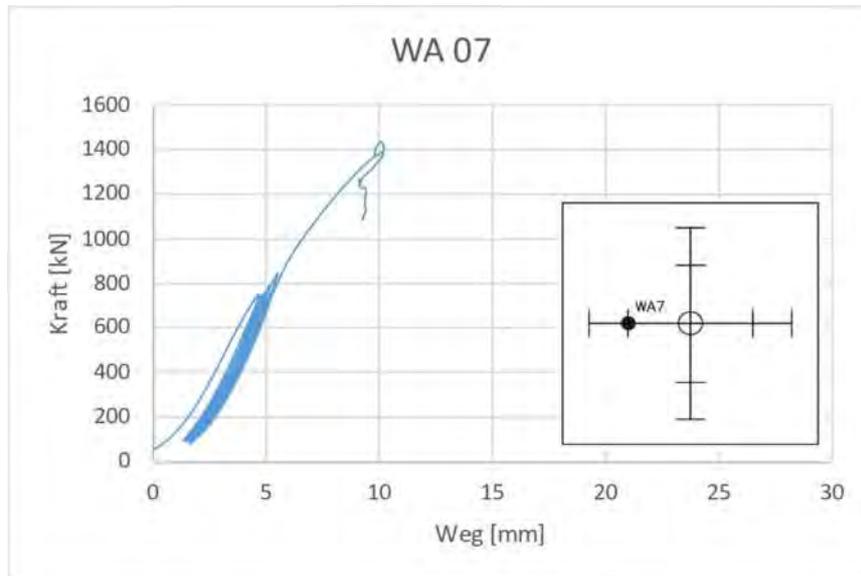
Wegaufnehmer 04



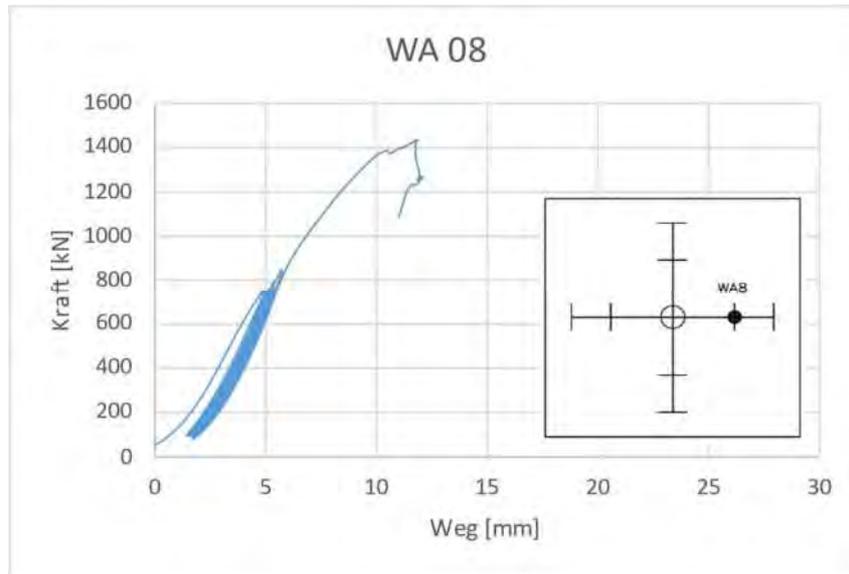
Wegaufnehmer 05



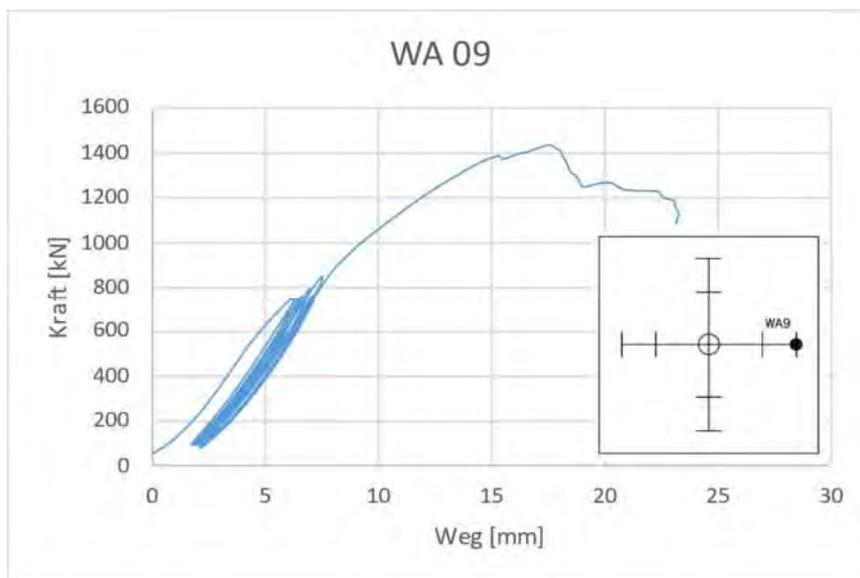
Wegaufnehmer 06



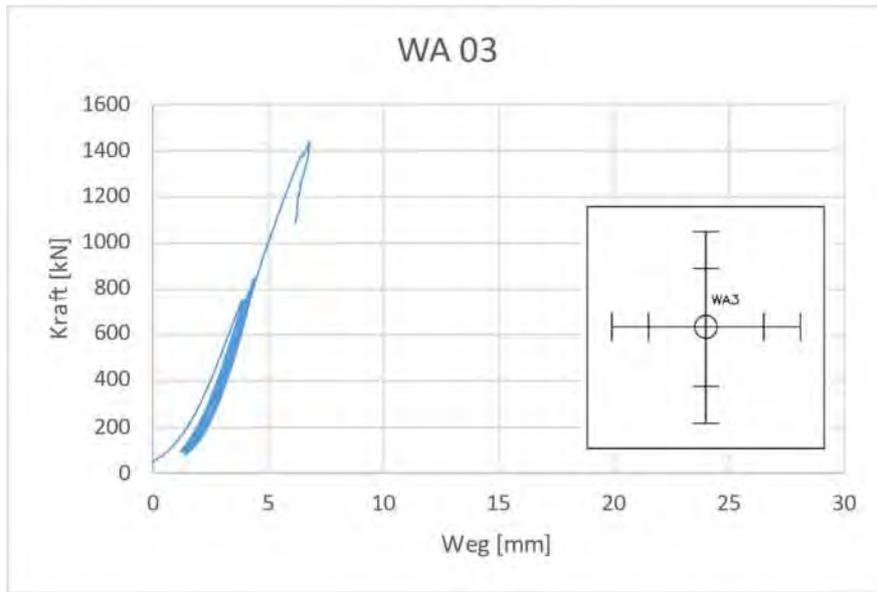
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild

Schnittfläche in Stützenmitte



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OG

$f_{cm,cube}$: 53,4 [N/mm²]

V_{Test} : 1578 [kN]

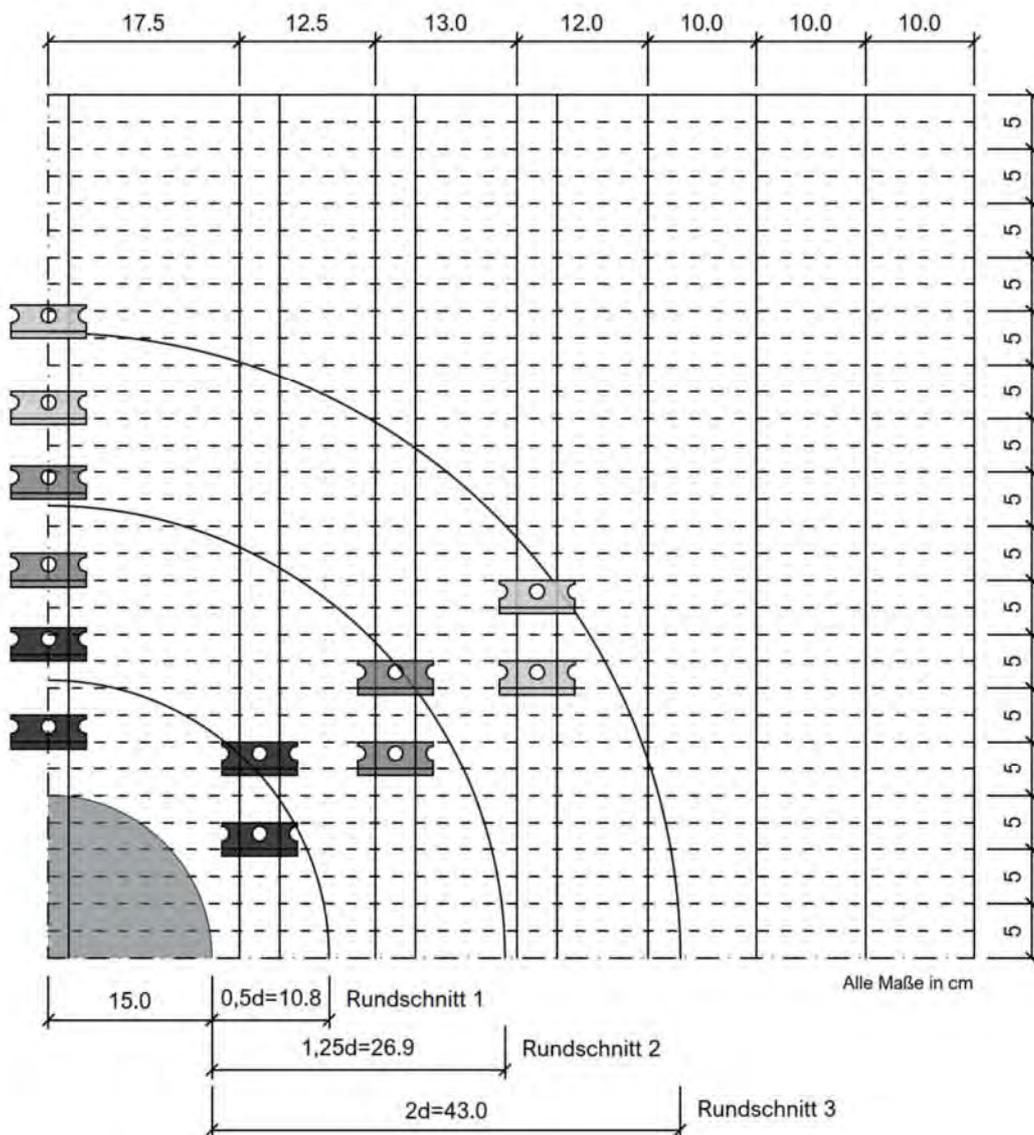
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

36 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

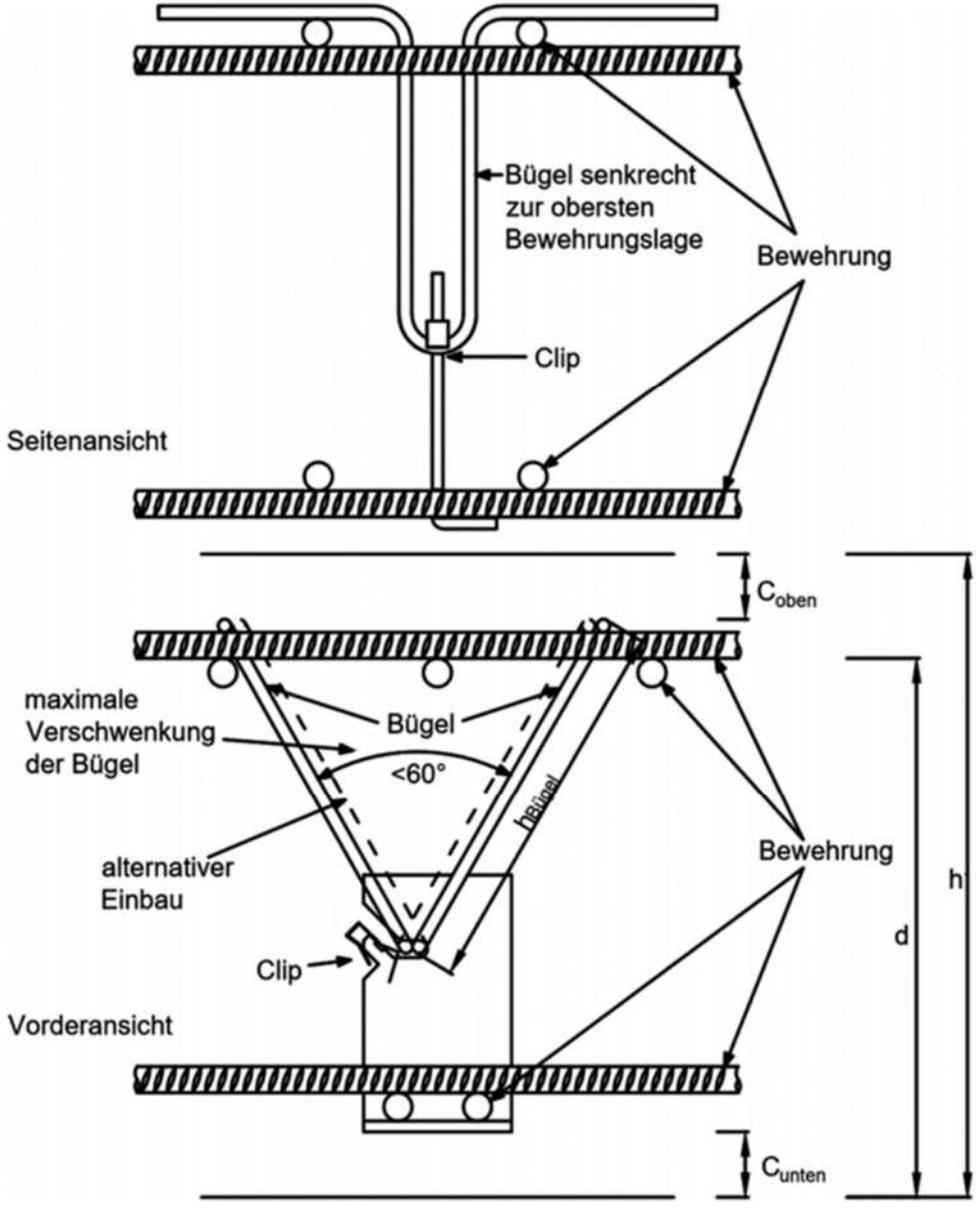
untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 7 cm St 900/1100



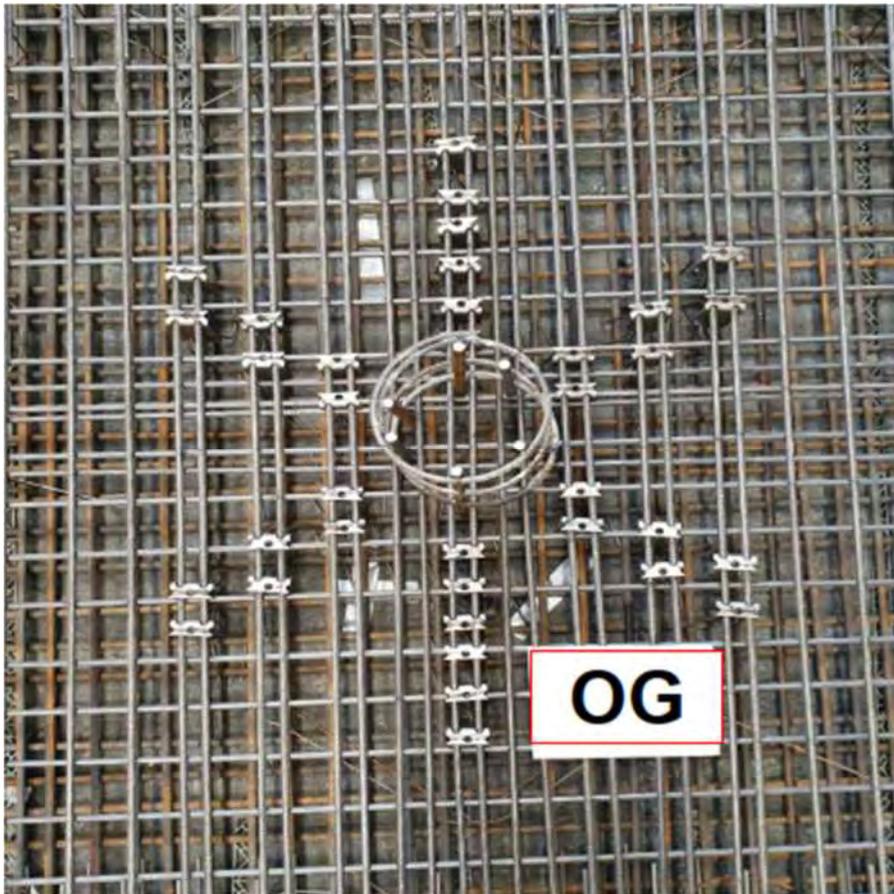
Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

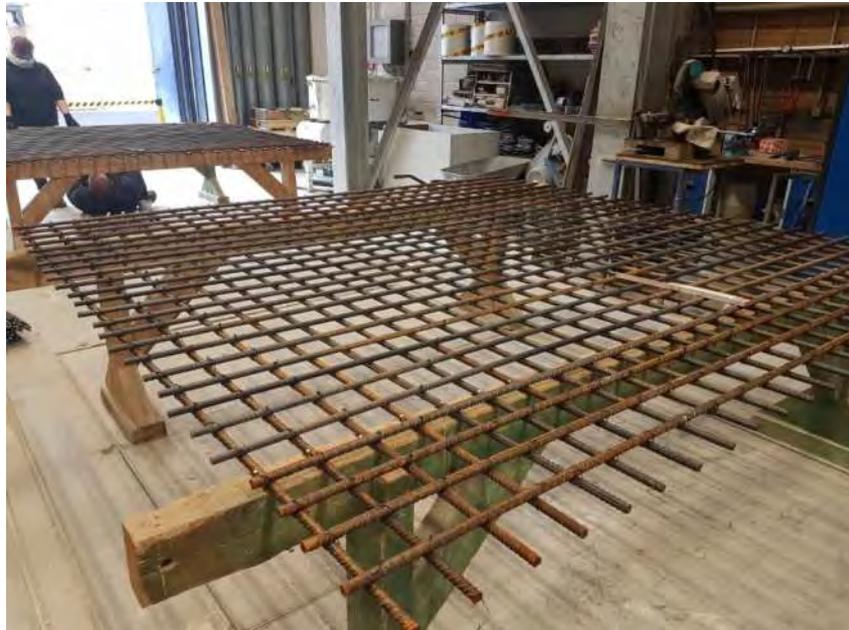
Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\sum A_s = 27,12 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

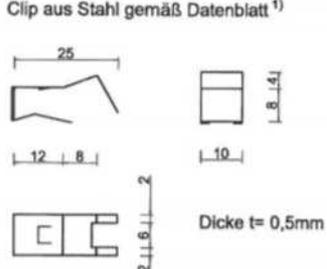
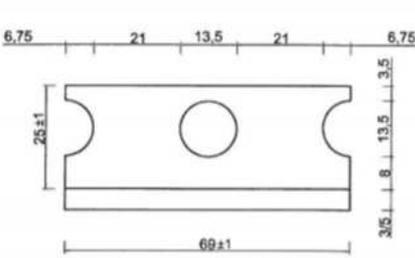
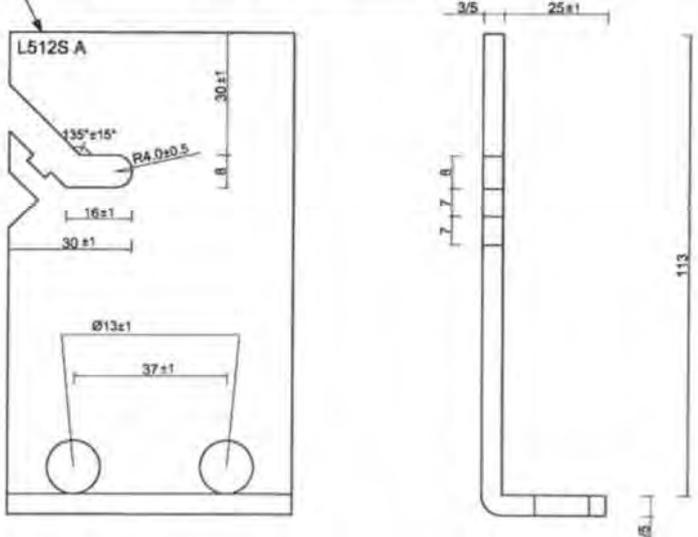


Biege-Bewehrung

Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blehtyp-Blehdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)

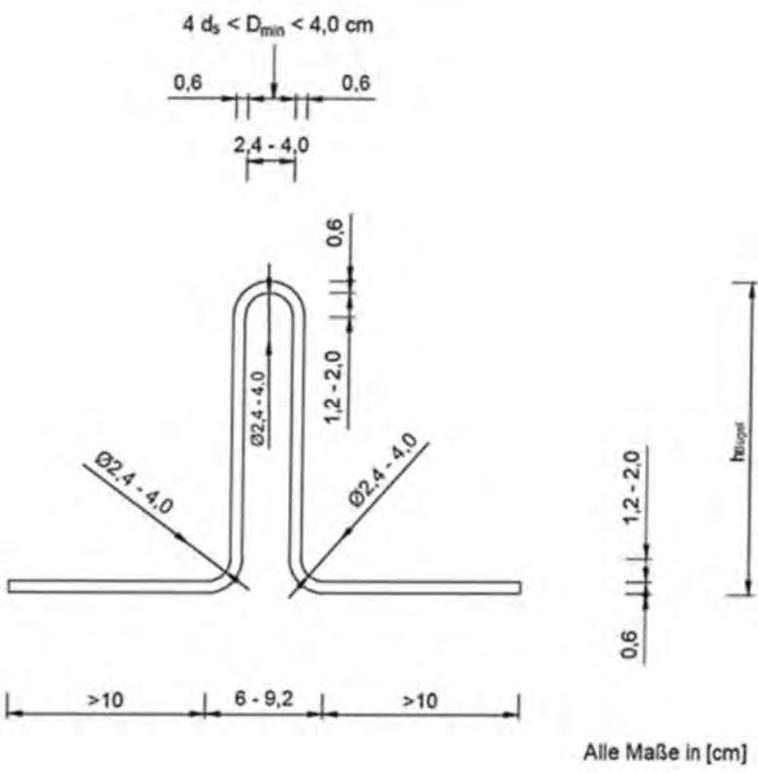


Abmessung der L-Bleche

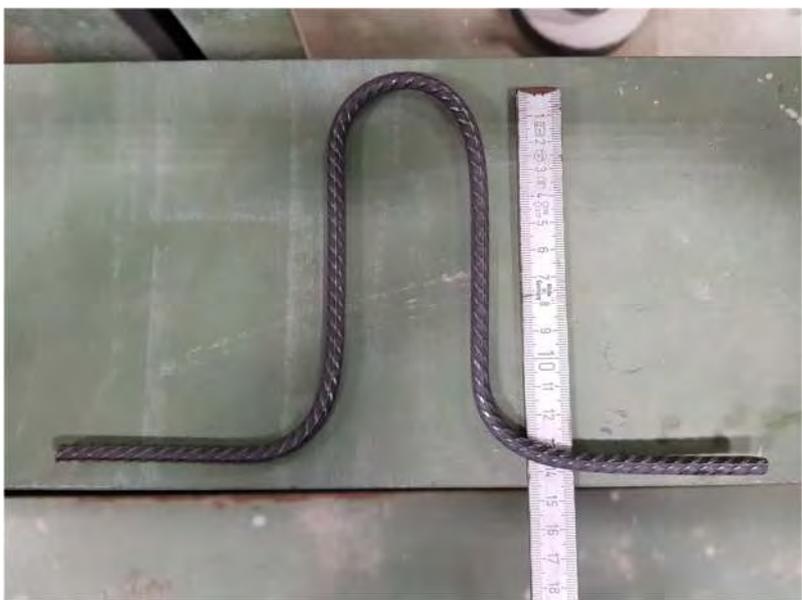


L-Blech

Dokumentation

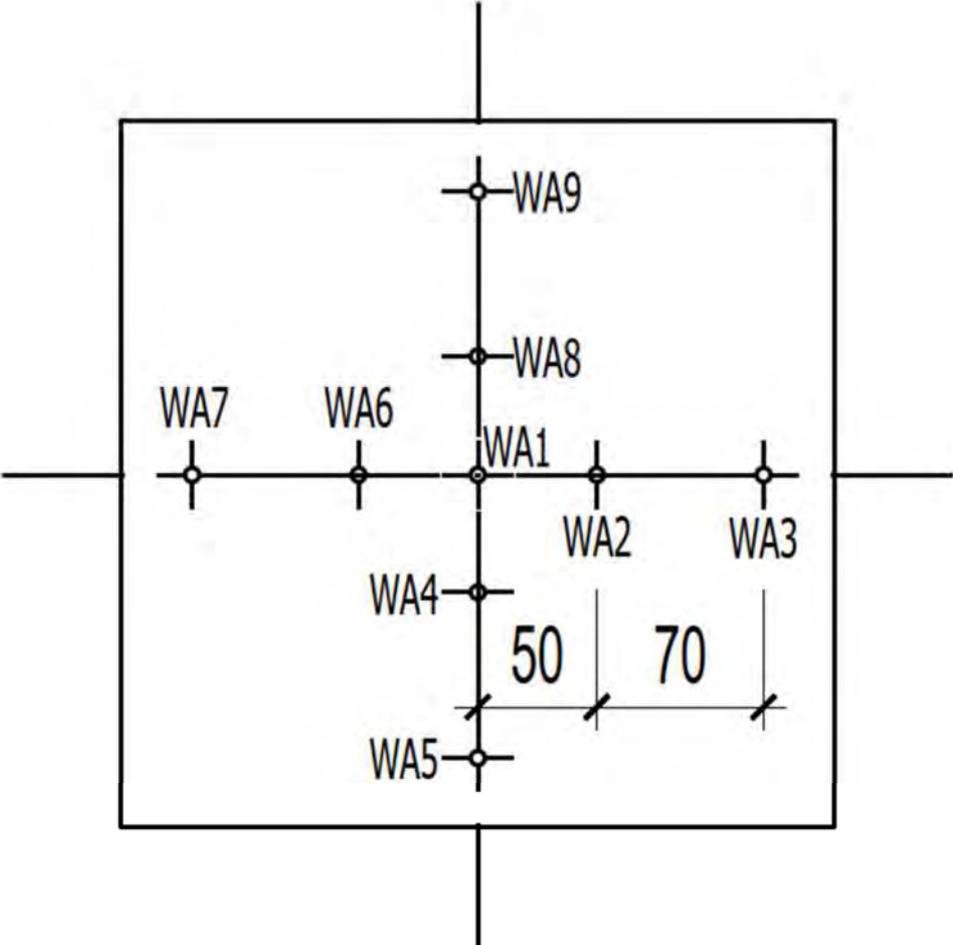


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

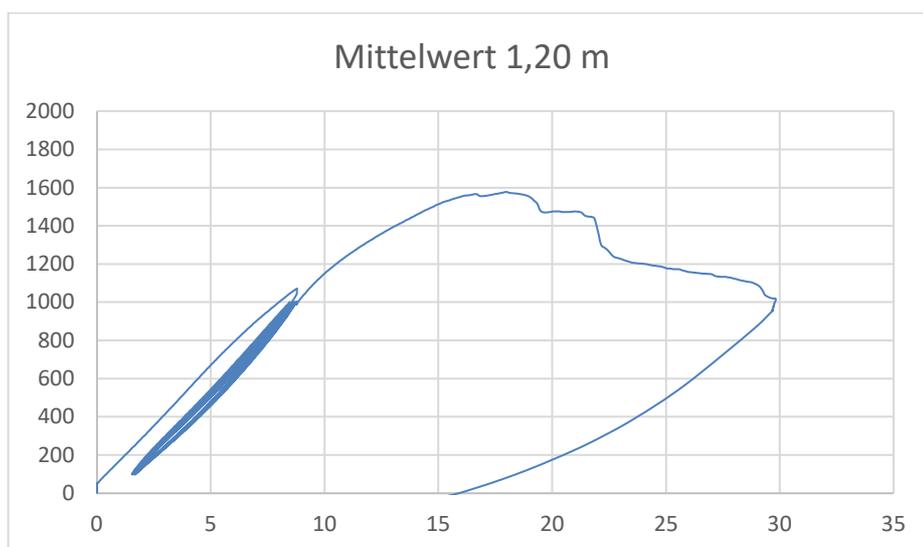


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

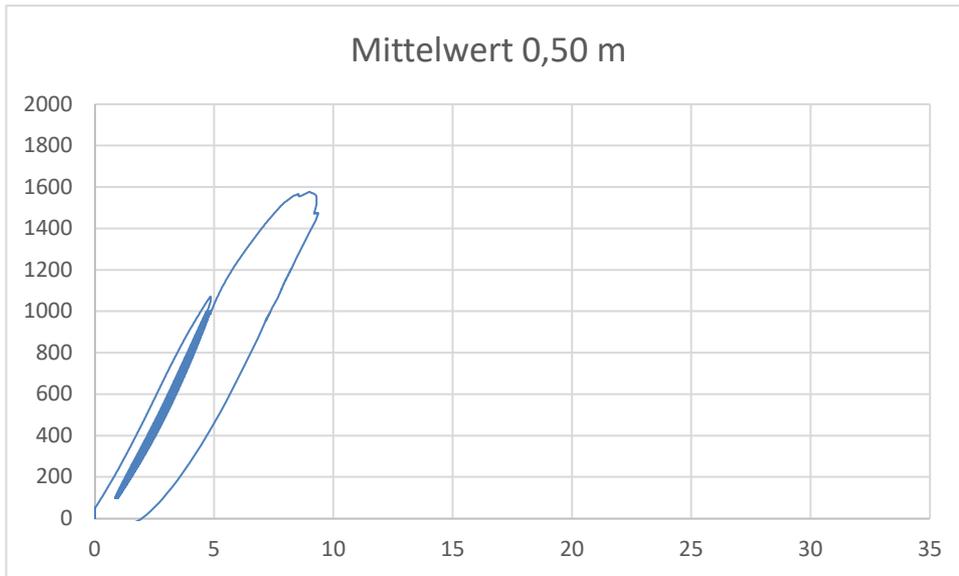
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

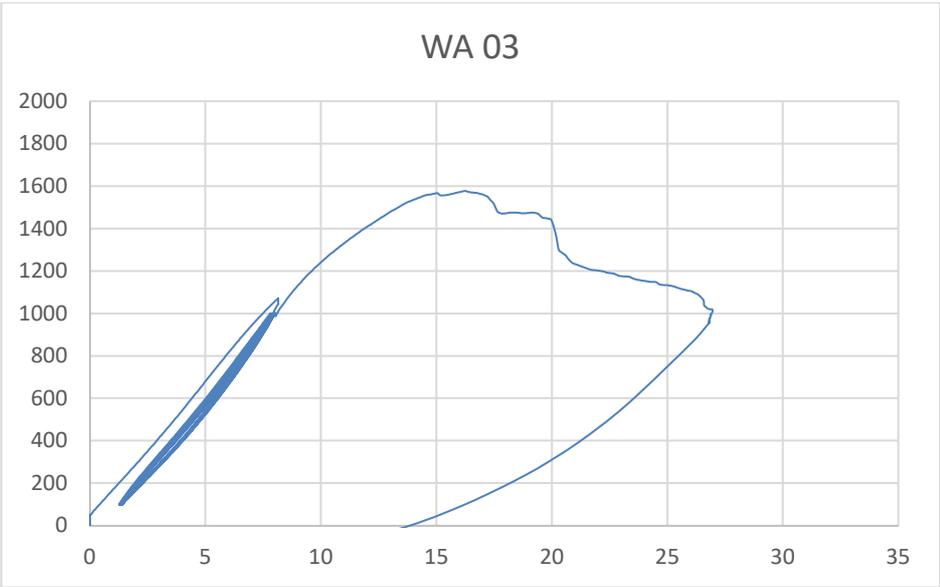


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,20 m zur Stützenmitte

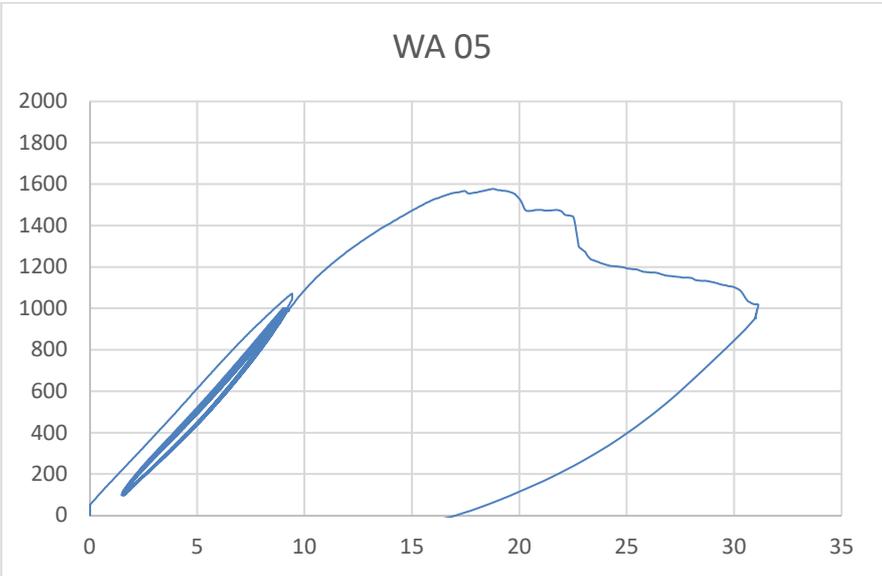


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

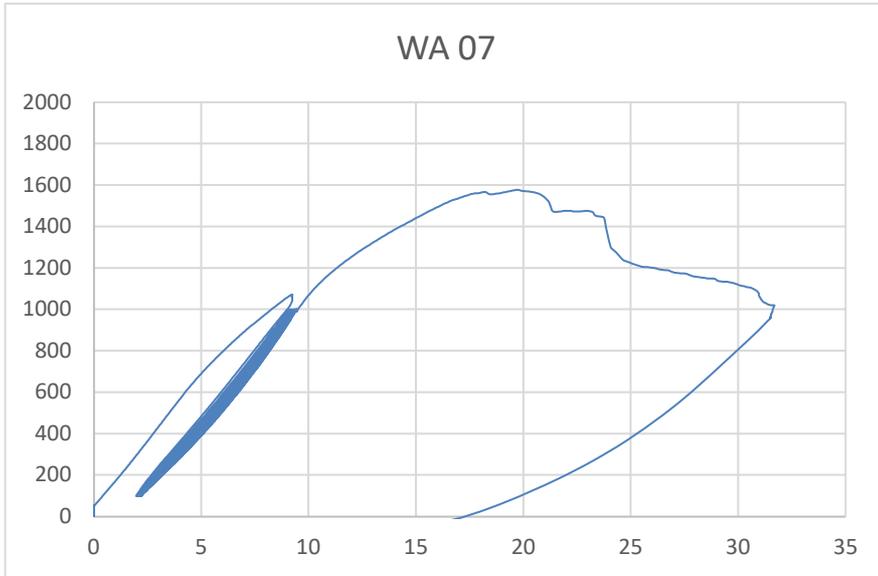
Einzelwerte Wegaufnehmer



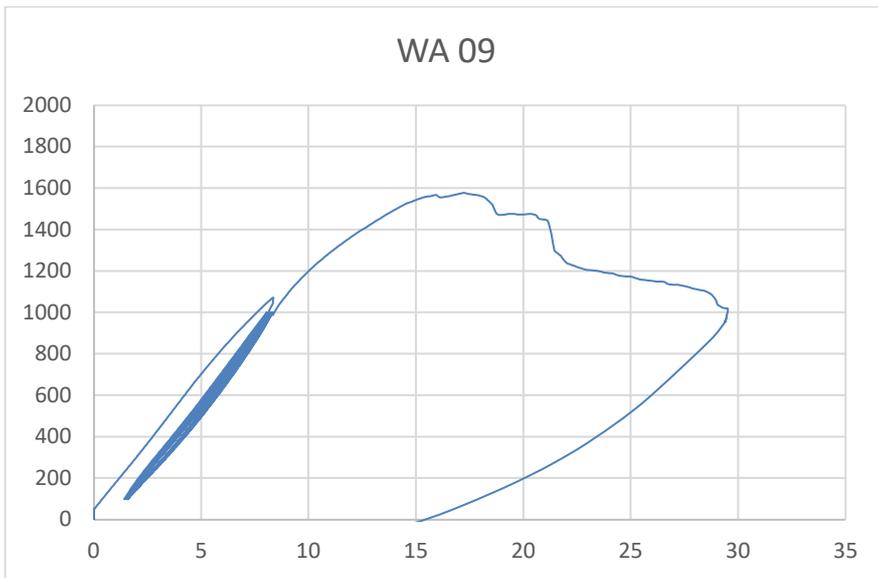
Wegaufnehmer 03



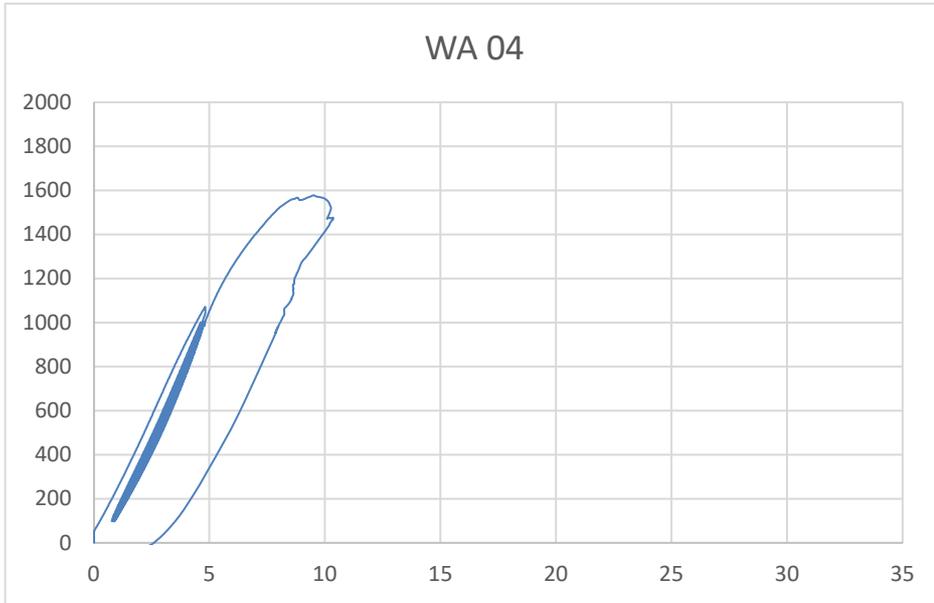
Wegaufnehmer 05



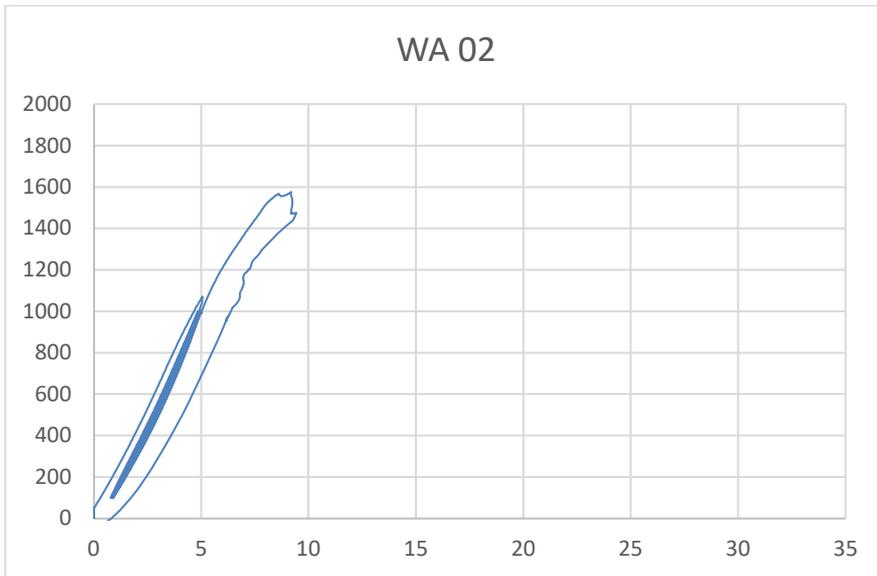
Wegaufnehmer 07



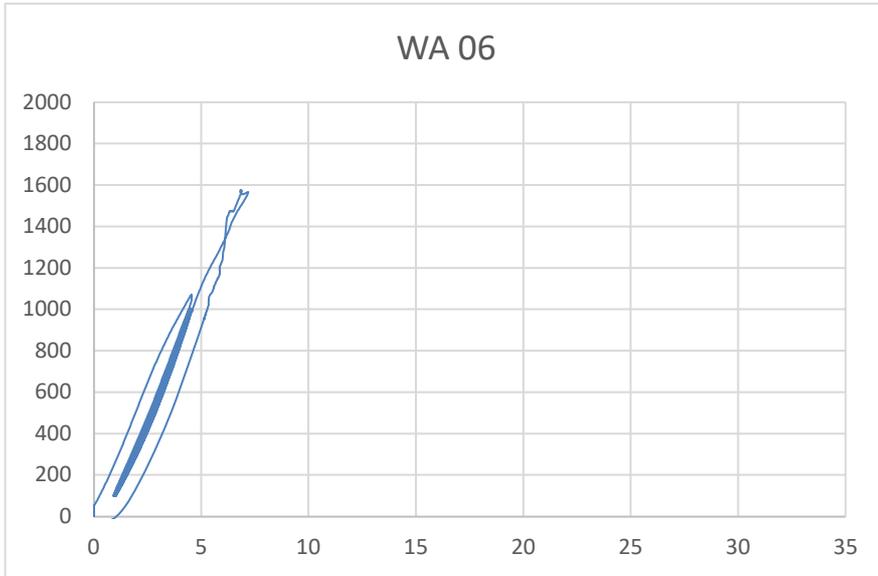
Wegaufnehmer 09



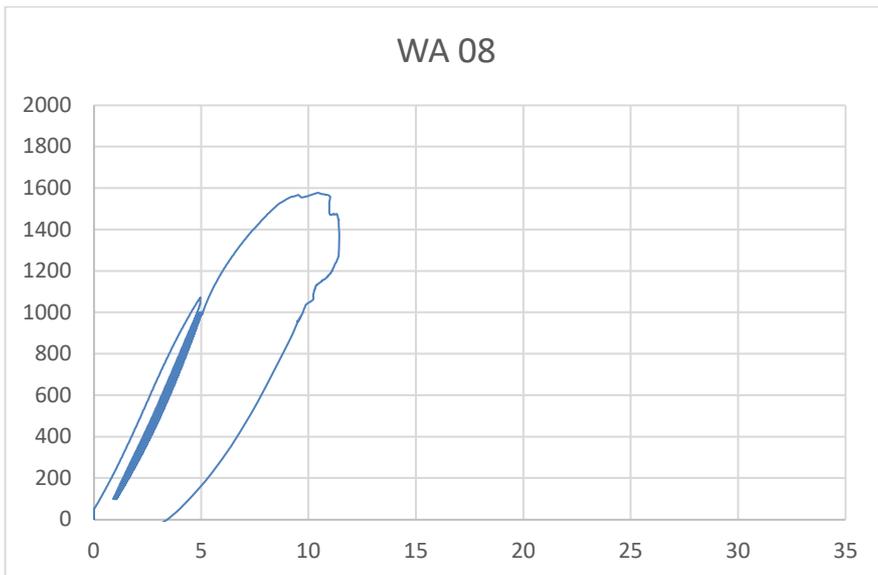
Wegaufnehmer 04



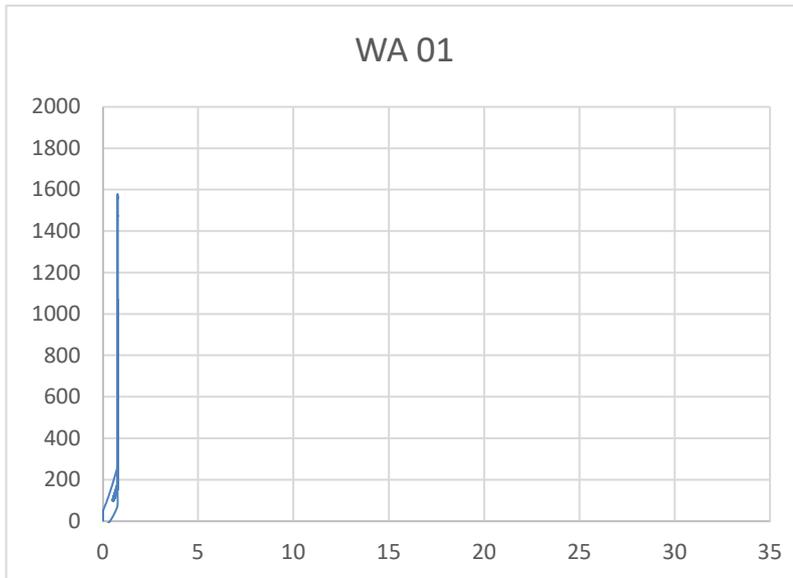
Wegaufnehmer 02



Wegaufnehmer 06



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 01

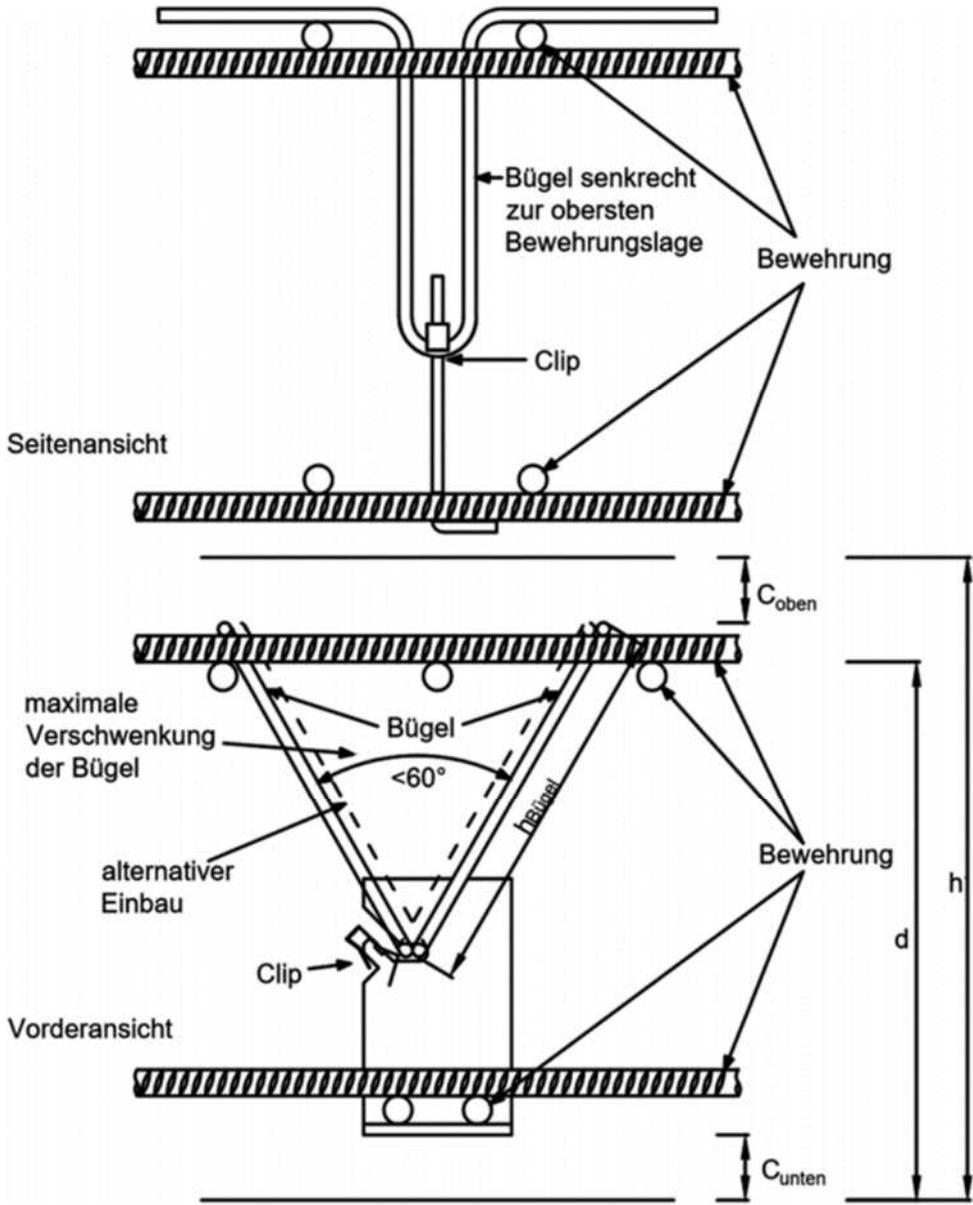
Rissbild

Die Platte wurde mittig auf Höhe der Stütze durchgeschnitten.



Rissverlauf im Schnitt

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 9 Ø 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \Sigma A_s = 20,34 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

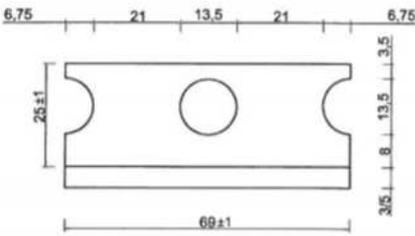
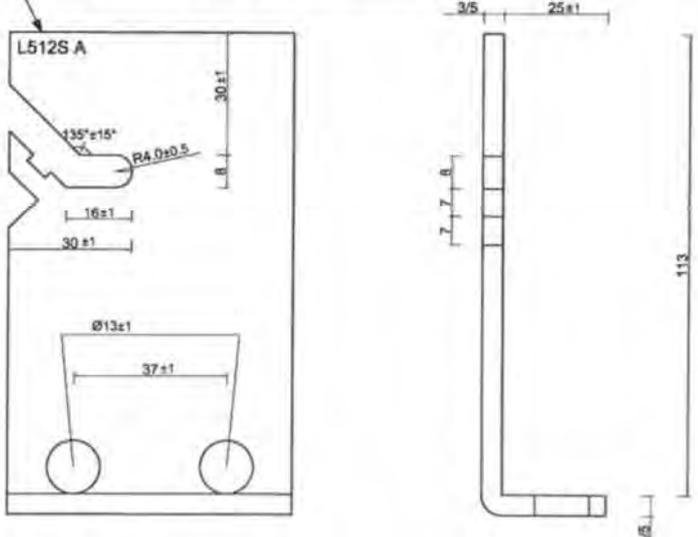


Biege-Bewehrung

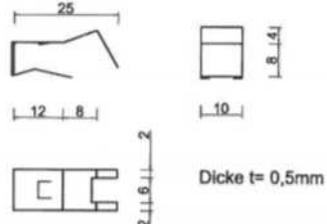
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blechtyp-Blehdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt¹⁾

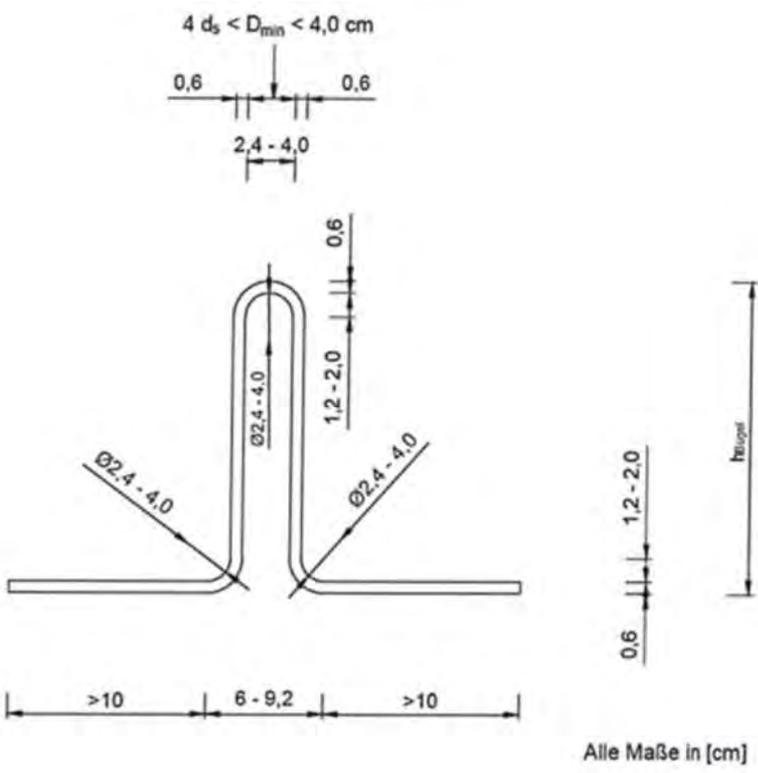


Abmessung der L-Bleche



L-Blech

Dokumentation

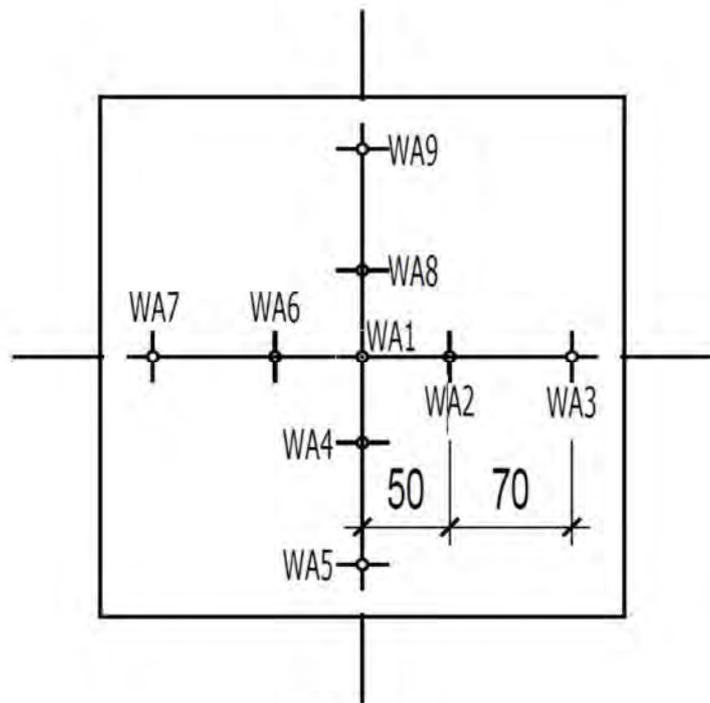


Abmessung der Bügel

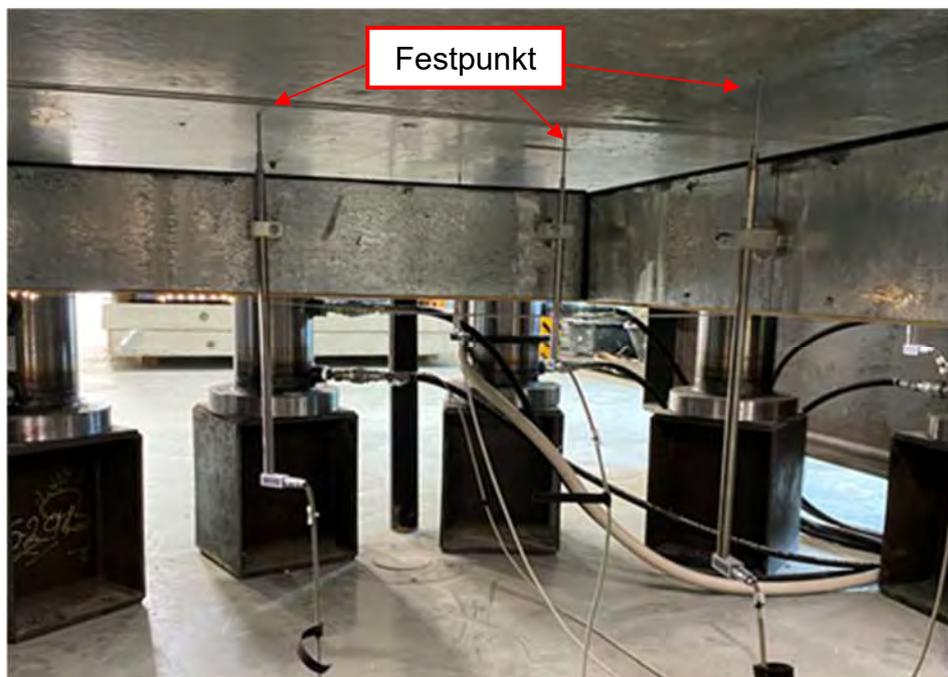


Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

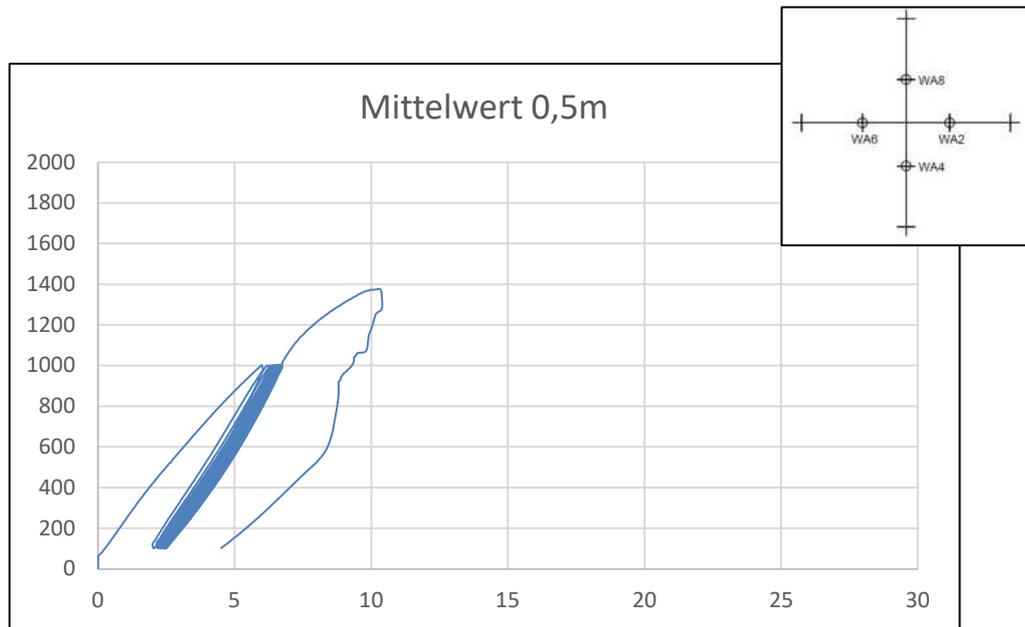


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

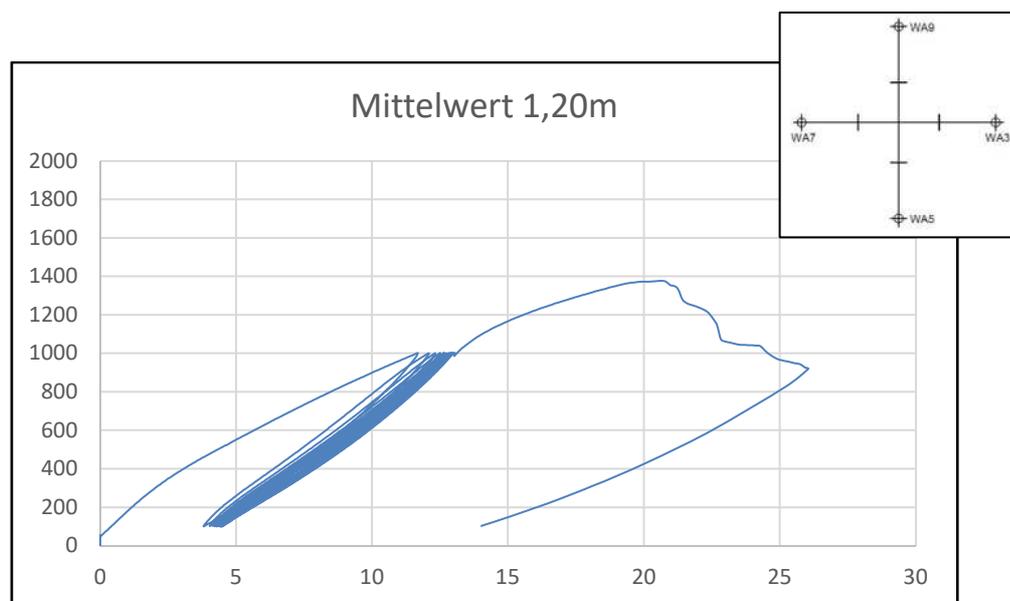
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

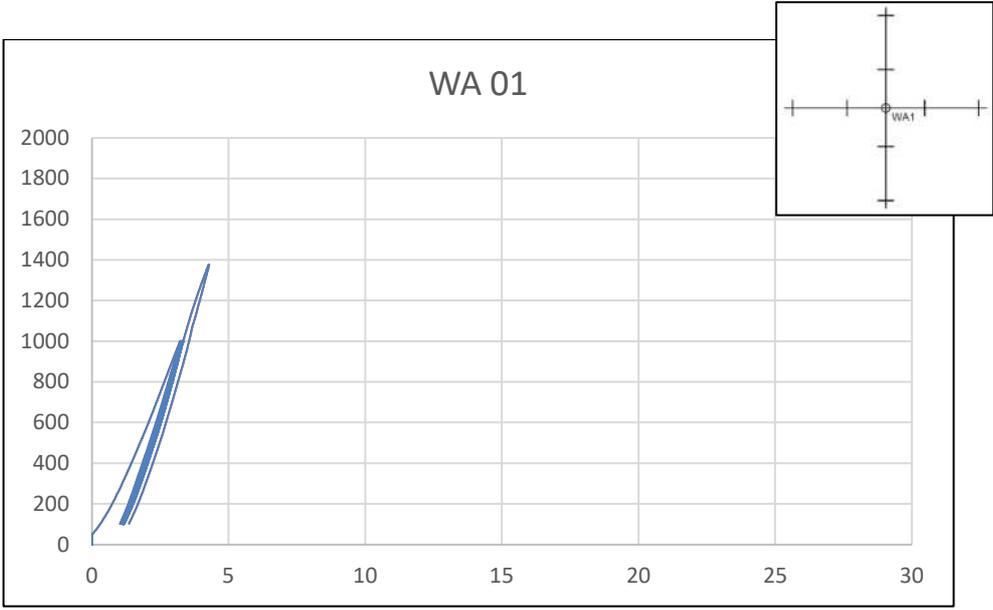


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

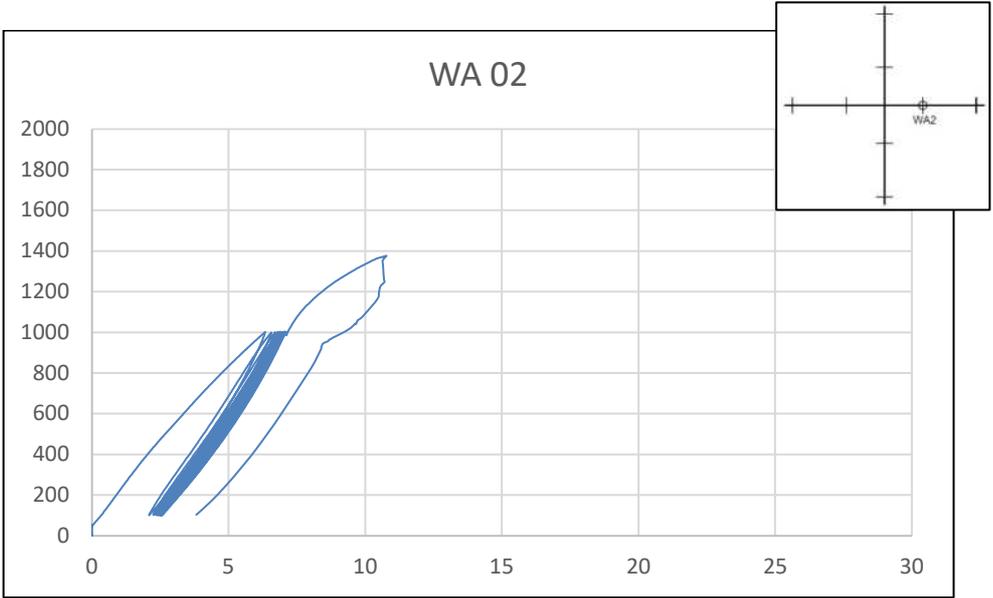


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,20 m zur Stützenmitte

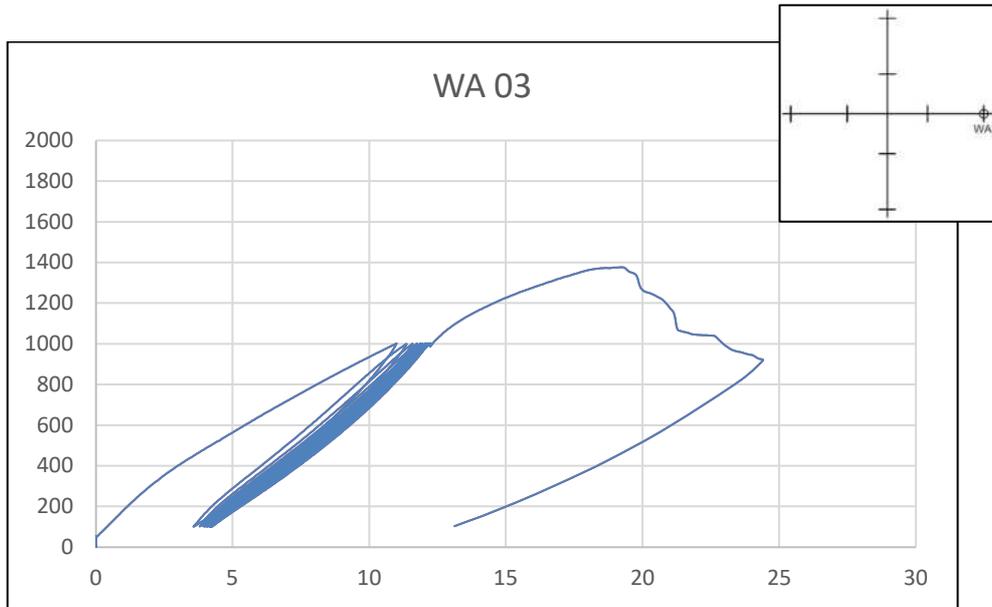
Einzelwerte Wegaufnehmer



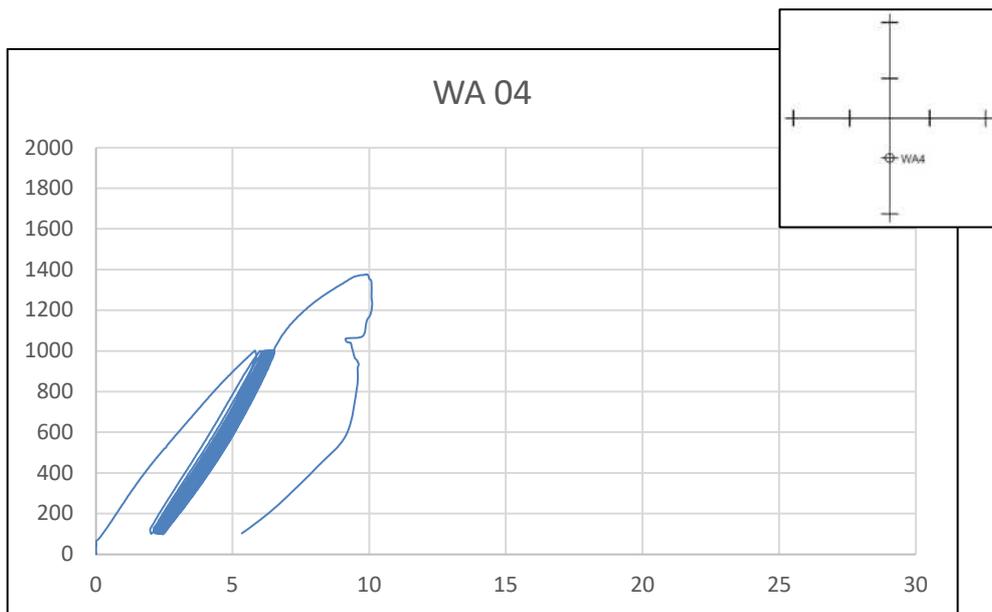
Wegaufnehmer 01



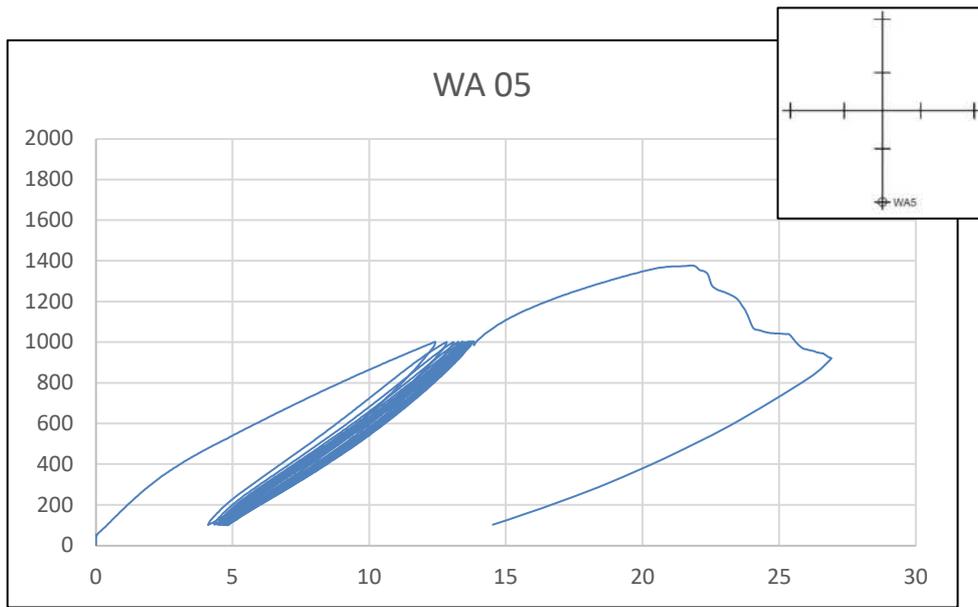
Wegaufnehmer 02



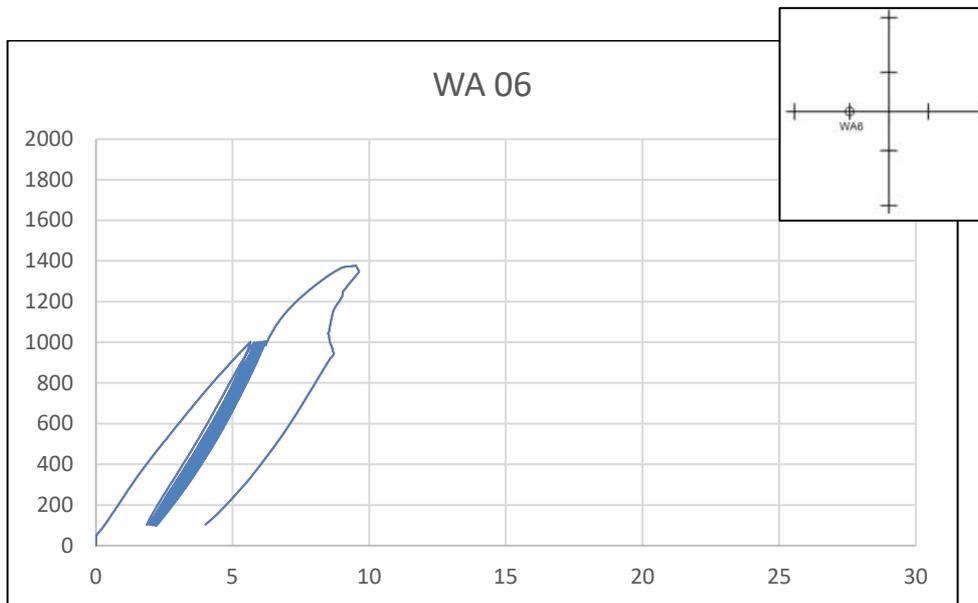
Wegaufnehmer 03



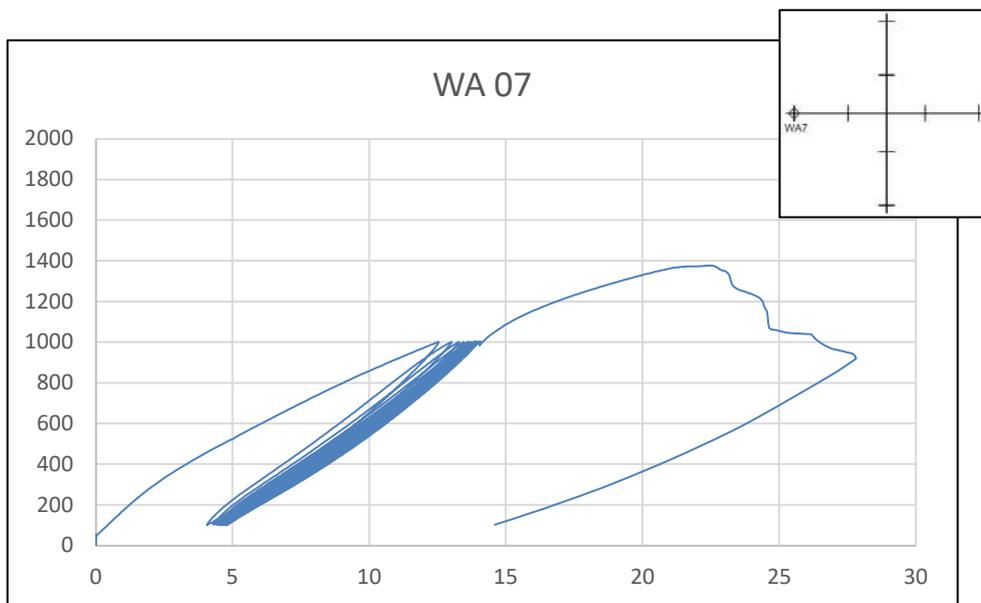
Wegaufnehmer 04



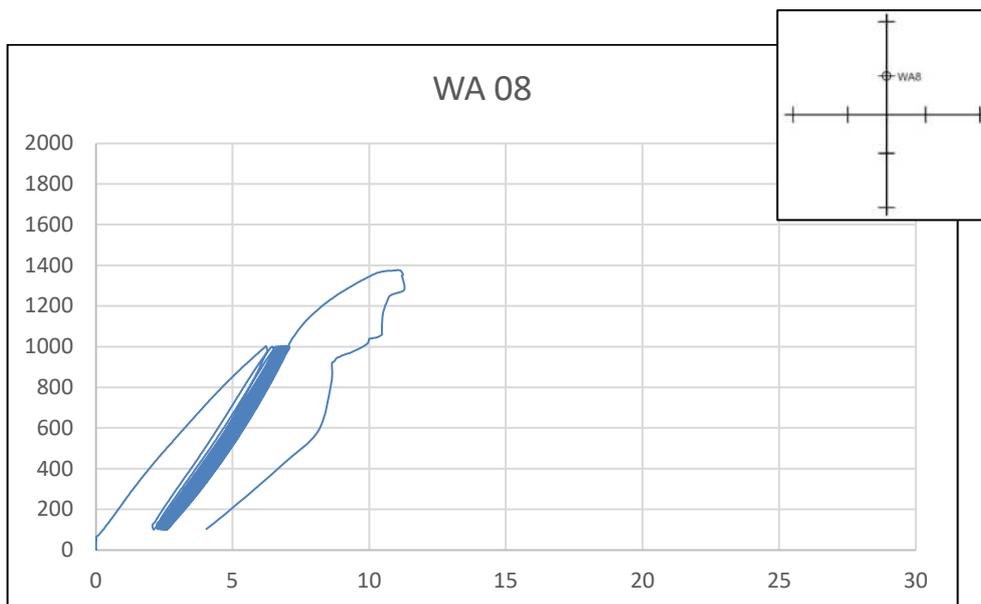
Wegaufnehmer 05



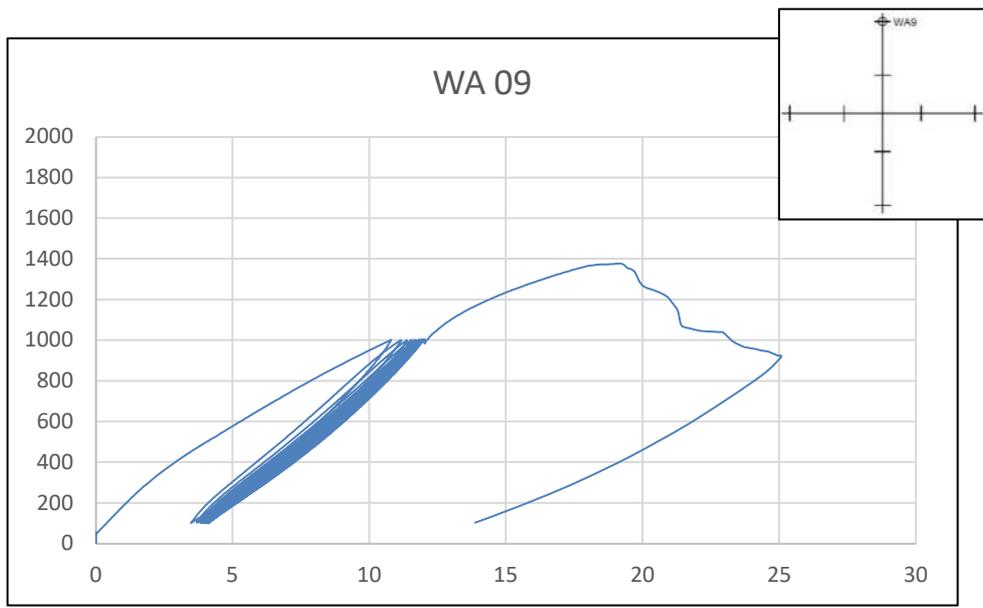
Wegaufnehmer 06



Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09

Rissbild

Schnittfläche in der Stutzenmitte



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OTW

$f_{cm,cube}$: 37,8 [N/mm²]

V_{Test} : 1412 [kN]

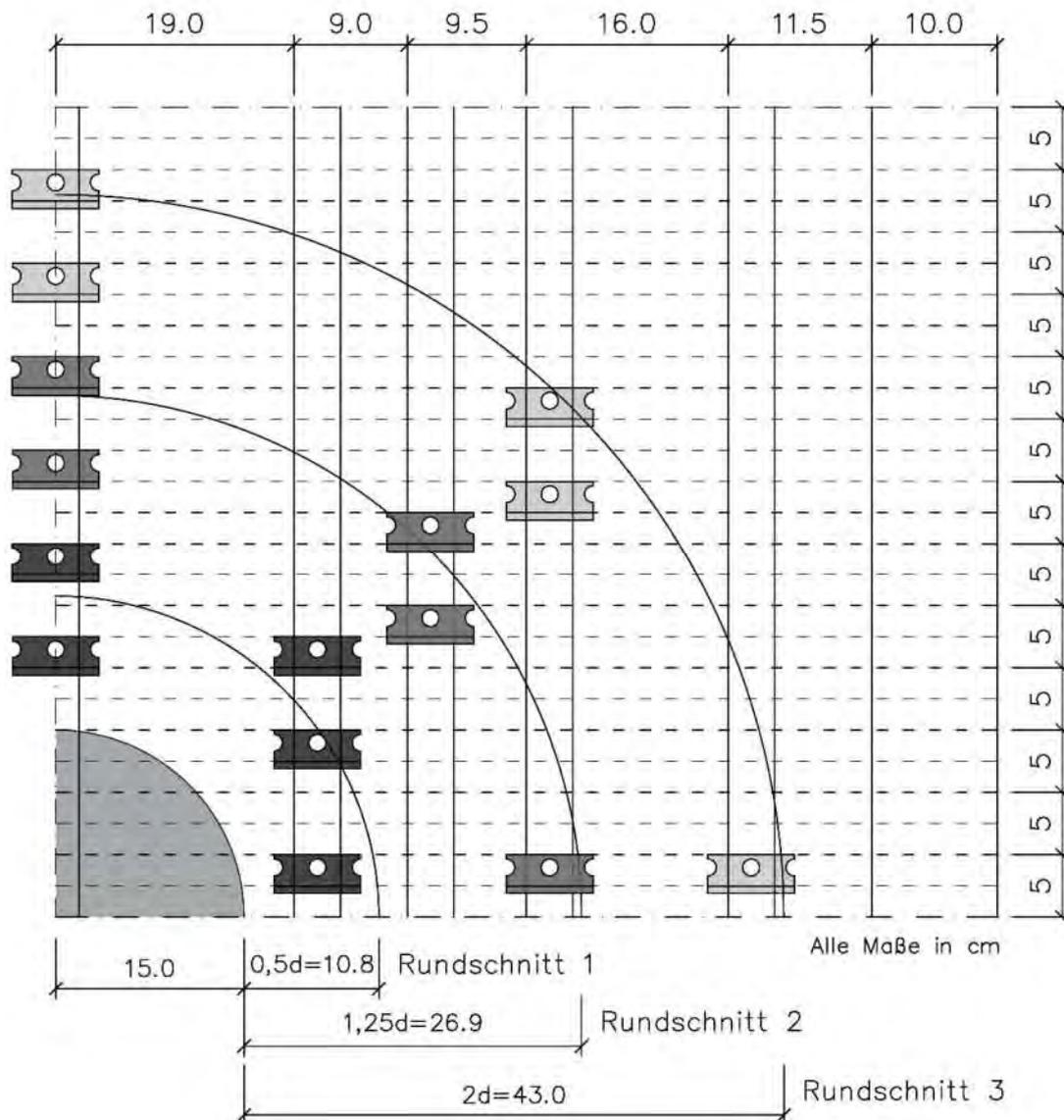
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

48 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

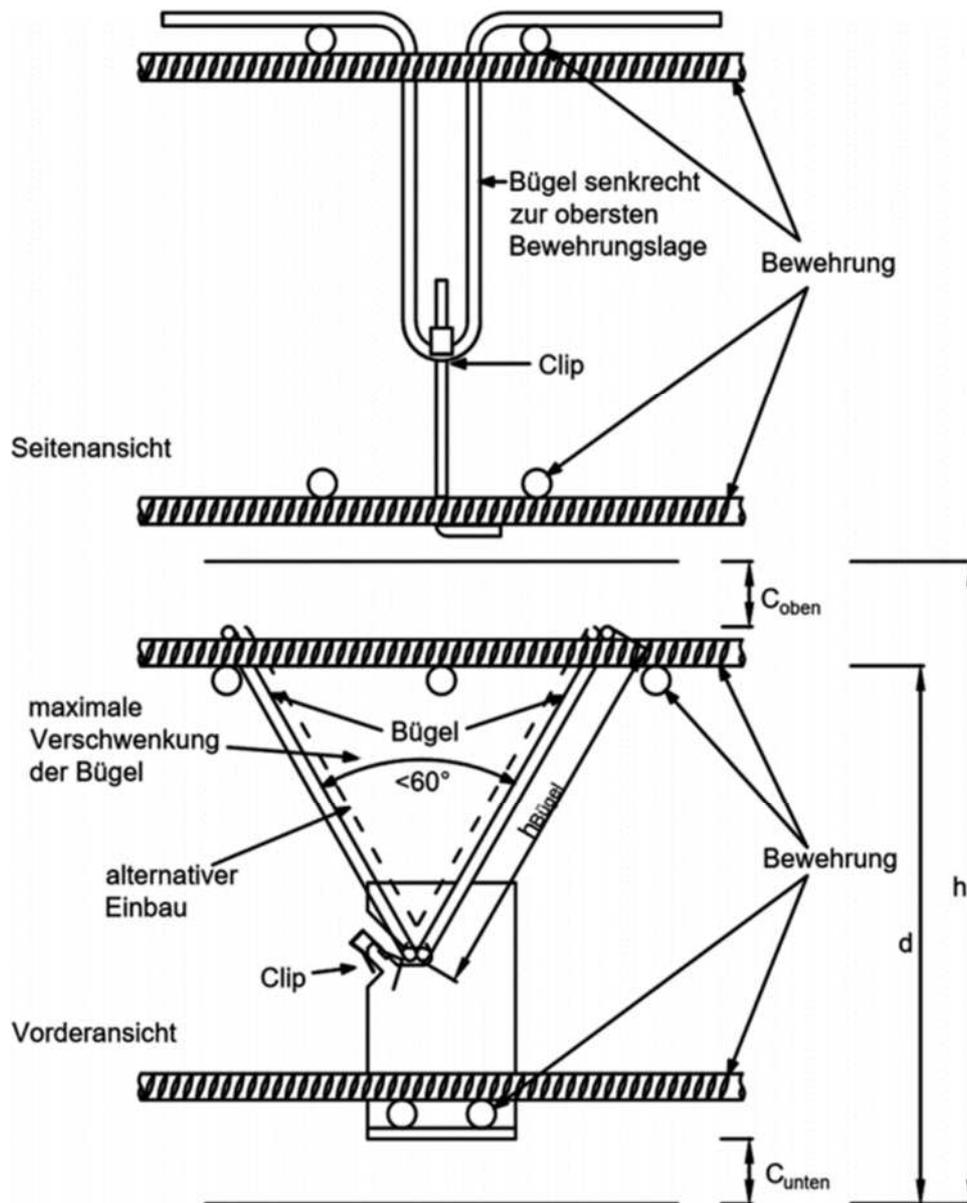
untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 9 Ø 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \sum A_s = 20,34 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

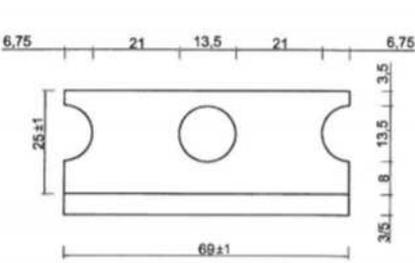
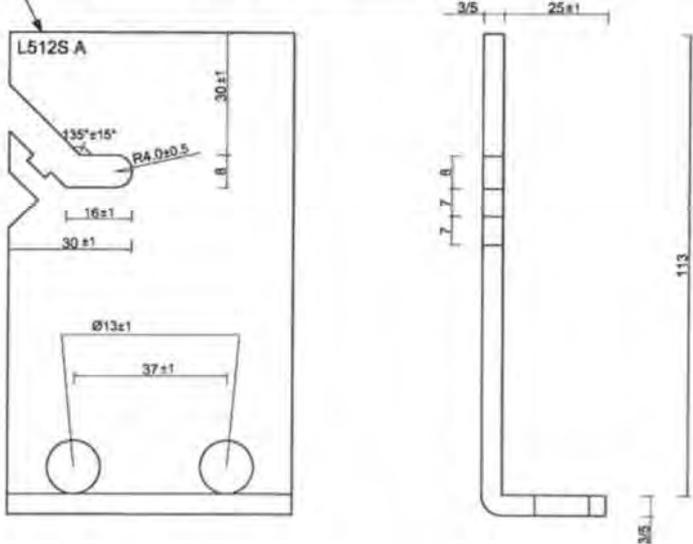


Biege-Bewehrung

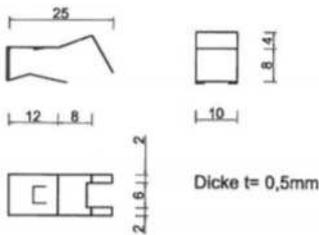
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blehtyp-Blehdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾

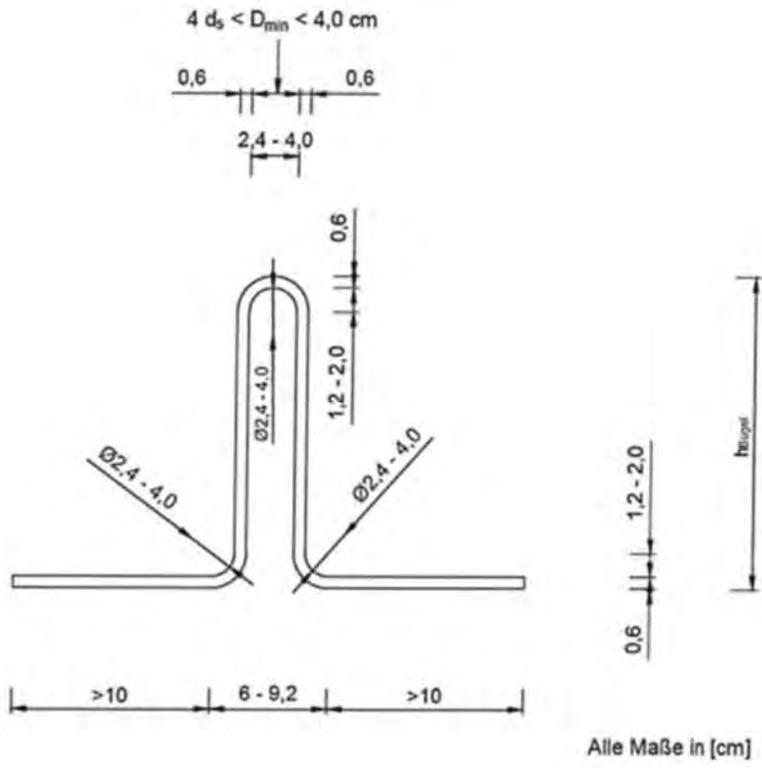


Abmessung der L-Bleche



L-Blech

Dokumentation

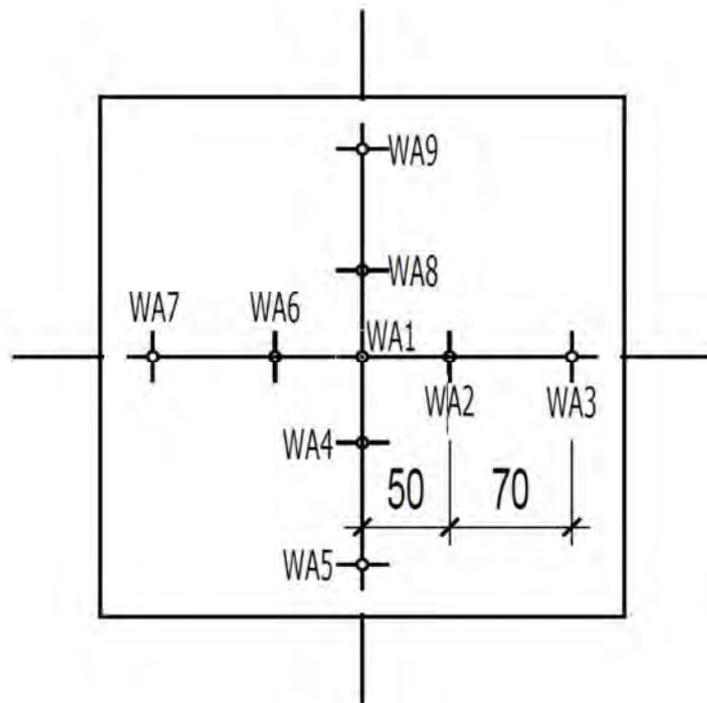


Abmessung der Bügel

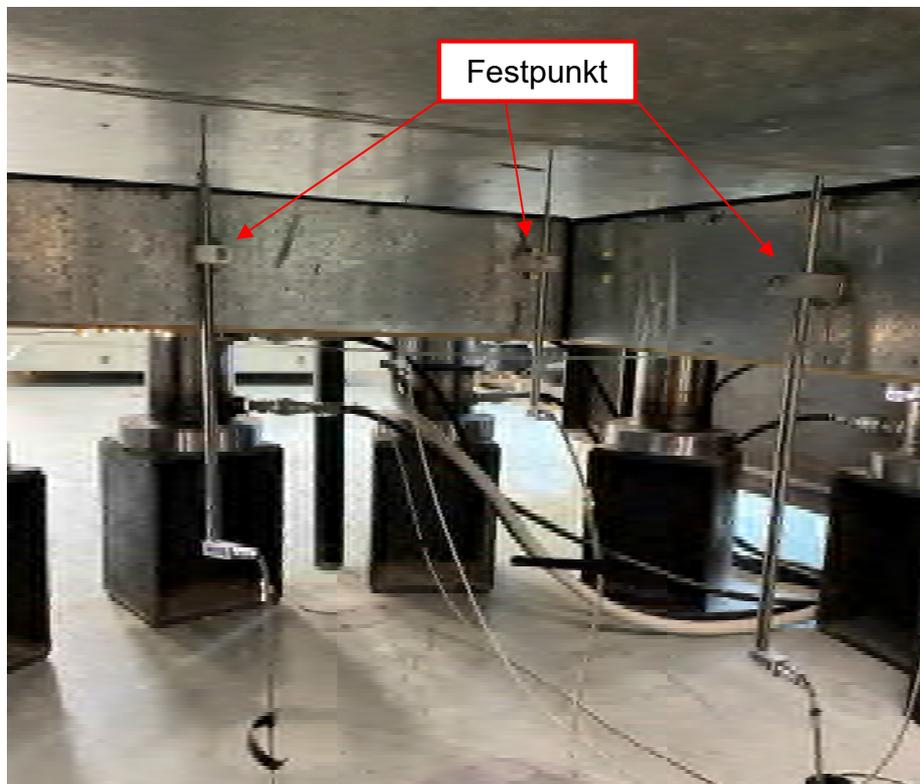


Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

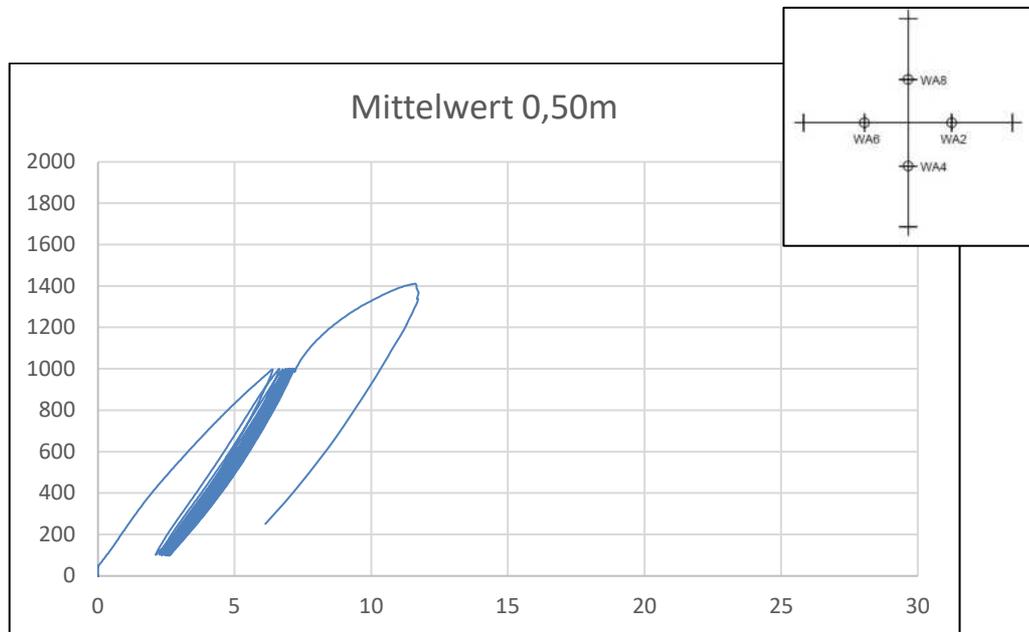


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

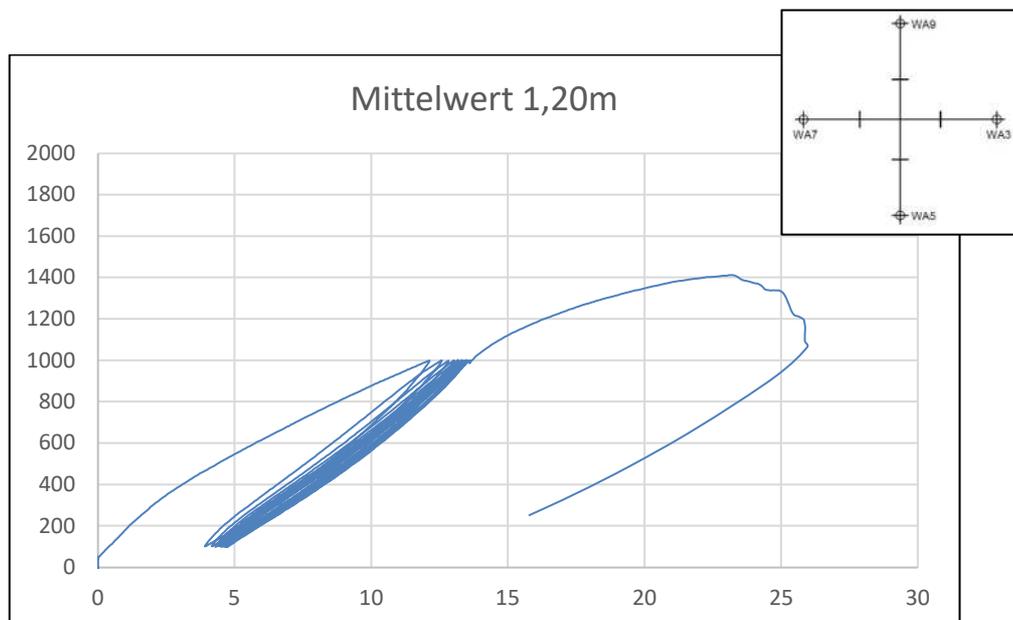
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnahme

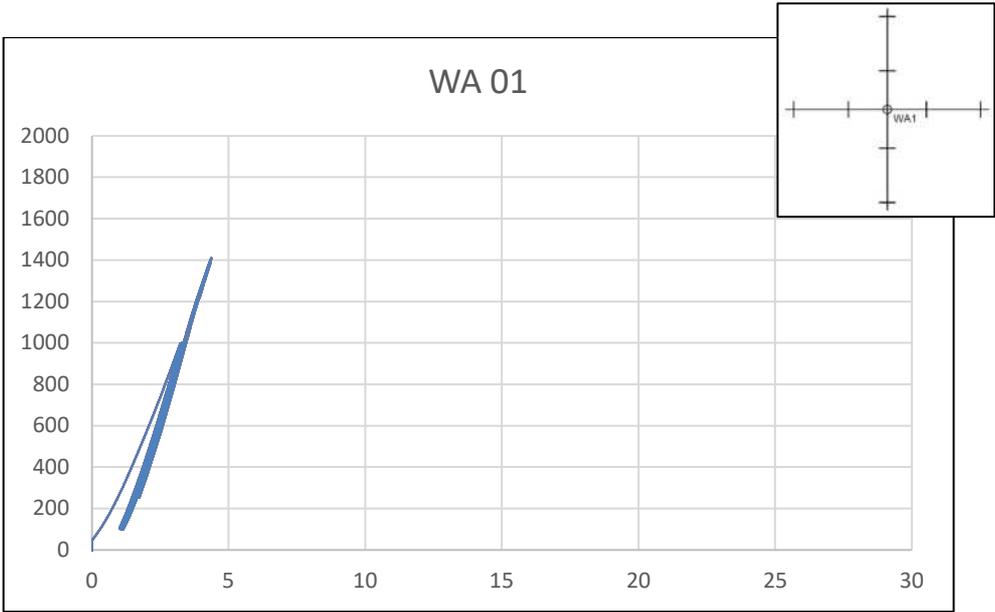


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,20 m zur Stützenmitte

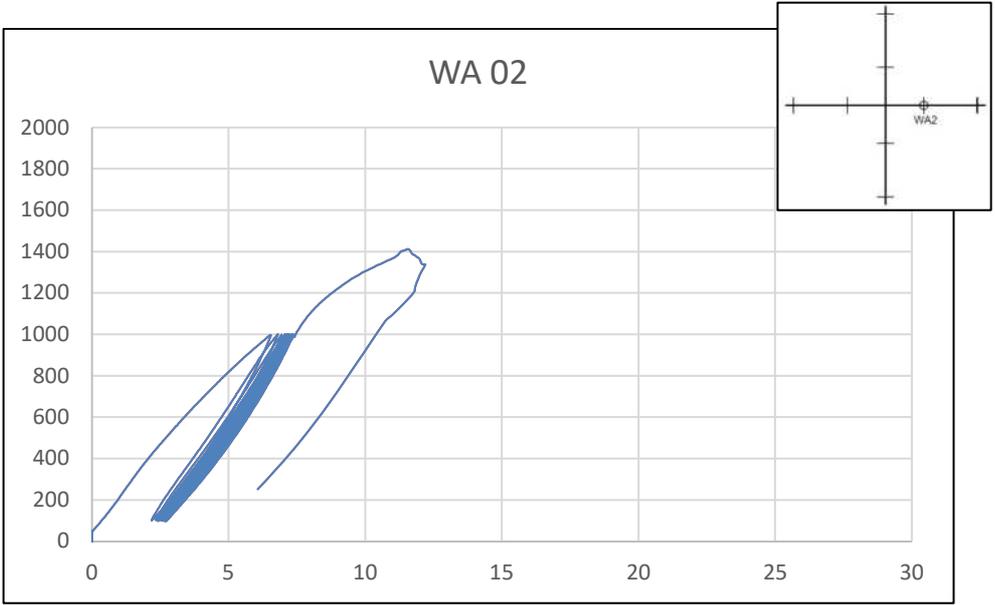


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

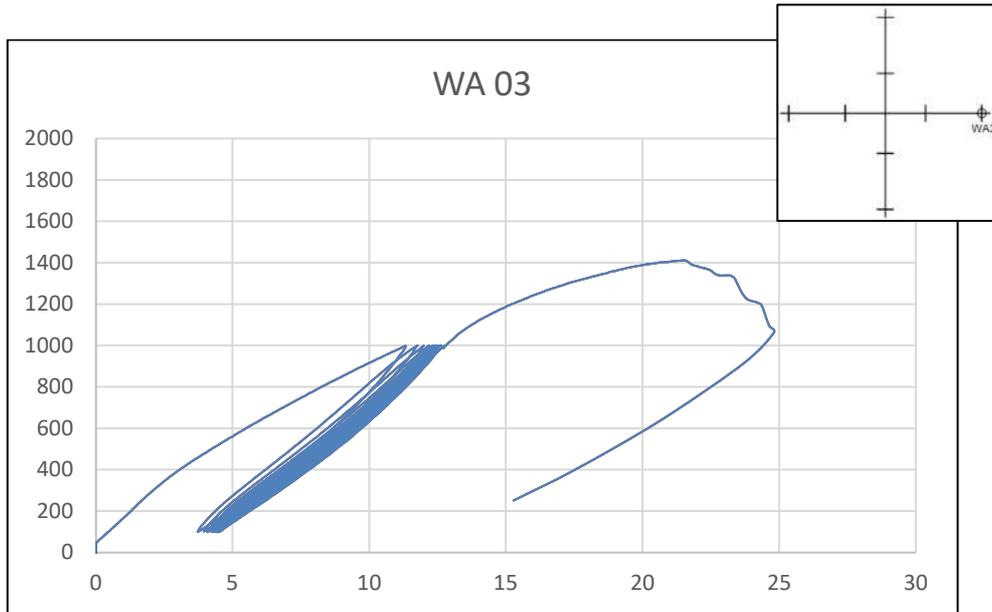
Einzelwerte Wegaufnehmer



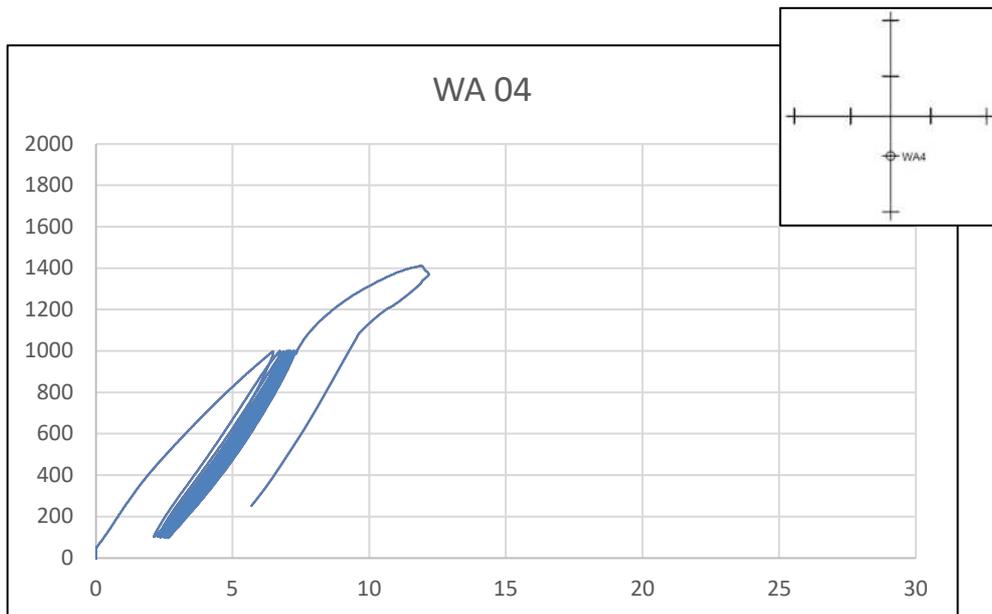
Wegaufnehmer 01



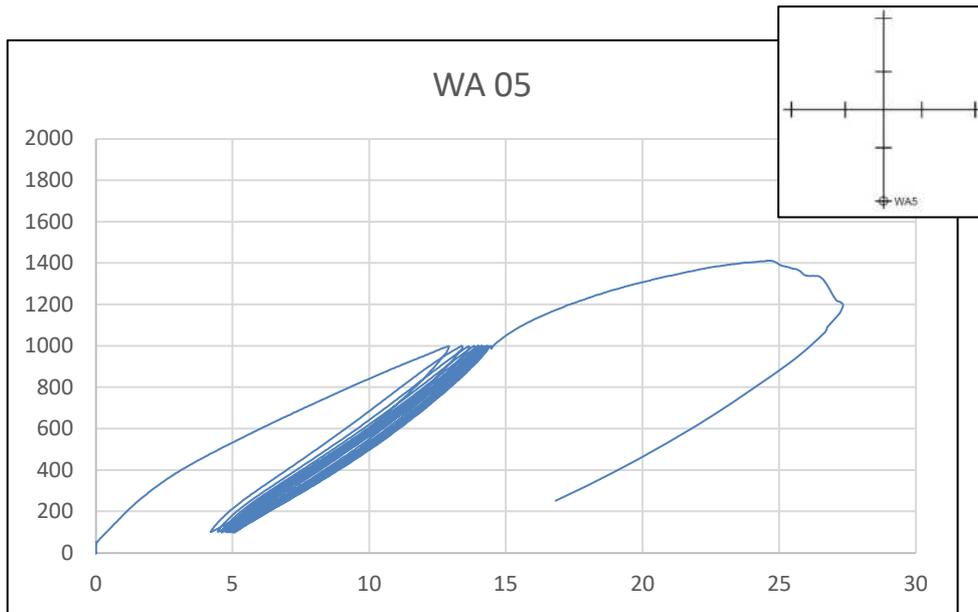
Wegaufnehmer 02



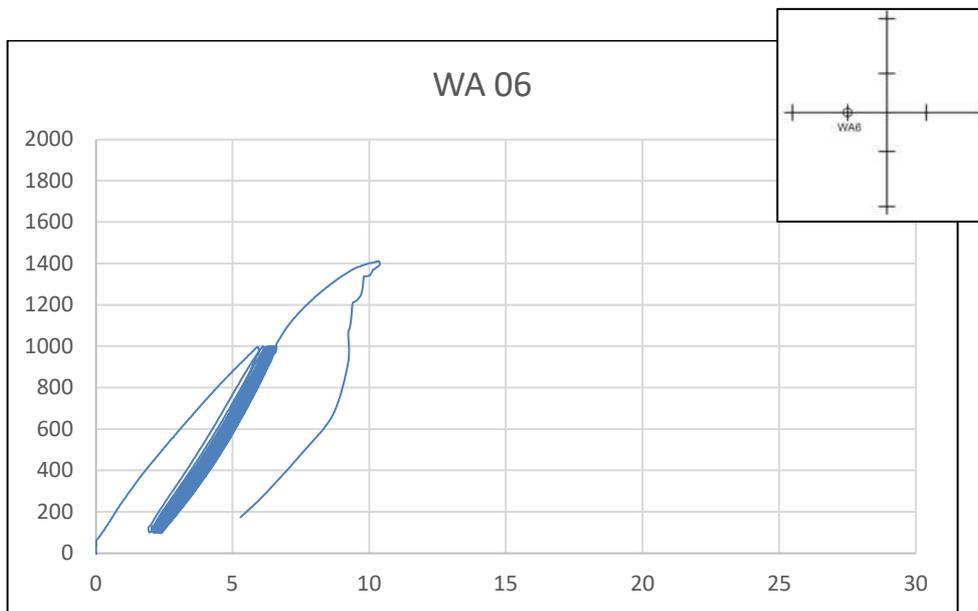
Wegaufnehmer 03



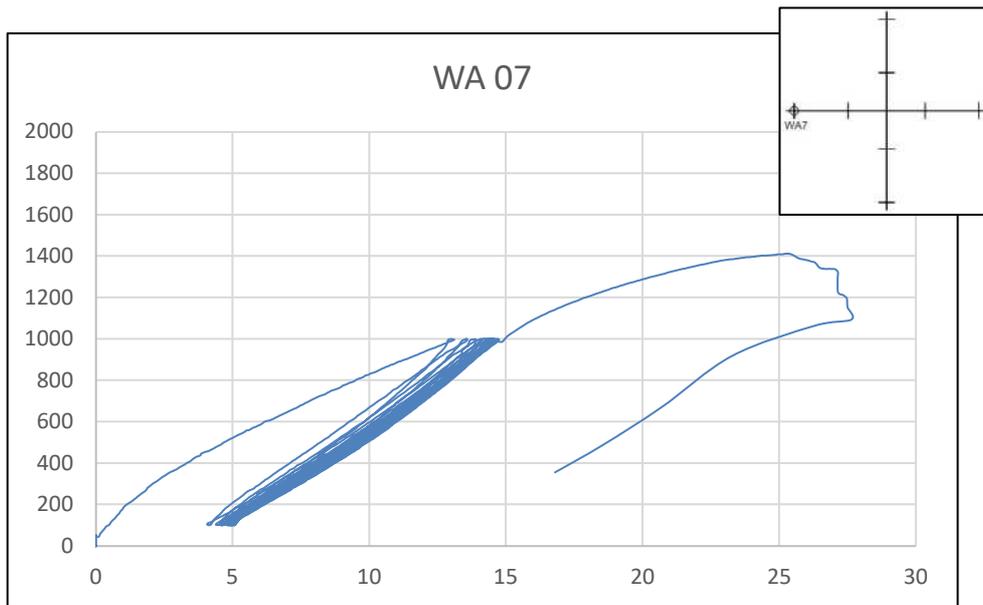
Wegaufnehmer 04



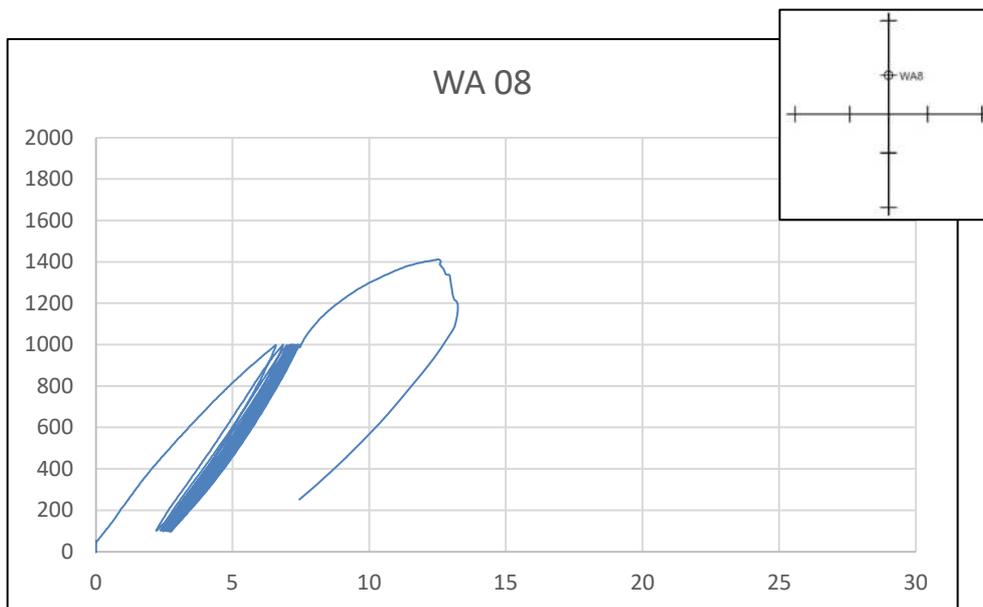
Wegaufnehmer 05



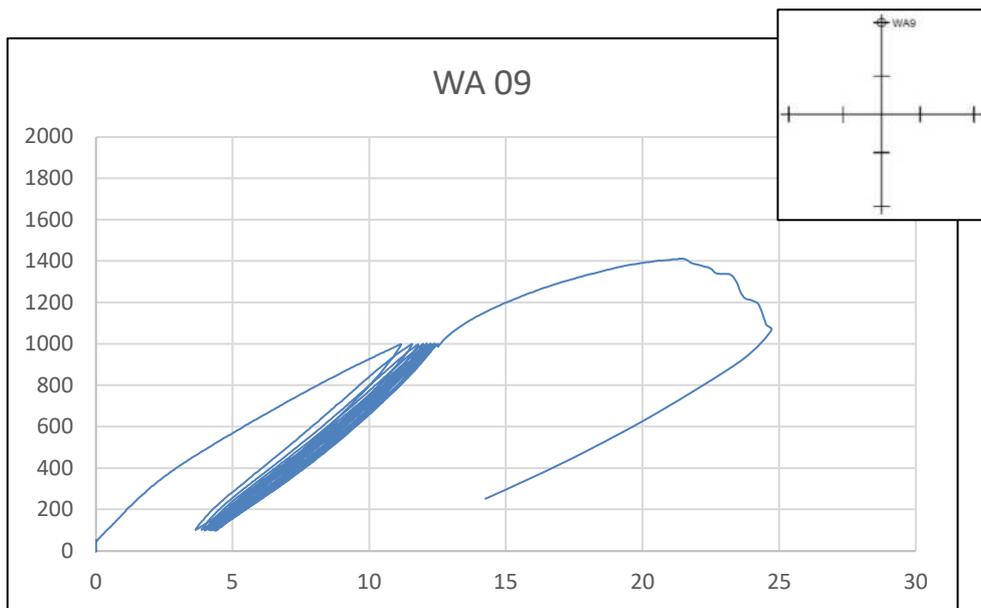
Wegaufnehmer 06



Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OB

$f_{cm,cube}$: 50,6 [N/mm²]

V_{Test} : 1826 [kN]

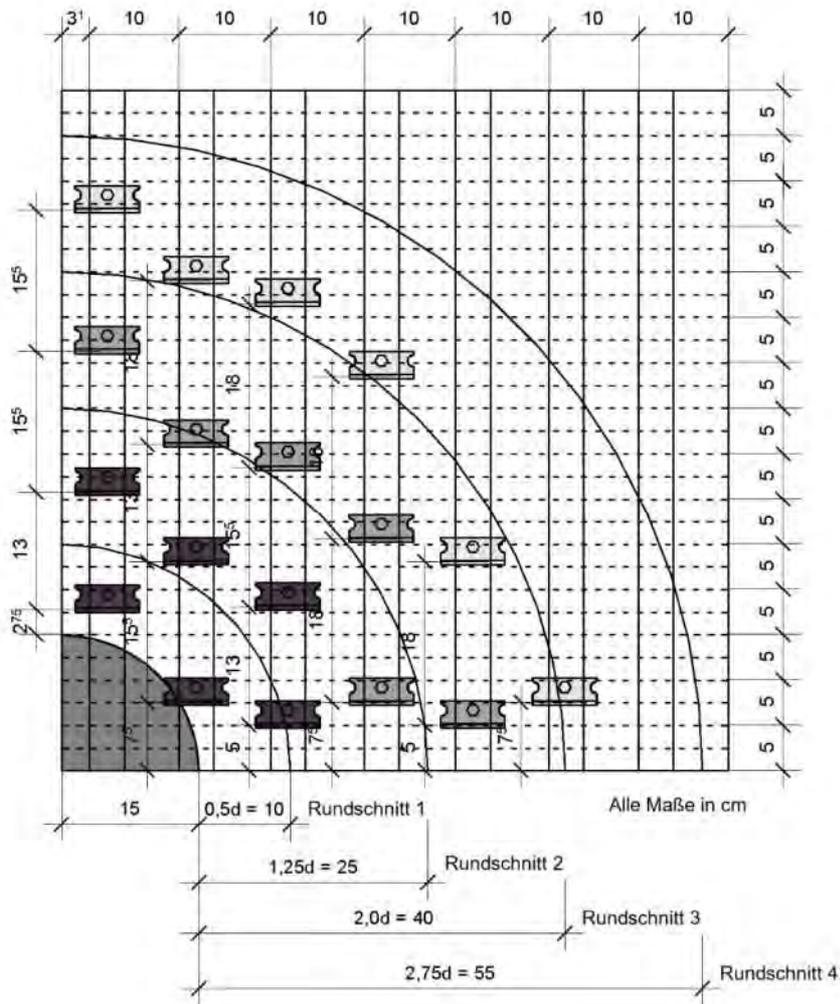
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit 2 Bügeln

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

untere Bewehrung kreuzweise \varnothing 12 mm / 10 cm BST 500

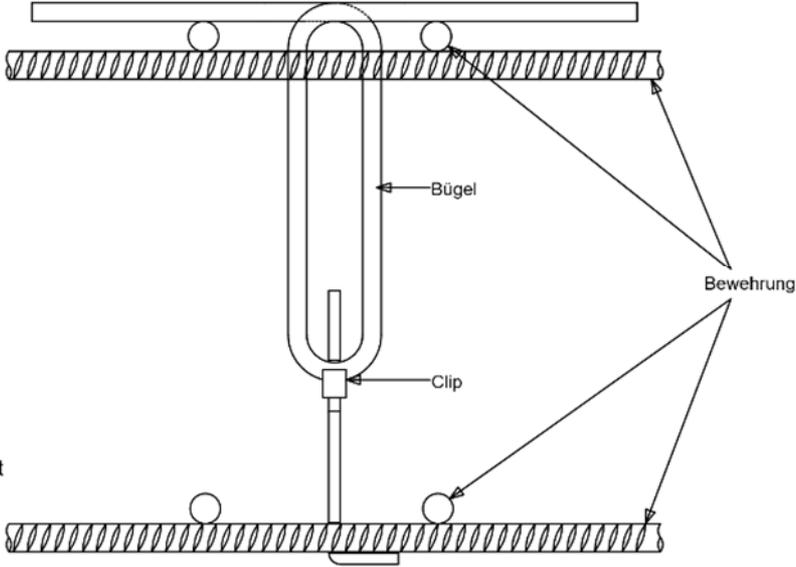
obere Bewehrung kreuzweise \varnothing 15 mm / 10 cm St 900/1100



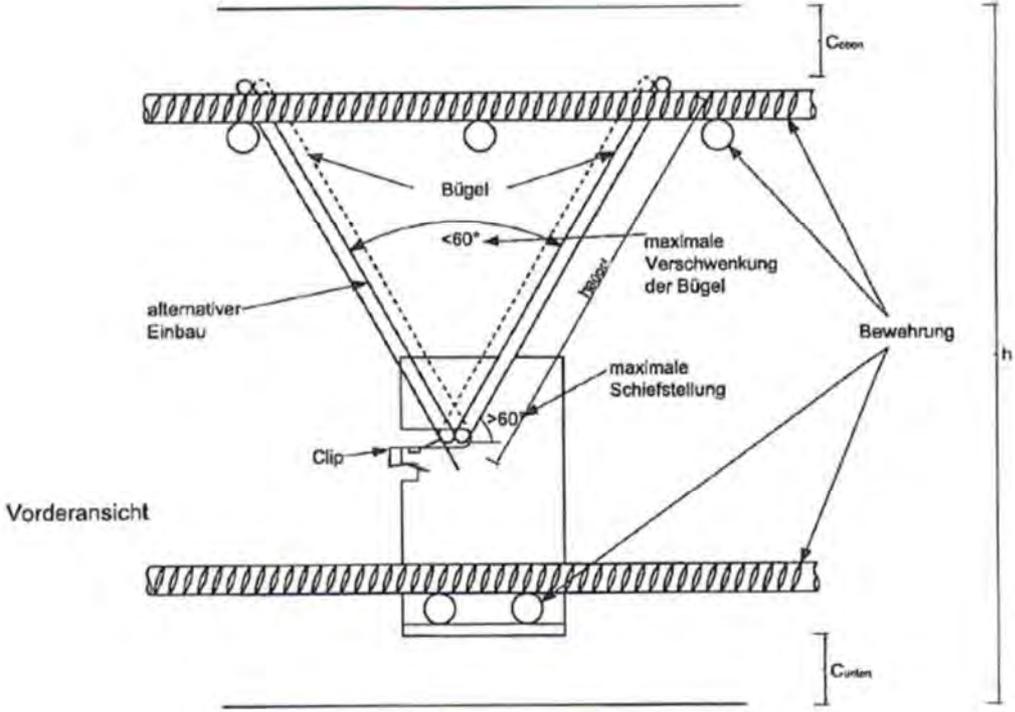
Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.

Montage, Schiefstellung



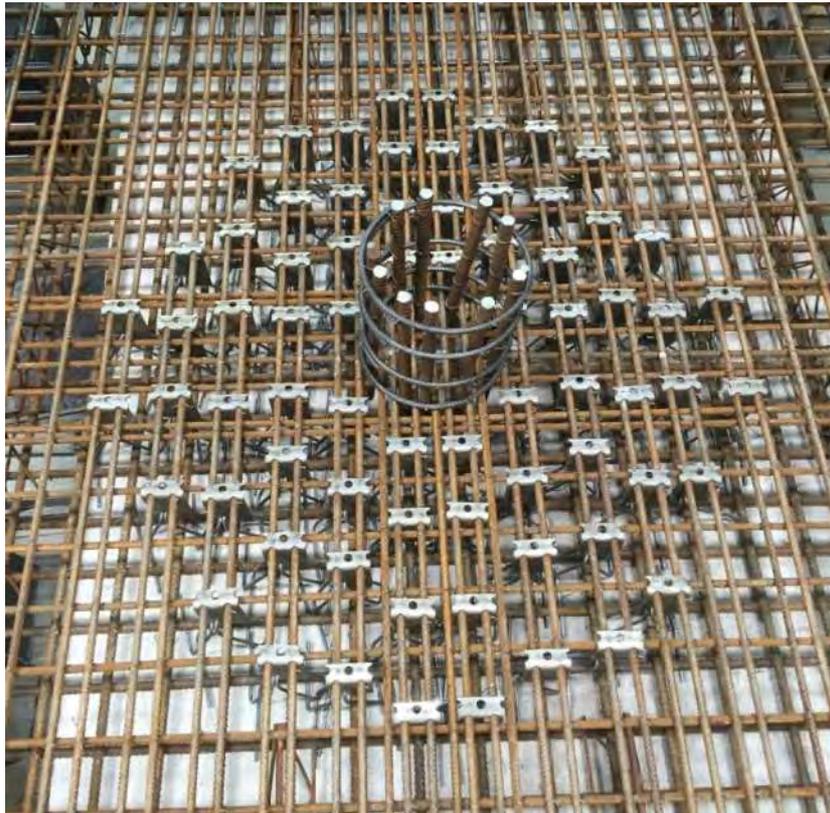
Seitenansicht



Vorderansicht

Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

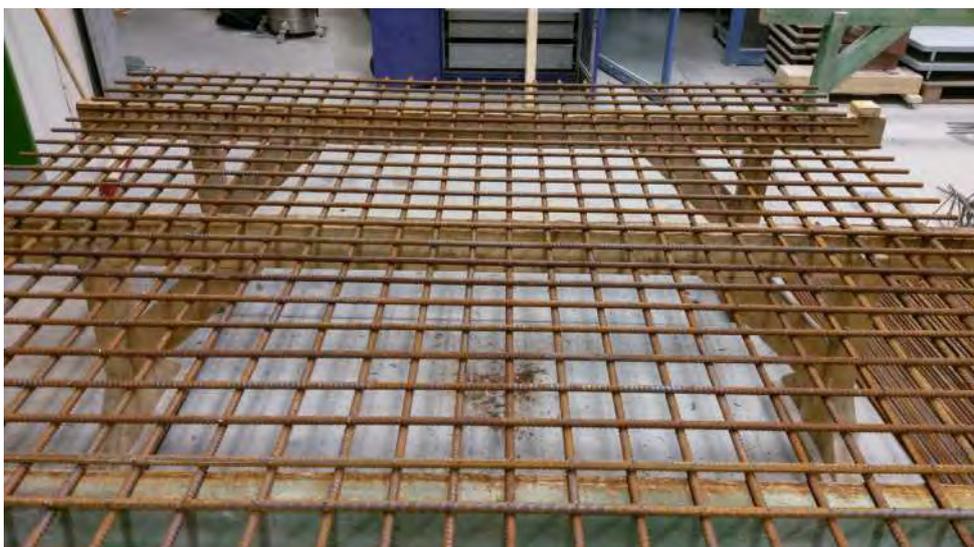
Dokumentation



Anordnung L-Bleche

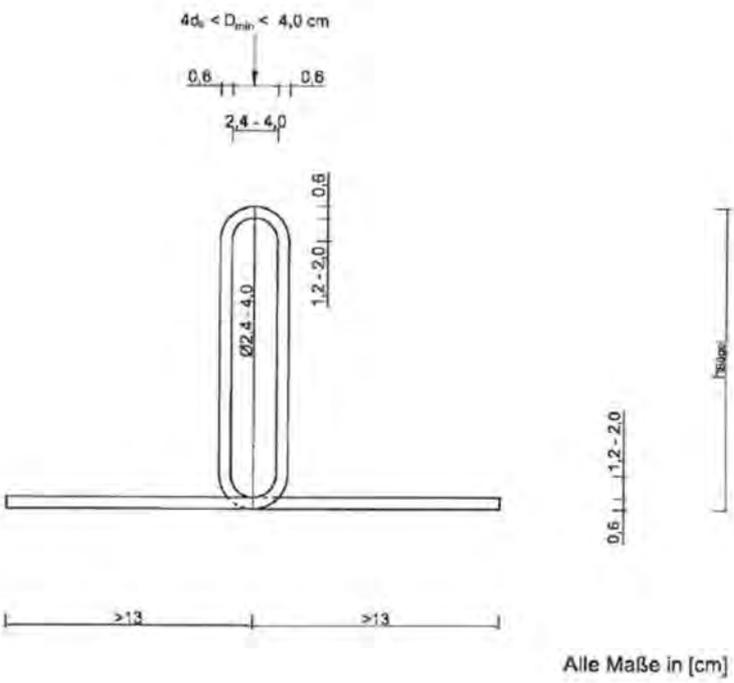
Fangnetzbewehrung 14 \varnothing 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \sum A_s = 31,6 \text{ cm}^2$
statische Nutzhöhe d beträgt 20,5 cm.

Die



Biege-Bewehrung

Dokumentation

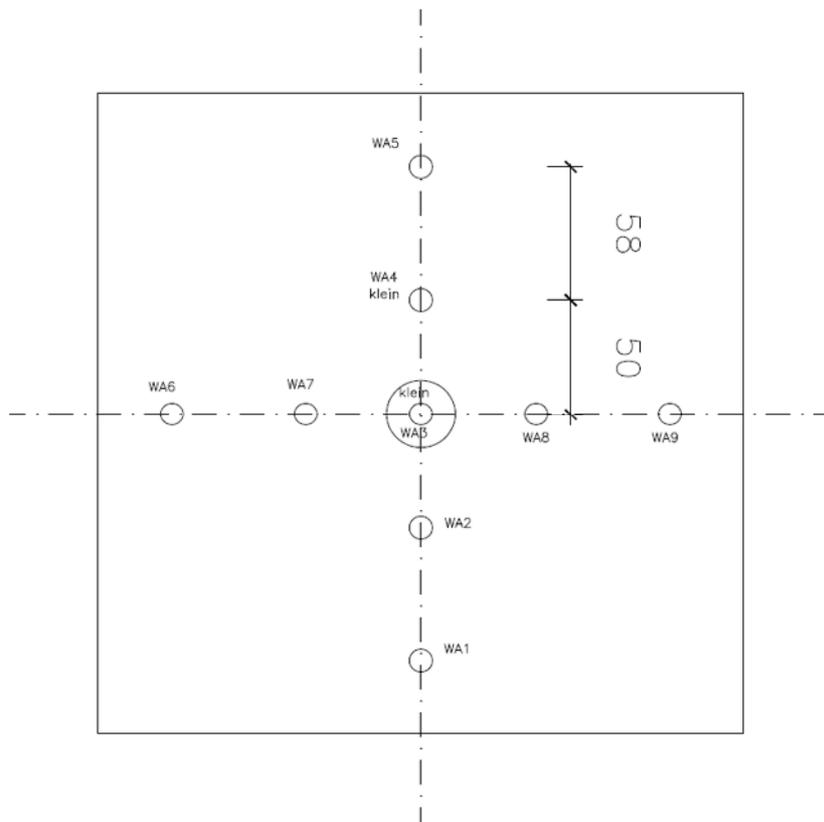


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

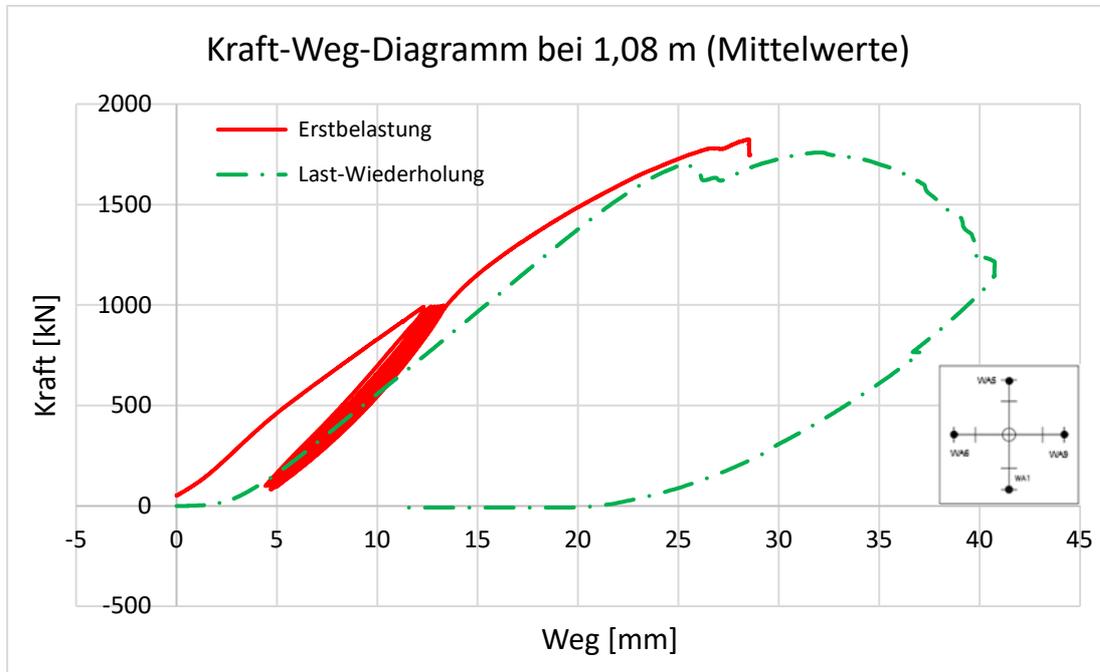


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

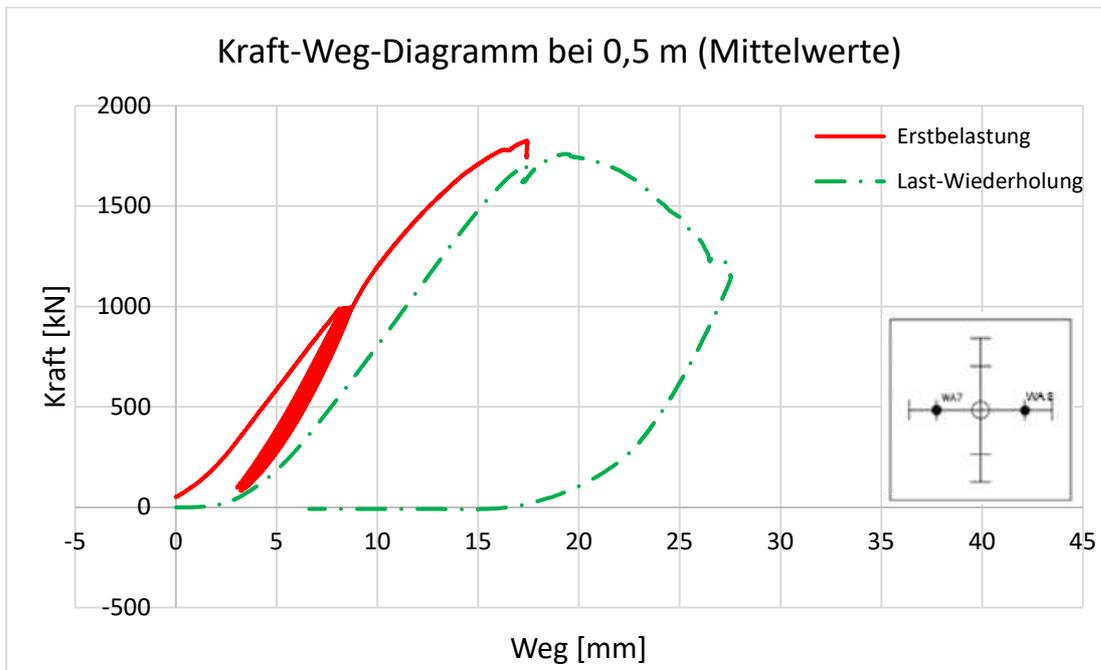
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

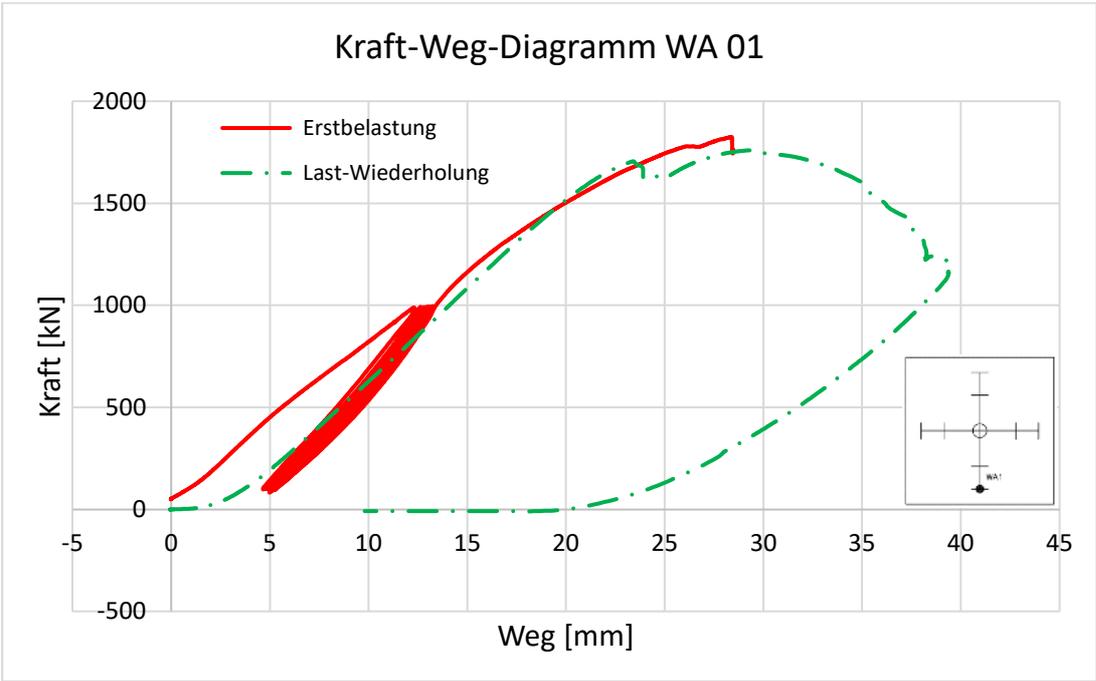


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

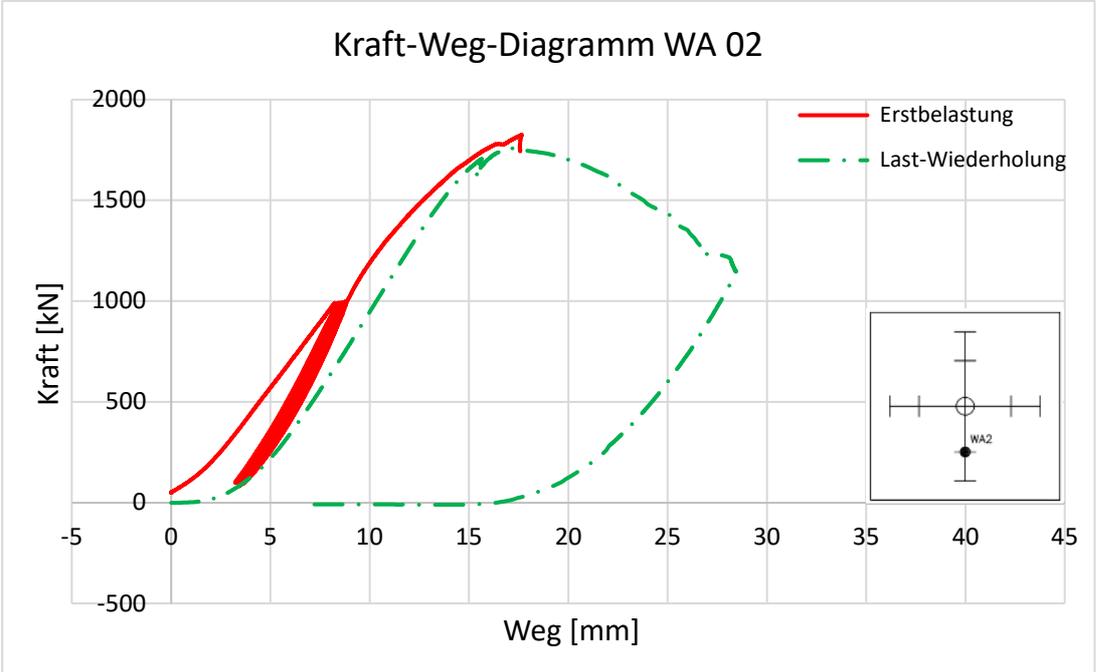


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

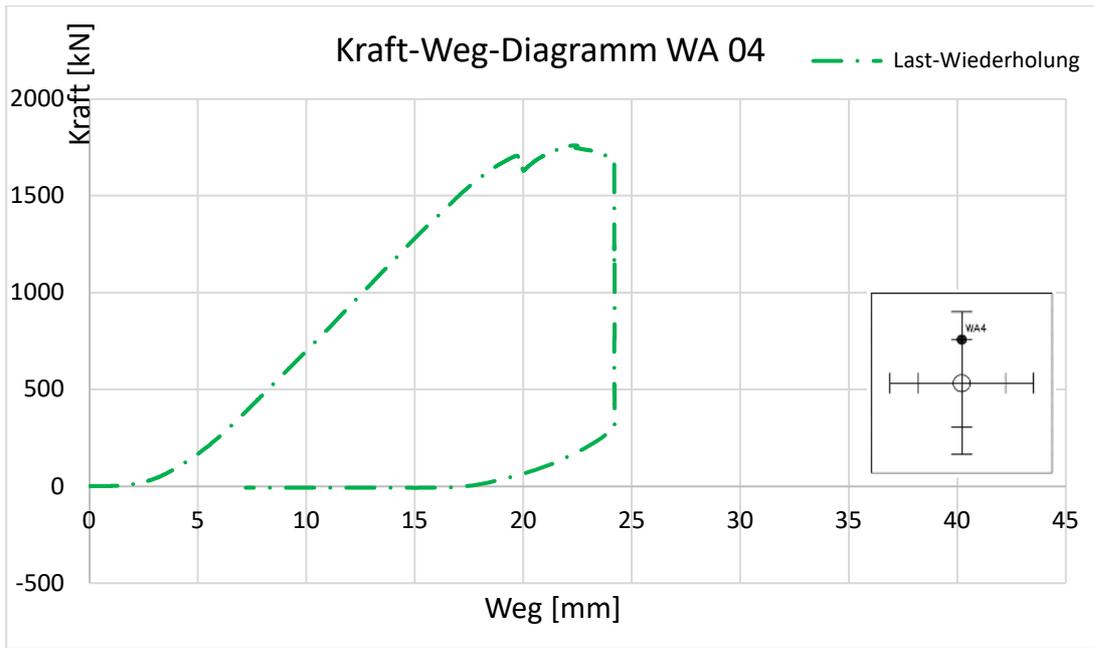
Einzelwerte Wegaufnehmer



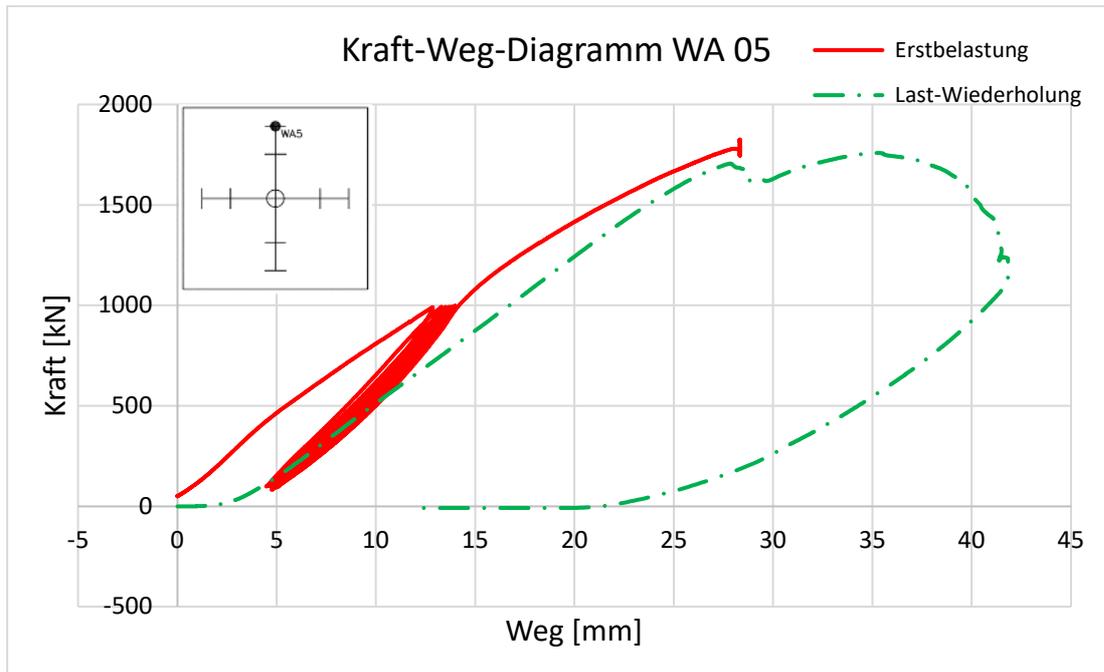
Wegaufnehmer 01



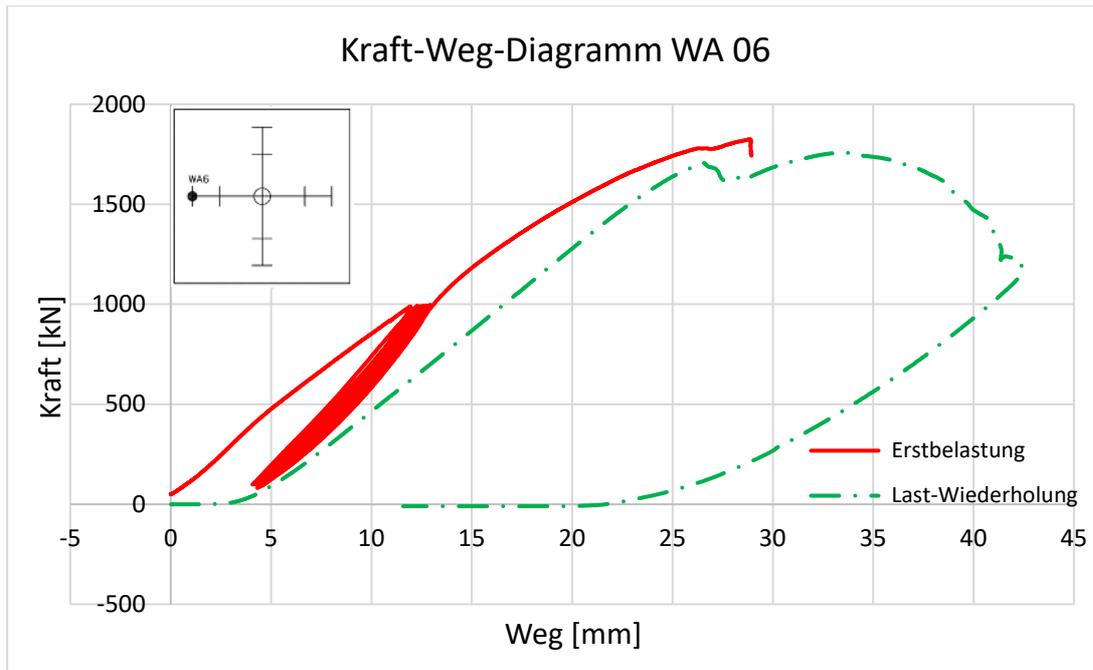
Wegaufnehmer 02



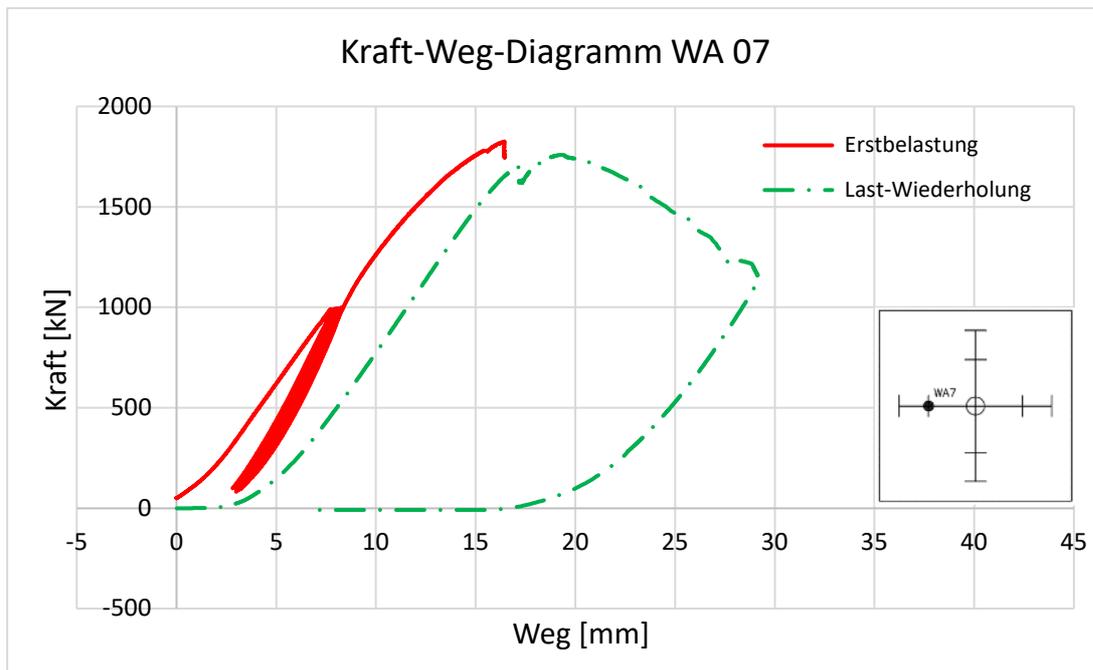
Wegaufnehmer 04



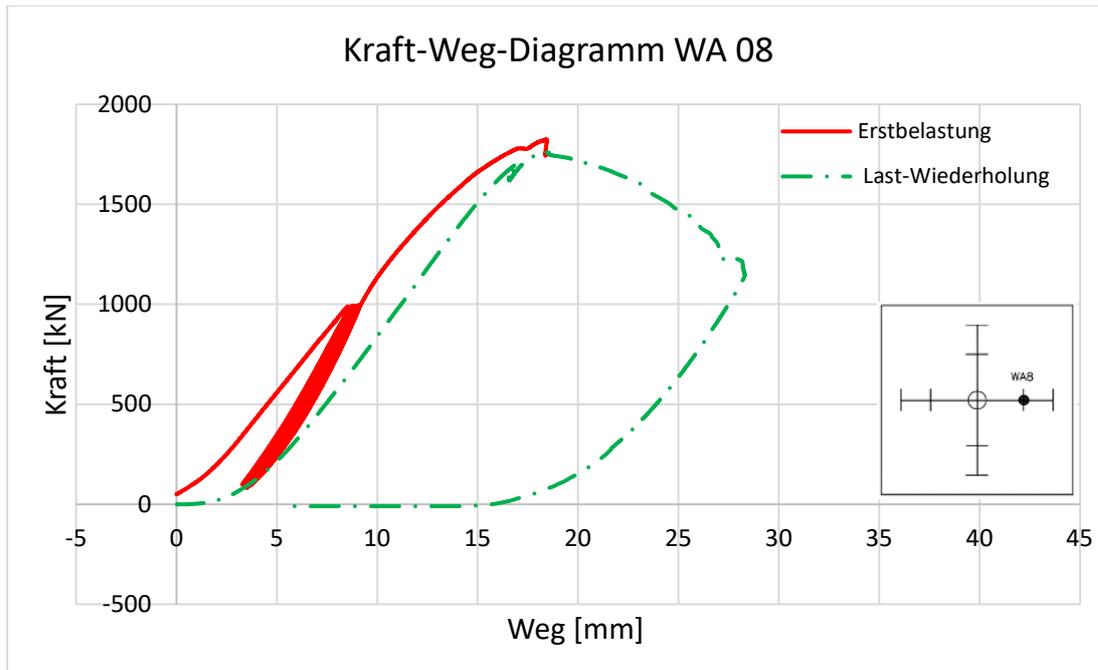
Wegaufnehmer 05



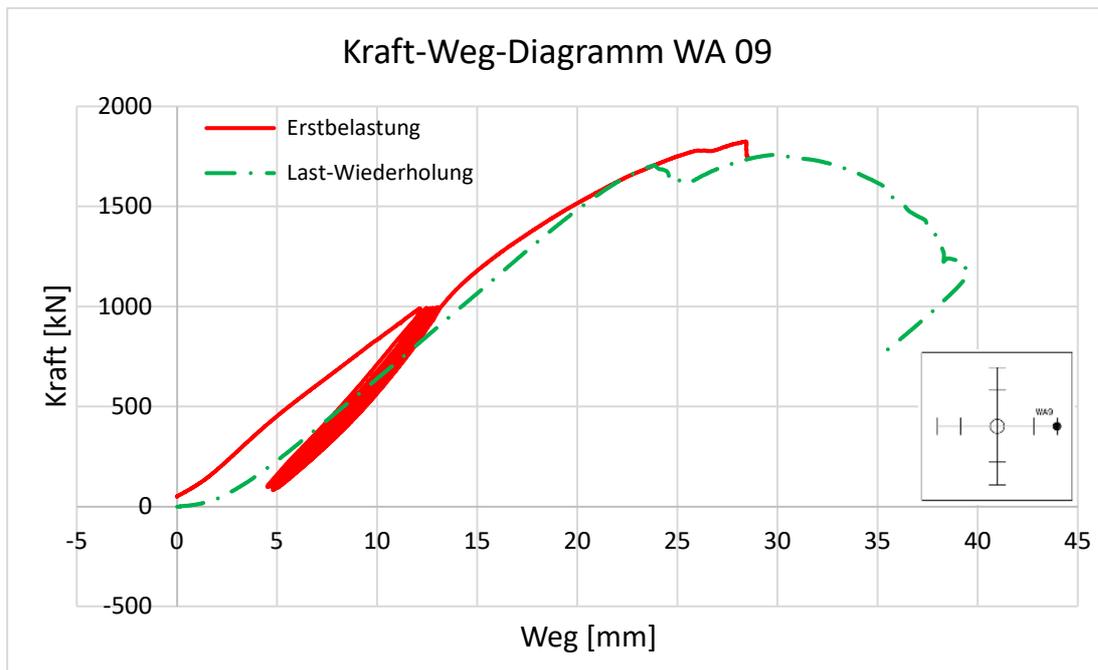
Wegaufnehmer 06



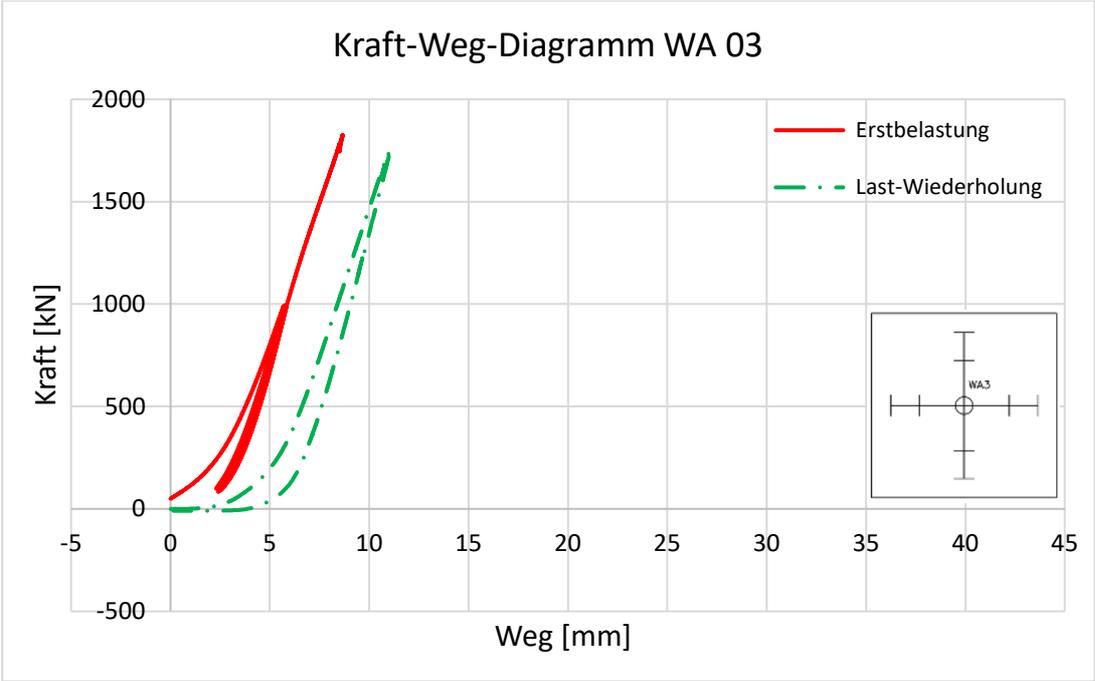
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OBW

$f_{cm,cube}$: 44,2 [N/mm²]

V_{Test} : 1712 [kN]

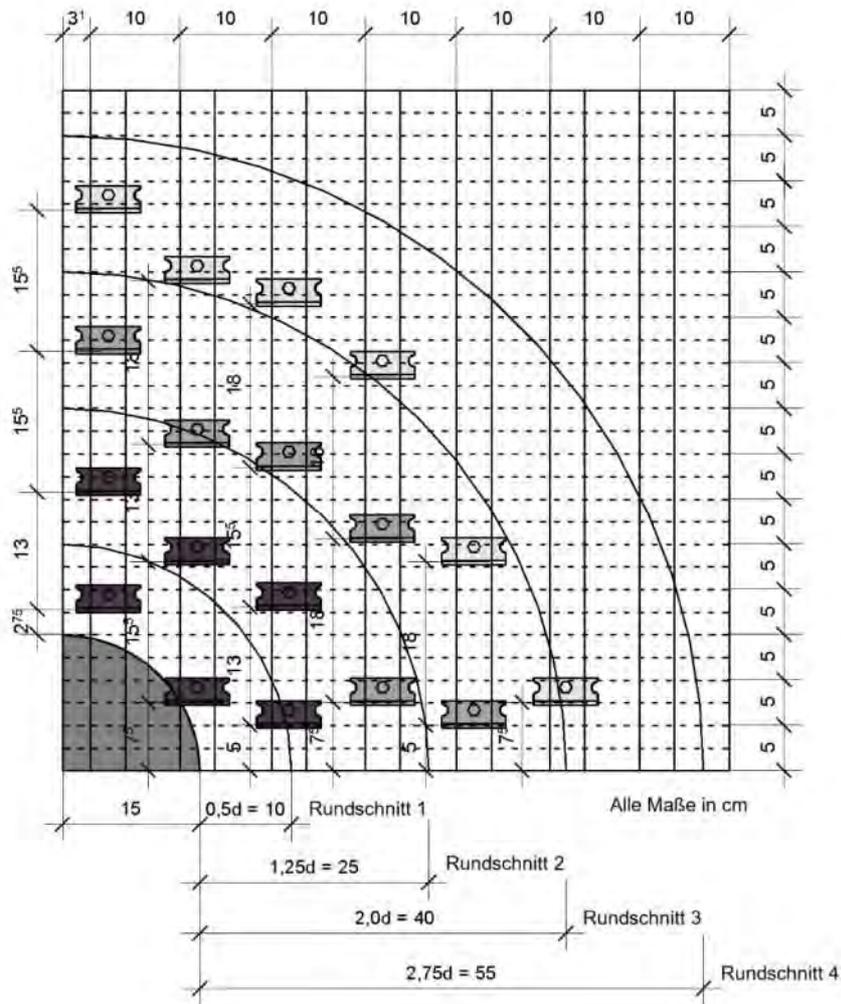
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit 2 Bügeln

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

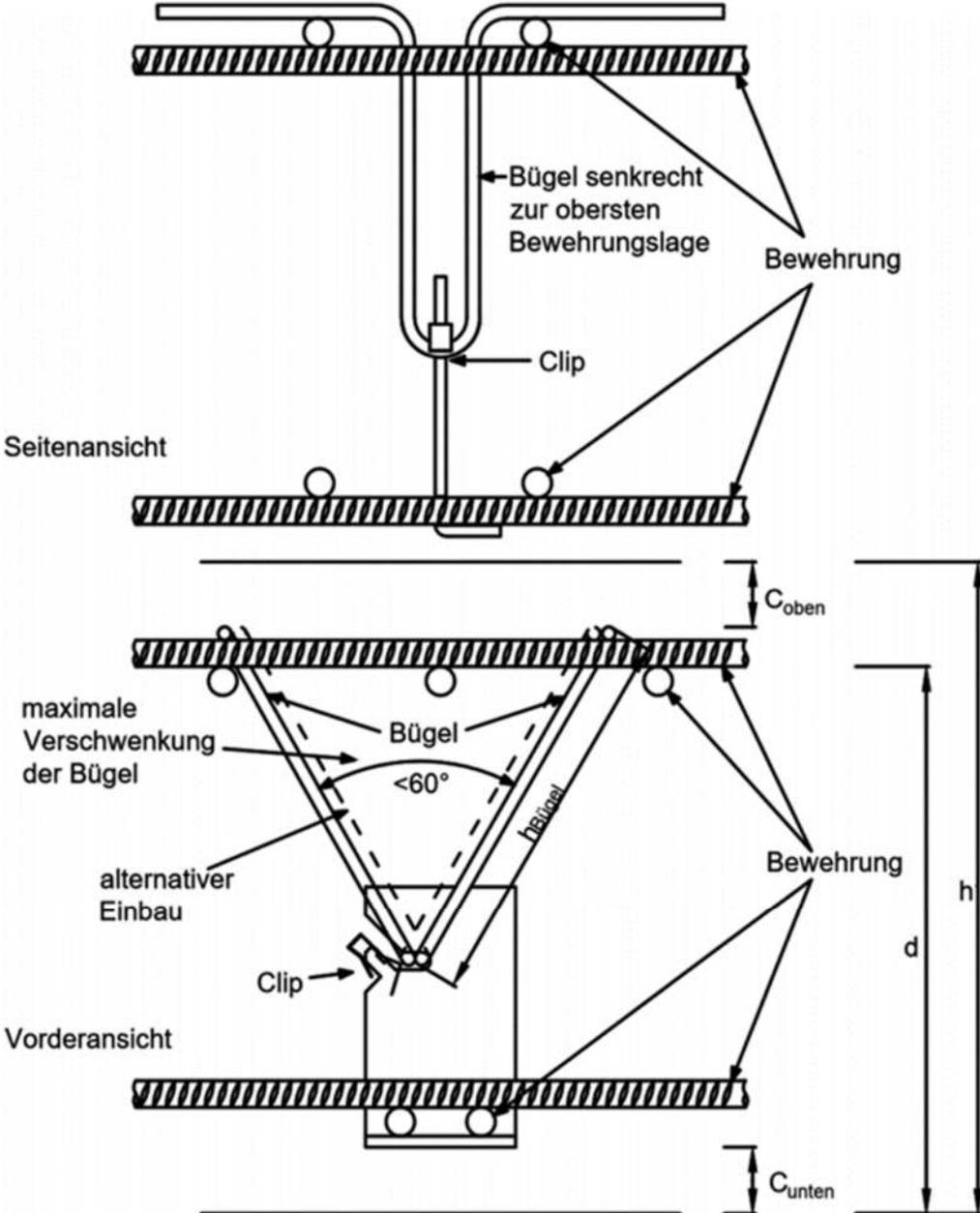
untere Bewehrung kreuzweise \varnothing 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise \varnothing 15 mm / 10 cm St 900/1100



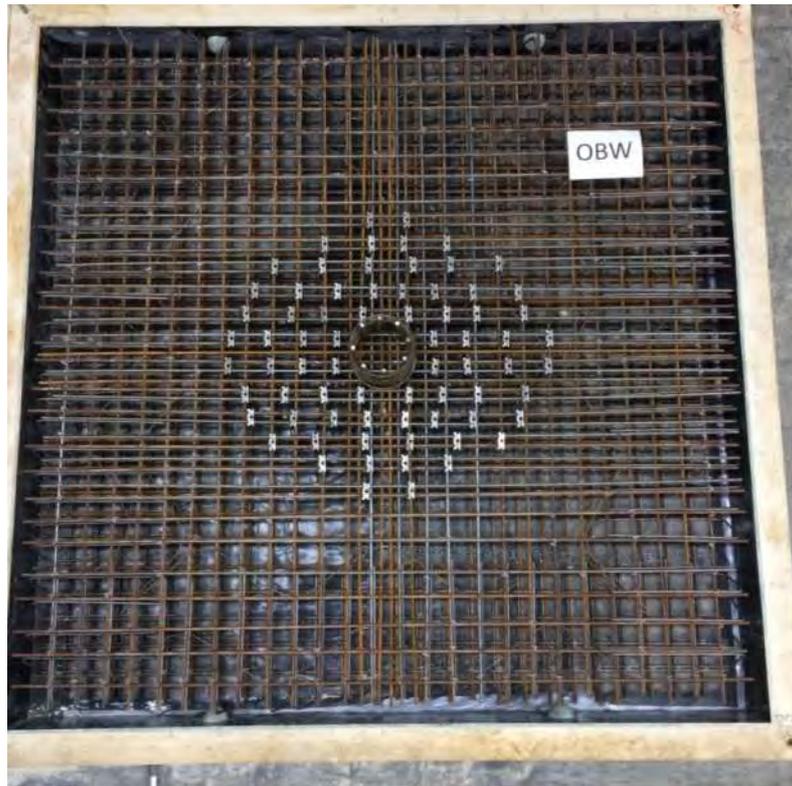
Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

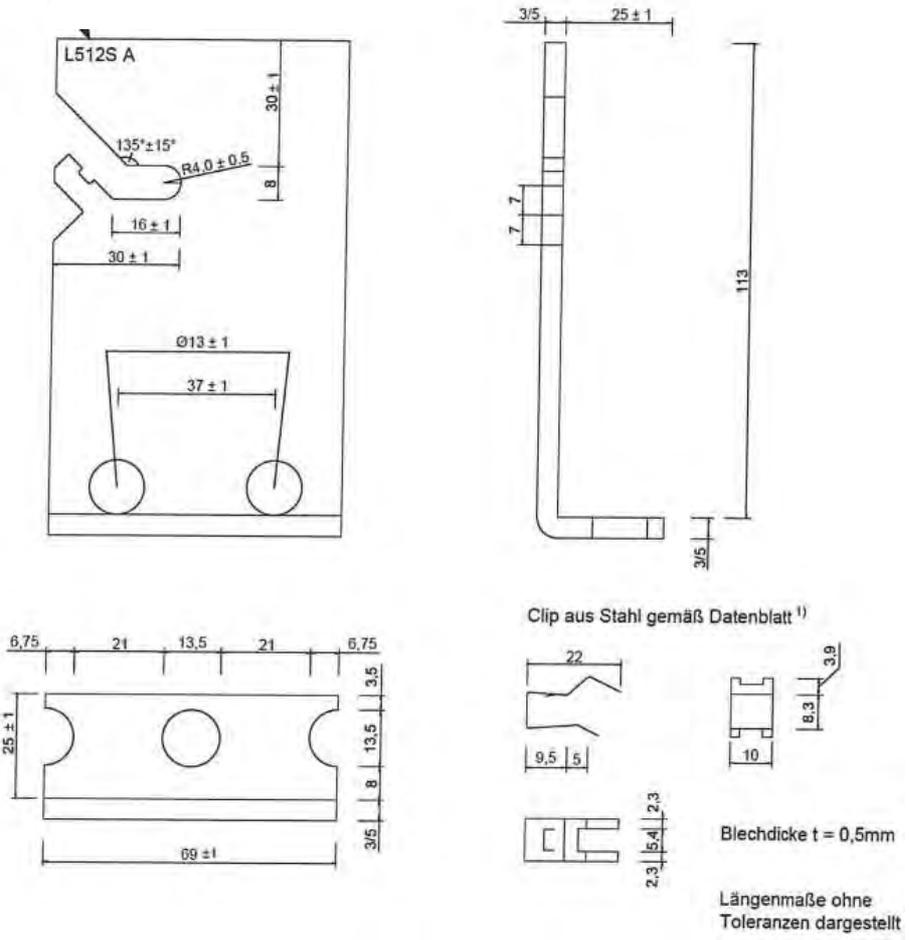
Fangnetzbewehrung 14 \varnothing 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \sum A_s = 31,6 \text{ cm}^2$
statische Nutzhöhe d beträgt 20,5 cm.

Die



Biege-Bewehrung

Dokumentation

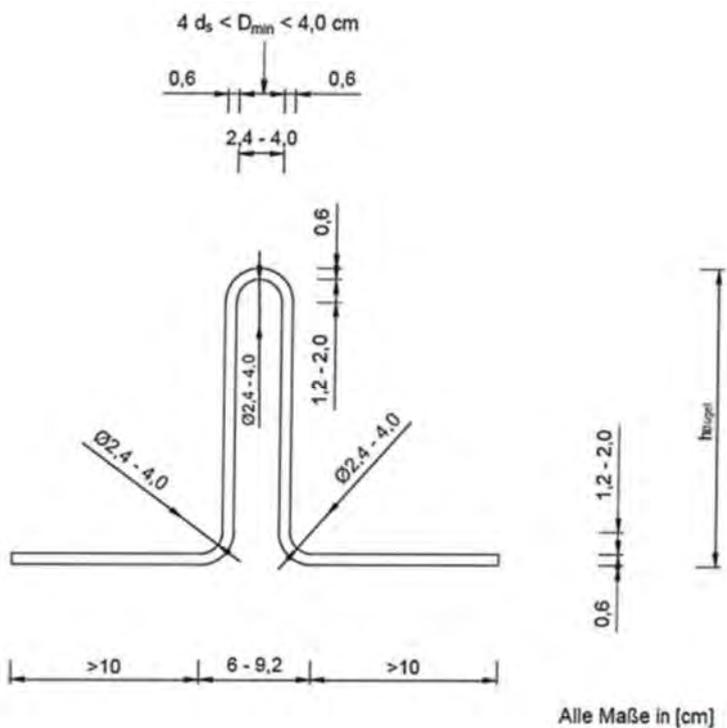


Abmessung der L-Bleche

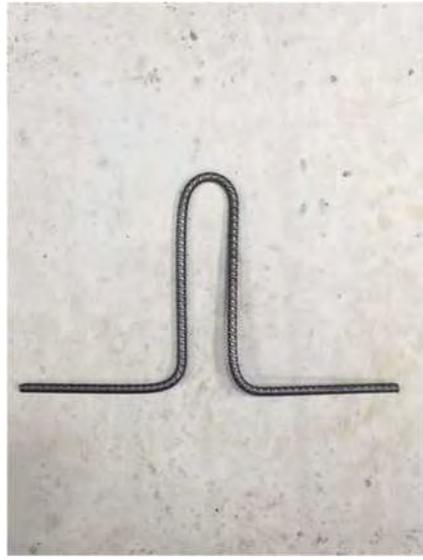


L-Blech mit Clip

Dokumentation

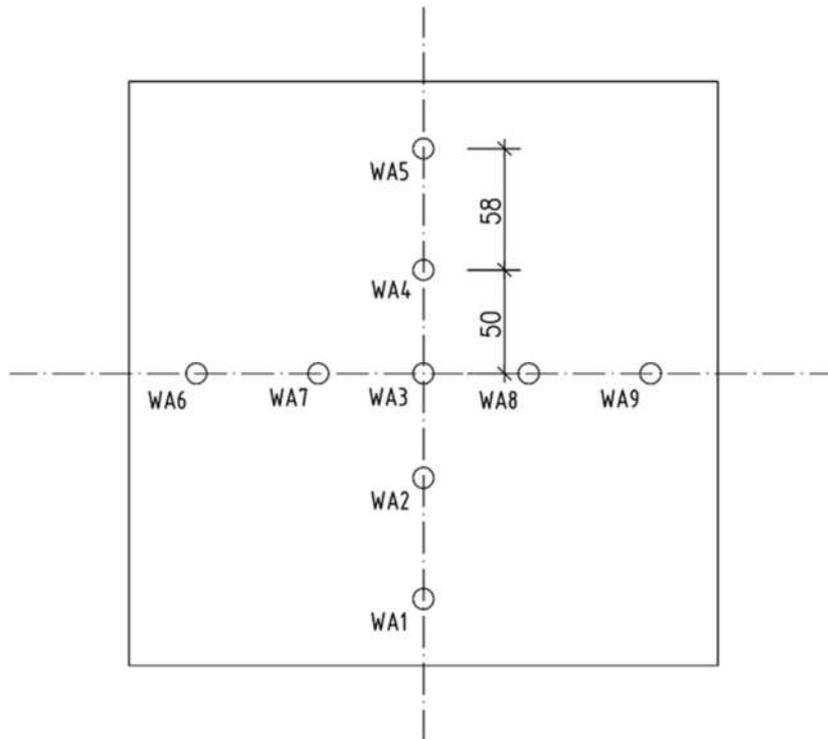


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

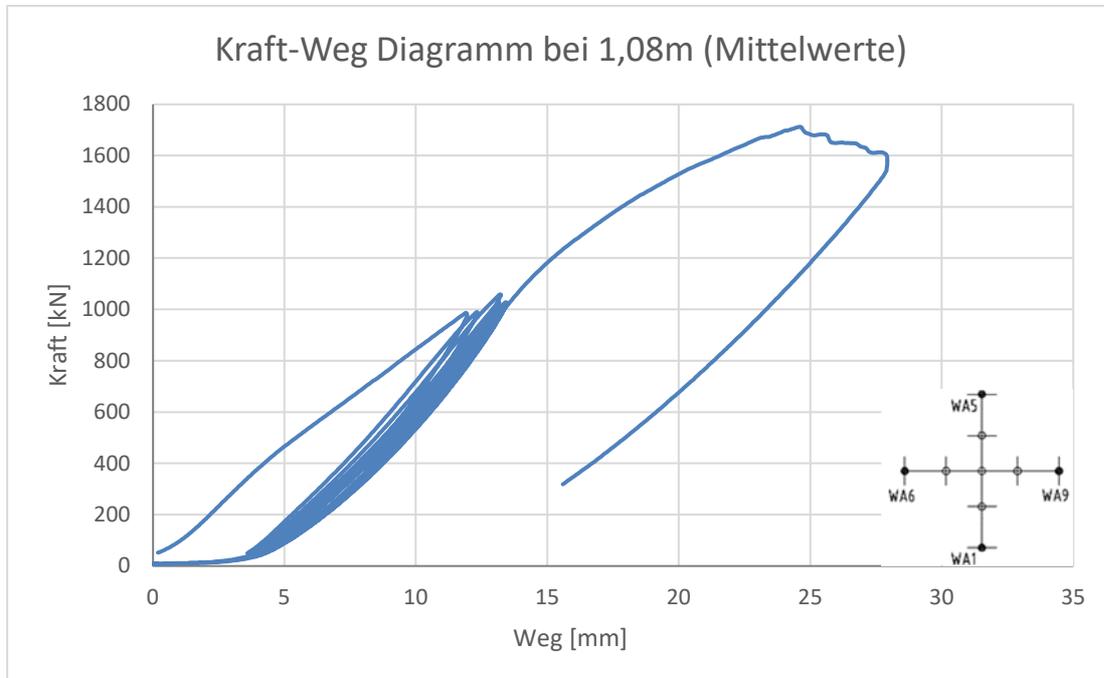


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

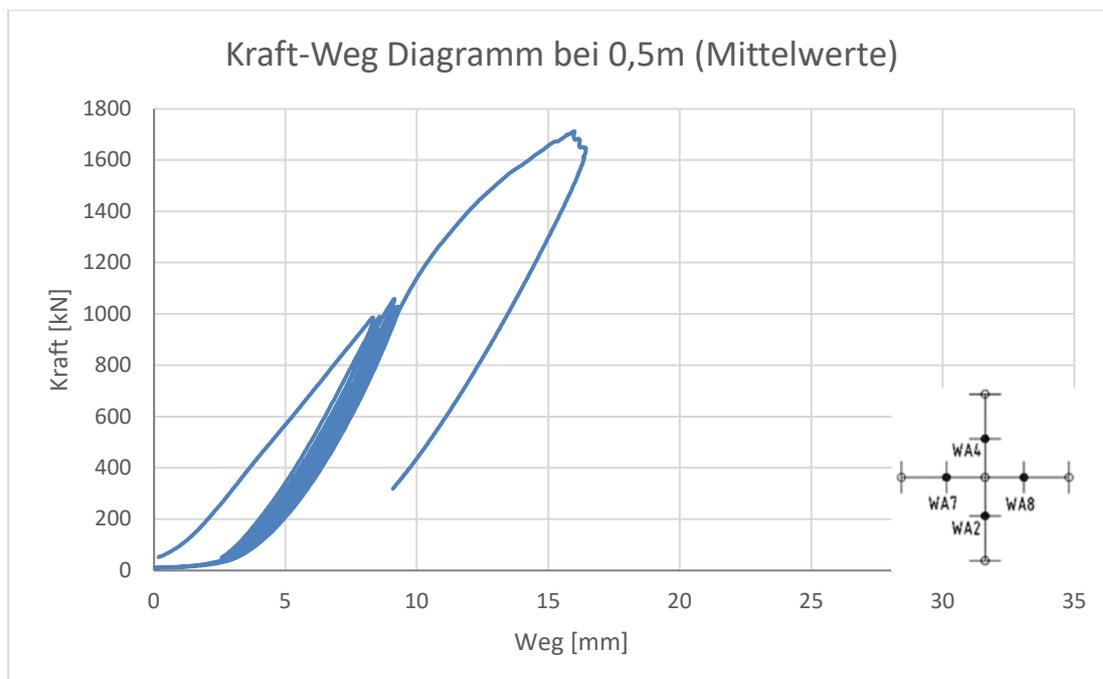
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

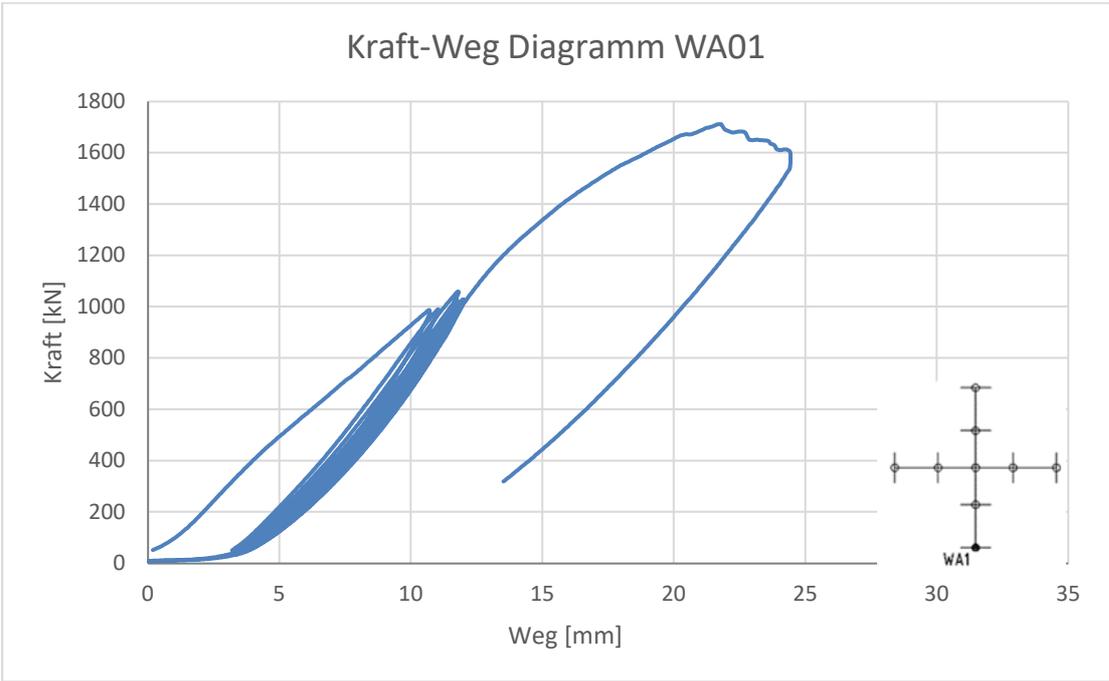


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

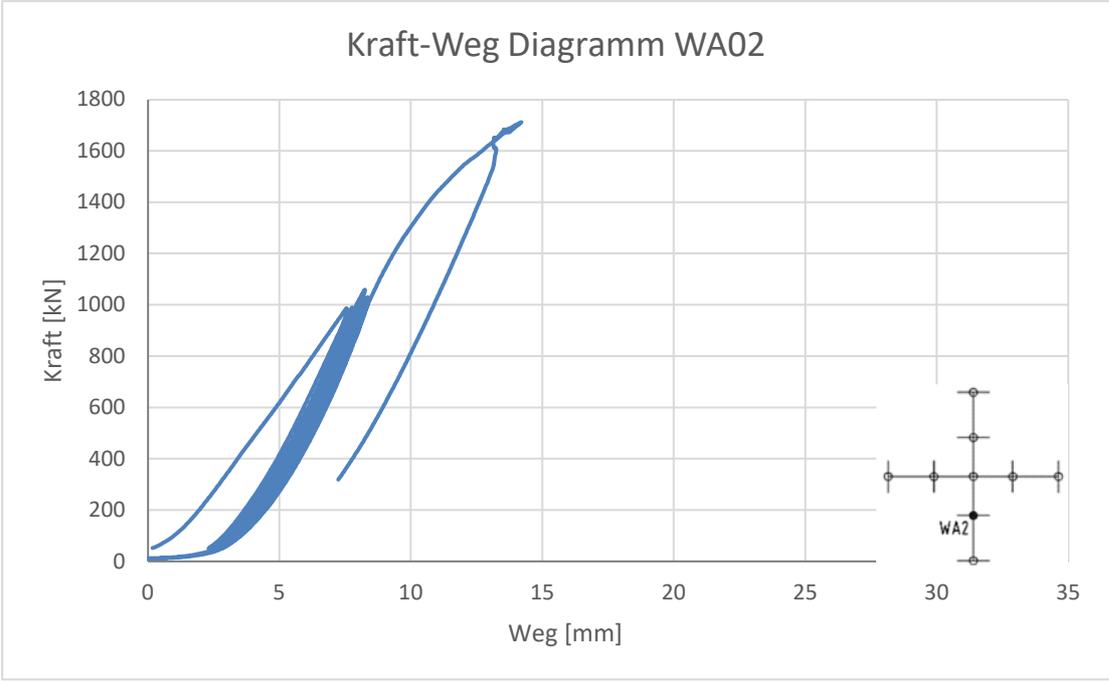


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

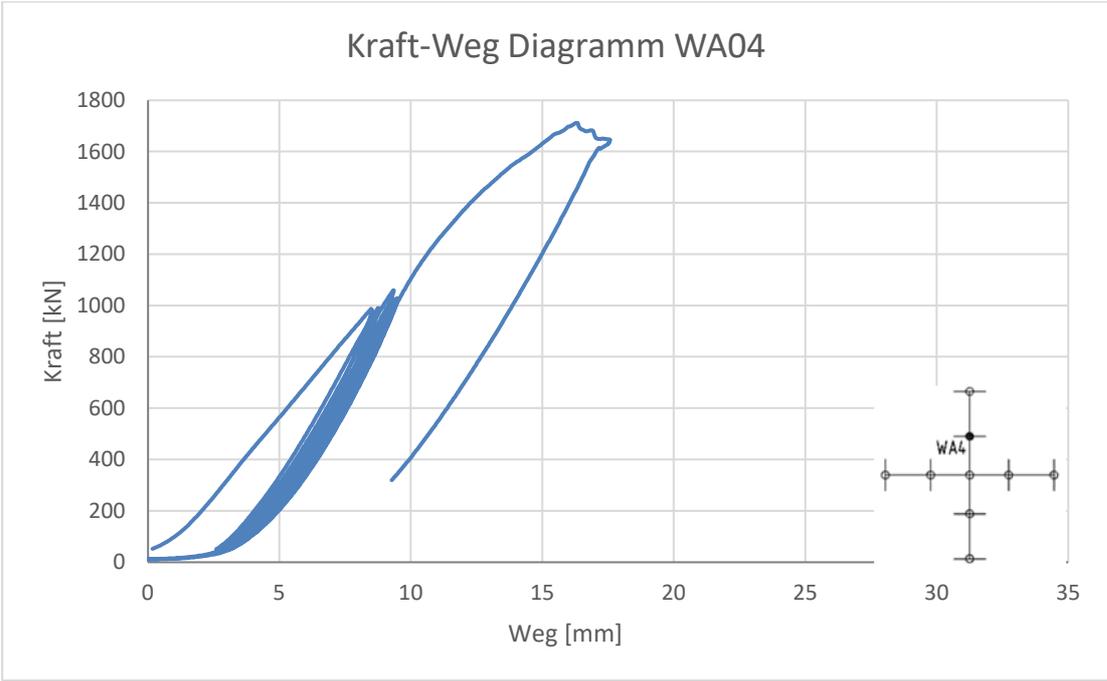
Einzelwerte Wegaufnehmer



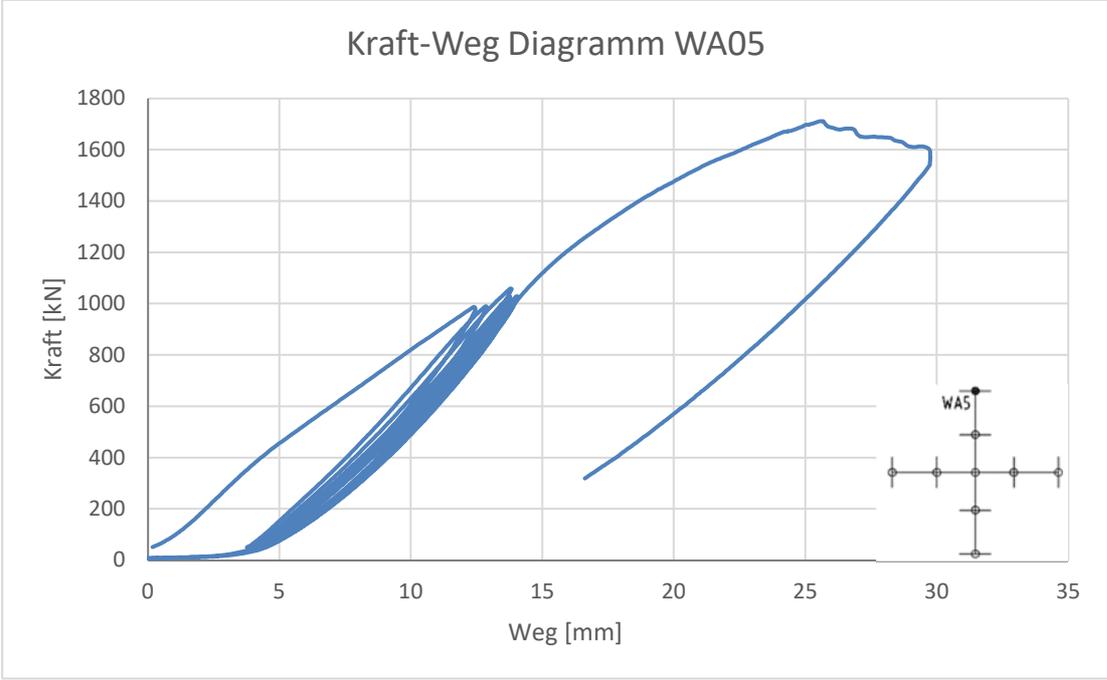
Wegaufnehmer 01



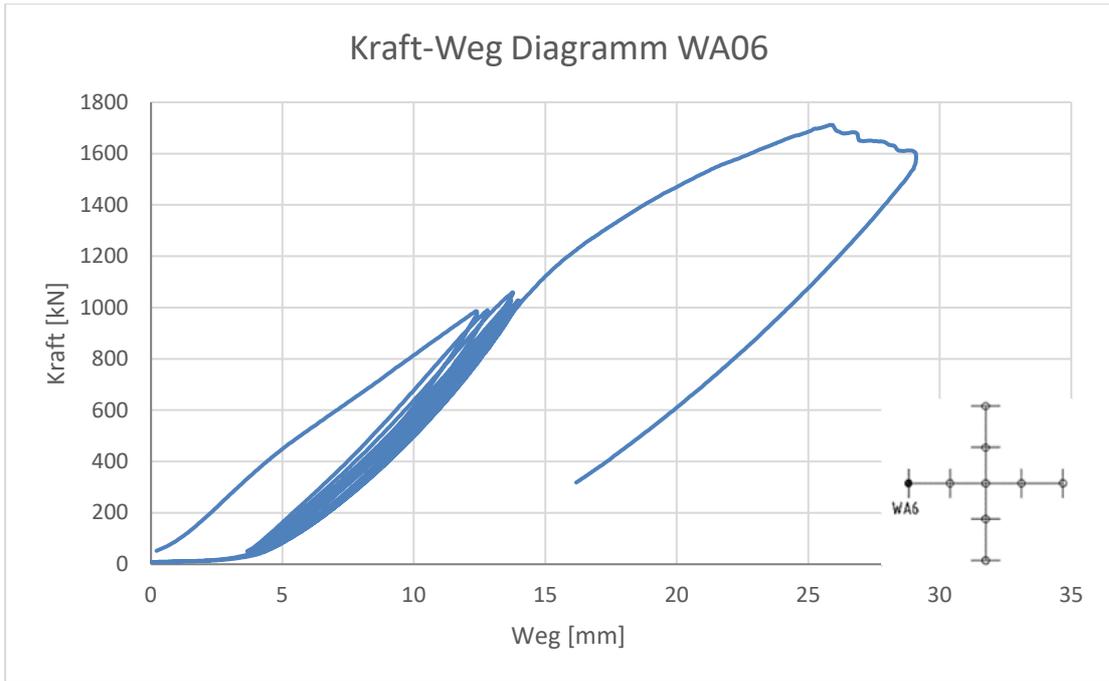
Wegaufnehmer 02



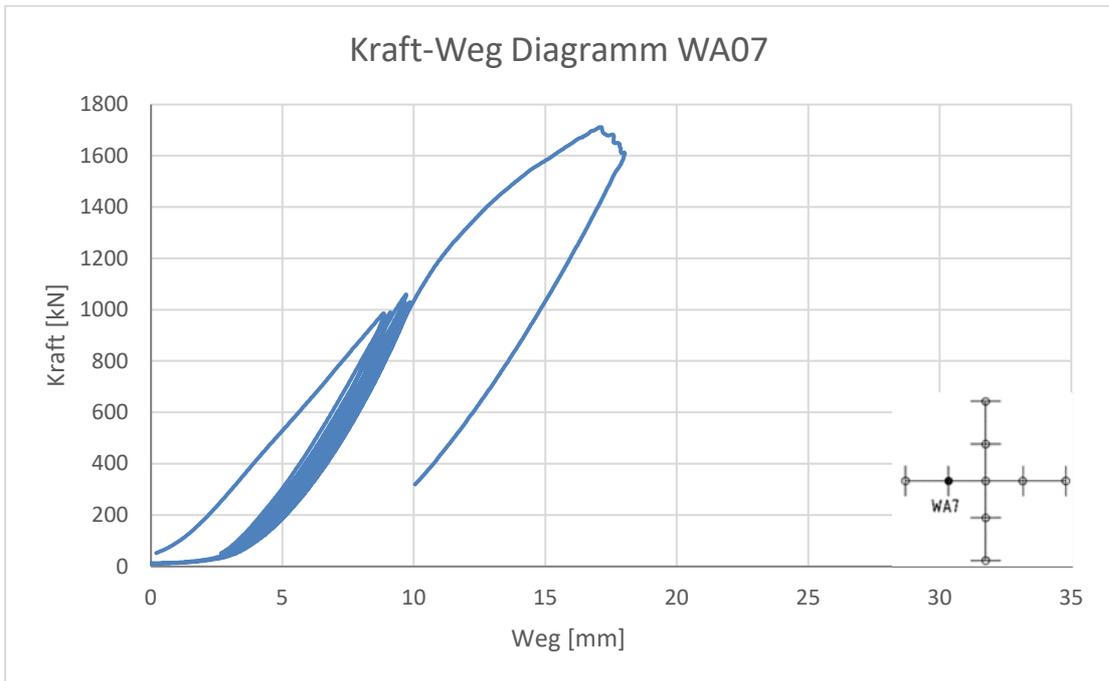
Wegaufnehmer 04



Wegaufnehmer 05



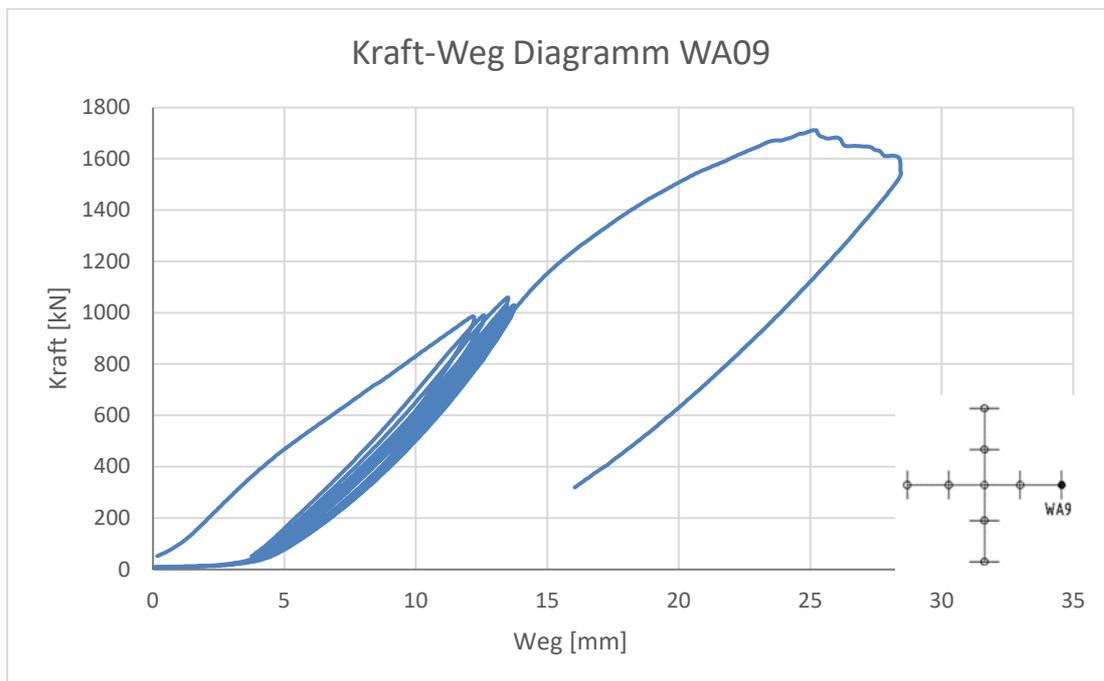
Wegaufnehmer 06



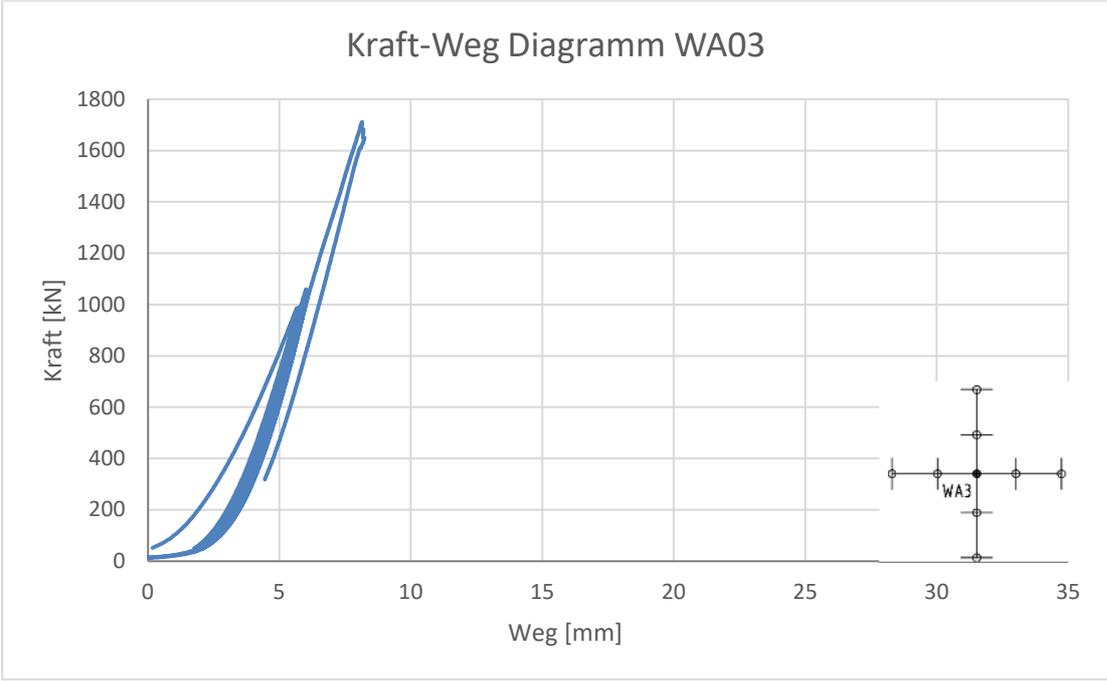
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt



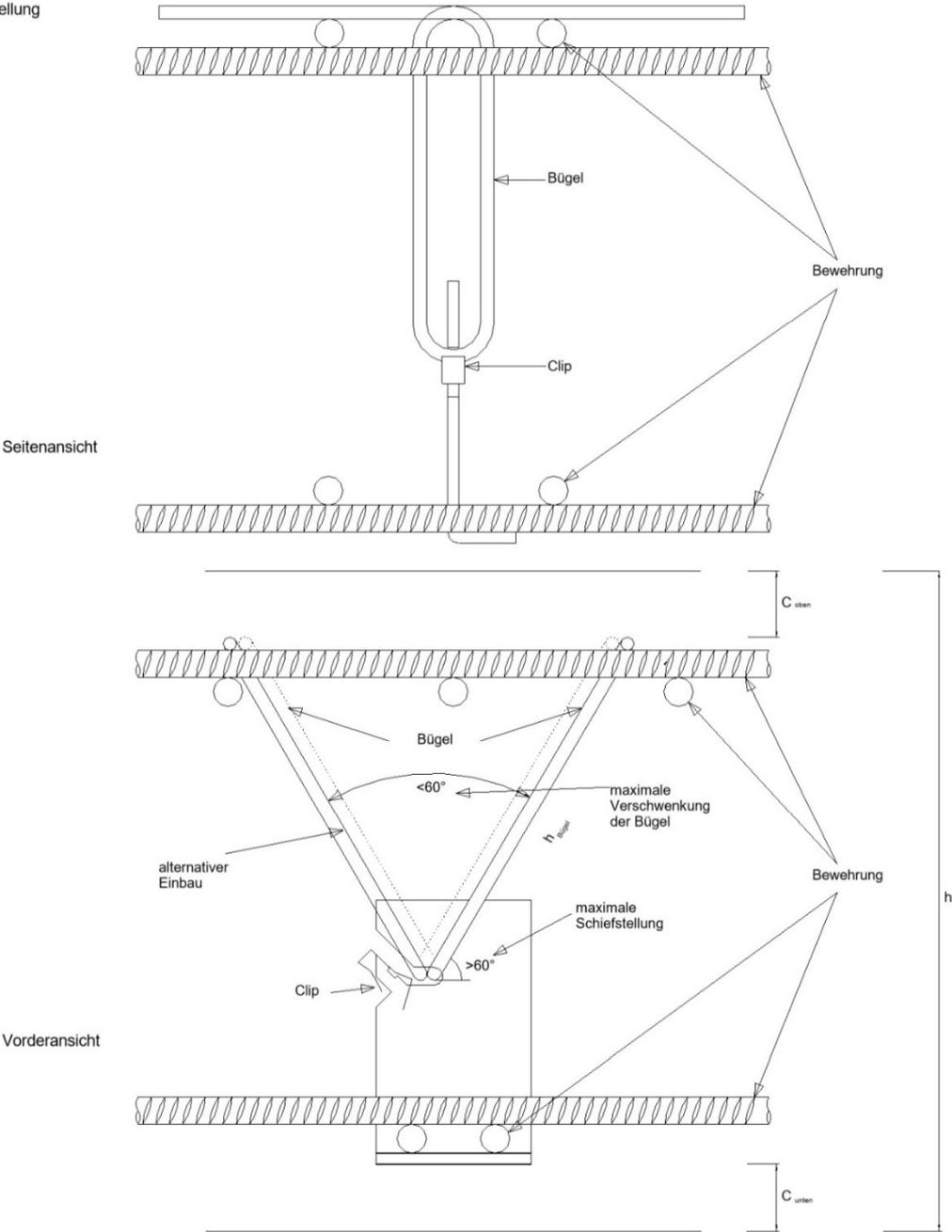
Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.

Montage, Schiefstellung



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

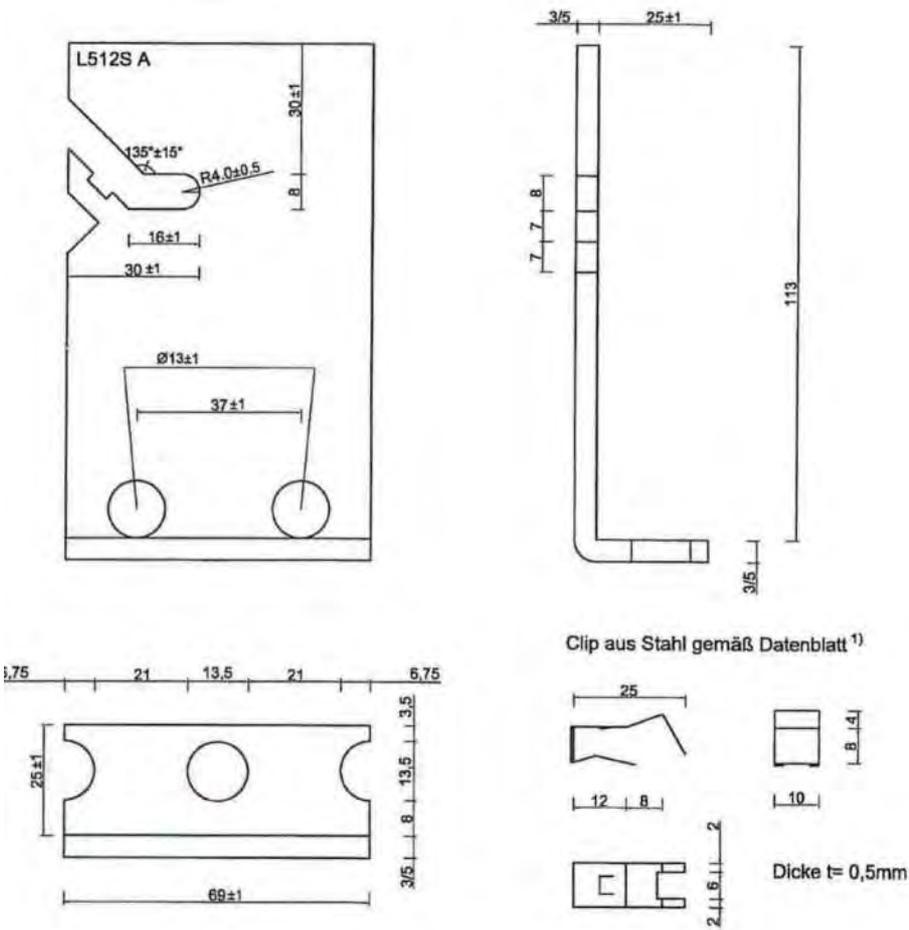
Fangnetzbewehrung 14 \varnothing 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \Sigma A_s = 31,64 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 20,5 cm.



Biege-Bewehrung

Dokumentation

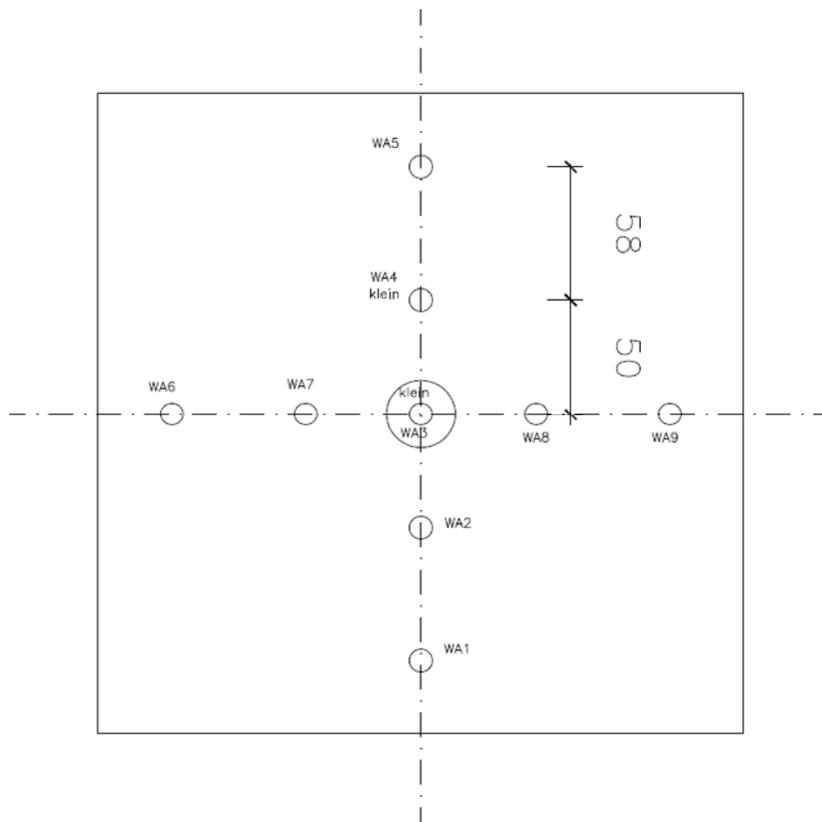


Abmessung der L-Bleche



L-Blech mit Clip

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

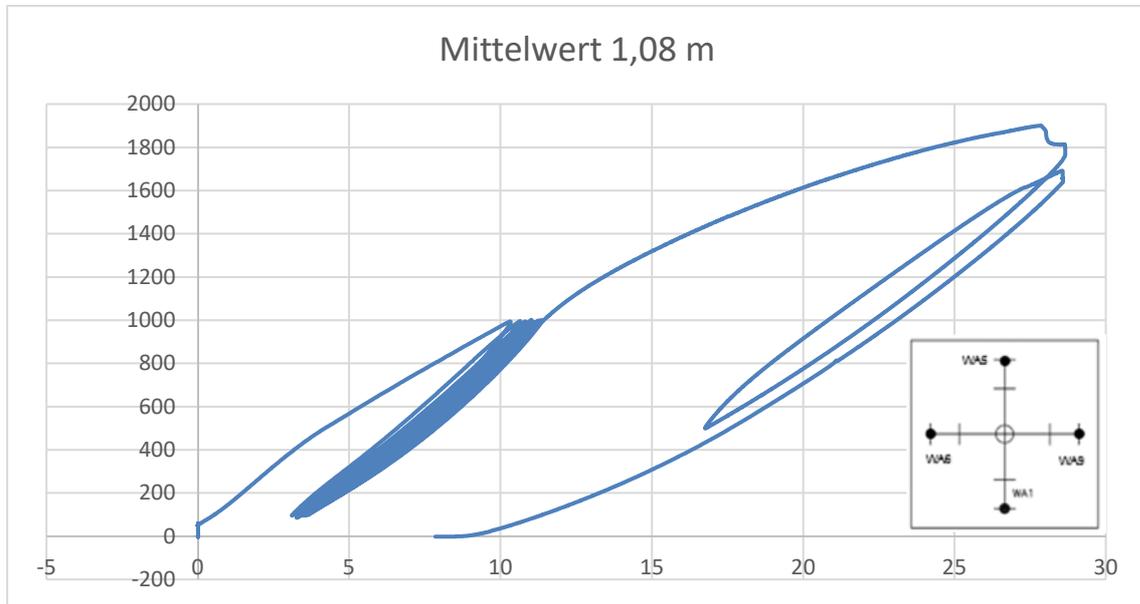


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

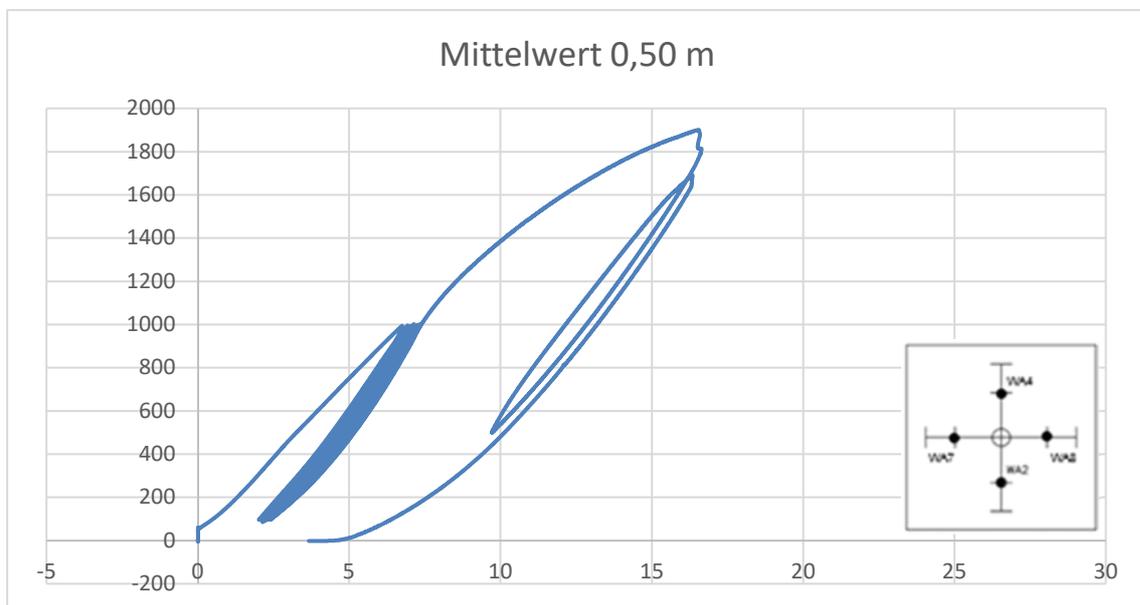
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnahme

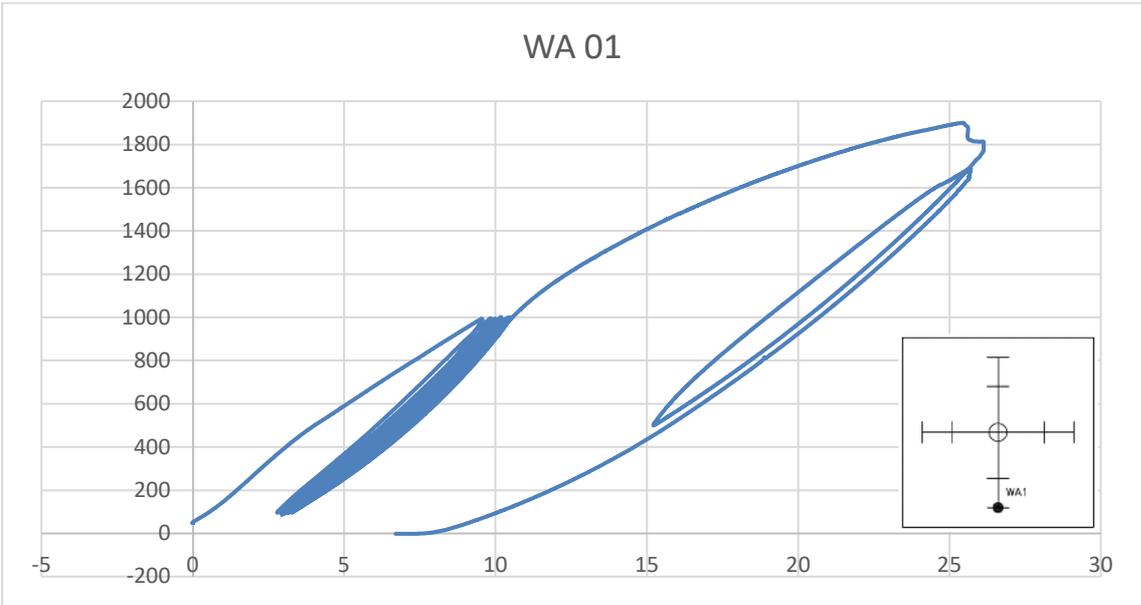


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

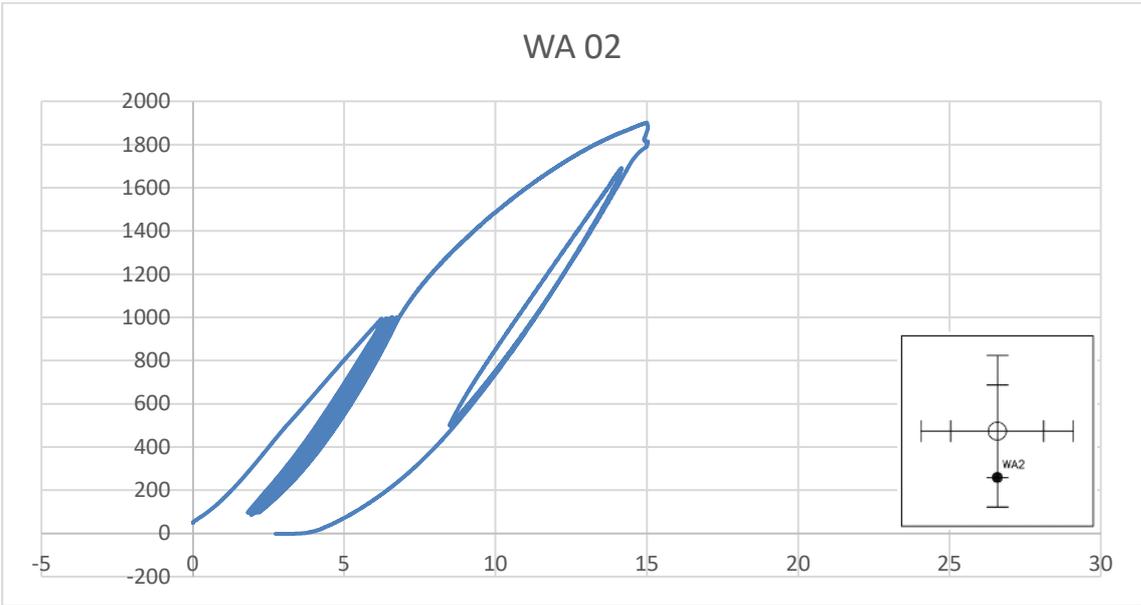


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

Einzelwerte Wegaufnehmer

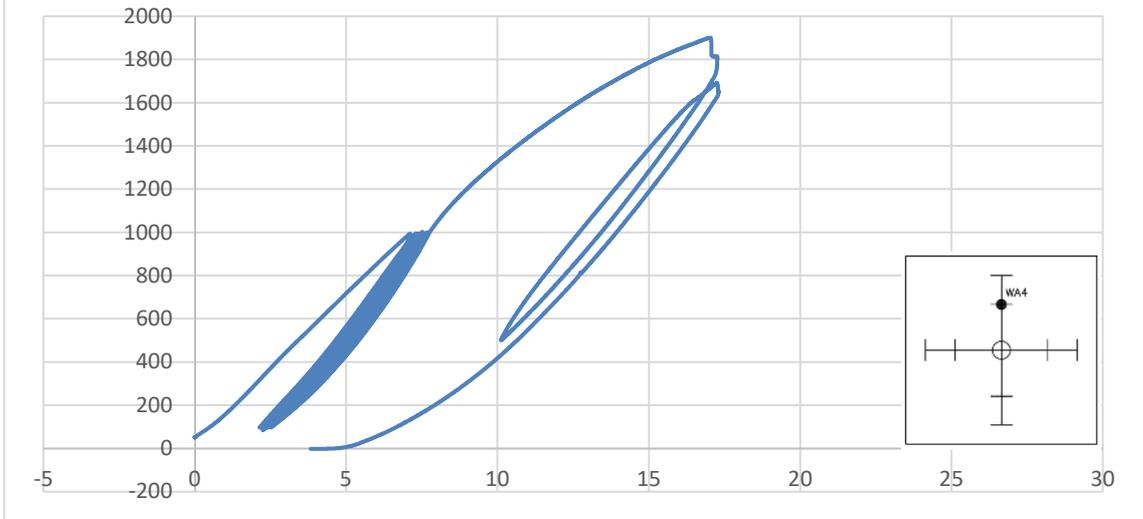


Wegaufnehmer 01



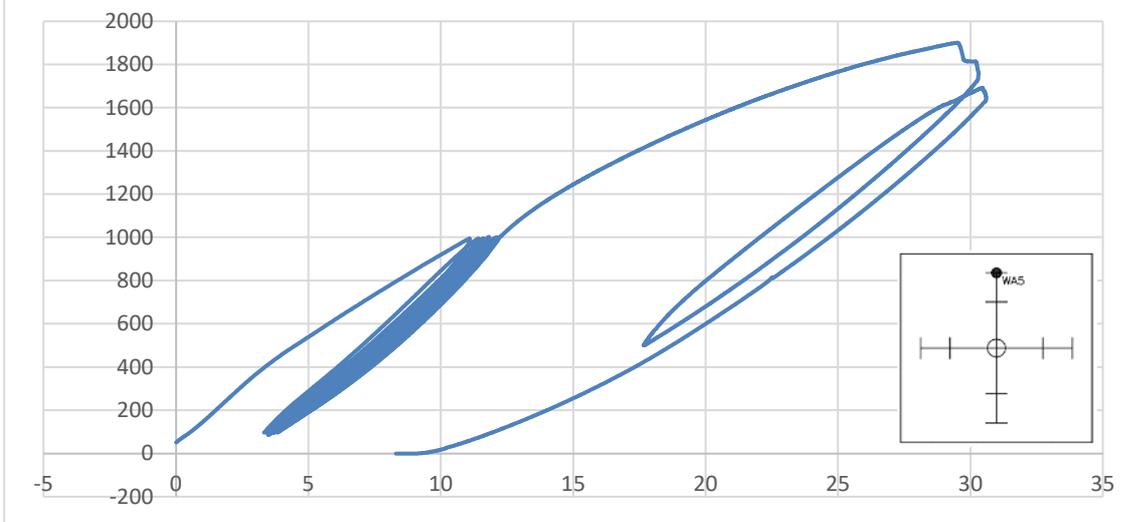
Wegaufnehmer 02

WA 04



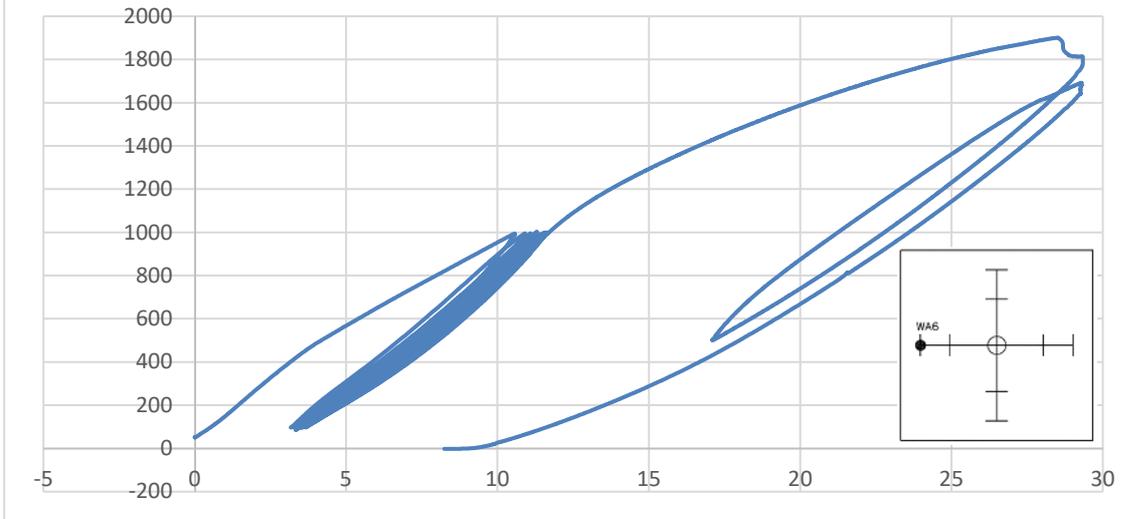
Wegaufnehmer 04

WA 05



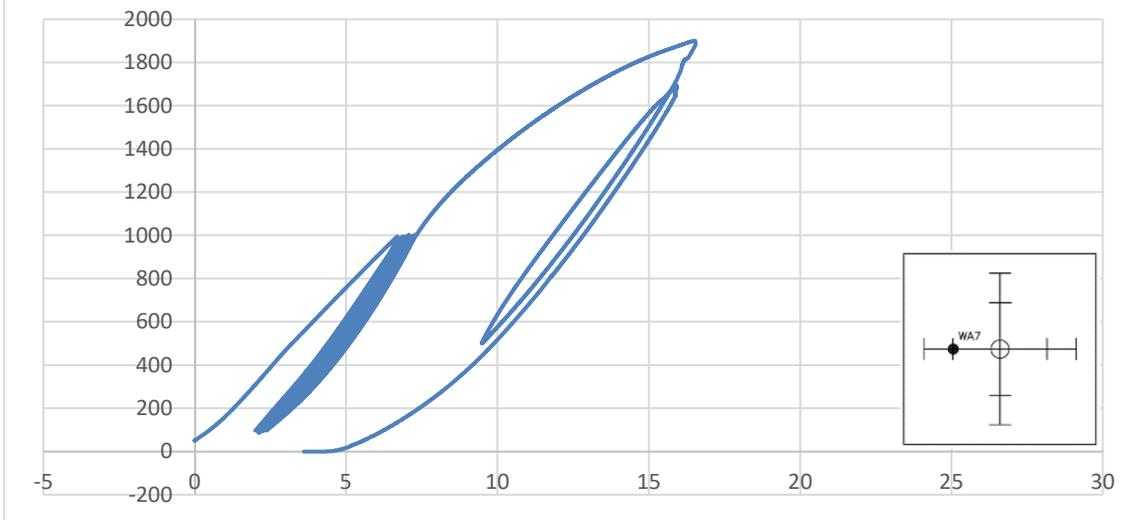
Wegaufnehmer 05

WA 06

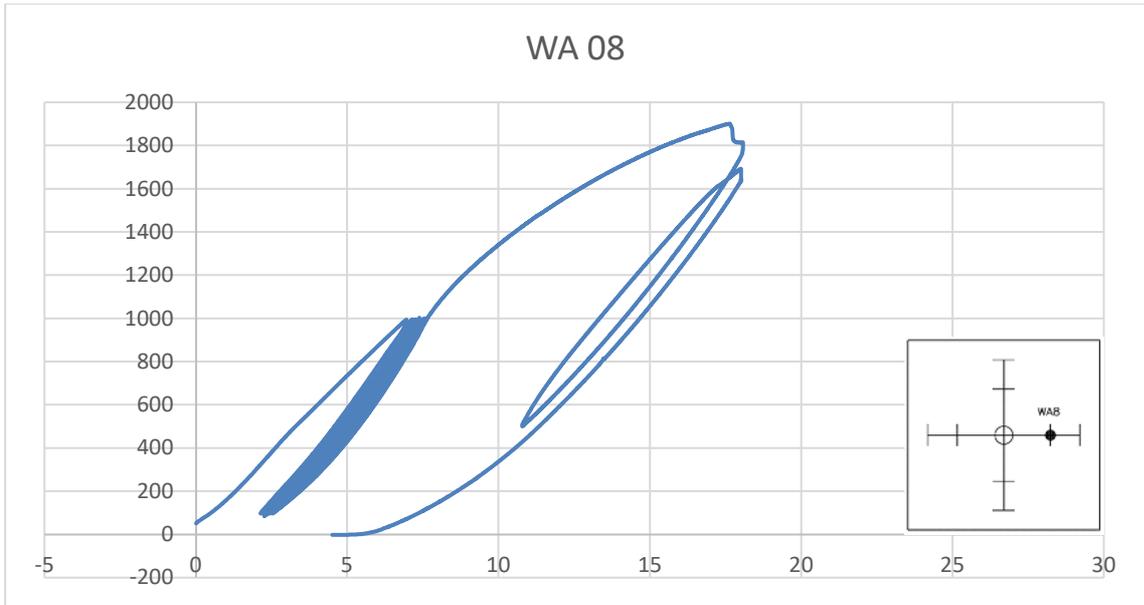


Wegaufnehmer 06

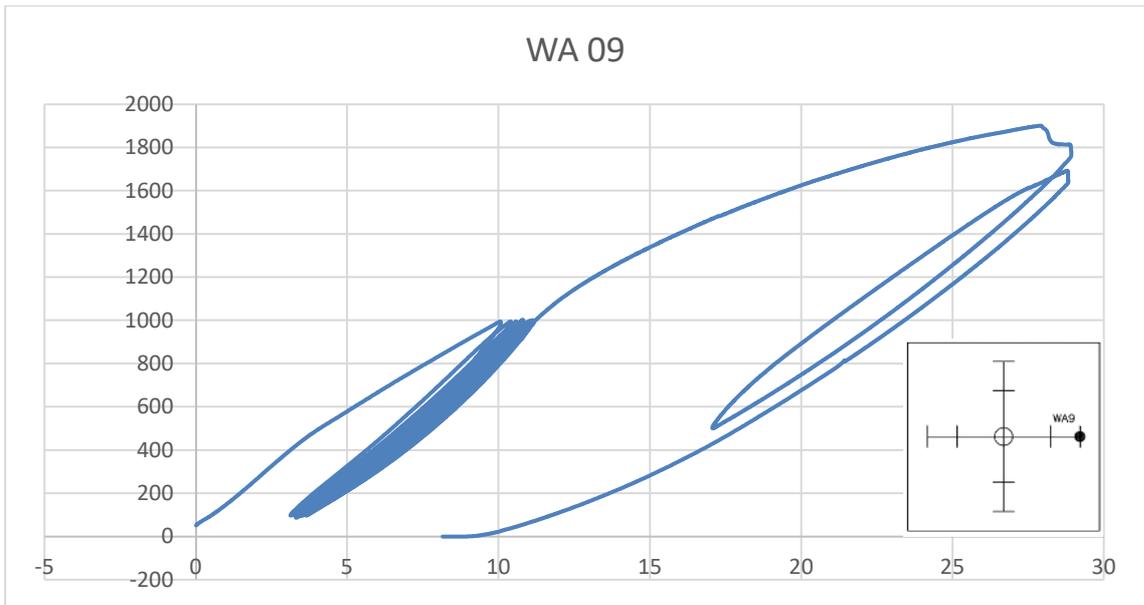
WA 07



Wegaufnehmer 07

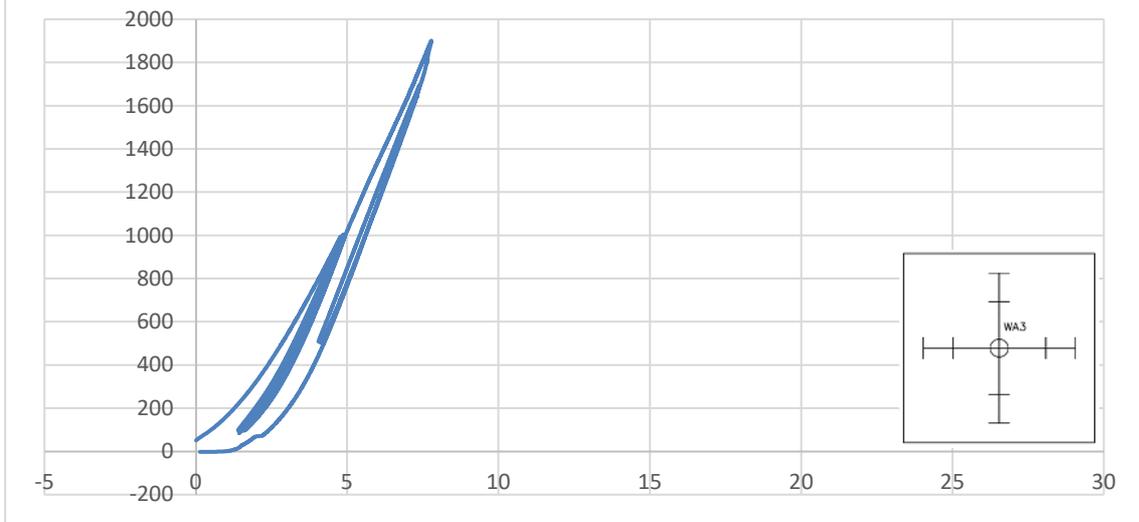


Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09

WA 03



Wegaufnehmer 03

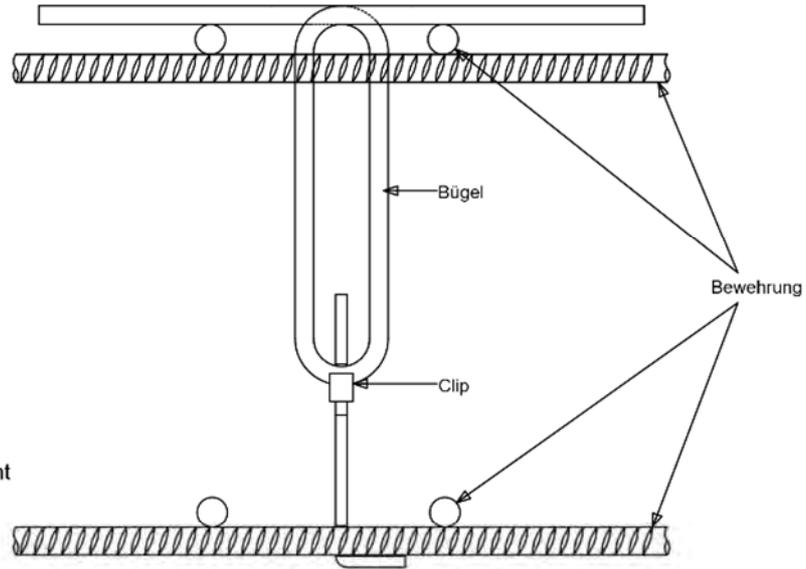
Schnittbild



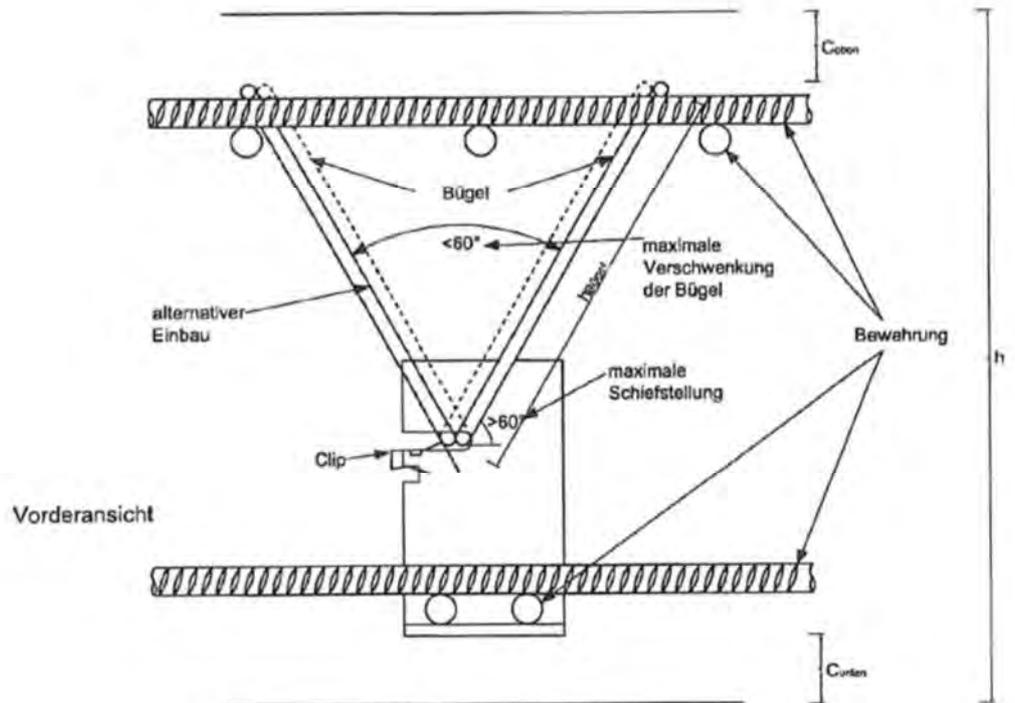
Rissverlauf im Schnitt

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.

Montage, Schiefstellung



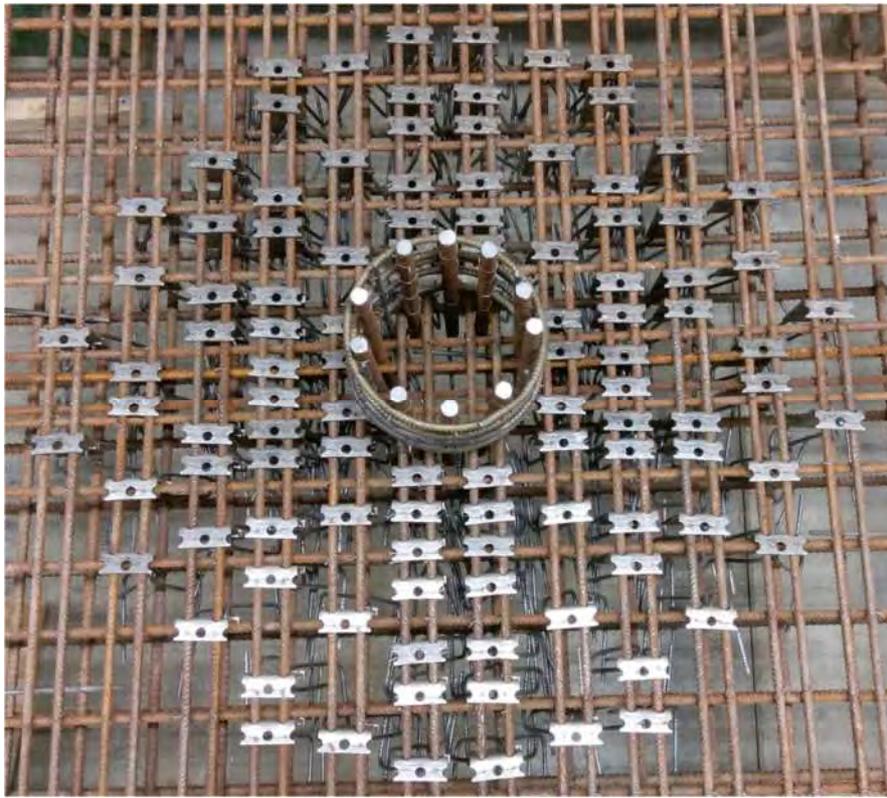
Seitenansicht



Vorderansicht

Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei $\varnothing 6$ mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

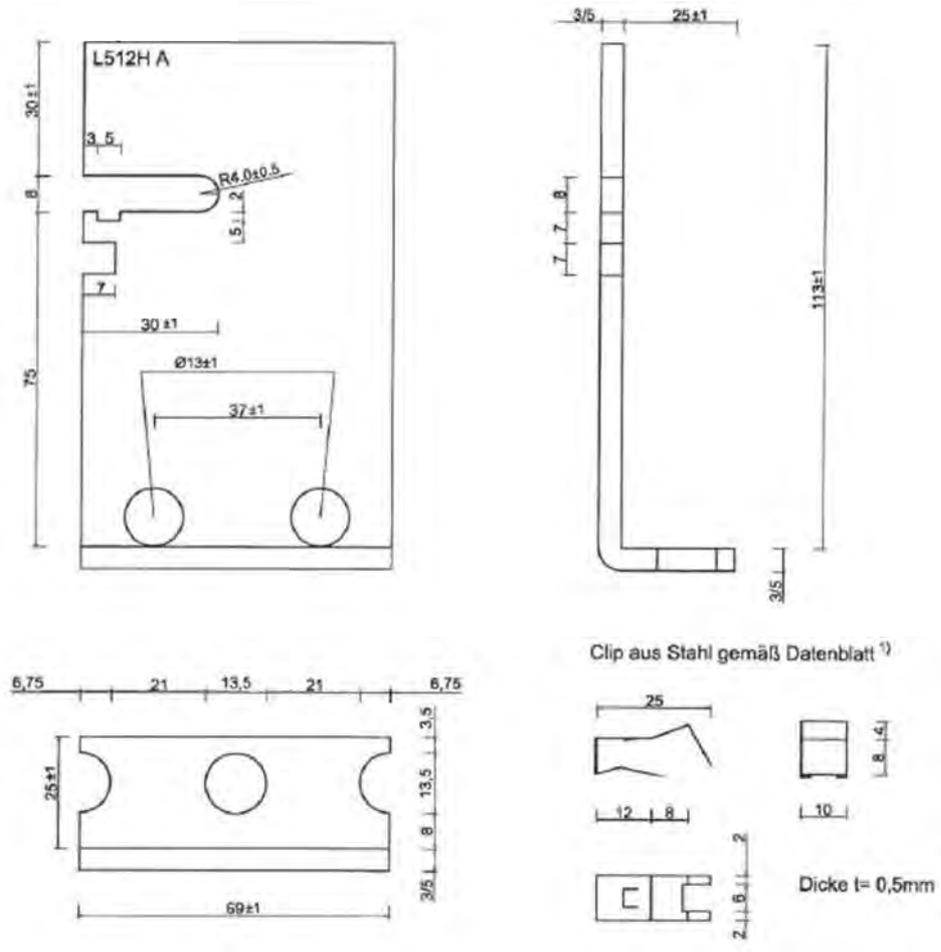
Fangnetzbewehrung 10 Ø 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \sum A_s = 22,6 \text{ cm}^2$
statische Nutzhöhe d beträgt 20,5 cm.

Die



Biege-Bewehrung

Dokumentation

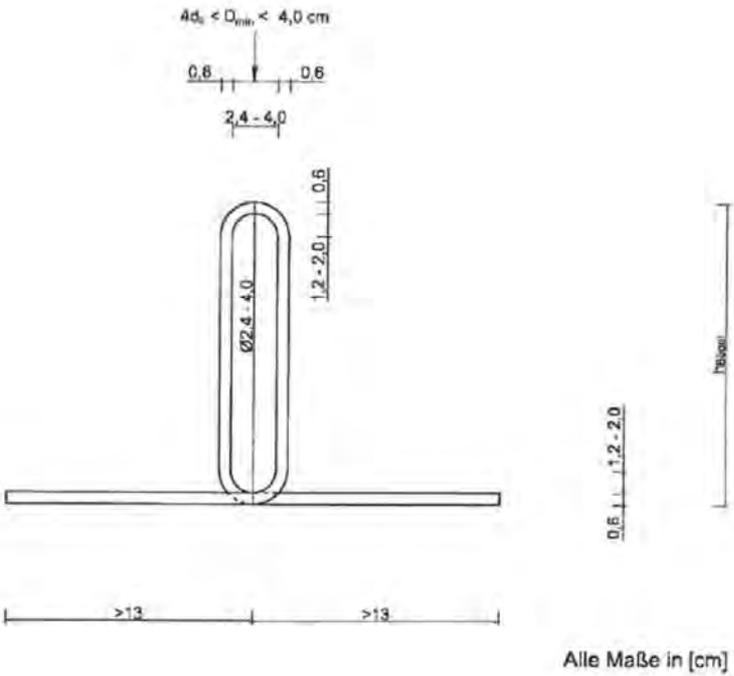


Abmessung der L-Bleche



L-Blech mit Clip

Dokumentation

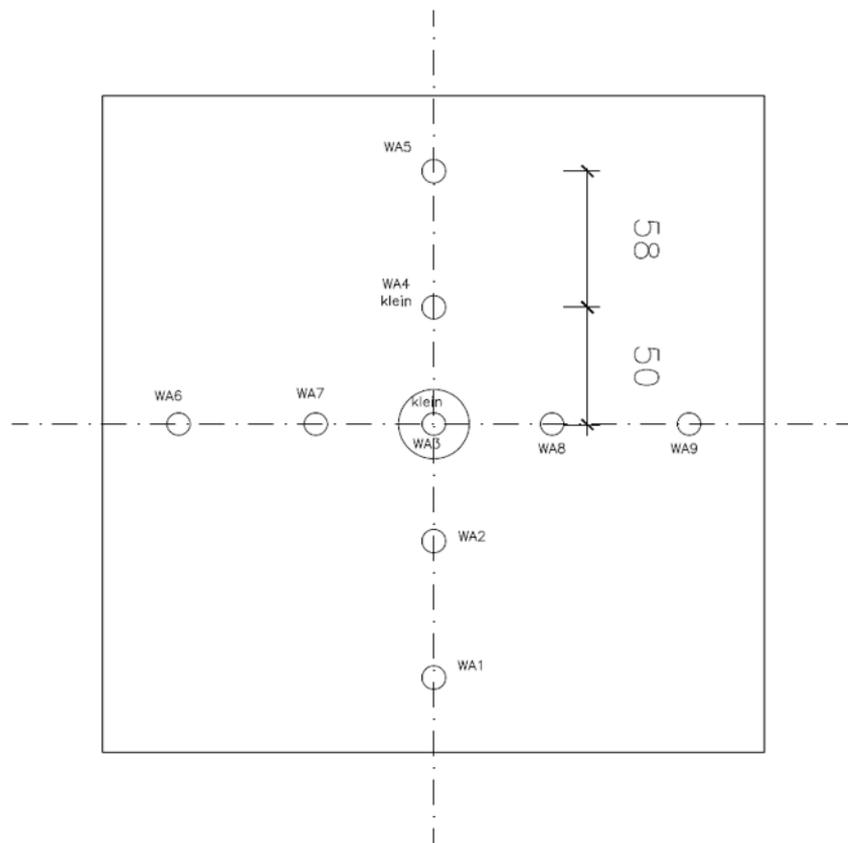


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

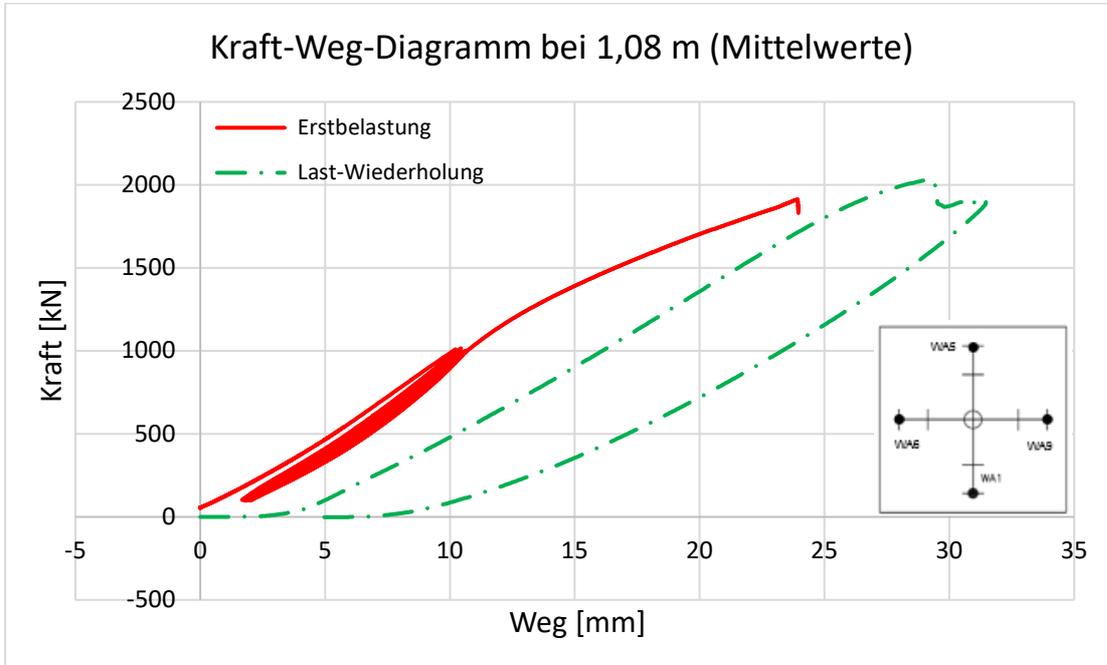


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

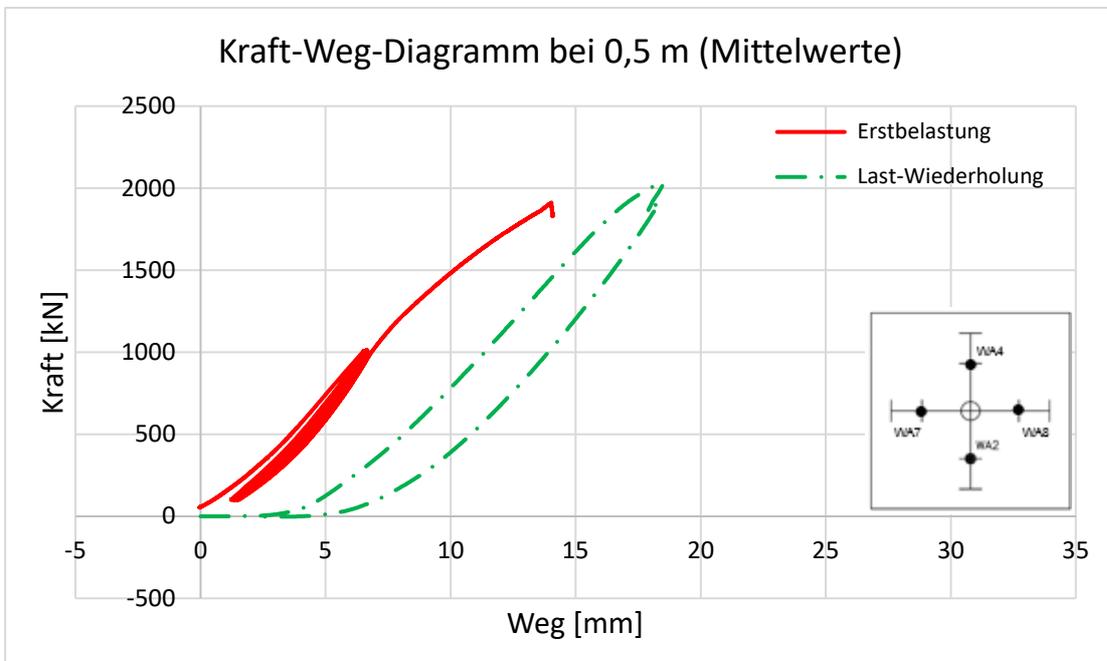
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

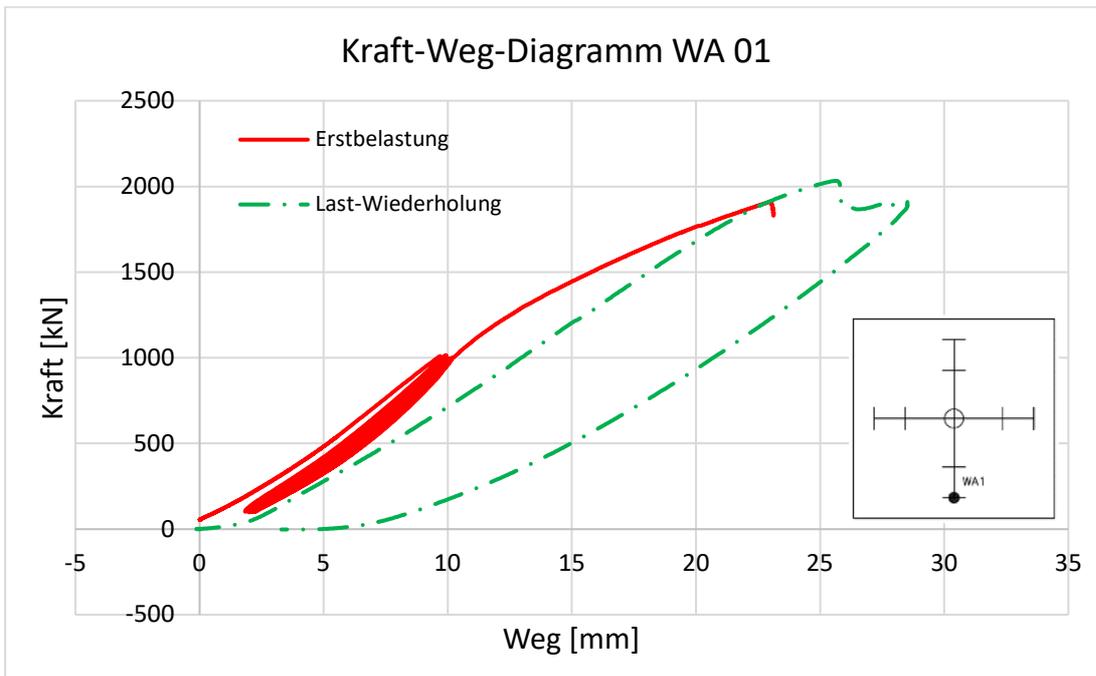


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

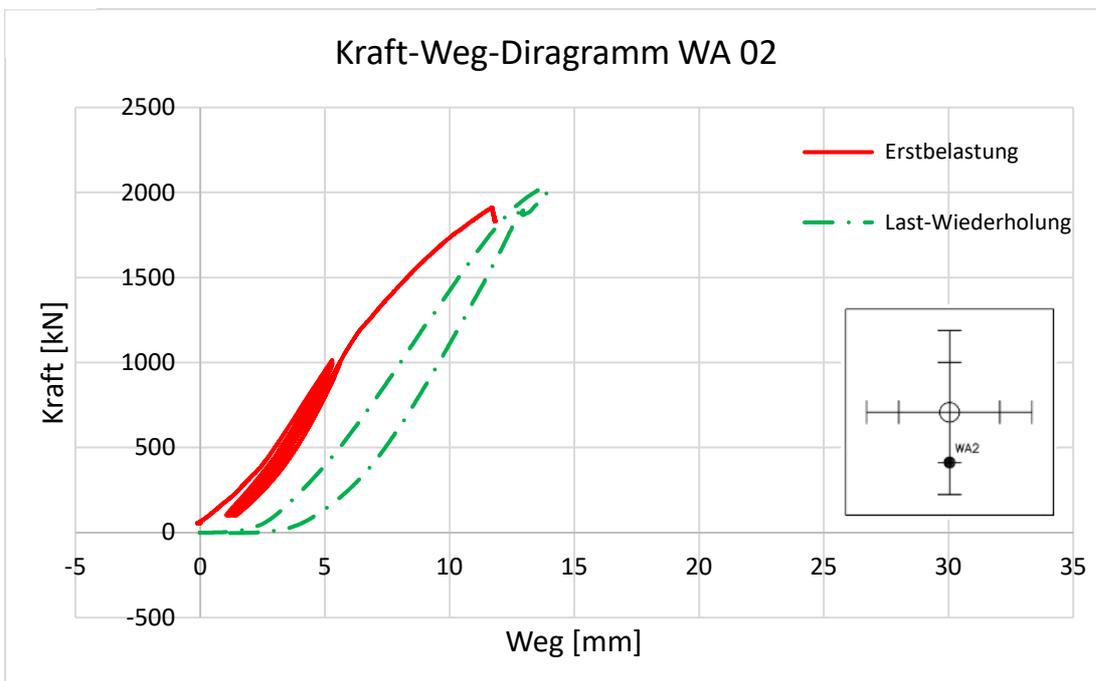


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

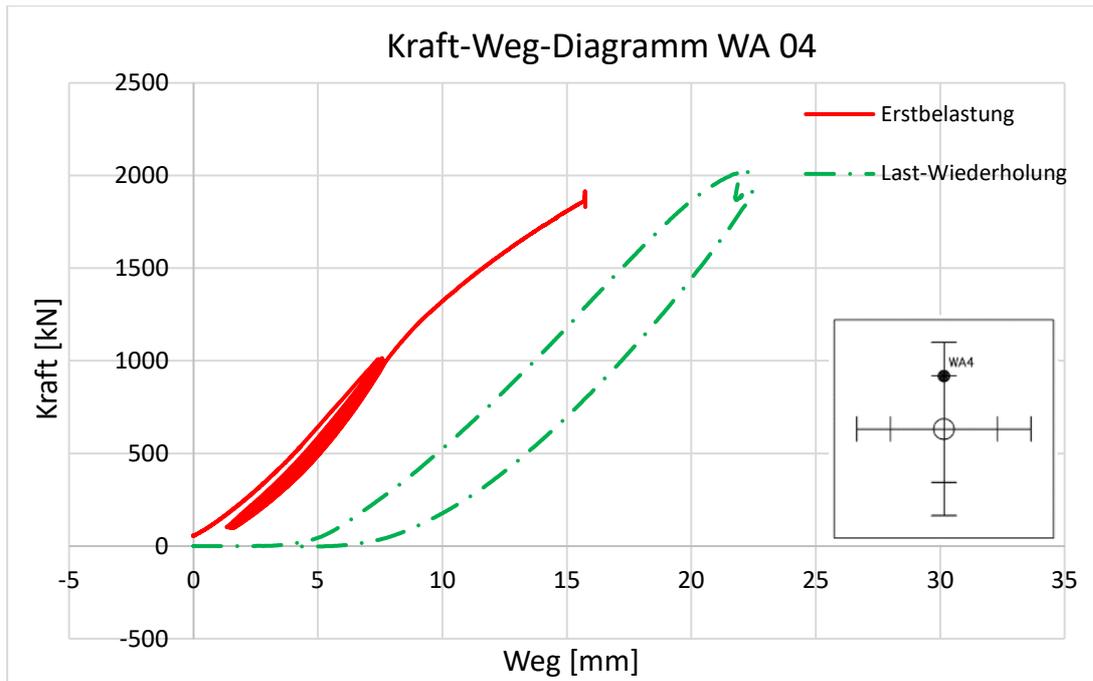
Einzelwerte Wegaufnehmer



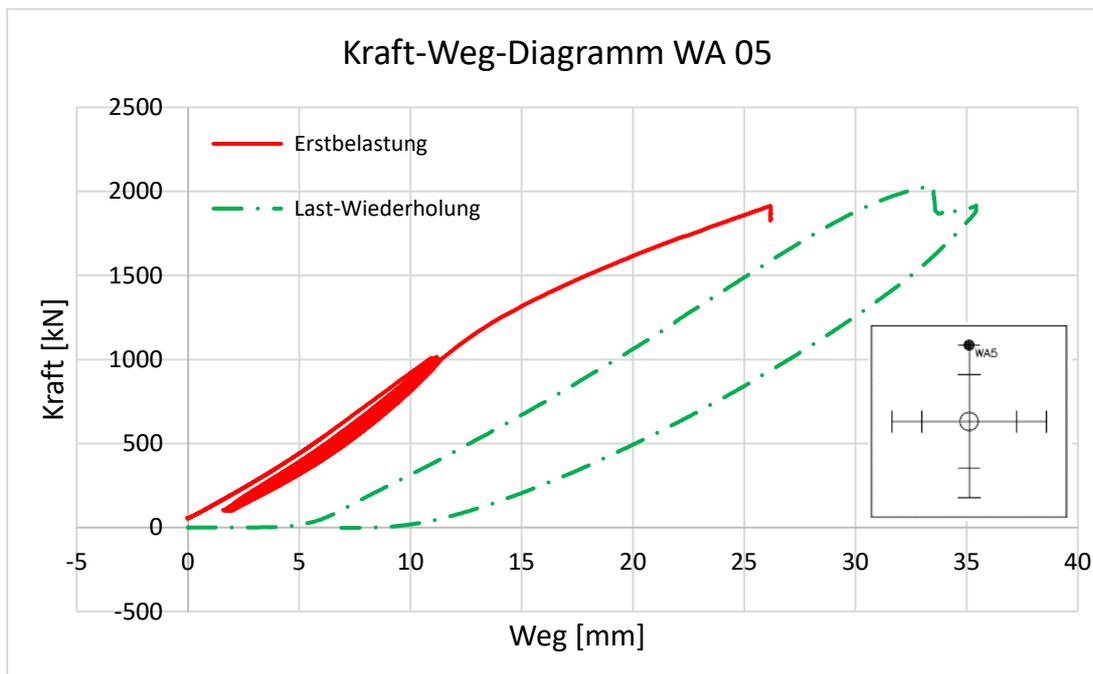
Wegaufnehmer 01



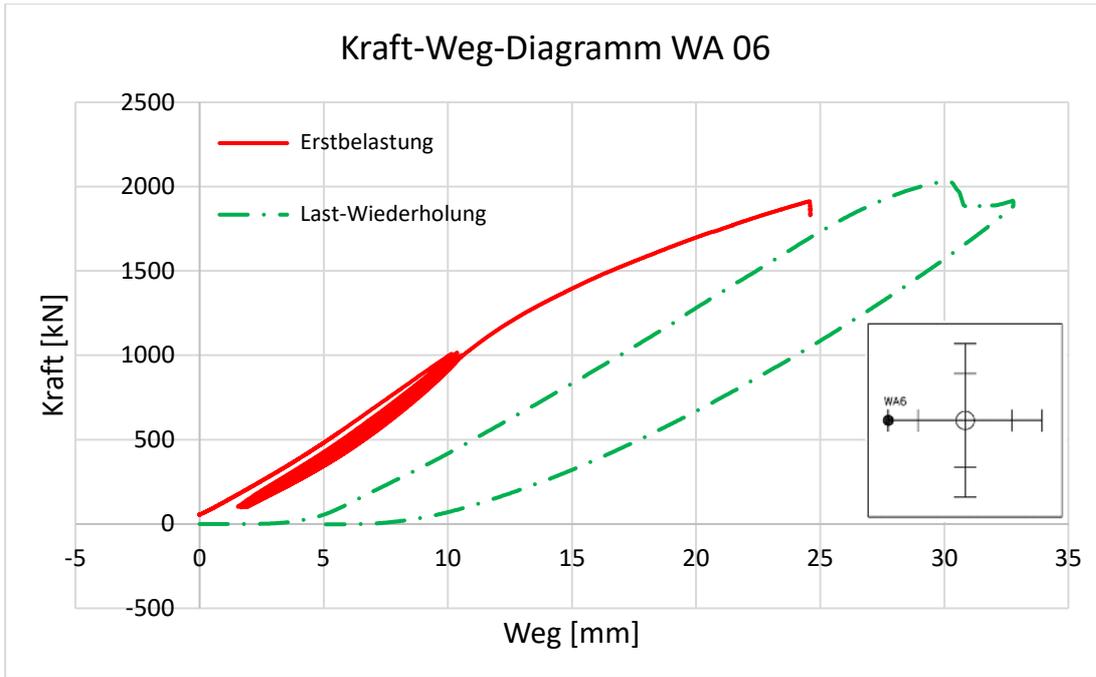
Wegaufnehmer 02



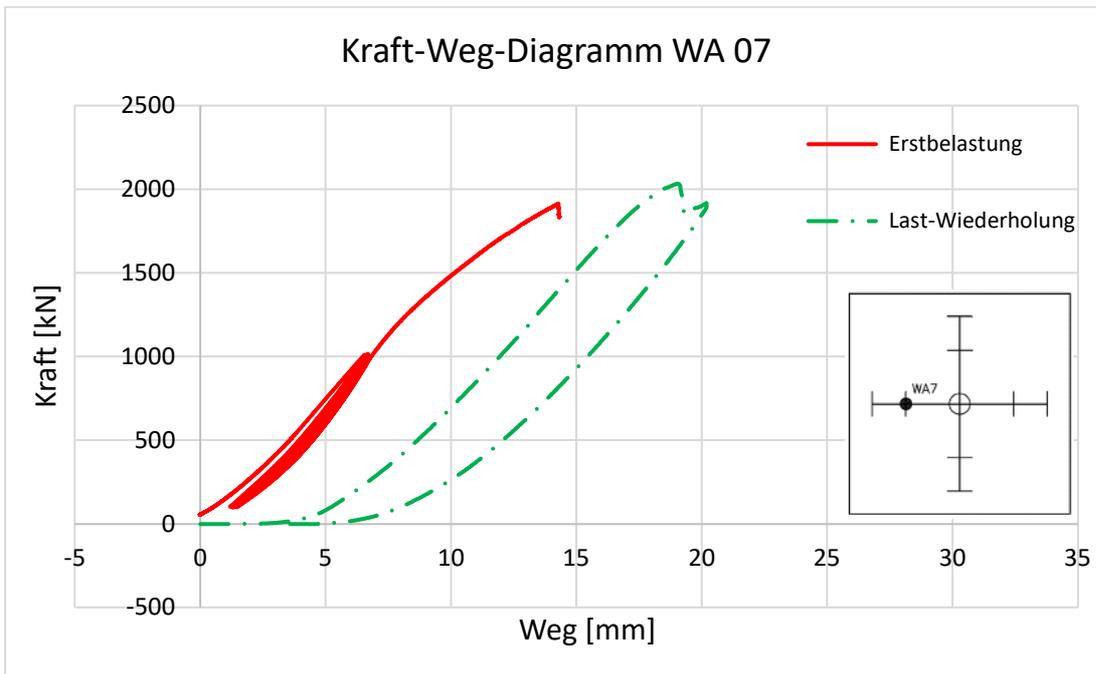
Wegaufnehmer 04



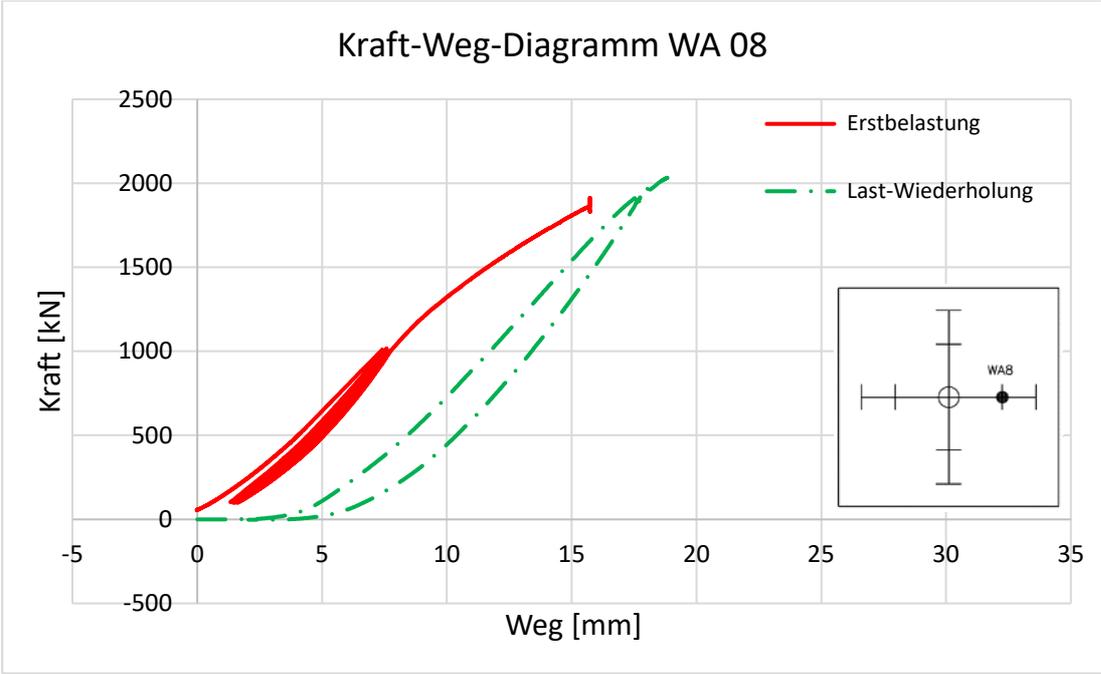
Wegaufnehmer 05



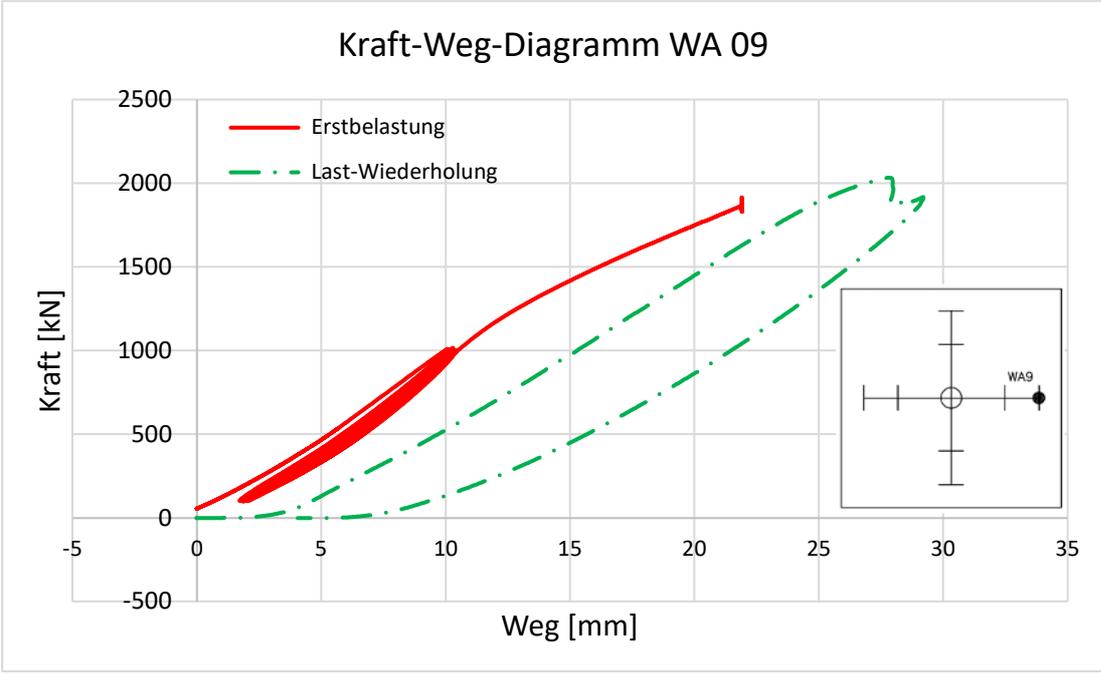
Wegaufnehmer 06



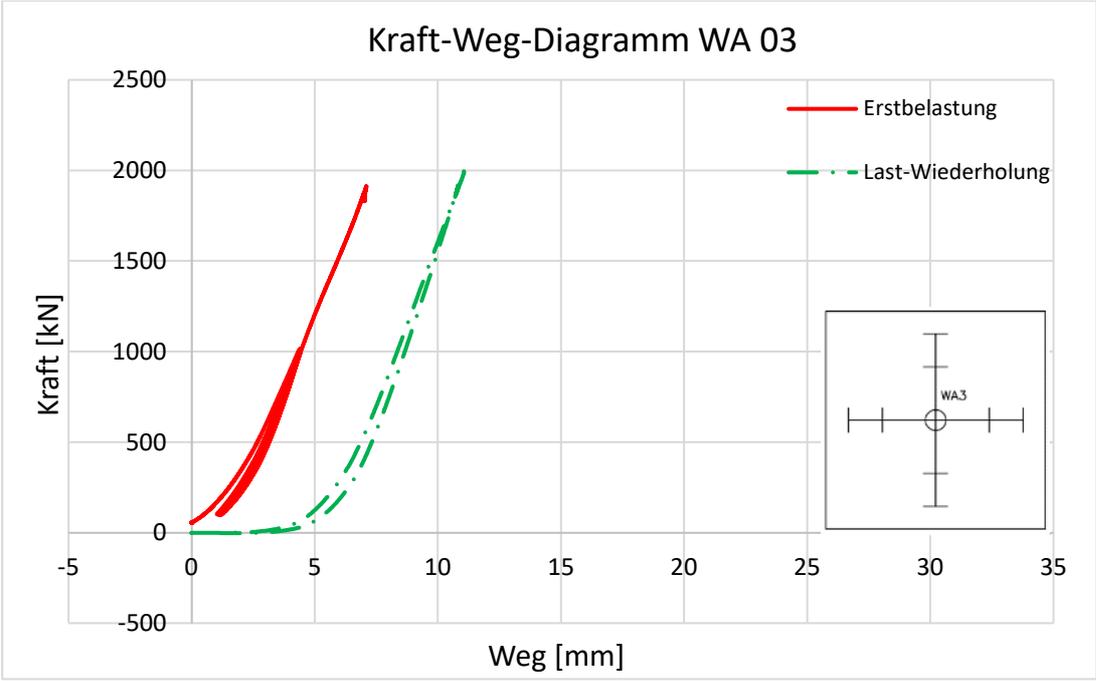
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

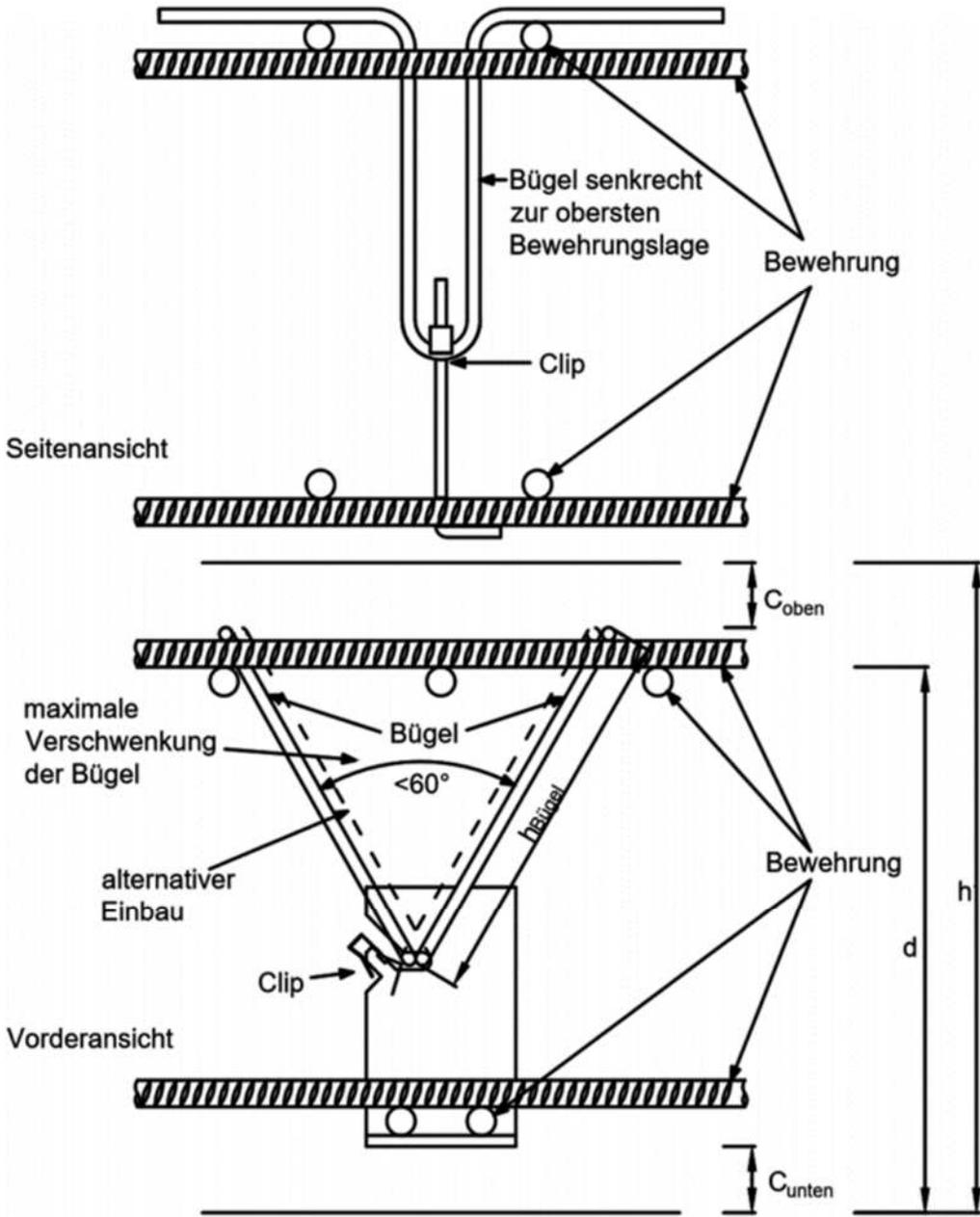


Rissverlauf um Stütze



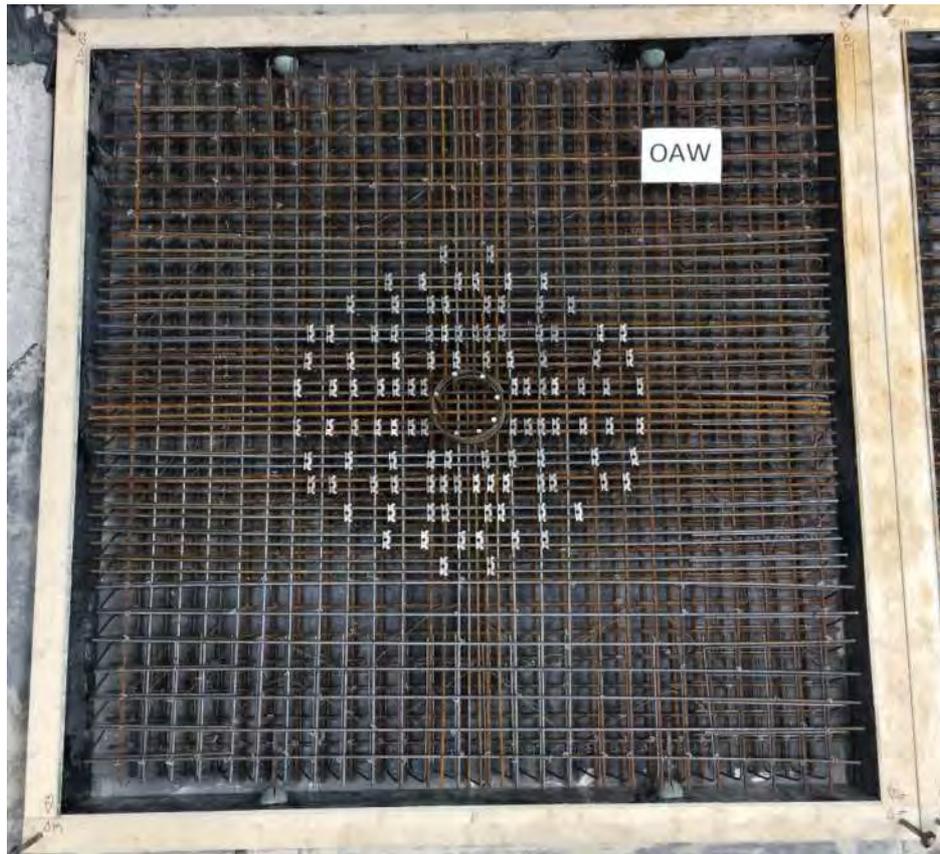
Rissverlauf im Schnitt

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 10 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\sum A_s = 22,6 \text{ cm}^2$
statische Nutzhöhe d beträgt 20,5 cm.

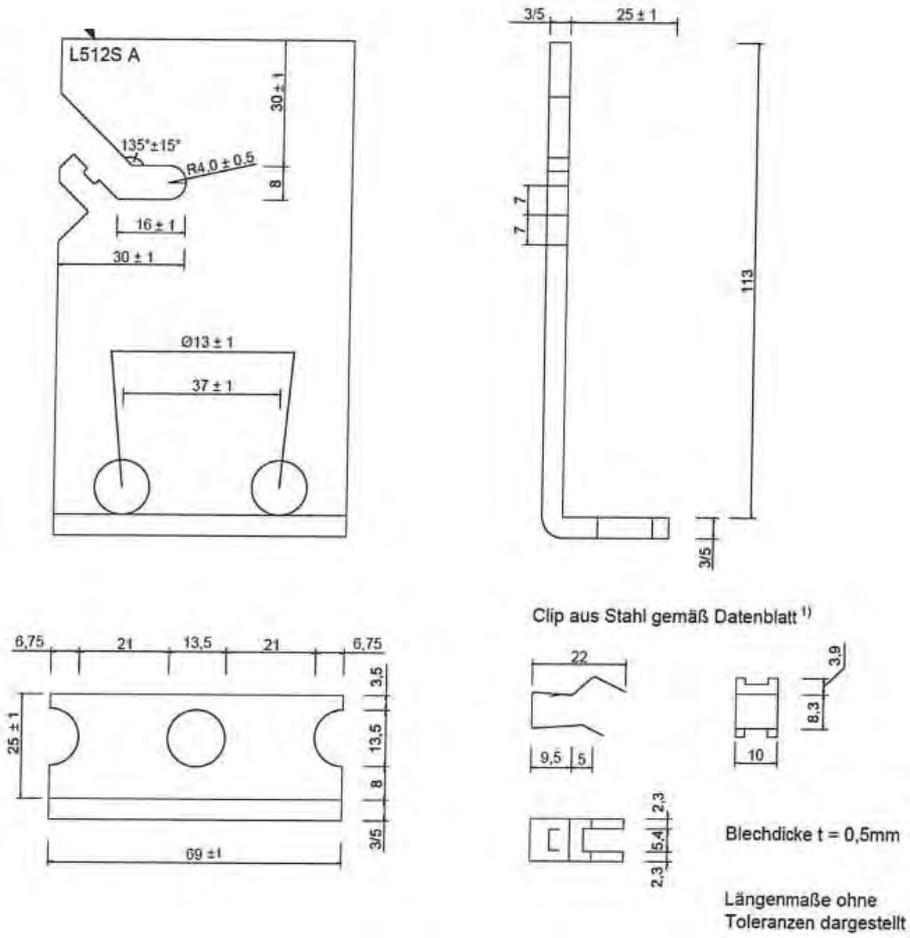
Die



Biege-Bewehrung

OAW-2

Dokumentation

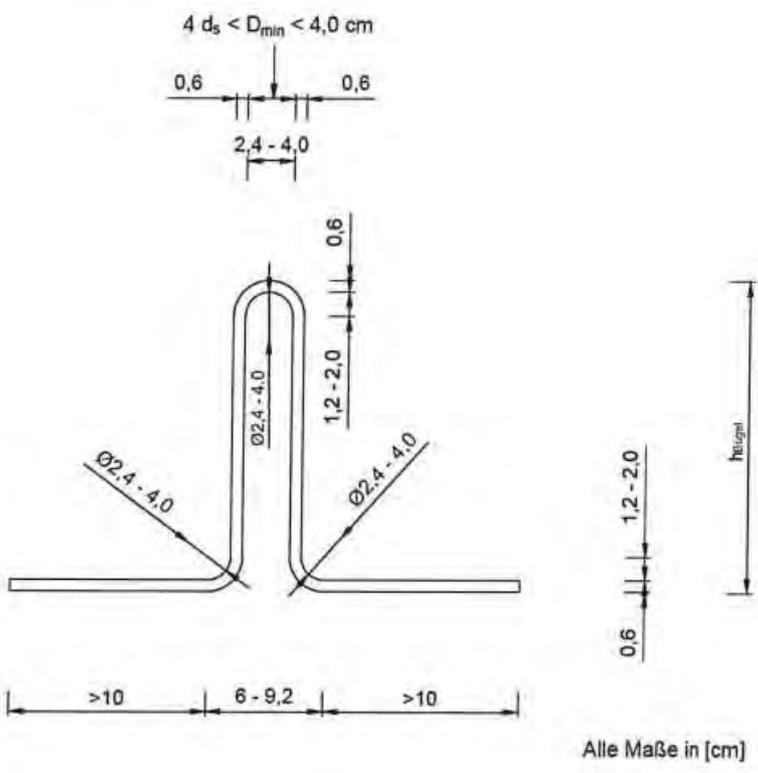


Abmessung der L-Bleche

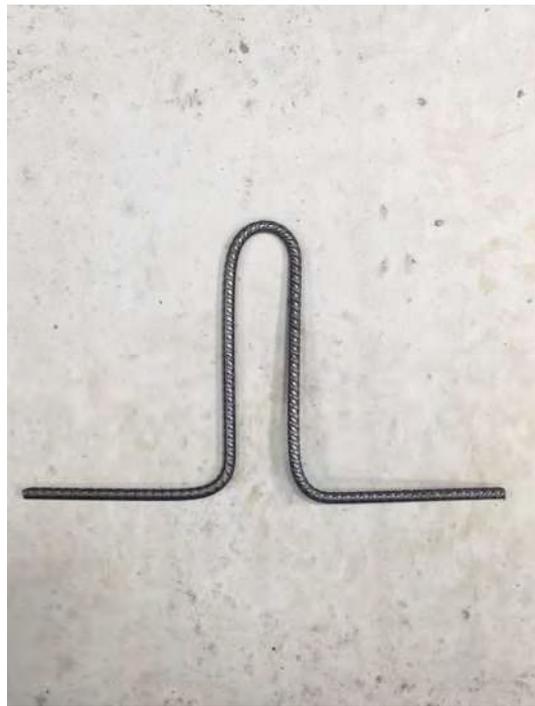


L-Blech mit Clip

Dokumentation

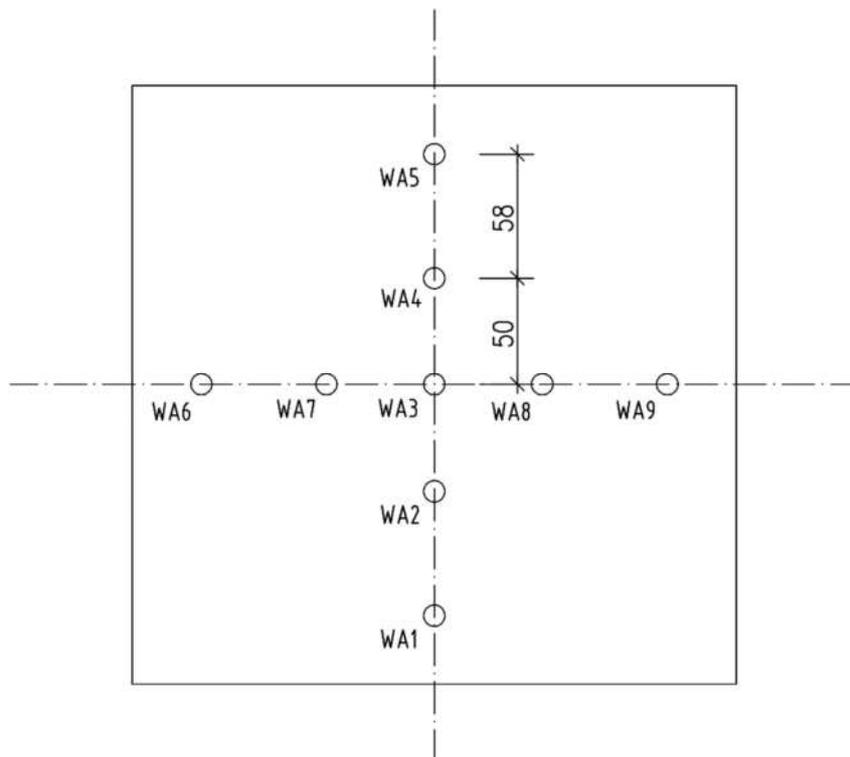


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

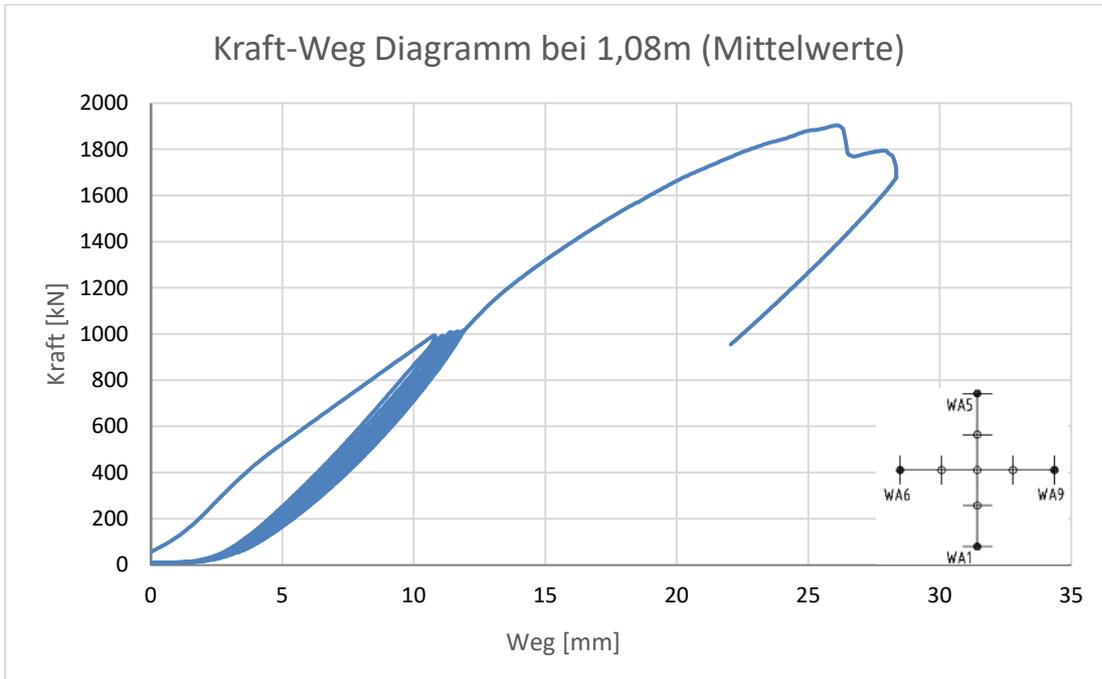


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

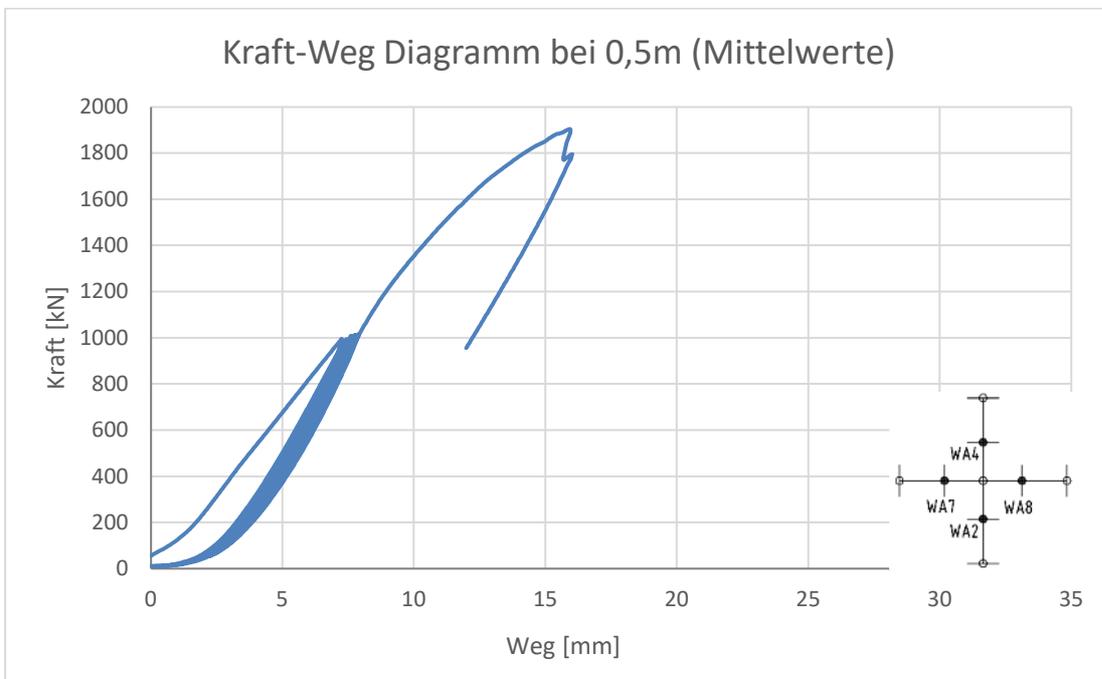
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

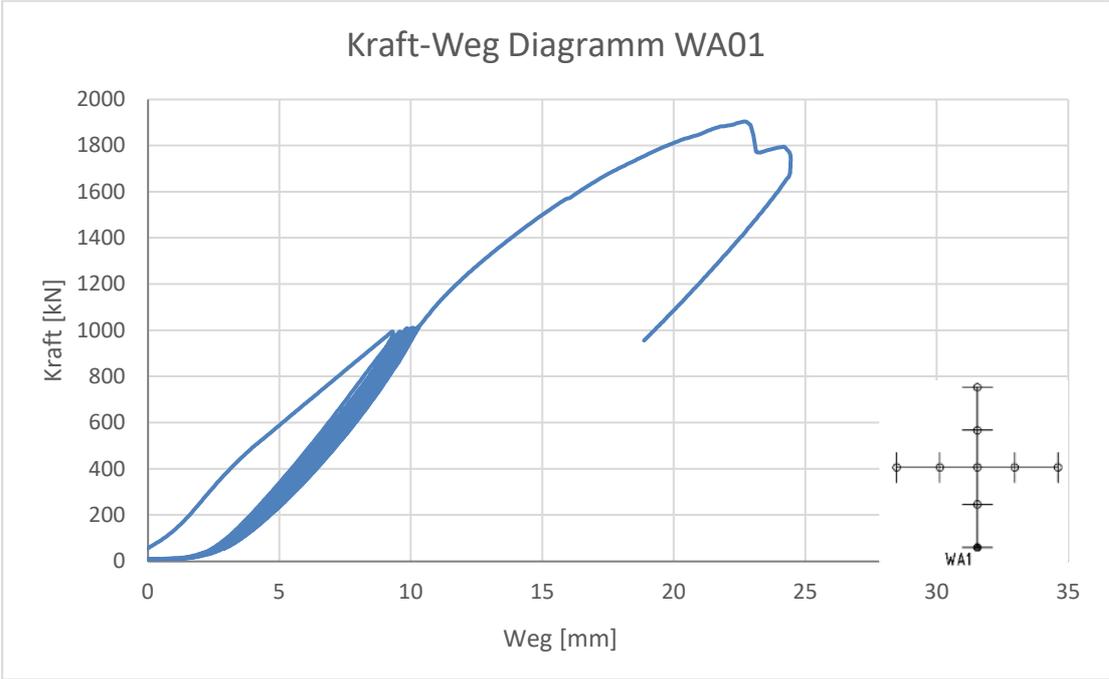


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

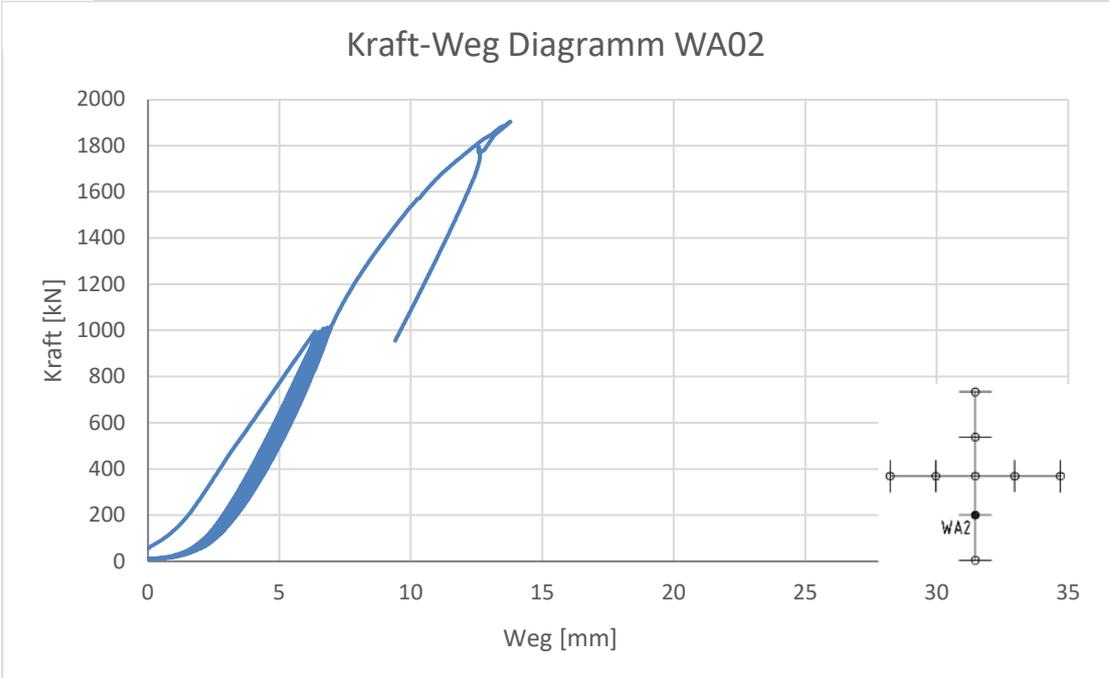


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

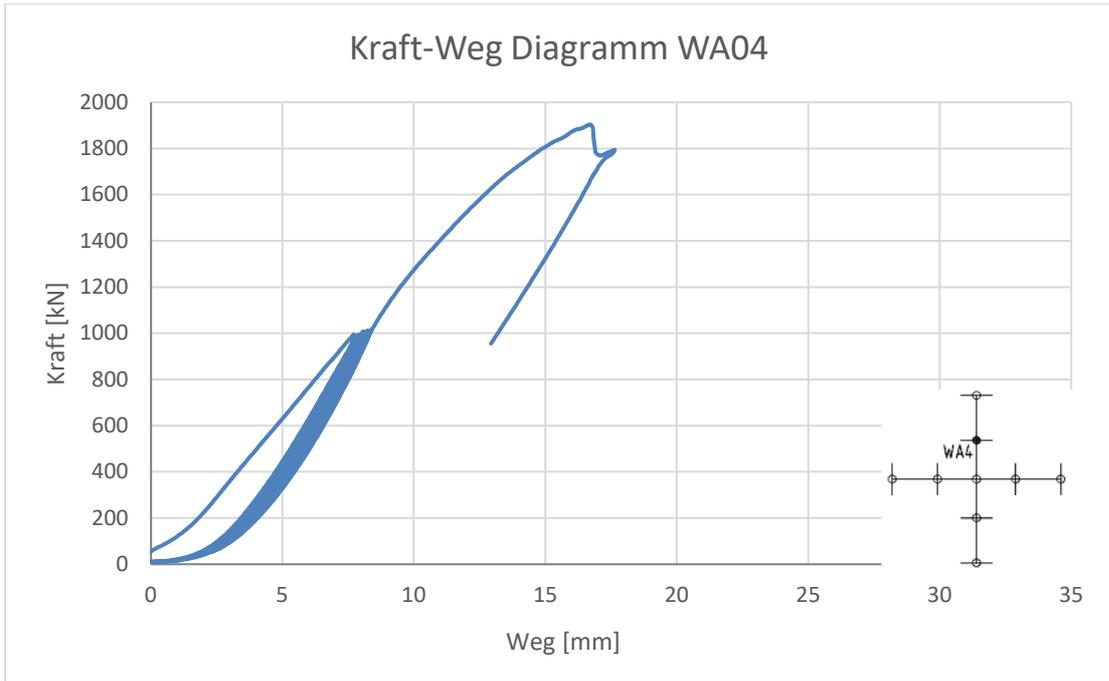
Einzelwerte Wegaufnehmer



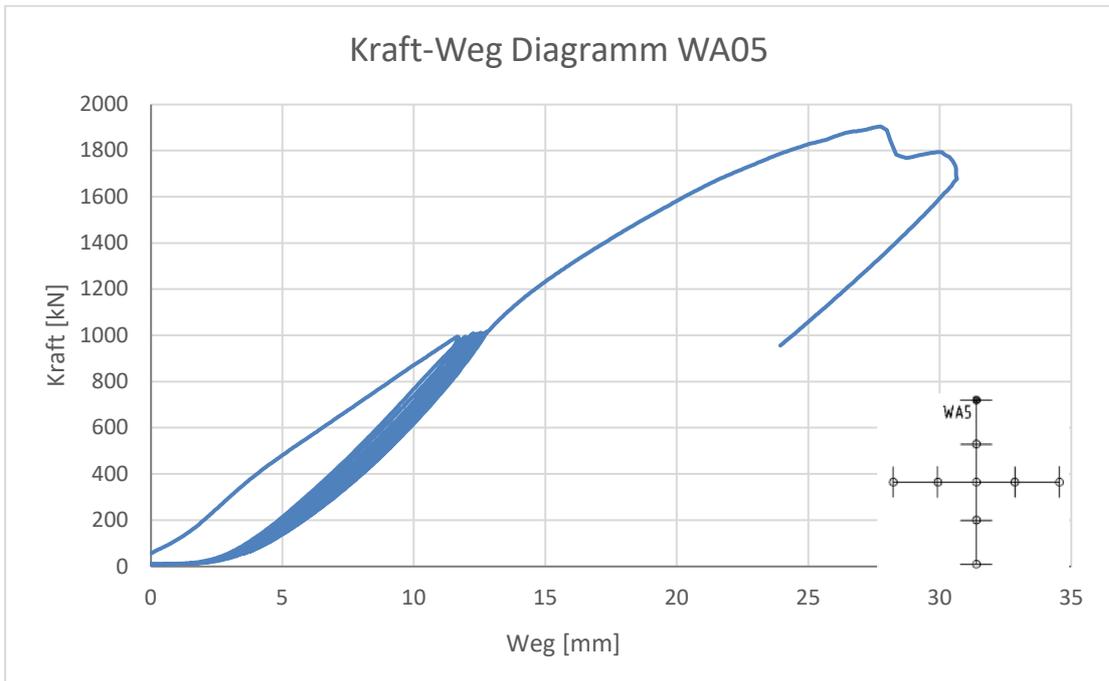
Wegaufnehmer 01



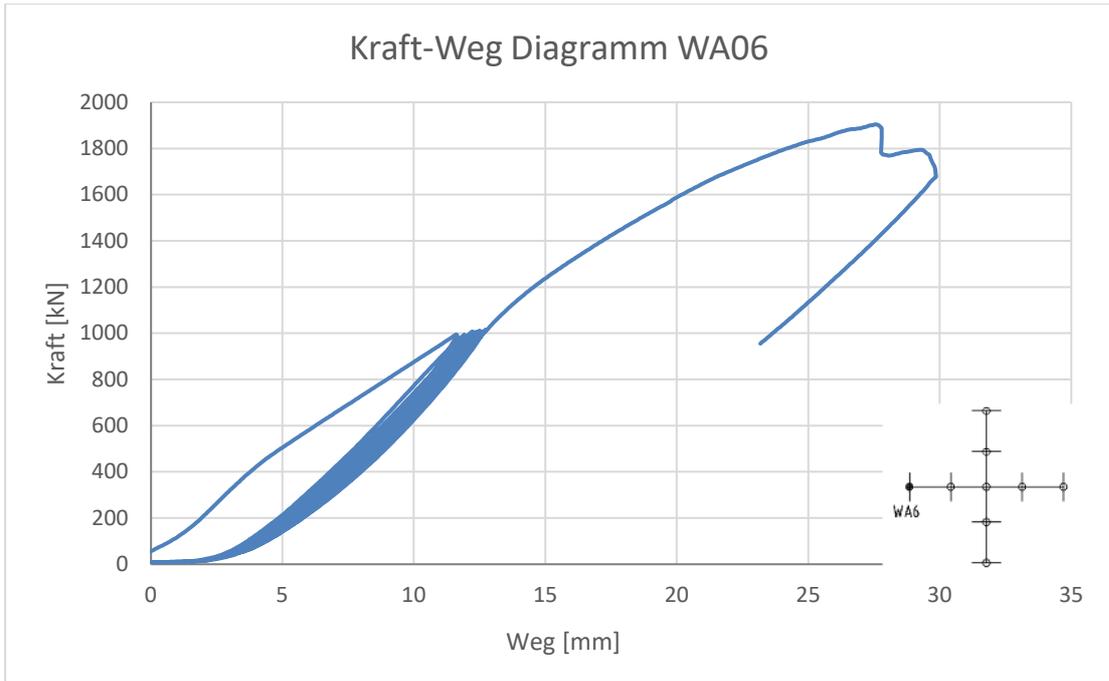
Wegaufnehmer 02



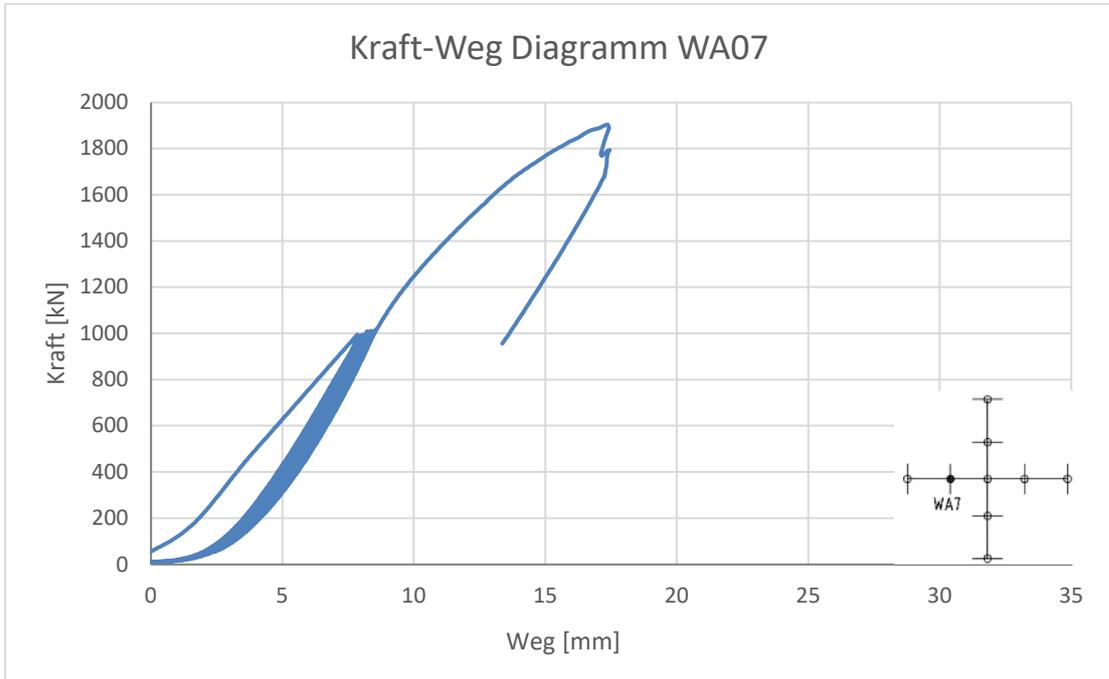
Wegaufnehmer 04



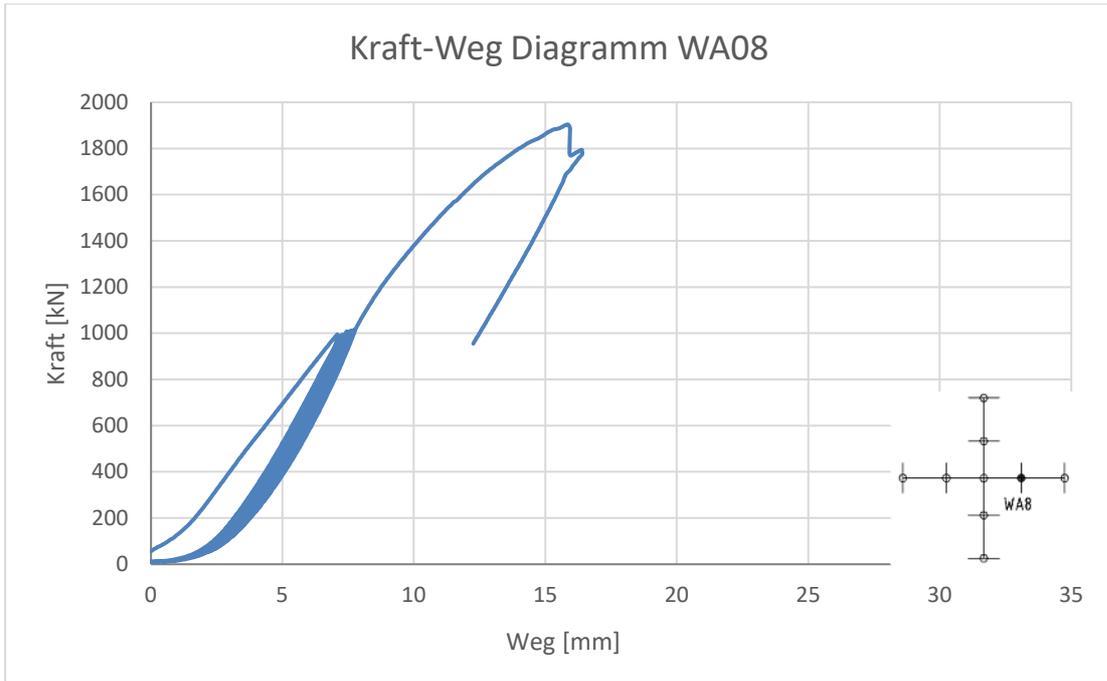
Wegaufnehmer 05



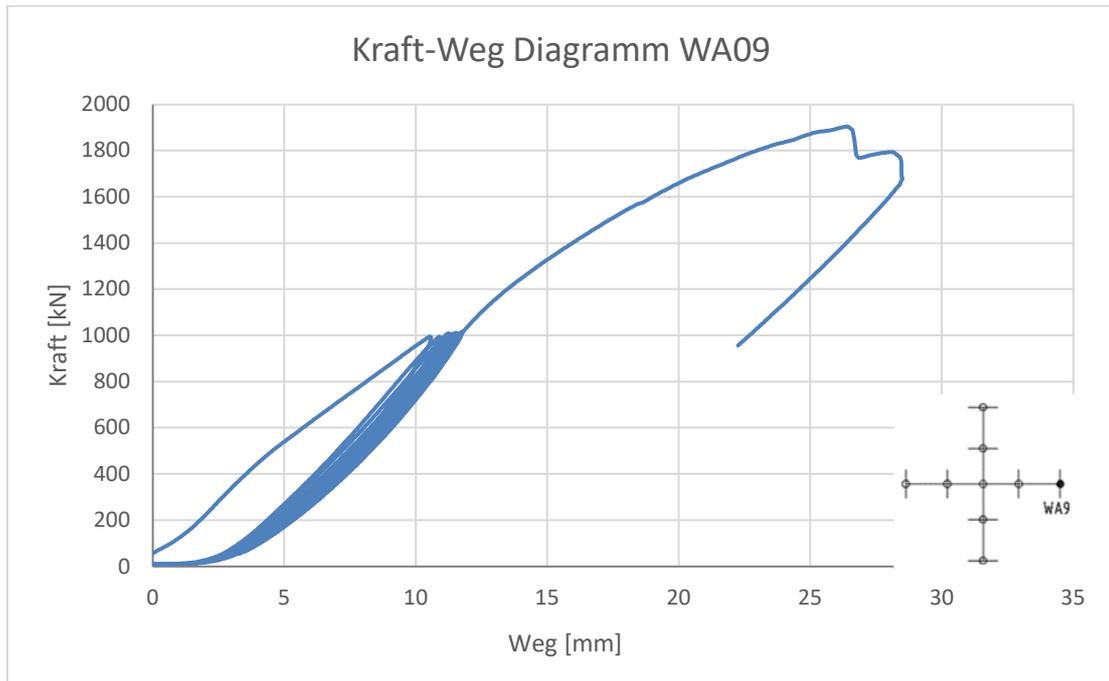
Wegaufnehmer 06



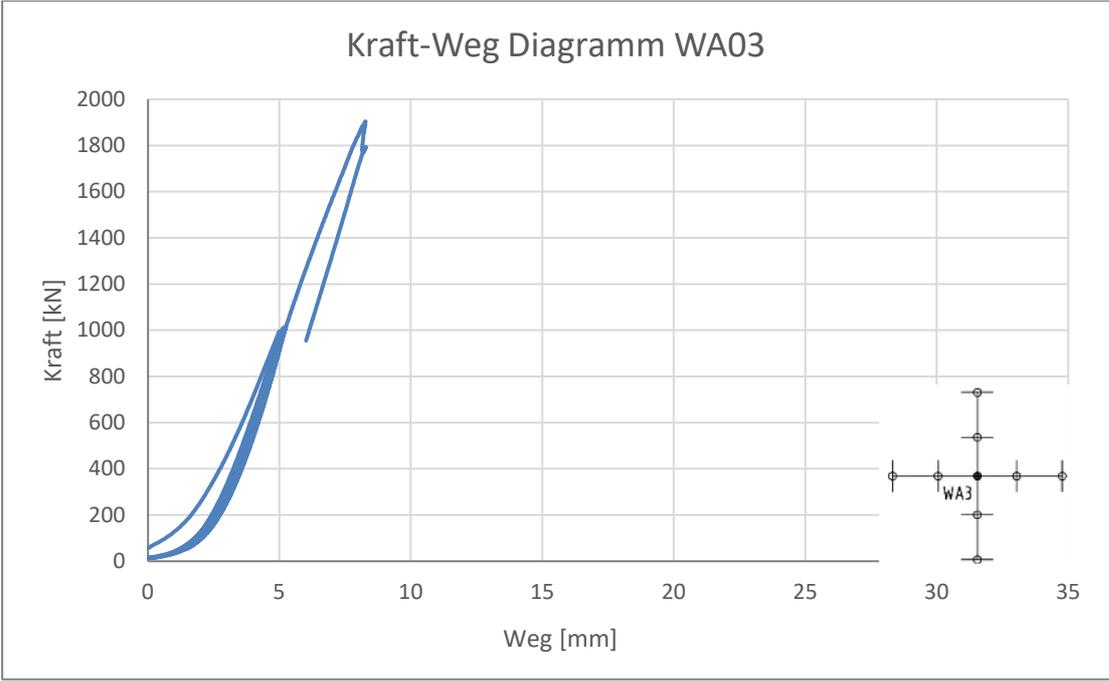
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

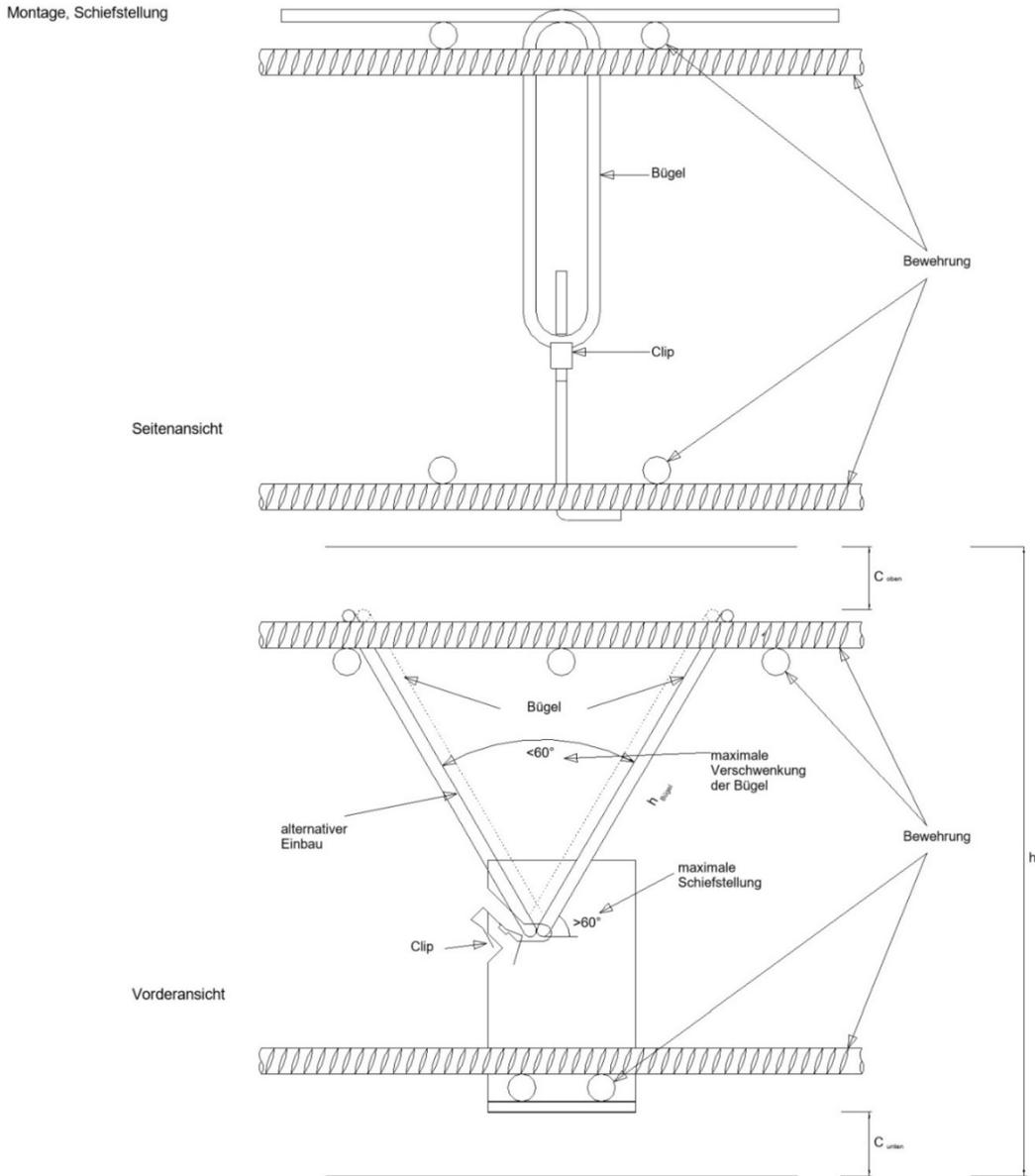


Rissverlauf um Stütze



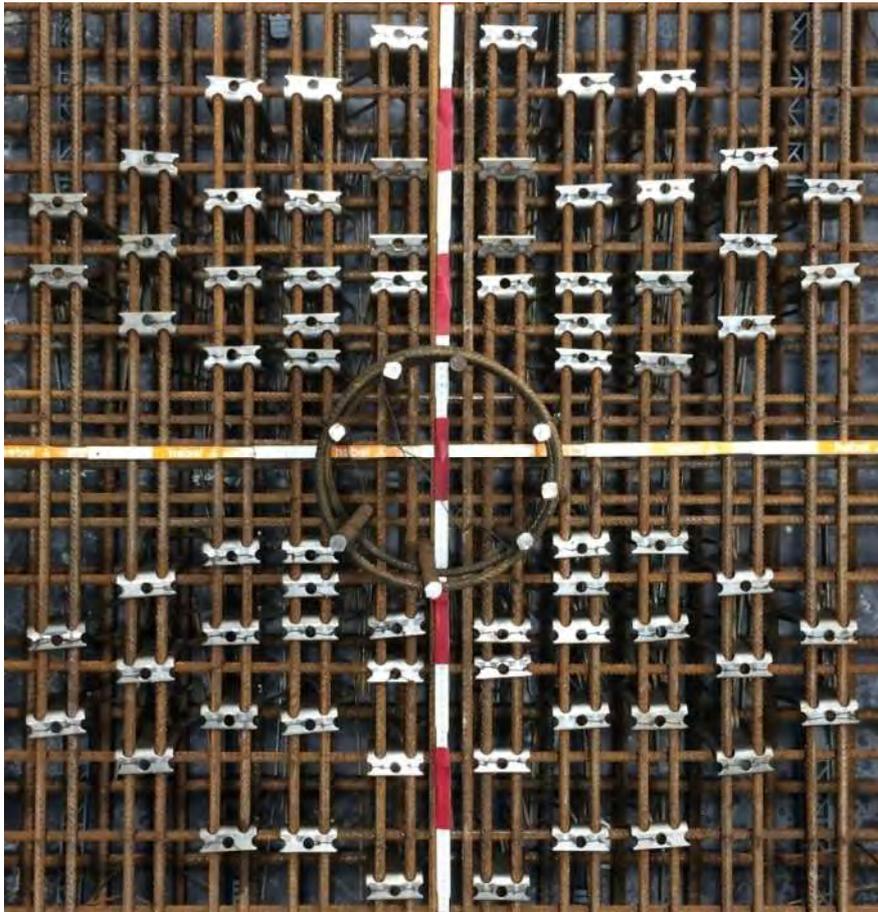
Rissverlauf im Schnitt

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\sum A_s = 27,14 \text{ cm}^2$

Die statische Höhe d beträgt 21,0 cm.

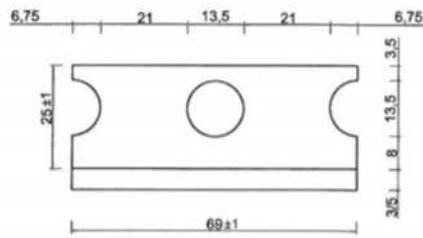
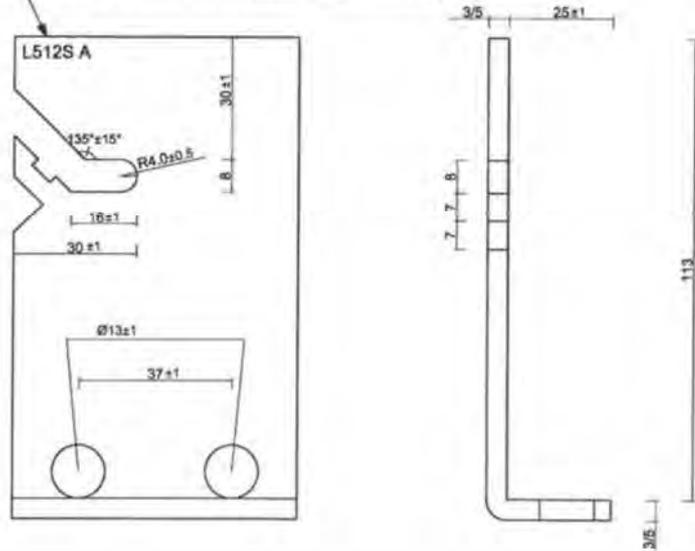


Biege-Bewehrung

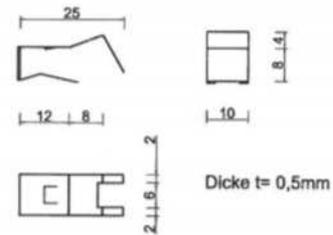
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blehtyp-Blechdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾

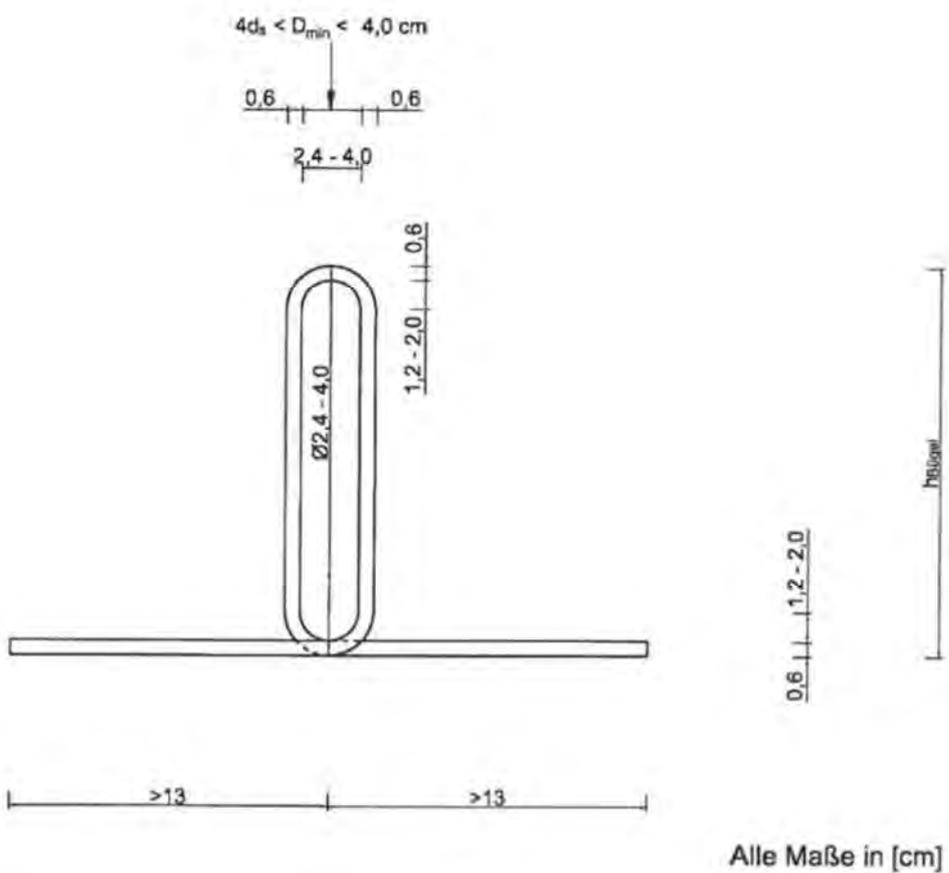


Abmessung der L-Bleche



L-Blech mit Clip

Dokumentation

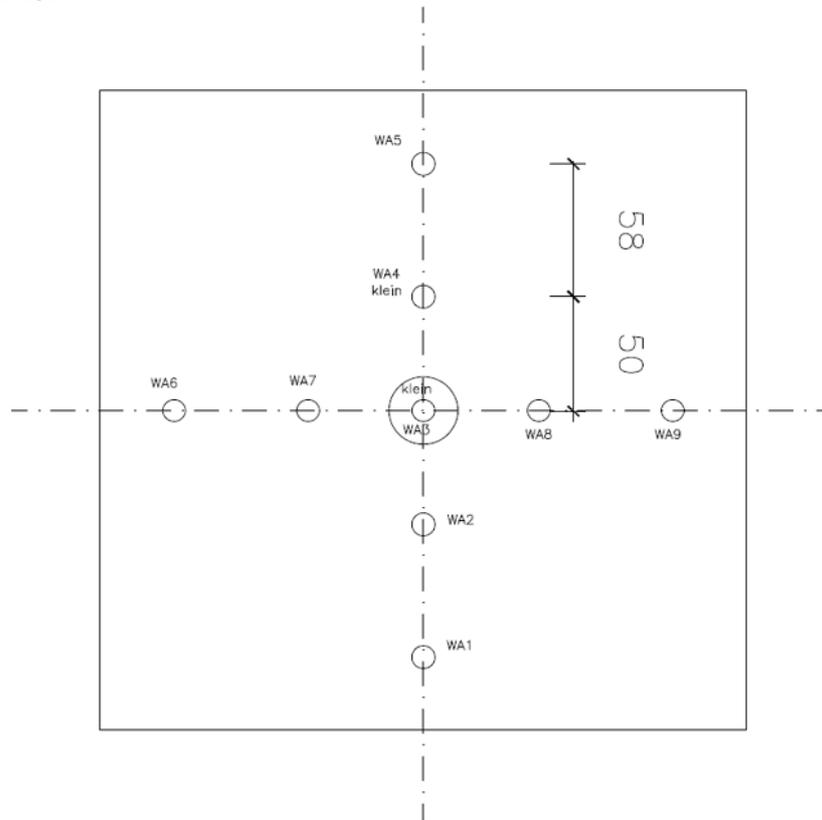


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

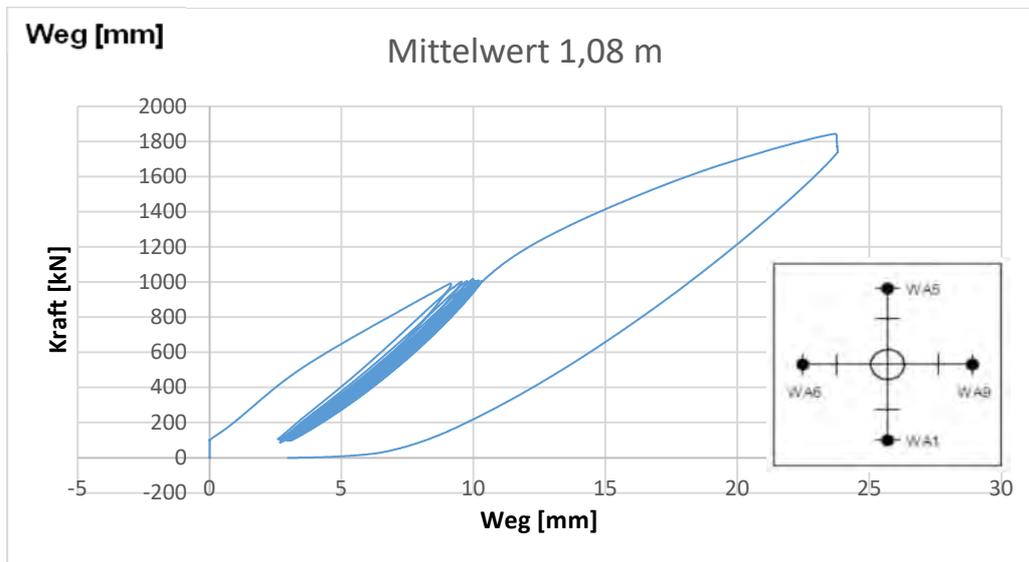


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

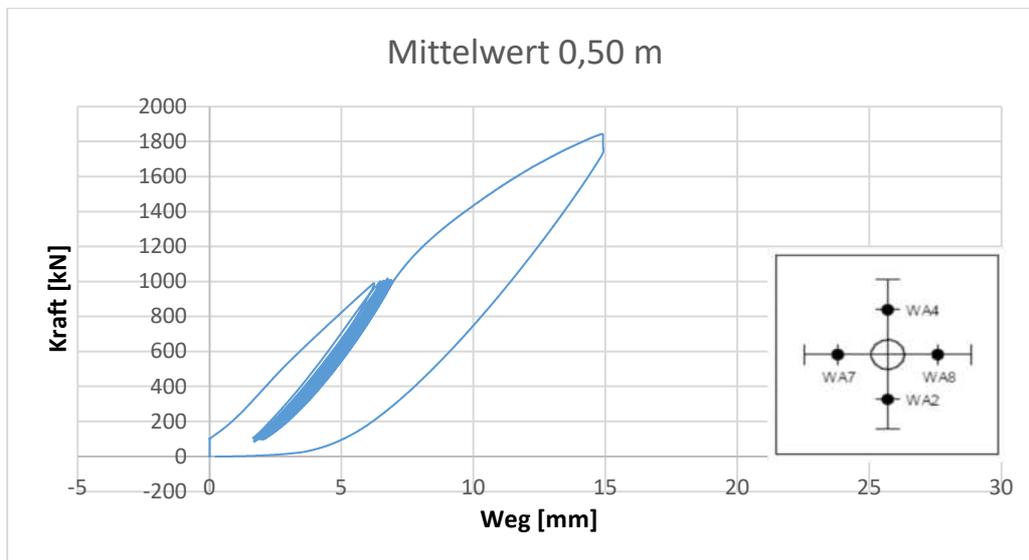
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

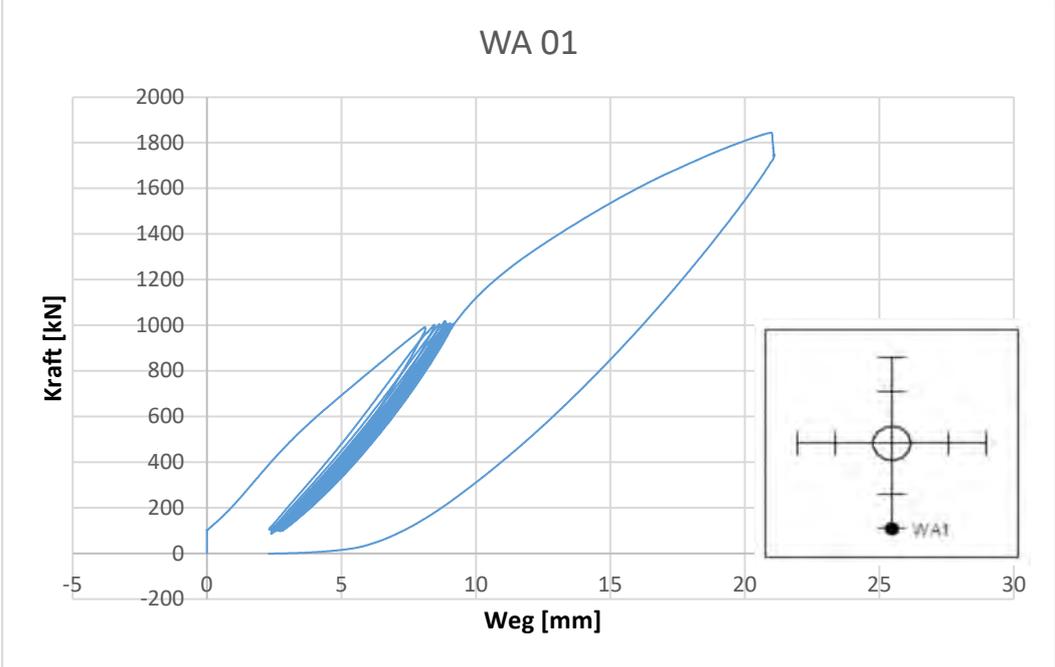


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

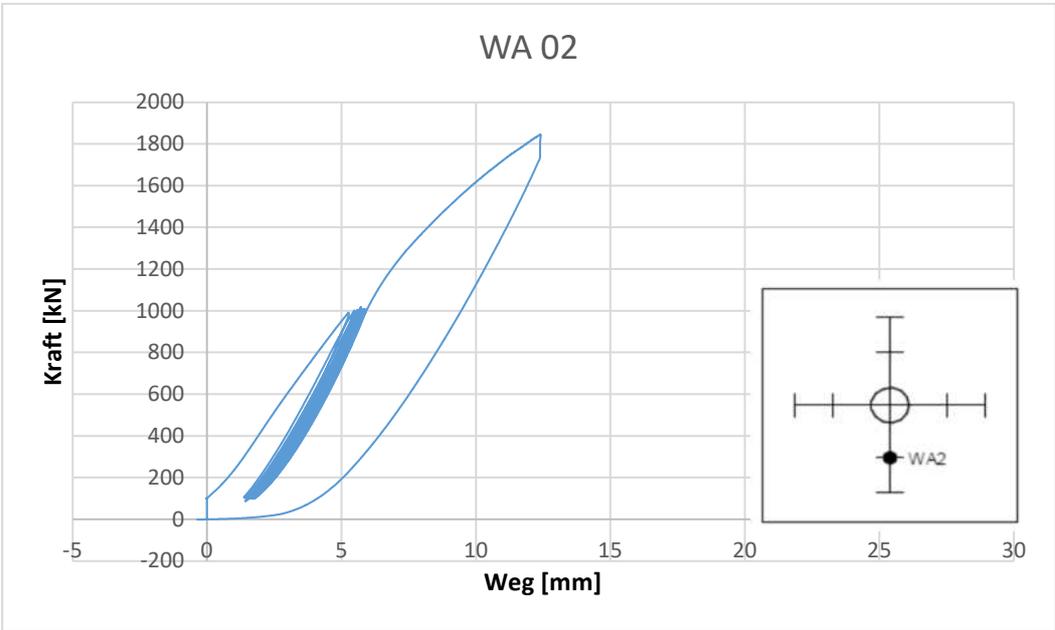


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

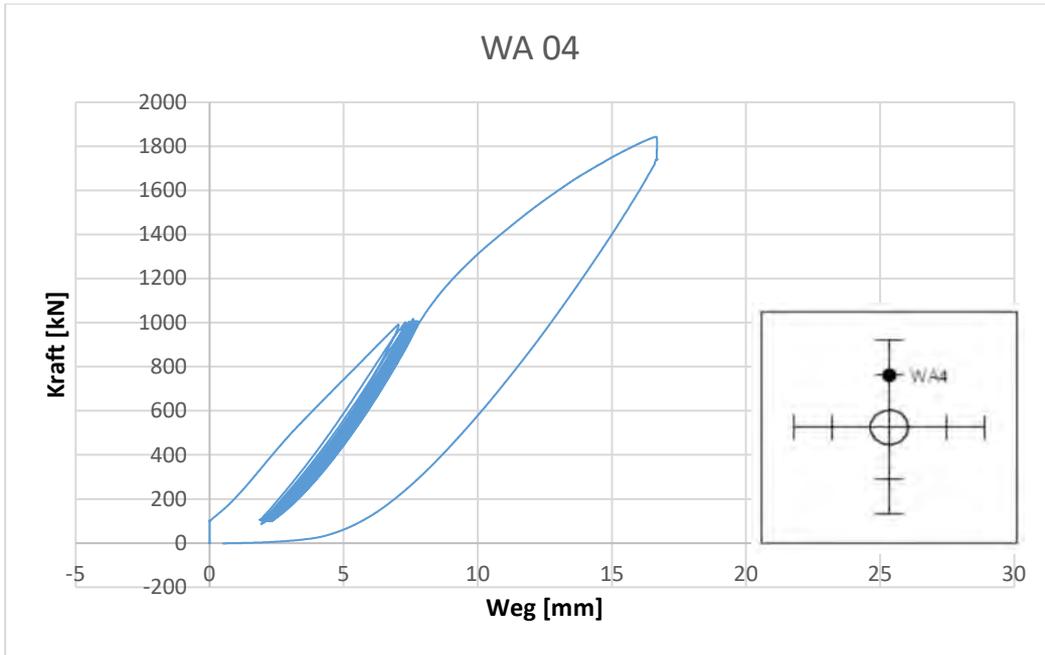
Einzelwerte Wegaufnehmer



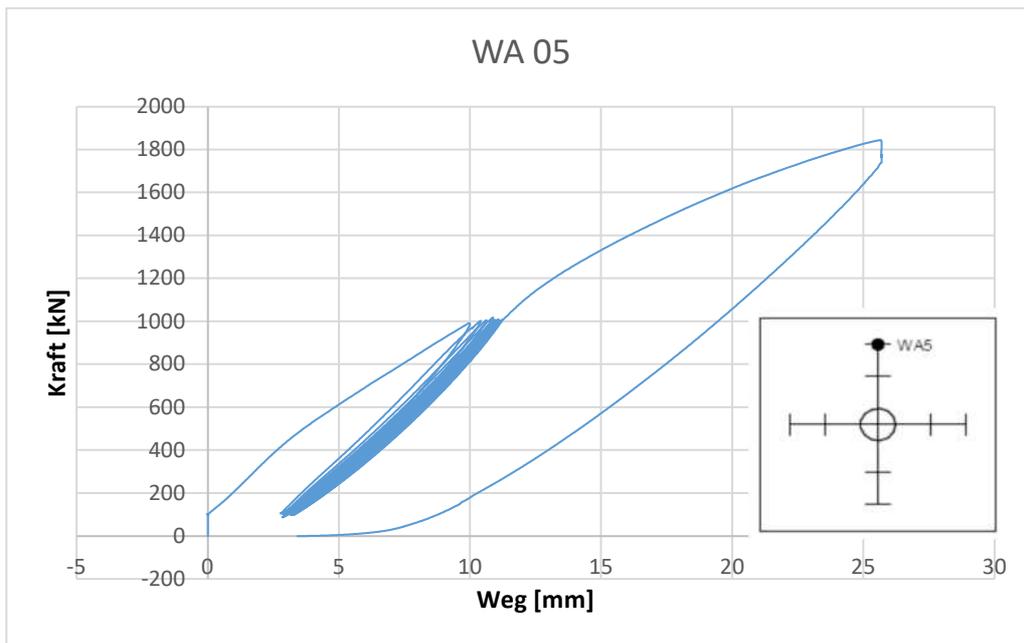
Wegaufnehmer 01



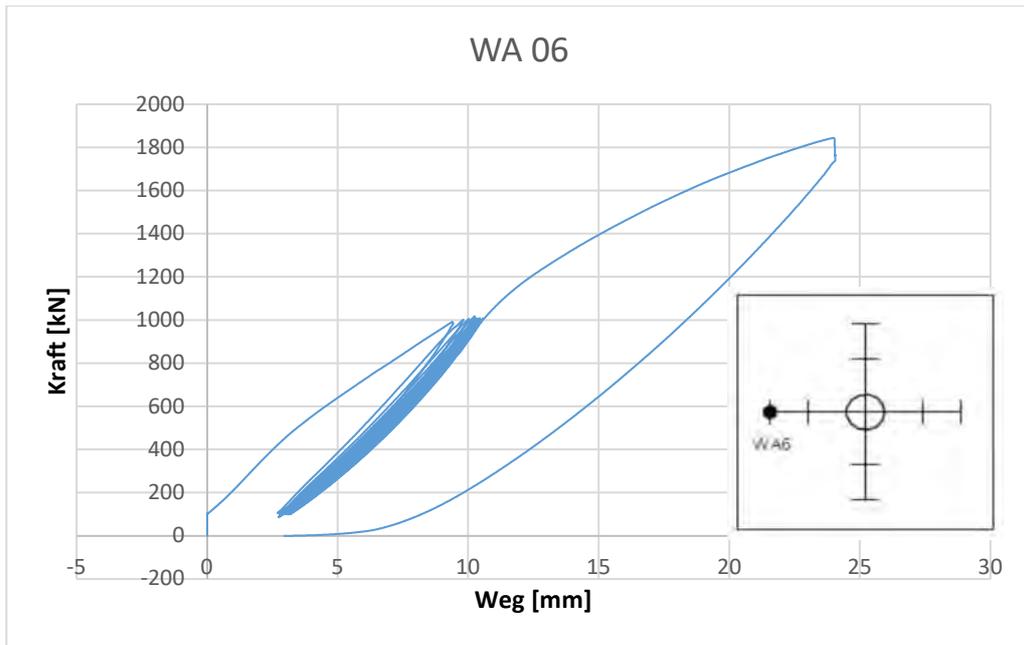
Wegaufnehmer 02



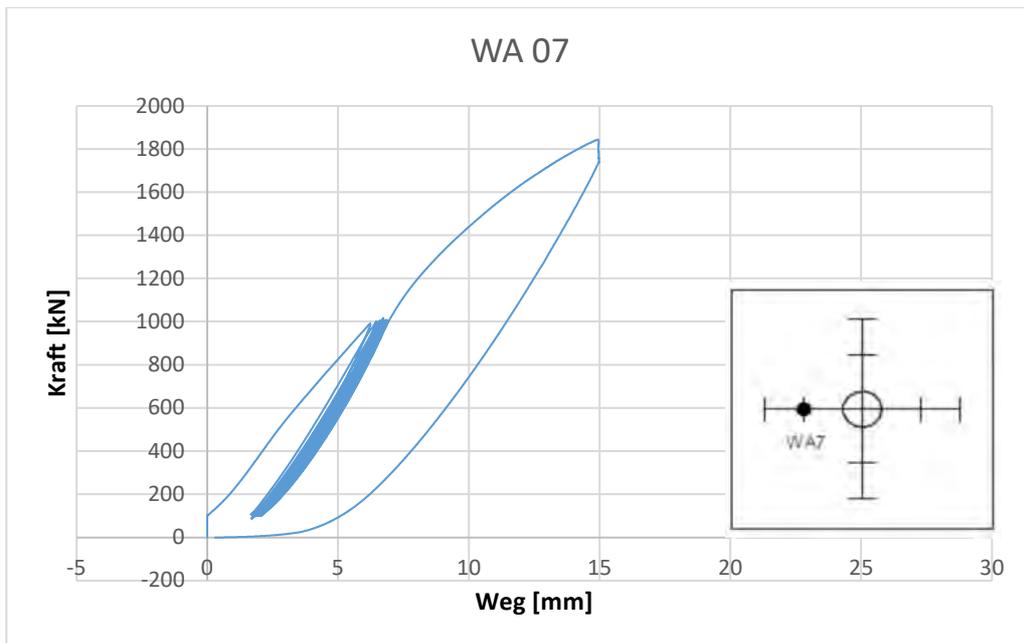
Wegaufnehmer 04



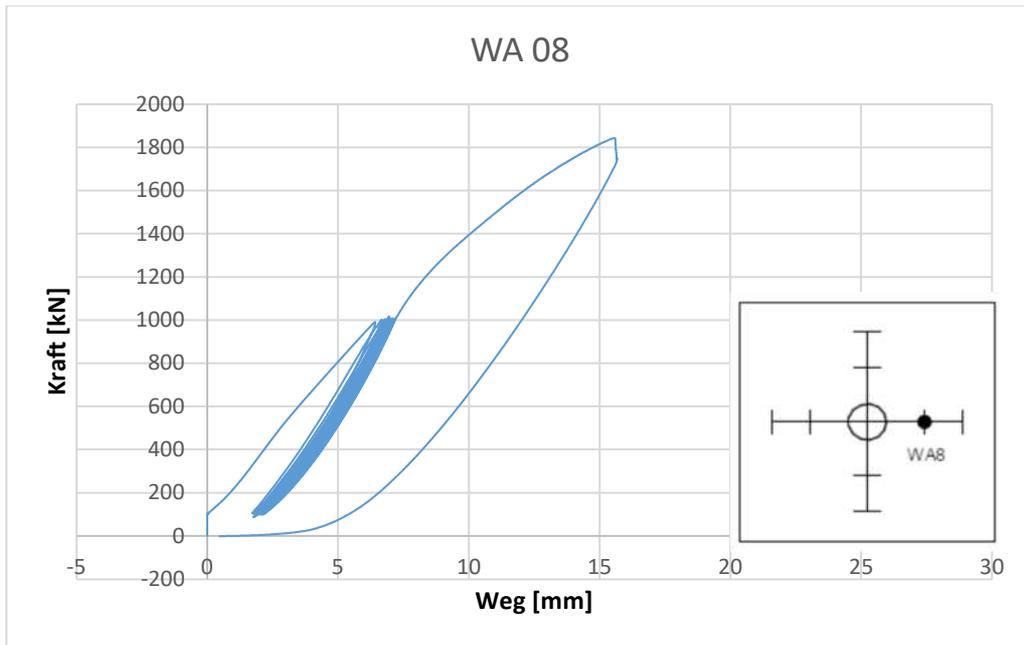
Wegaufnehmer 05



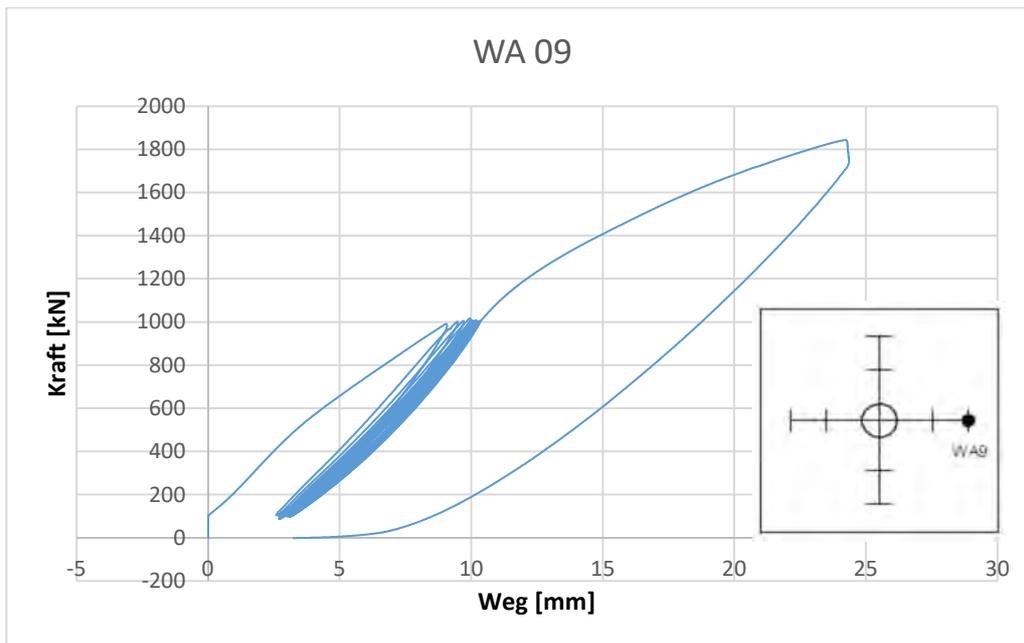
Wegaufnehmer 06



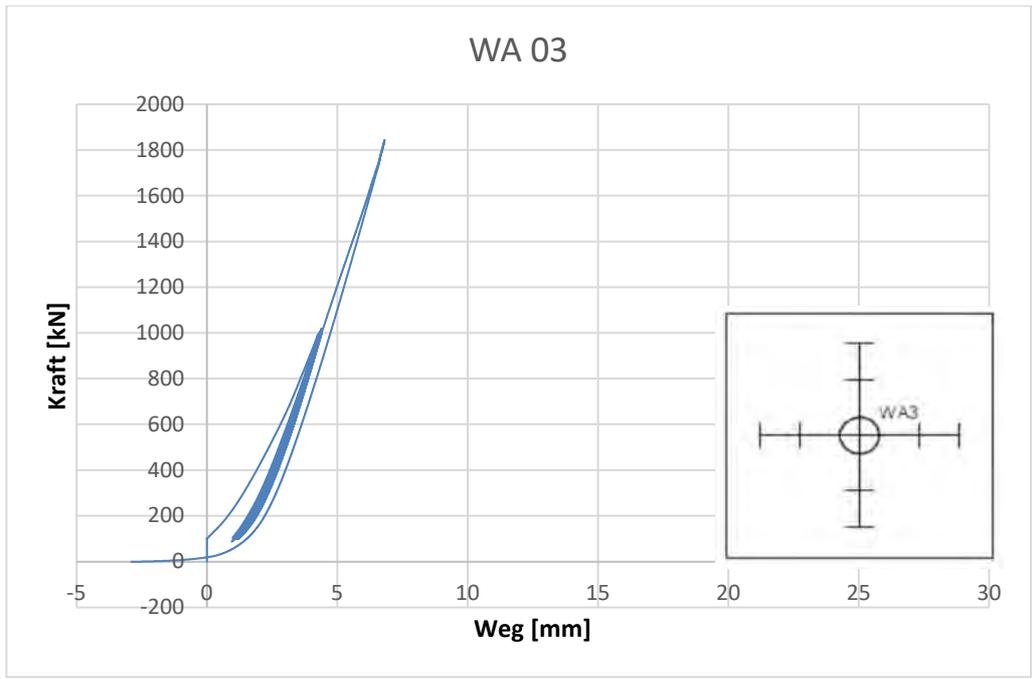
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OKW2

$$f_{cm,cube} = 43,5 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

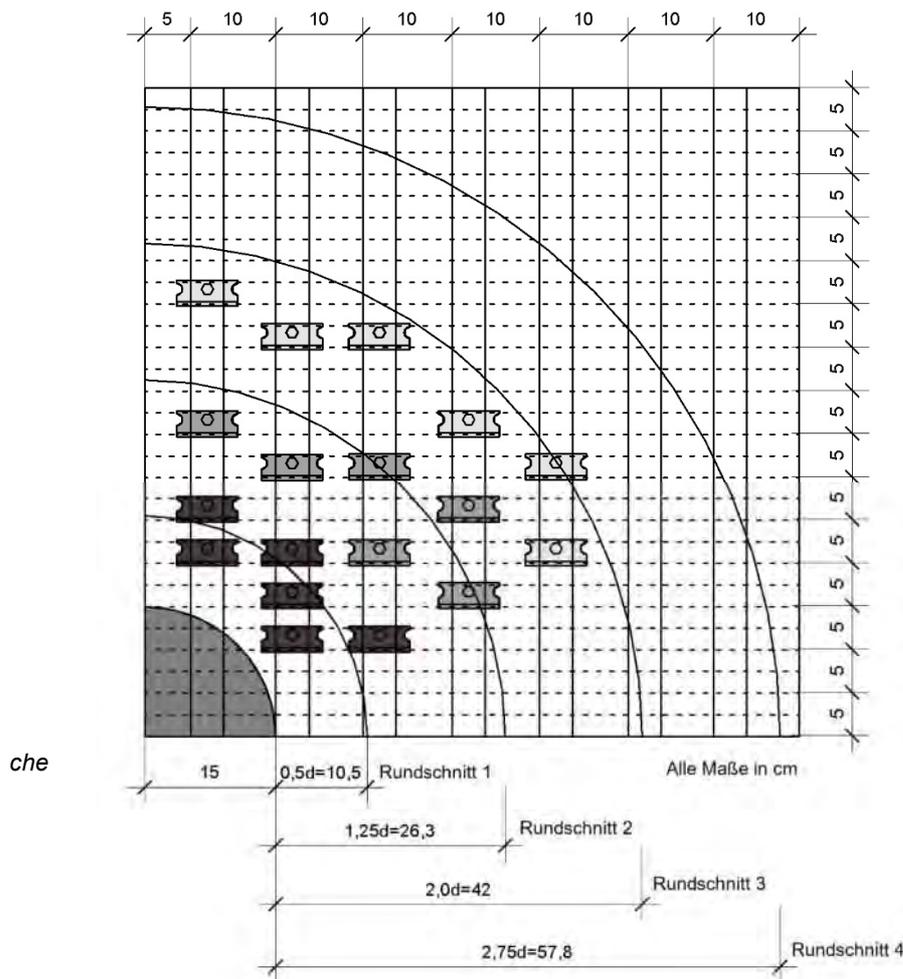
$$V_{Test} = 1784 \text{ [kN]}$$

Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

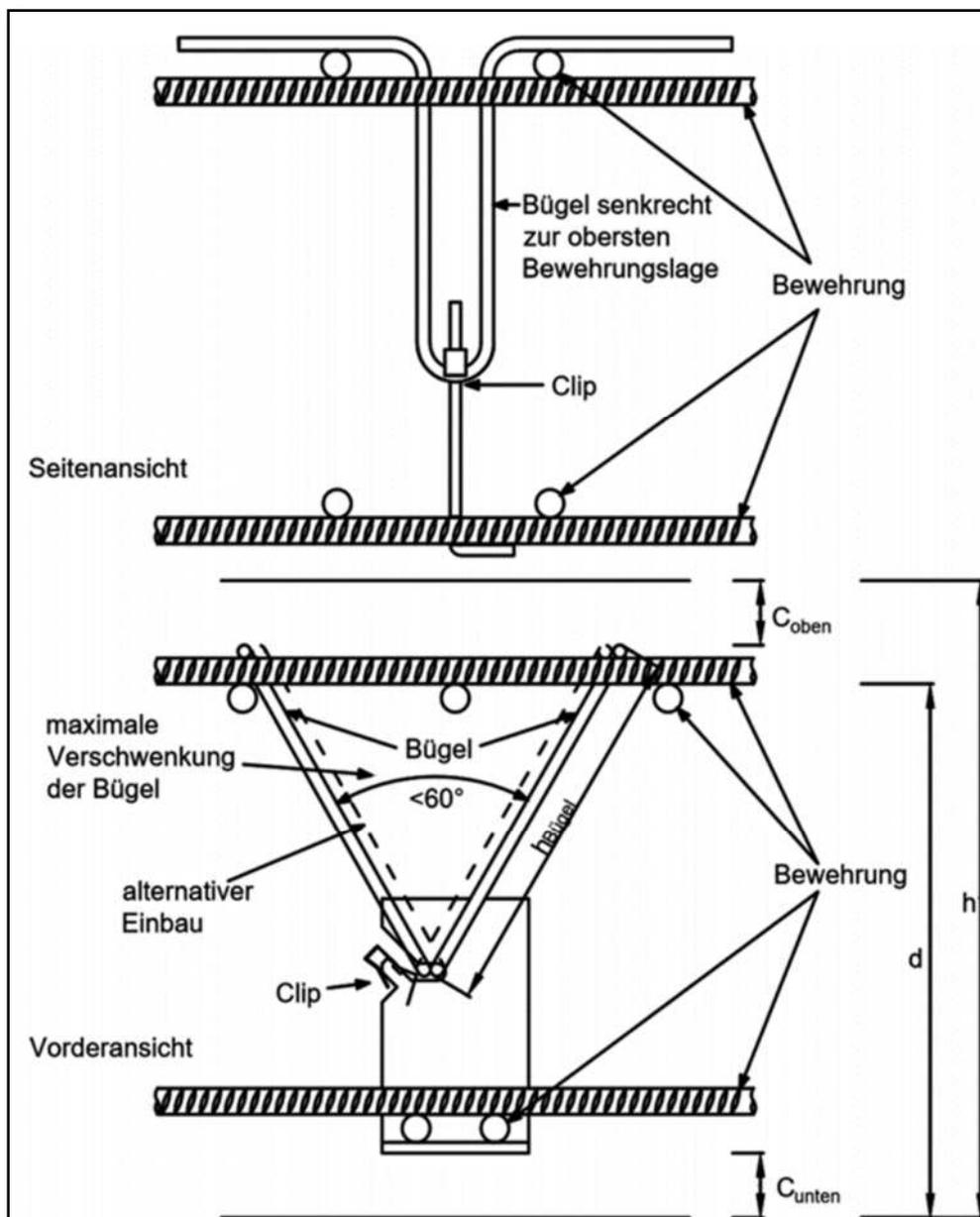
untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



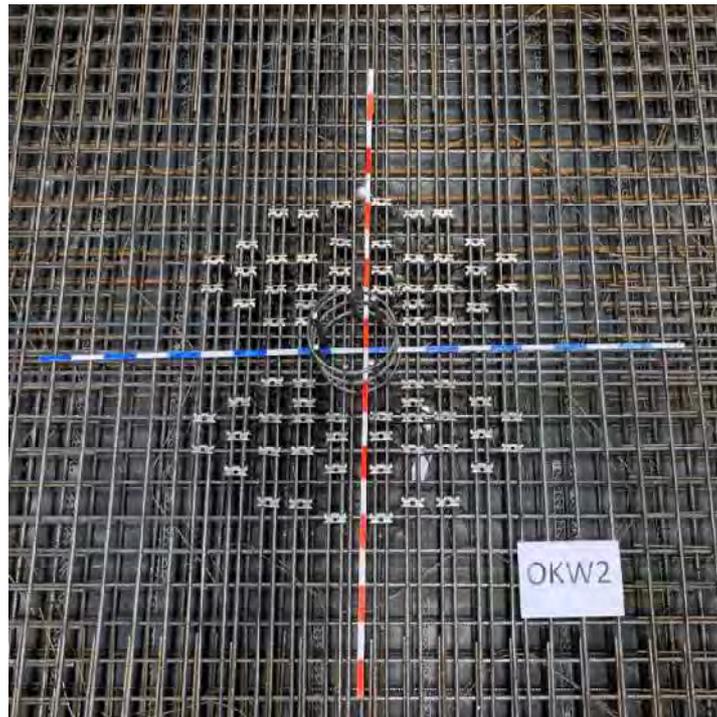
Anordnung der L-Ble-

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

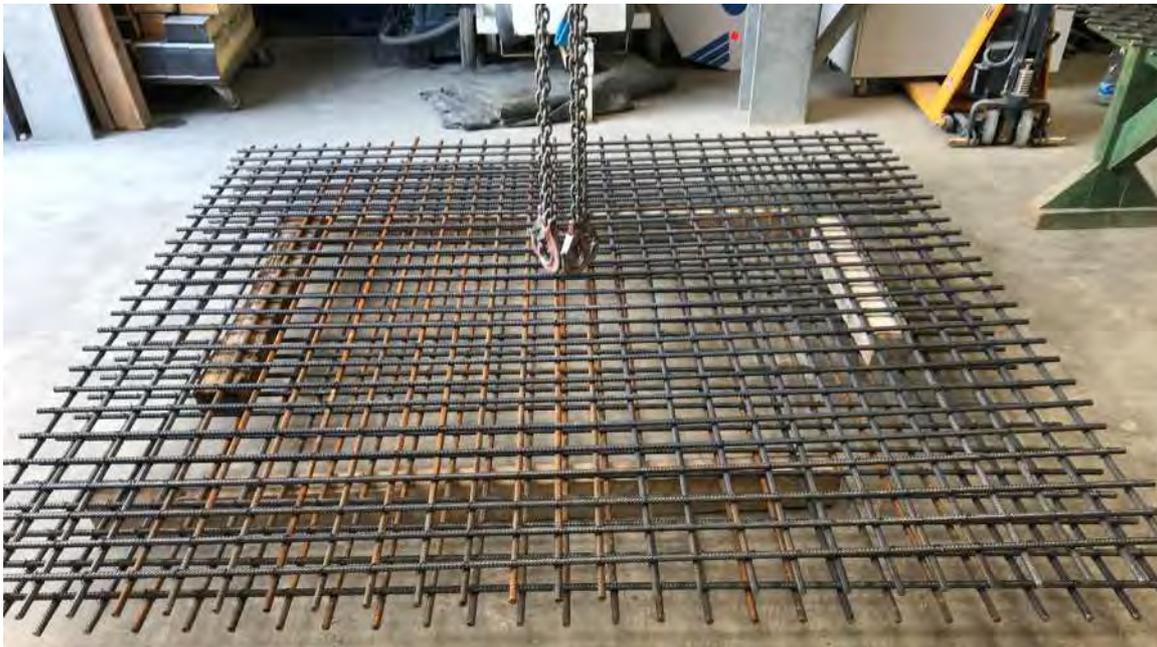
Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 12 \varnothing 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \Sigma A_s = 27,14 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.



Biege-Bewehrung



Bewehrung mit eingebauten L-Blechen

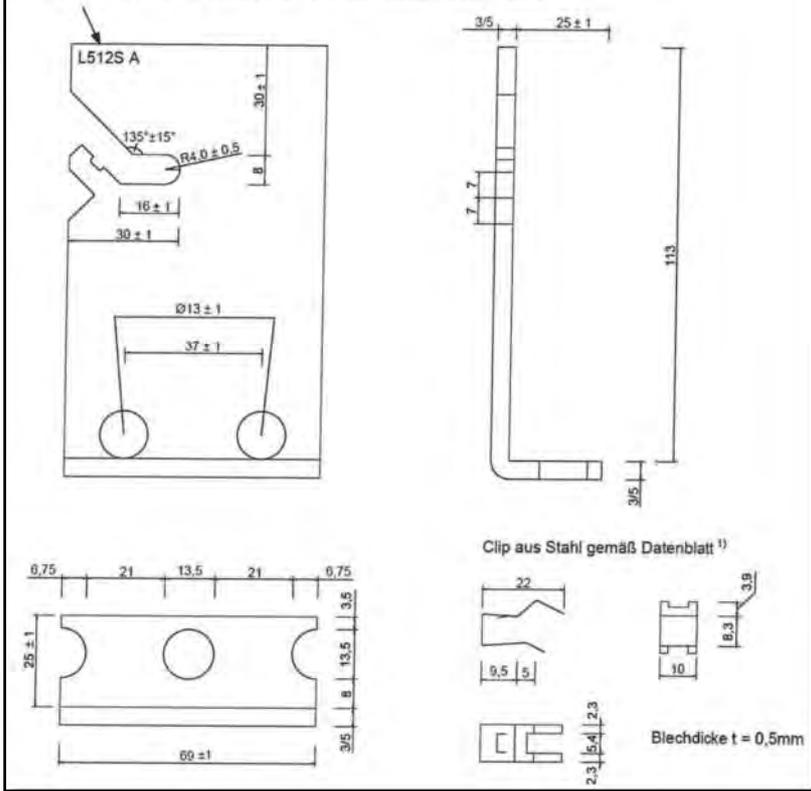


Bewehrung Stütze

L-BLECHE MIT SCHRÄGEM LANGLOCH AUS STAHL GEMÄSS DATENBLATT 1)

Abmessungen, Clip

Kennzeichnung:
(Blechtyp - Blechdicke - Ø Bewehrung - Lochtyp - Kürzel Herstellerwerk)

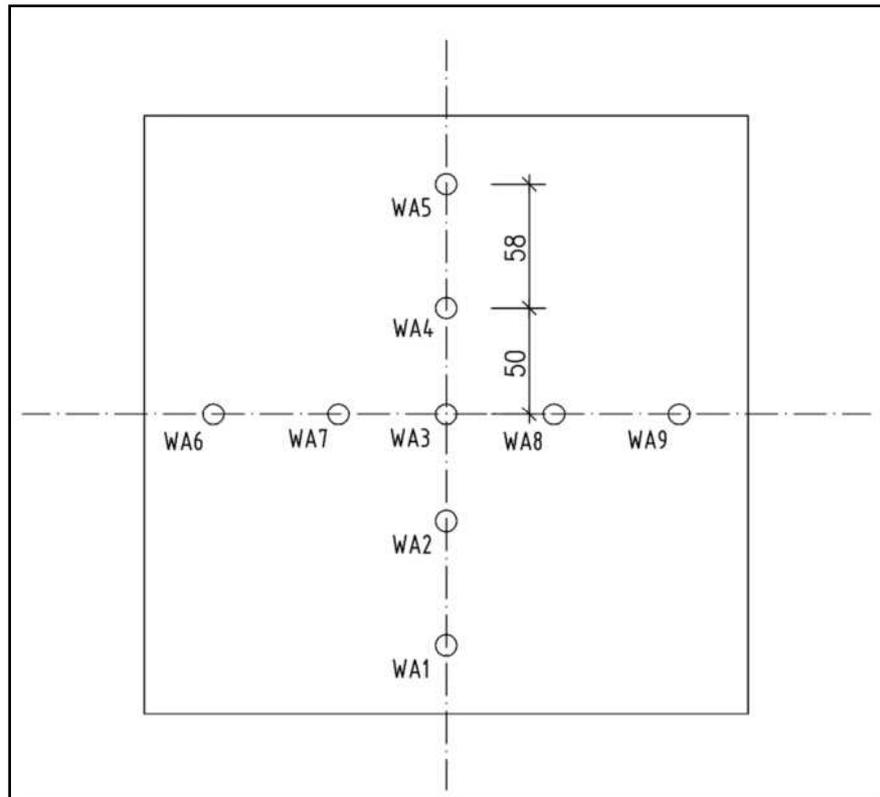


Abmessung der L-Bleche

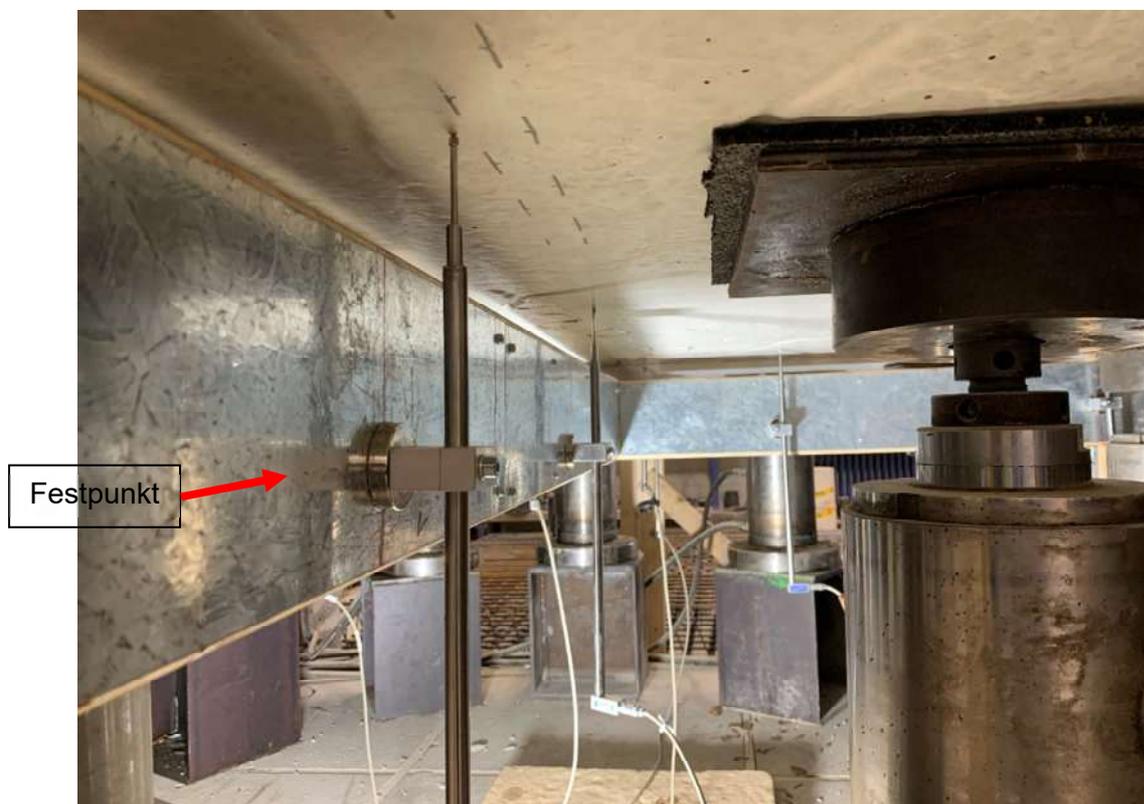


L-Blech mit Clip

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer



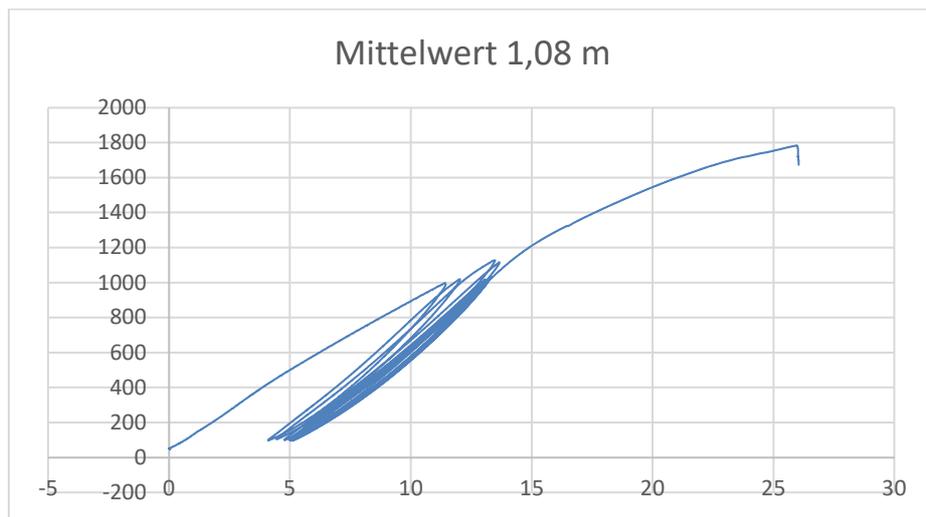
Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

Last-Verformungsverhalten

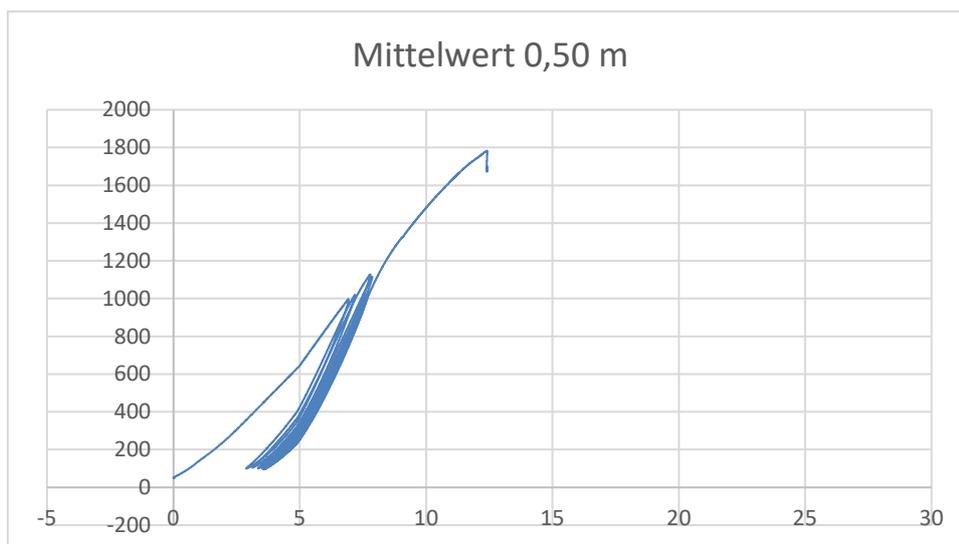
Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer (Kraft-Weg-Diagramme)

→ y-Achse in kN; x-Achse in mm



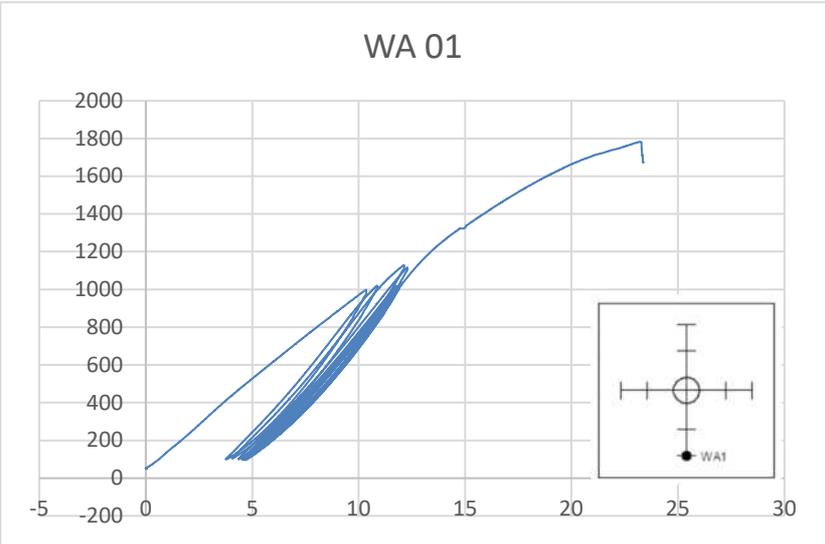
Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte



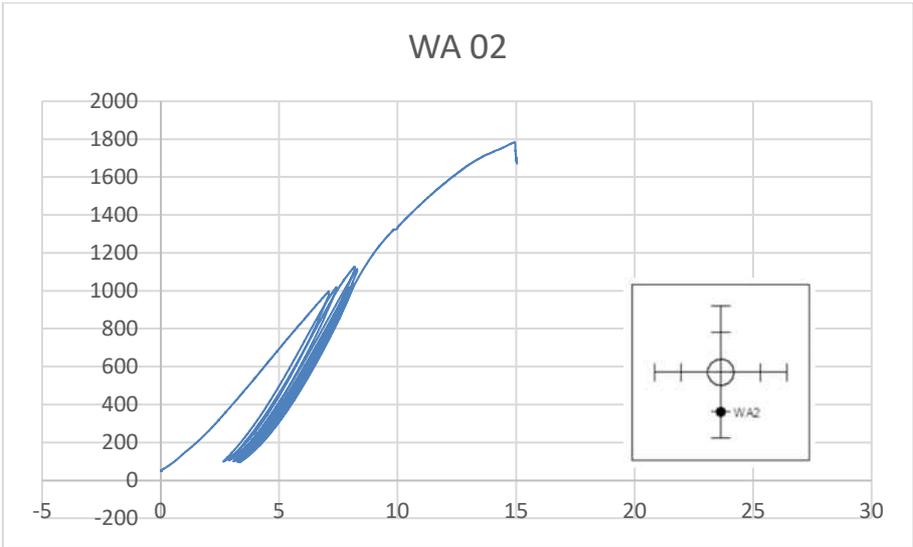
Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

Einzelwerte Wegaufnehmer (Kraft-Weg-Diagramme)

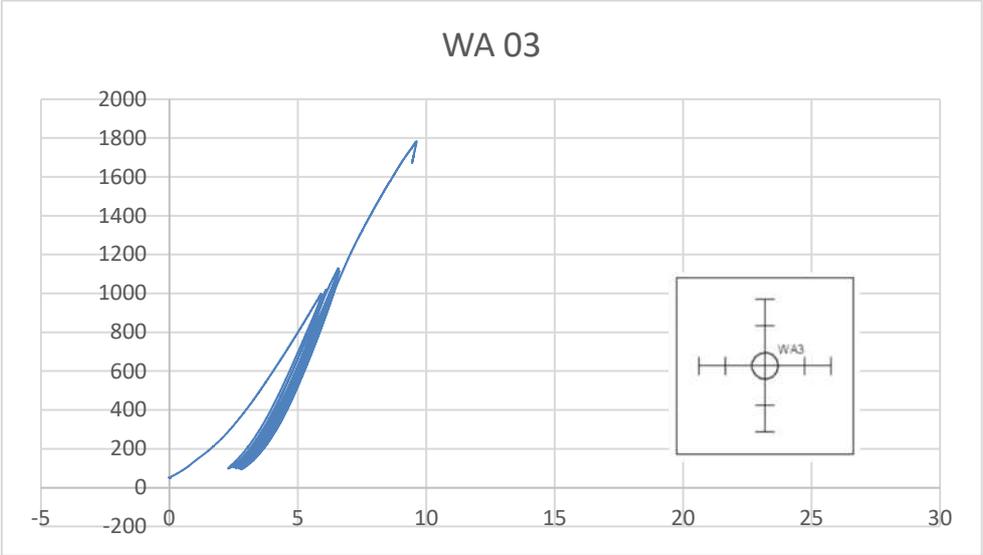
→ y-Achse in kN; x-Achse in mm



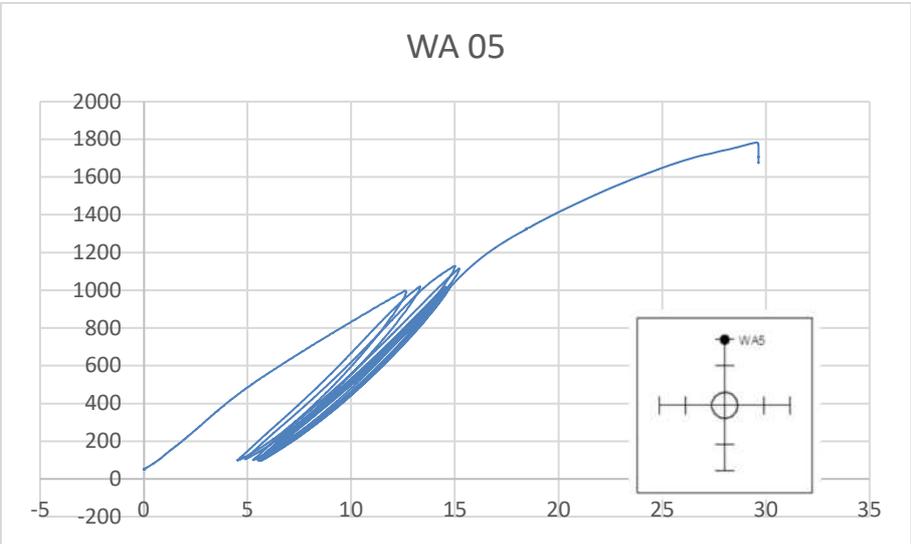
Wegaufnehmer 01



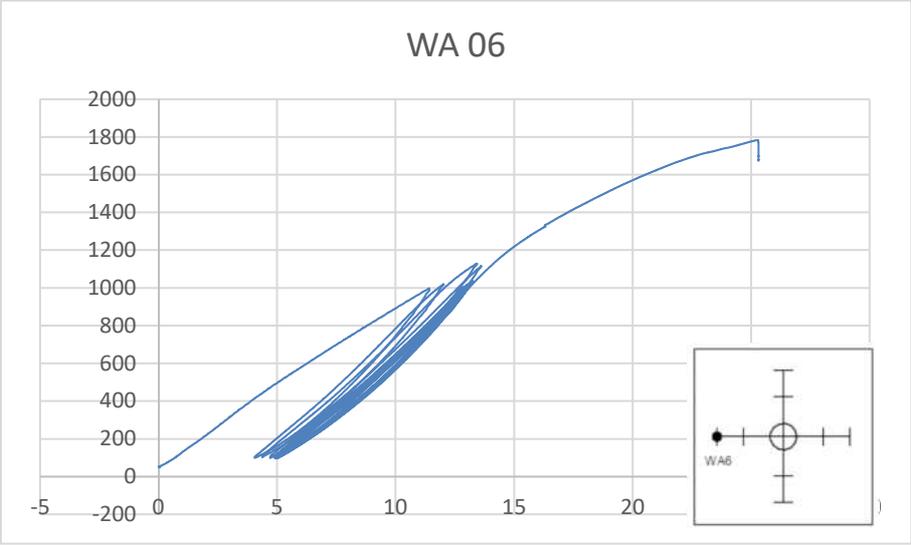
Wegaufnehmer 02



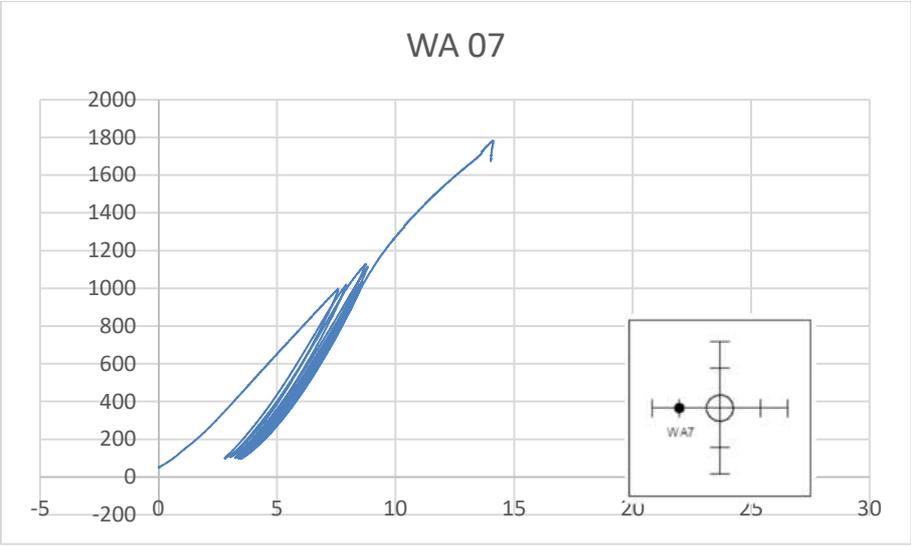
Wegaufnehmer 03



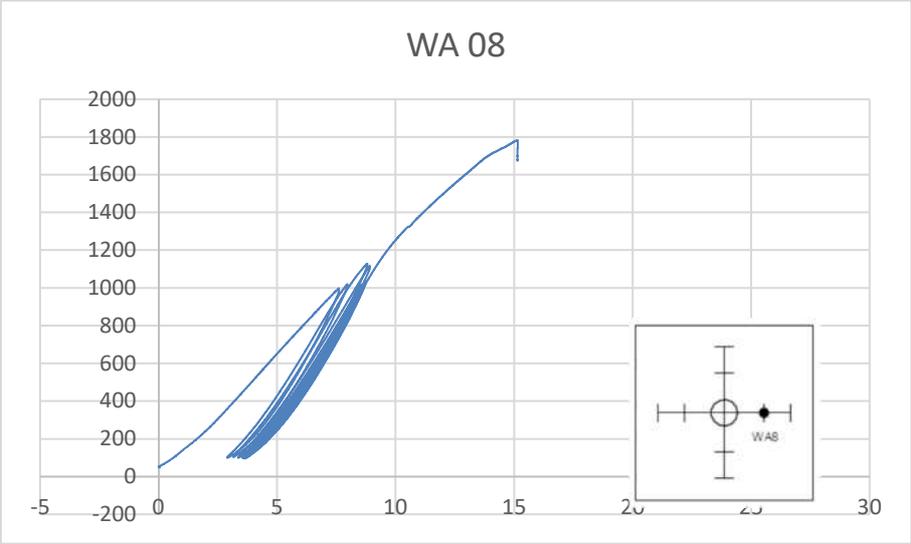
Wegaufnehmer 05



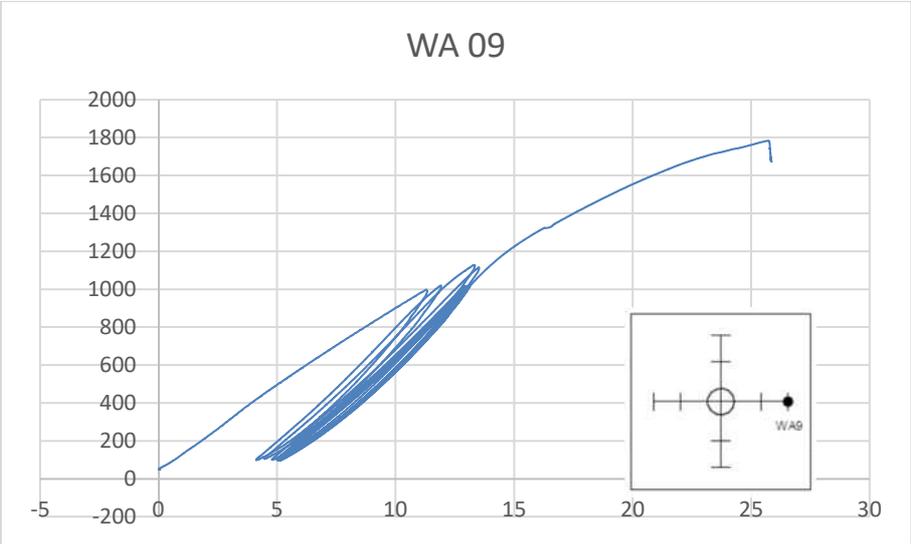
Wegaufnehmer 06



Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09

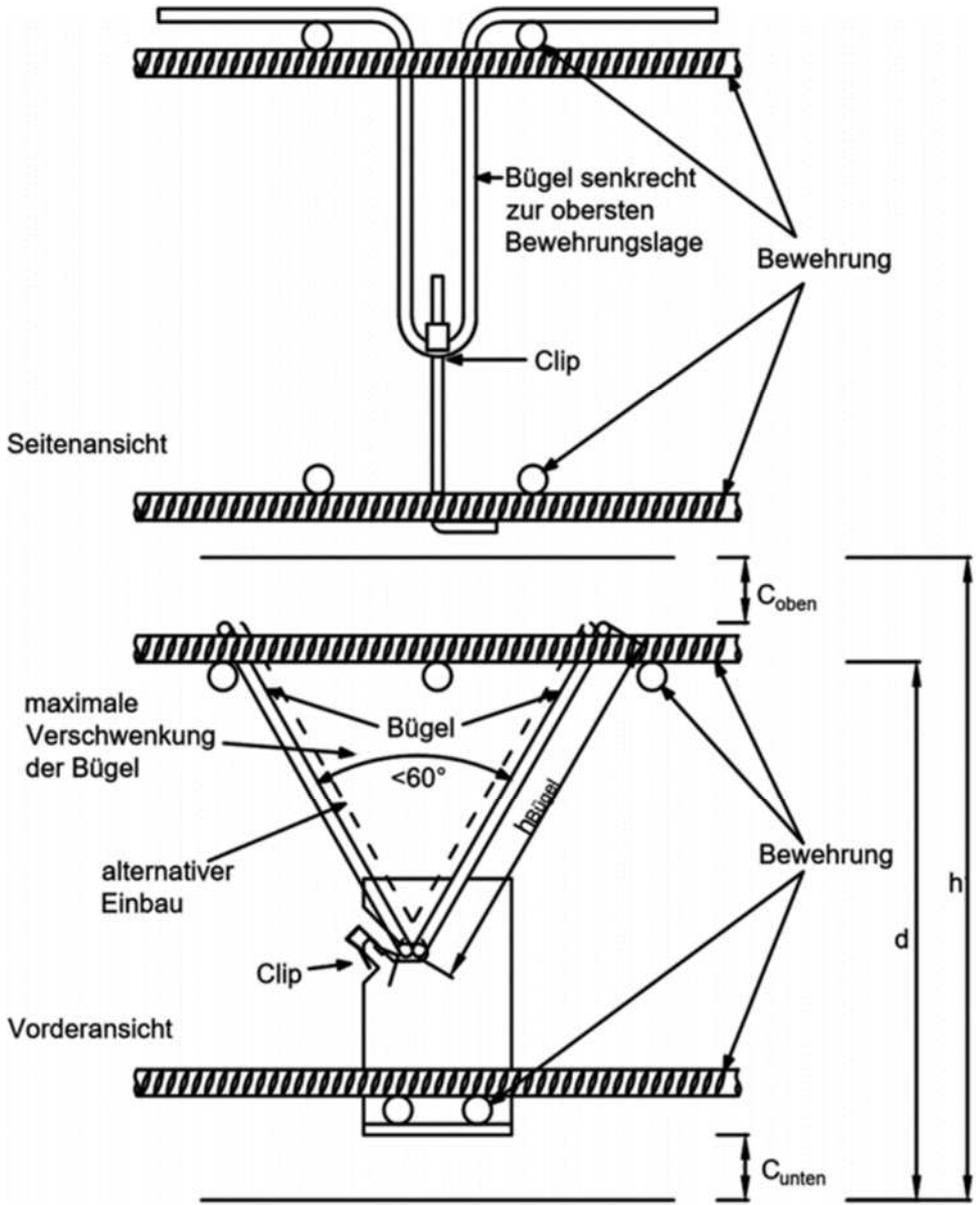
Rissbild

Der Schnitt erfolgte in der Plattenmitte.



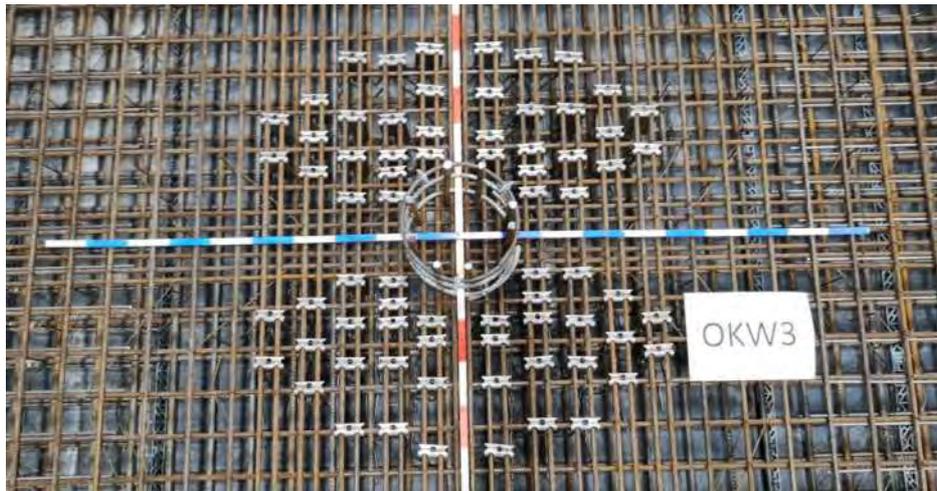
Rissverlauf im Schnitt

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \Sigma A_s = 27,1 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

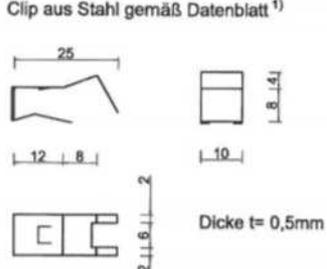
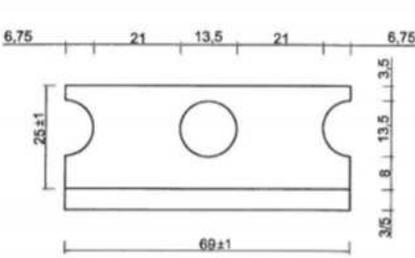
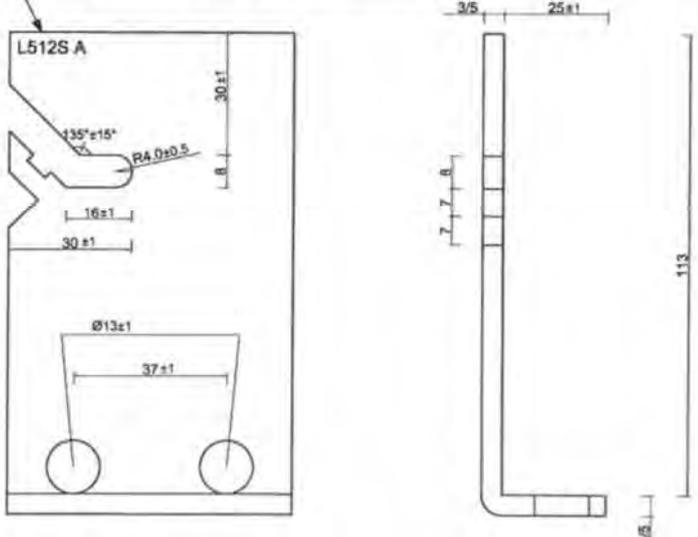


Biege-Bewehrung

Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blehtyp-Blechdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)

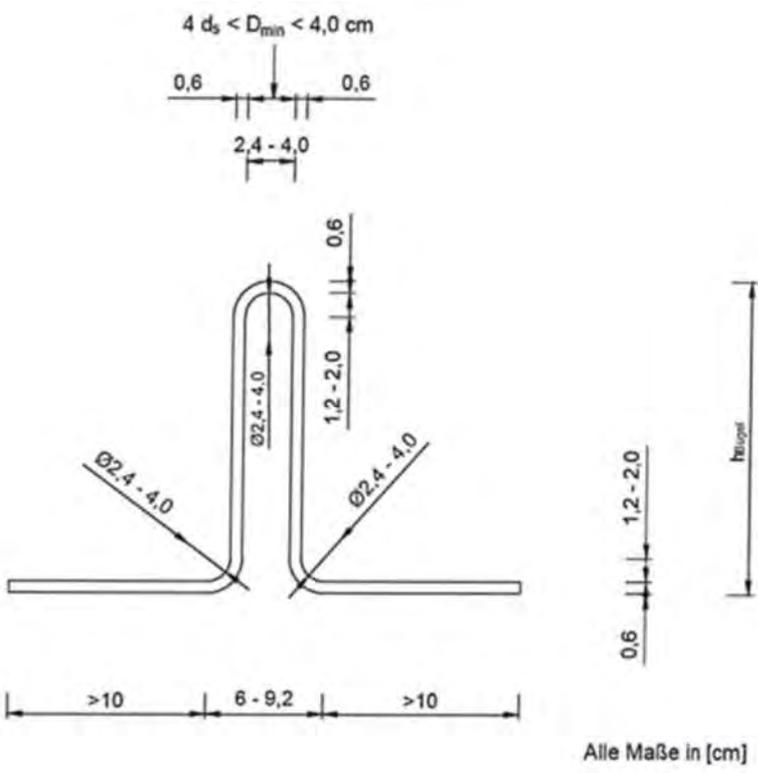


Abmessung der L-Bleche



L-Blech mit Clip

Dokumentation

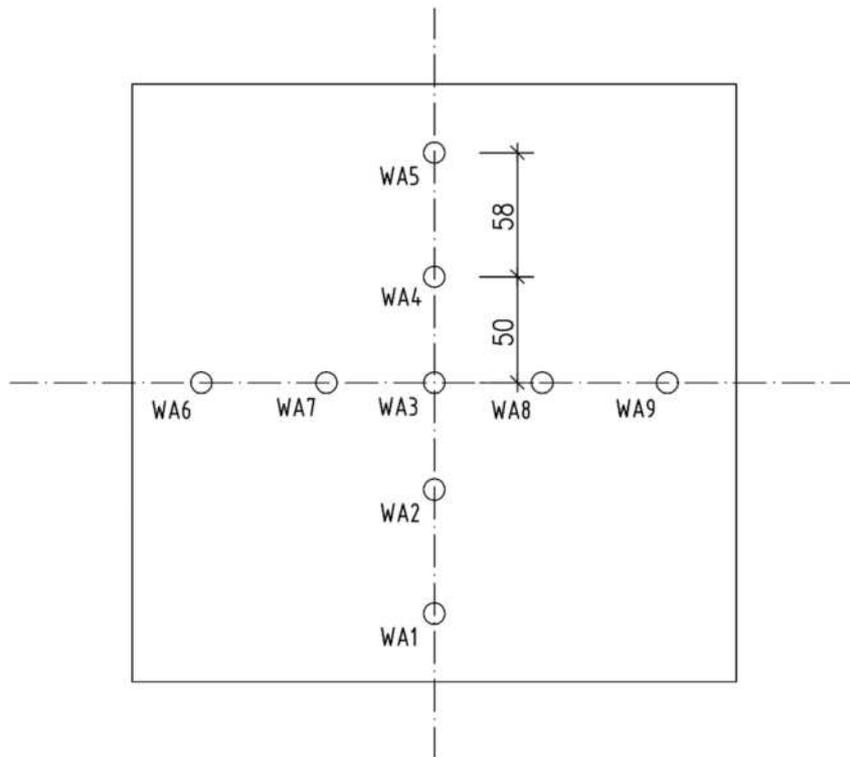


Abmessung der Bügel

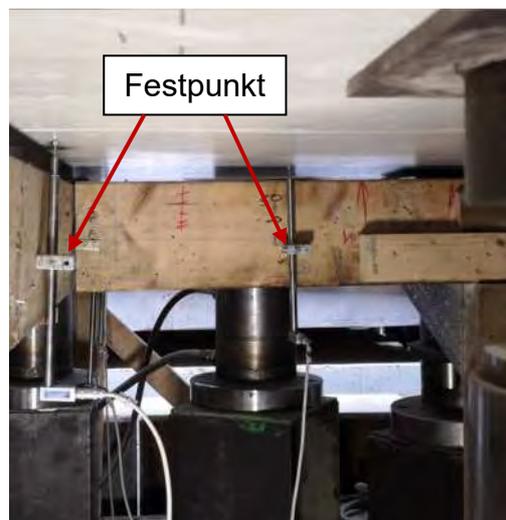


Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

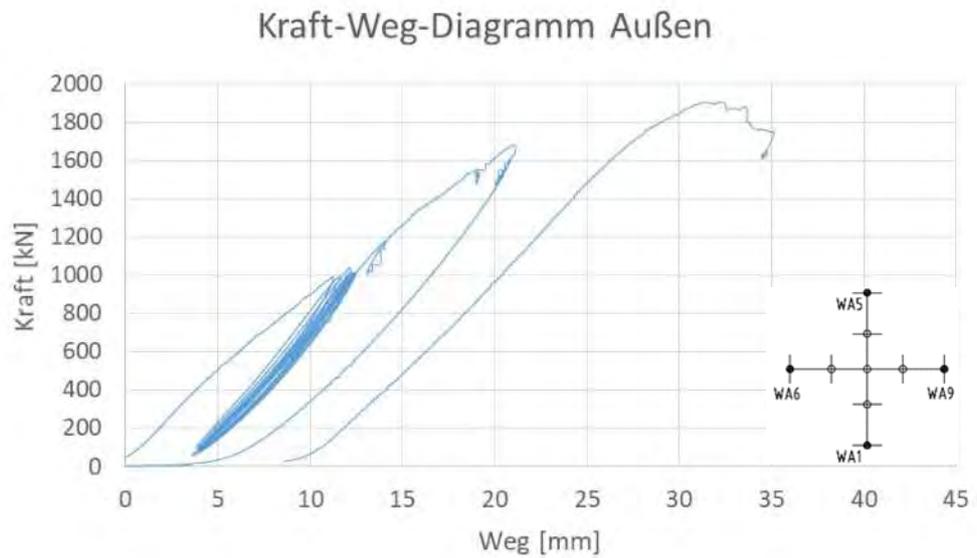


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer



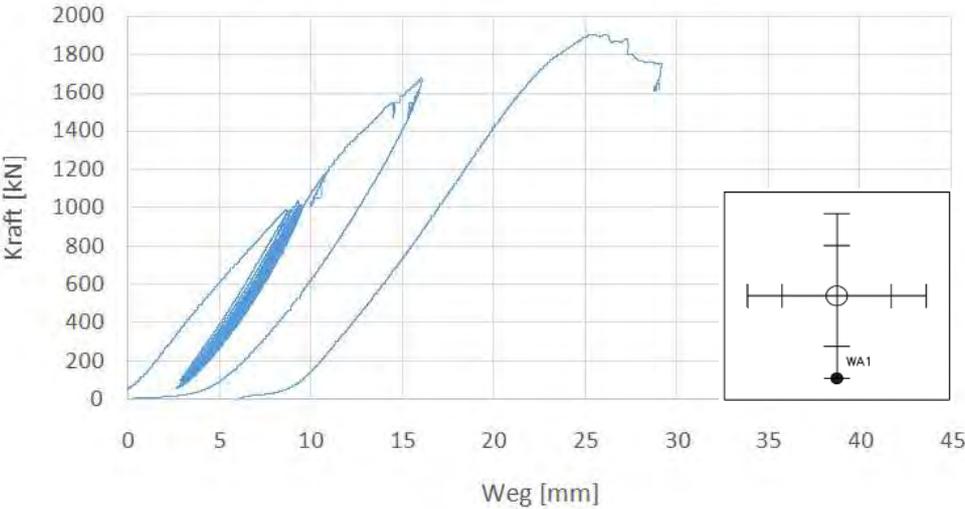
Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte



Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

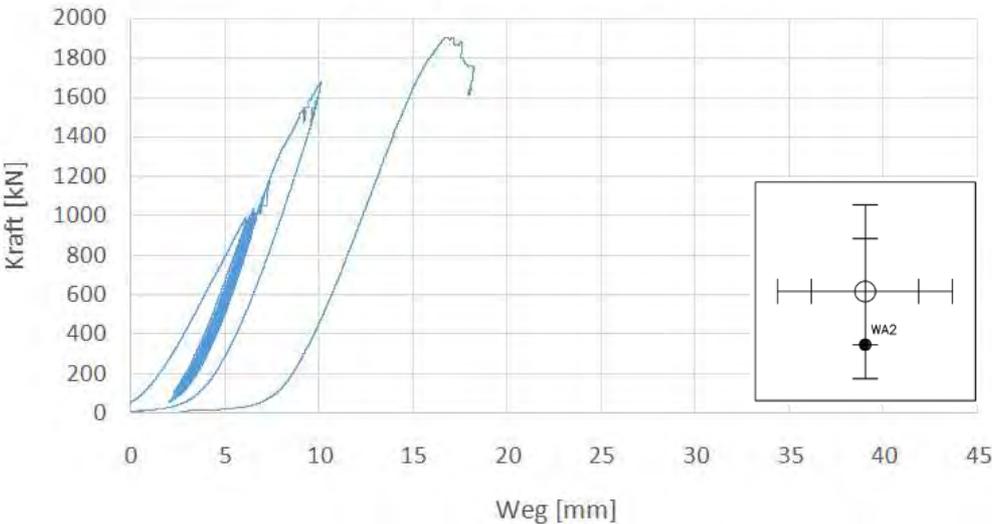
Einzelwerte Wegaufnehmer

Kraft-Weg-Diagramm W001



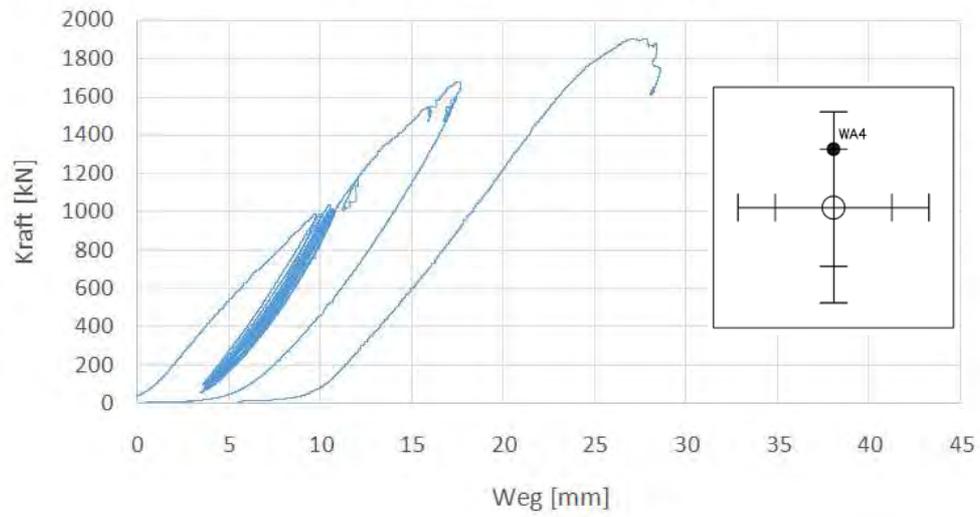
Wegaufnehmer 01

Kraft-Weg-Diagramm W002



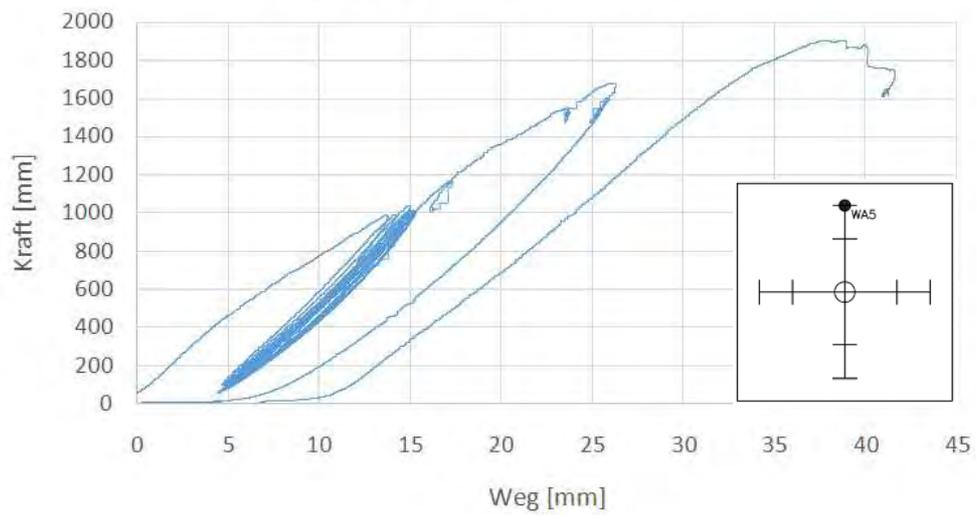
Wegaufnehmer 02

Kraft-Weg-Diagramm W004



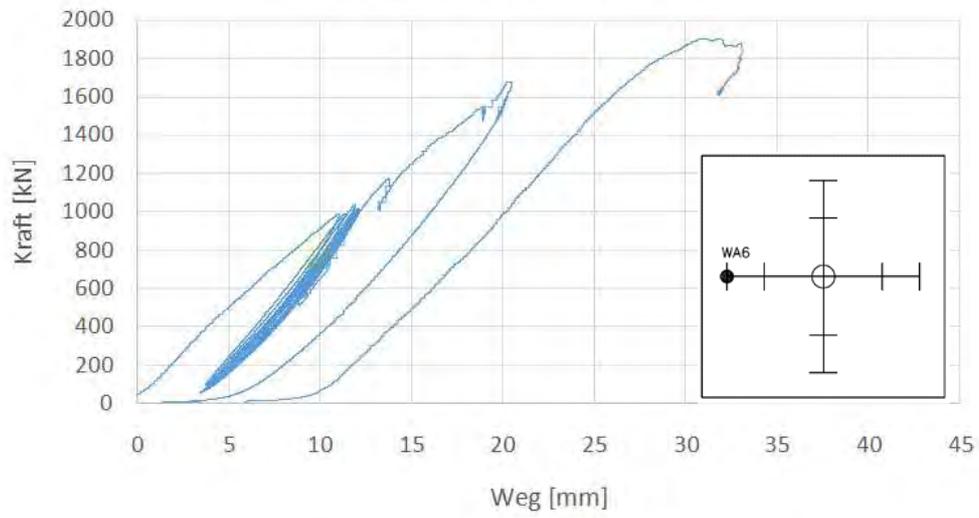
Wegaufnehmer 04

Kraft-Weg-Diagramm W005



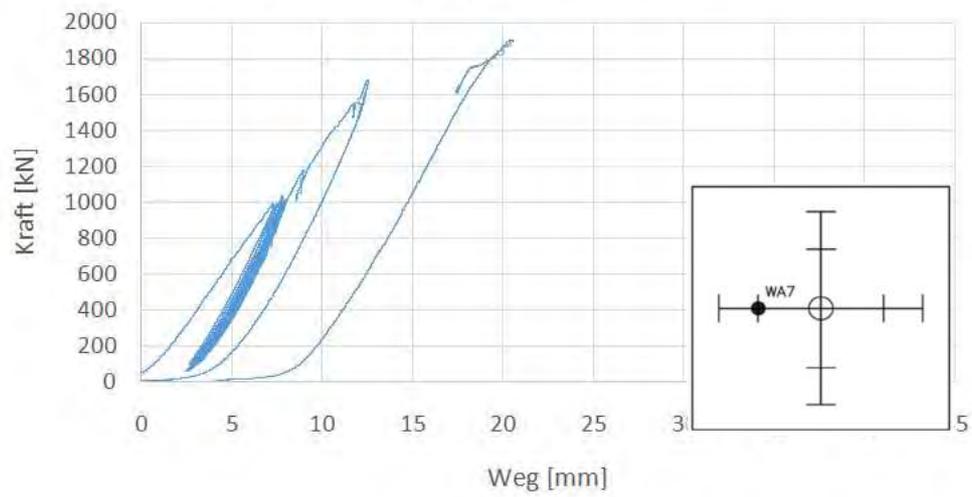
Wegaufnehmer 05

Kraft-Weg-Diagramm W006



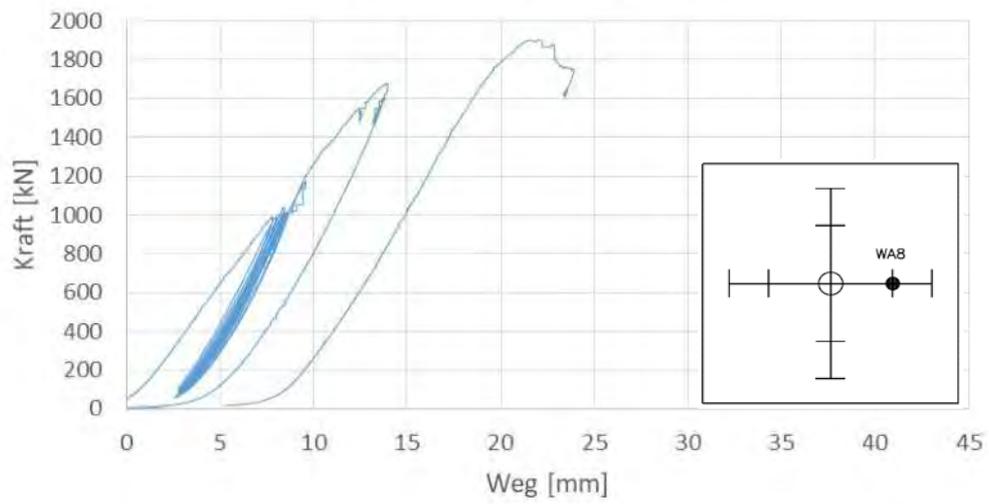
Wegaufnehmer 06

Kraft-Weg-Diagramm W007



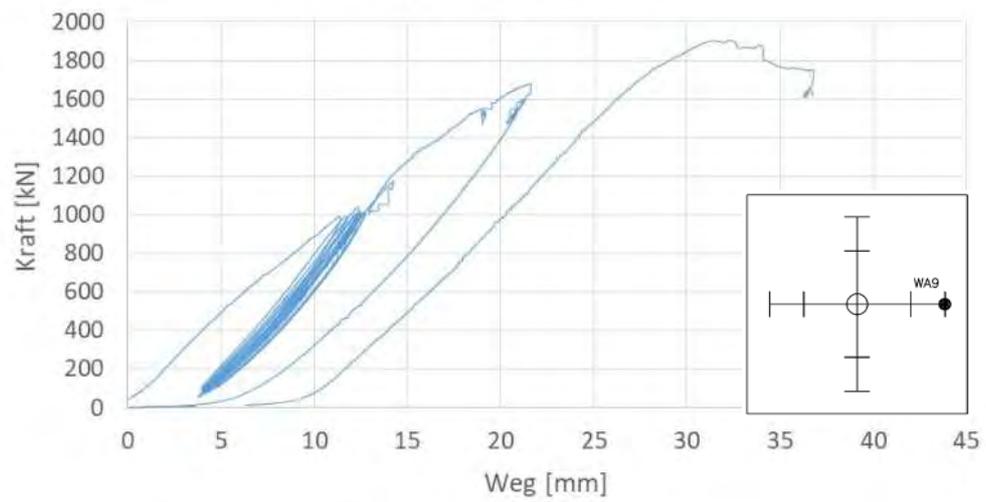
Wegaufnehmer 07

Kraft-Weg-Diagramm W008



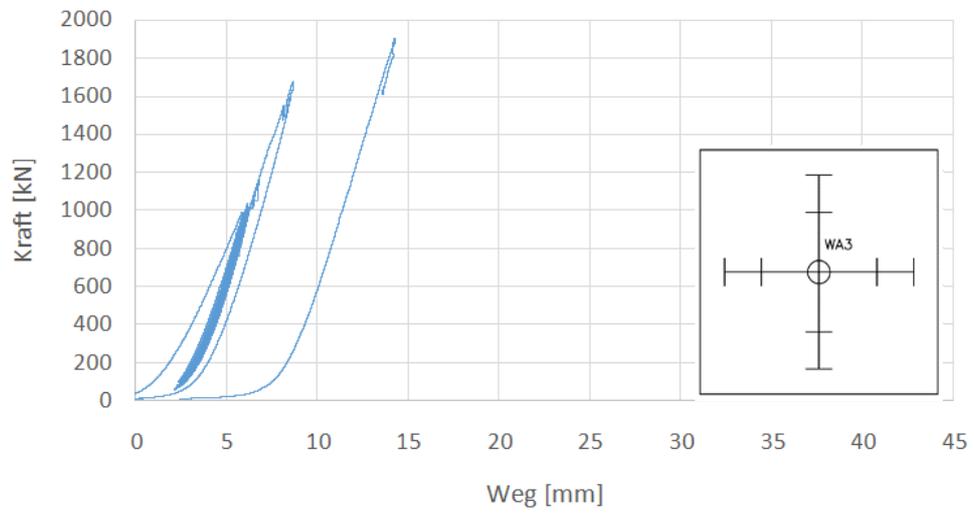
Wegaufnehmer 08

Kraft-Weg-Diagramm W009



Wegaufnehmer 09

Kraft-Weg-Diagramm W003



Wegaufnehmer 03

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

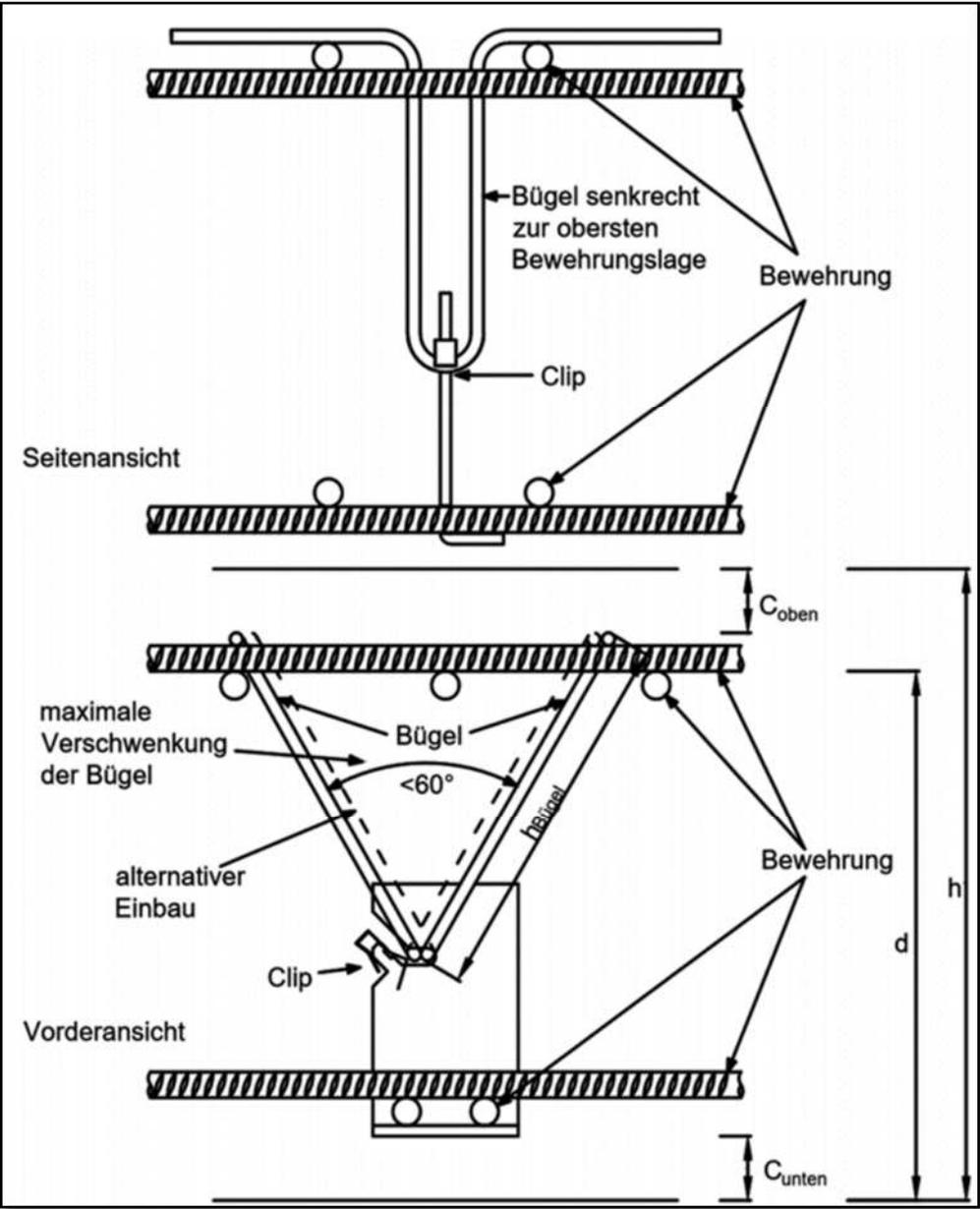


Rissverlauf um Stützeändern



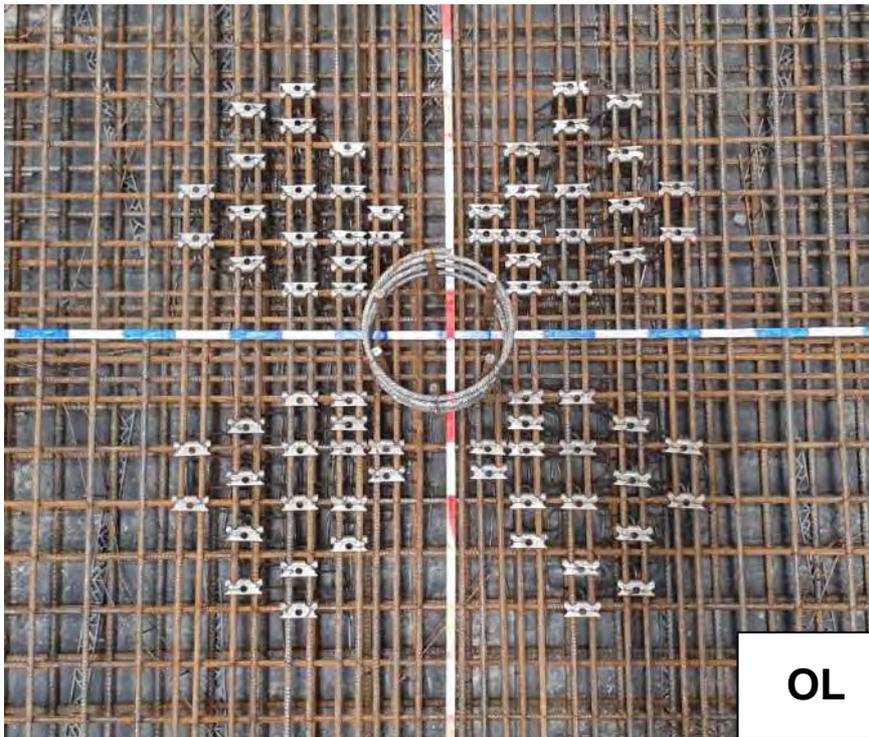
Rissverlauf im Schnitt

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



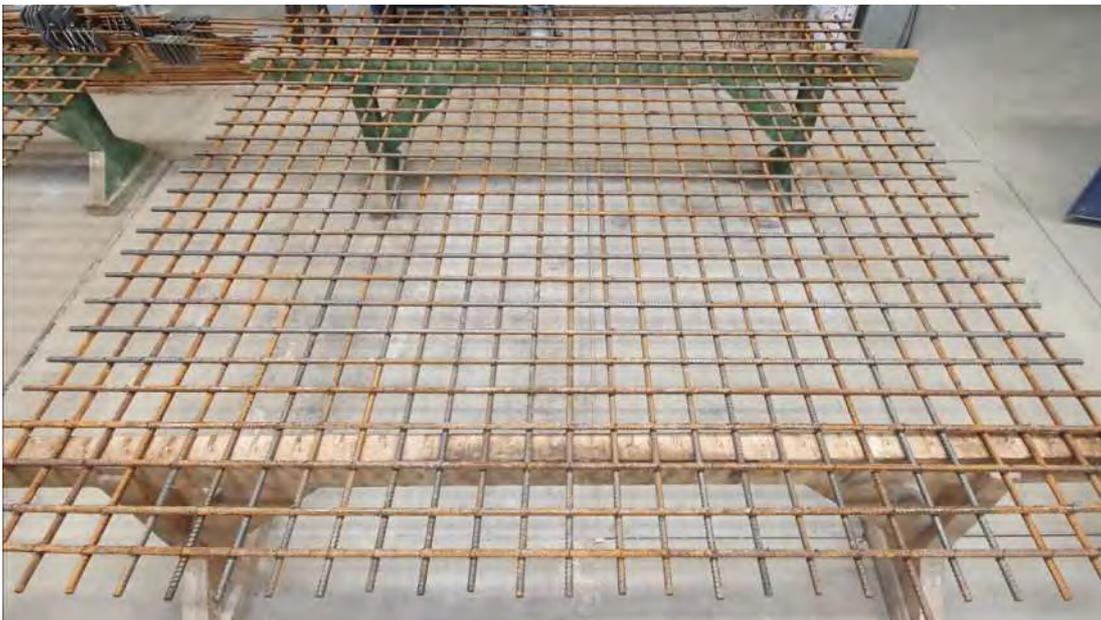
Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



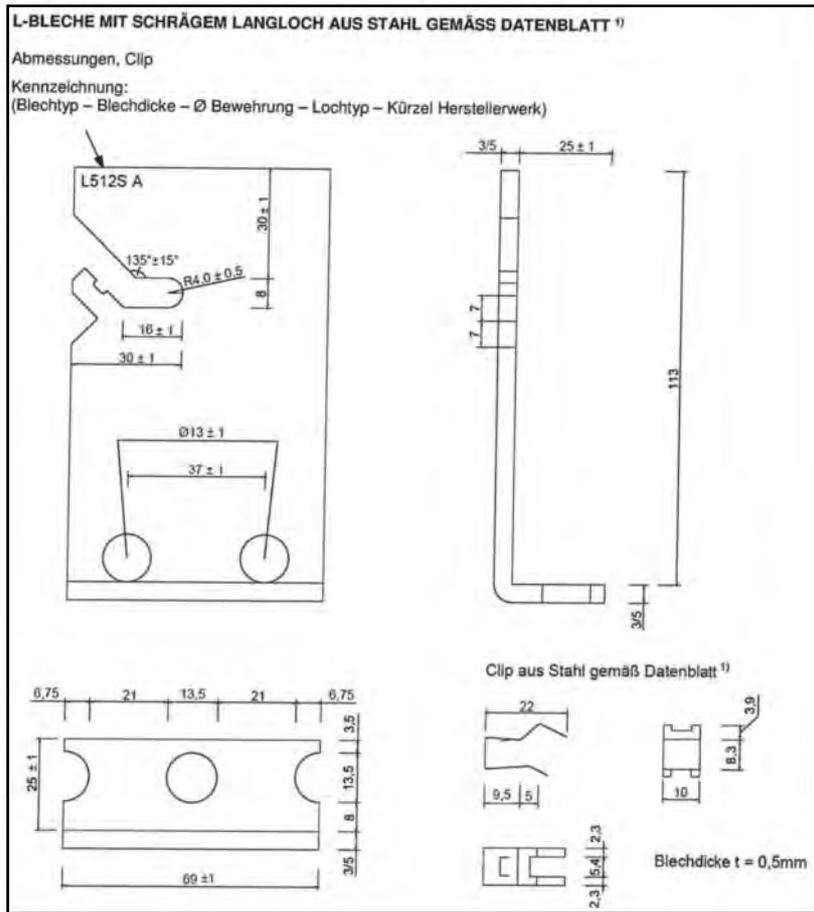
Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\Sigma A_s = 27,14 \text{ cm}^2$
Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.



Biege-Bewehrung

Dokumentation

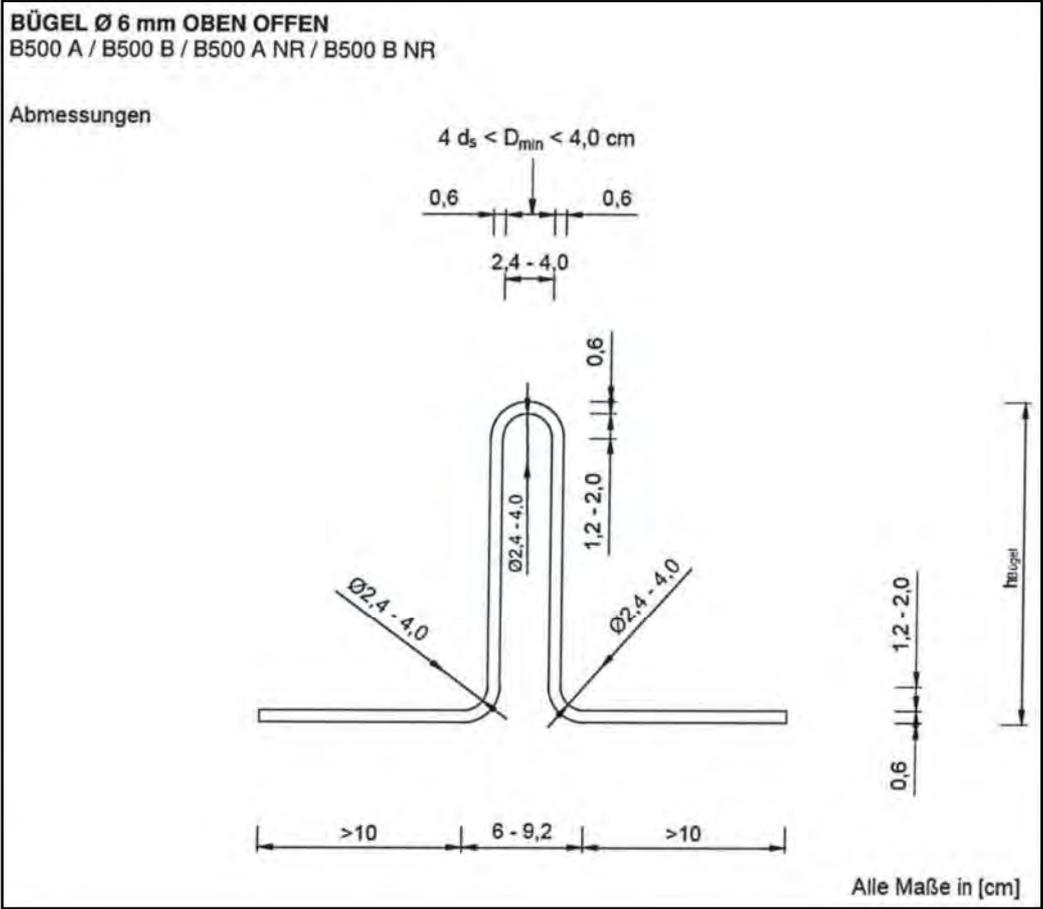


Abmessung der L-Bleche

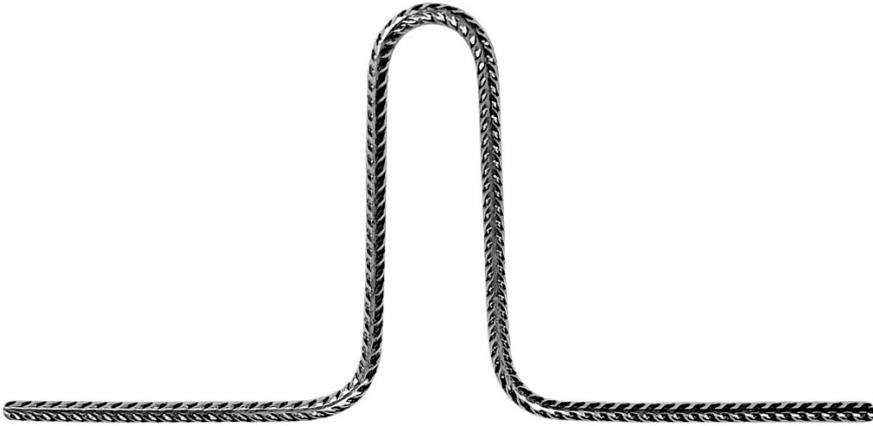


L-Blech mit Clip

Dokumentation

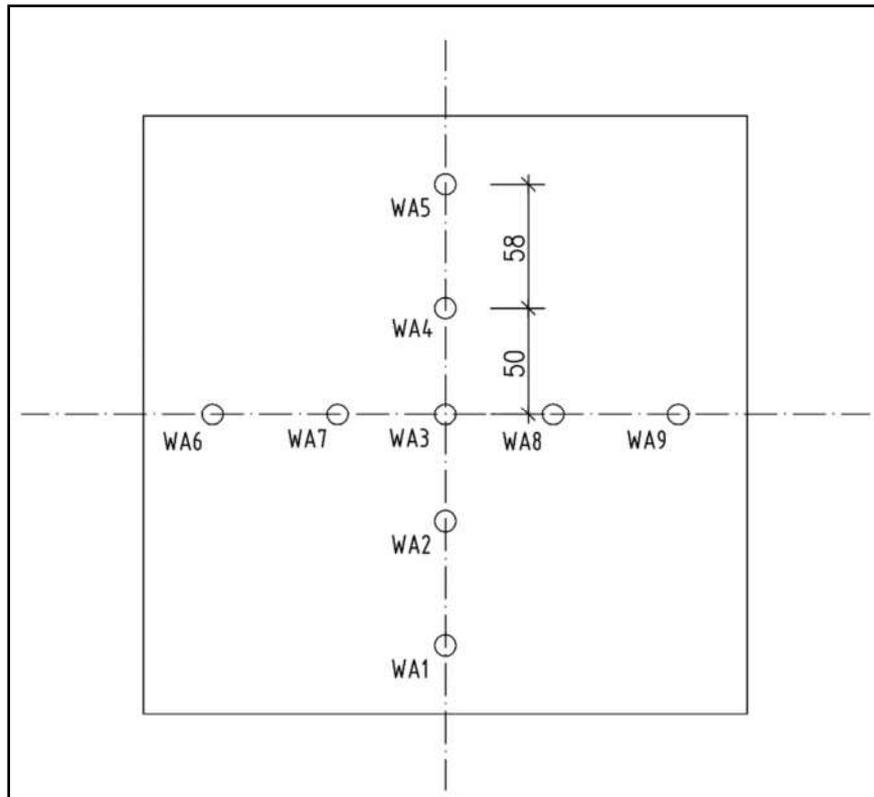


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

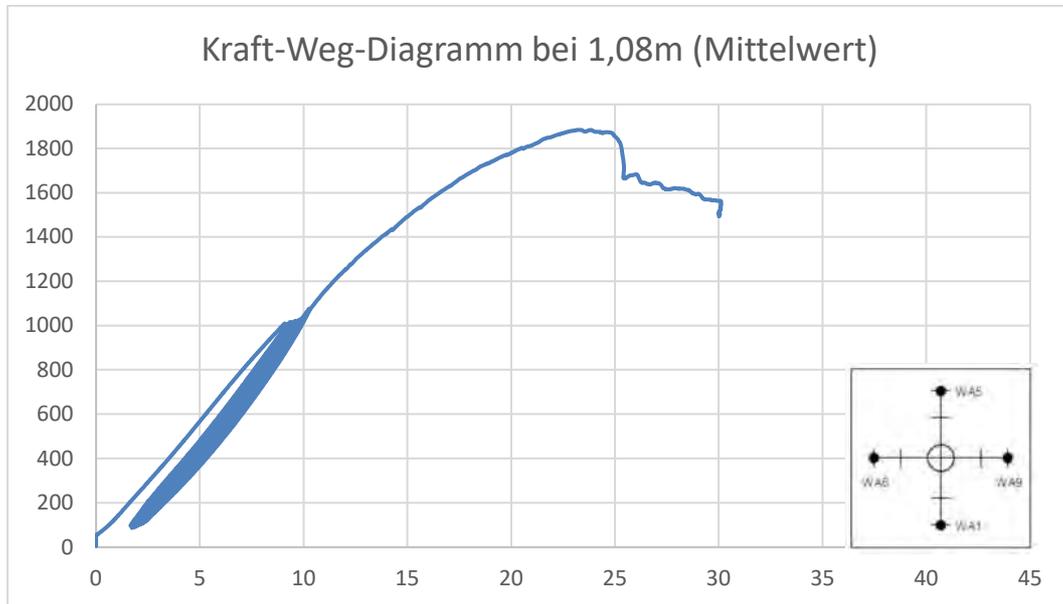


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

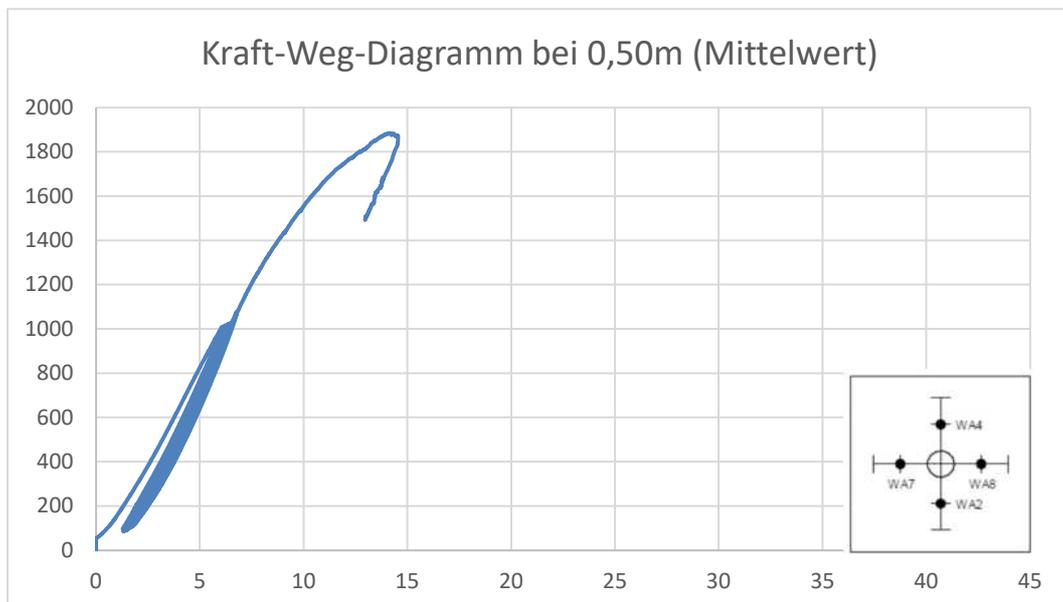
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnahme

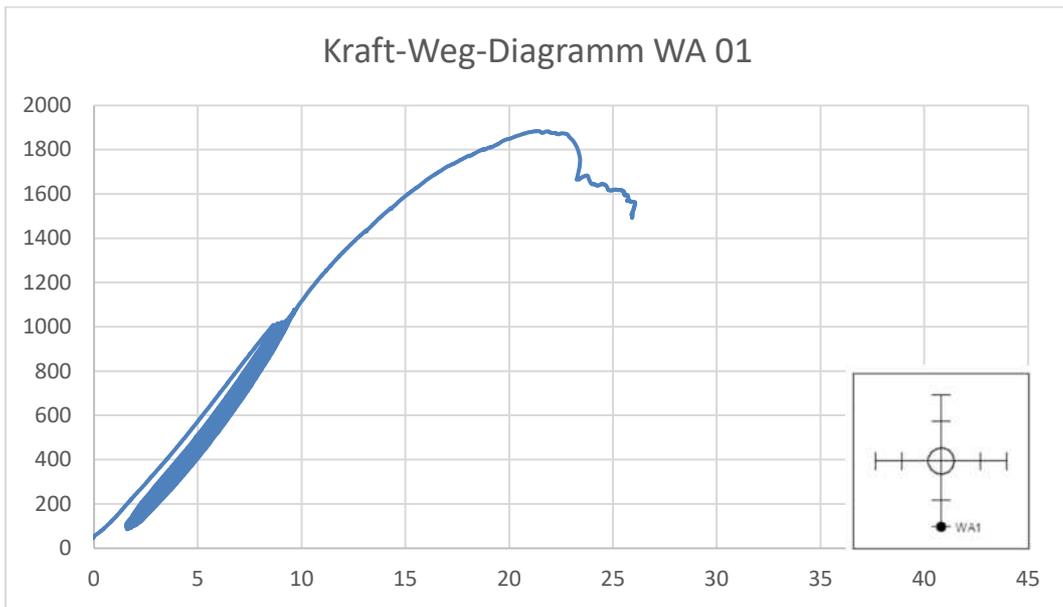


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

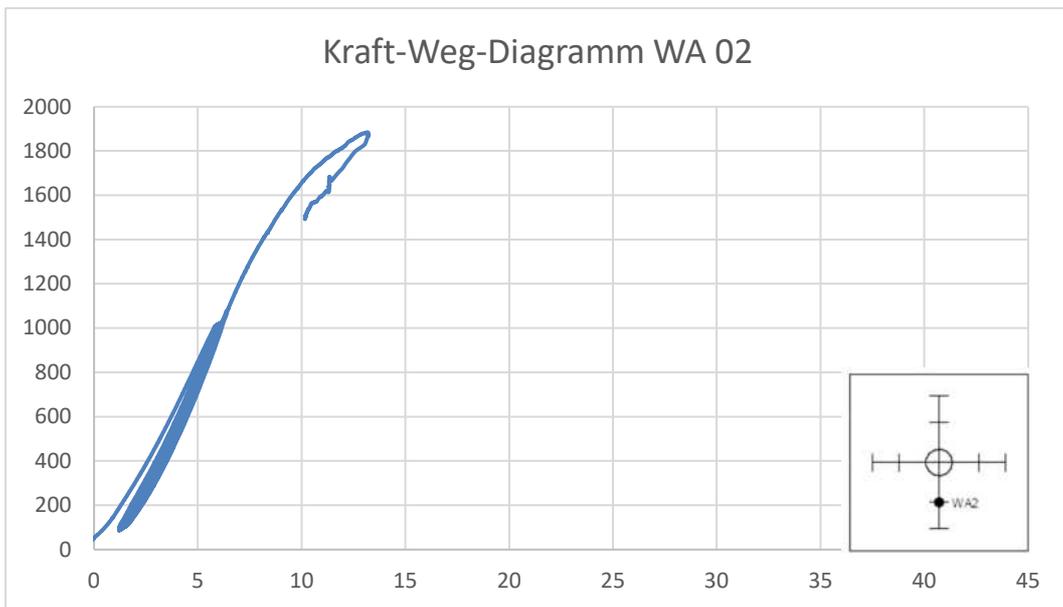


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

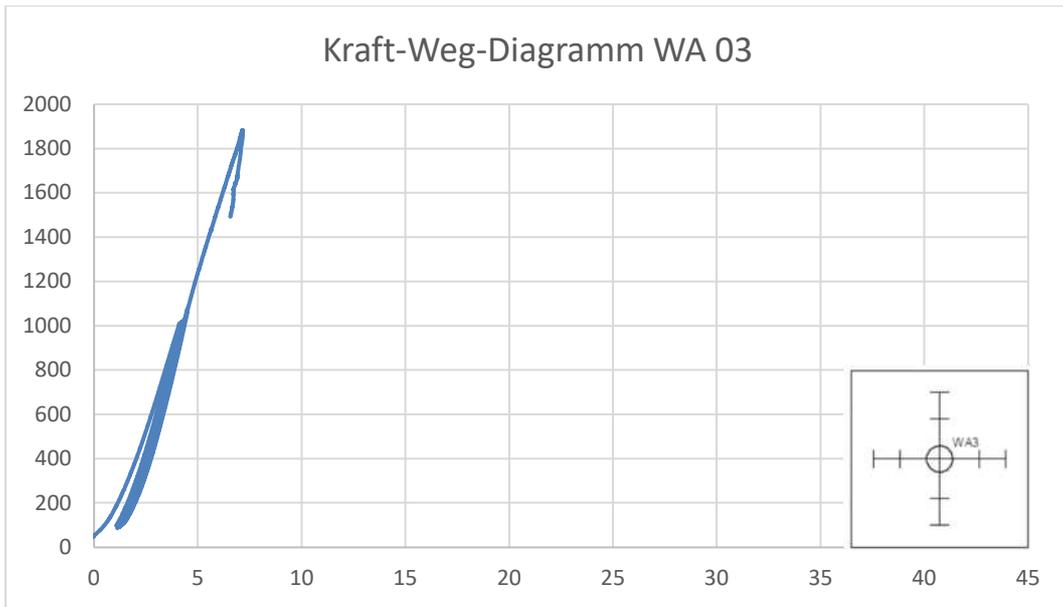
Einzelwerte Wegaufnehmer



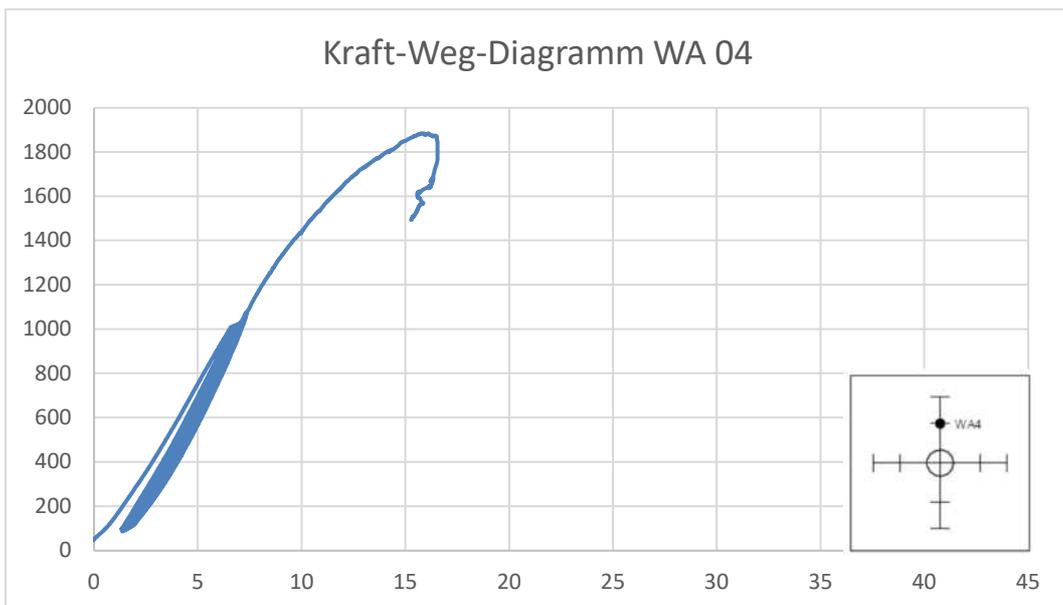
Wegaufnehmer 01



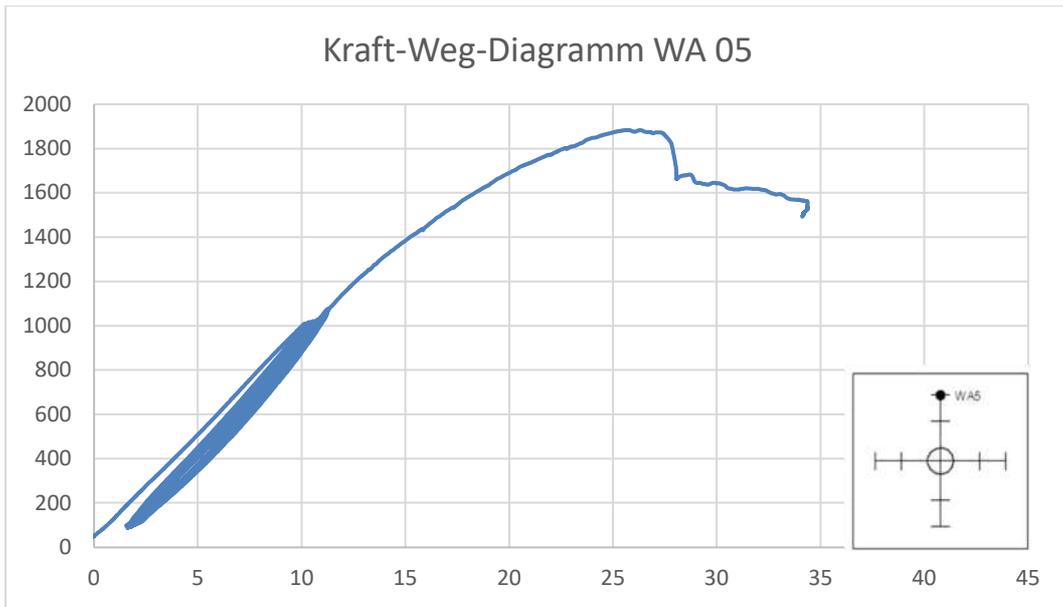
Wegaufnehmer 02



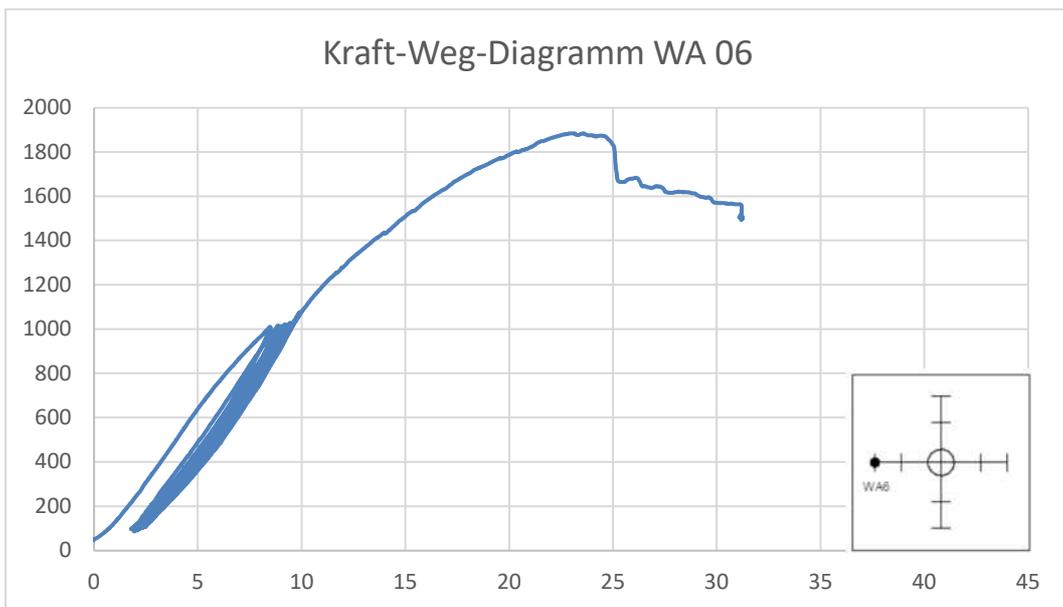
Wegaufnehmer 03



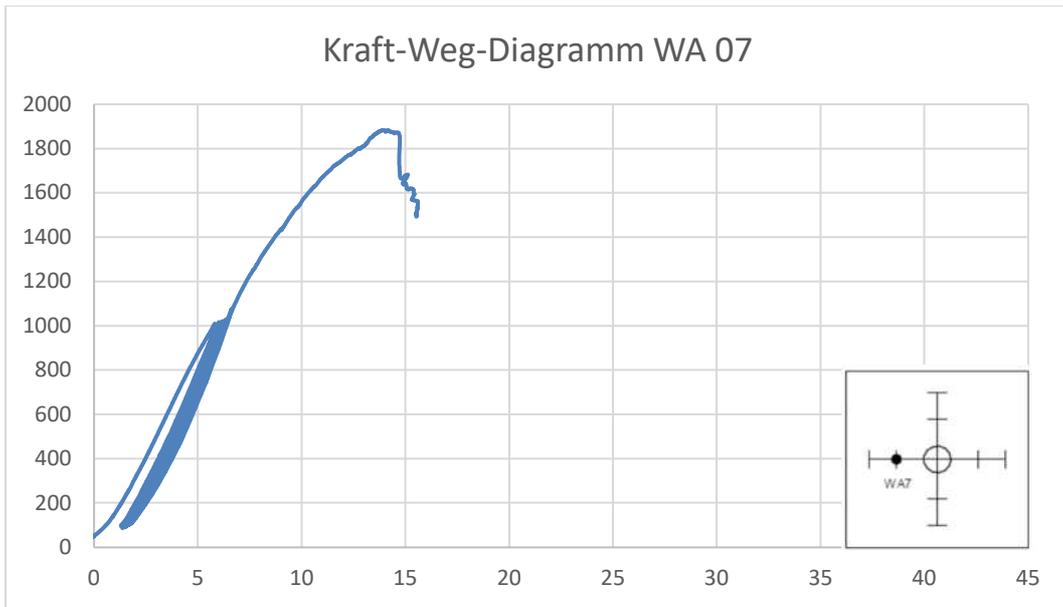
Wegaufnehmer 04



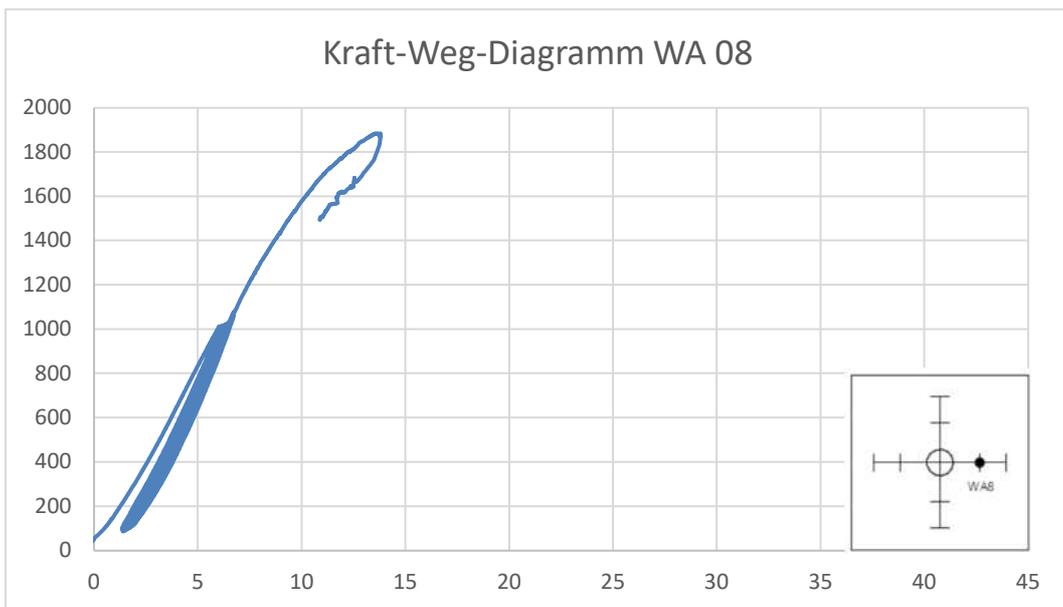
Wegaufnehmer 05



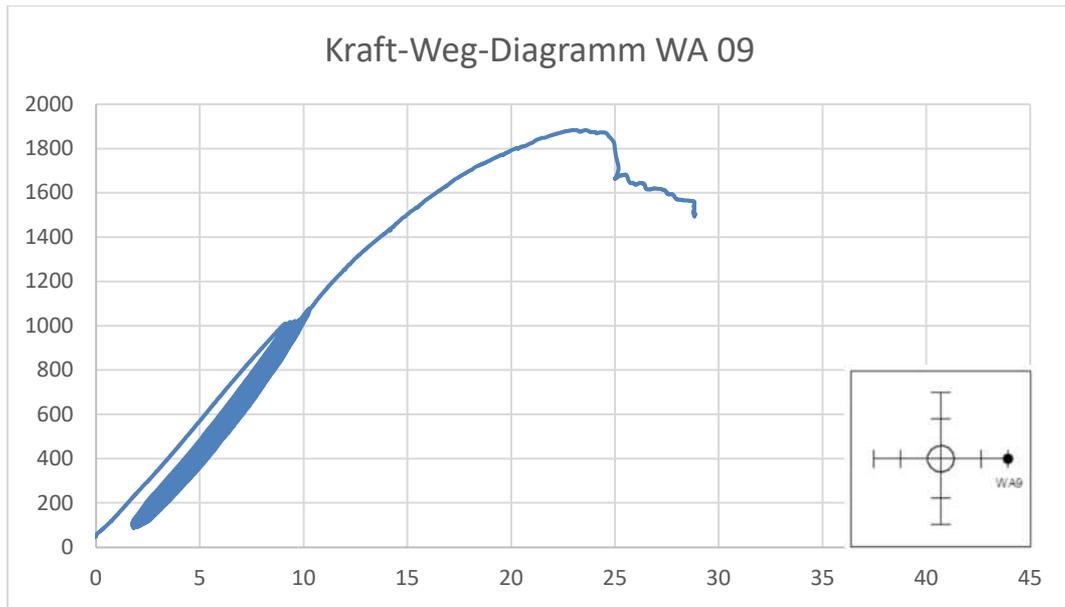
Wegaufnehmer 06



Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OLW

$f_{cm,cube}$: 48,7 [N/mm²]

V_{Test} : 1937 [kN]

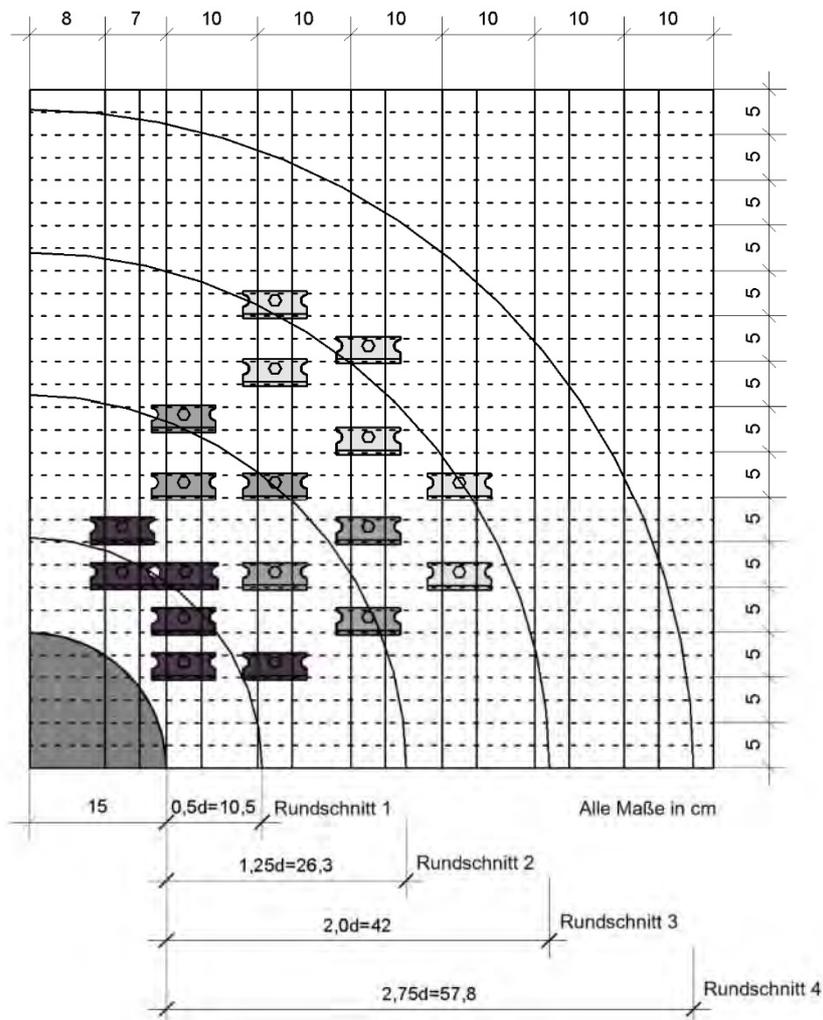
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

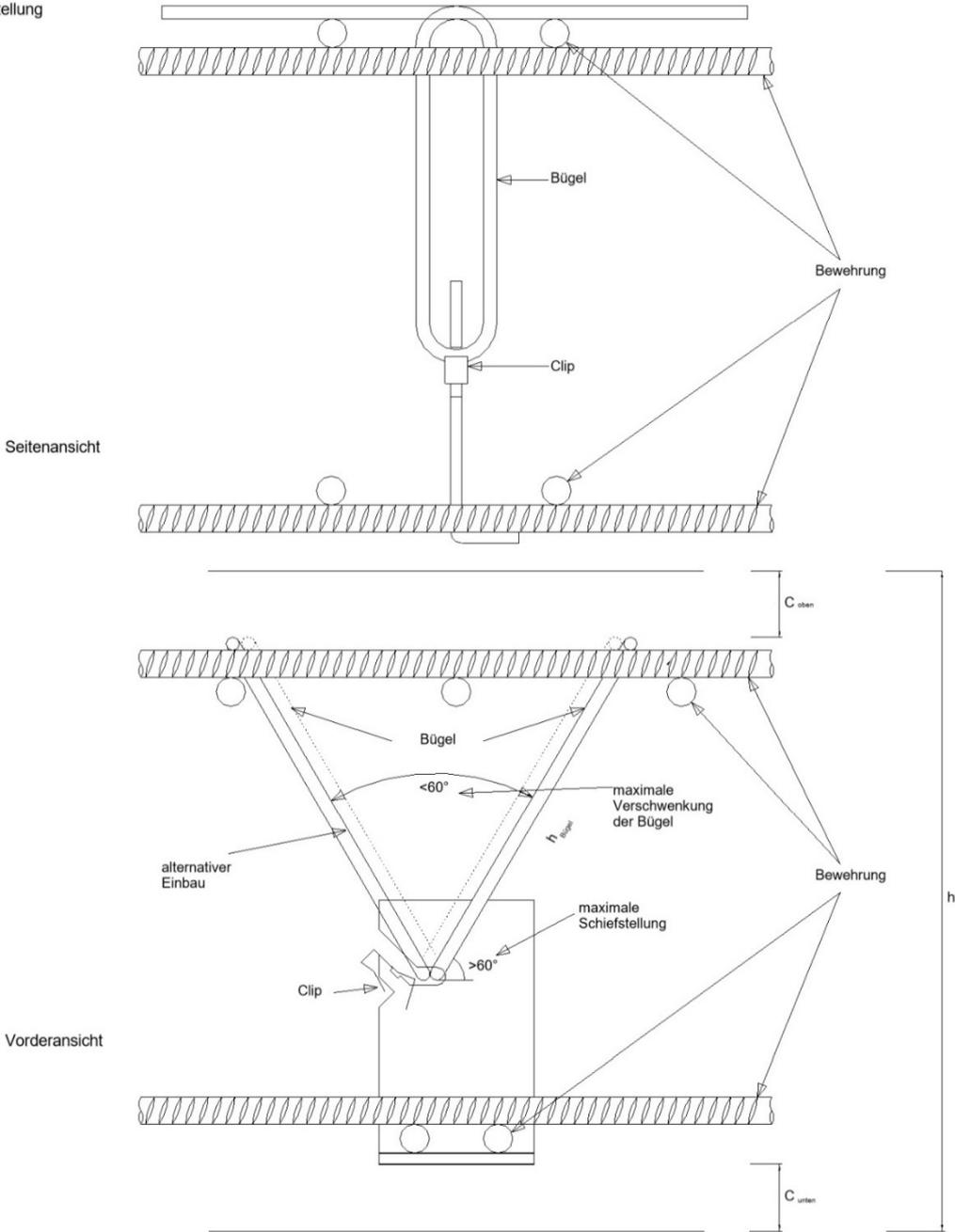
obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



Anordnung der L-Bleche

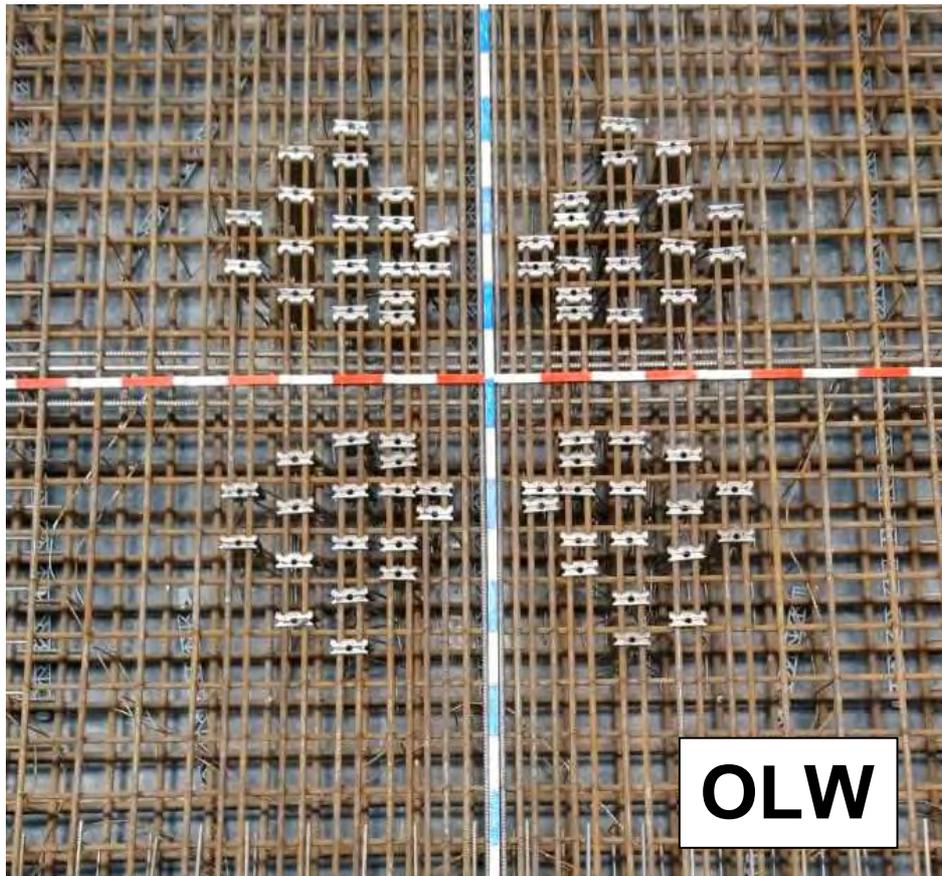
Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.

Montage, Schiefstellung



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

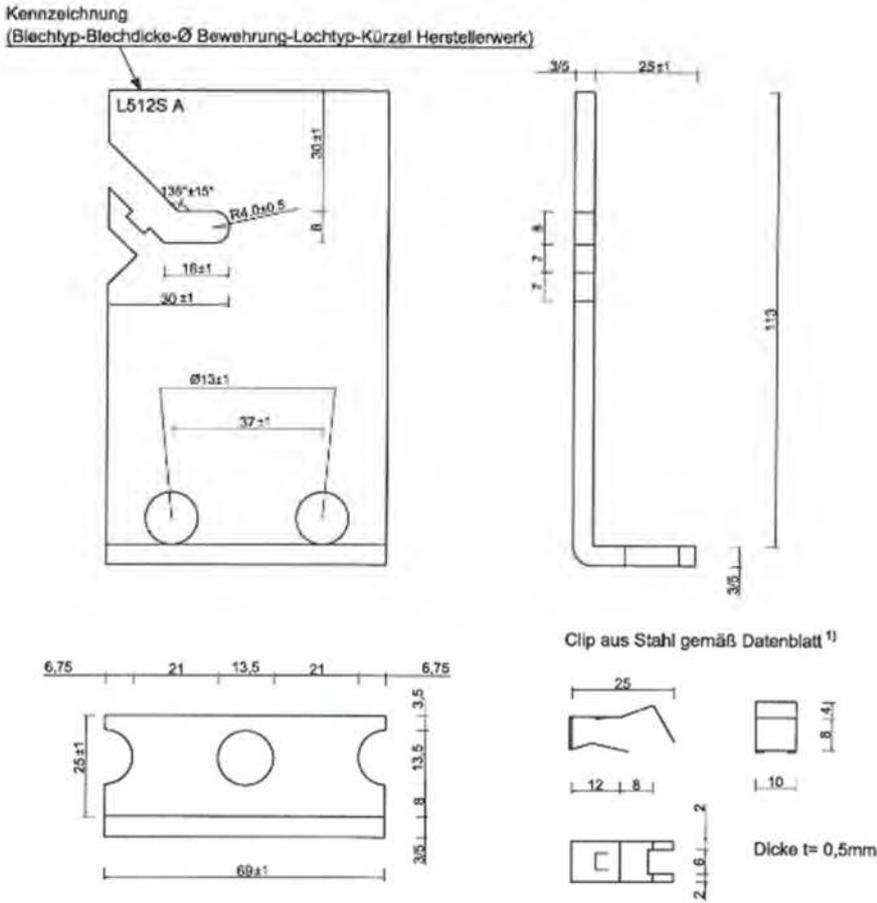
Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\sum A_S = 27,14 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.



Biege-Bewehrung

Dokumentation

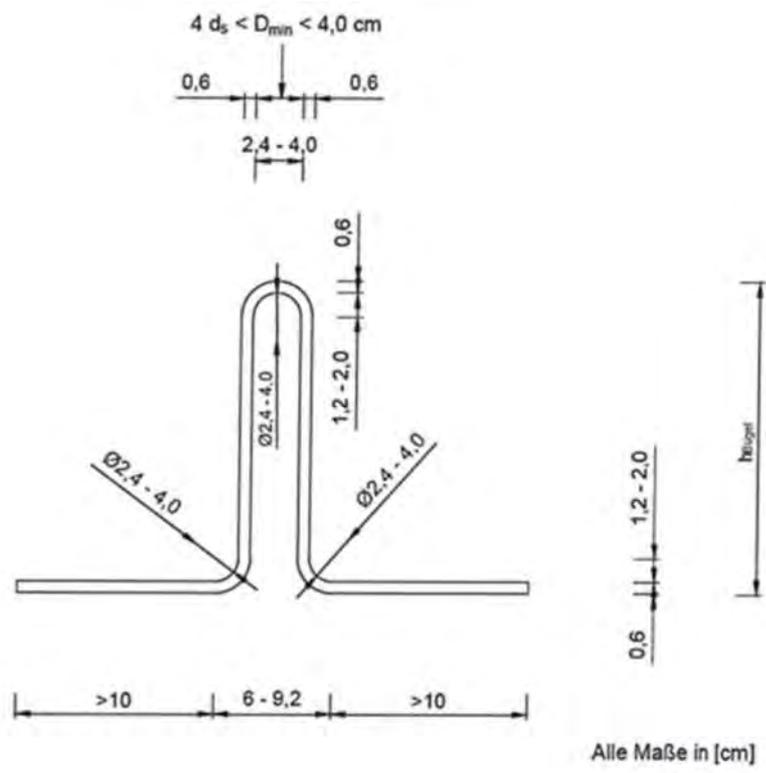


Abmessung der L-Bleche



L-Blech mit Clip

Dokumentation

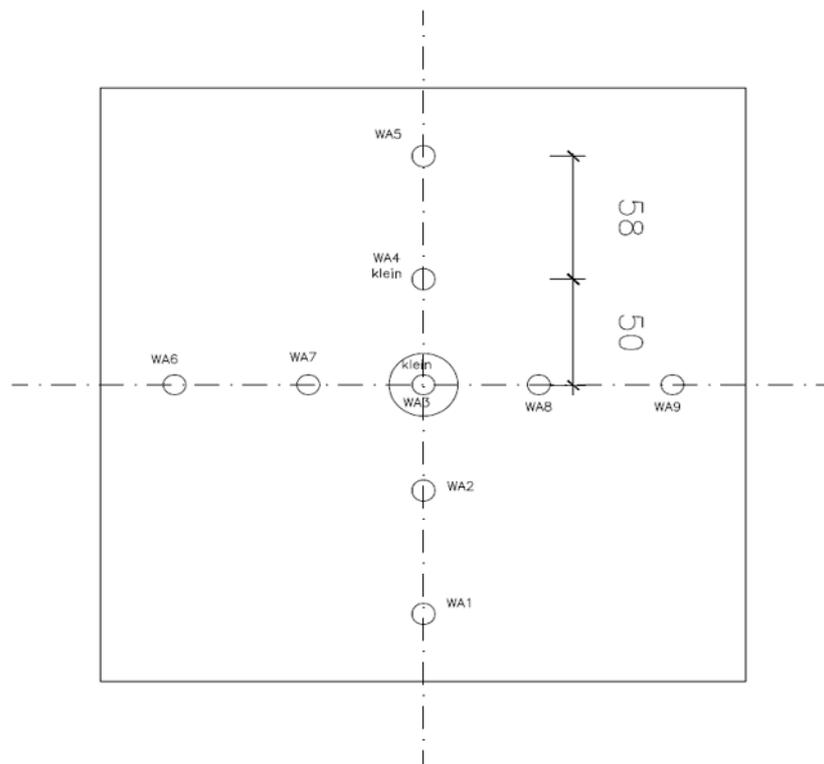


Abmessung der Bügel

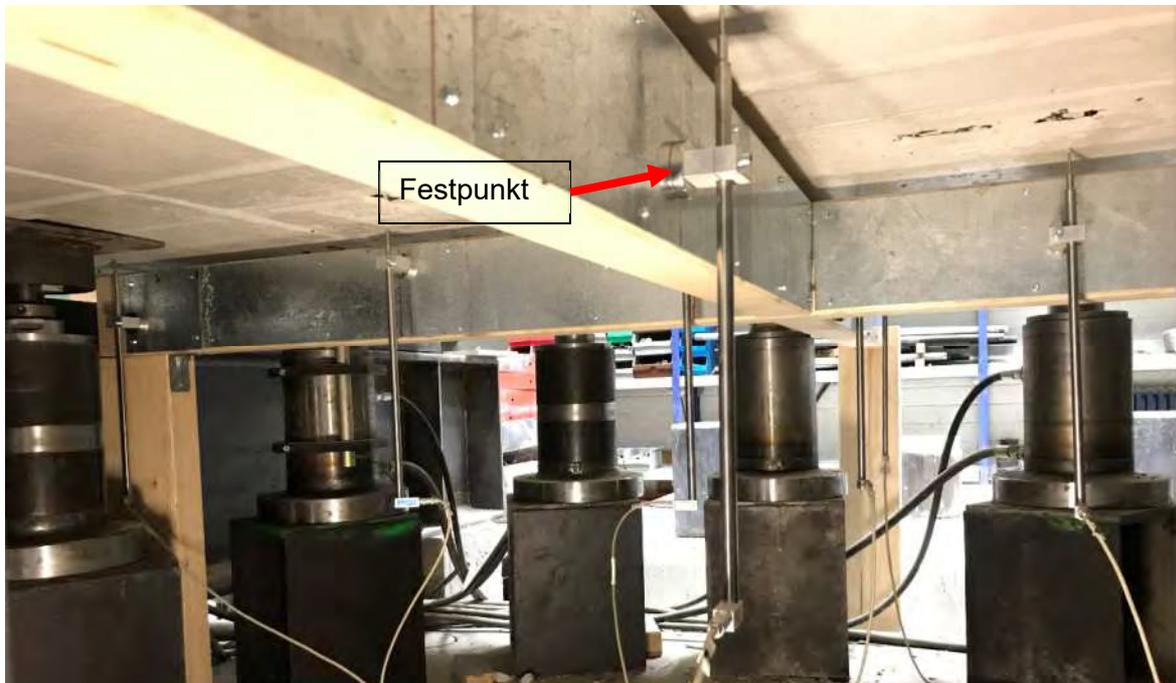


Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

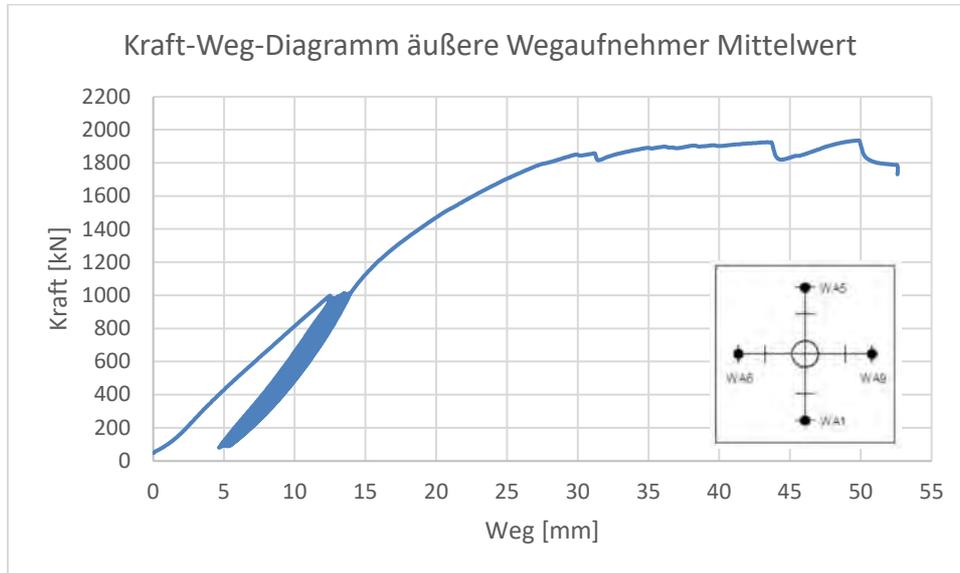


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

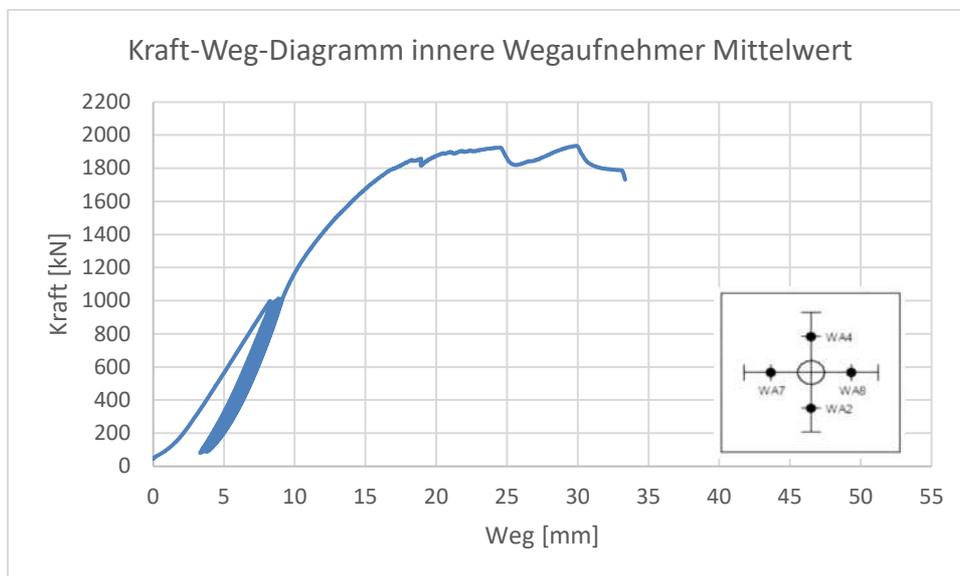
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

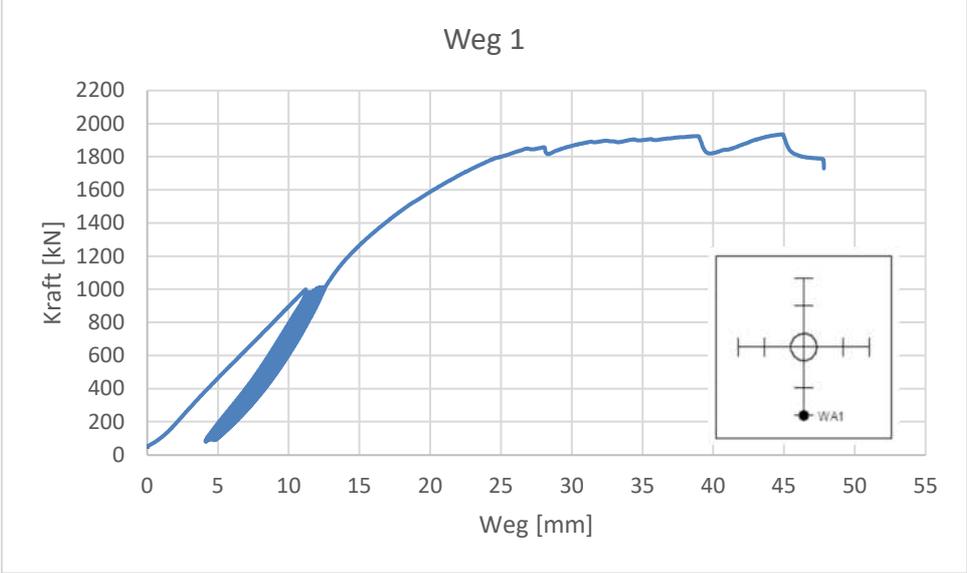


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

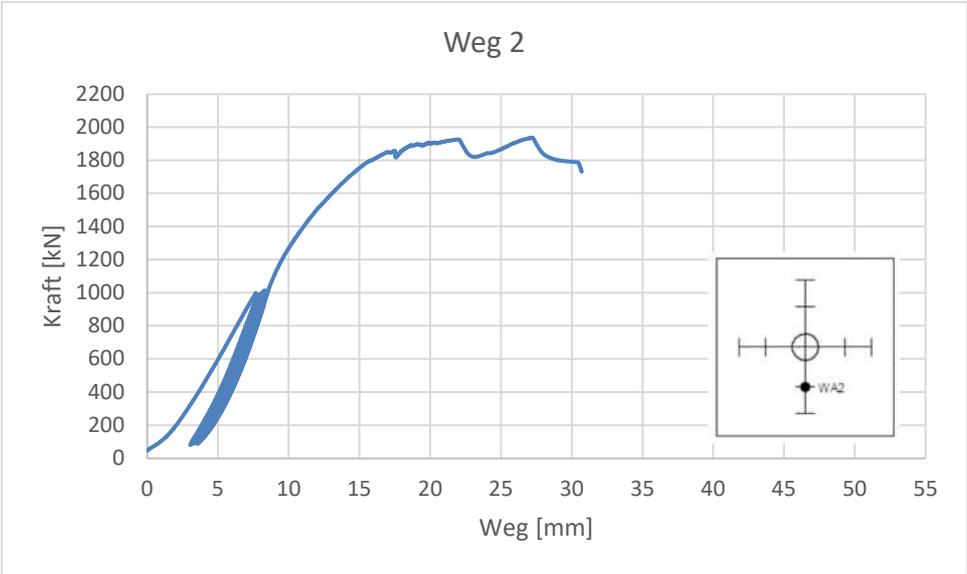


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

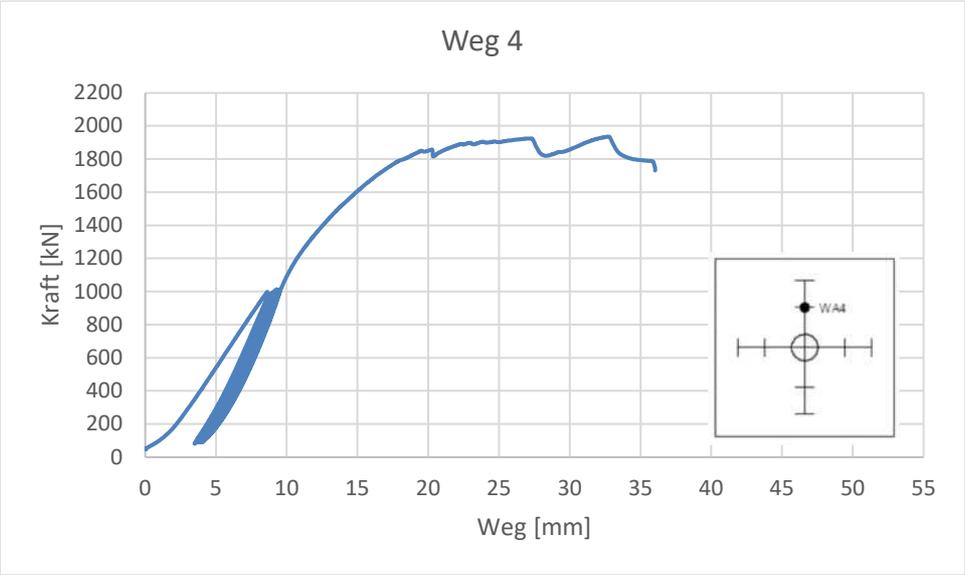
Einzelwerte Wegaufnehmer



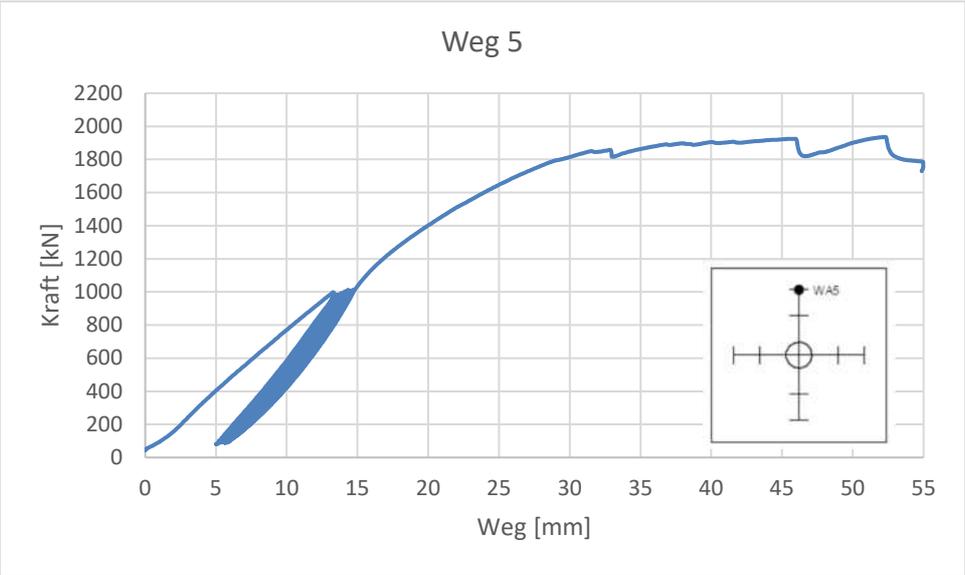
Wegaufnehmer 01



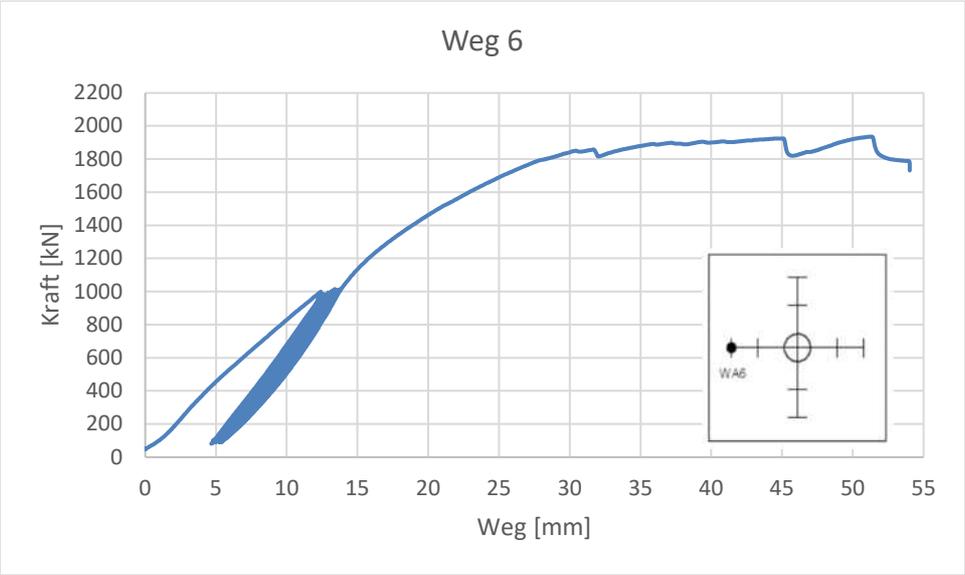
Wegaufnehmer 02



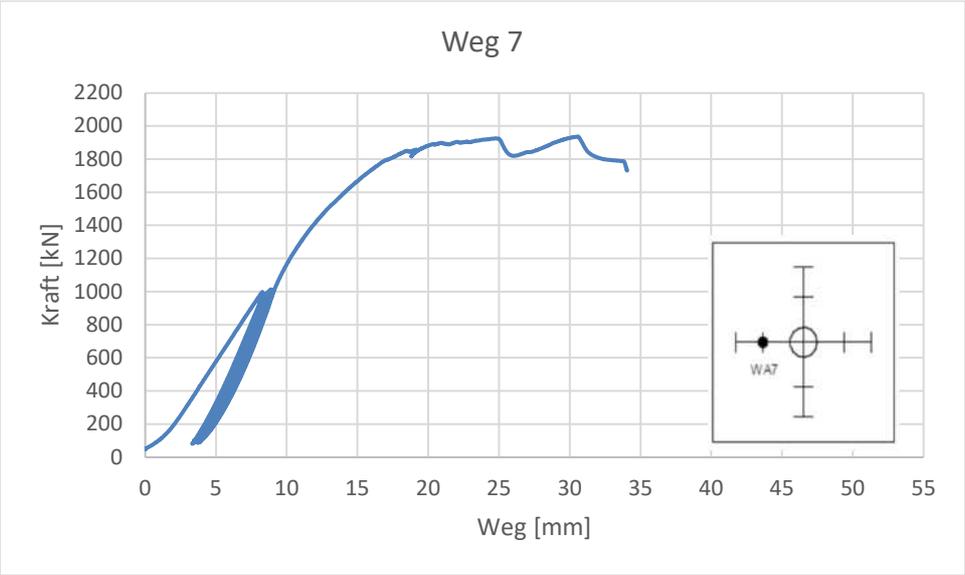
Wegaufnehmer 04



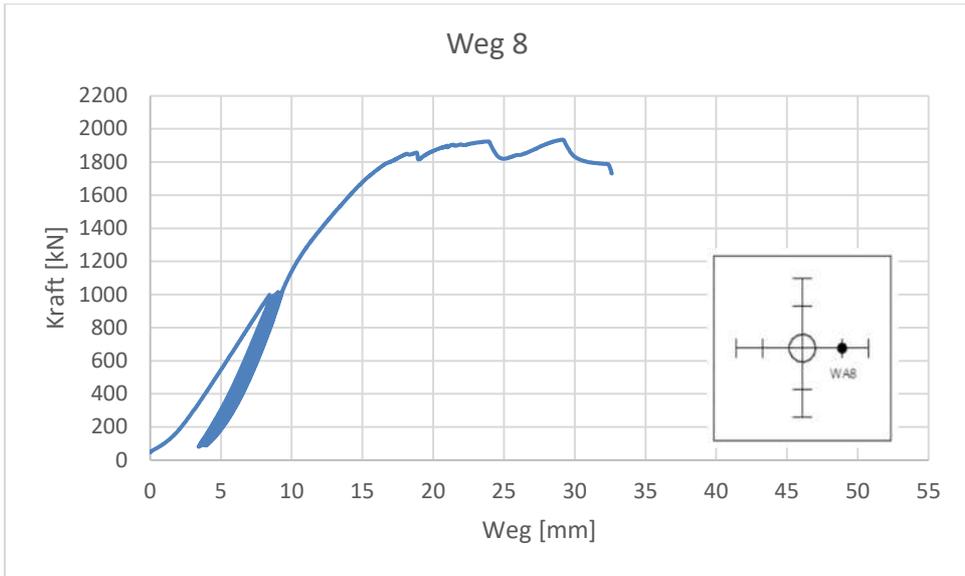
Wegaufnehmer 05



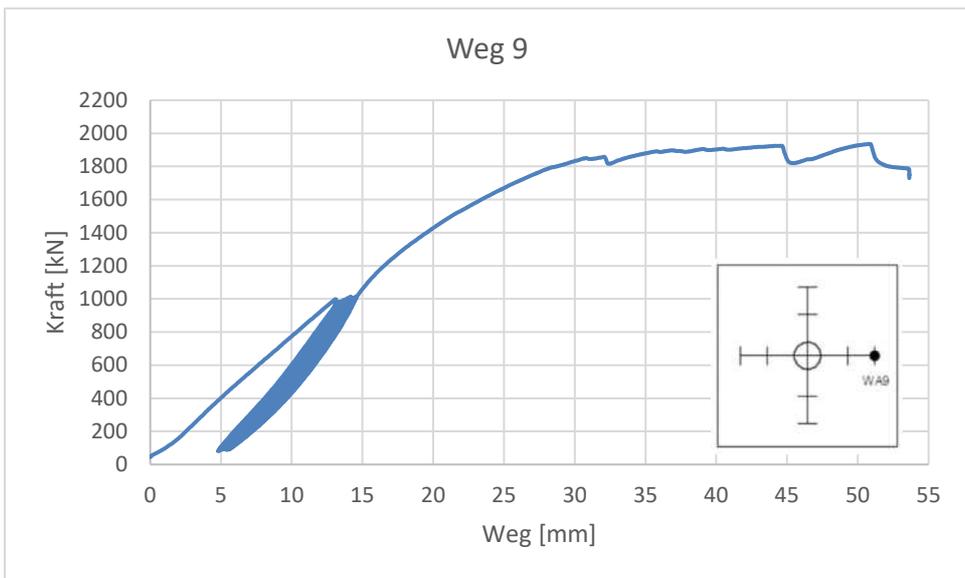
Wegaufnehmer 06



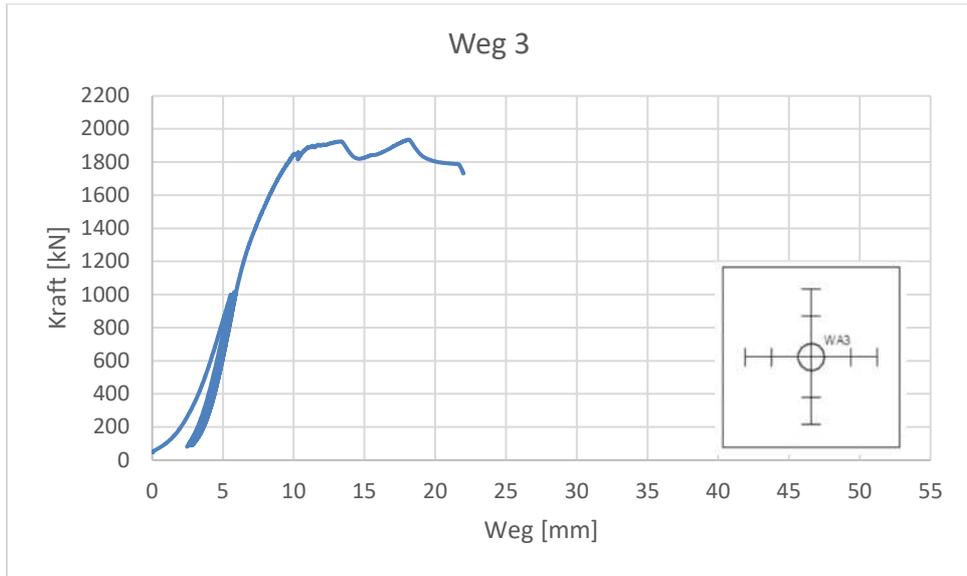
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OM

$$f_{cm,cube} = 43,5 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

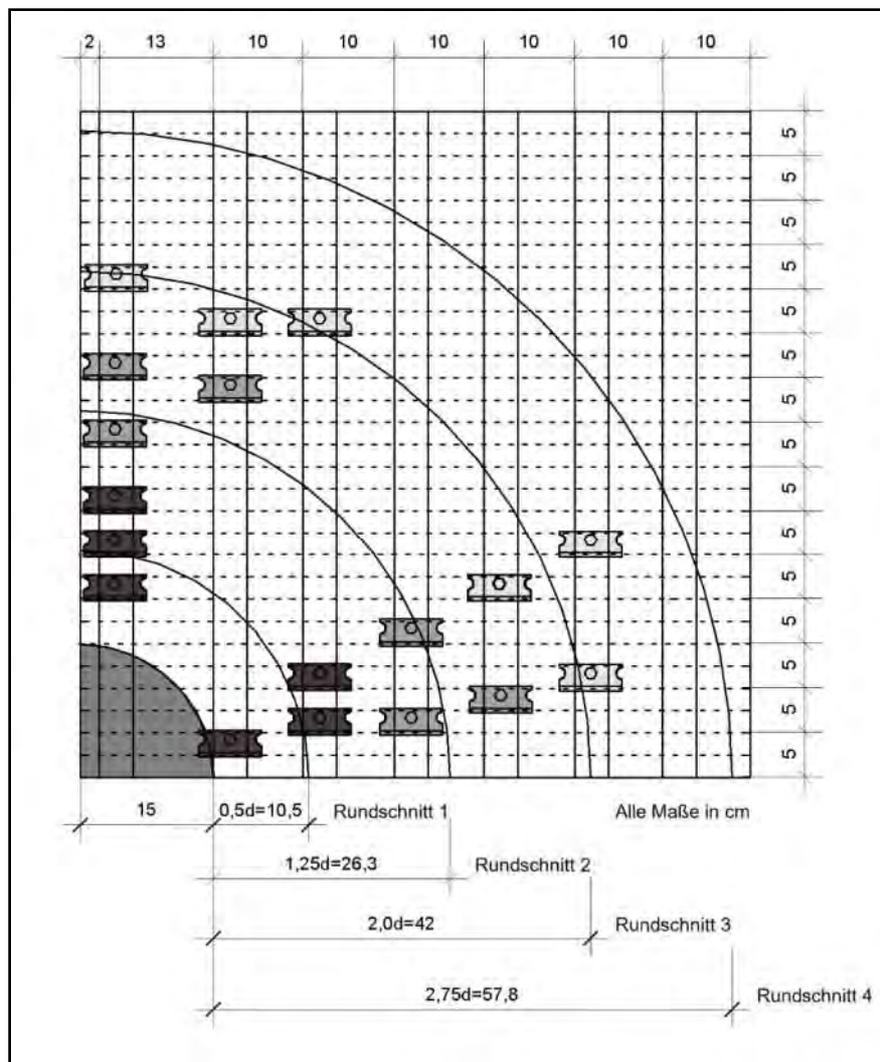
$$V_{Test} = 1715 \text{ [kN]}$$

Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

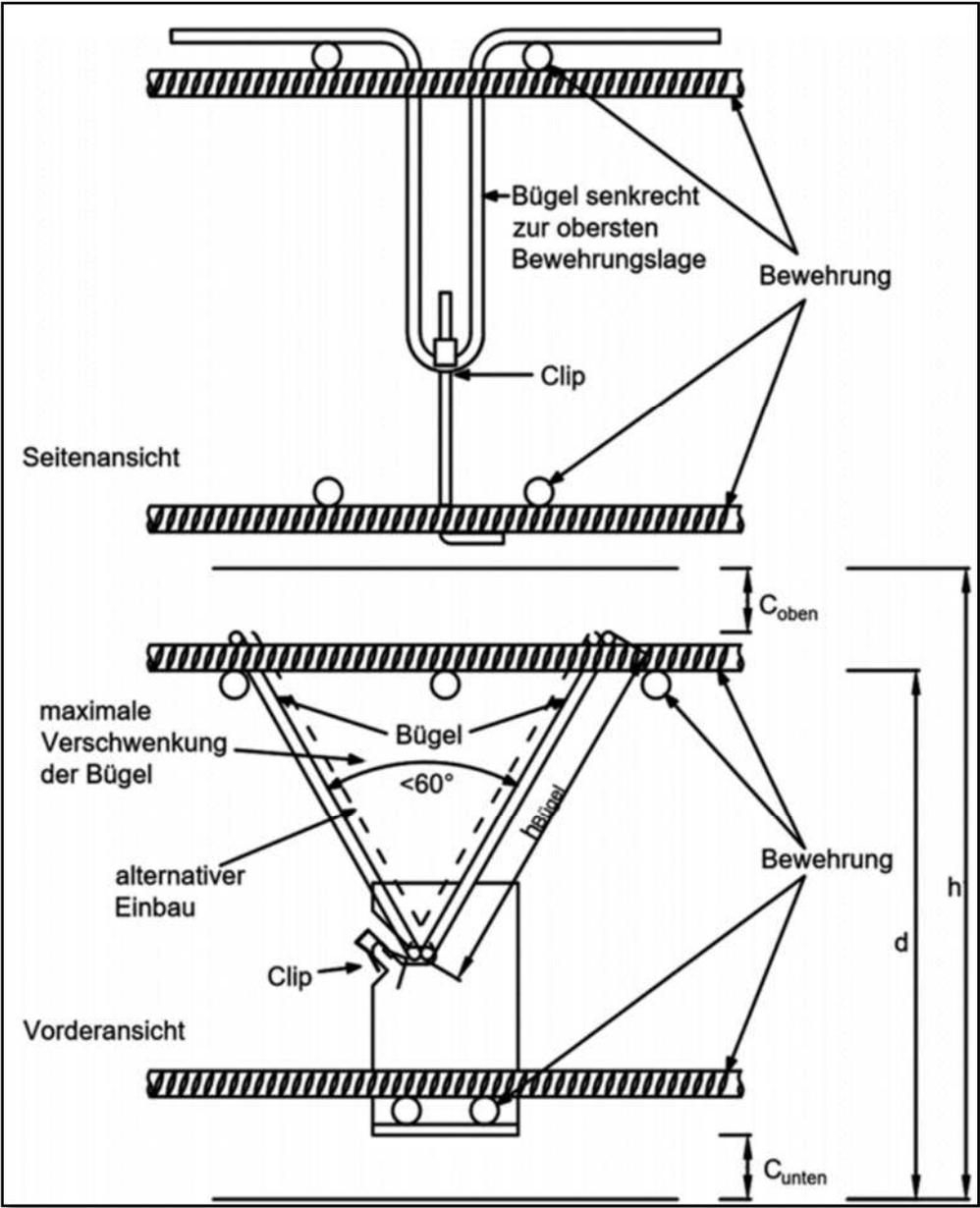
untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



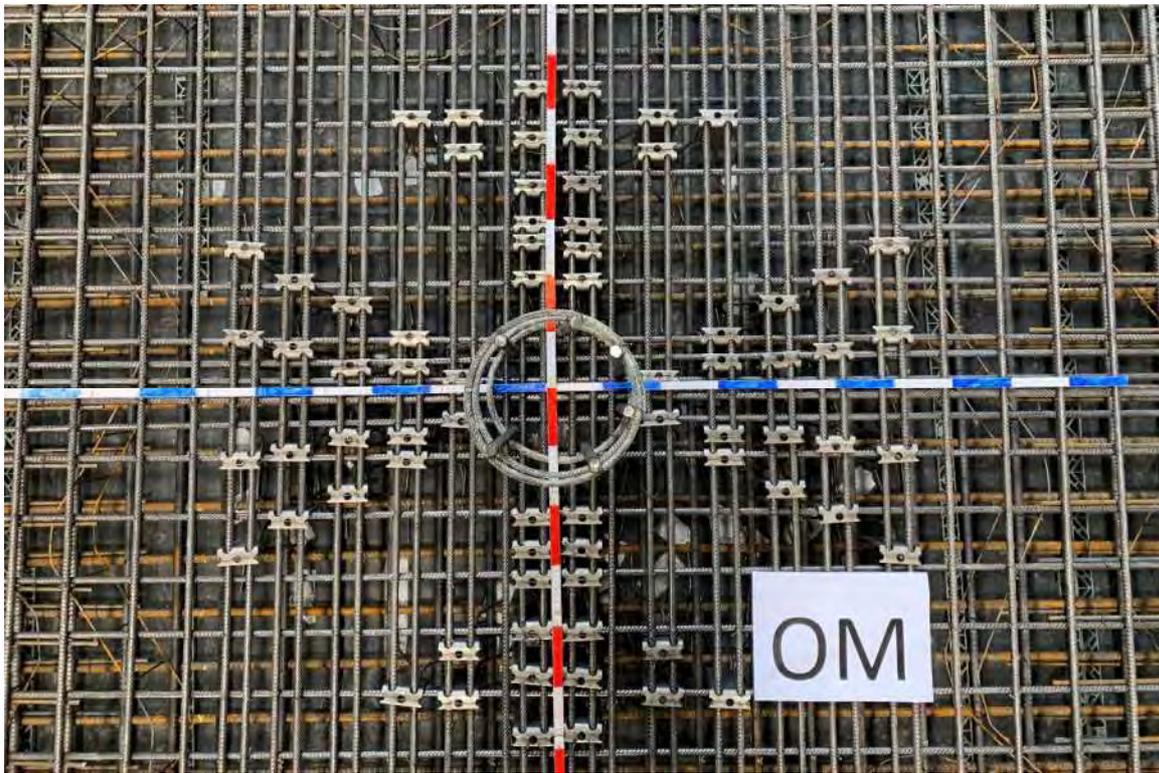
Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation

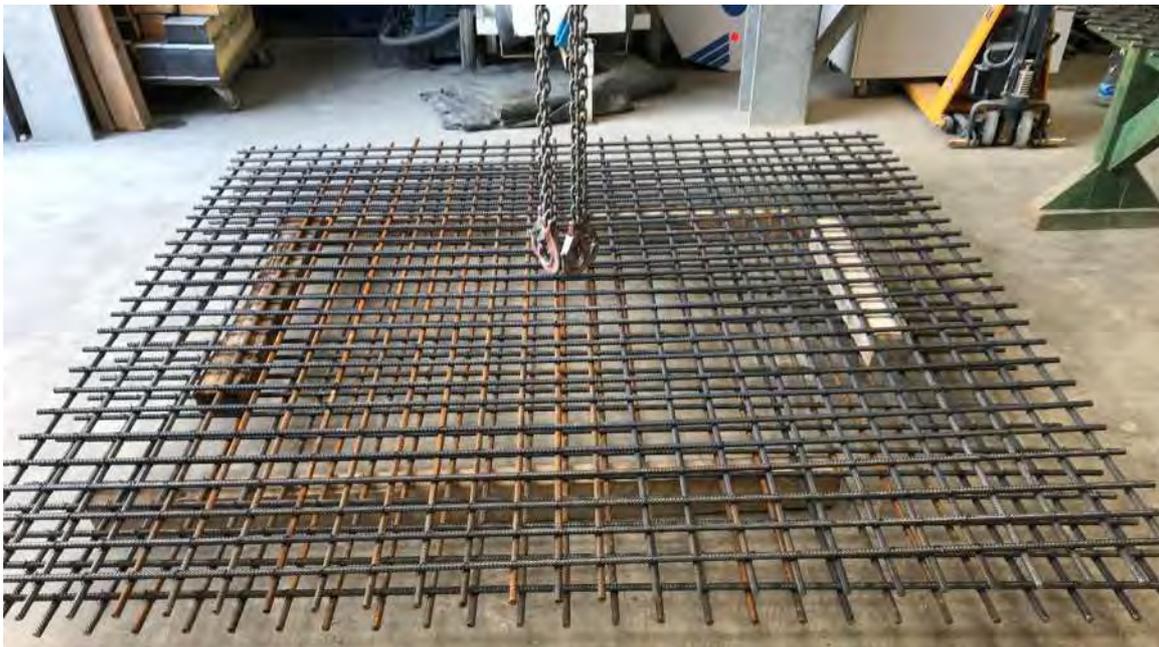


An-

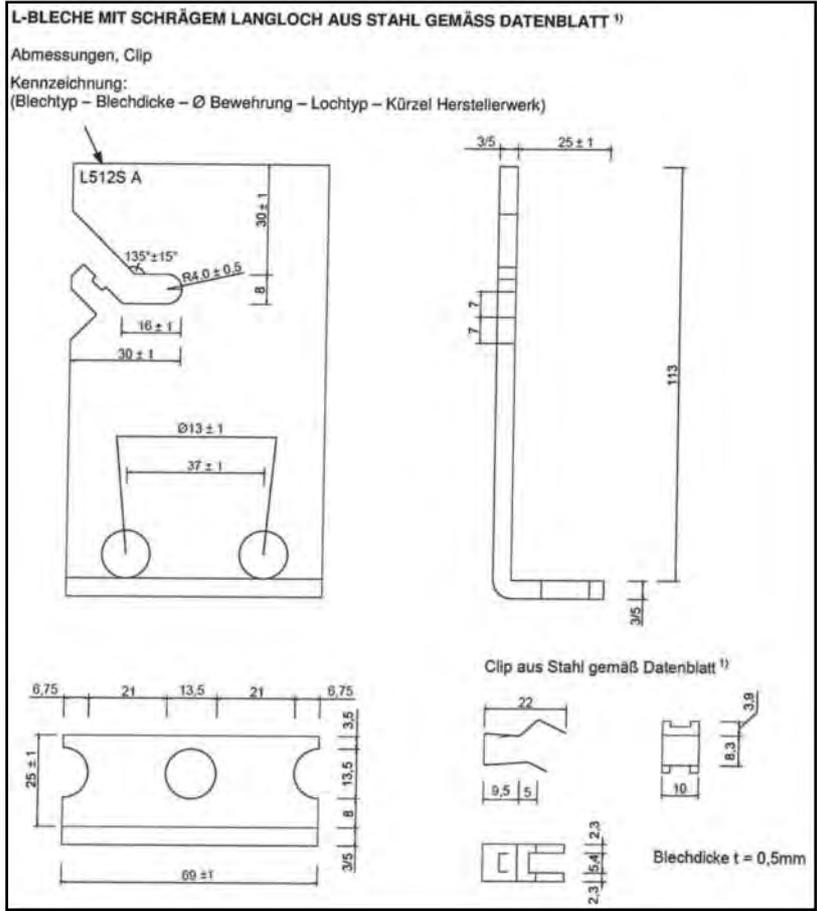
ordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\Sigma A_s = 27,14 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.



Biege-Bewehrung



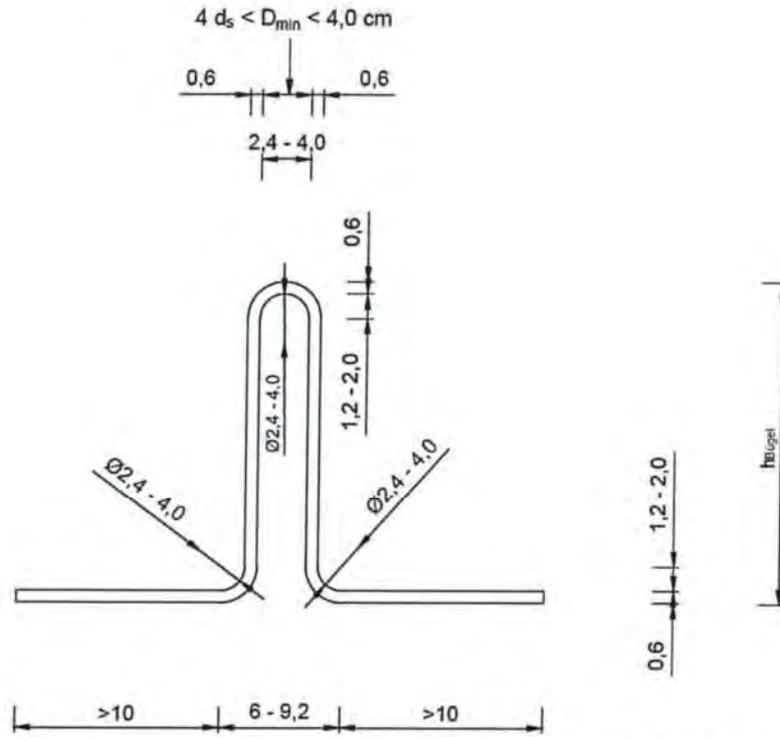
Abmessung der L-Bleche



L-Blech mit Clip

BÜGEL Ø 6 mm OBEN OFFEN
 B500 A / B500 B / B500 A NR / B500 B NR

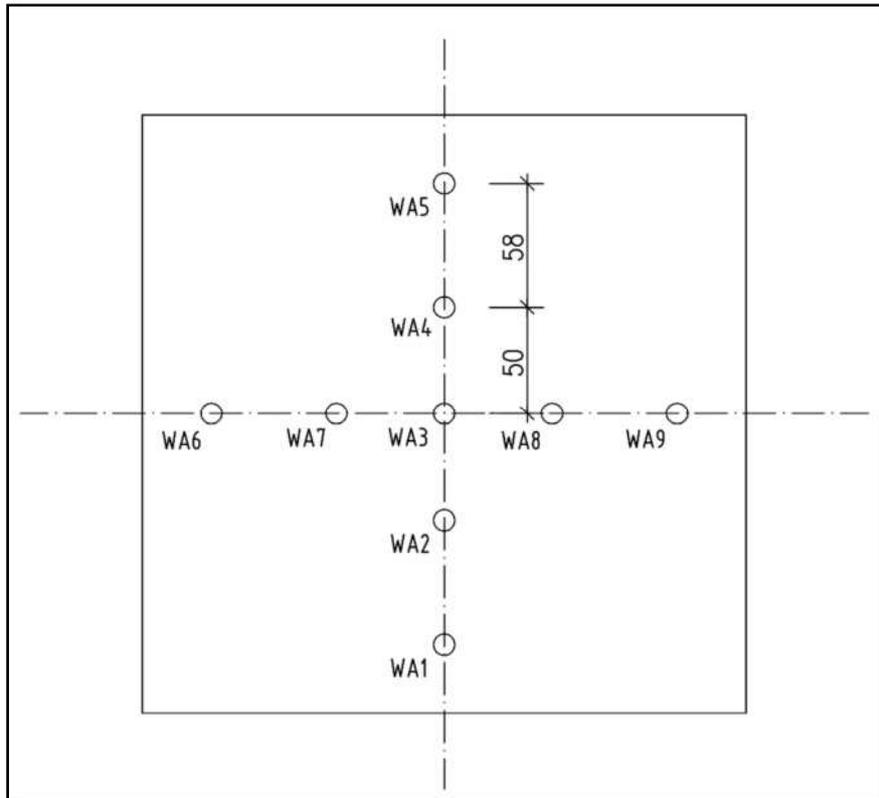
Abmessungen



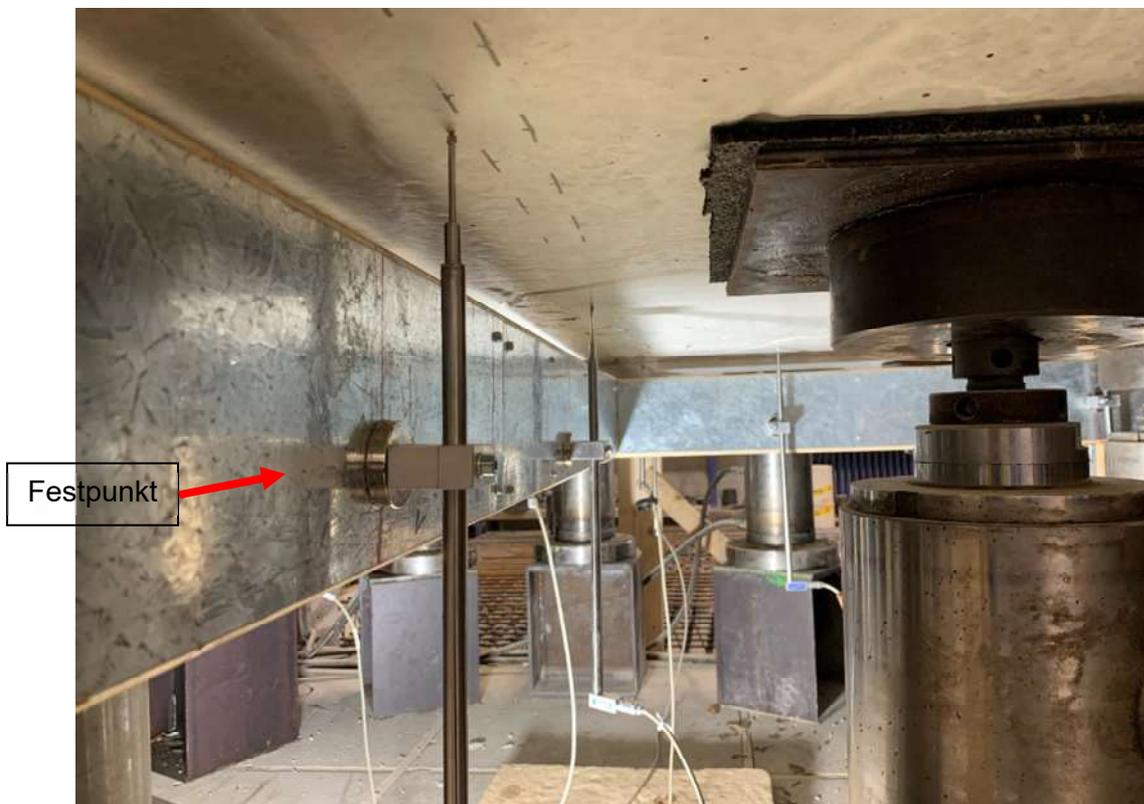
Abmessung der Bügel



Bügel



Lage der Wegaufnehmer

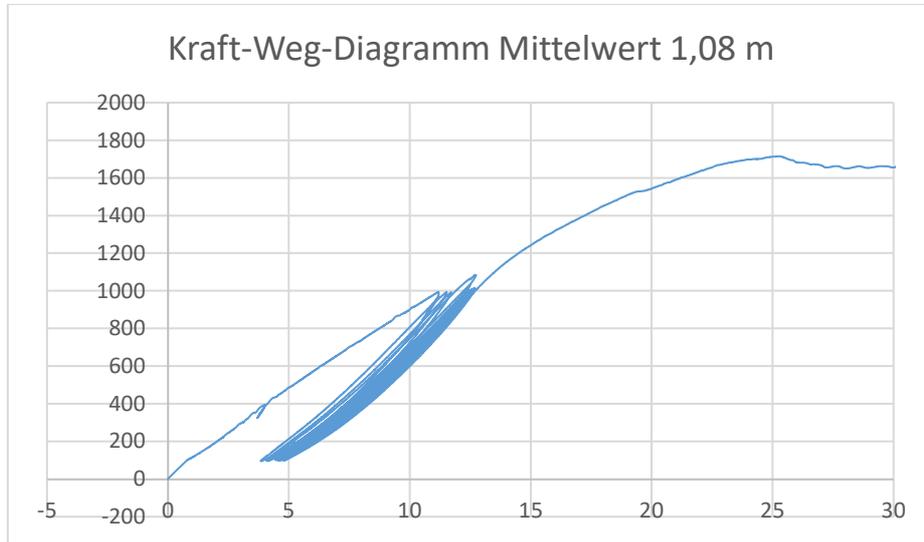


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

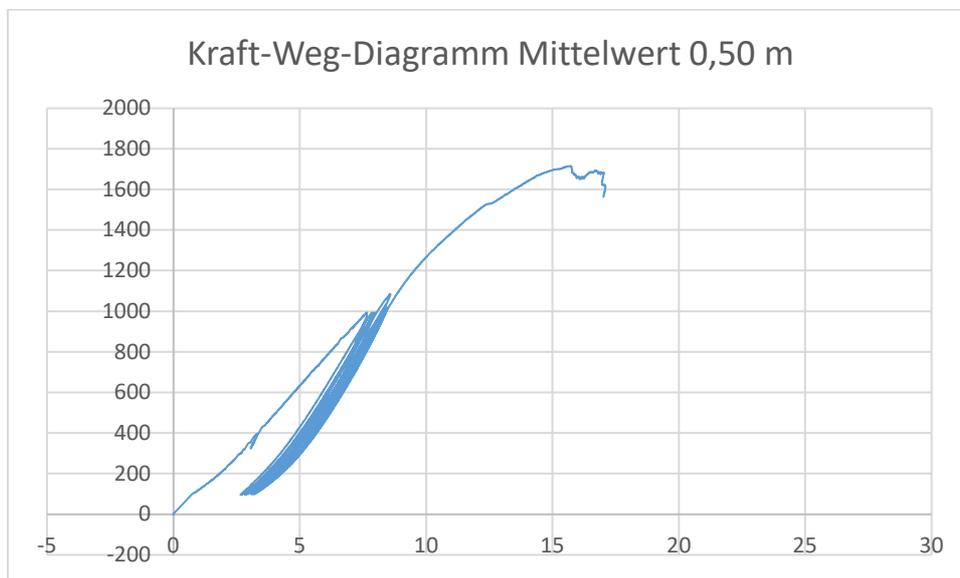
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnahme

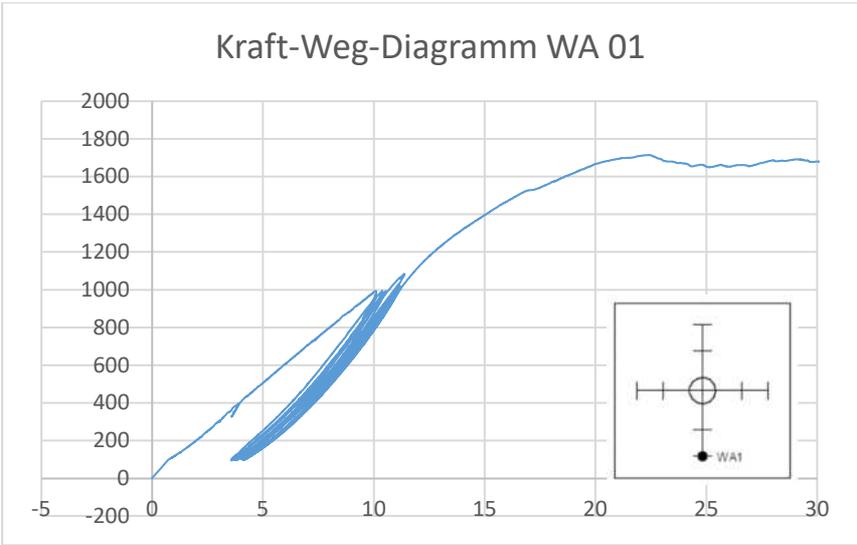


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

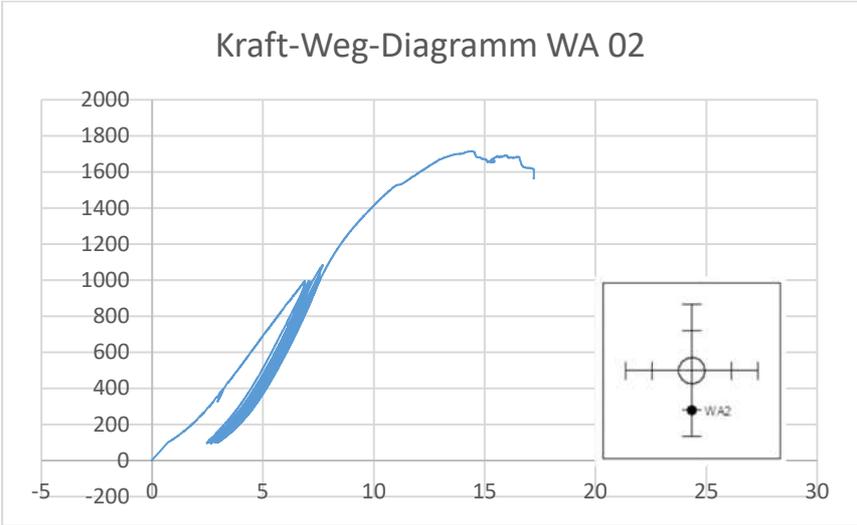


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

Einzelwerte Wegaufnehmer

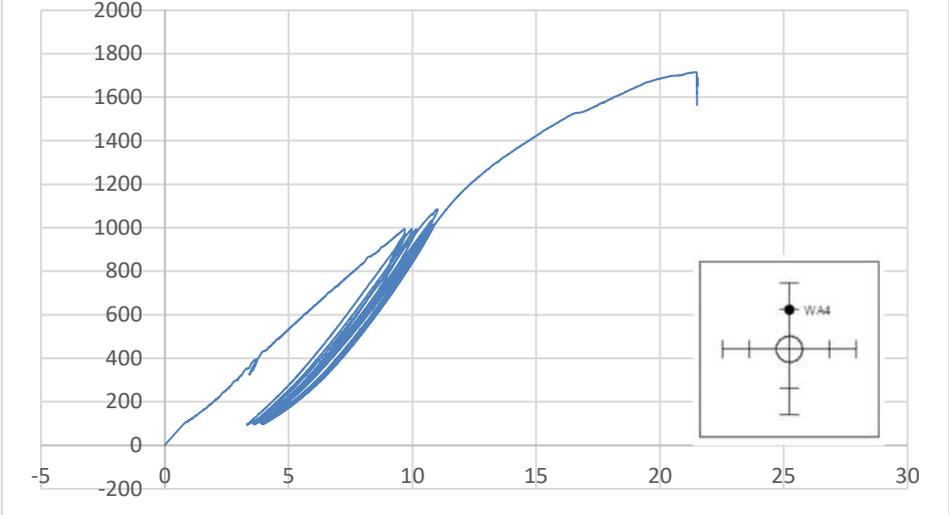


Wegaufnehmer 01



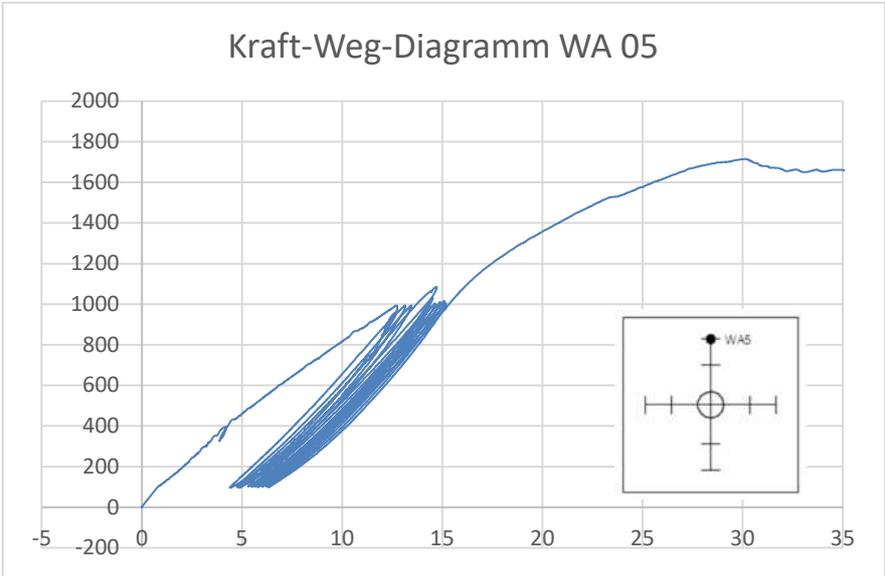
Wegaufnehmer 02

Kraft-Weg-Diagramm WA 04

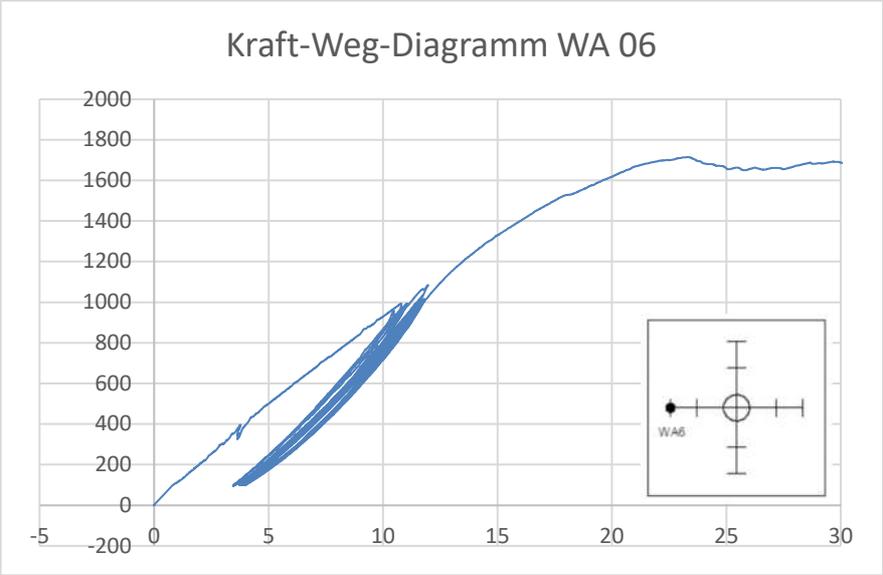


Wegaufnehmer 04

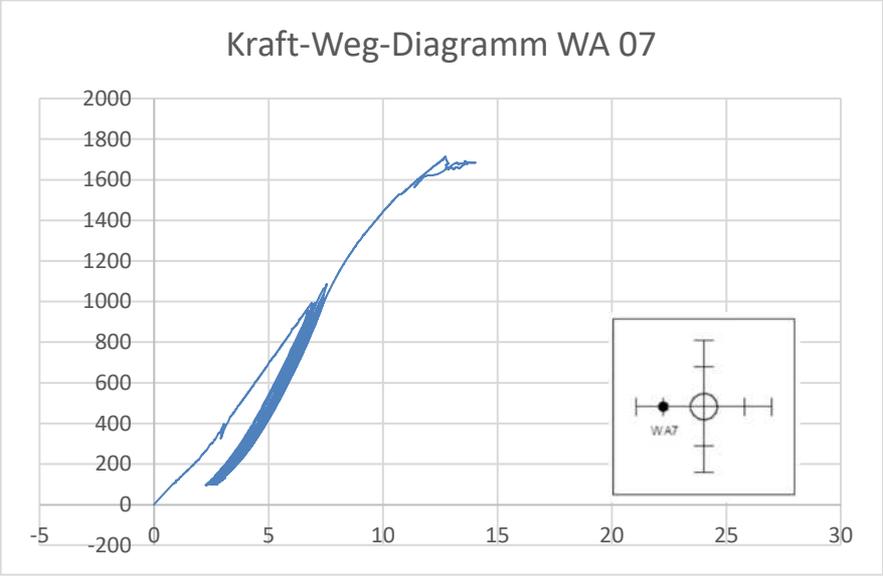
Kraft-Weg-Diagramm WA 05



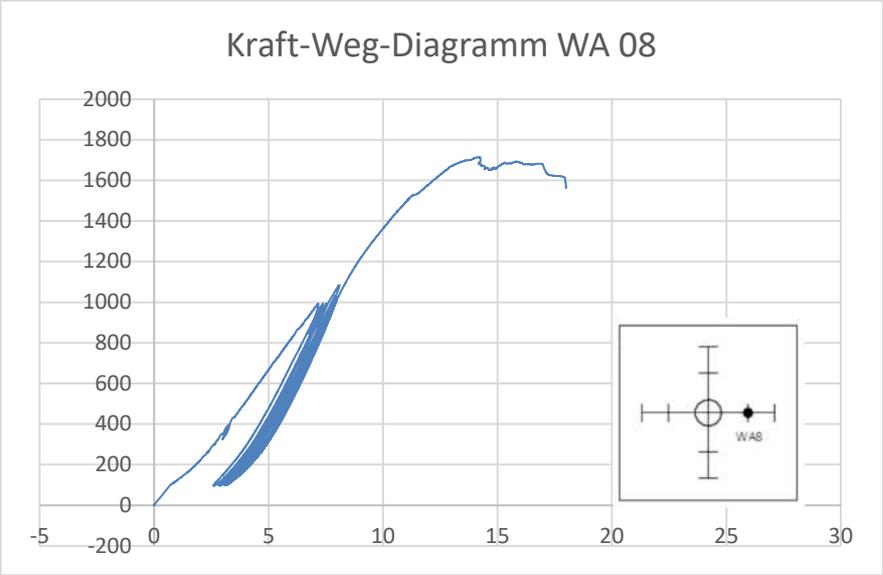
Wegaufnehmer 05



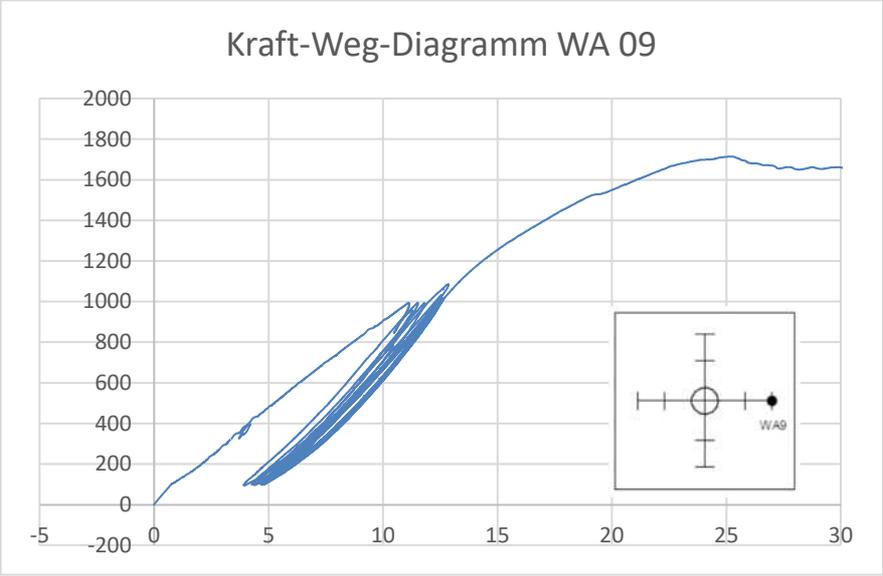
Wegaufnehmer 06



Wegaufnehmer 07



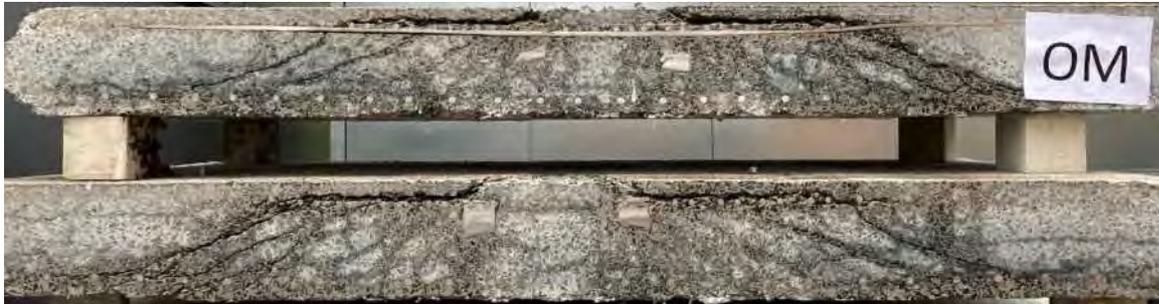
Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09

Rissbild

Der Schnitt erfolgte in der Plattenmitte.



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OMW

$$f_{cm,cube} = 49,7 \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

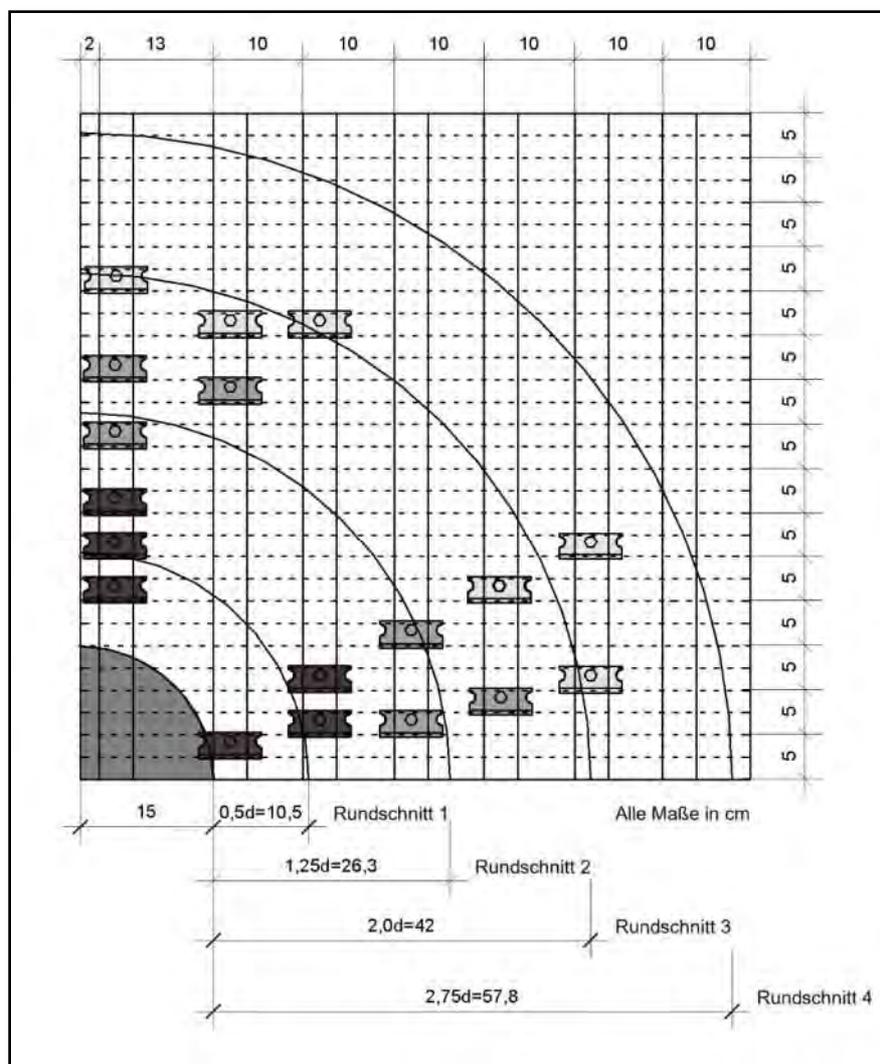
$$V_{Test} = 1800 \text{ [kN]}$$

Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel mit senkrechter Anordnung der Bügel-schenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

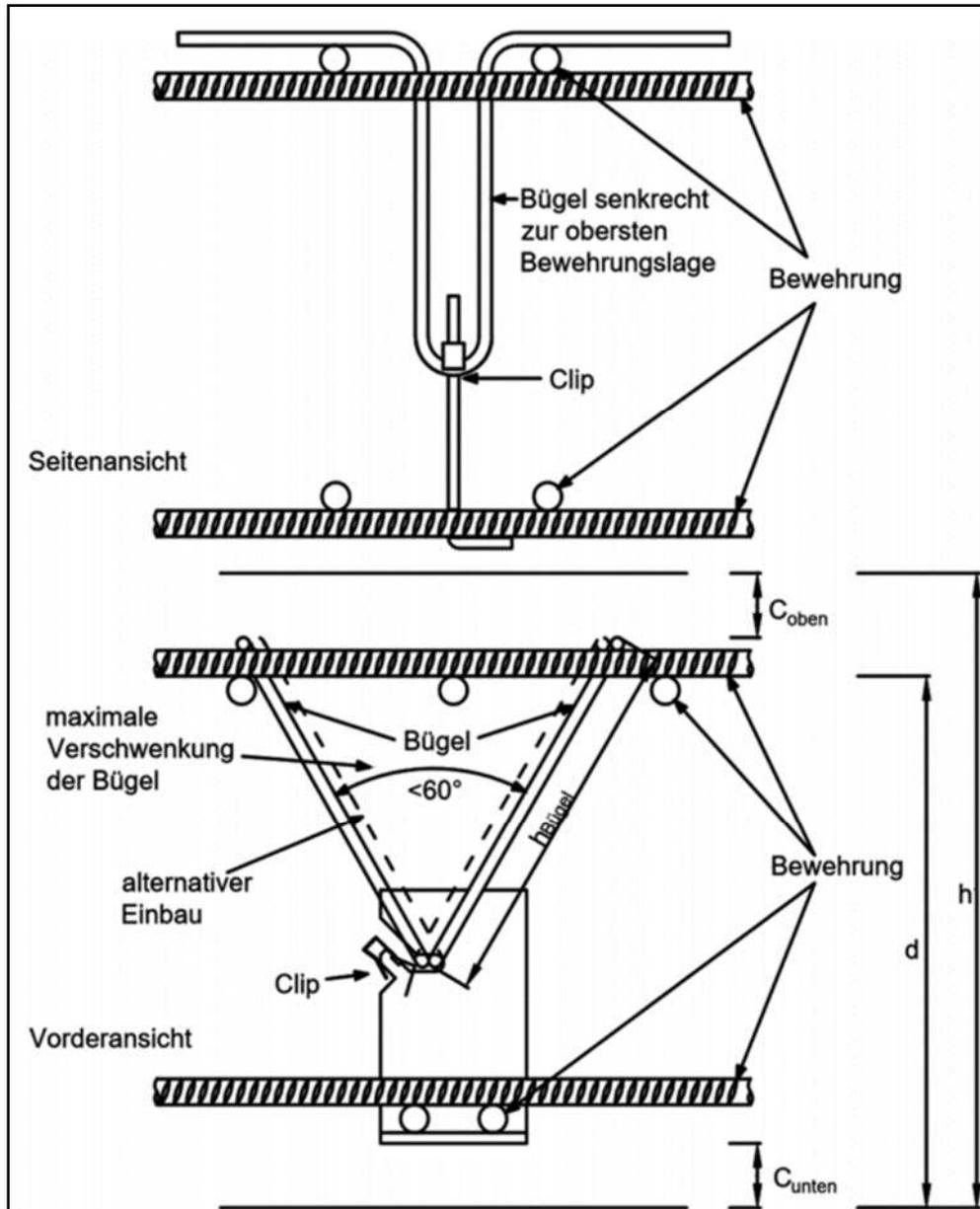
untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



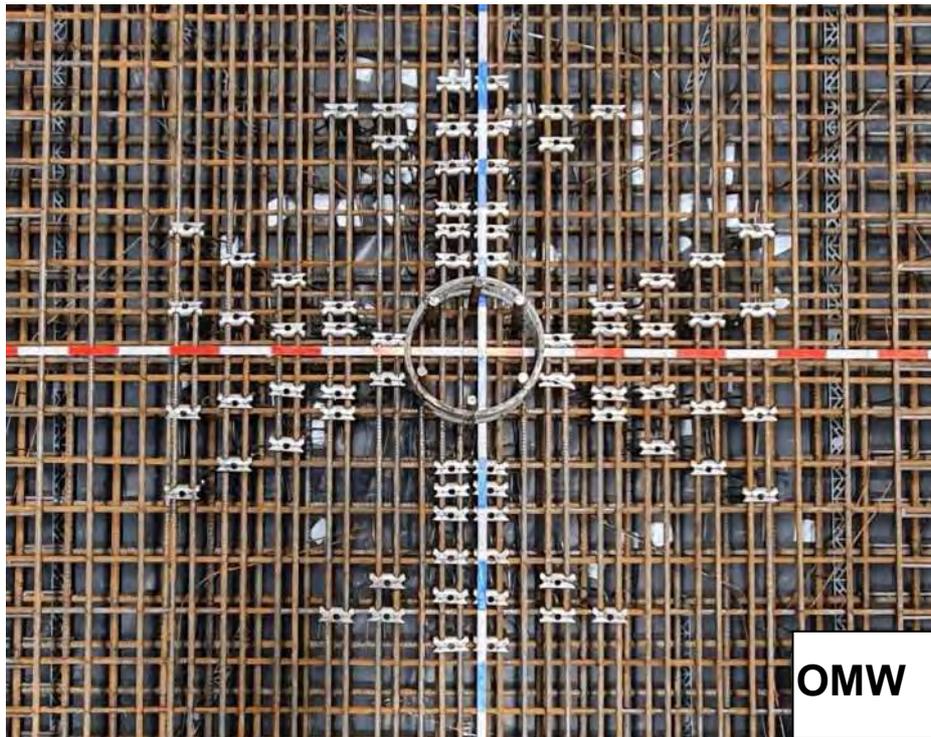
Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

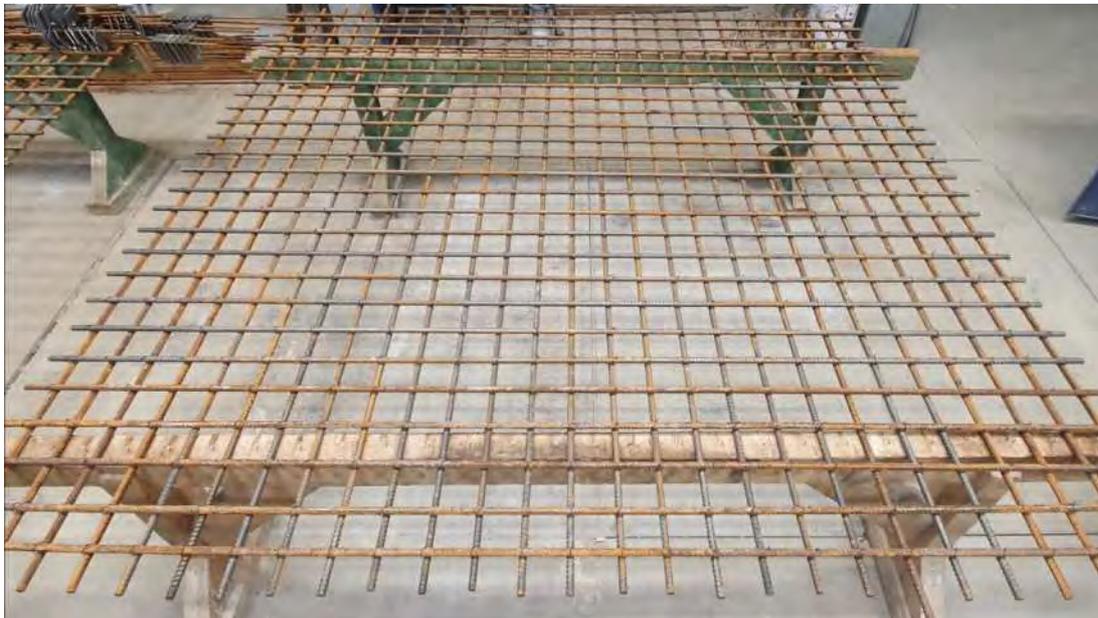
Dokumentation



Anordnung L-Bleche

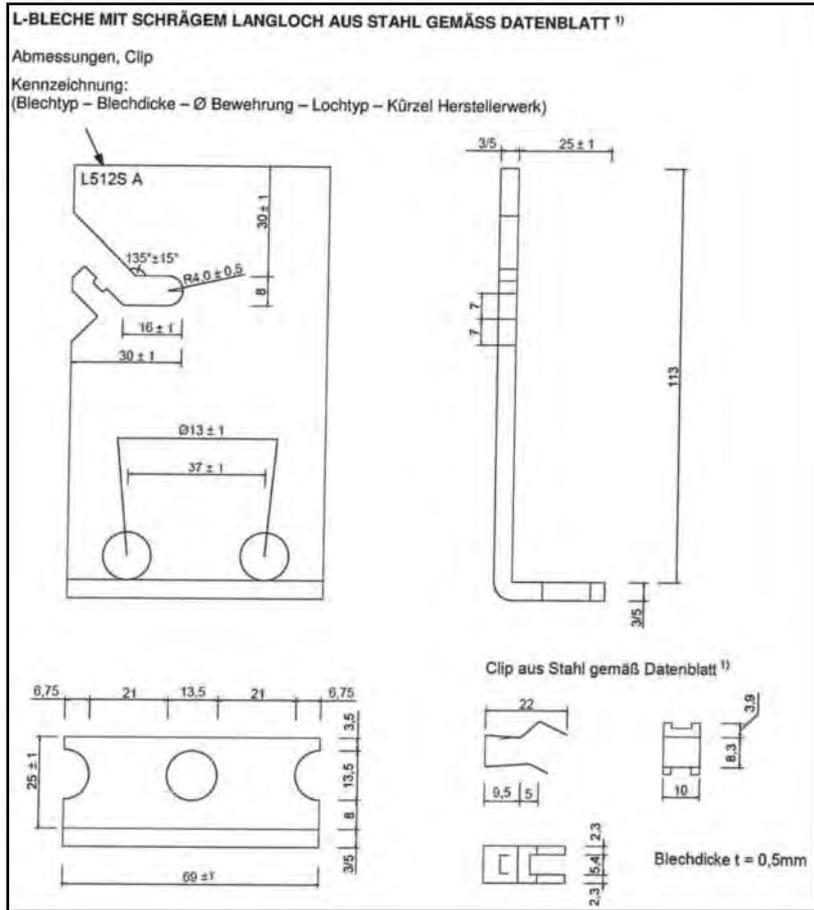
Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\Sigma A_s = 27,14 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.



Biege-Bewehrung

Dokumentation

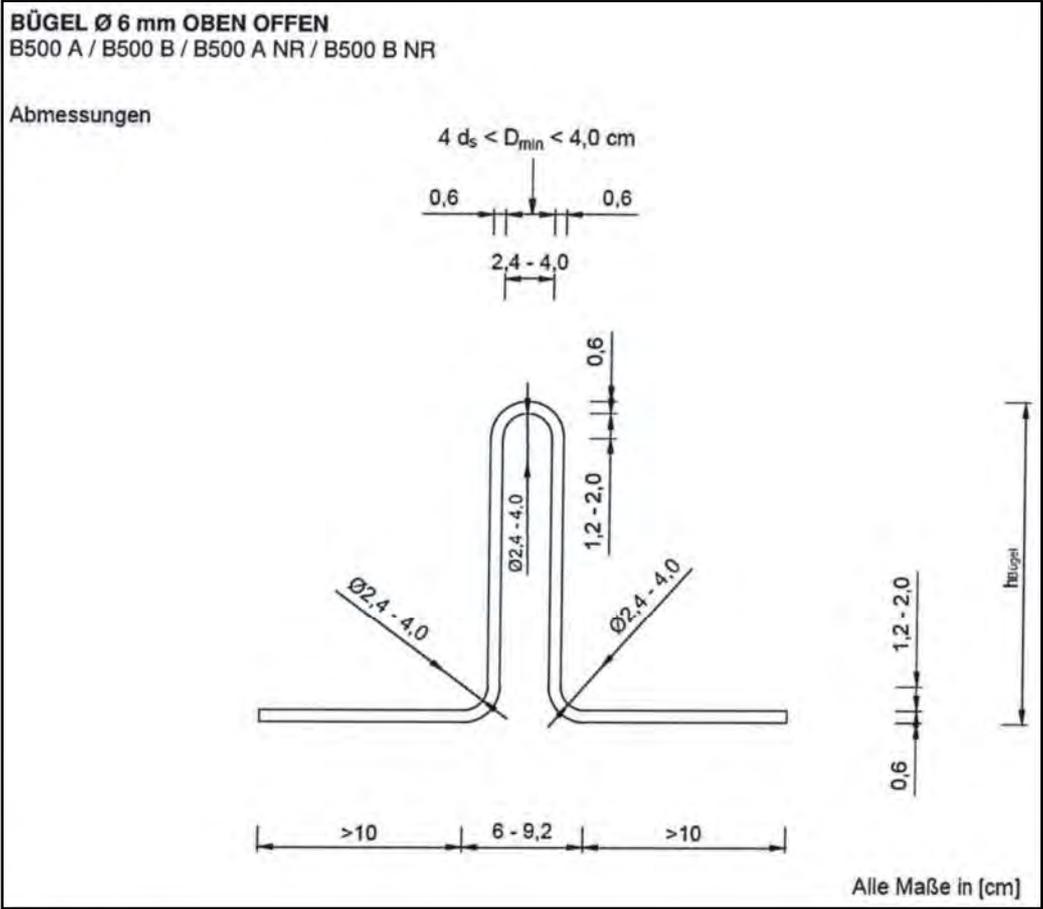


Abmessung der L-Bleche

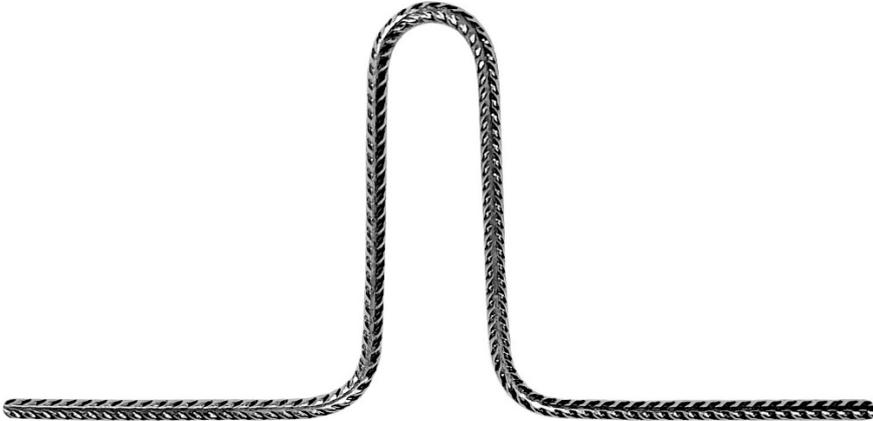


L-Blech mit Clip

Dokumentation

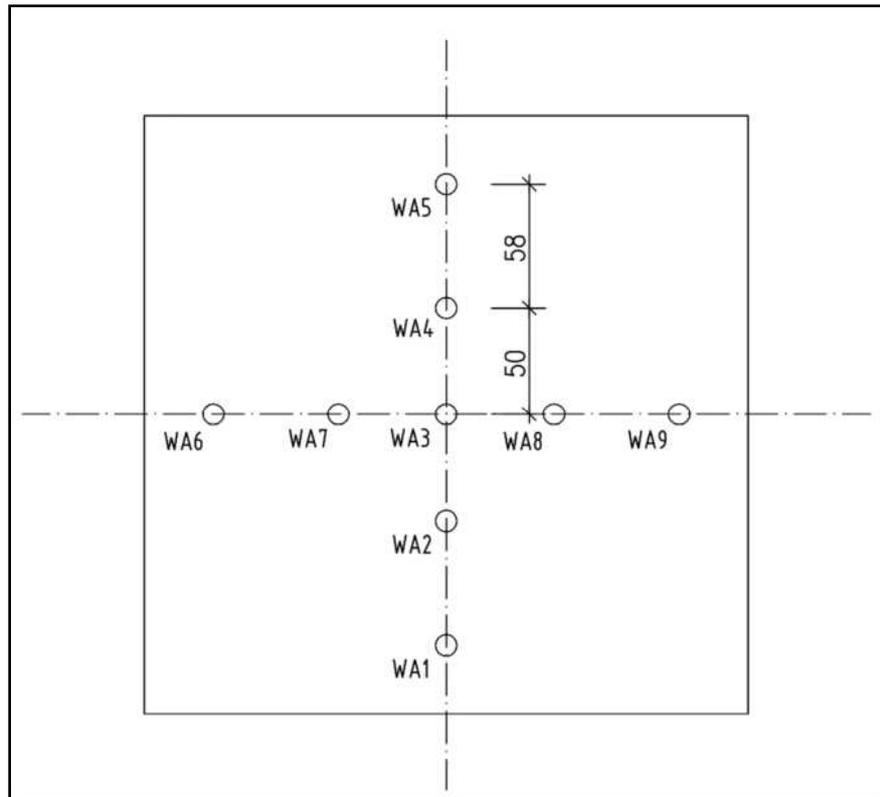


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

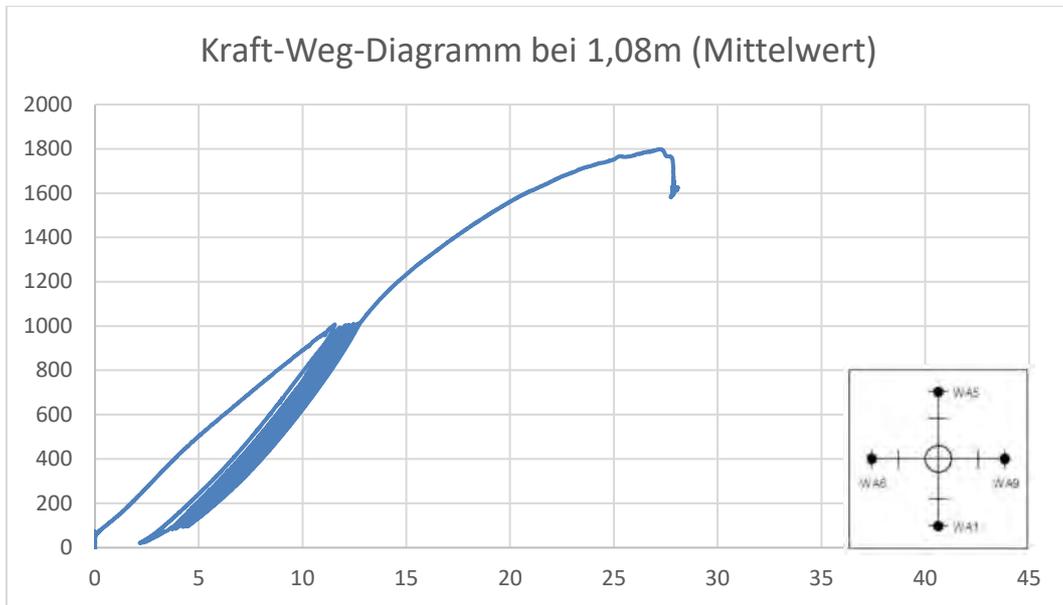


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

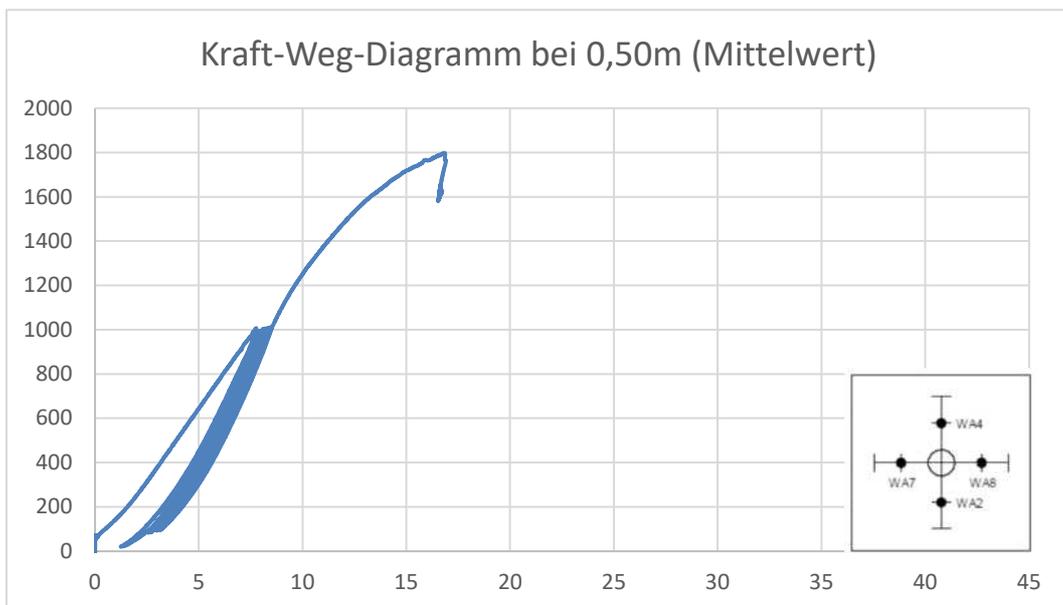
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

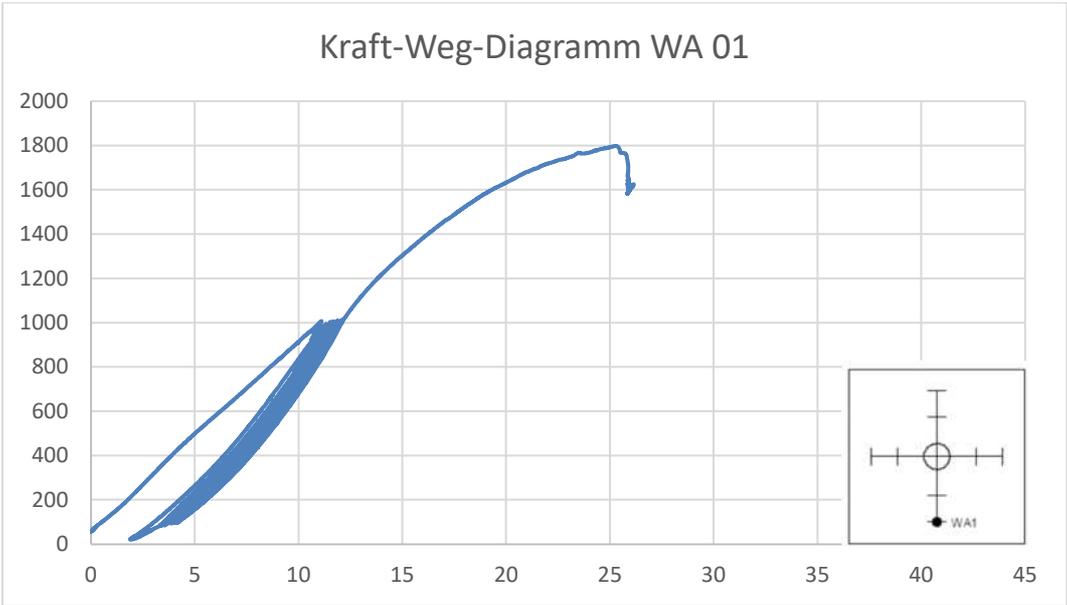


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

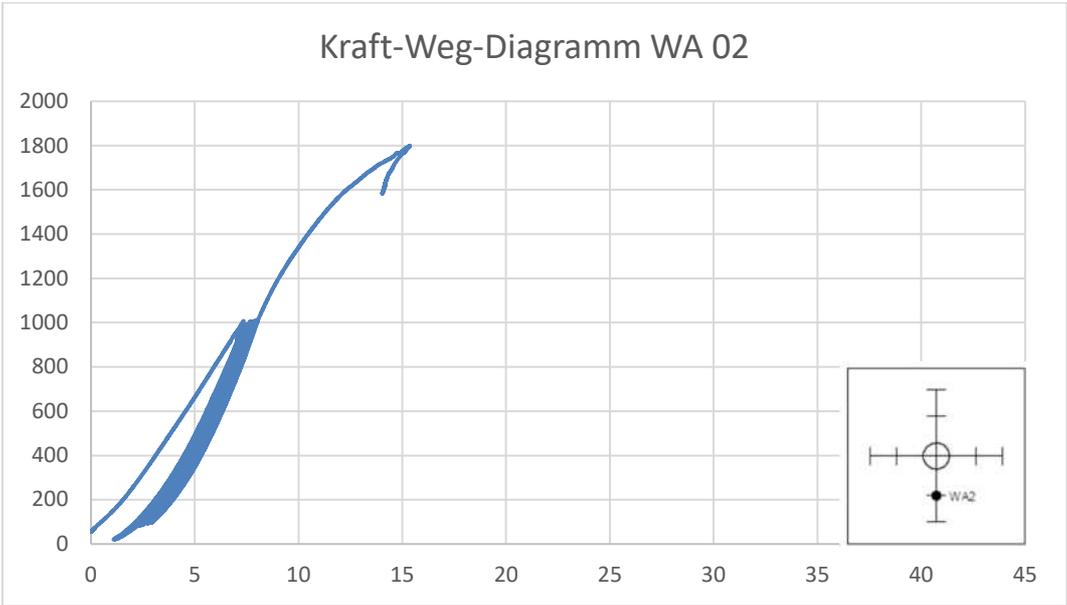


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

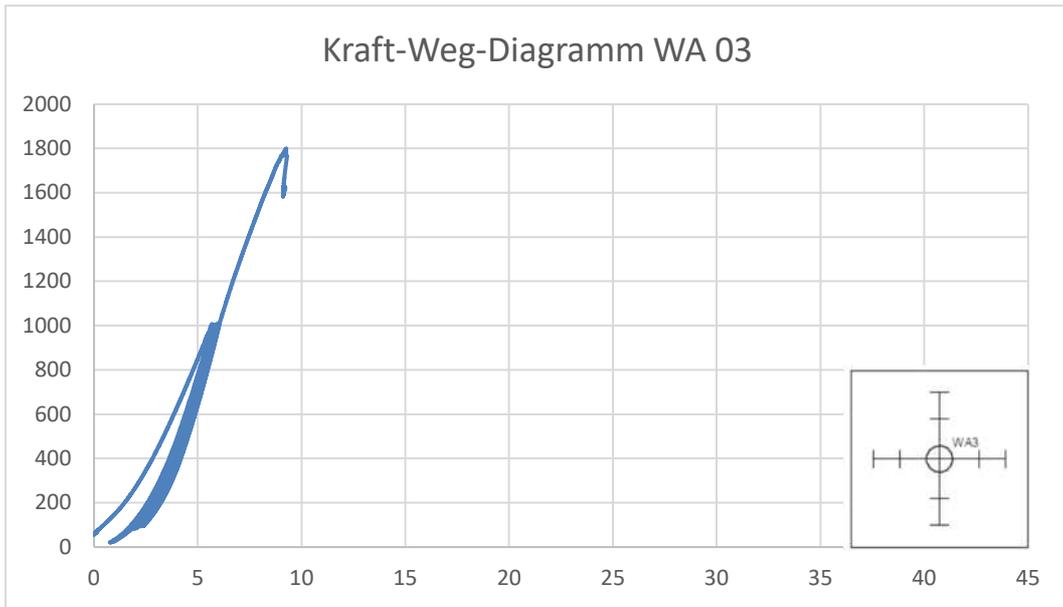
Einzelwerte Wegaufnehmer



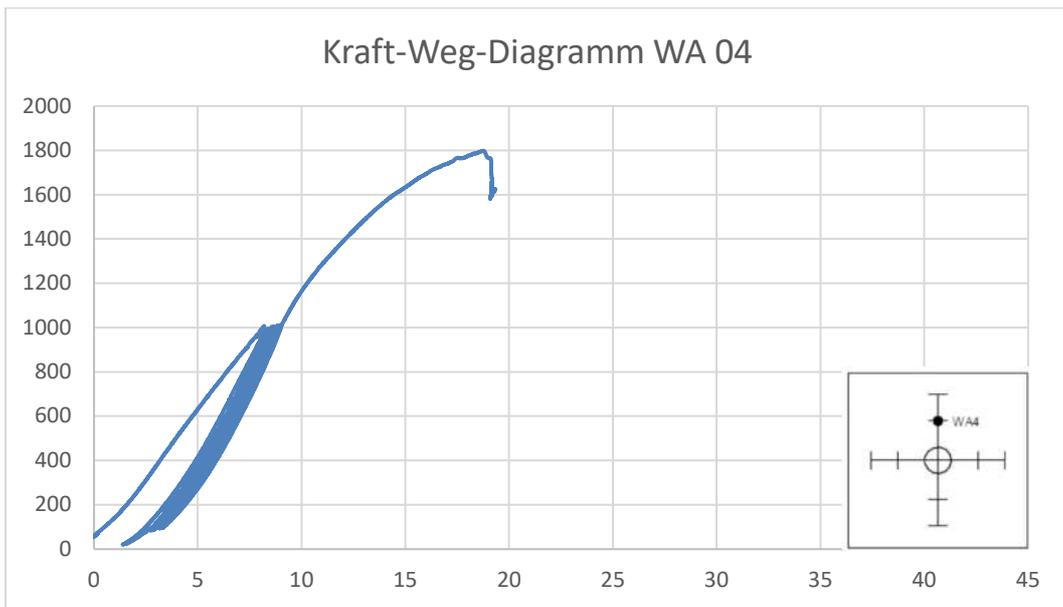
Wegaufnehmer 01



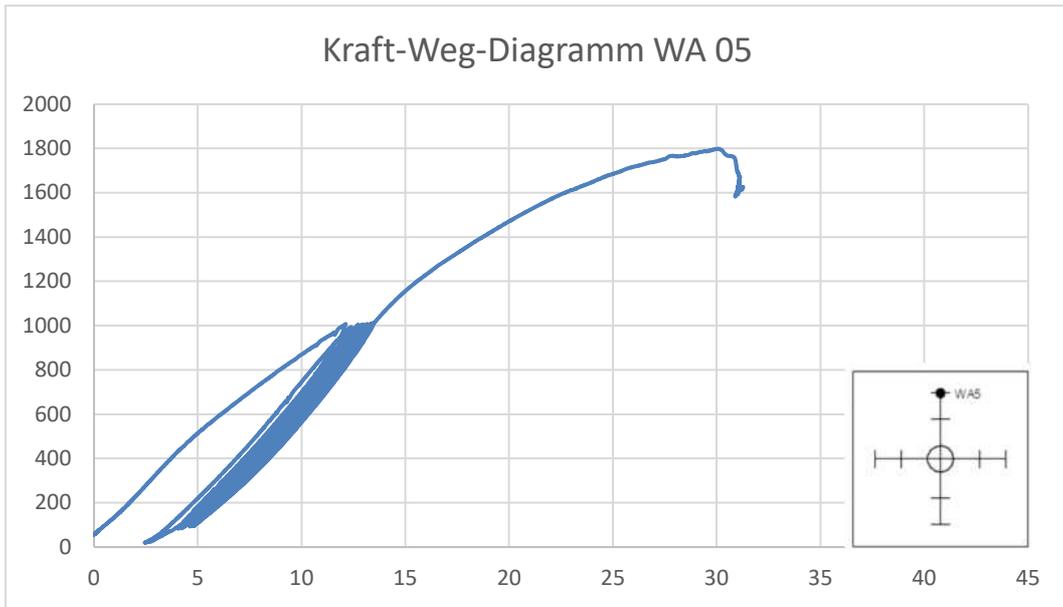
Wegaufnehmer 02



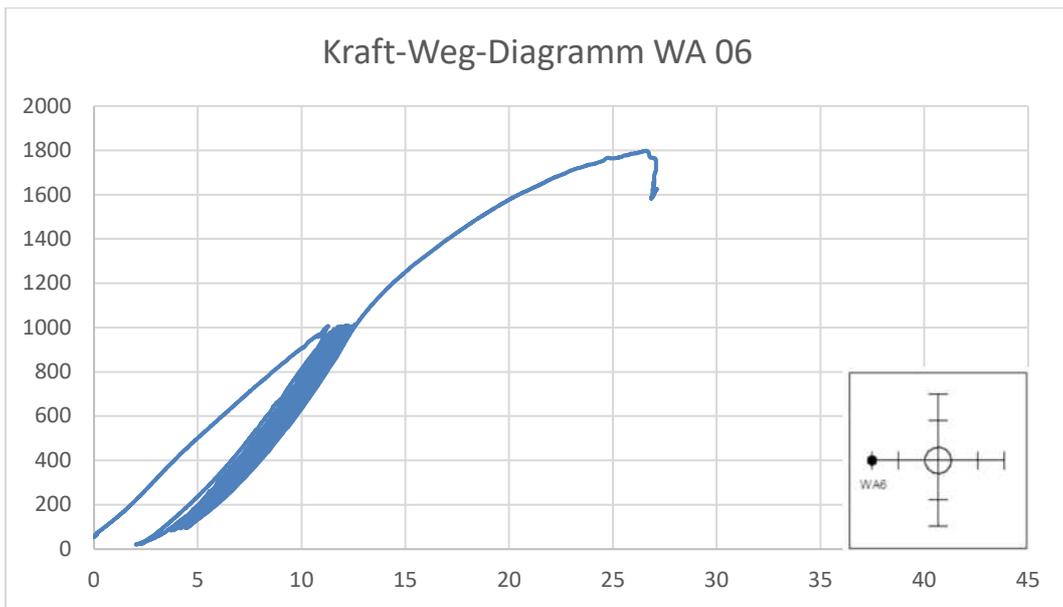
Wegaufnehmer 03



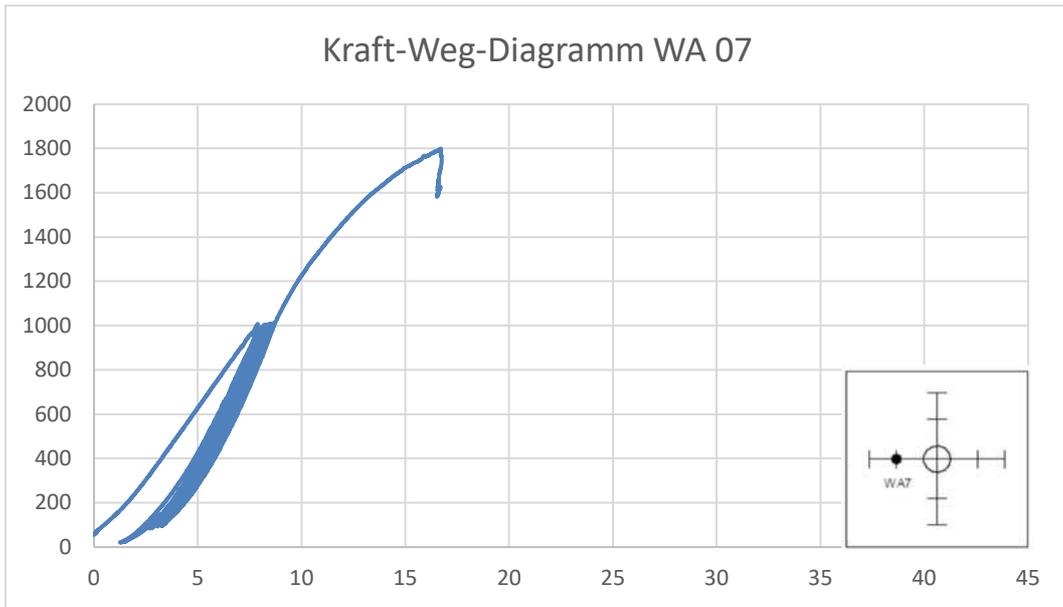
Wegaufnehmer 04



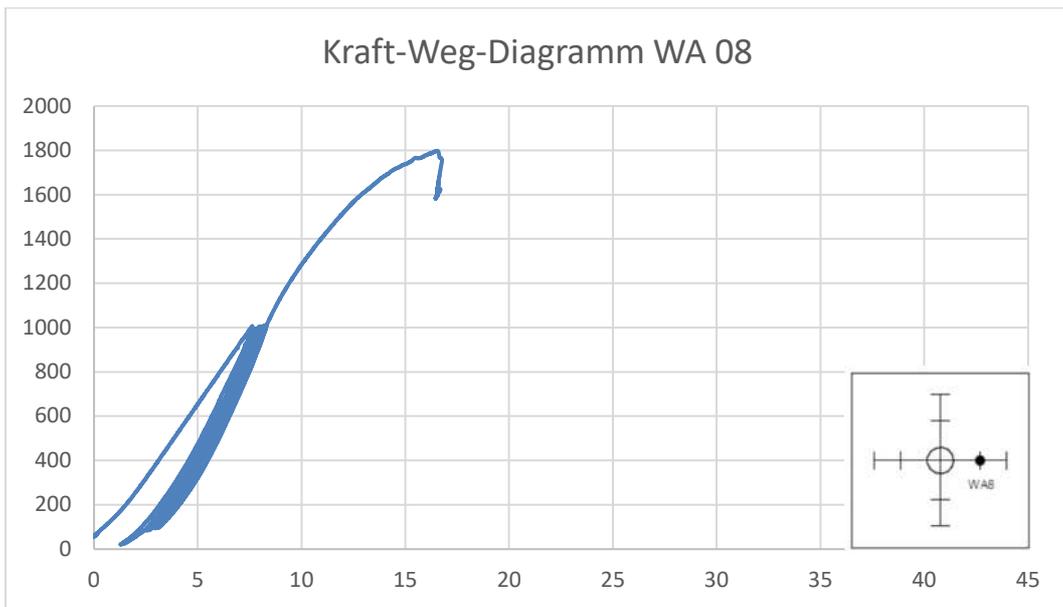
Wegaufnehmer 05



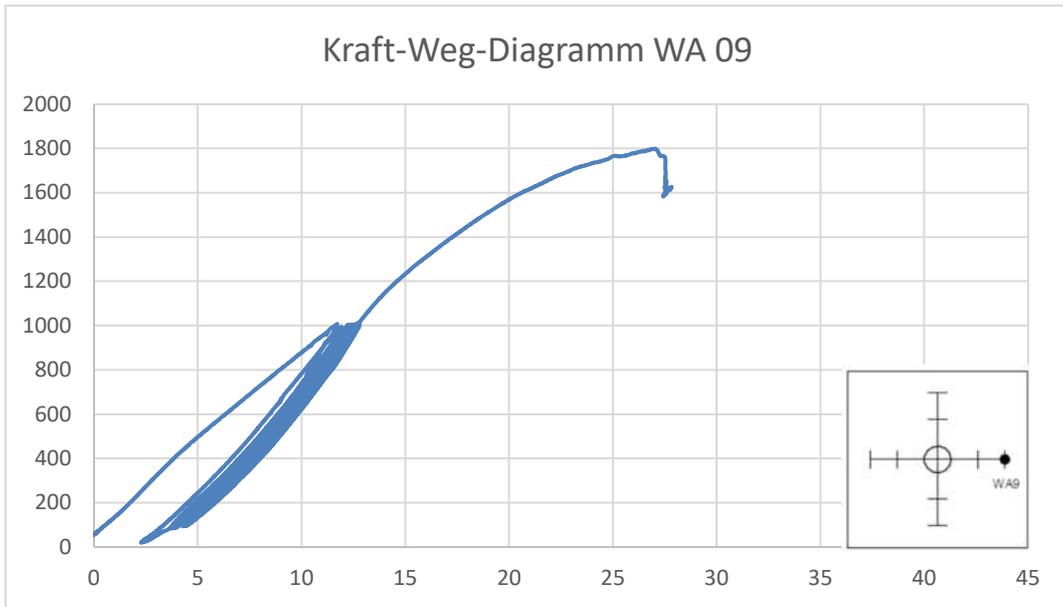
Wegaufnehmer 06



Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OMW2

$f_{cm,cube}$: 48,90[N/mm²]

V_{Test} : 1932[kN]

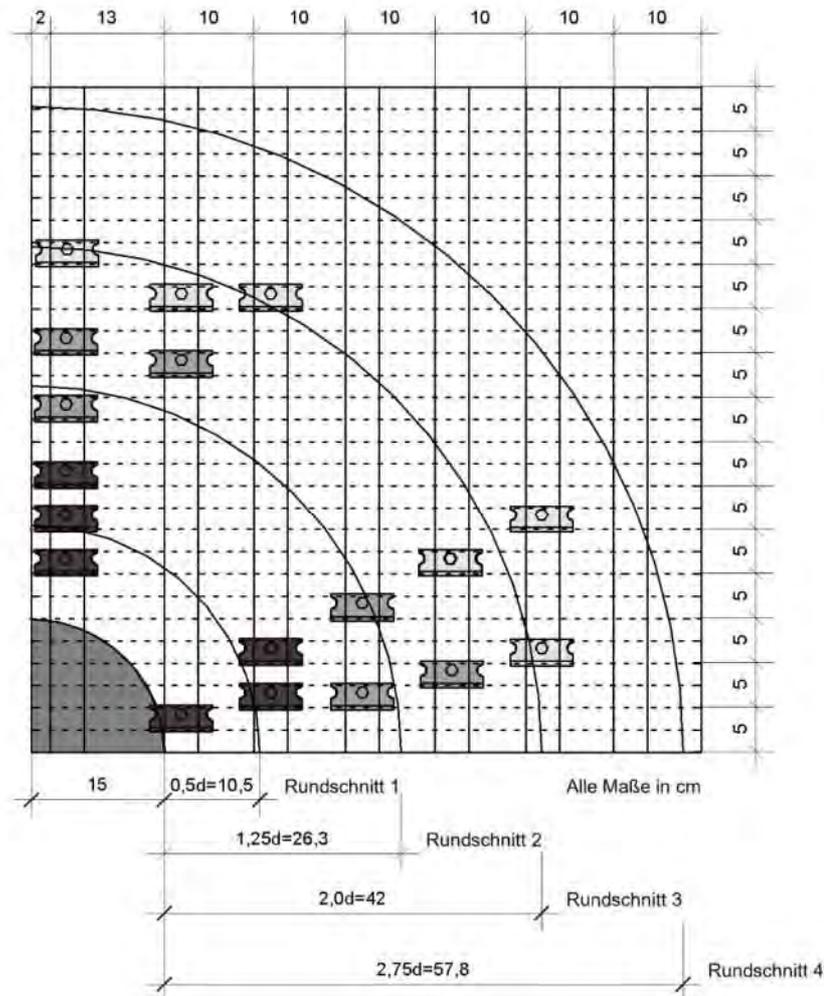
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

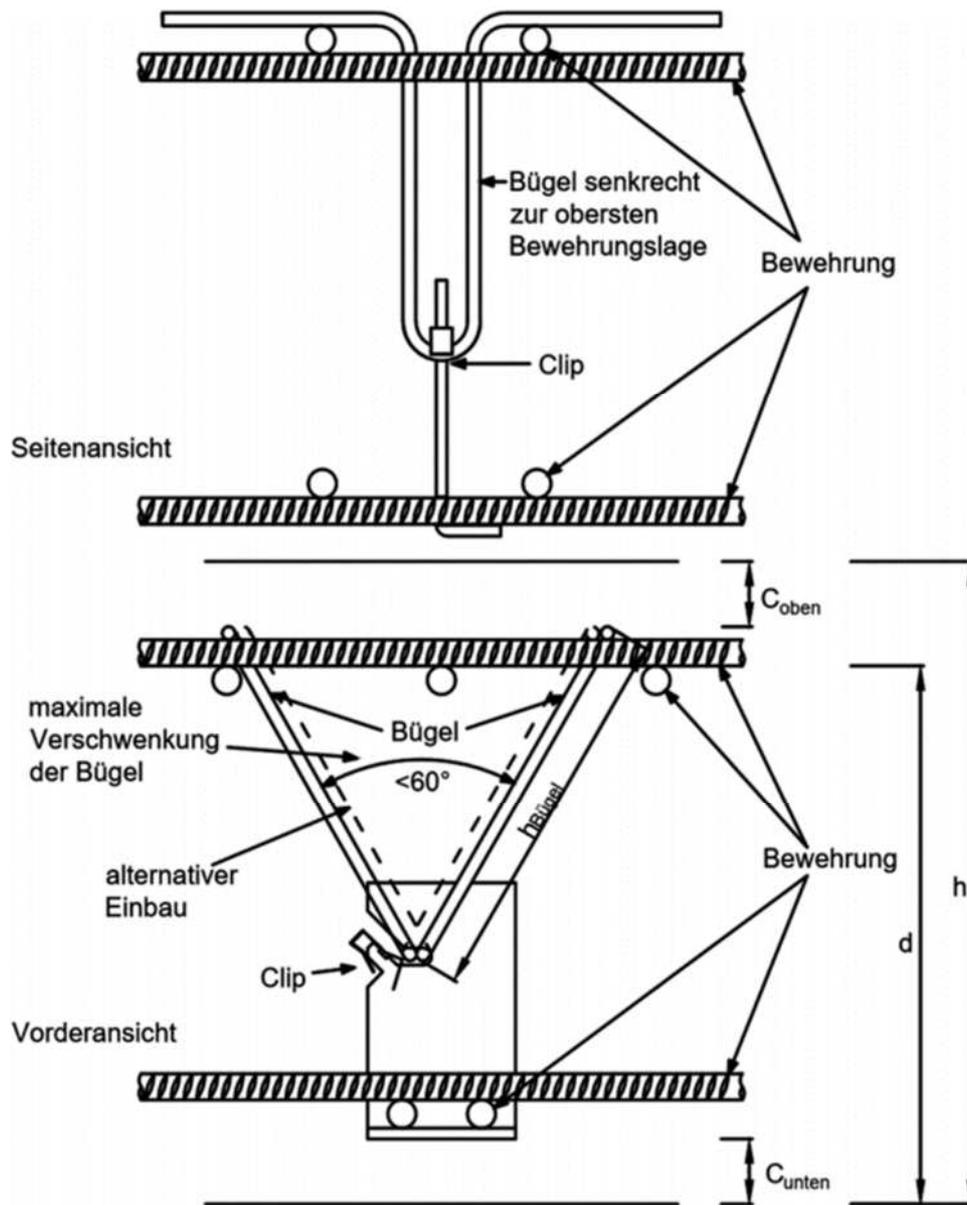
untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



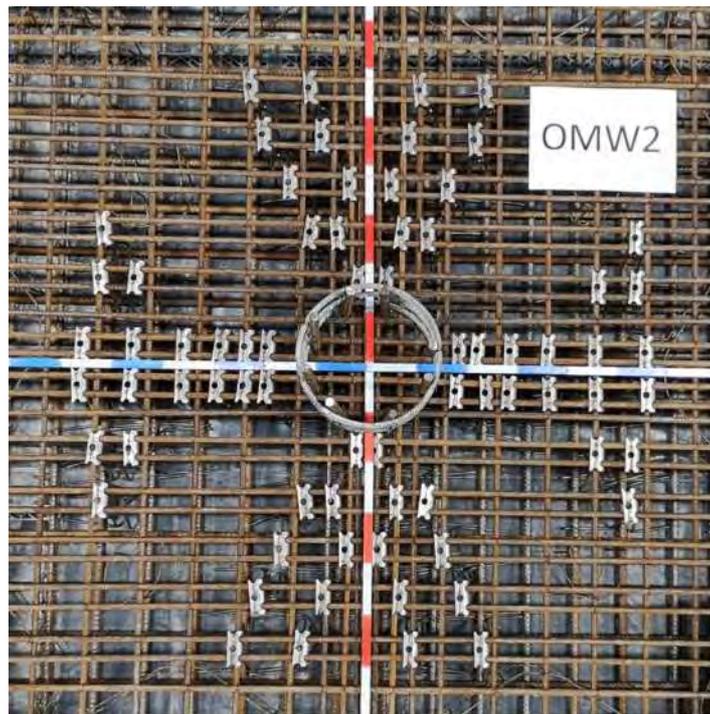
Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\Sigma A_S = 27,1 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

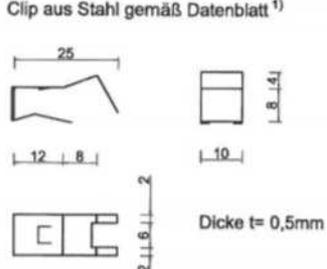
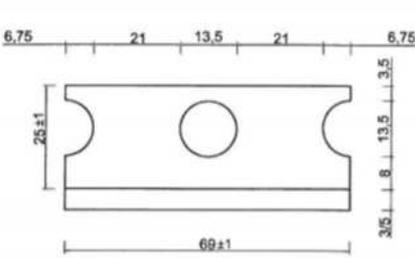
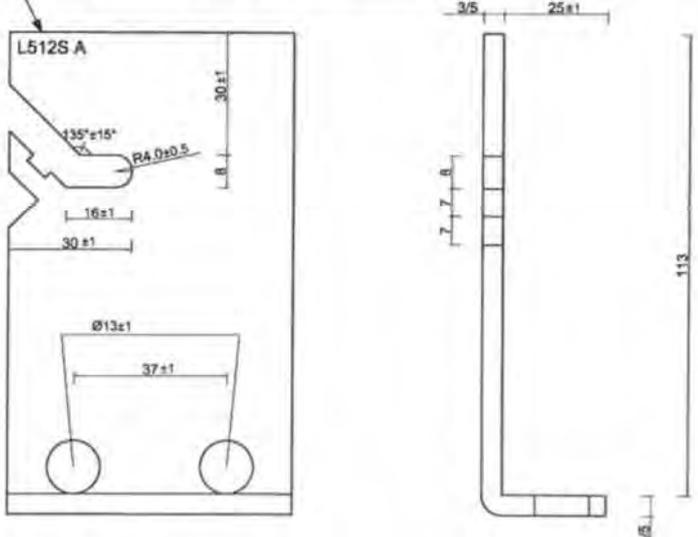


Biege-Bewehrung

Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blechtyp-Blehdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)

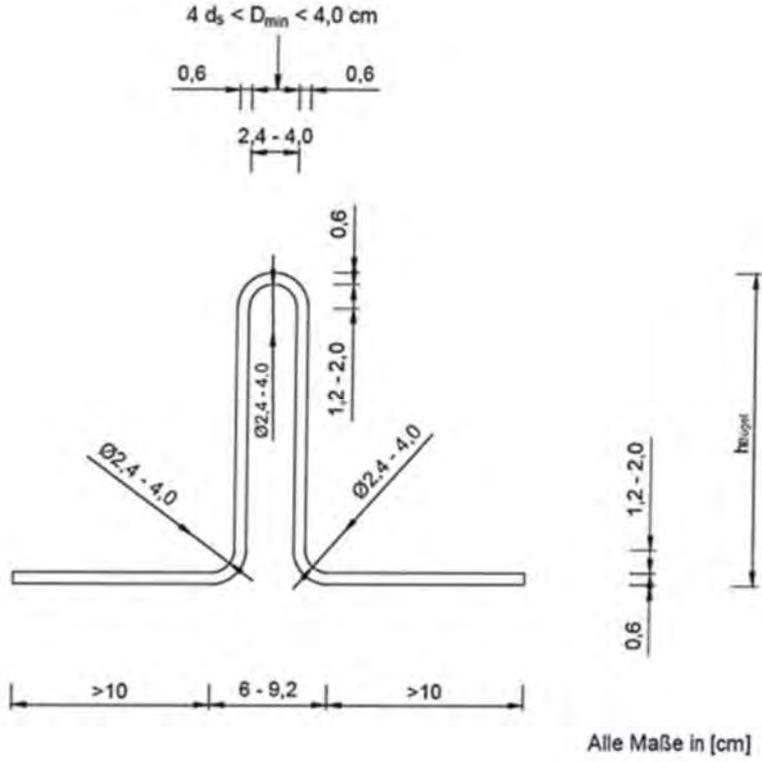


Abmessung der L-Bleche



L-Blech mit Clip

Dokumentation

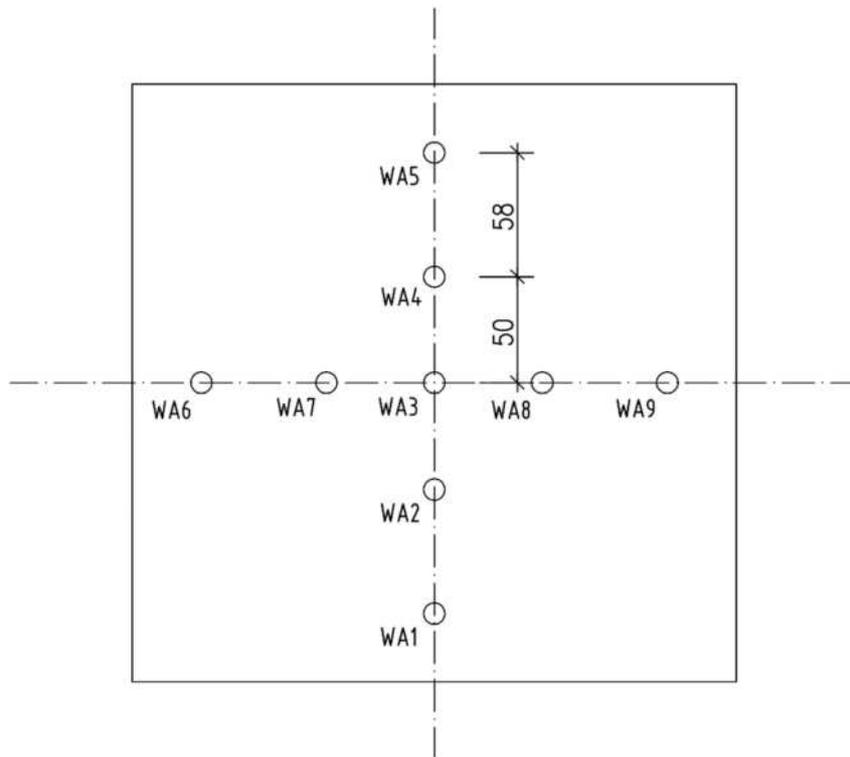


Abmessung der Bügel

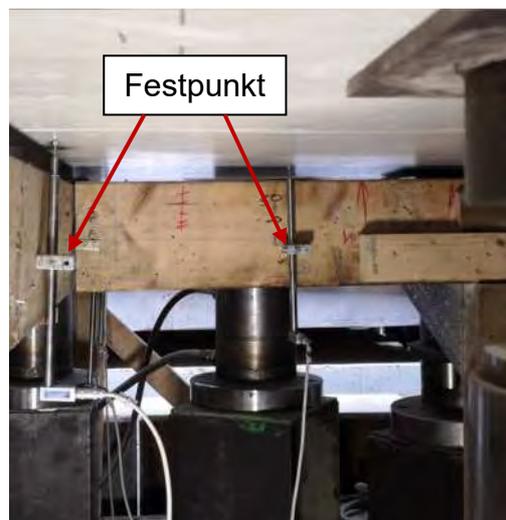


Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

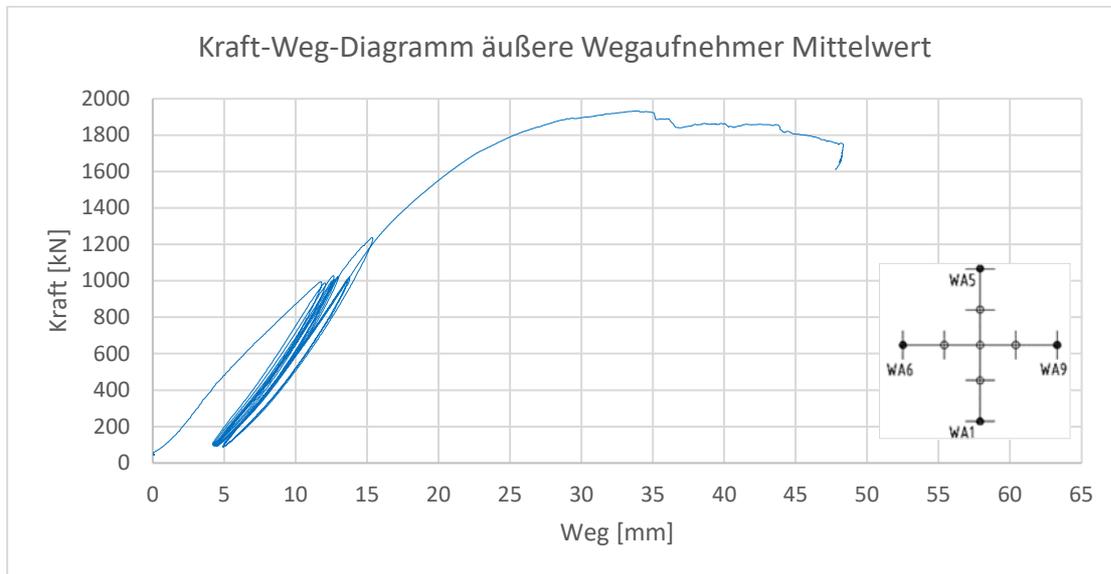


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

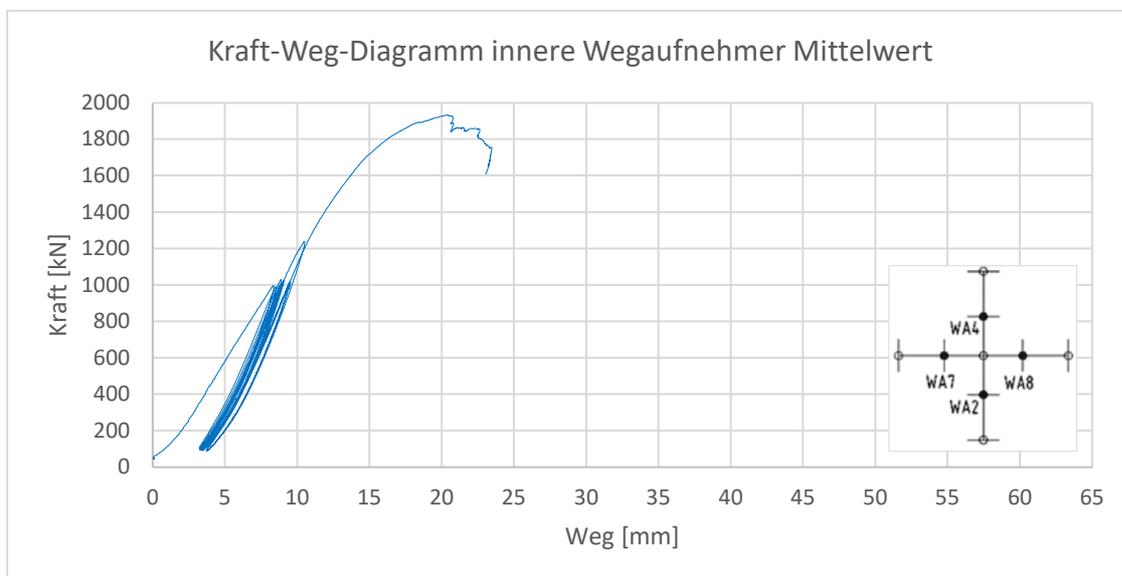
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

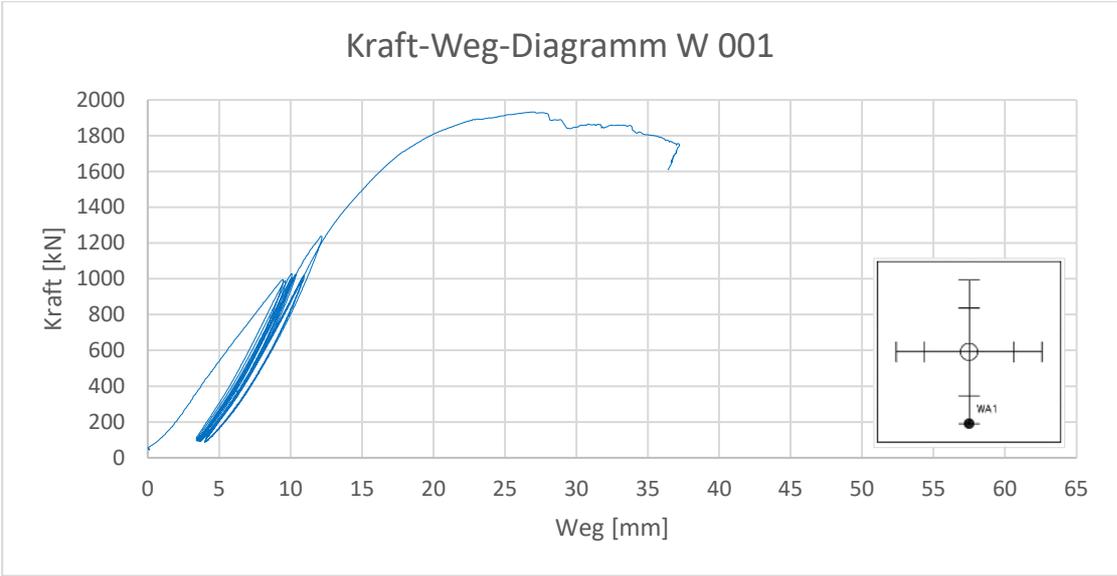


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

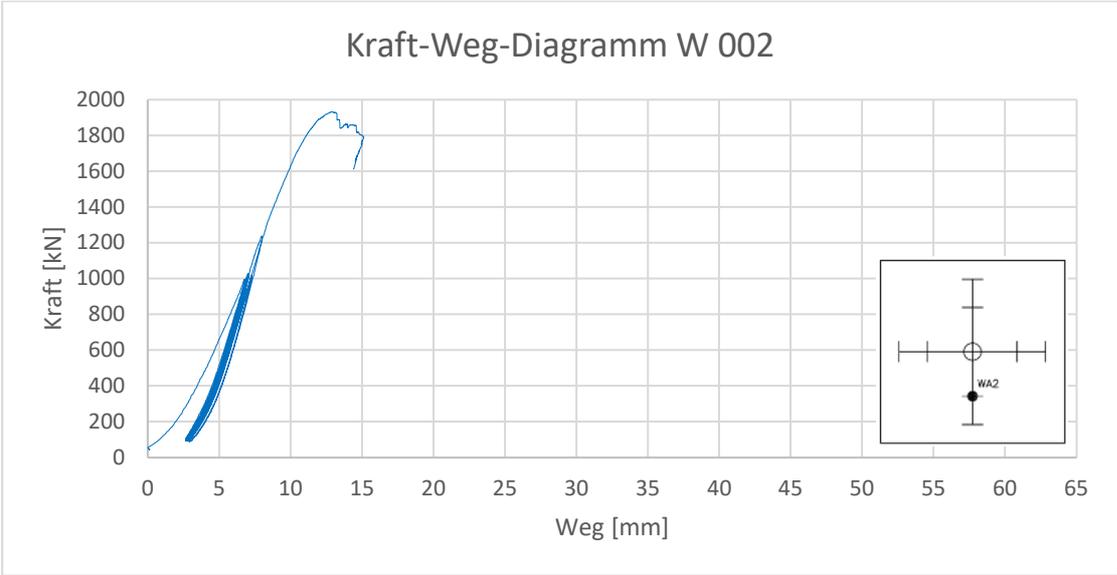


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

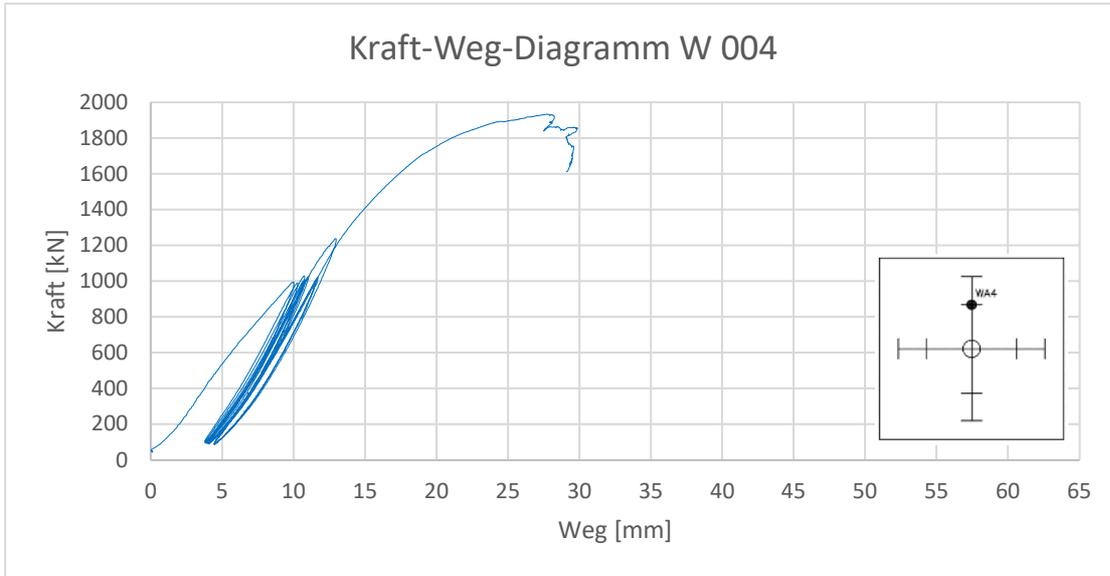
Einzelwerte Wegaufnehmer



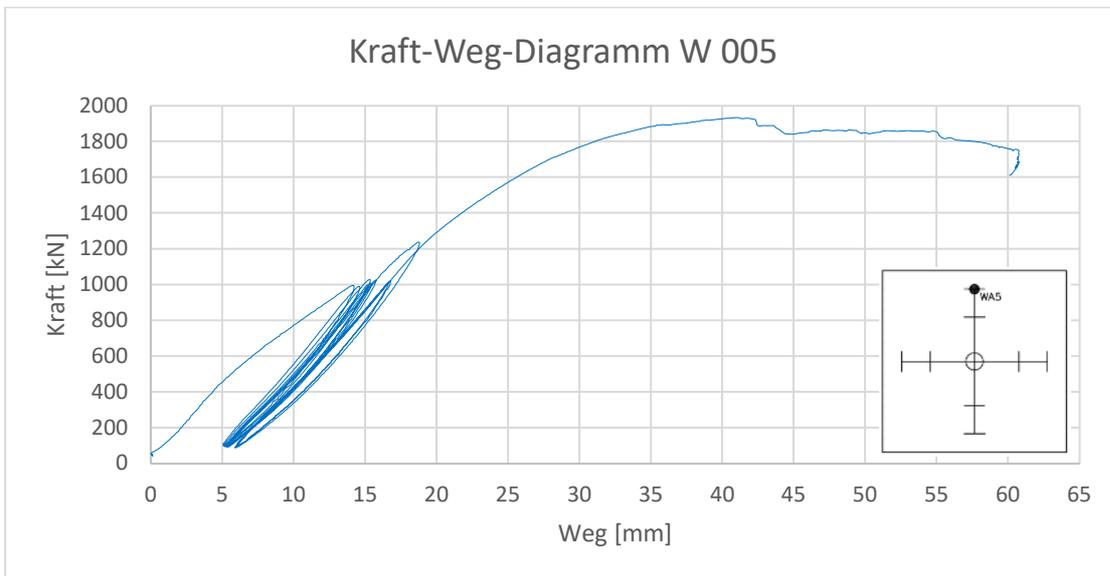
Wegaufnehmer 001



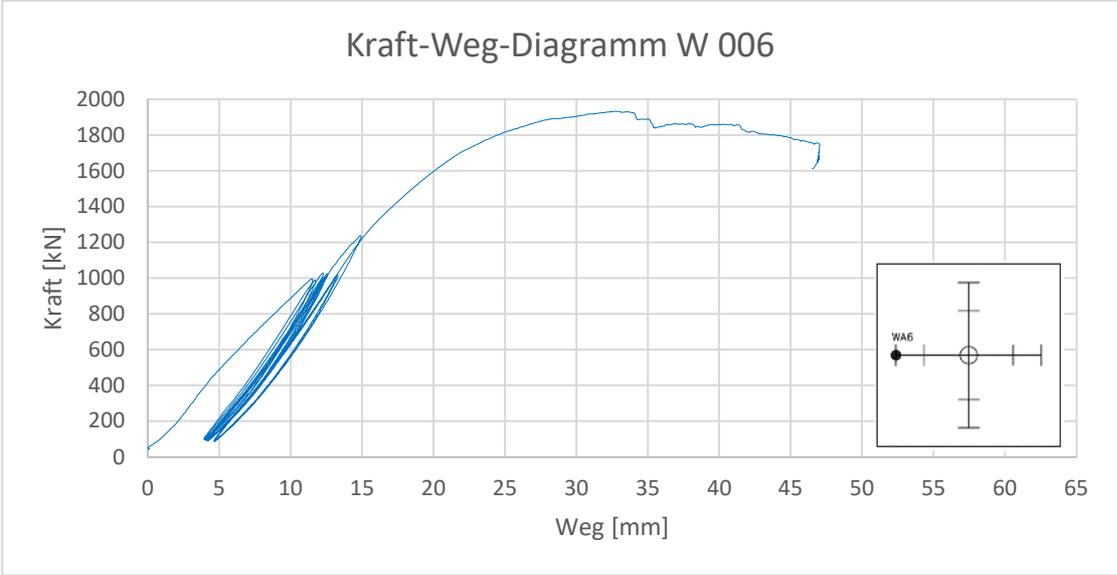
Wegaufnehmer 002



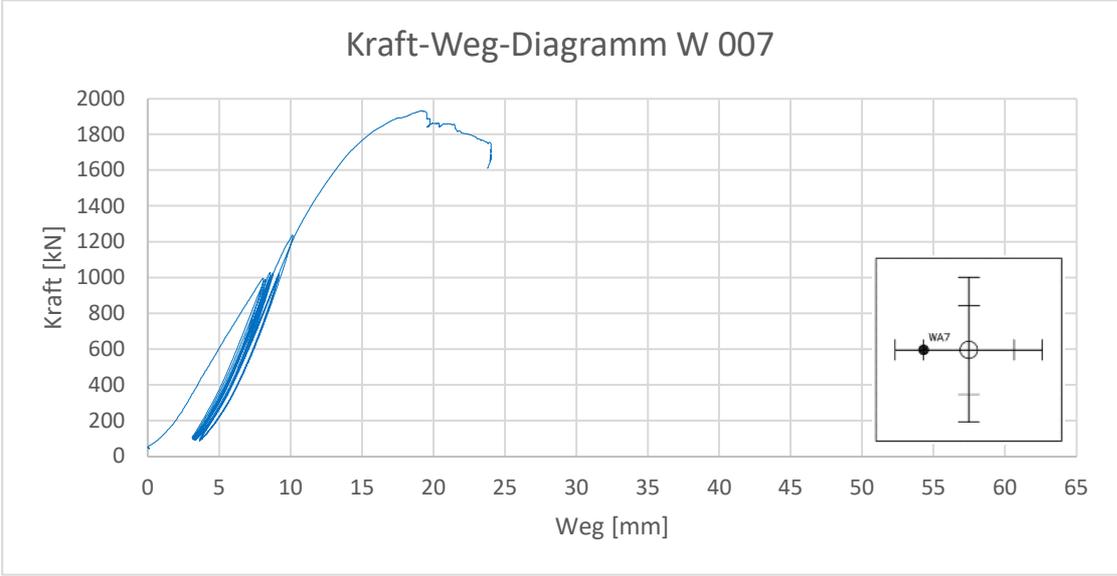
Wegaufnehmer 004



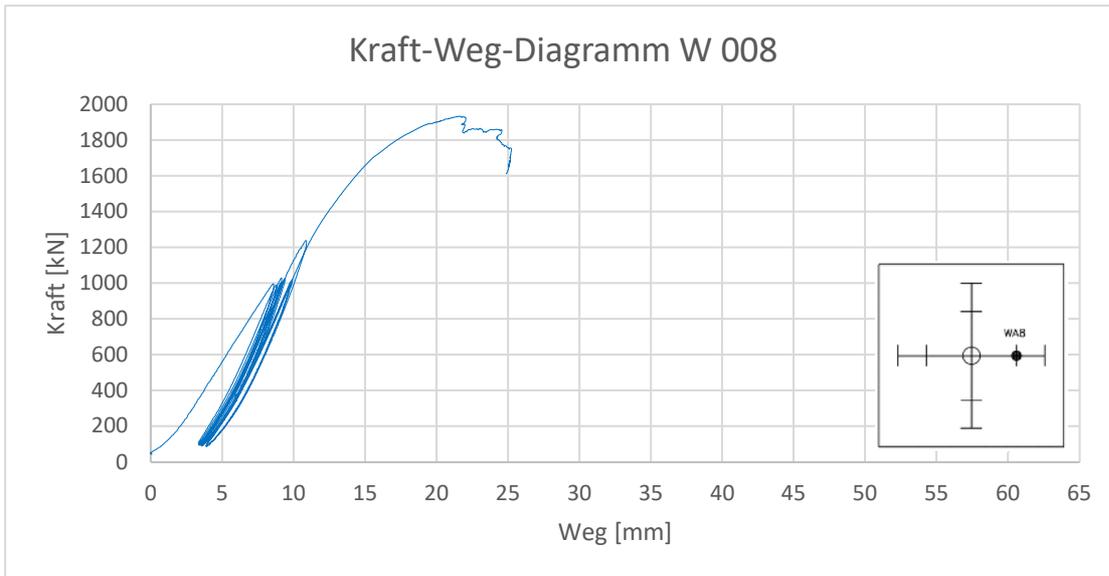
Wegaufnehmer 005



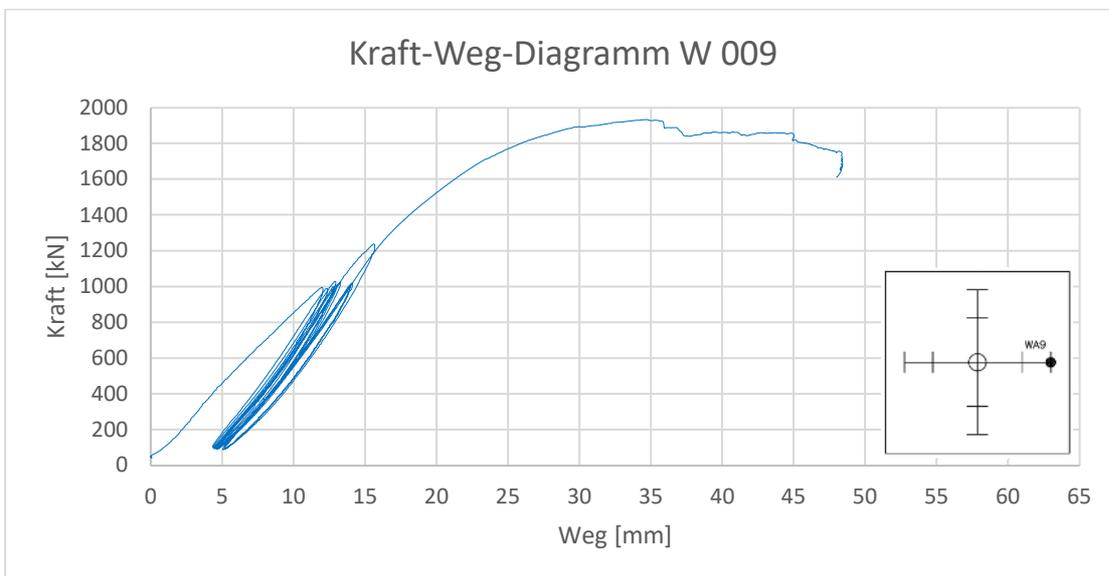
Wegaufnehmer 006



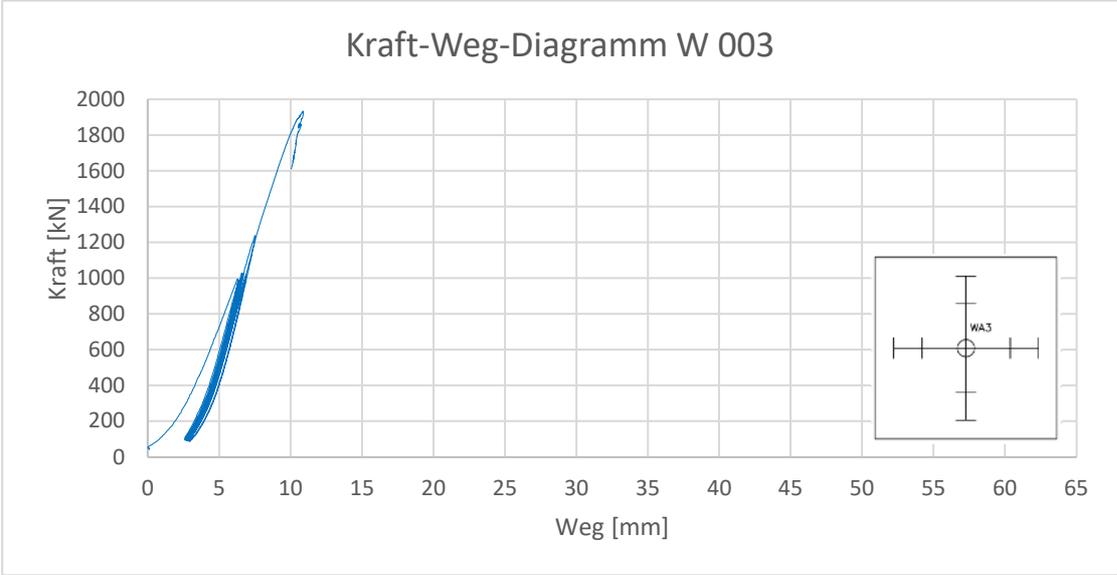
Wegaufnehmer 007



Wegaufnehmer 008



Wegaufnehmer 009



Wegaufnehmer 003

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper ON

$f_{cm,cube}$: 55.70 [N/mm²]
 V_{Test} : 1733 [kN]

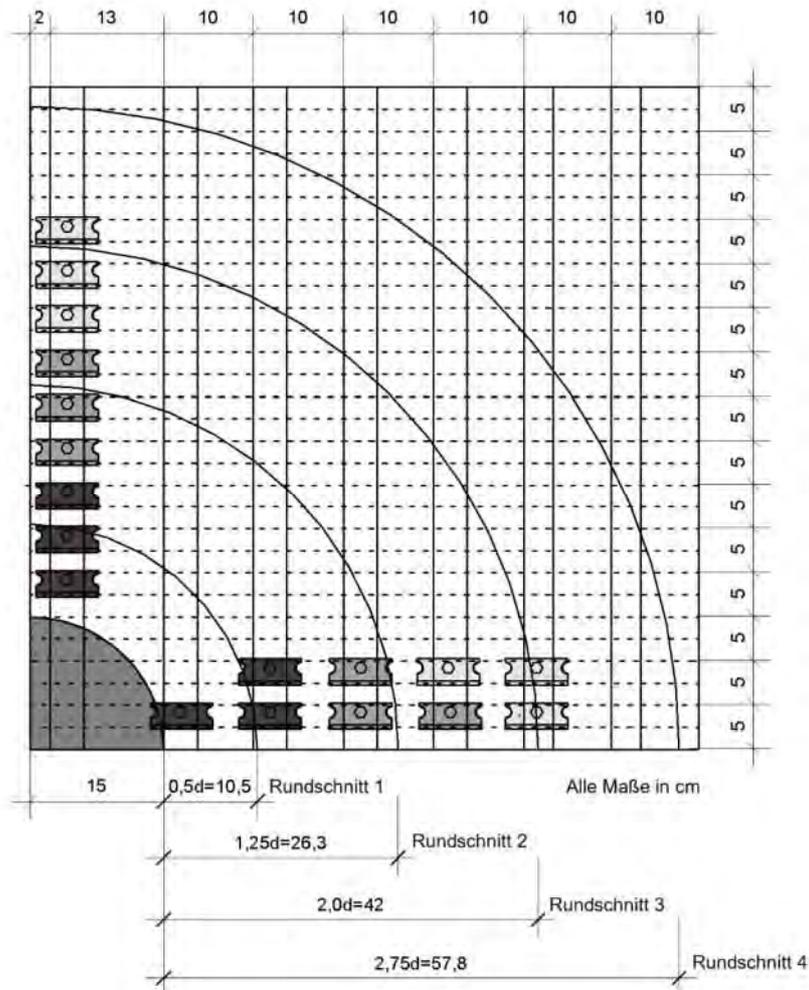
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

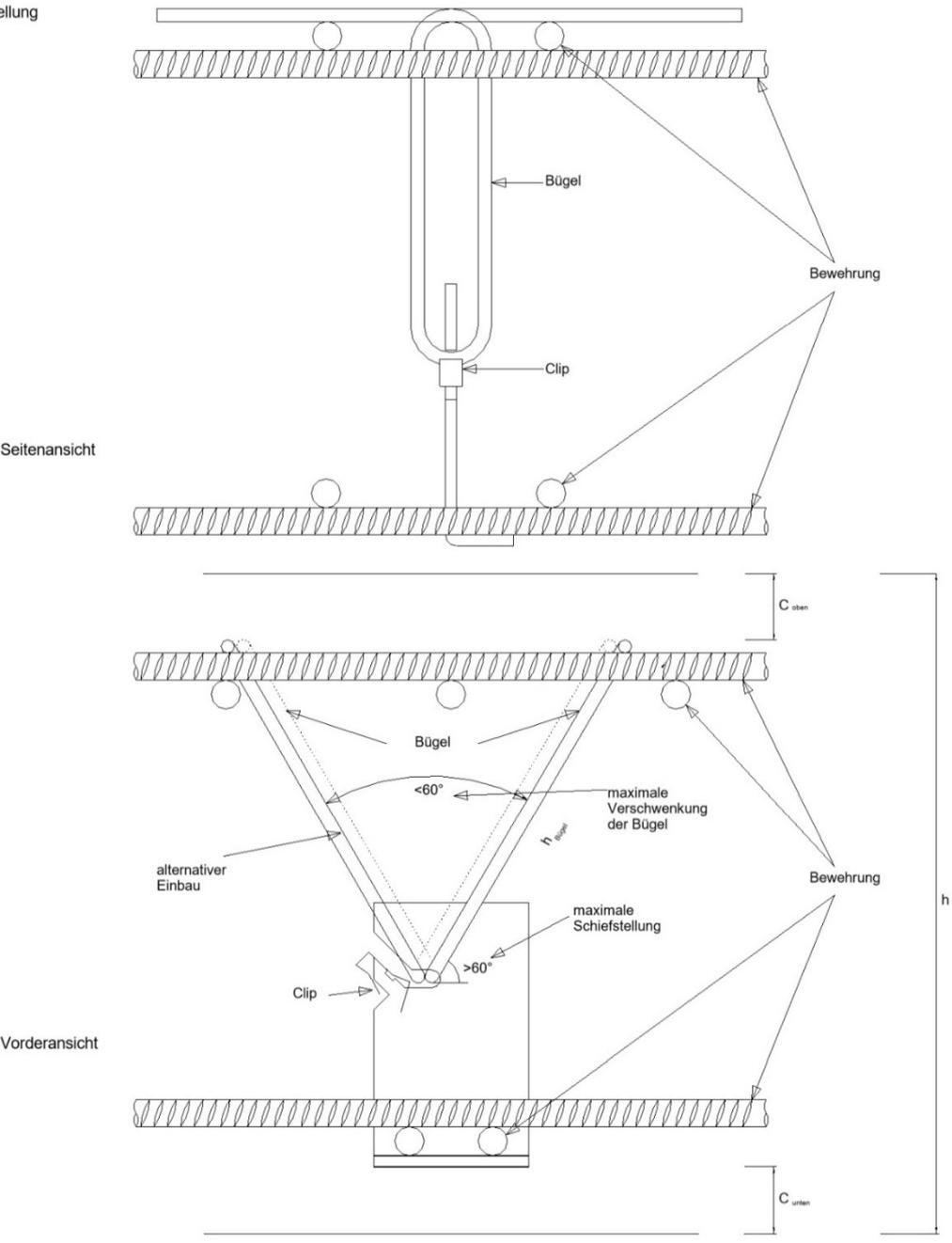
obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



Anordnung der L-Bleche

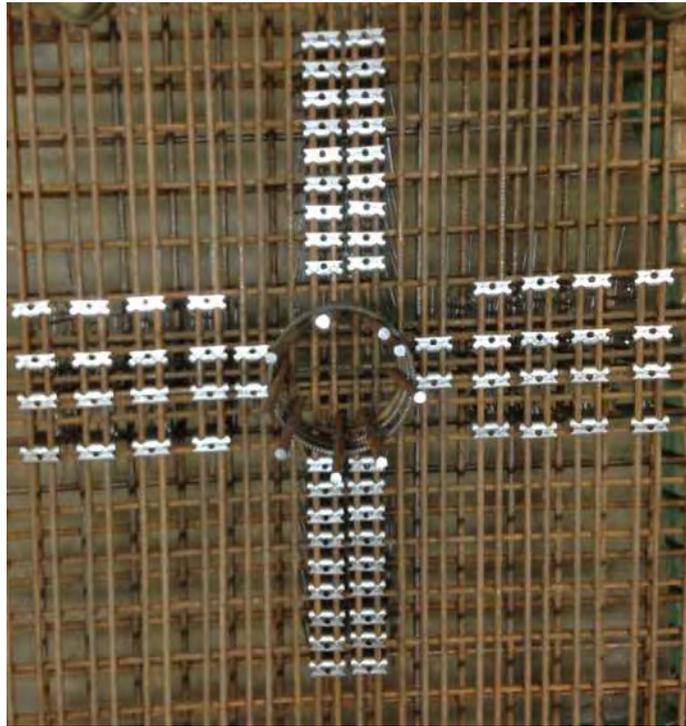
Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet

Montage, Schiefstellung



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

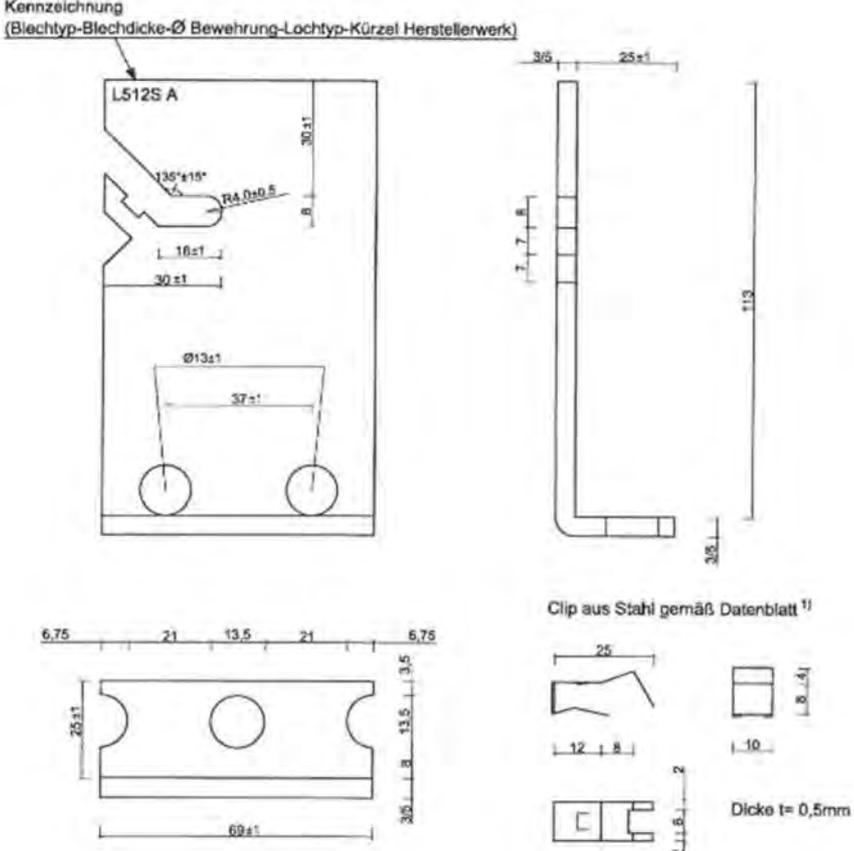
Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\sum A_s = 27,14 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21 cm.



Biege- Bewehrung

Dokumentation

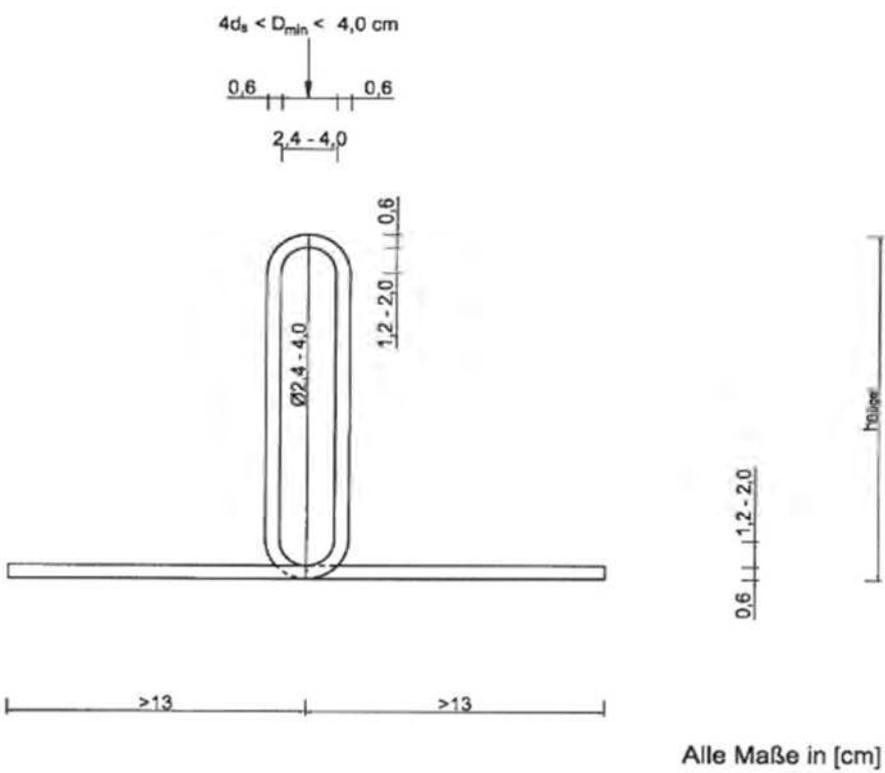


Abmessung der L-Bleche



L-Blech mit Clip

Dokumentation

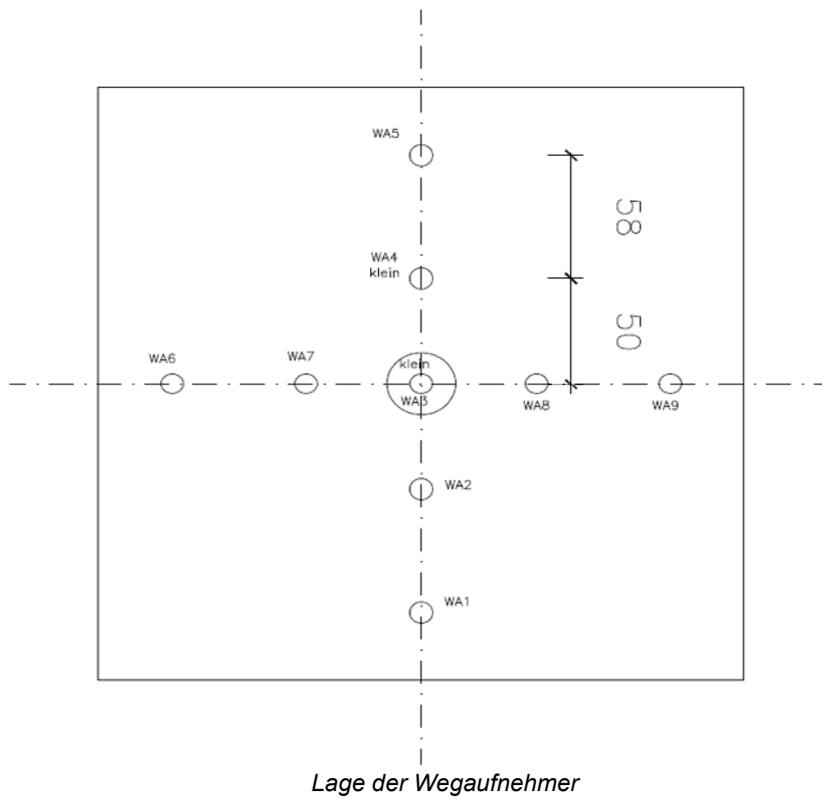


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer

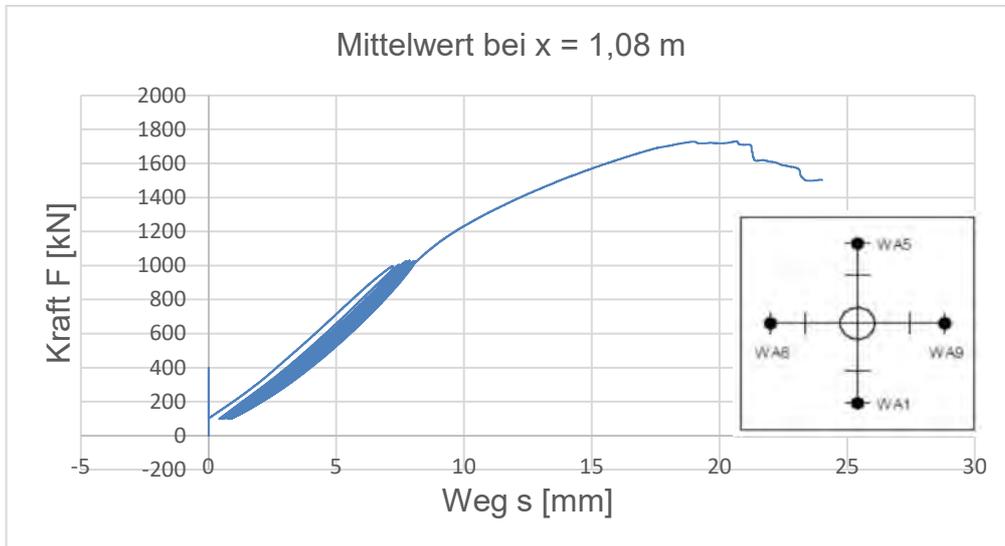


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

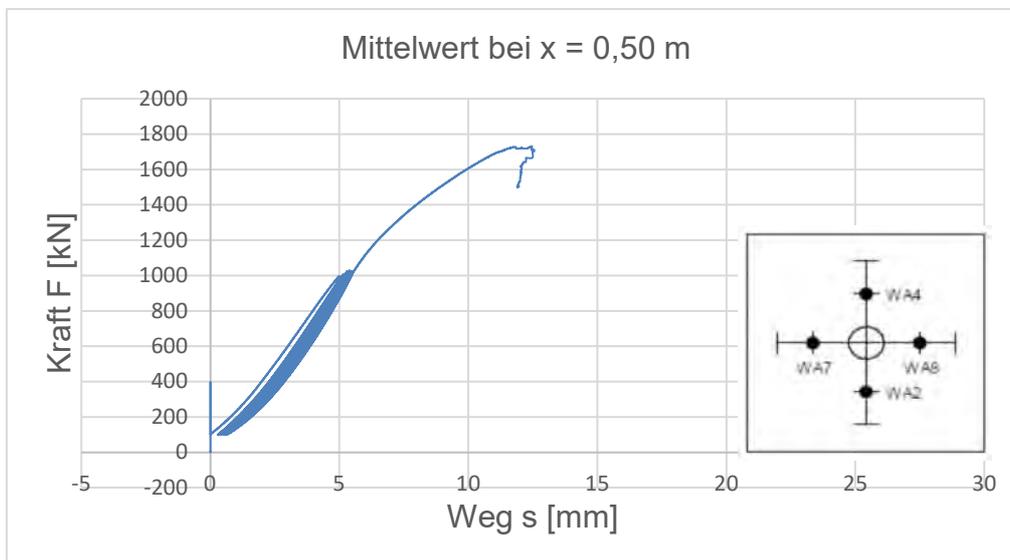
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

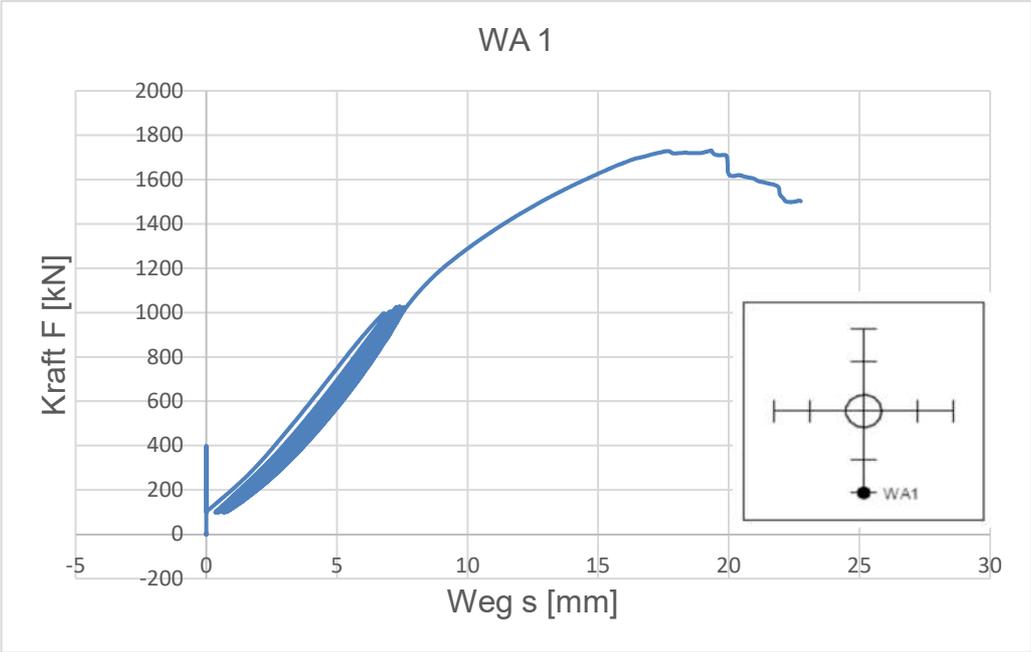


Mittelwert der Messstellen im Abstand $x = 1,08 \text{ m}$ zur Stützenmitte

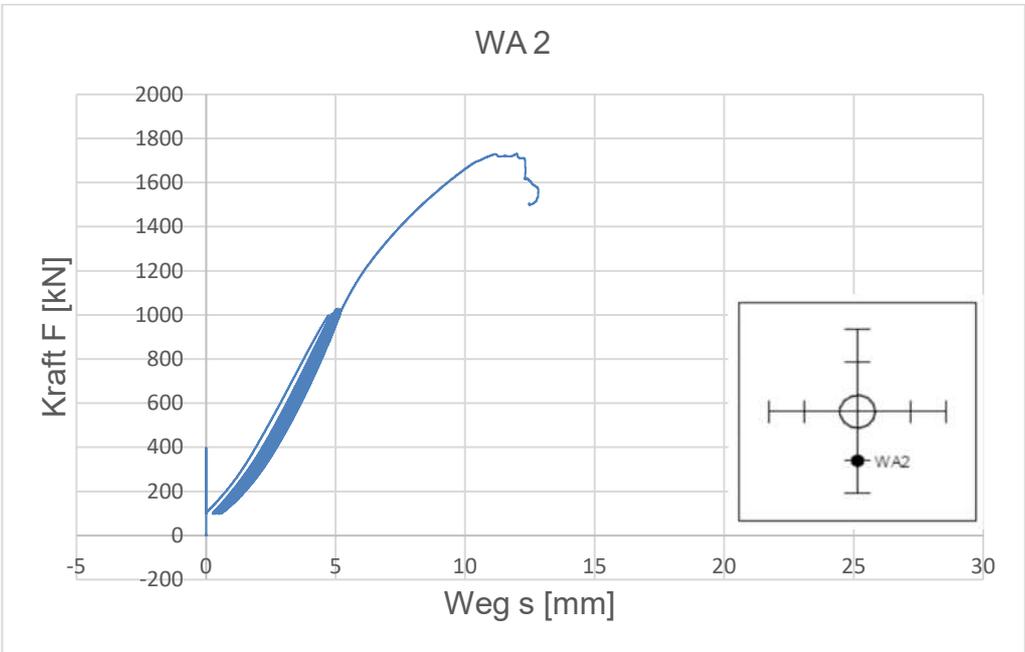


Mittelwert der Messstellen im Abstand $x = 0,50 \text{ m}$ zur Stützenmitte

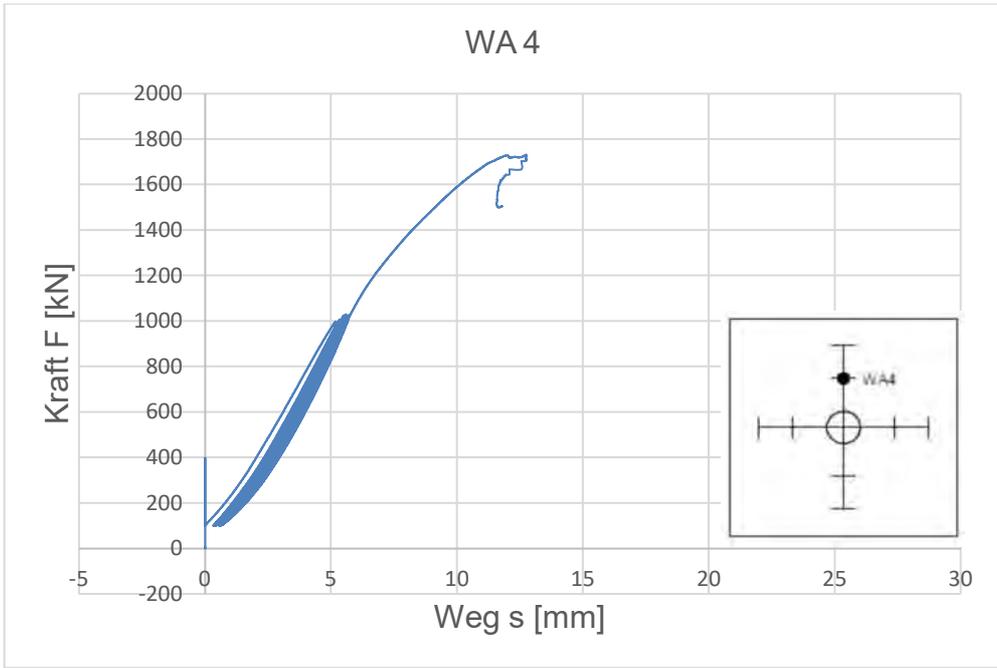
Einzelwerte Wegaufnehmer



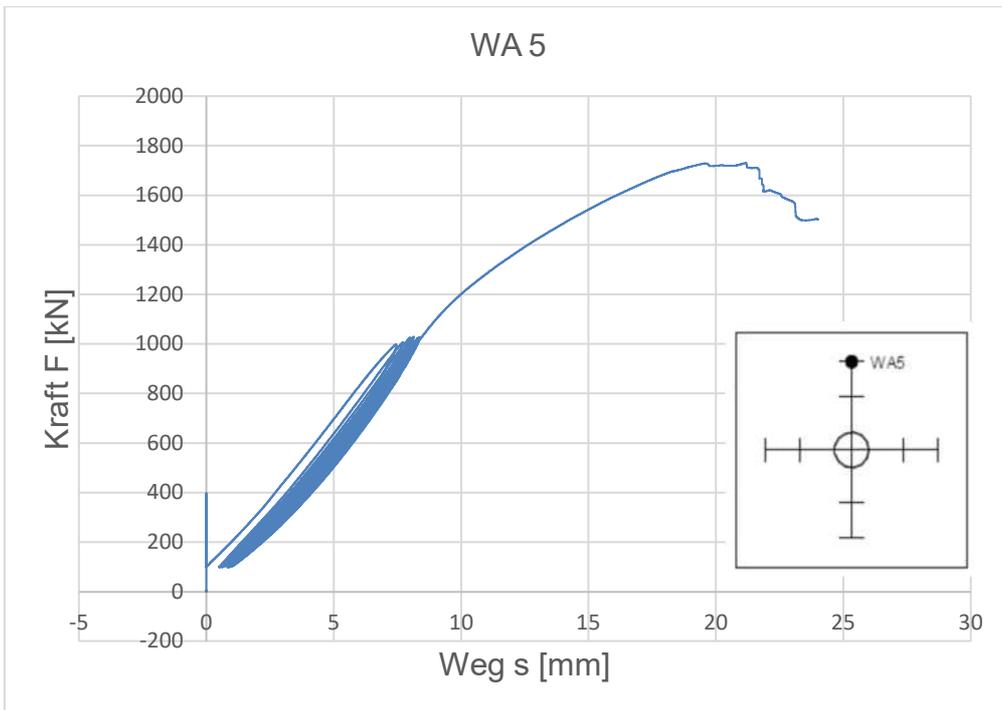
Wegaufnehmer 1



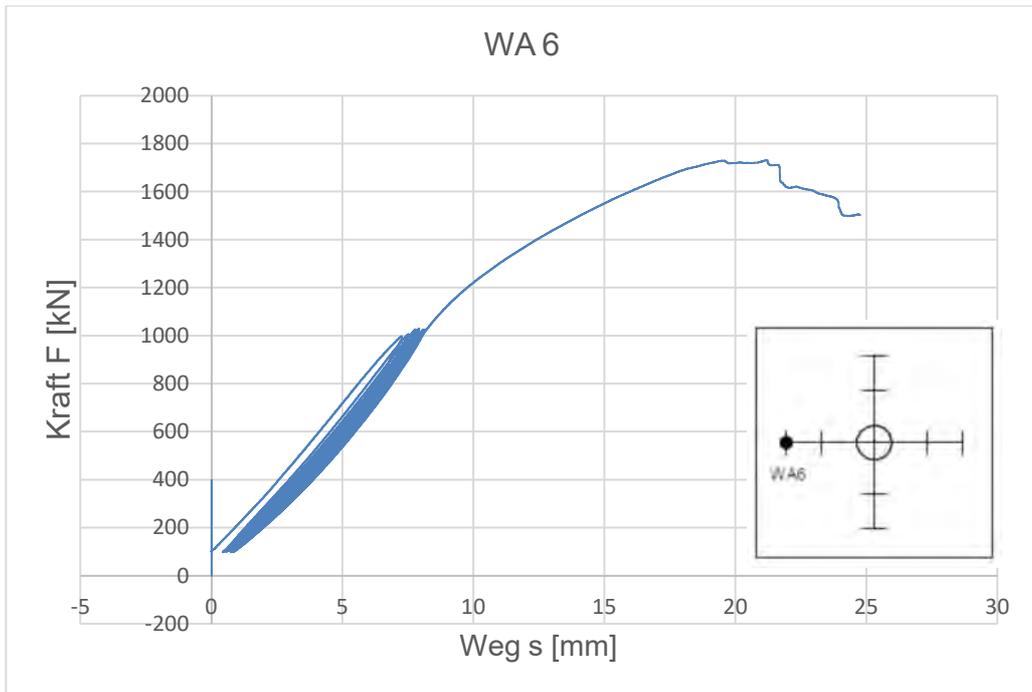
Wegaufnehmer 2



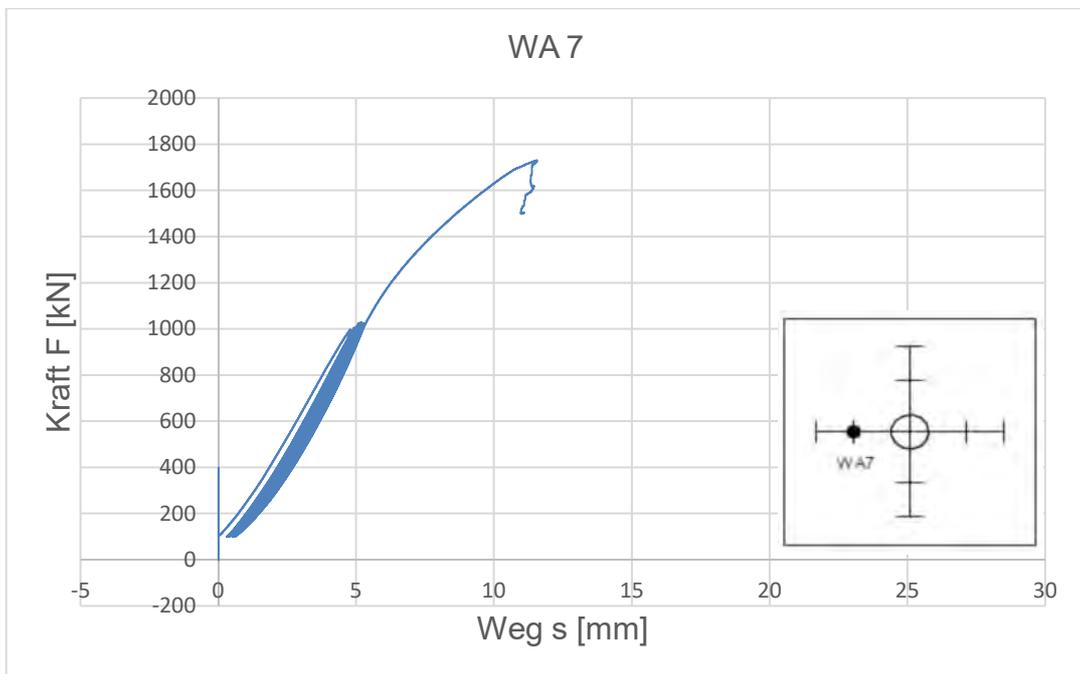
Wegaufnehmer 4



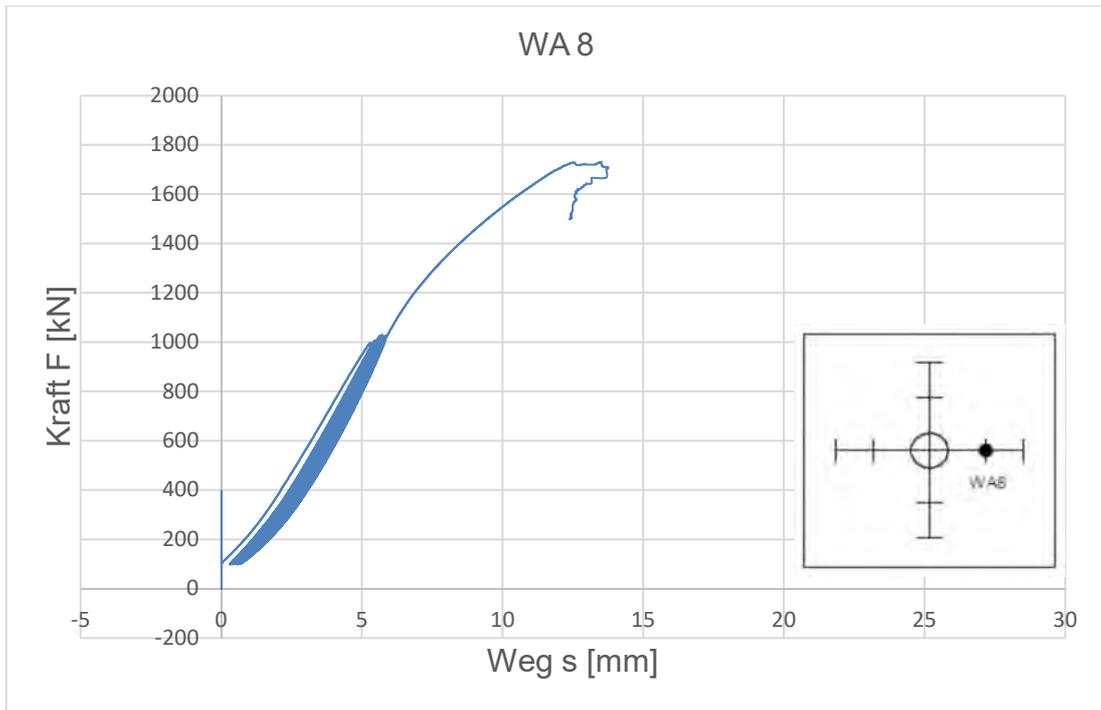
Wegaufnehmer 5



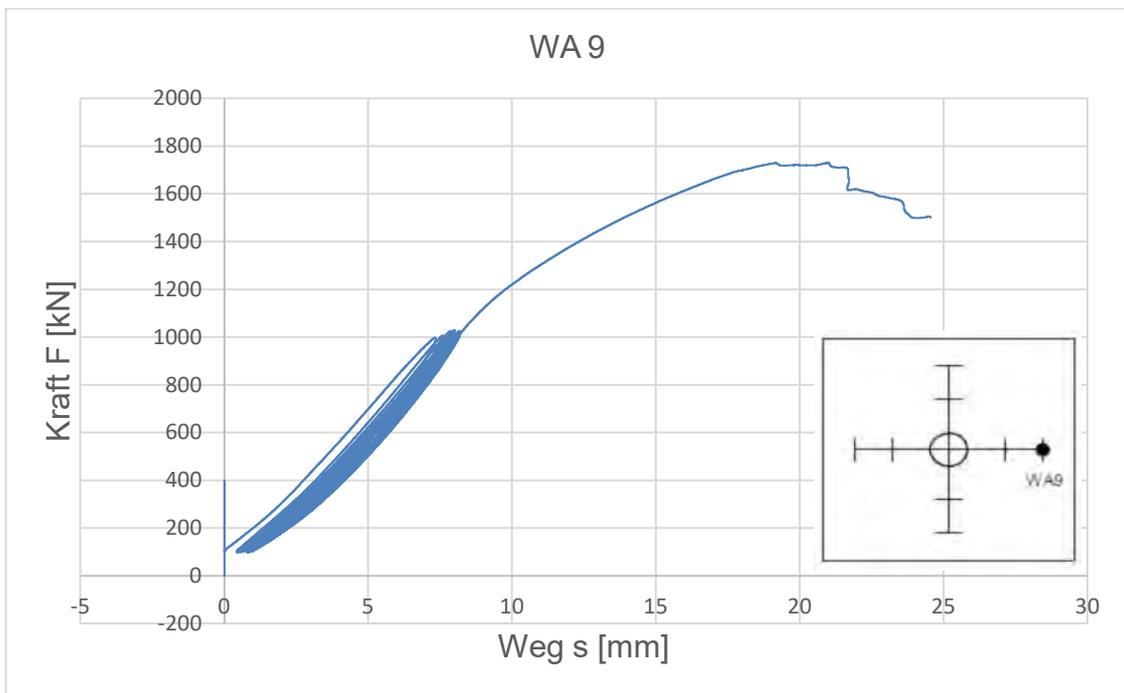
Wegaufnehmer 6



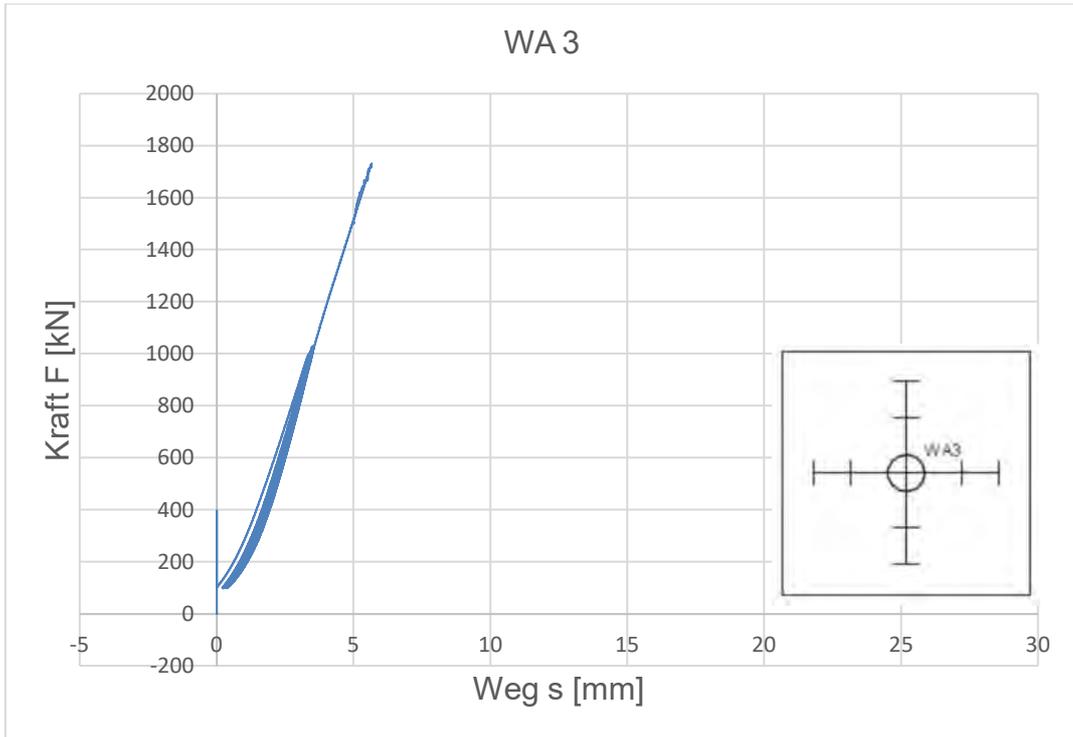
Wegaufnehmer 7



Wegaufnehmer 8



Wegaufnehmer 9



Wegaufnehmer 3

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper ONW

$f_{cm,cube}$: 45.00 [N/mm²]

V_{Test} : 1707 [kN]

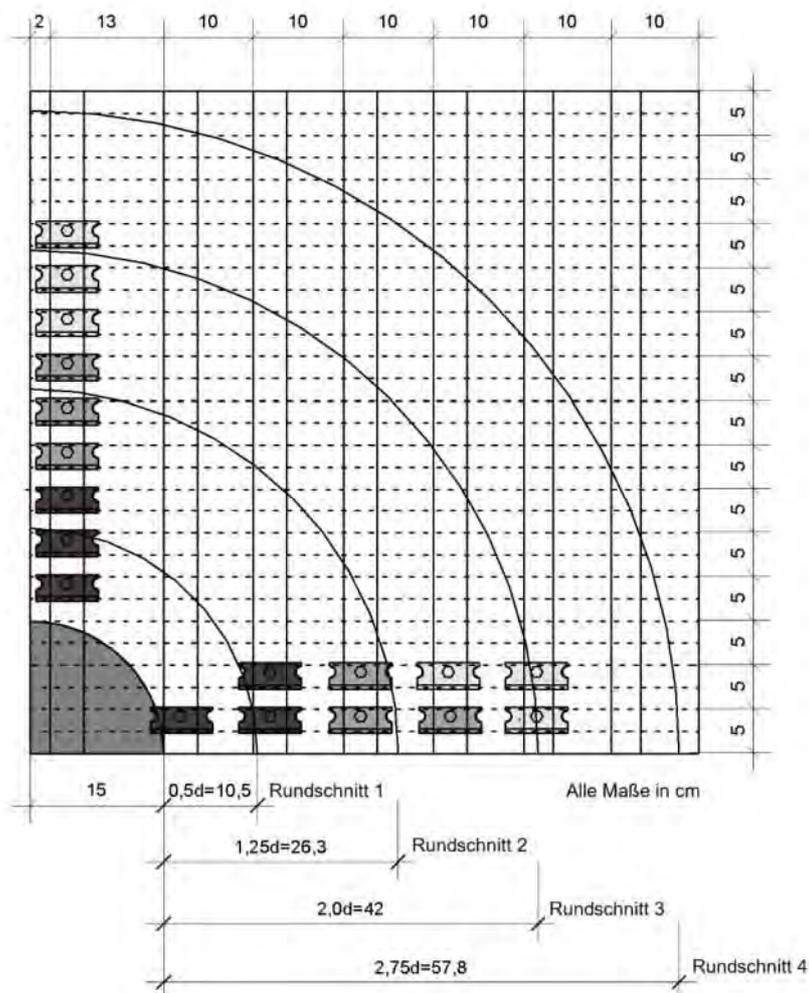
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit zwei Ø 6 mm Bügel

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

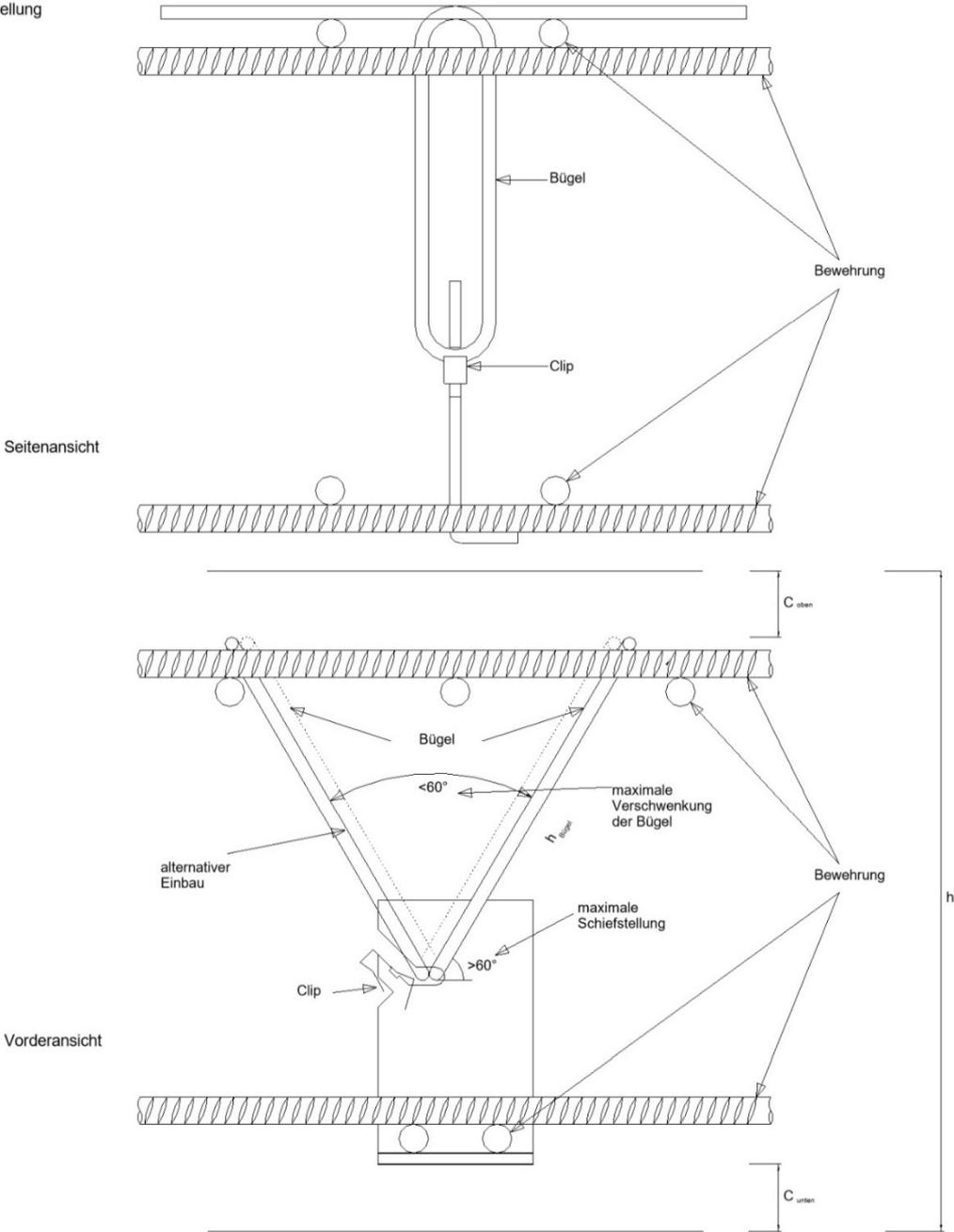
obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



Anordnung der L-Bleche

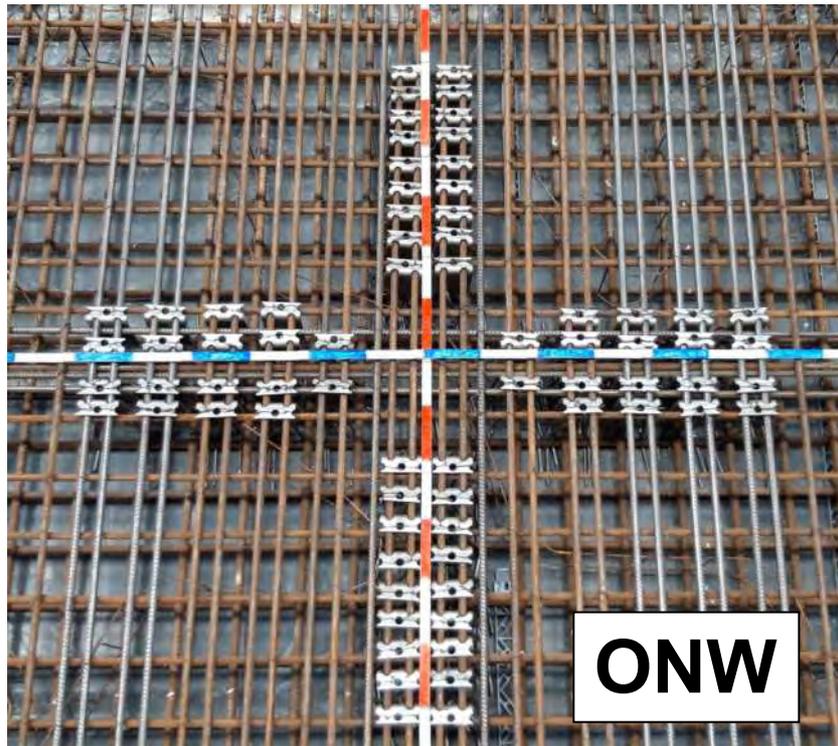
Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet

Montage, Schiefstellung



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

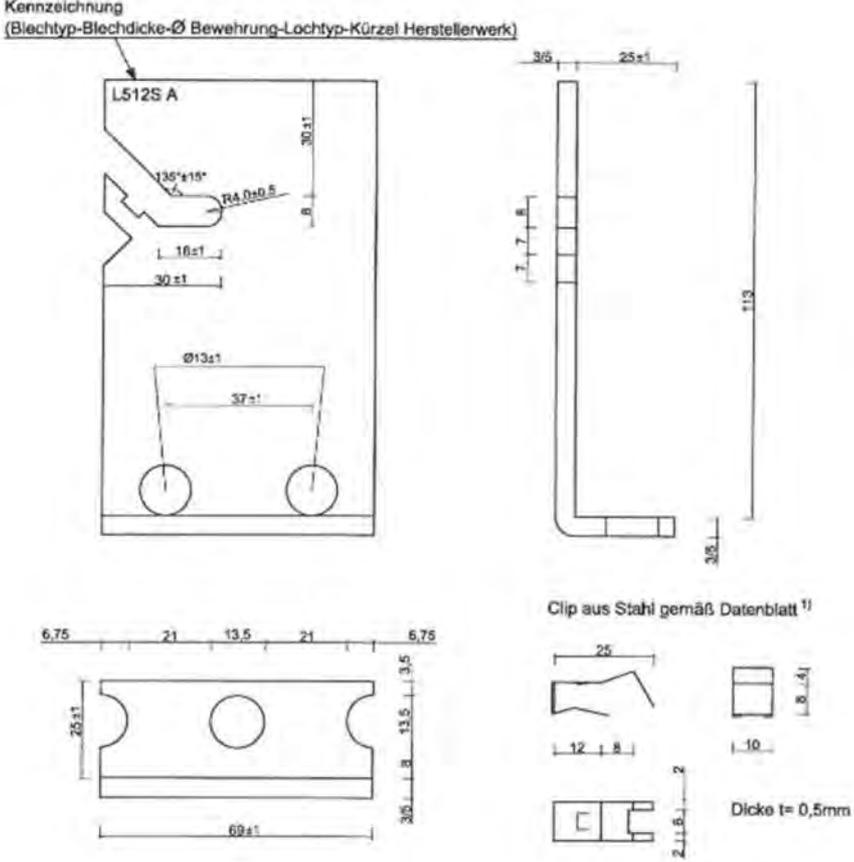
Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \Sigma A_S = 27,14 \text{ cm}^2$
statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

Die



Biege- Bewehrung

Dokumentation

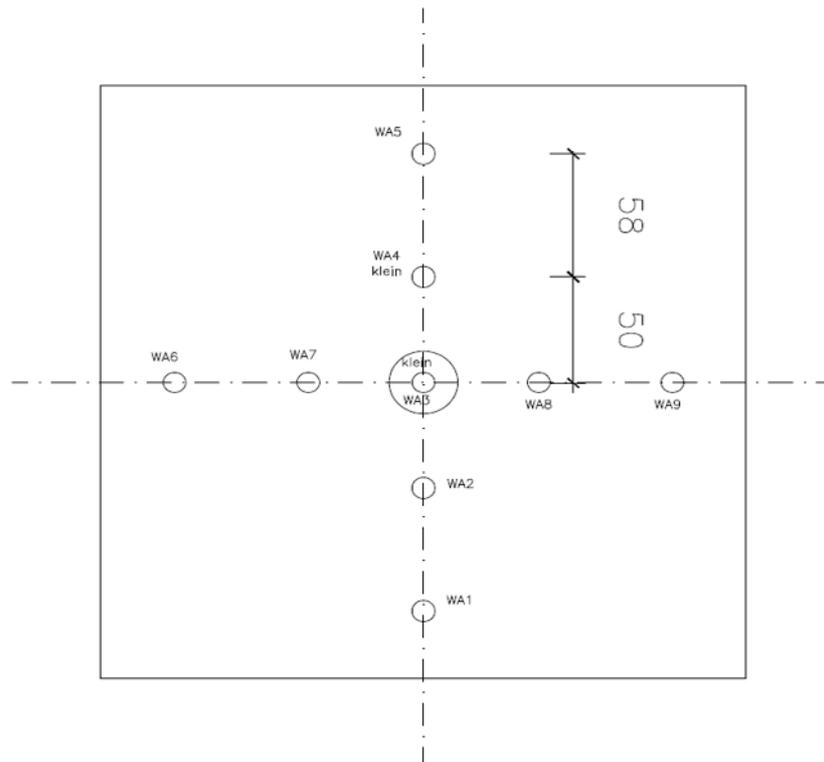


Abmessung der L-Bleche

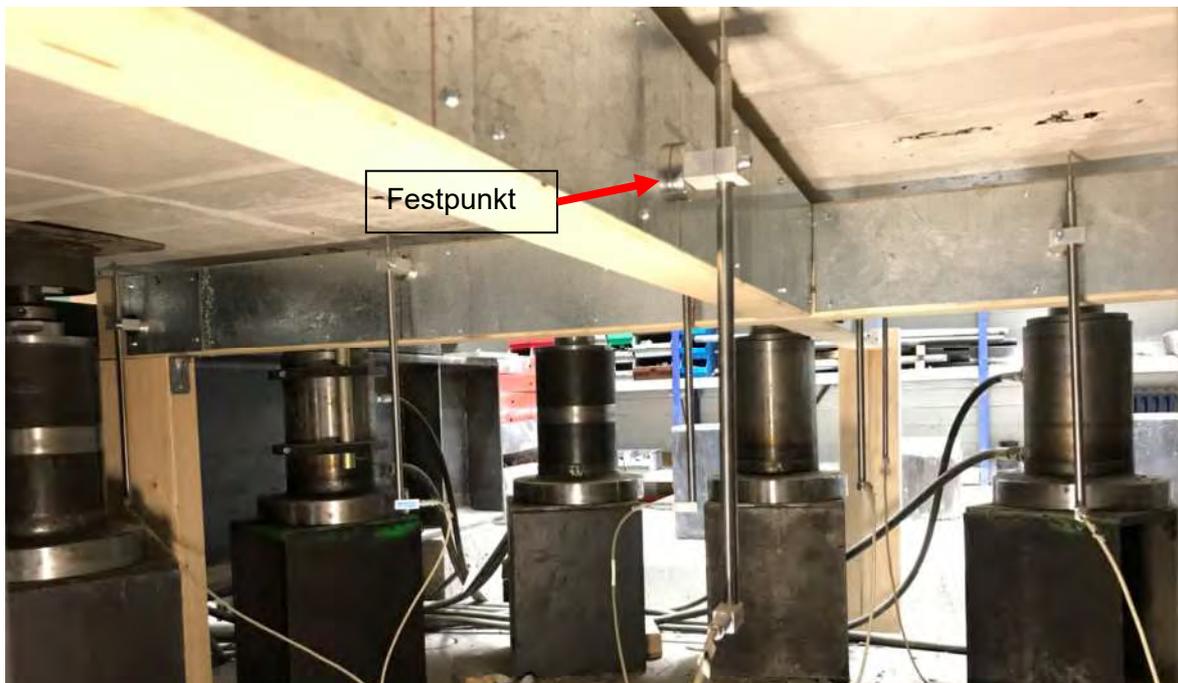


L-Blech mit Clip

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

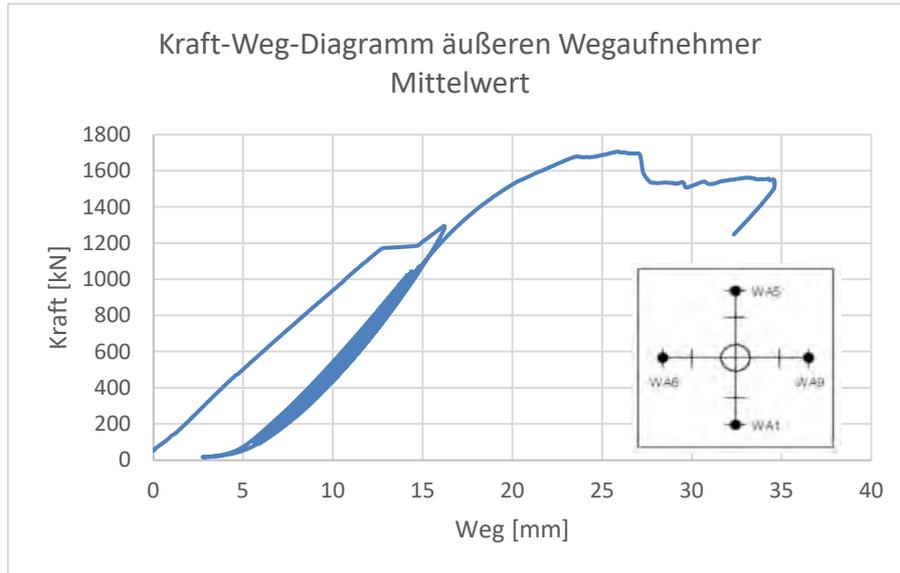


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

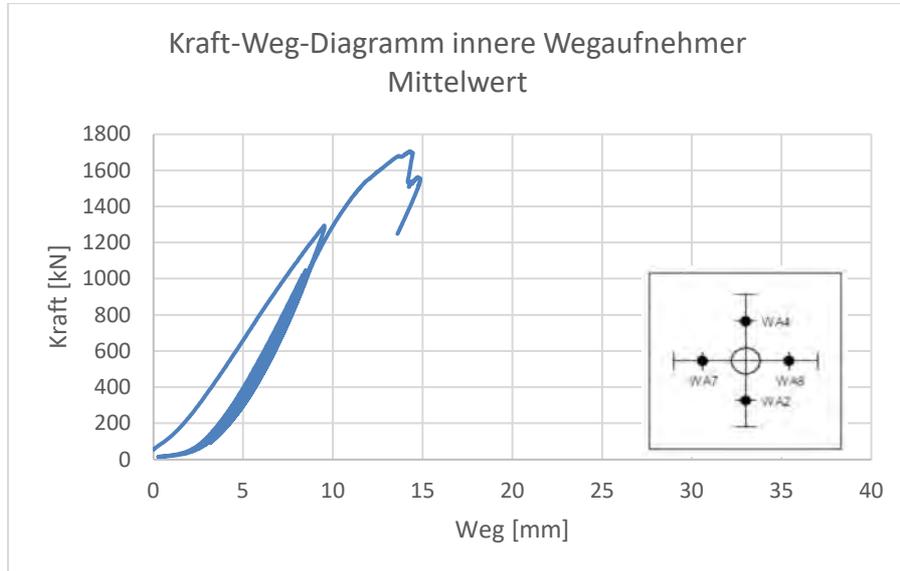
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

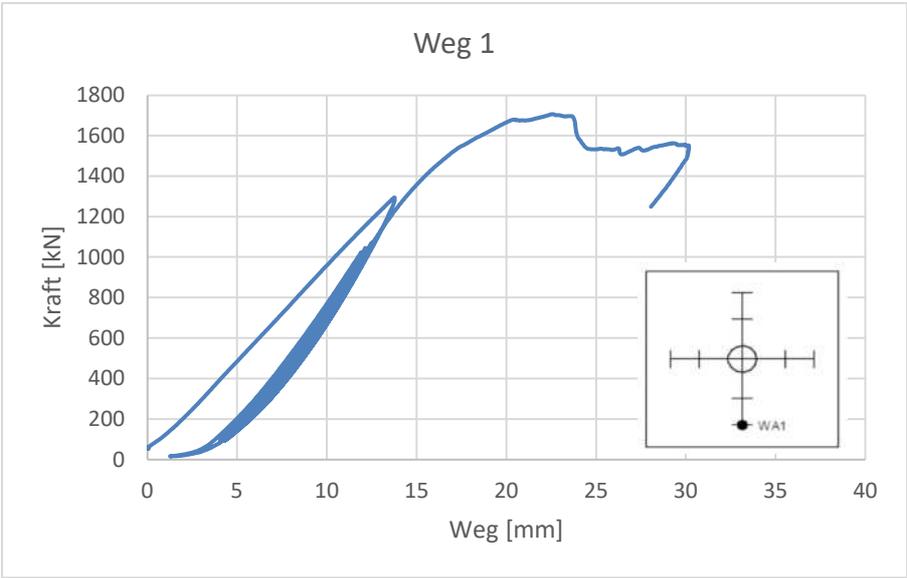


Mittelwert der Messstellen im Abstand $x = 1,08$ m zur Stützenmitte

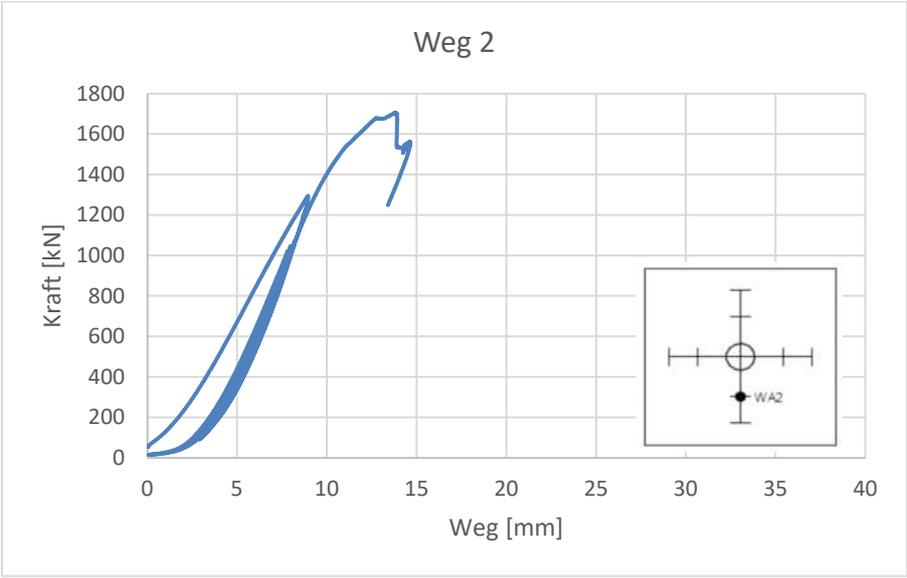


Mittelwert der Messstellen im Abstand $x = 0,50$ m zur Stützenmitte

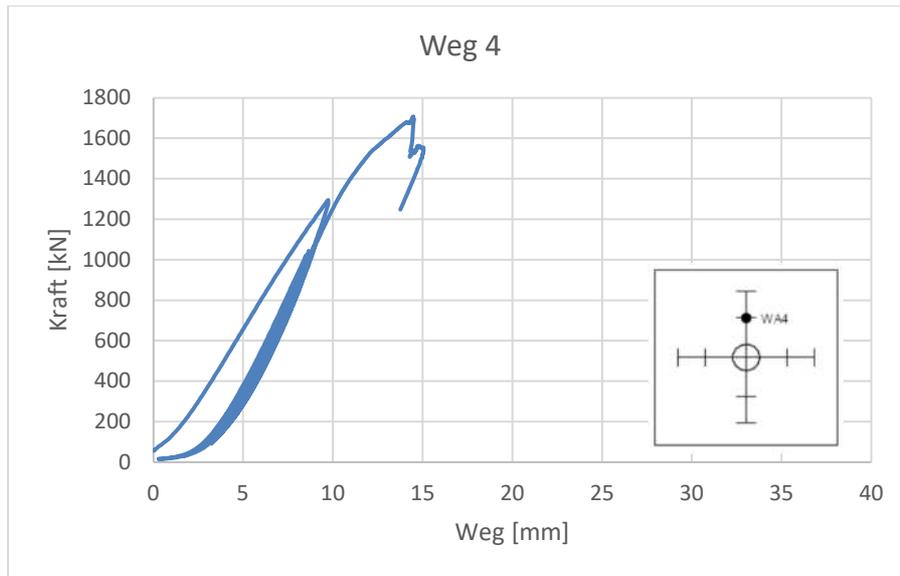
Einzelwerte Wegaufnehmer



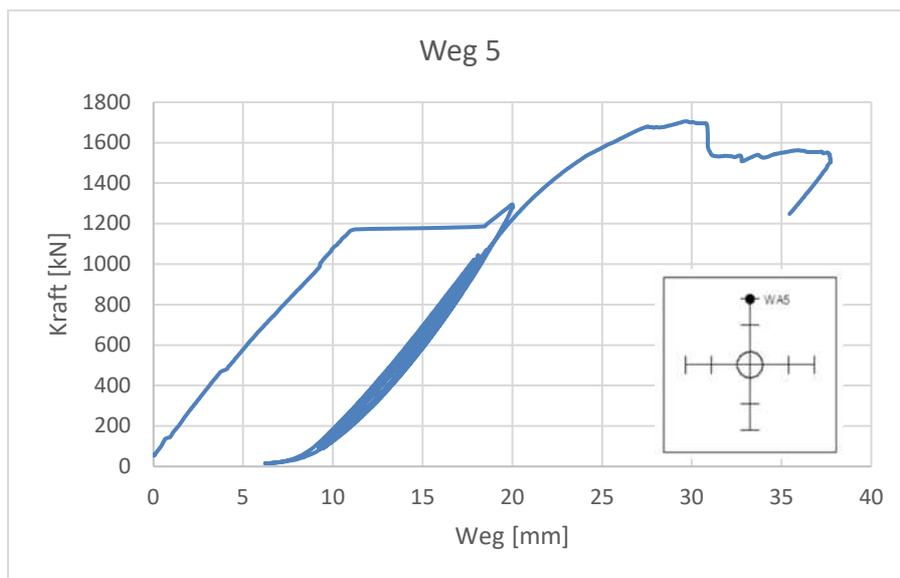
Wegaufnehmer 1



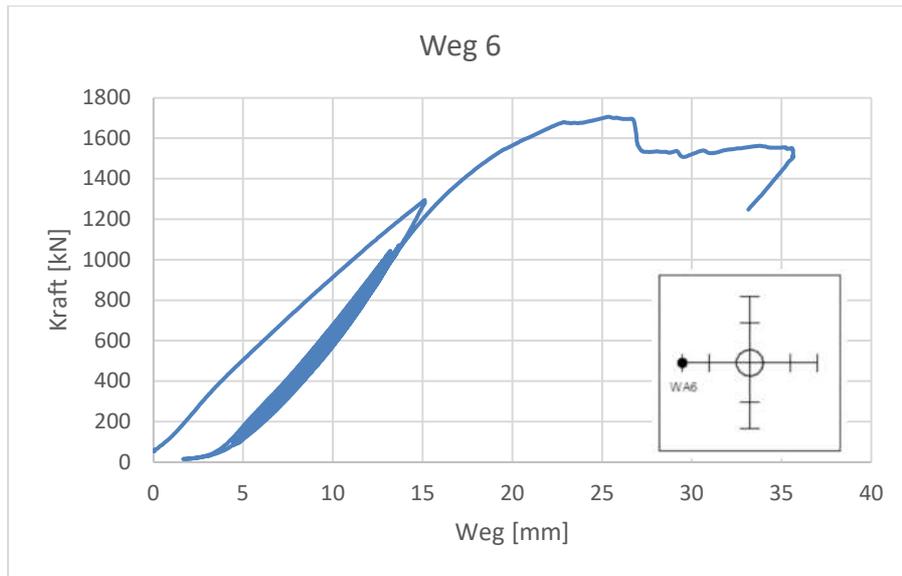
Wegaufnehmer 2



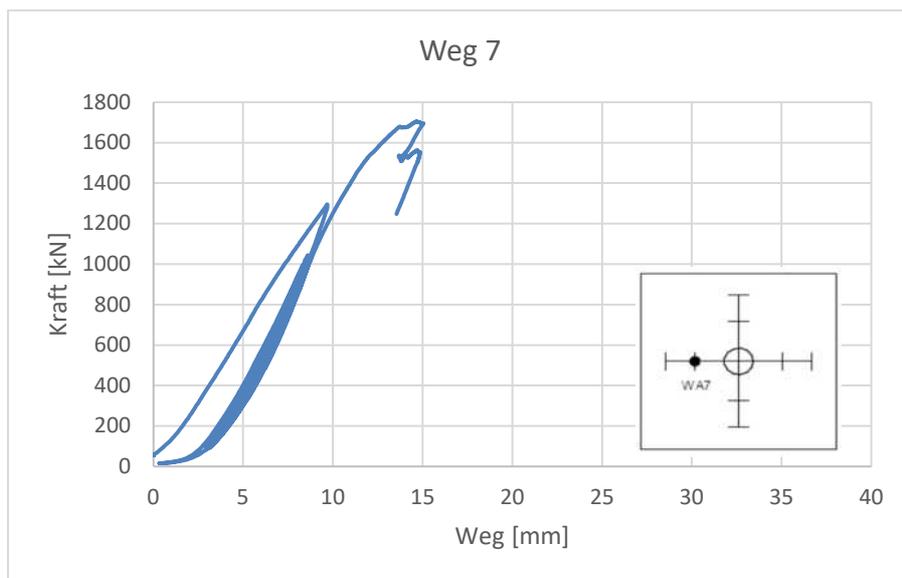
Wegaufnehmer 4



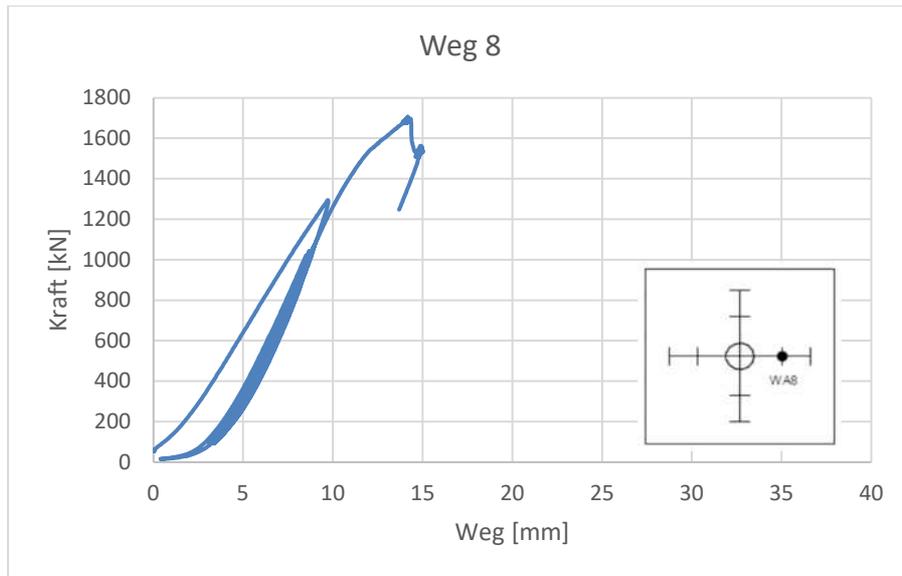
Wegaufnehmer 5



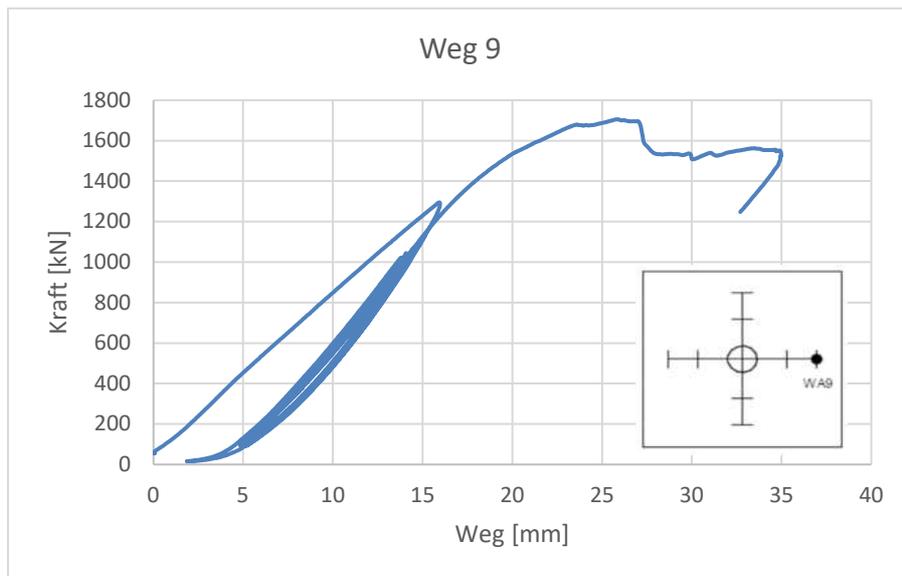
Wegaufnehmer 6



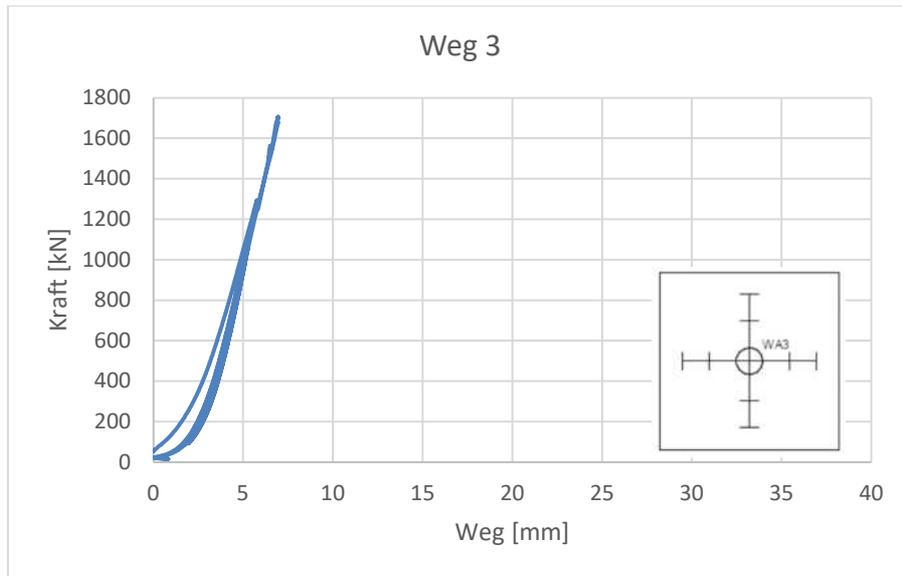
Wegaufnehmer 7



Wegaufnehmer 8



Wegaufnehmer 9



Wegaufnehmer 3

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OE

$f_{cm,cube}$: 51,8 [N/mm²]
 V_{Test} : 1700 [kN]

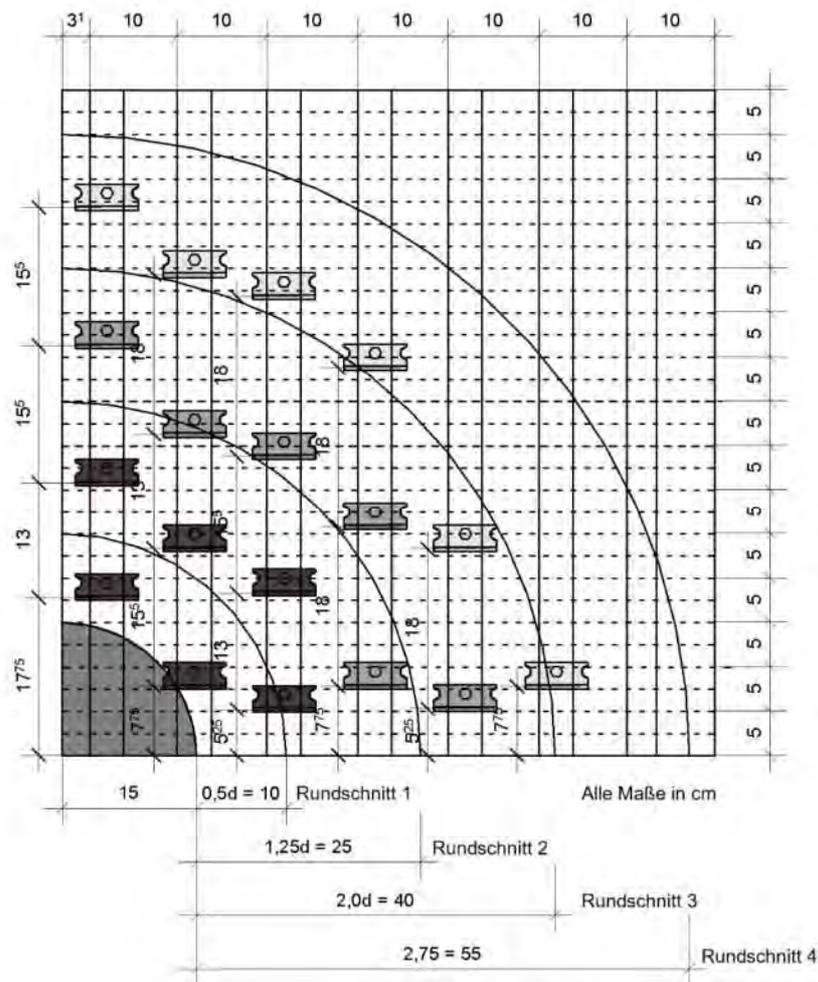
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit einem Ø 8 mm Bügel

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

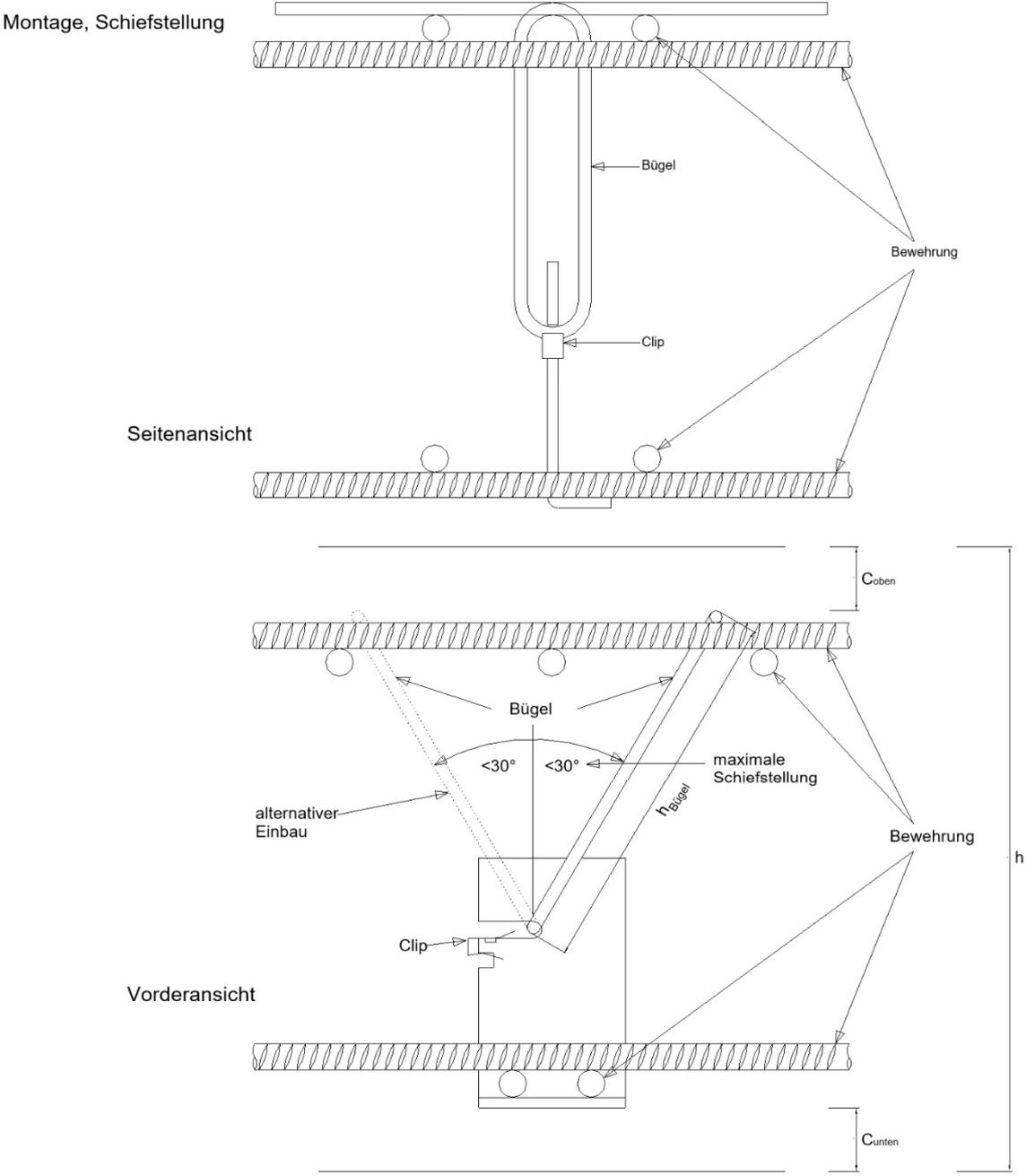
untere Bewehrung kreuzweise Ø 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise Ø 15 mm / 10 cm St 900/1100



Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit einem Ø 8 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

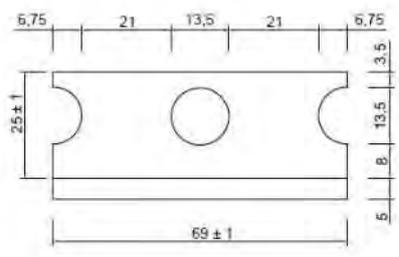
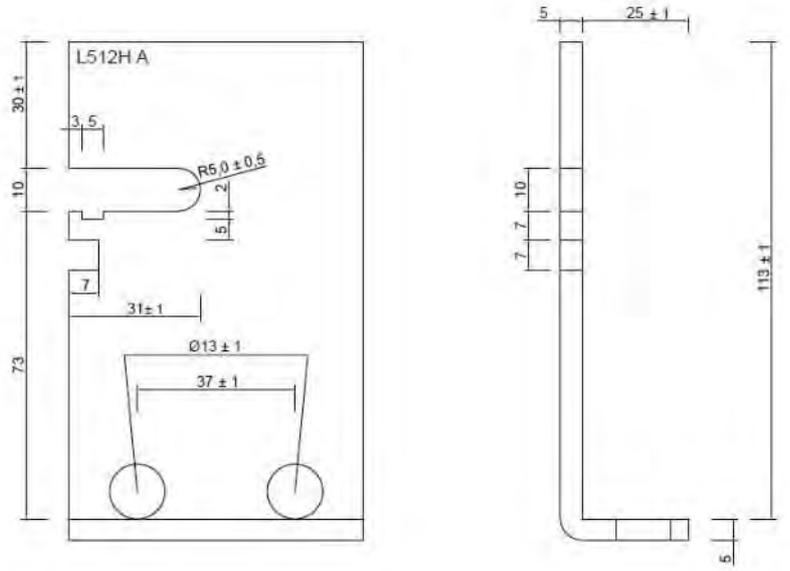
Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\sum A_s = 27,12 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 20,5 cm.

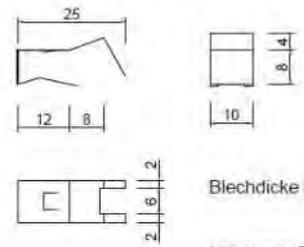


Biege-Bewehrung

Dokumentation



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾



Blechedicke t = 0,5mm

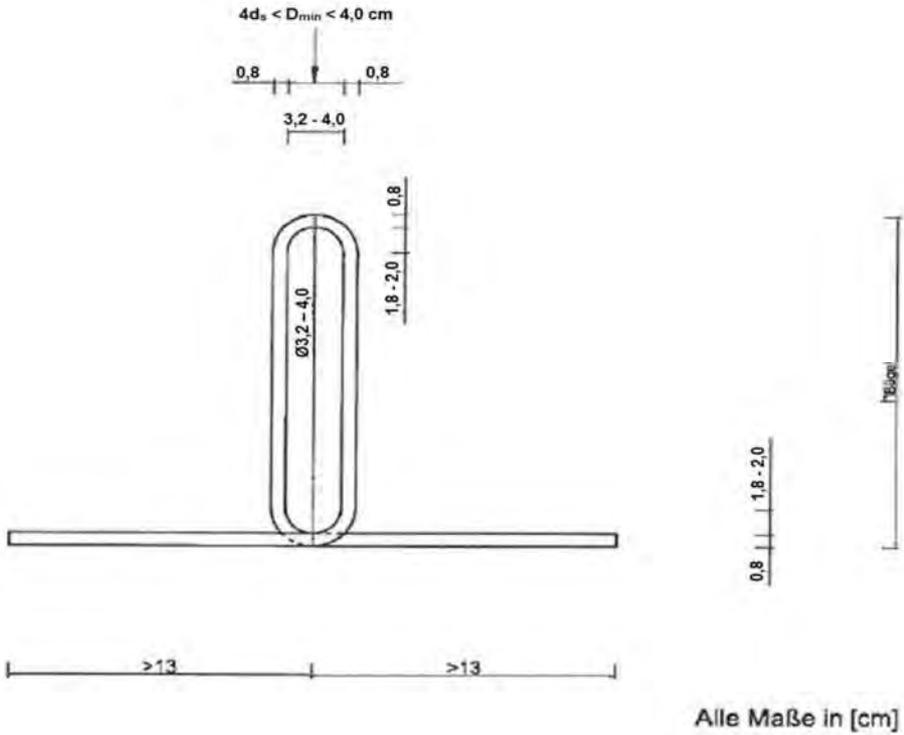
Längenmaße ohne Toleranzen dargestellt

Abmessung der L-Bleche



L-Blech mit Clip

Dokumentation

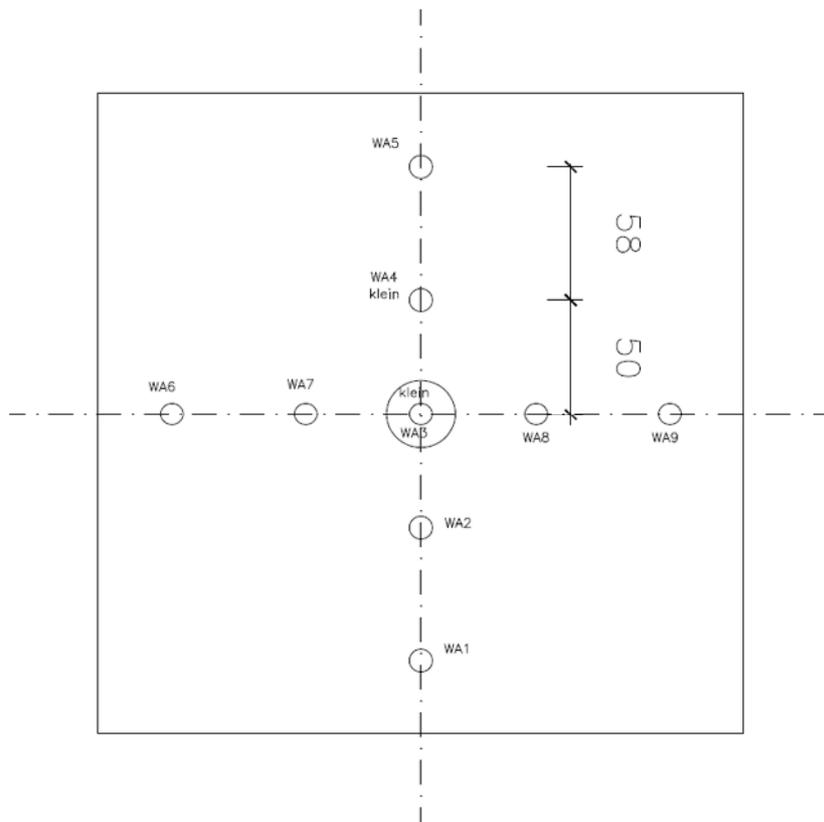


Abmessung der Bügel

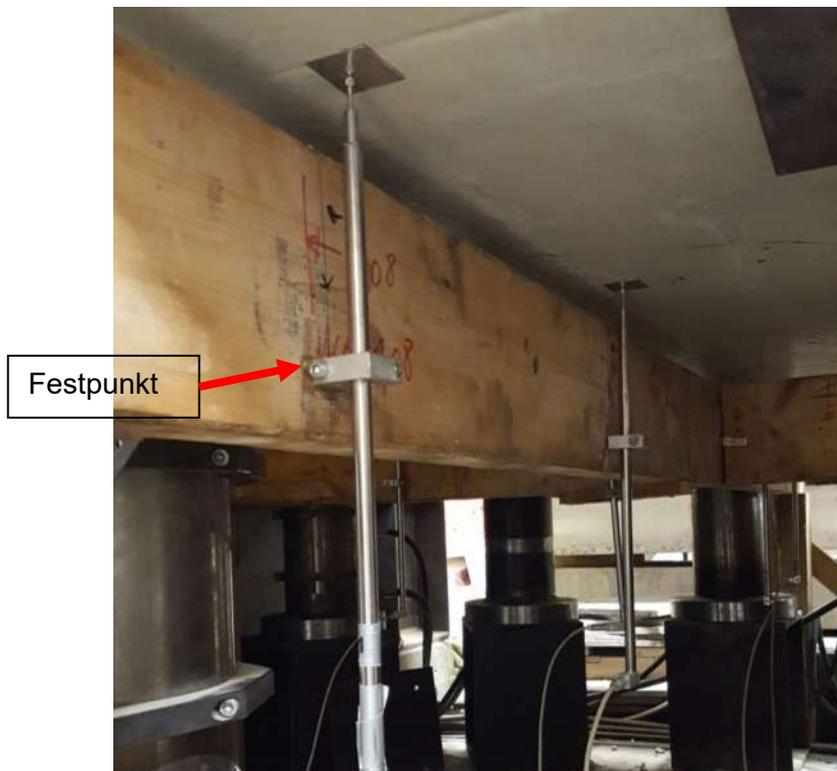


Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

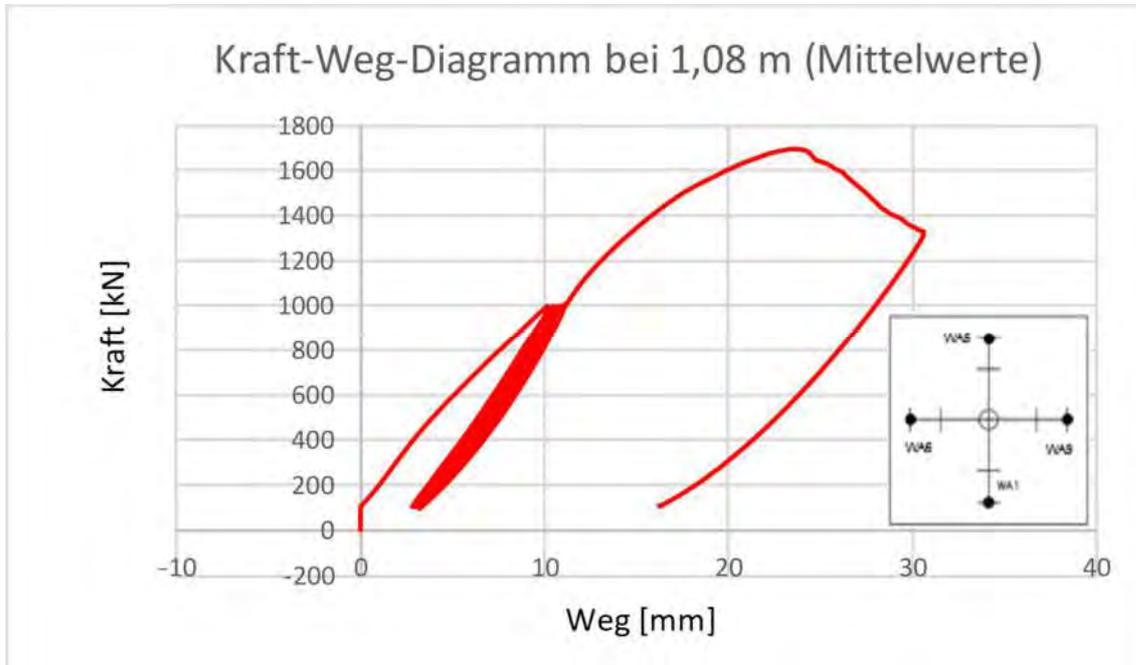


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

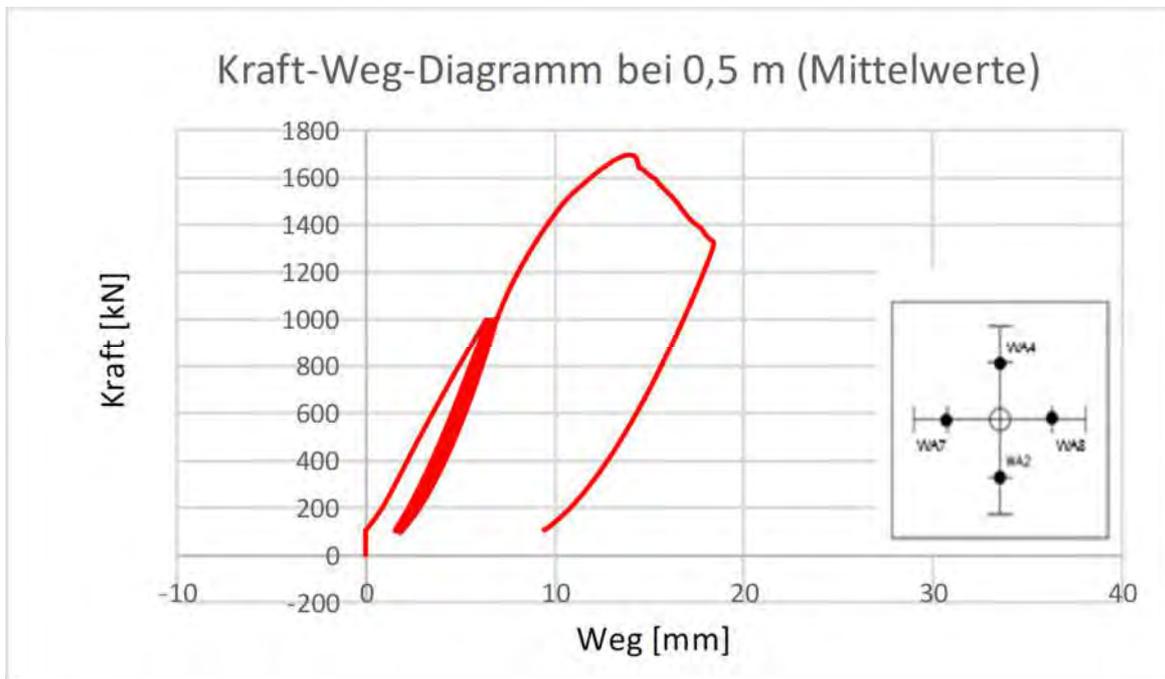
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

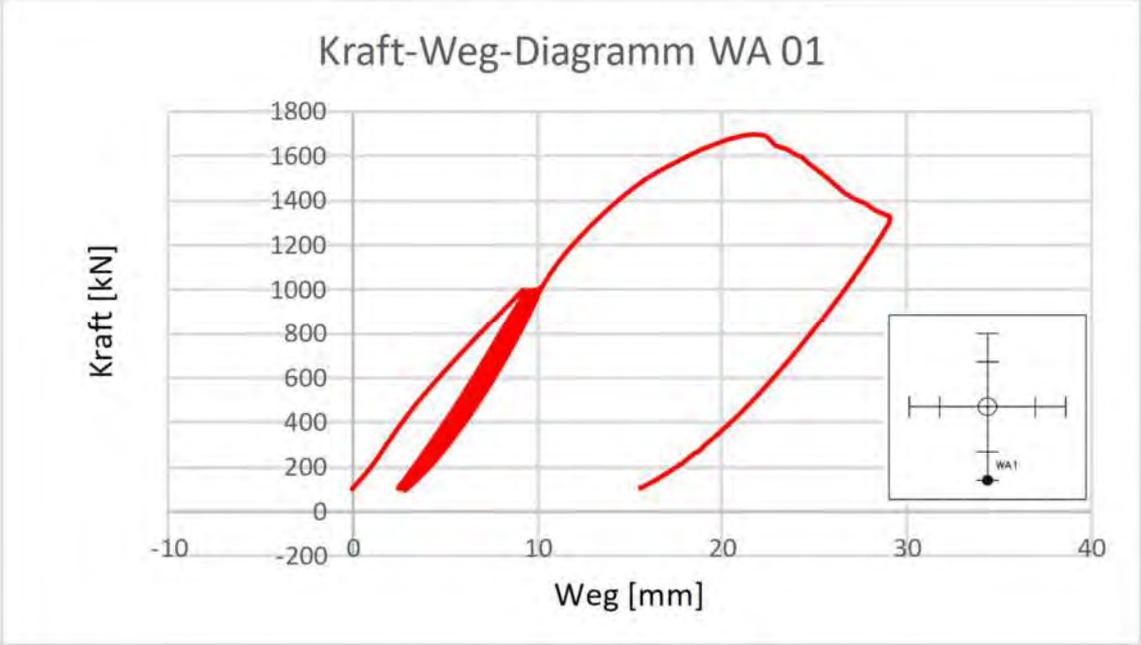


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

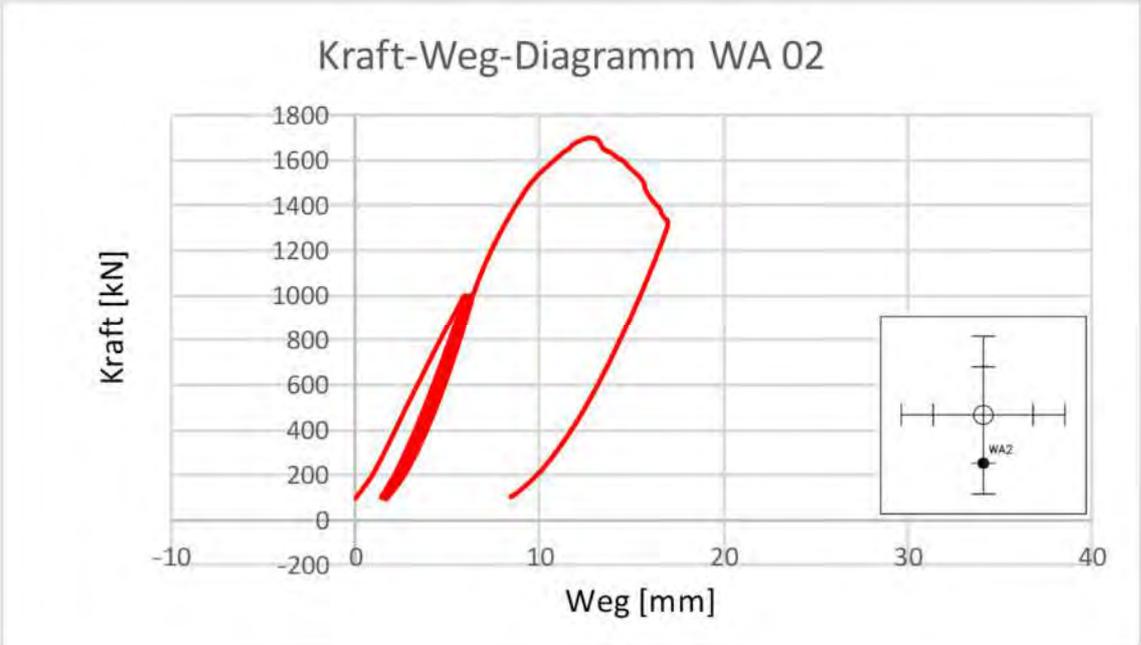


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

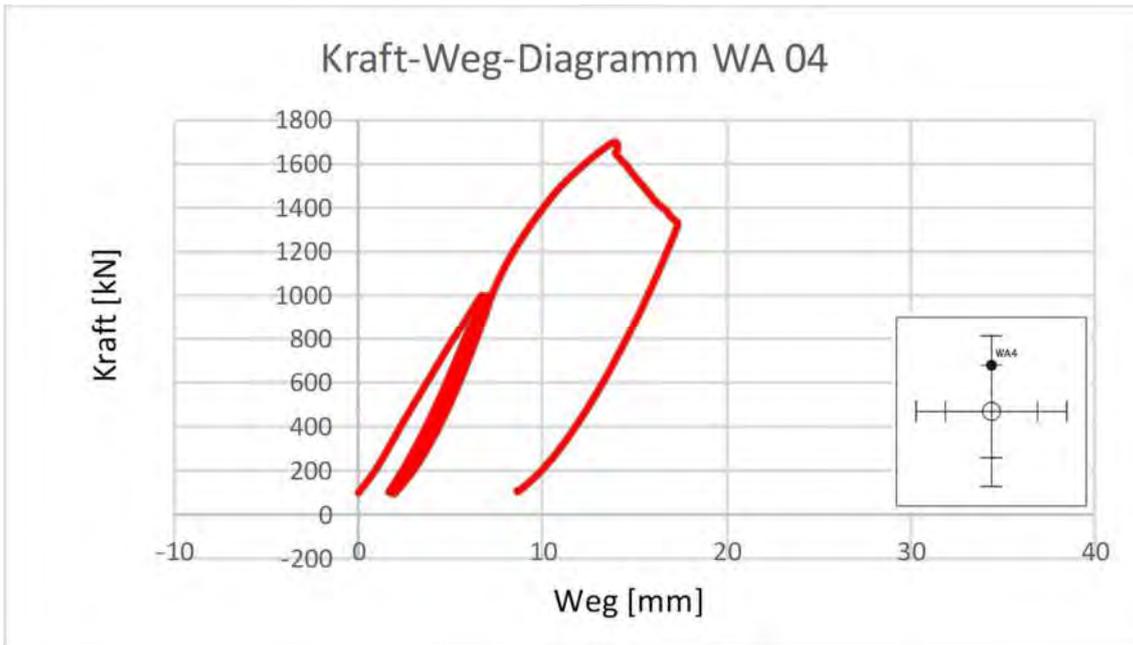
Einzelwerte Wegaufnehmer



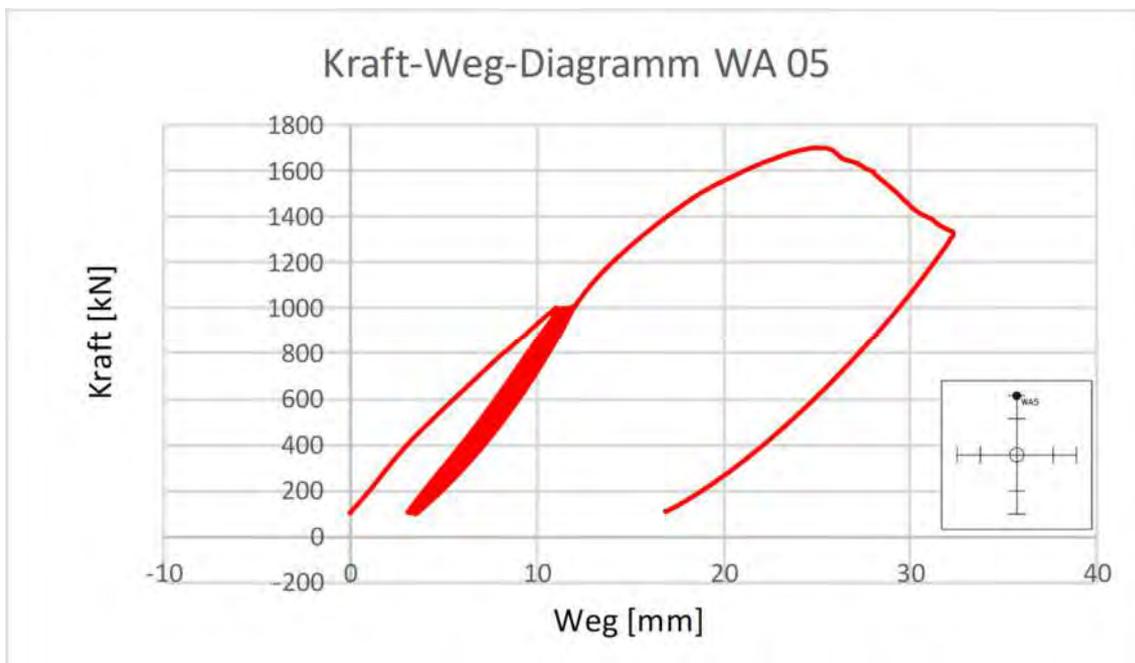
Wegaufnehmer 01



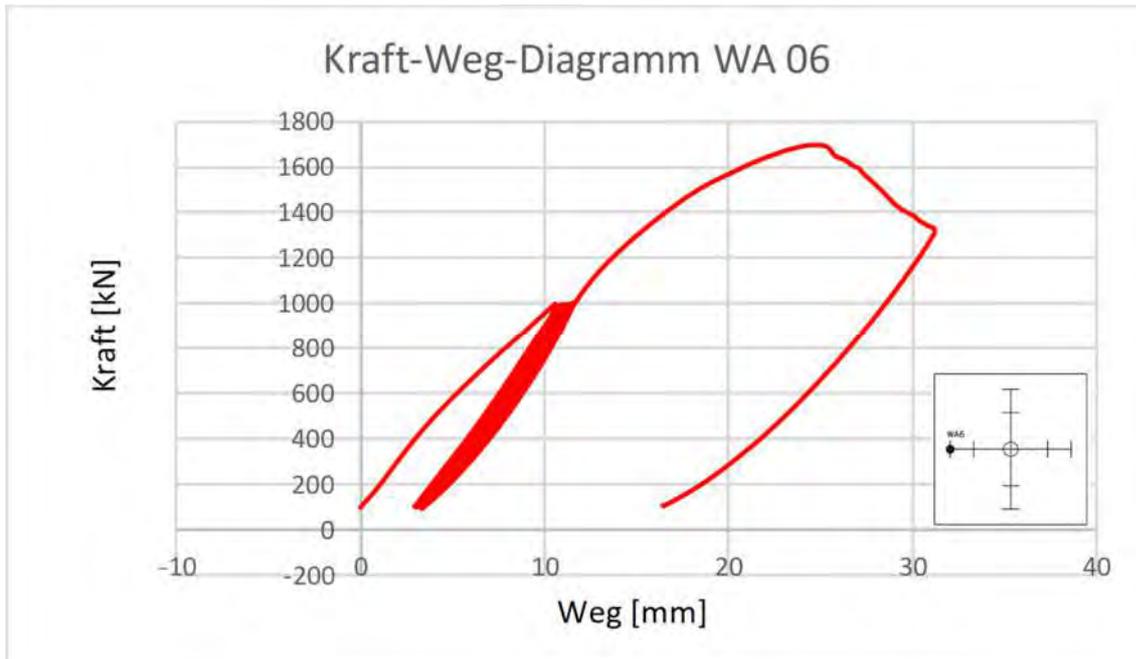
Wegaufnehmer 02



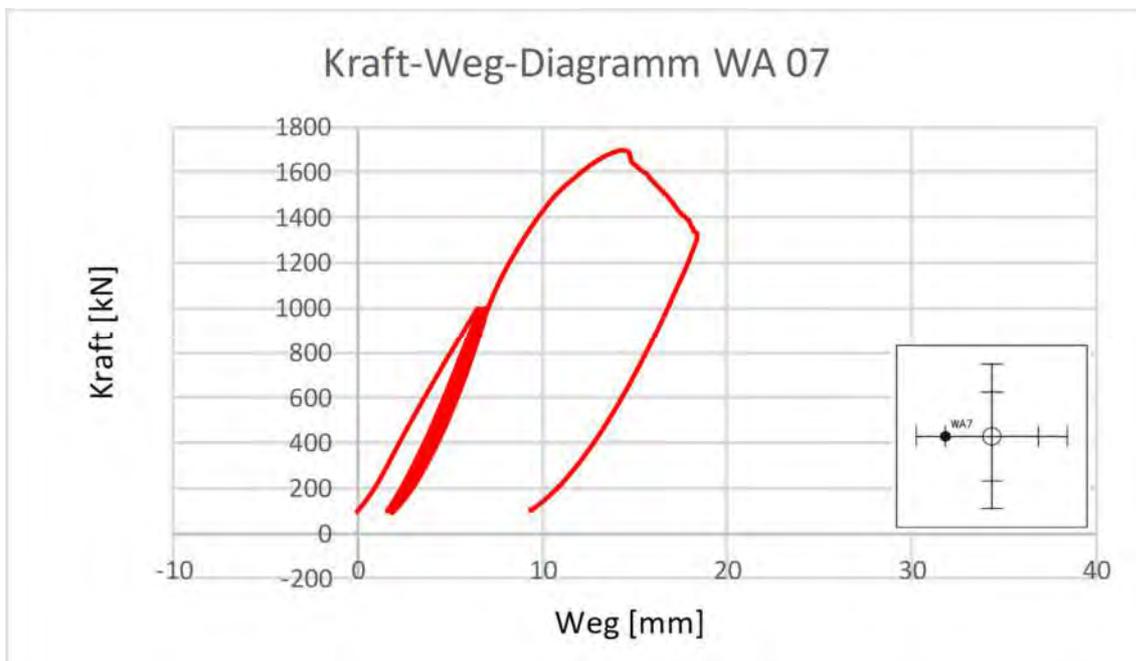
Wegaufnehmer 04



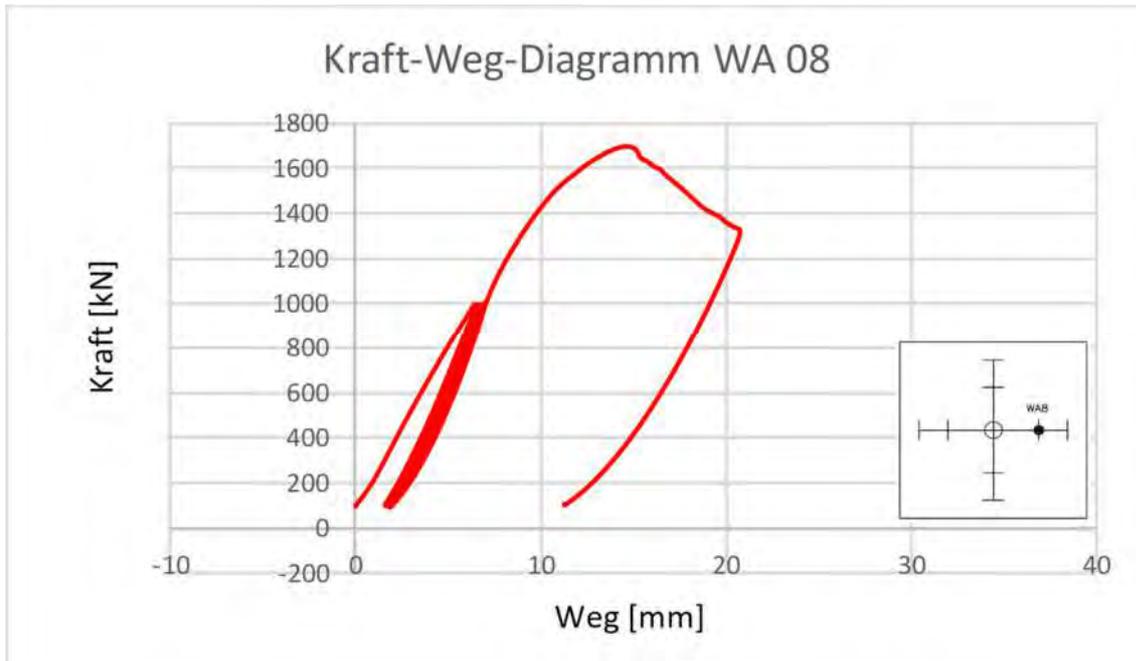
Wegaufnehmer 05



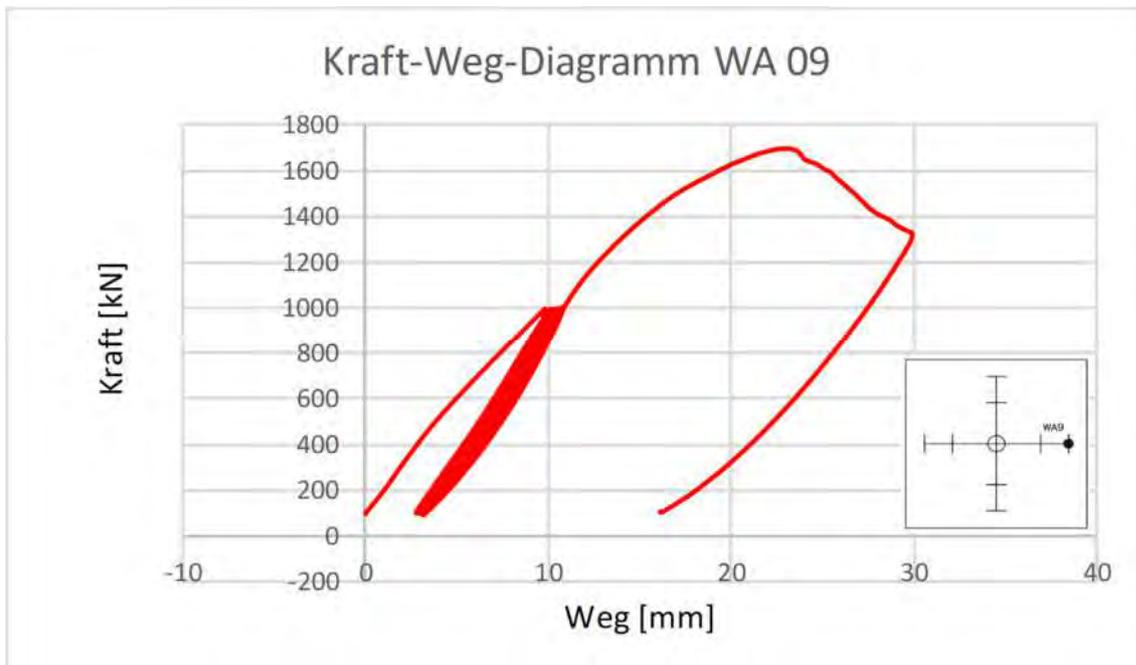
Wegaufnehmer 06



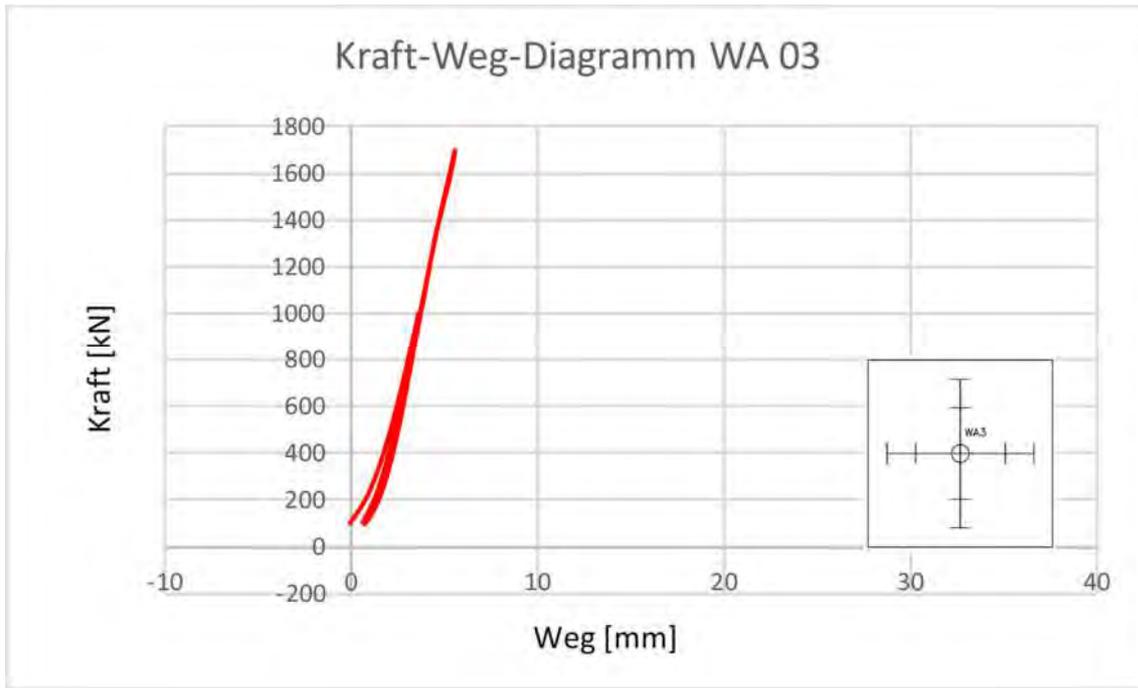
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild



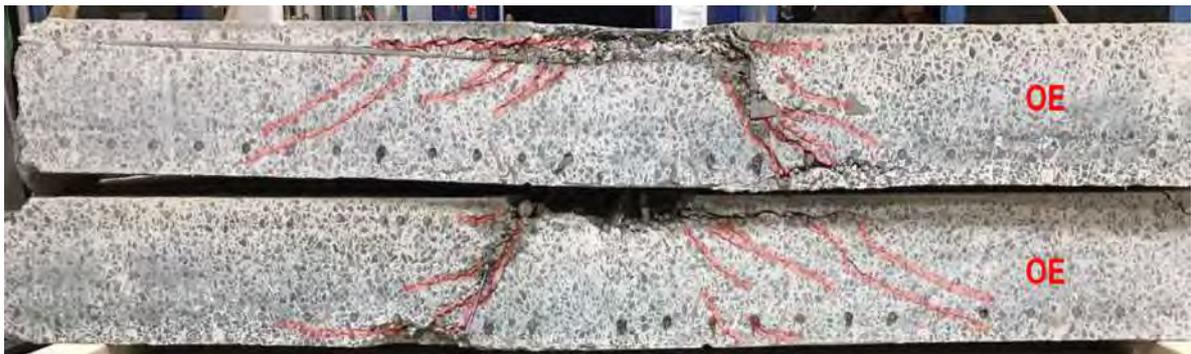
Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

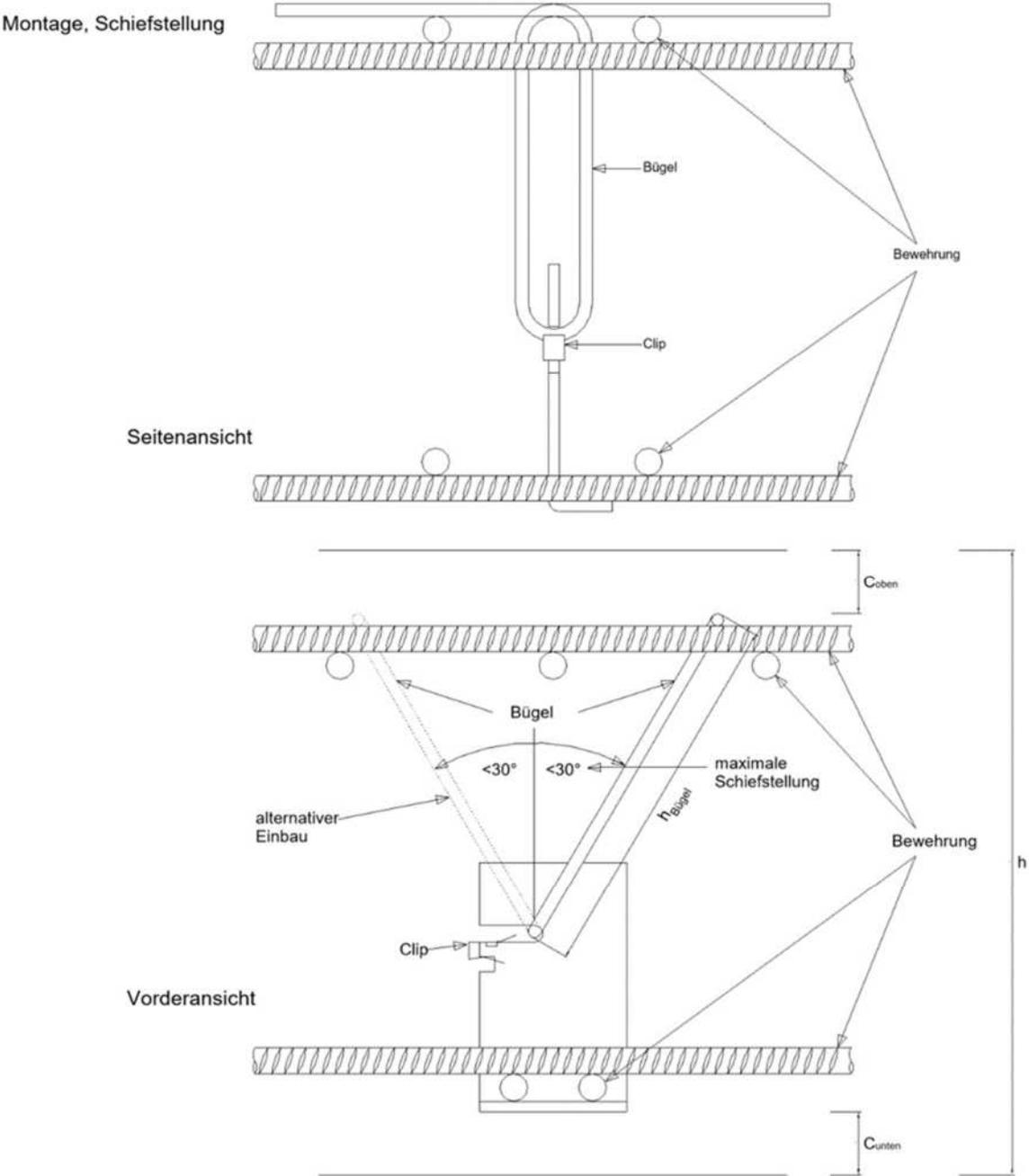


Rissverlauf um Stütze



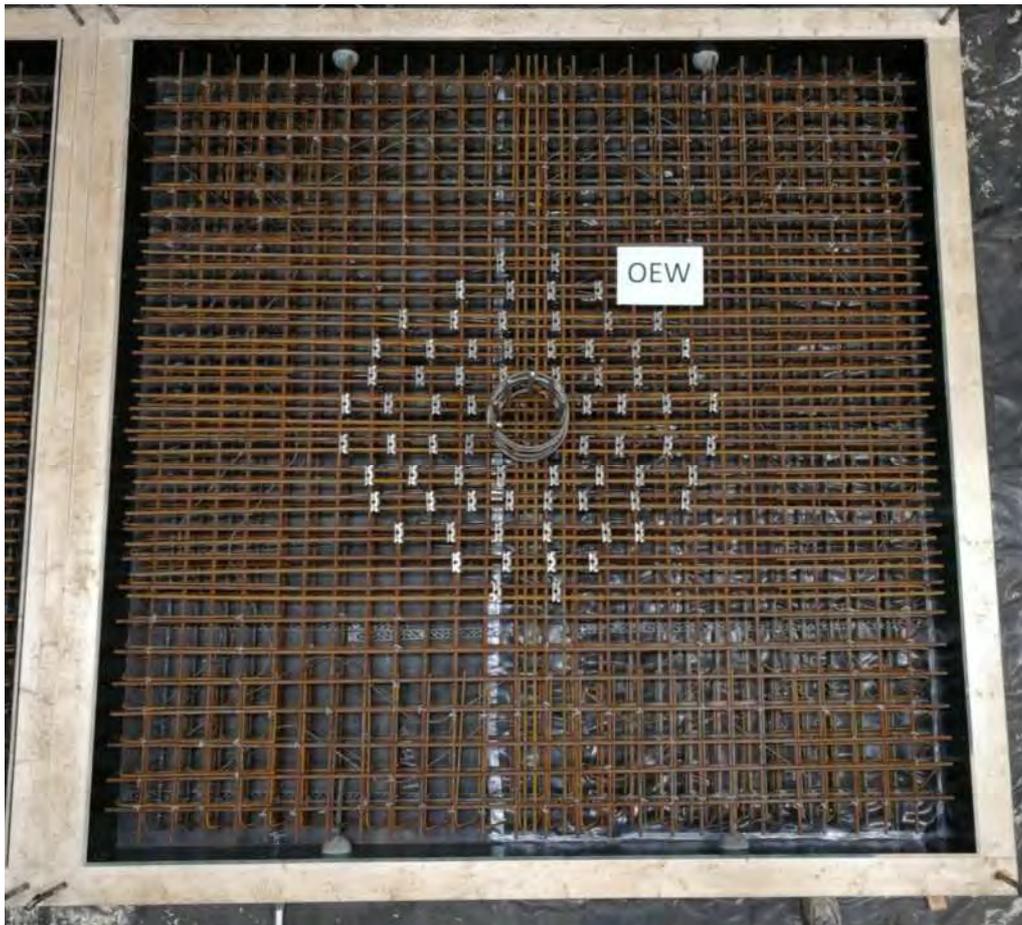
Rissverlauf im Schnitt

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit einem $\varnothing 8$ mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

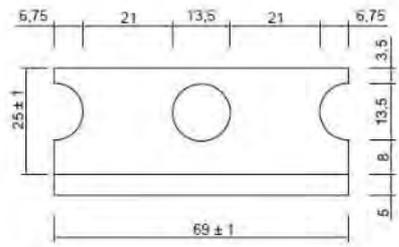
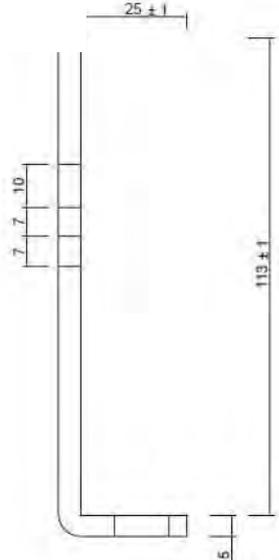
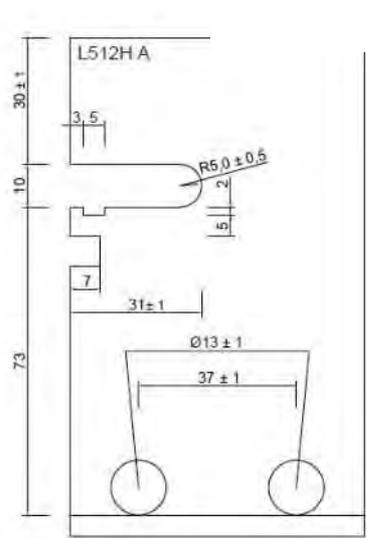
Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\sum A_s = 27,12 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 20,5 cm.

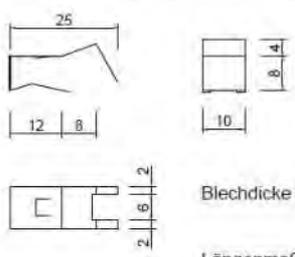


Biege-Bewehrung

Dokumentation



Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾



Blechdicke t = 0,5mm

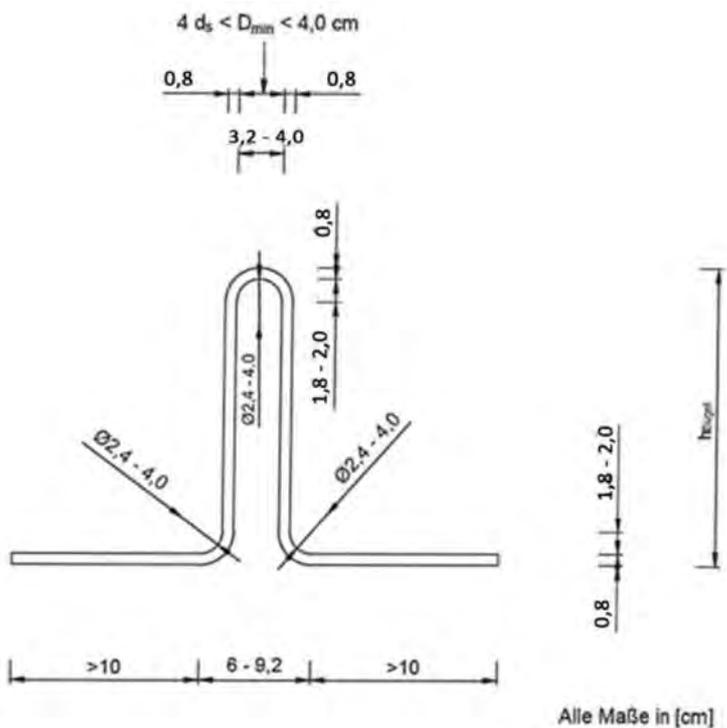
Längenmaße ohne Toleranzen dargestellt

Abmessung der L-Bleche

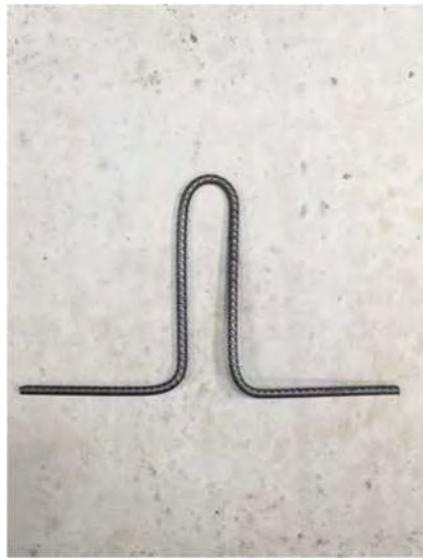


L-Blech mit Clip

Dokumentation

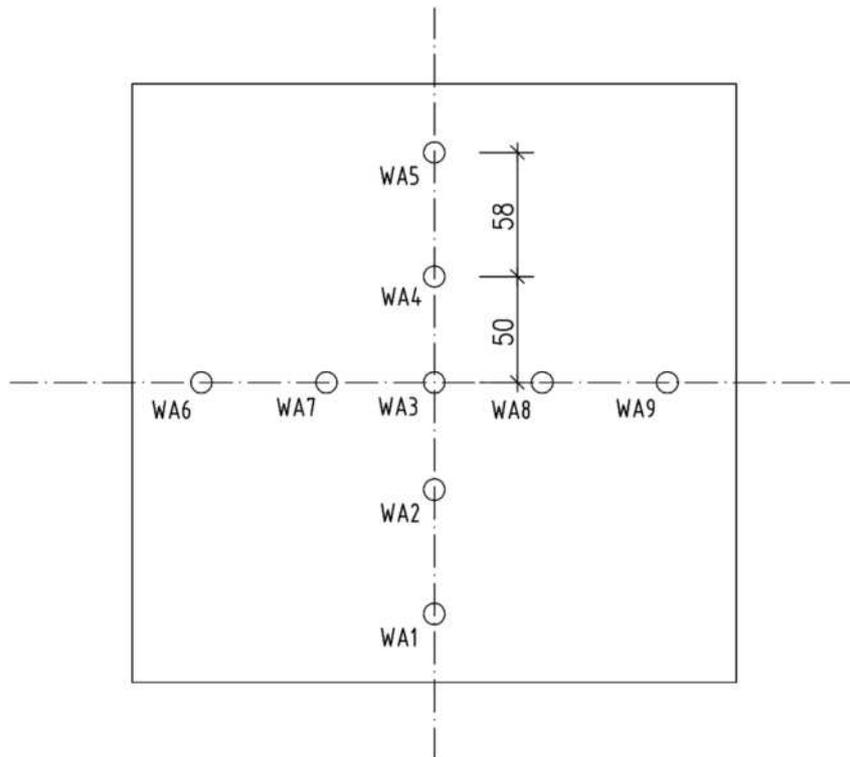


Abmessung der Bügel

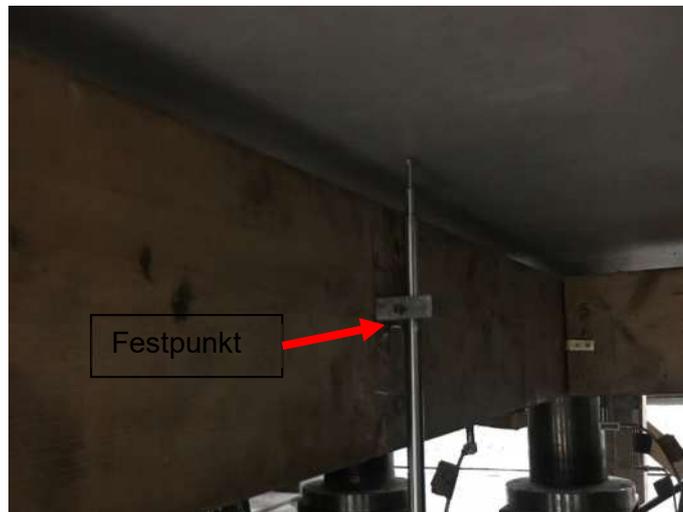


Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

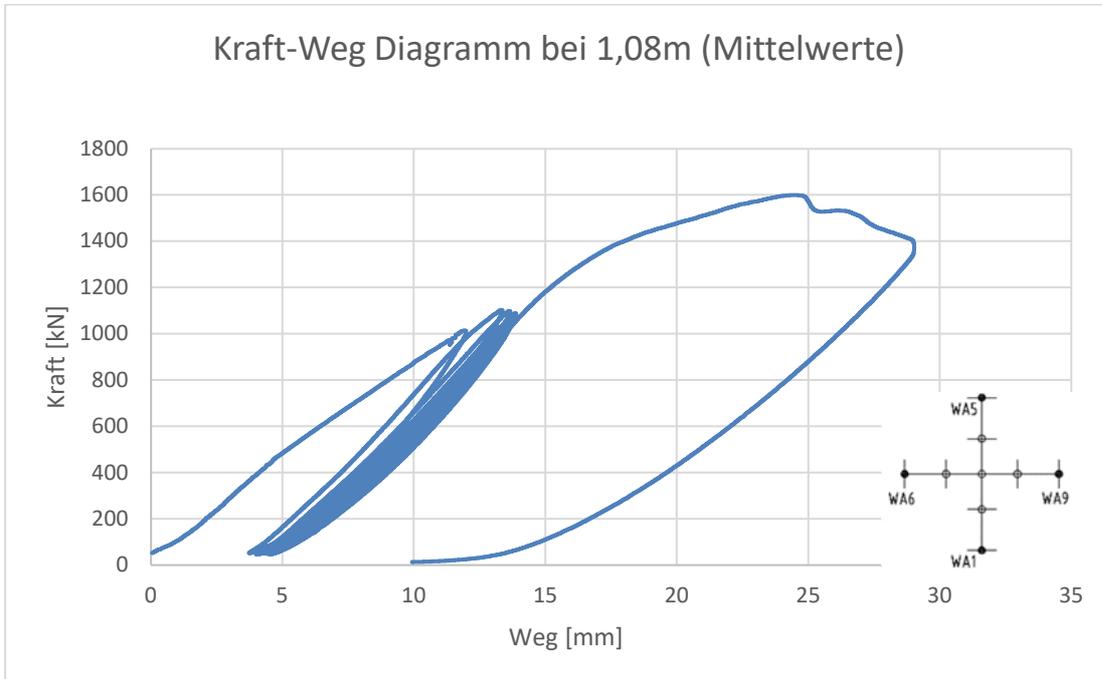


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

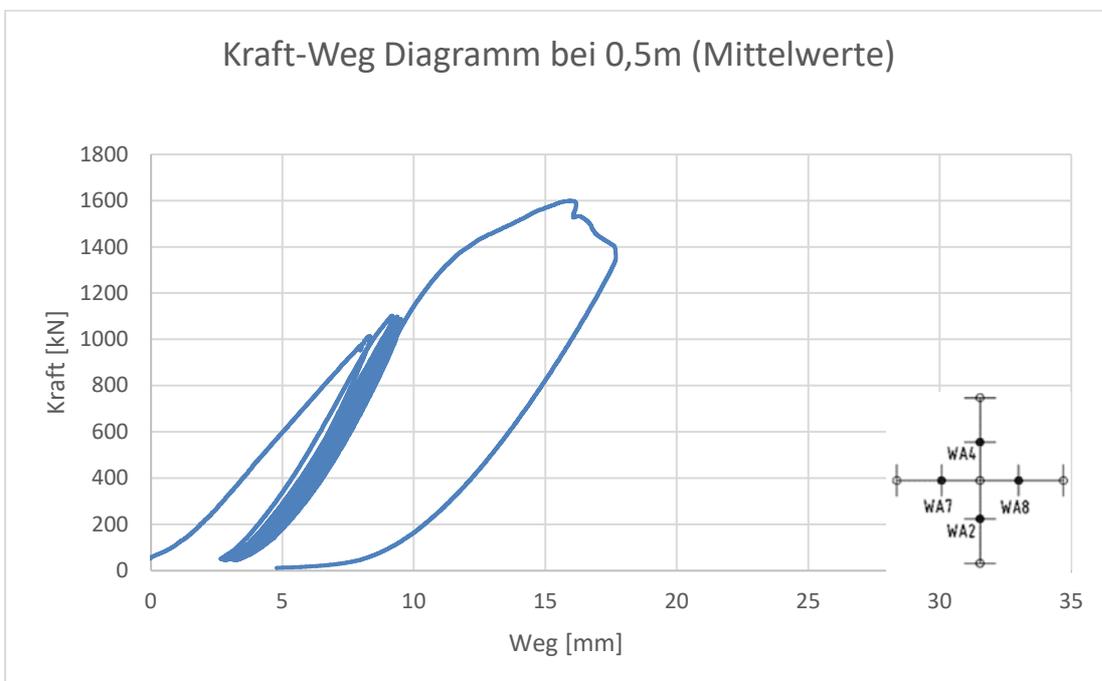
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

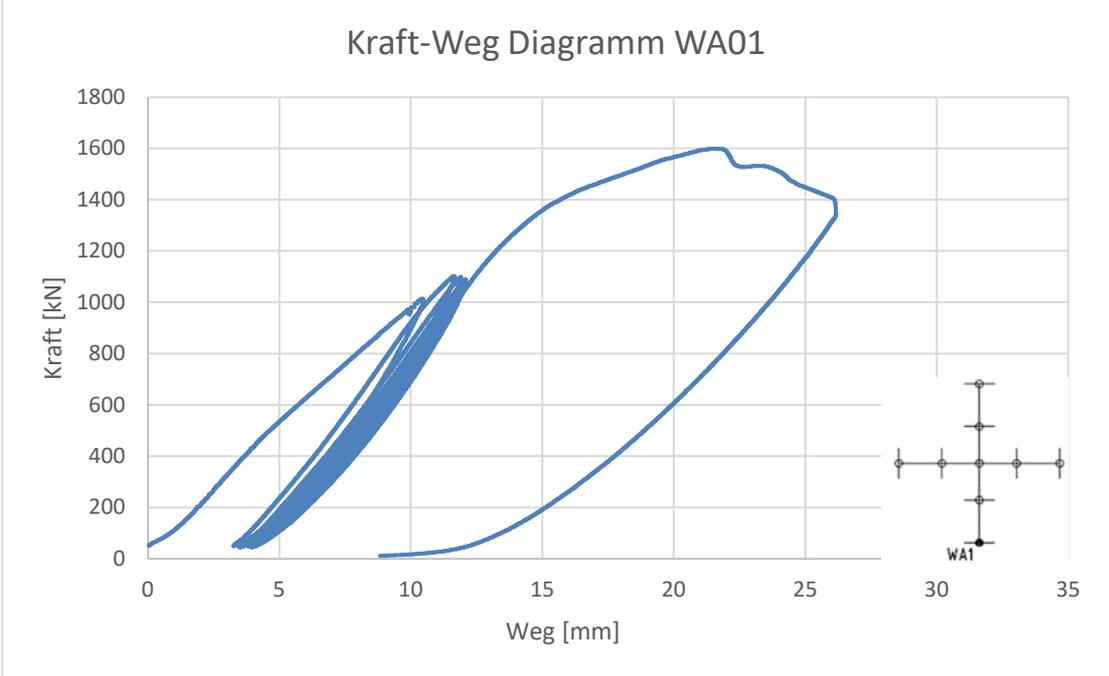


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

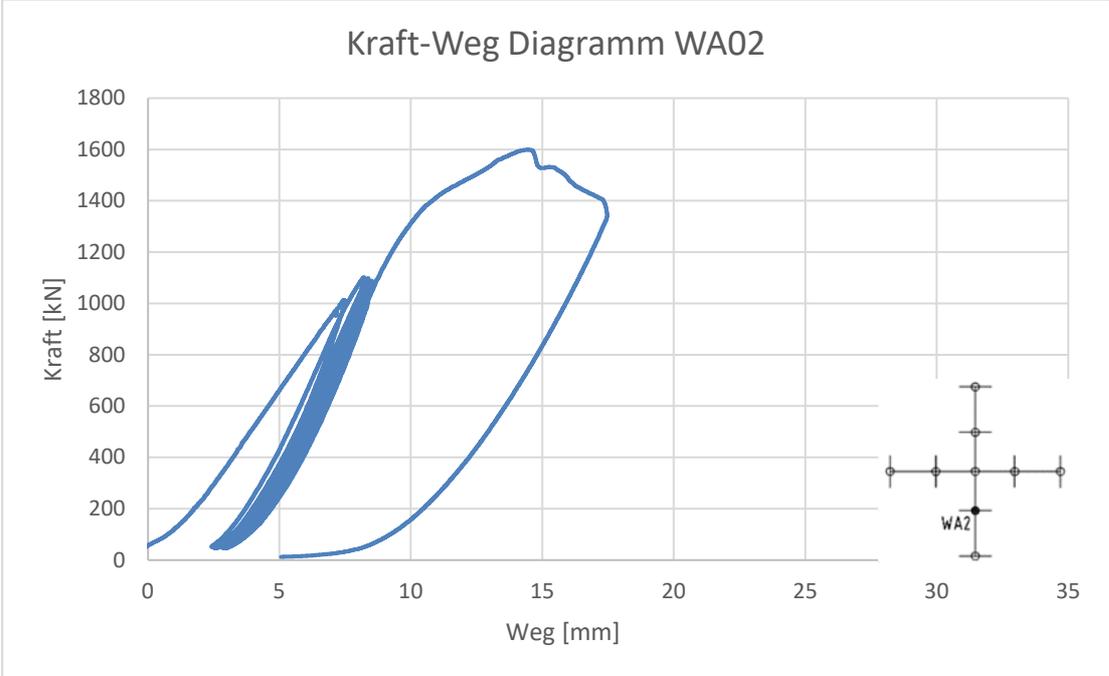


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

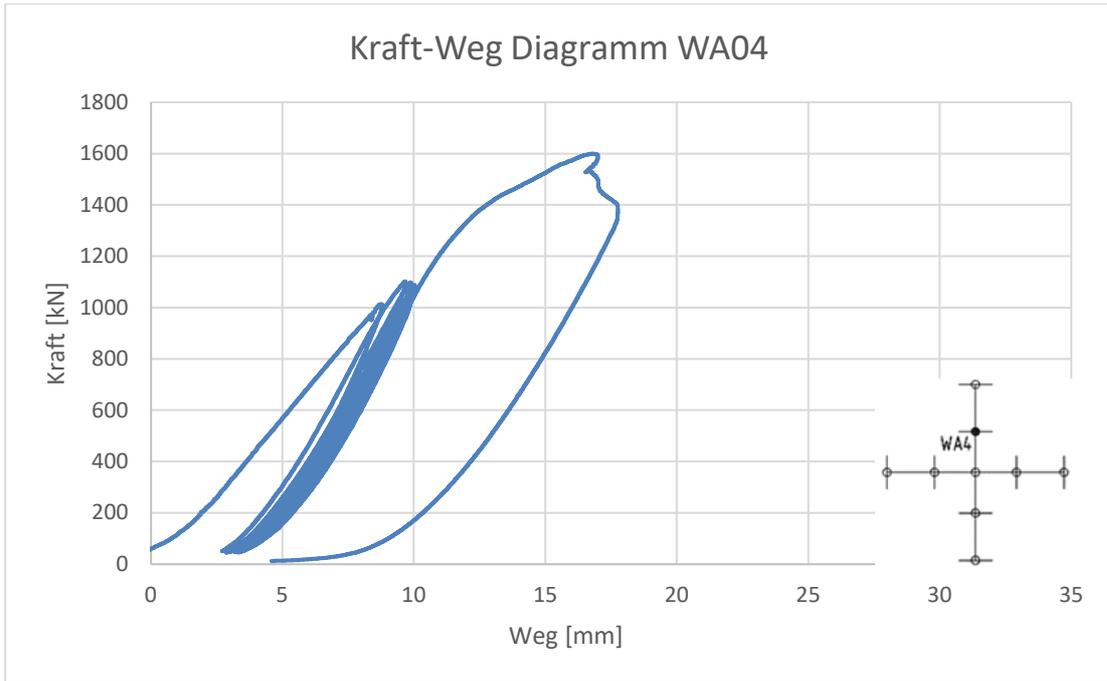
Einzelwerte Wegaufnehmer



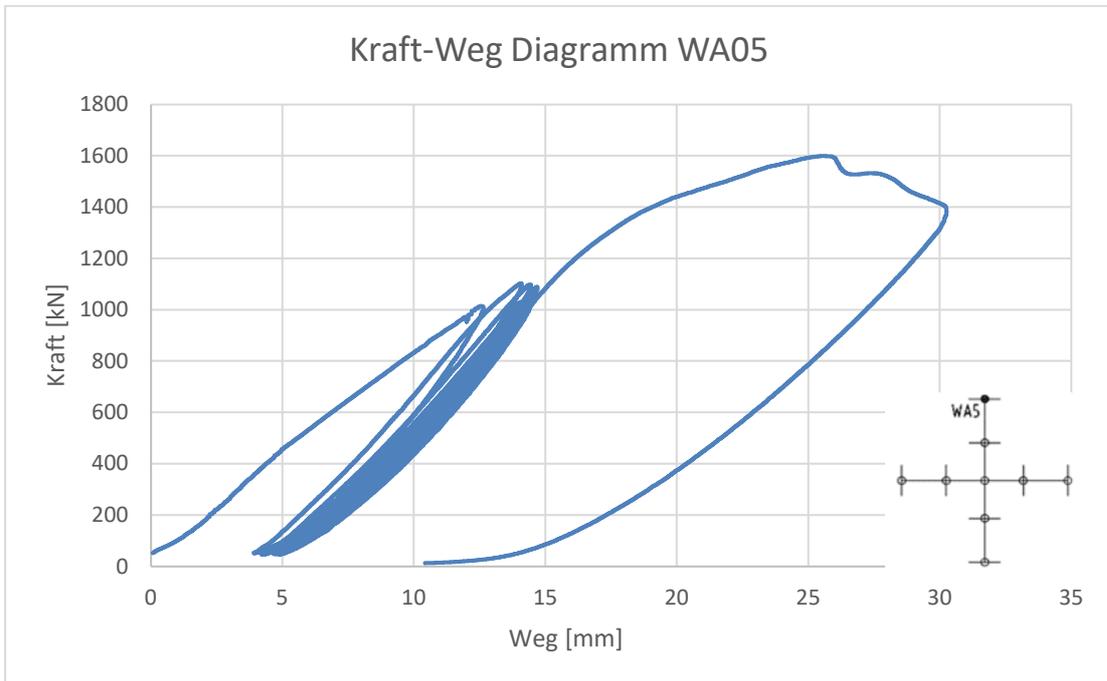
Wegaufnehmer 01



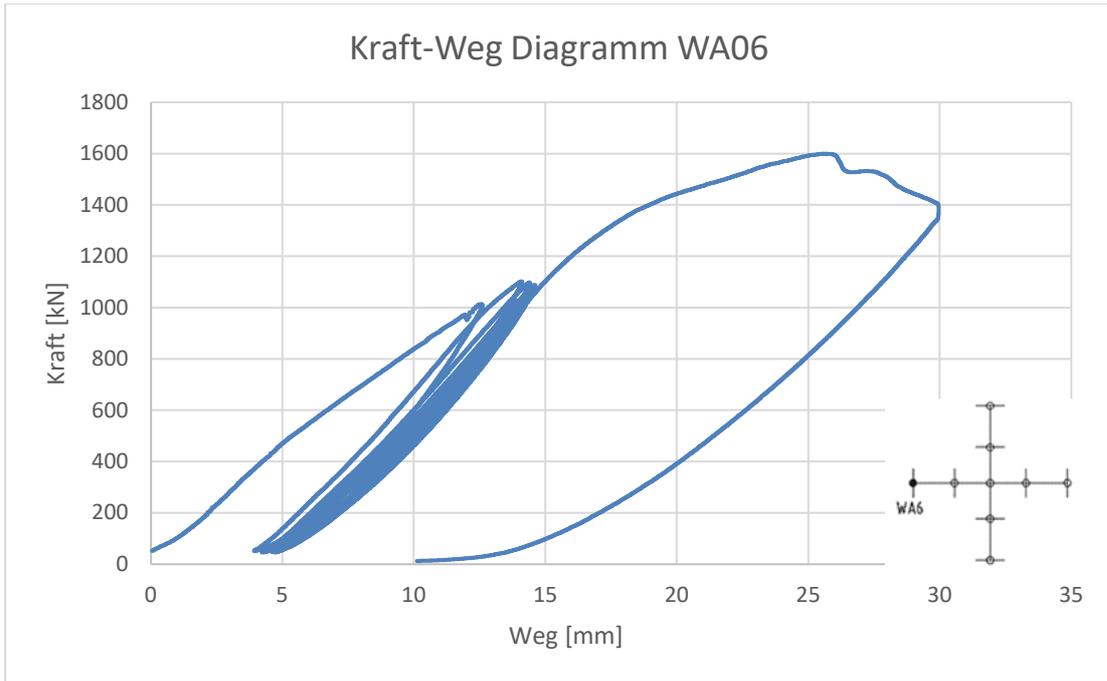
Wegaufnehmer 02



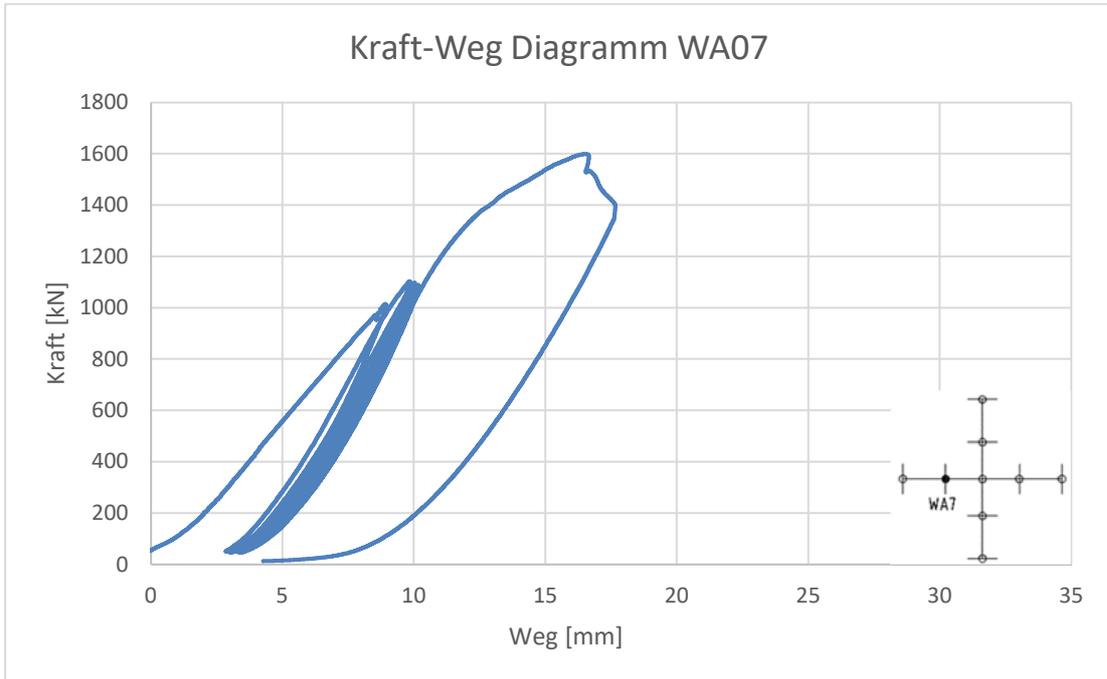
Wegaufnehmer 04



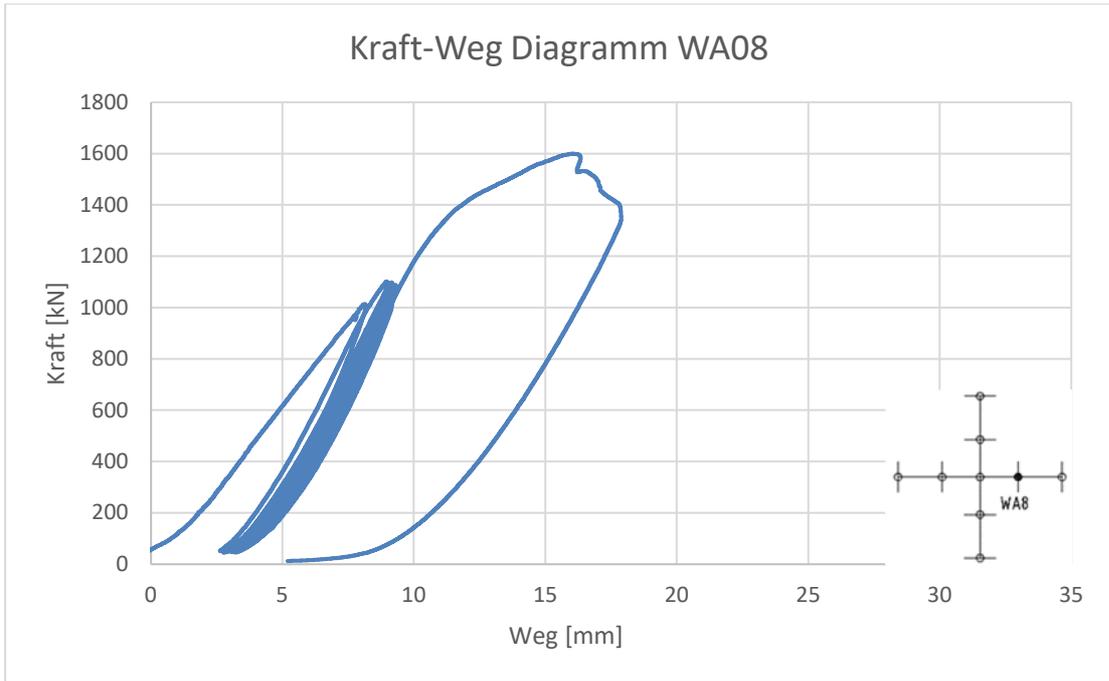
Wegaufnehmer 05



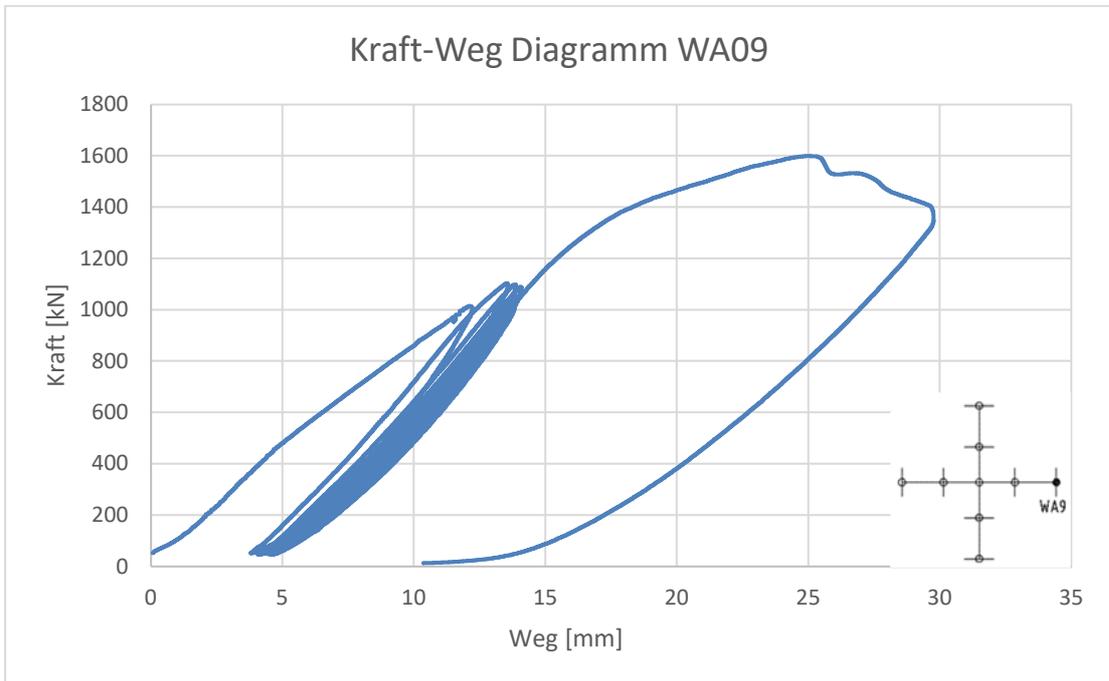
Wegaufnehmer 06



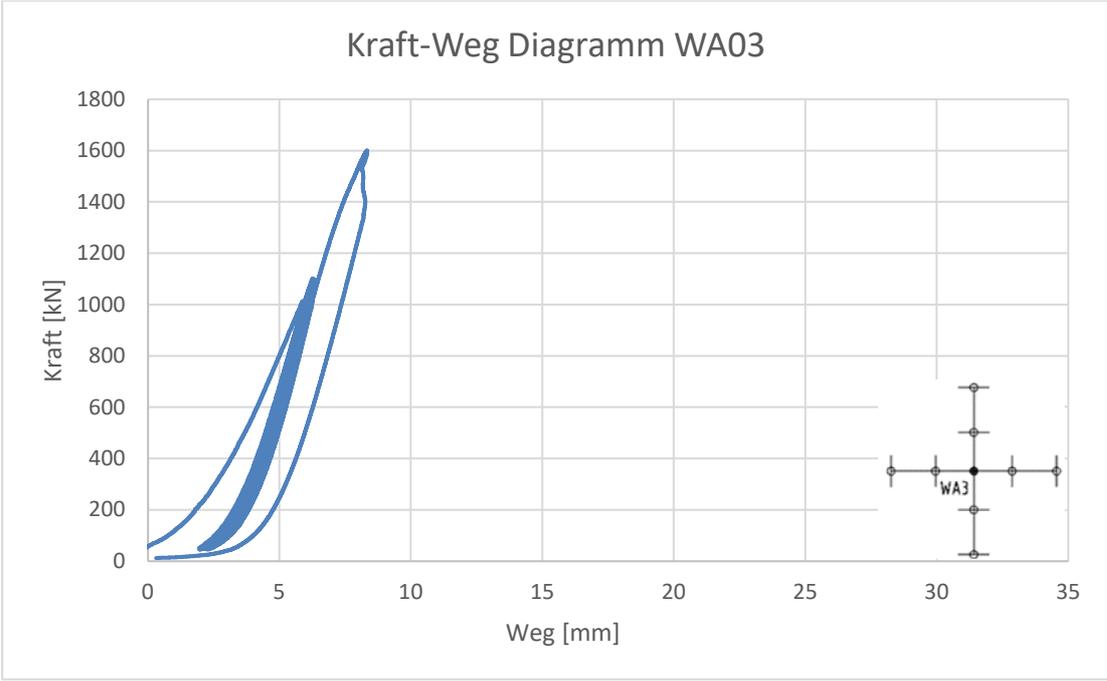
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OBSA

$f_{cm,cube}$: 51,9 [N/mm²]

V_{Test} : 1675 [kN]

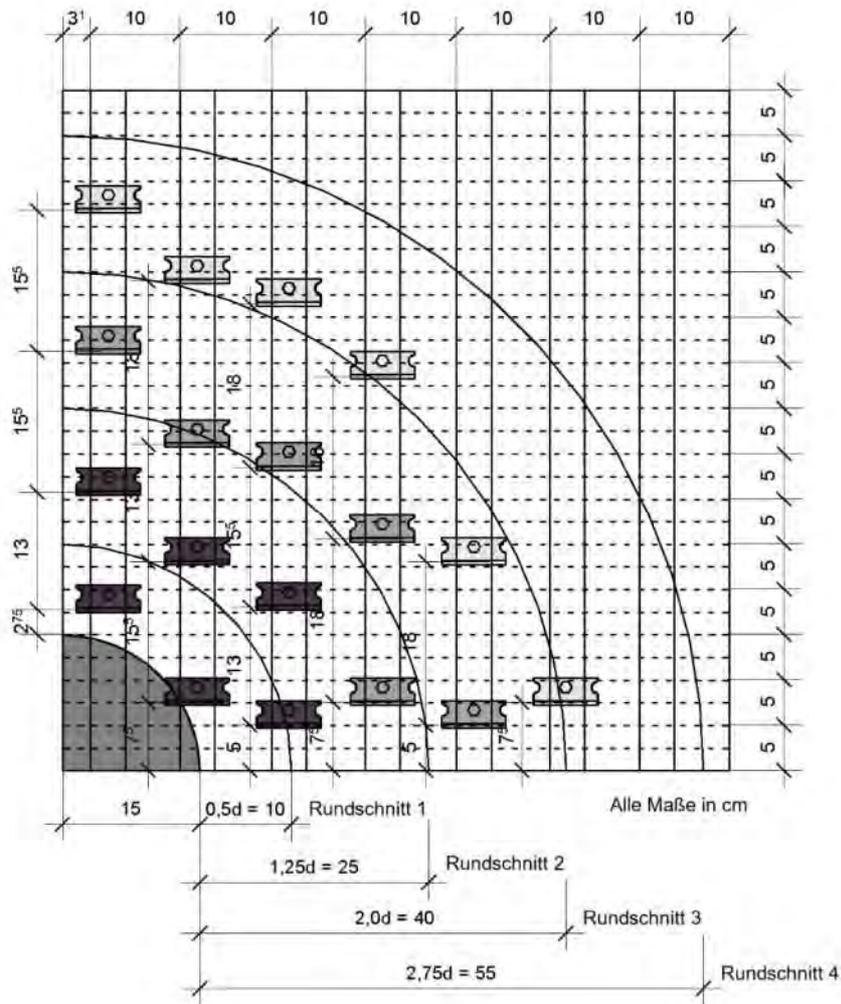
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit 2 Bügeln

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

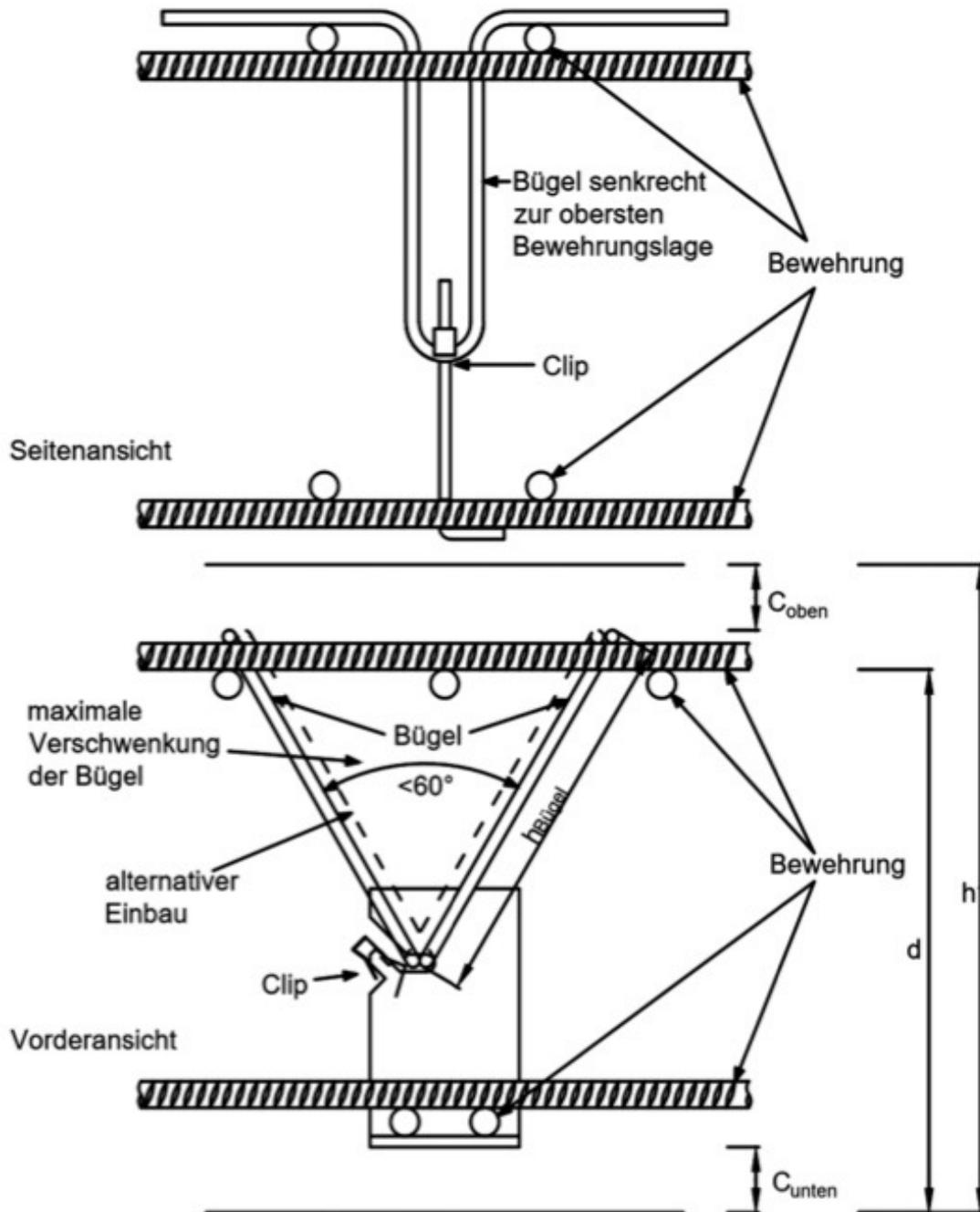
untere Bewehrung kreuzweise \varnothing 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise \varnothing 15 mm / 10 cm St 900/1100



Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Aufbau der Platte

Die Besonderheit des Versuchskörpers OBSA ist die Stahl - Stütze mit einem Durchmesser von 30 cm.

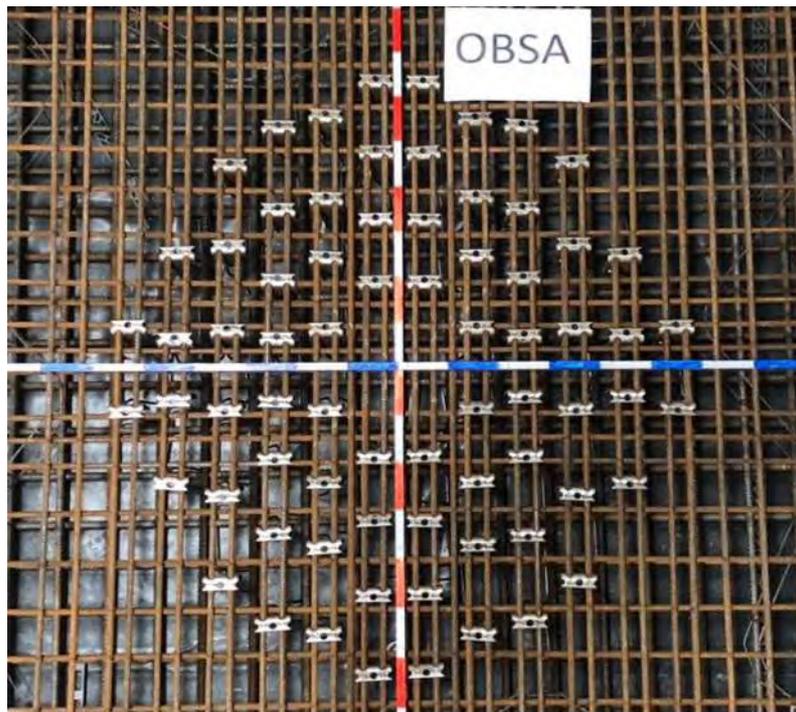
Die Stahlplatte wurde vor dem Prüfen auf die Betonoberfläche abgelegt.

Zum Ausgleich von Unebenheiten wurde eine dünne Mörtelschicht zwischen der Stahlplatte und der Betonoberfläche aufgebracht.



Stahlplatte als Stütze auf der Betonoberfläche - nach der Prüfung

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

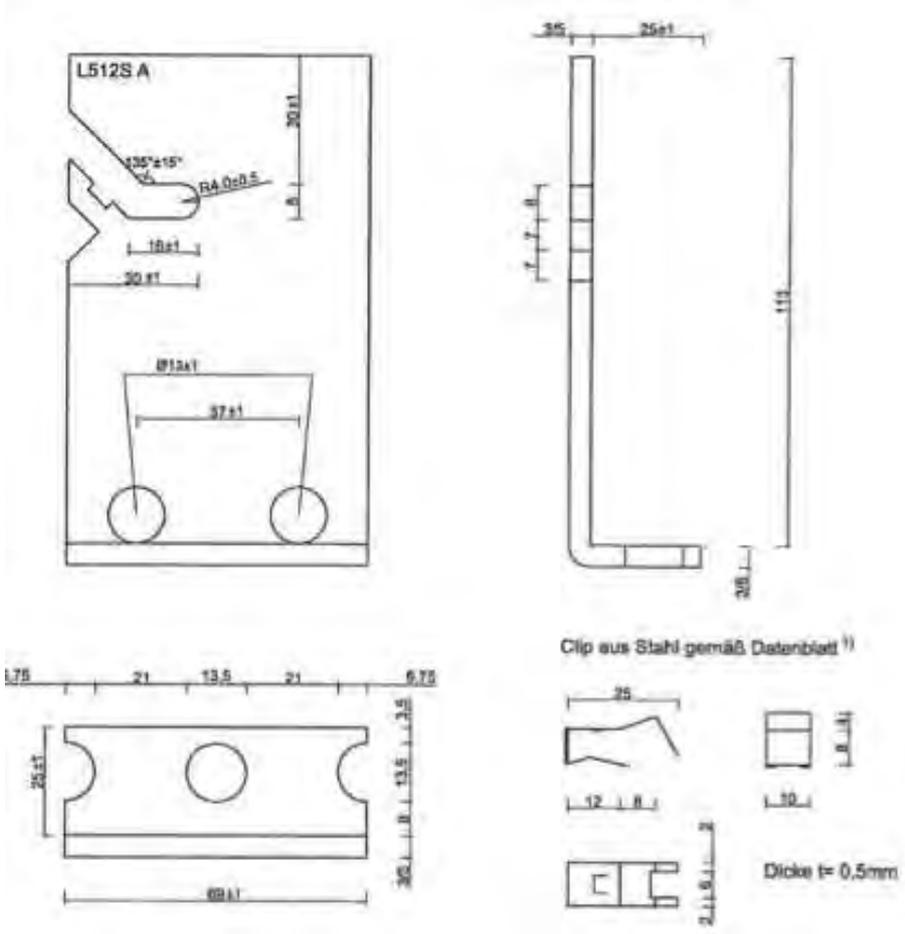
Fangnetzbewehrung 14 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\Sigma A_s = 31,6 \text{ cm}^2$
gemessene statische Nutzhöhe d beträgt 21,0 cm.

Die



Biege-Bewehrung

Dokumentation

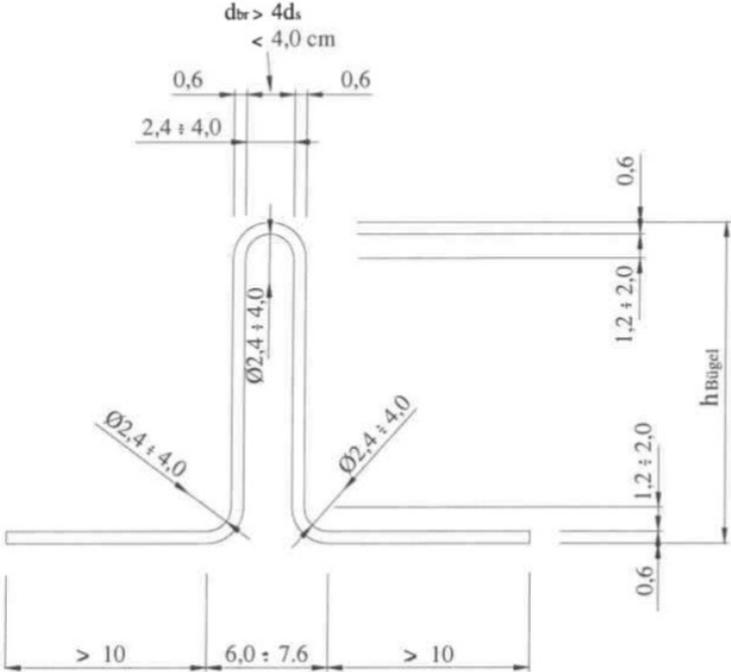


Abmessung der L-Bleche

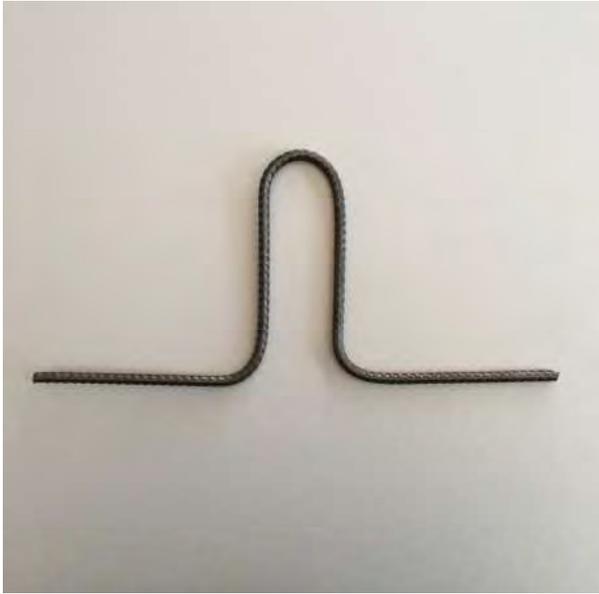


L-Blech mit Clip

Dokumentation

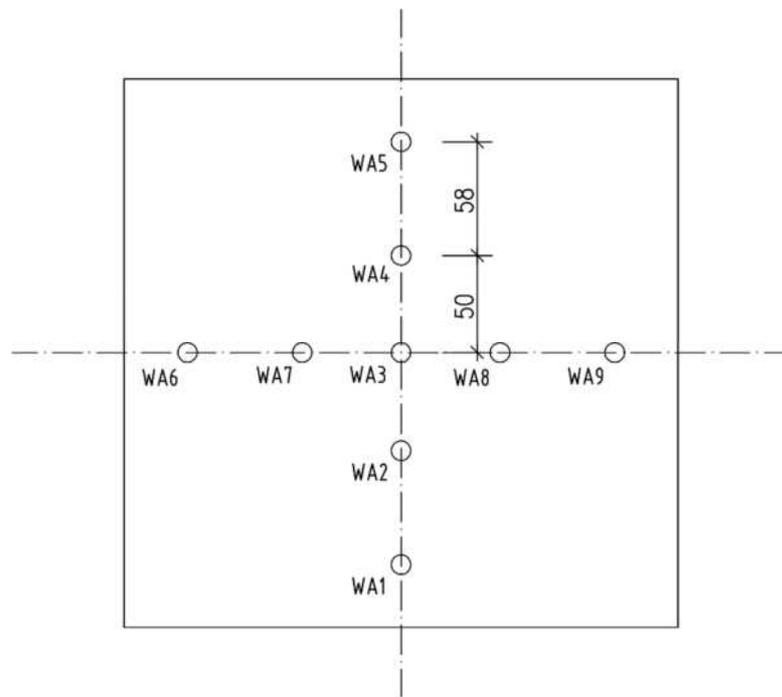


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

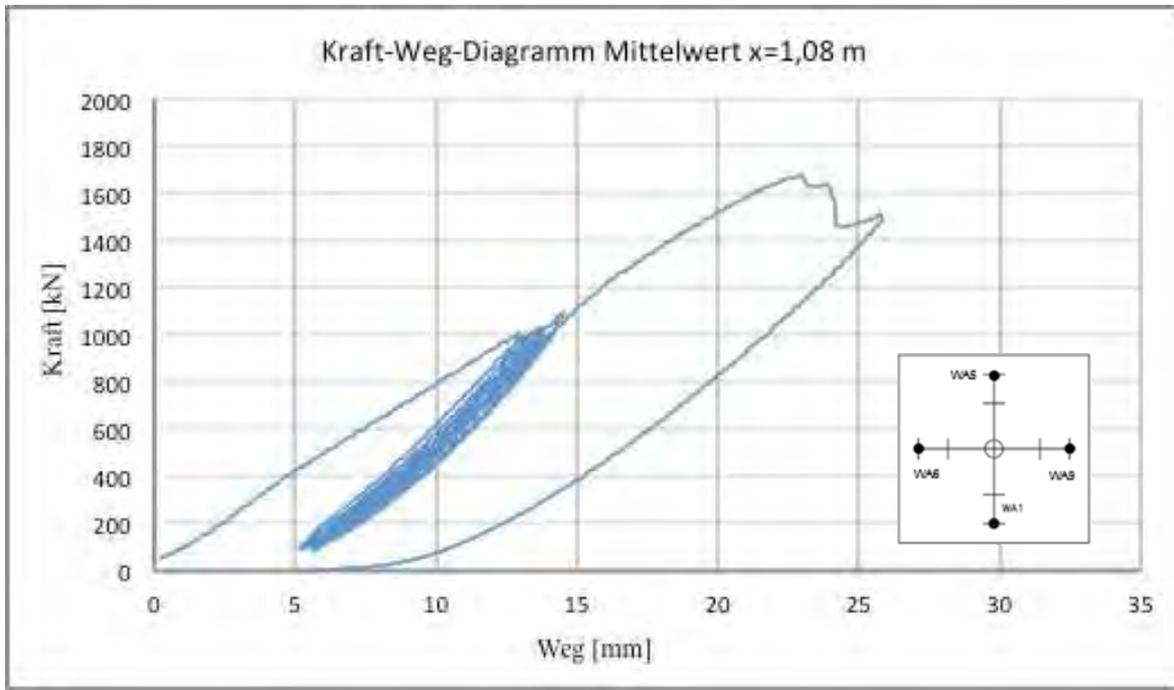


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

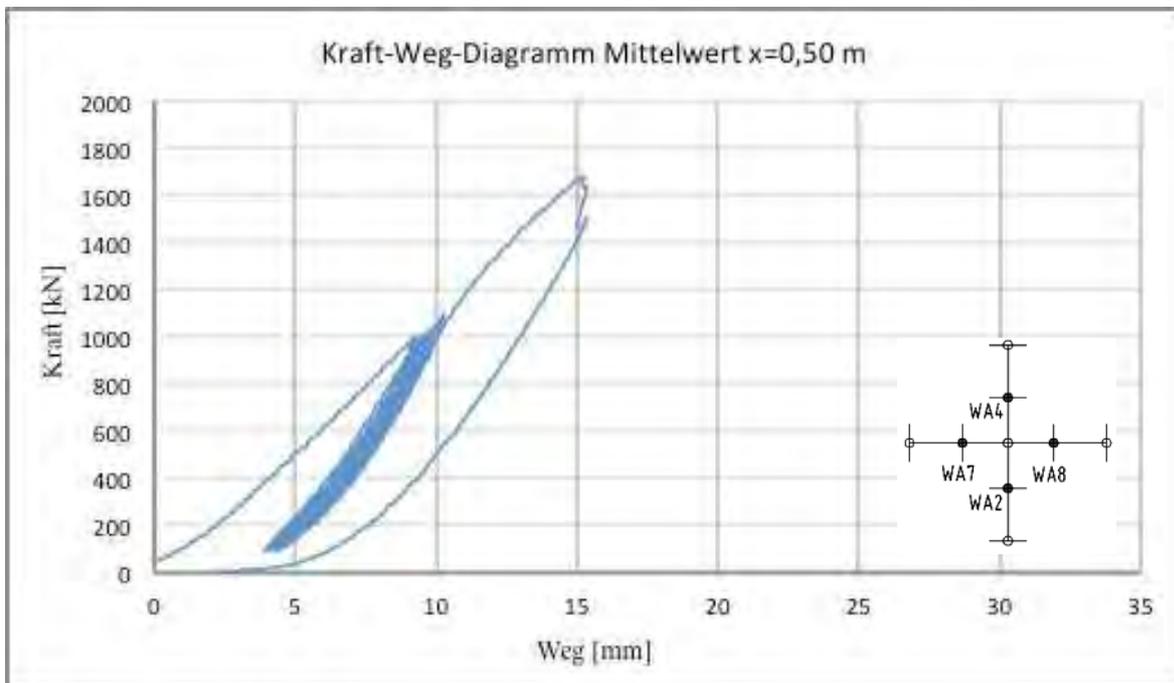
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

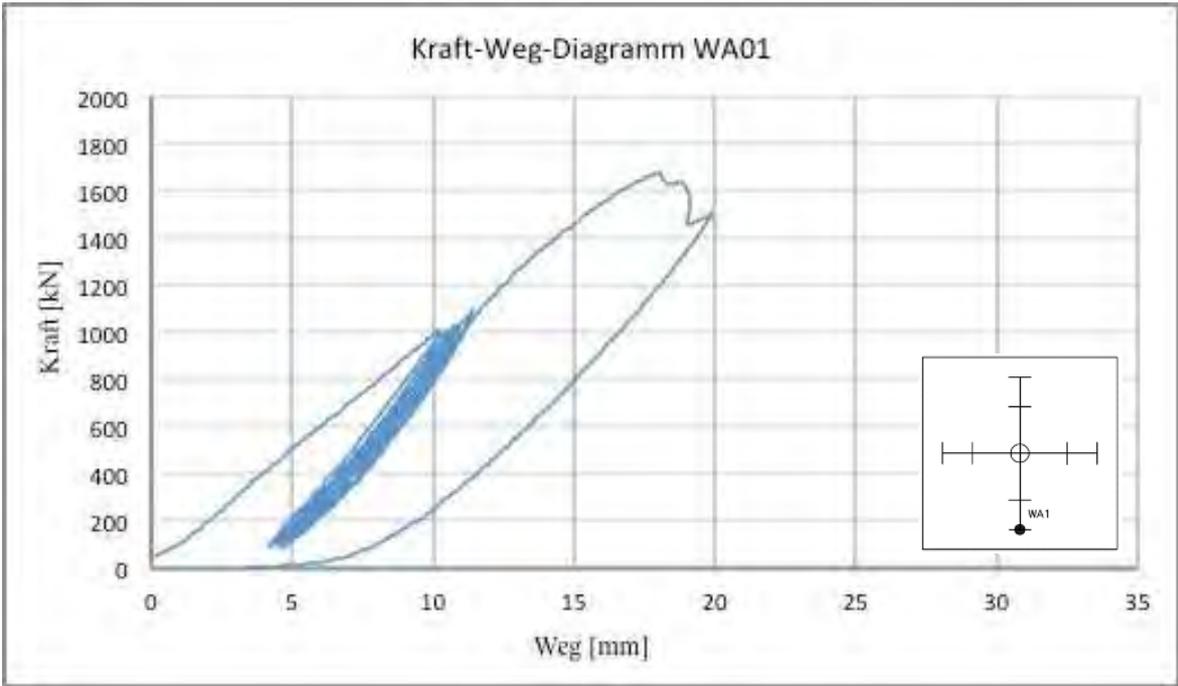


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

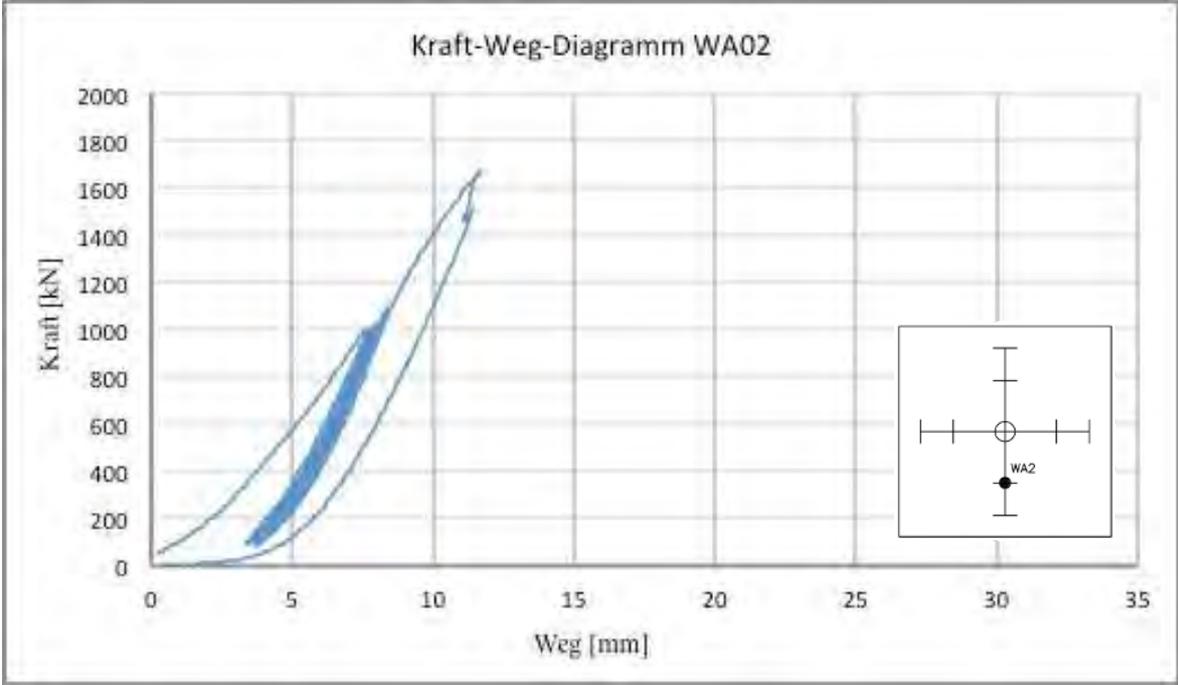


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

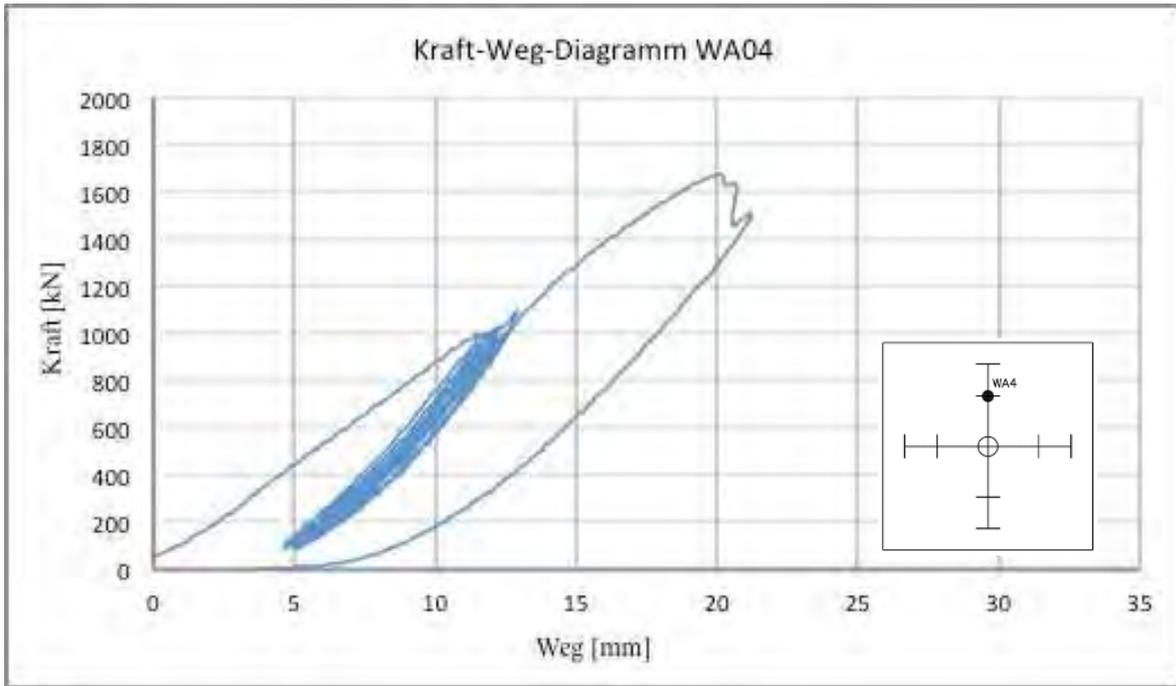
Einzelwerte Wegaufnehmer



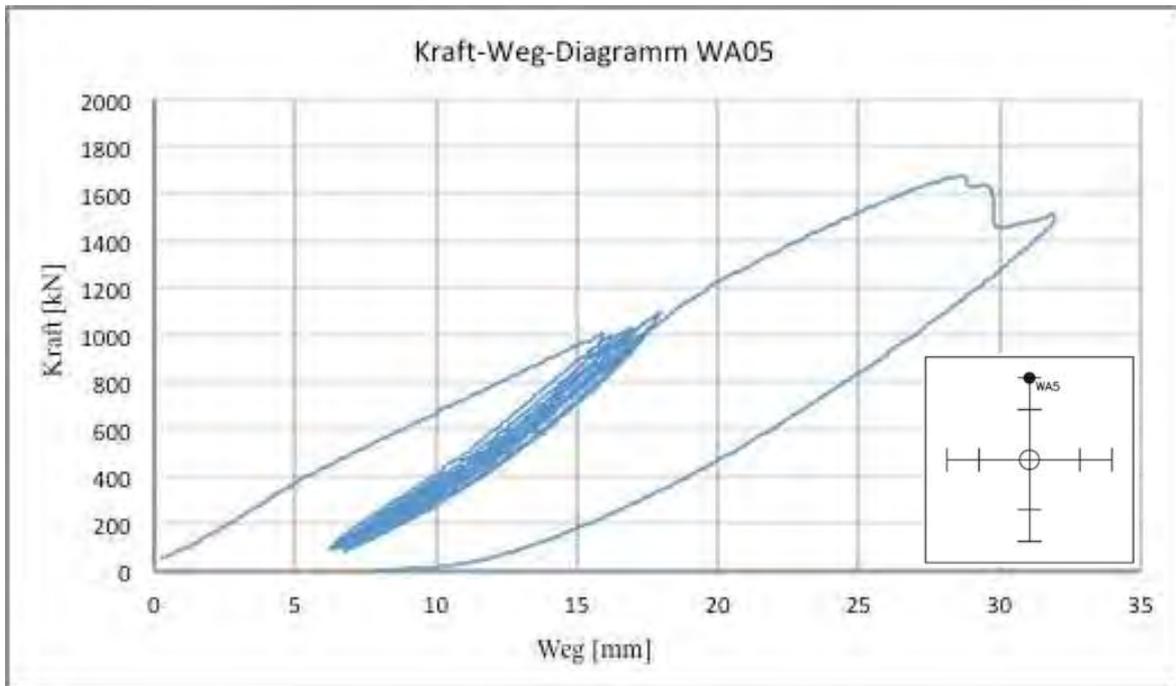
Wegaufnehmer 01



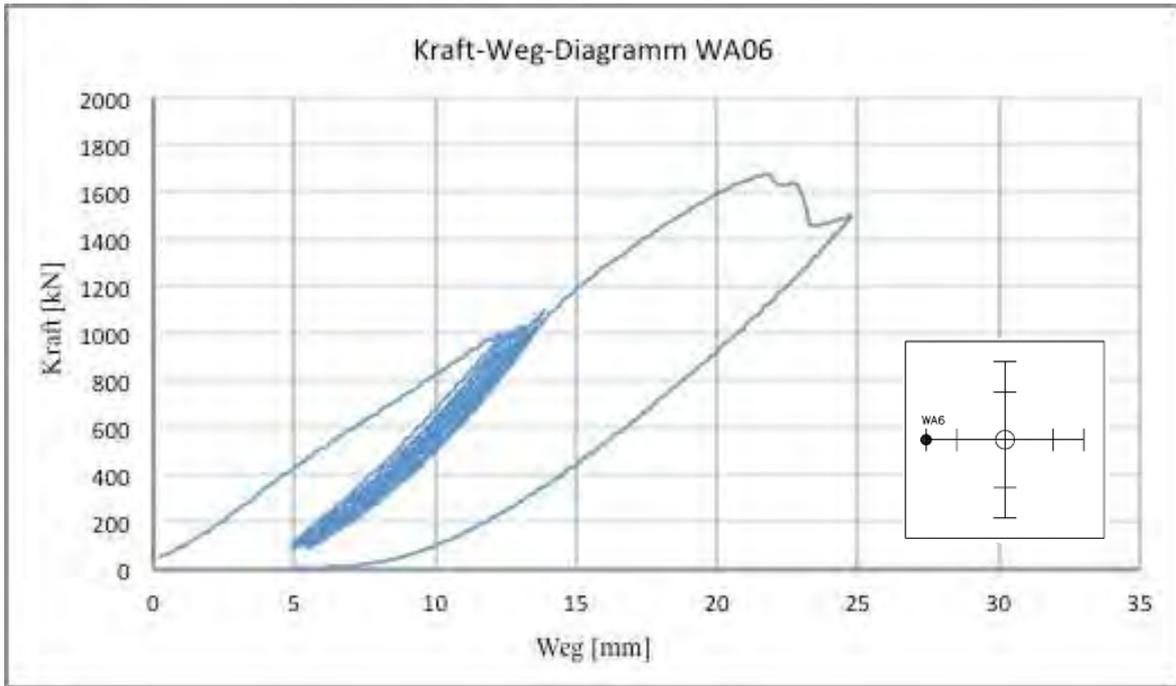
Wegaufnehmer 02



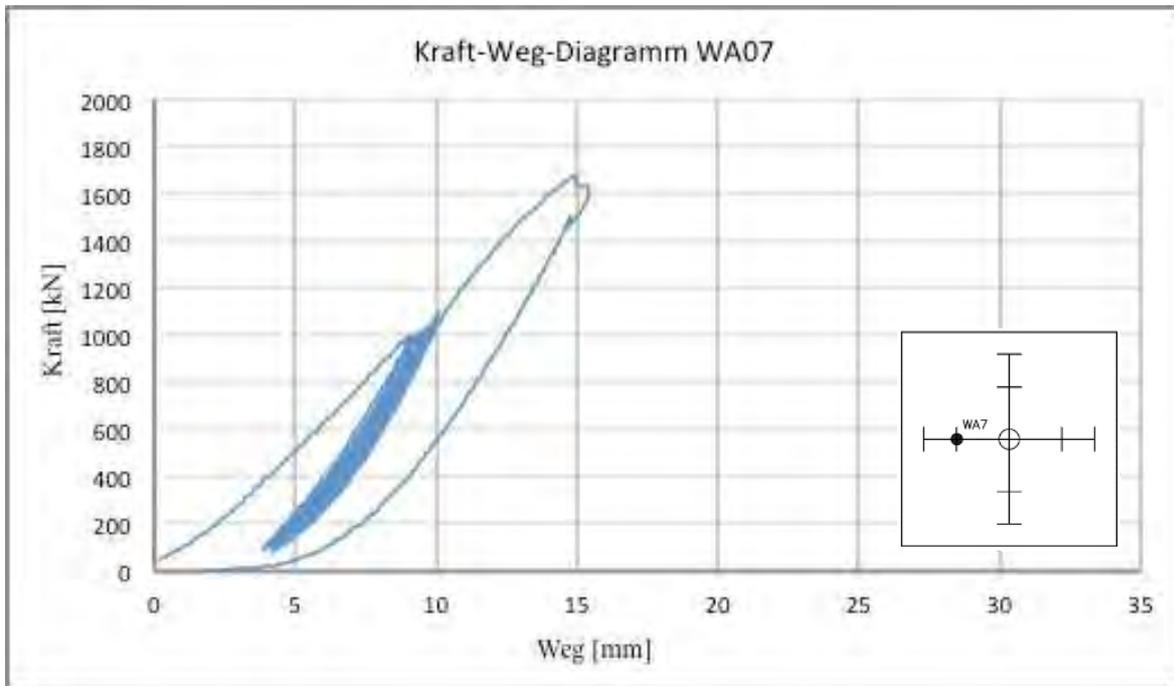
Wegaufnehmer 04



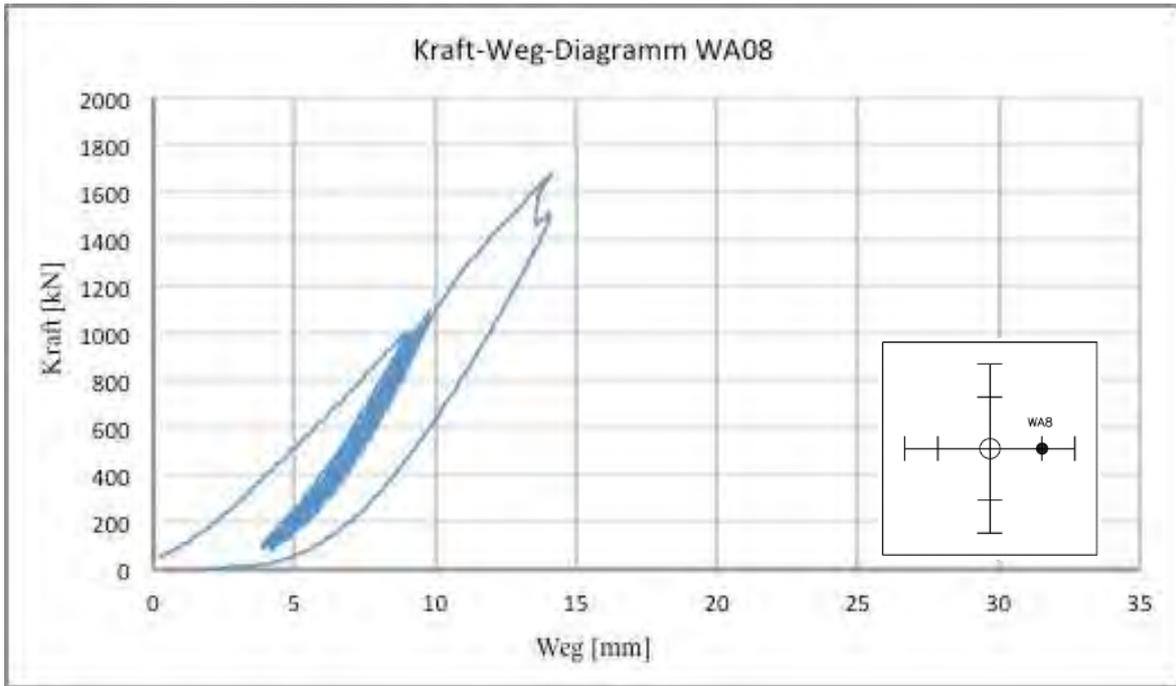
Wegaufnehmer 05



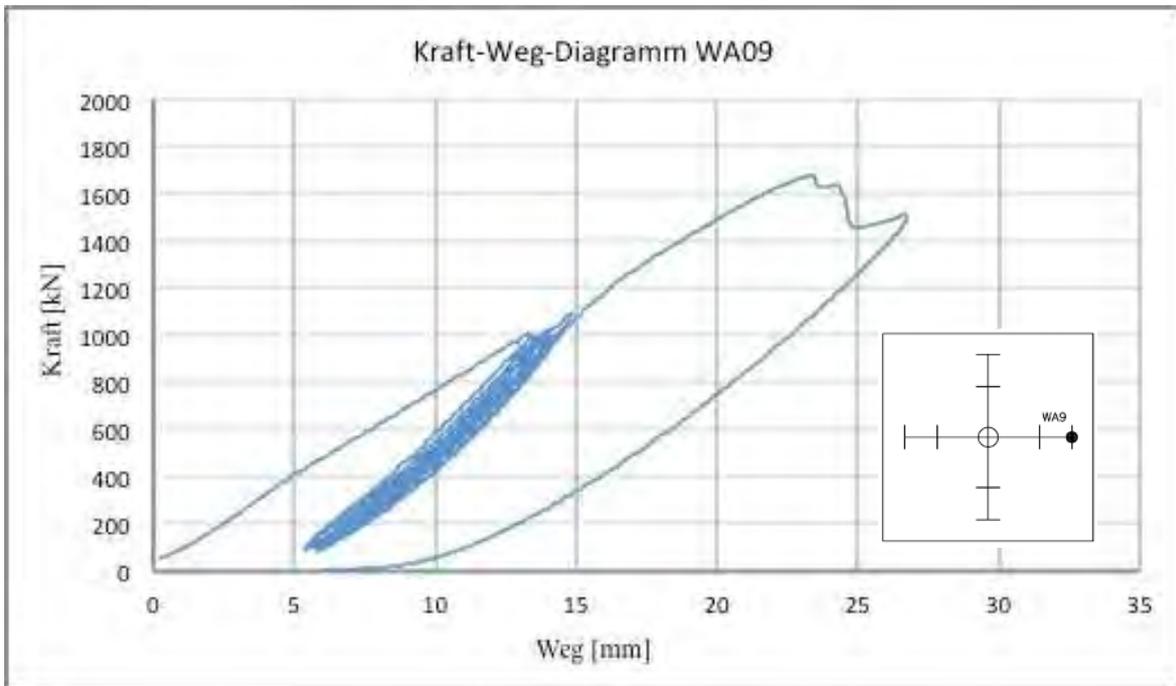
Wegaufnehmer 06



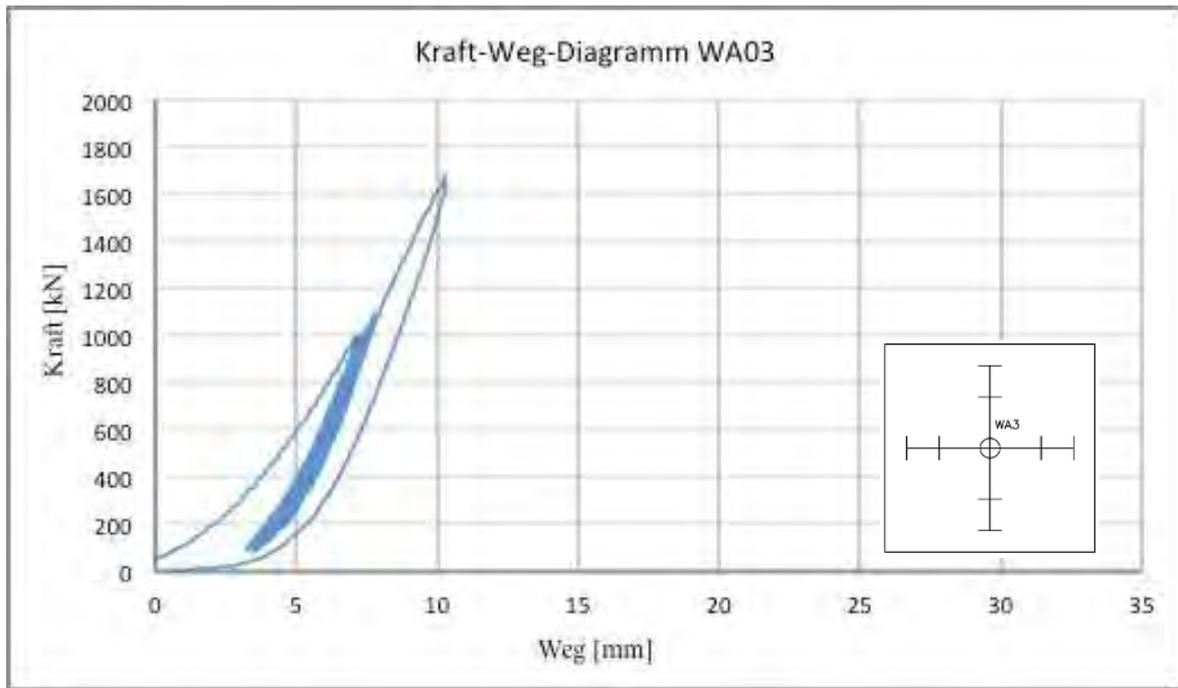
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09

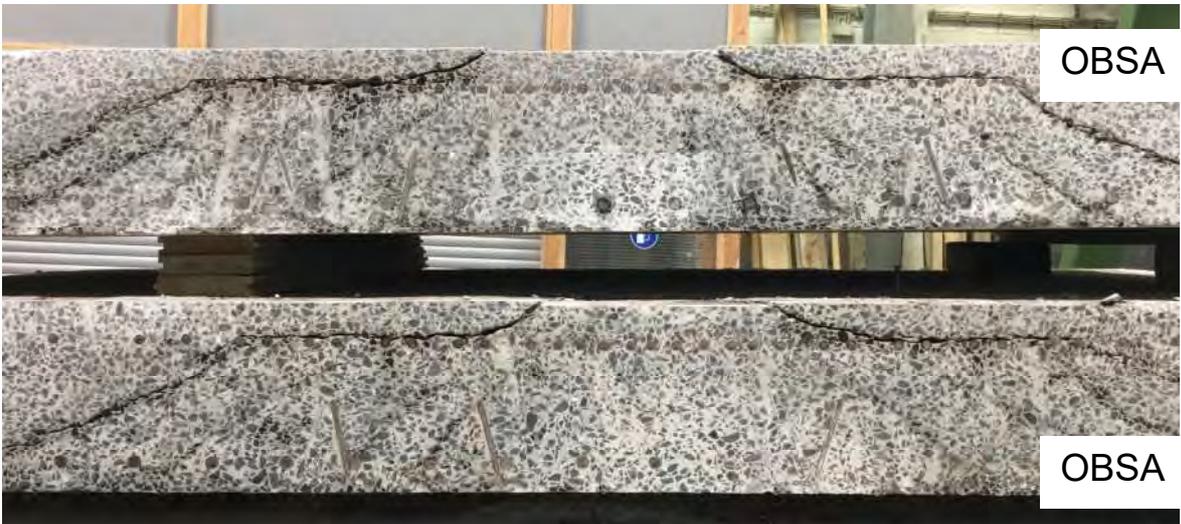


Wegaufnehmer 03

Rissbild



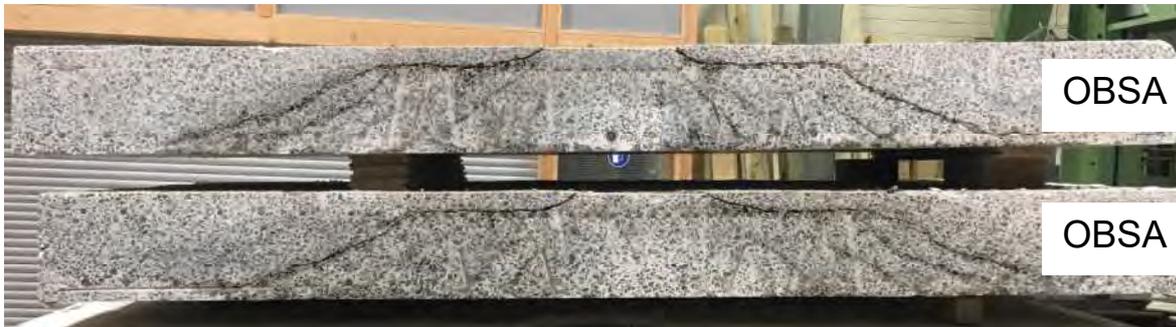
Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OBSAW

$f_{cm,cube}$: 43,7 [N/mm²]

V_{Test} : 1592 [kN]

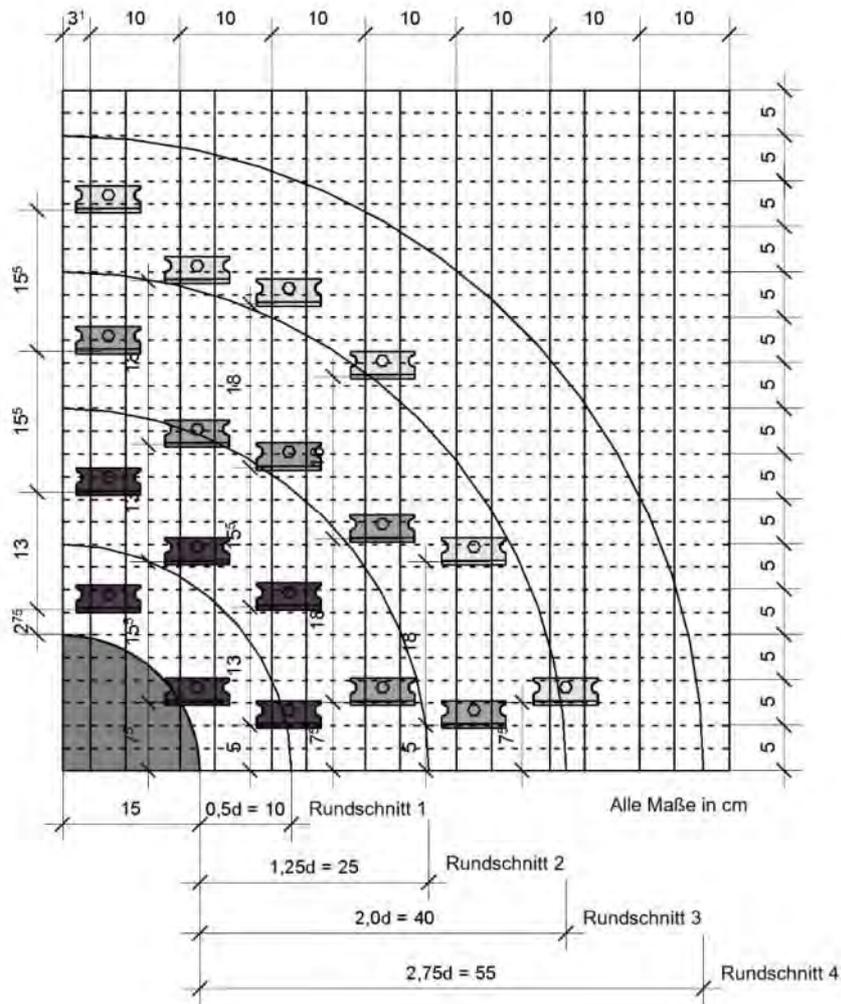
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit 2 Bügeln

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

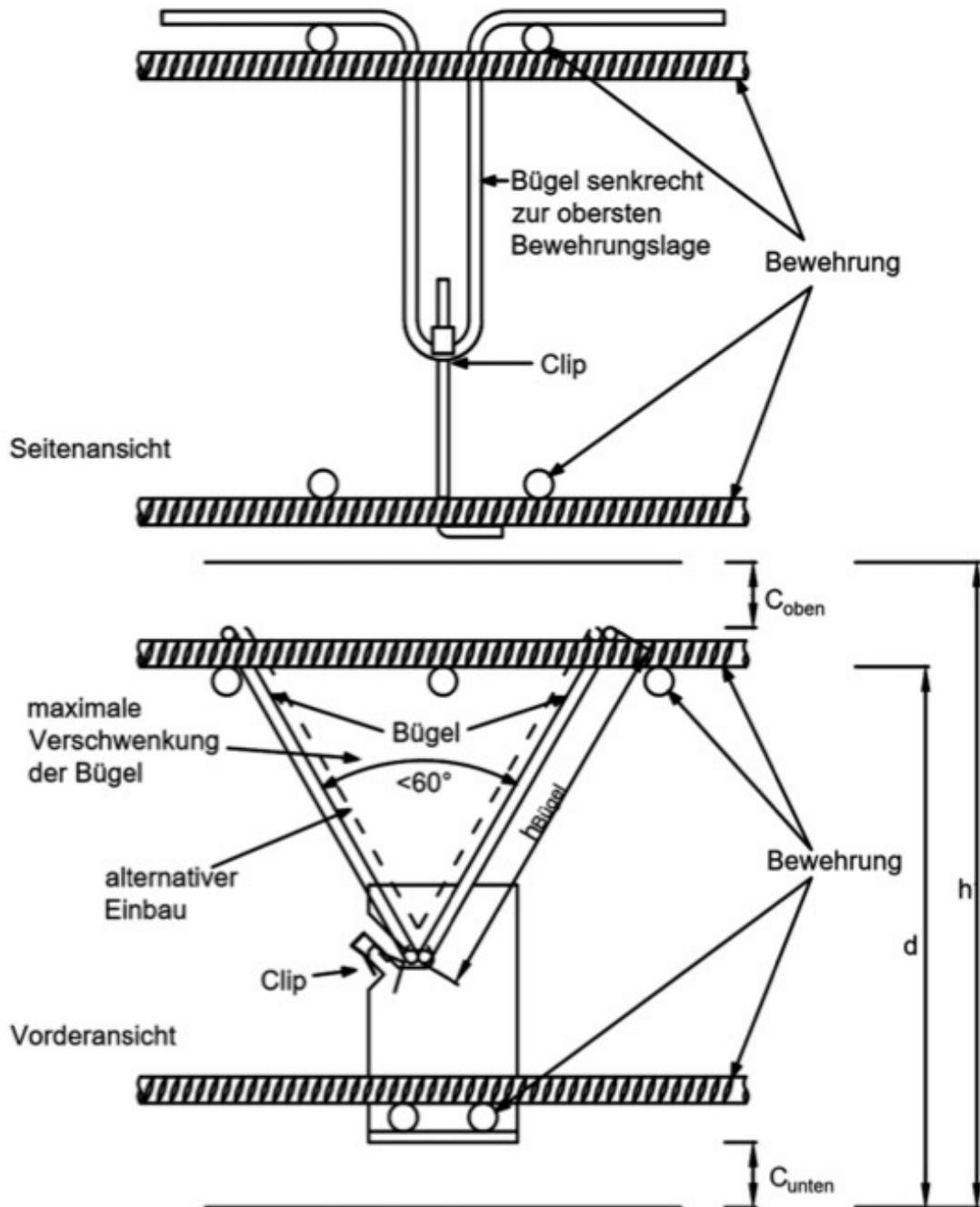
untere Bewehrung kreuzweise \varnothing 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise \varnothing 15 mm / 10 cm St 900/1100



Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Aufbau der Platte

Die Besonderheit des Versuchskörpers OBSAW ist die Stahl - Stütze mit einem Durchmesser von 30 cm.

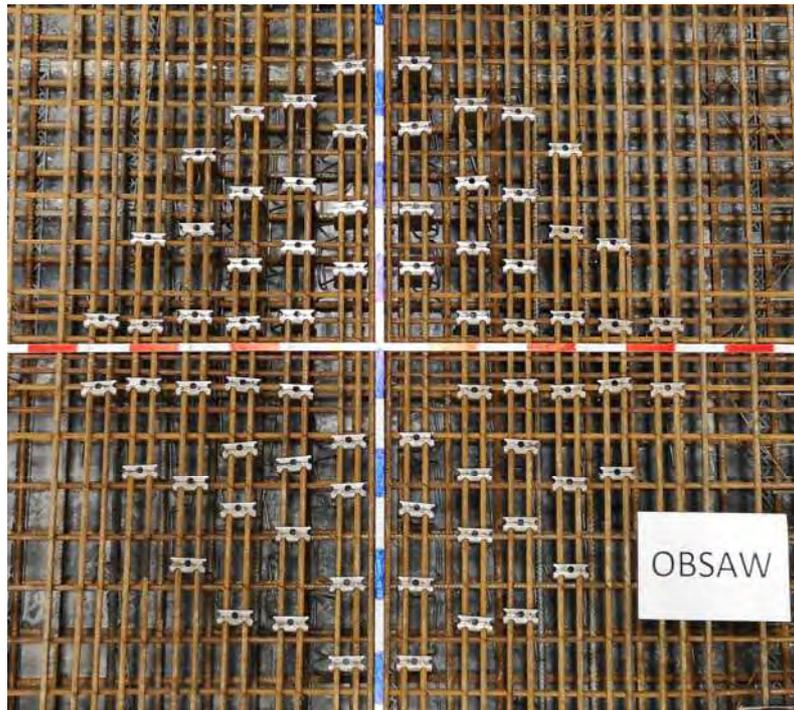
Die Stahlplatte wurde vor dem Prüfen auf die Betonoberfläche abgelegt.

Zum Ausgleich von Unebenheiten wurde eine dünne Mörtelschicht zwischen der Stahlplatte und der Betonoberfläche aufgebracht.



Stahlplatte als Stütze auf der Betonoberfläche - nach der Prüfung

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

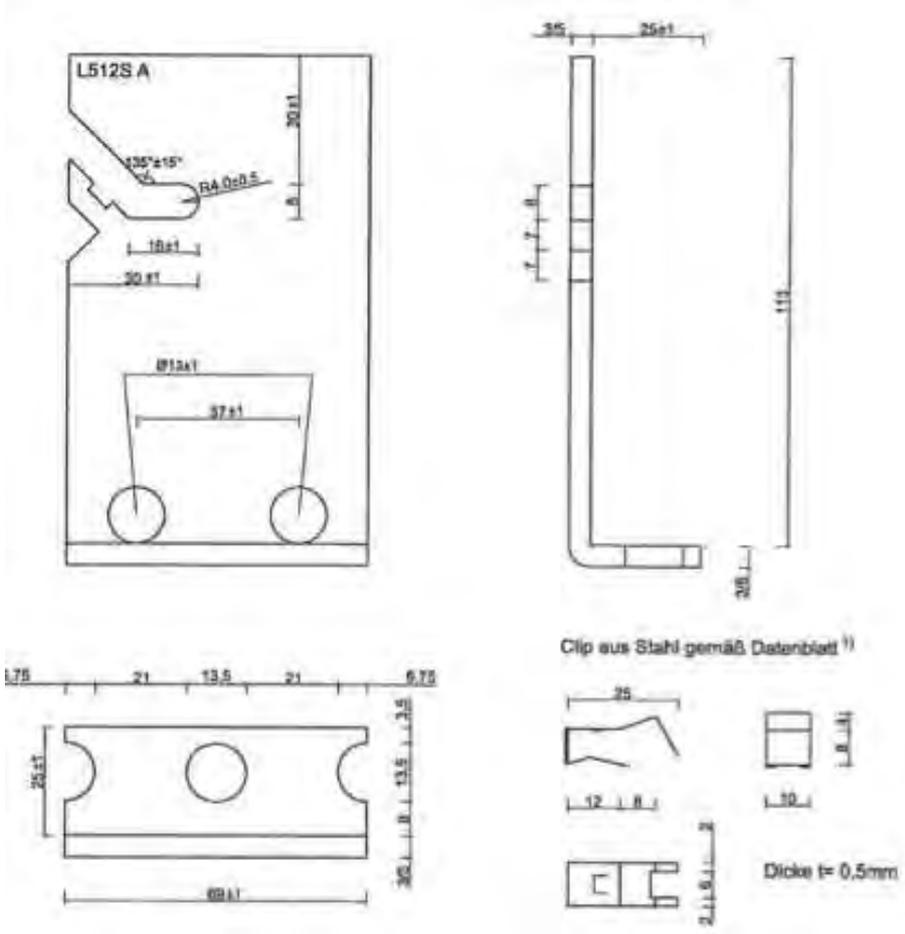
Fangnetzbewehrung 14 \varnothing 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \Sigma A_s = 31,6 \text{ cm}^2$
gemessene statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm.

Die



Biege-Bewehrung

Dokumentation

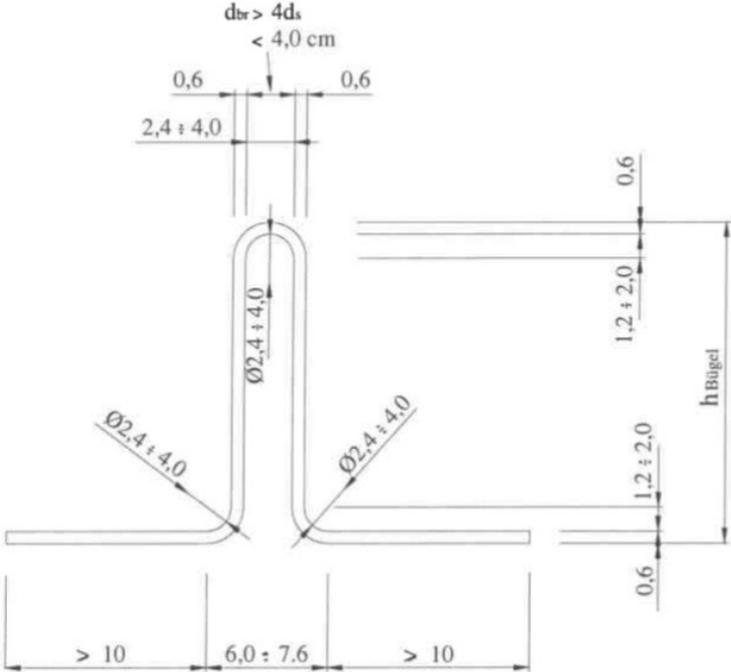


Abmessung der L-Bleche



L-Blech mit Clip

Dokumentation

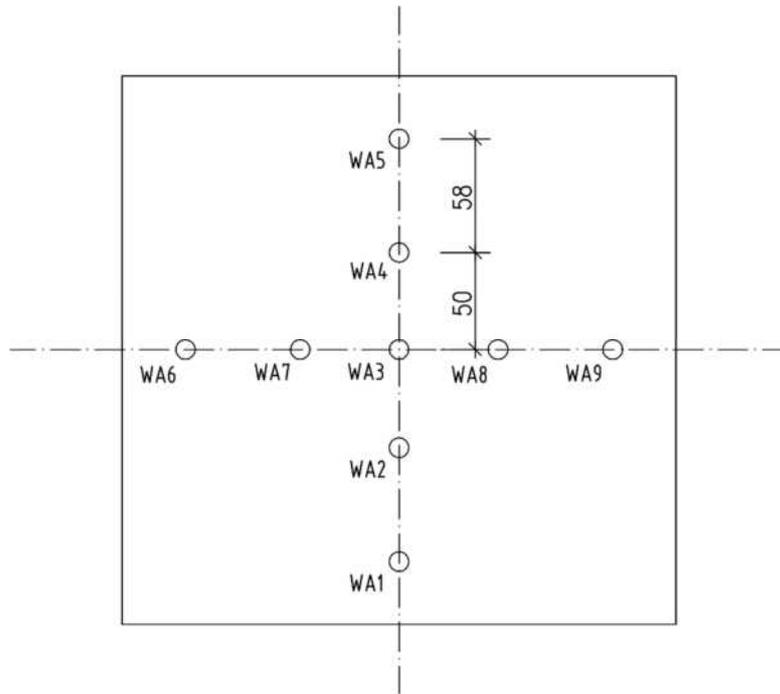


Abmessung der Bügel



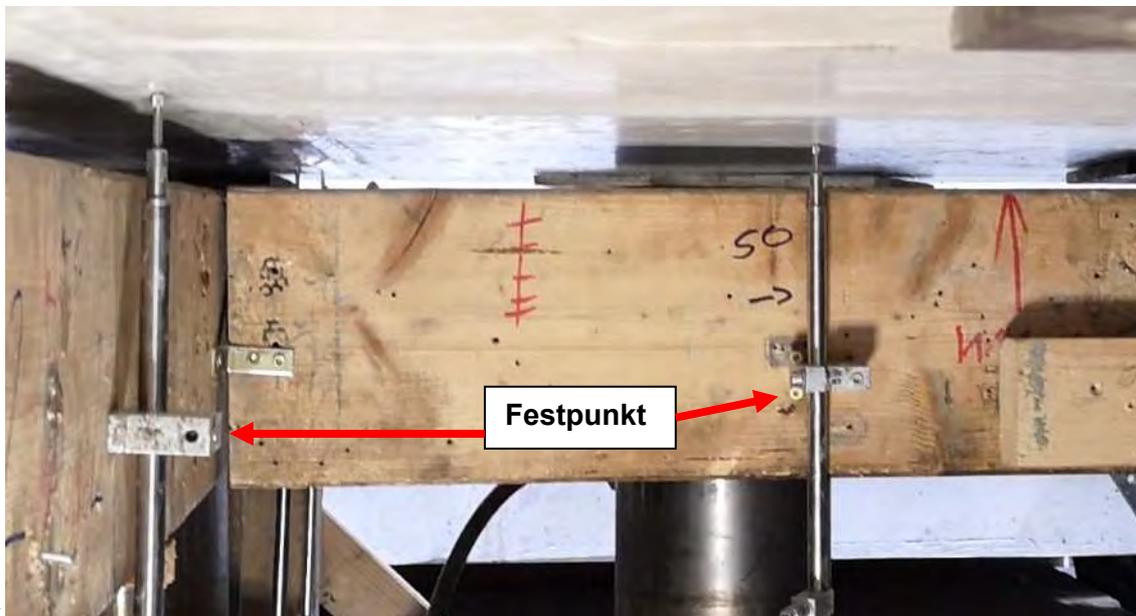
Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Weg-

aufnehmer

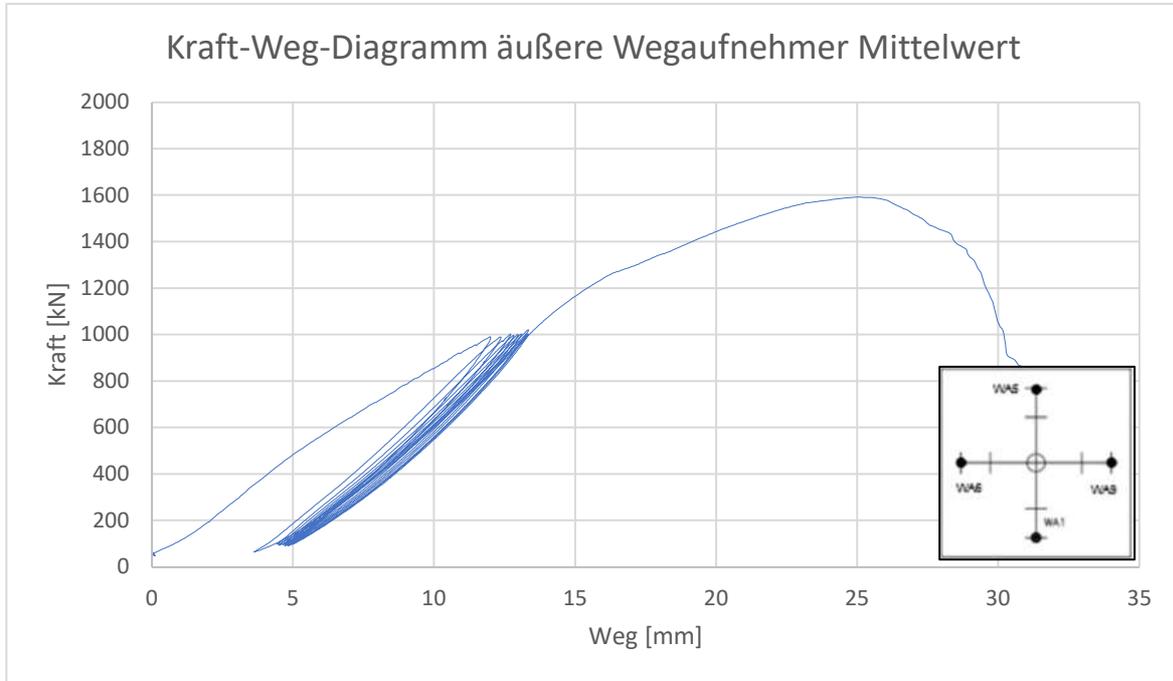


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

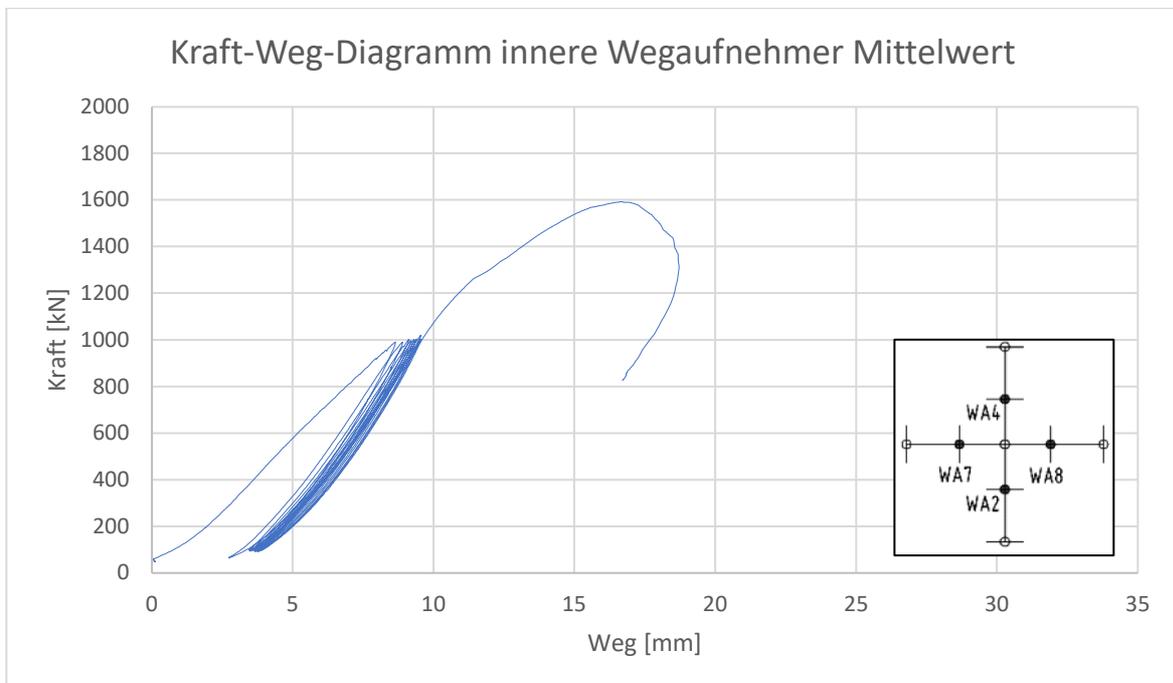
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

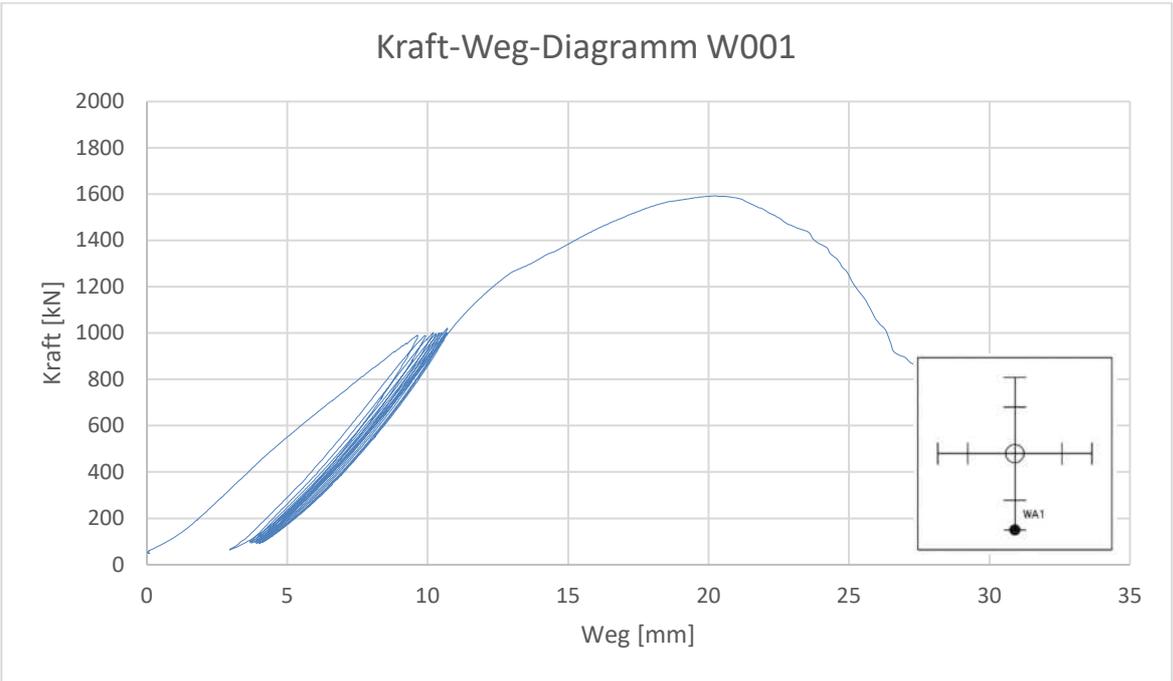


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

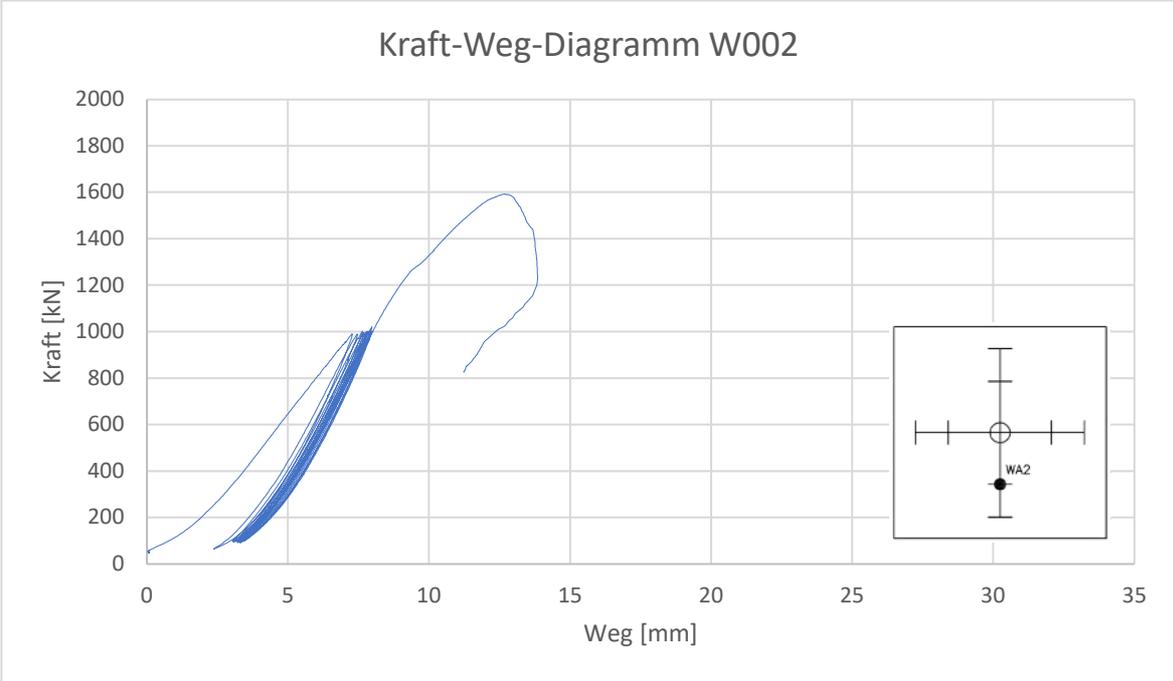


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

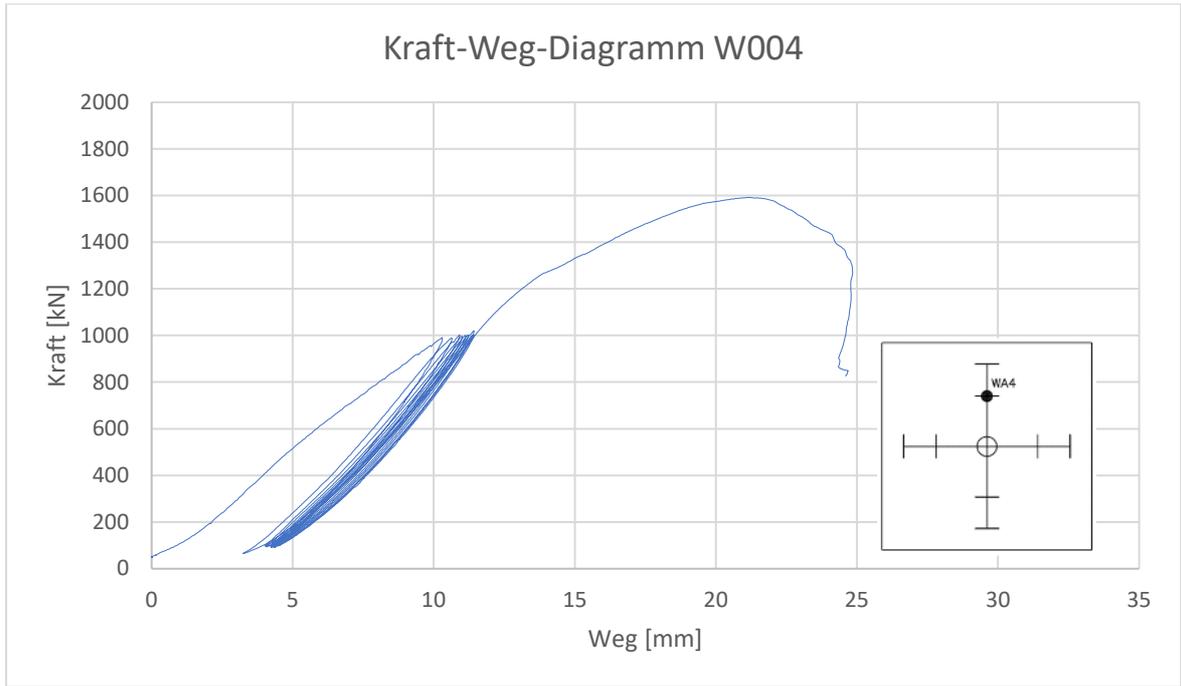
Einzelwerte Wegaufnehmer



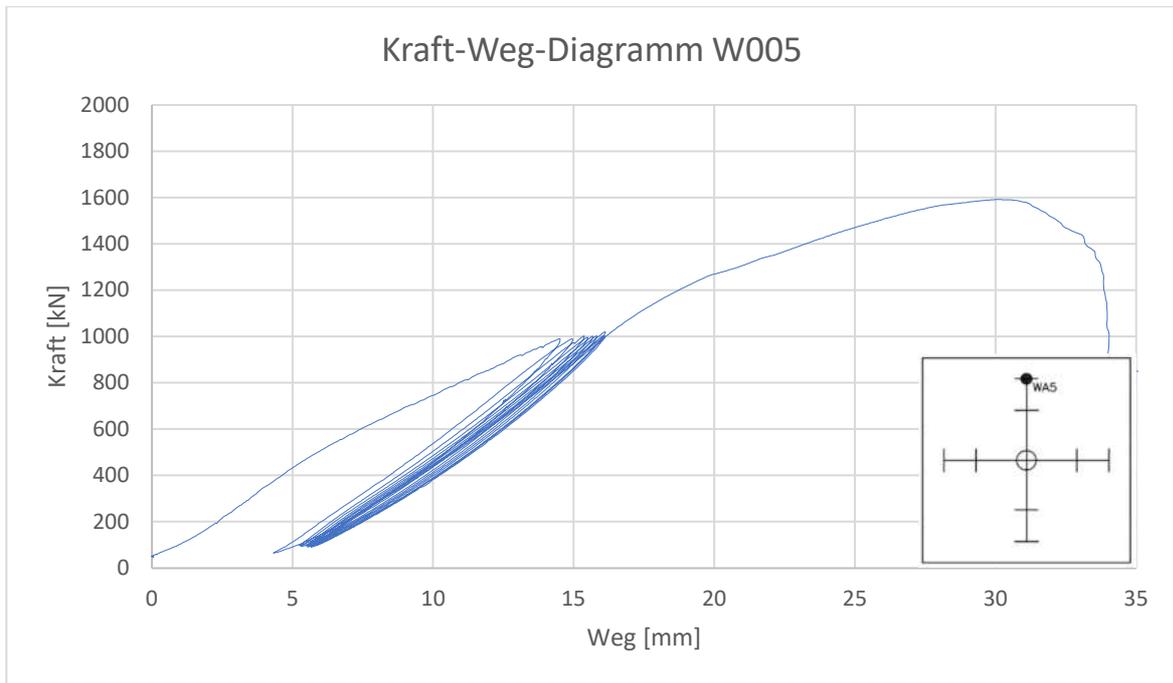
Wegaufnehmer 01



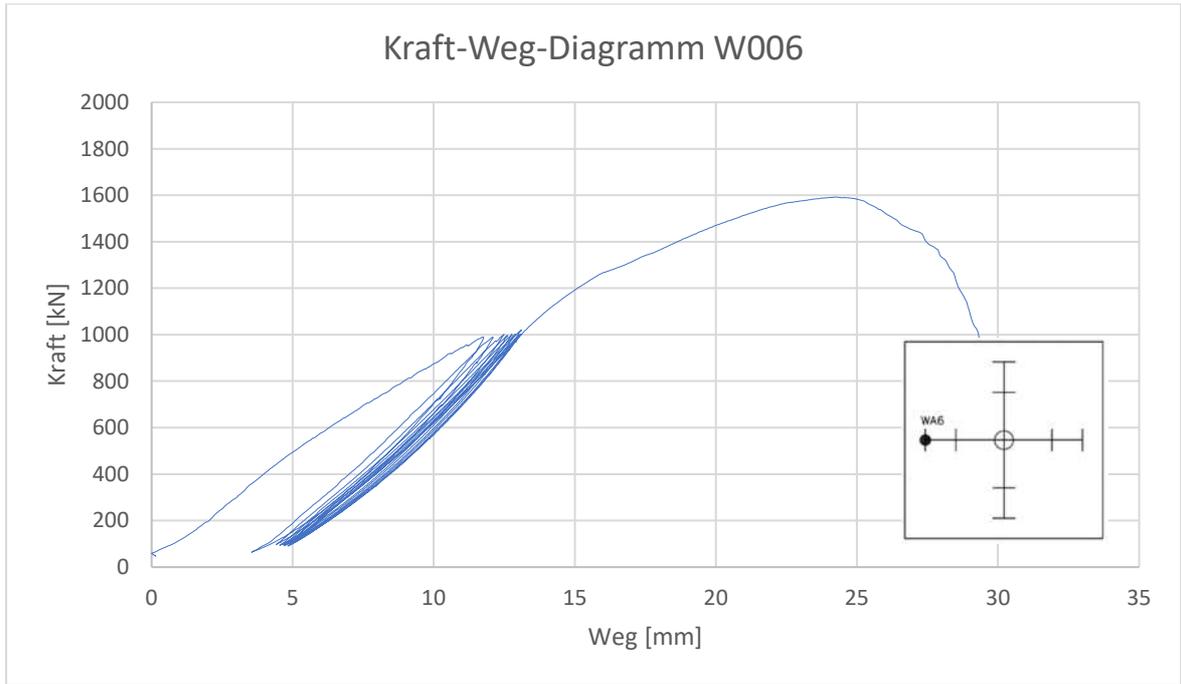
Wegaufnehmer 02



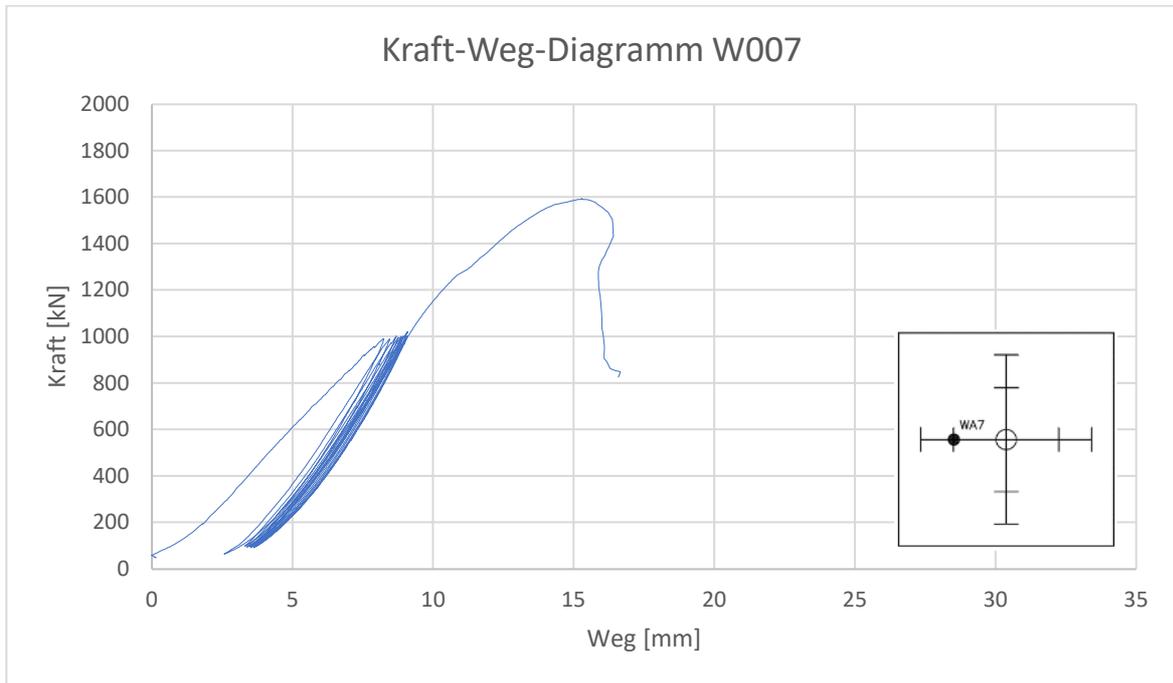
Wegaufnehmer 04



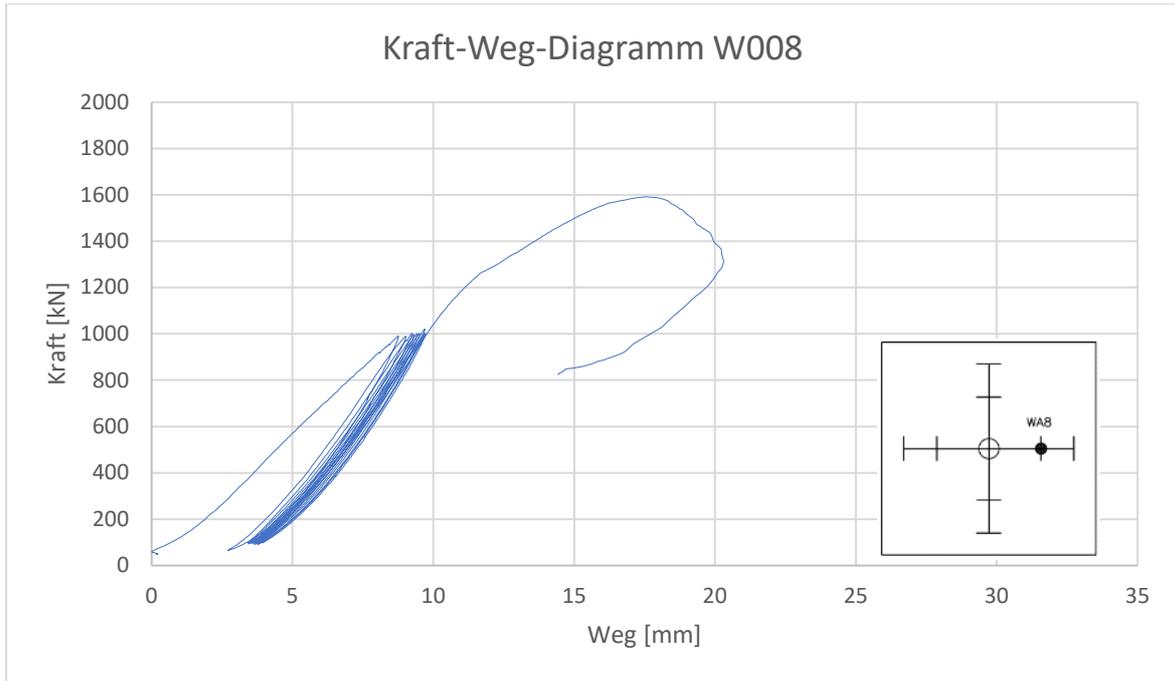
Wegaufnehmer 05



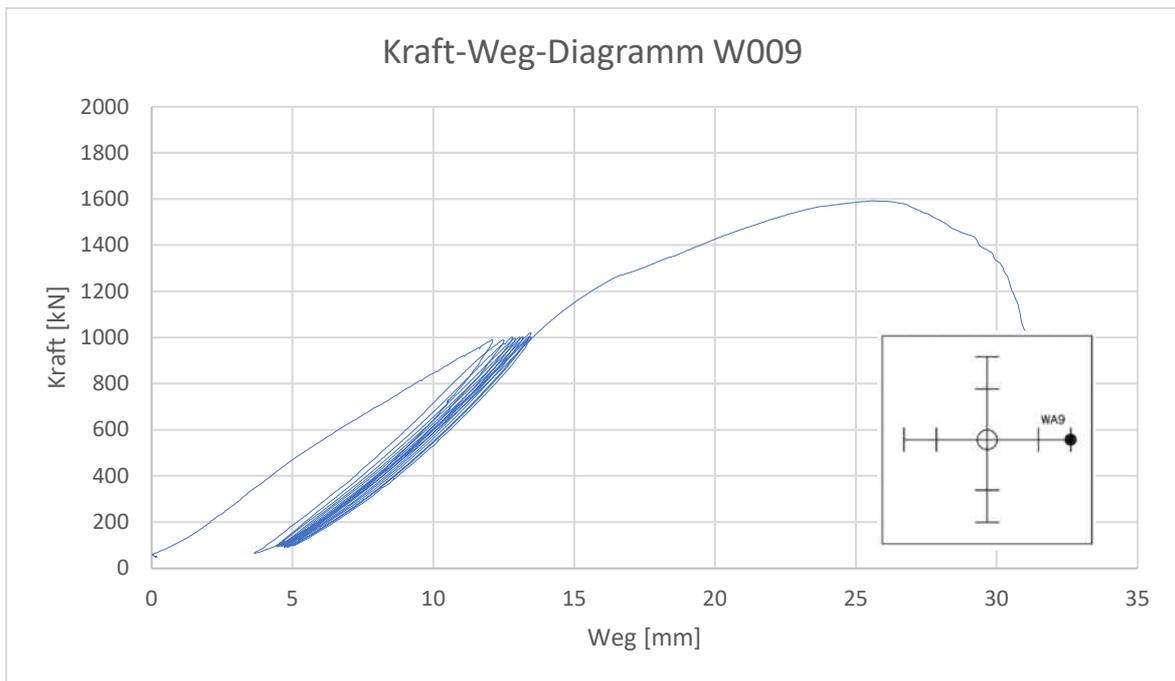
Wegaufnehmer 06



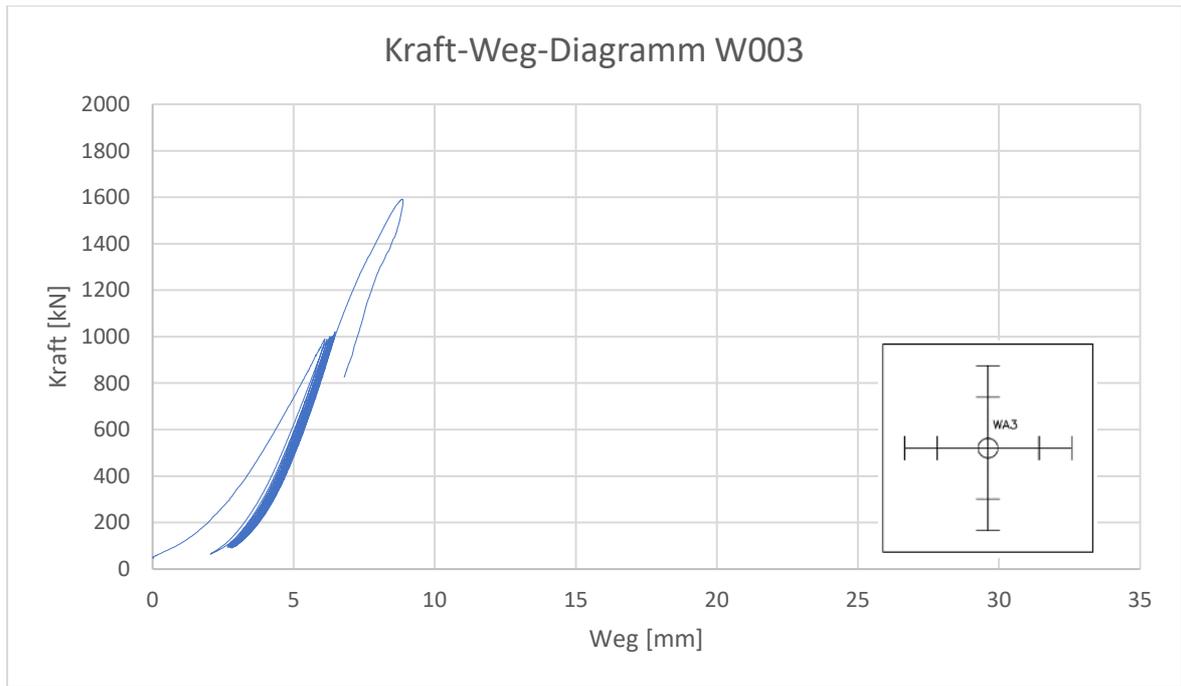
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild

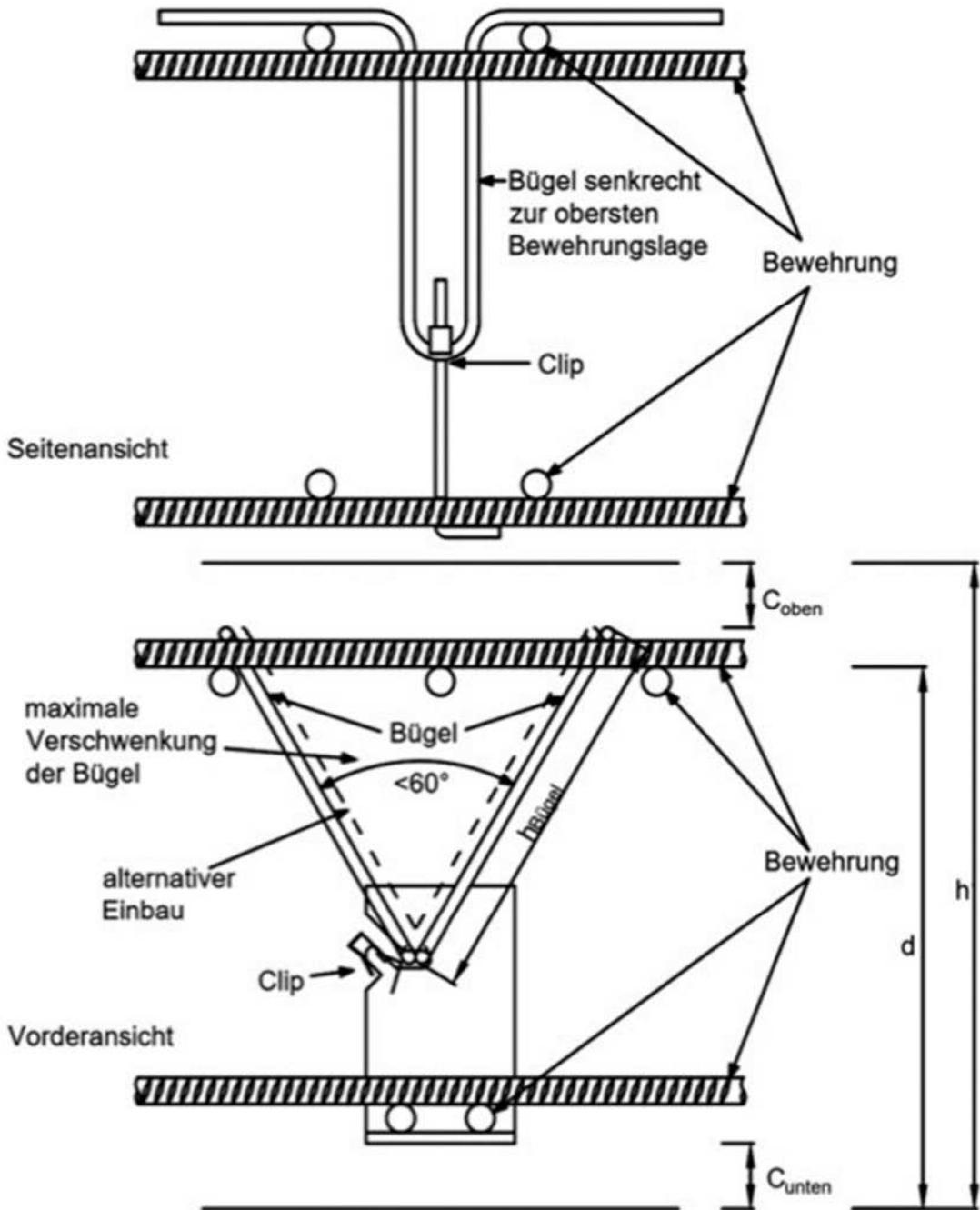


Rissverlauf um Stütze



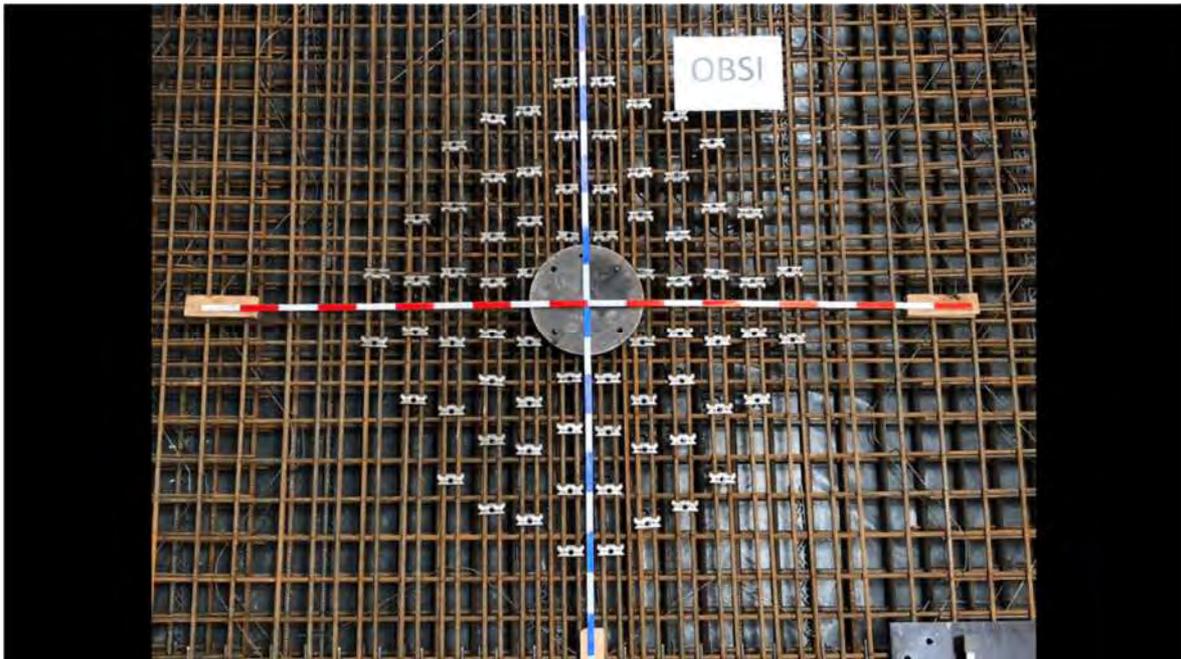
Rissverlauf im Schnitt

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 14 \varnothing 12 mm / 2 schnittig $\rightarrow \sum A_s = 31,6 \text{ cm}^2$
statische Nutzhöhe d beträgt 21,0 cm, x beträgt 2,0 cm.

Die

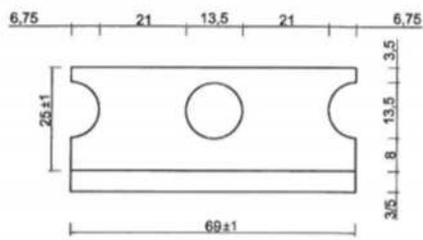
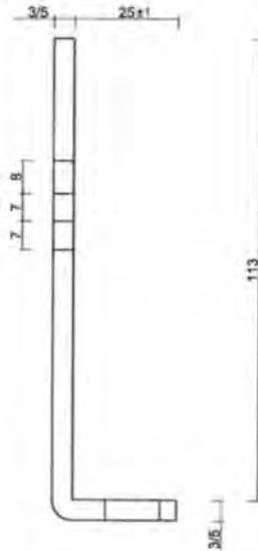
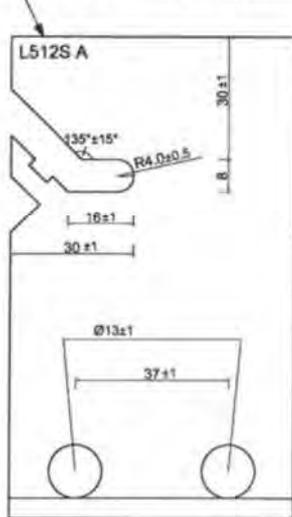


Biege-Bewehrung

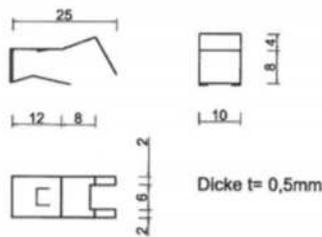
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blehtyp-Blehdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)

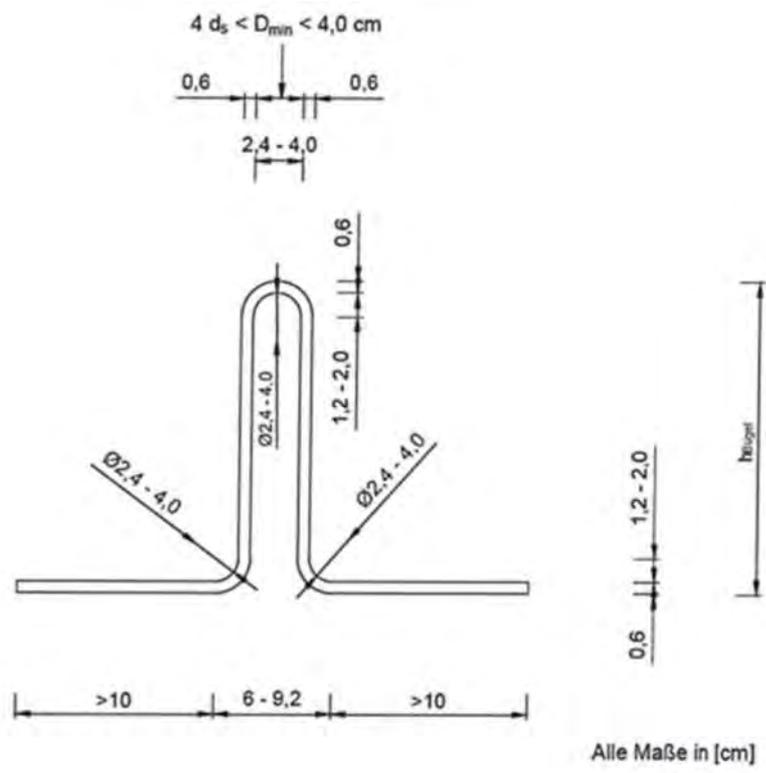


Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾

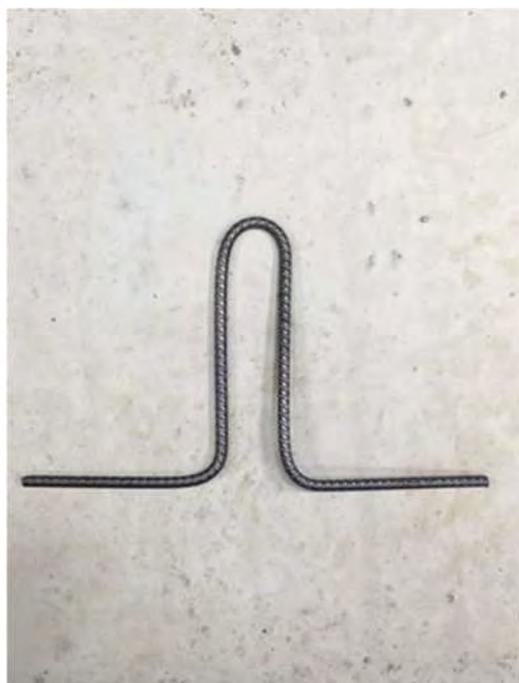


Abmessung der L-Bleche

Dokumentation

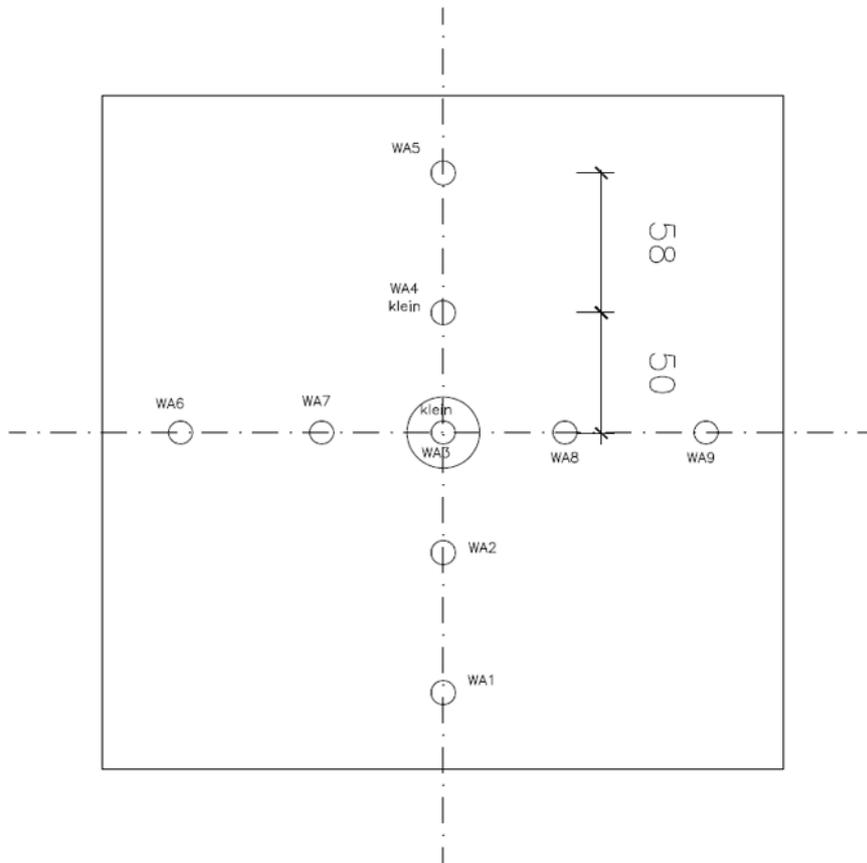


Abmessung der B\u00fcgel

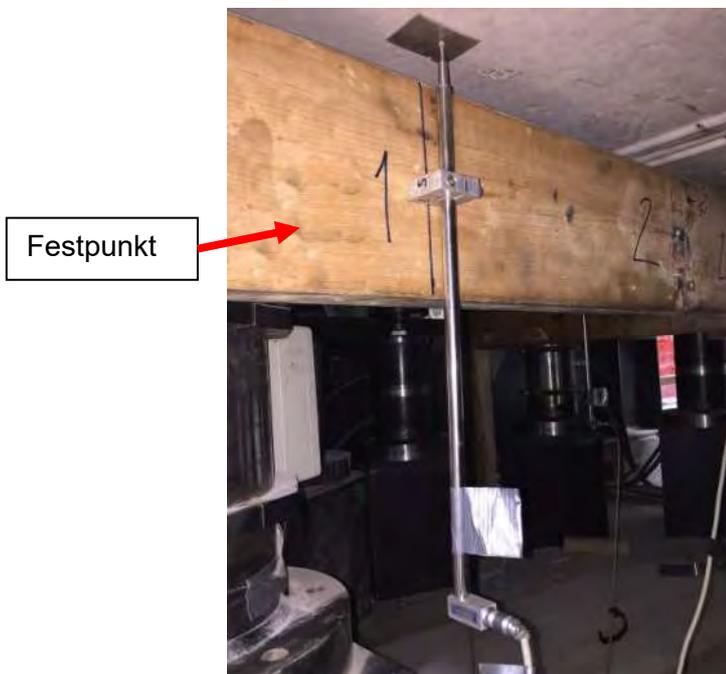


B\u00fcgel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

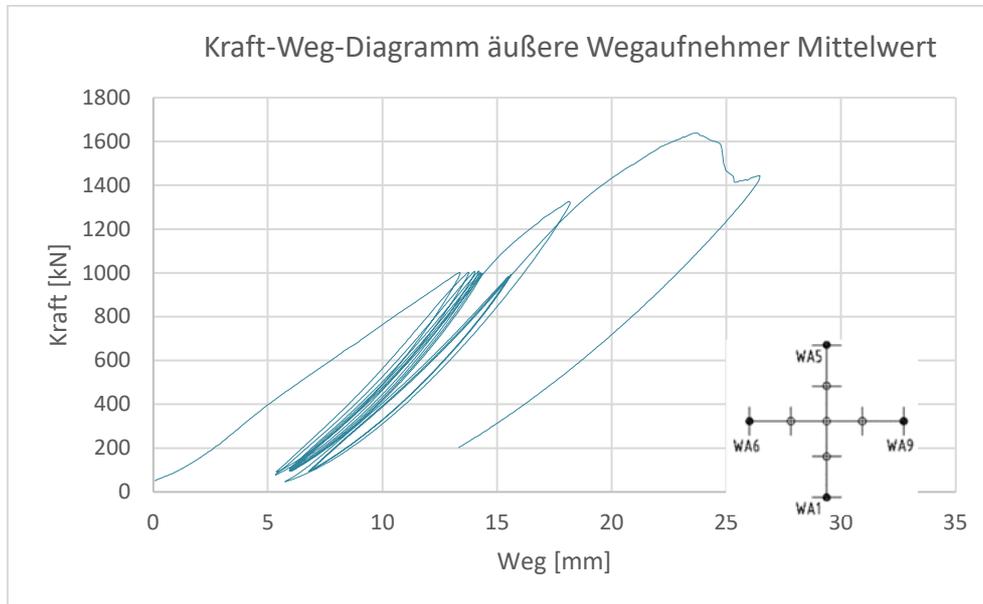


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

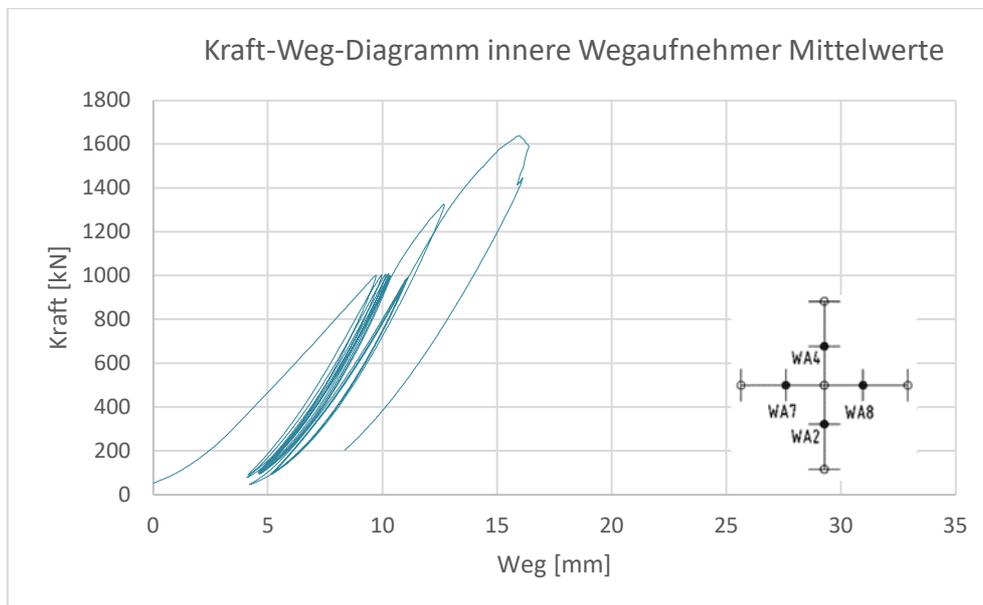
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

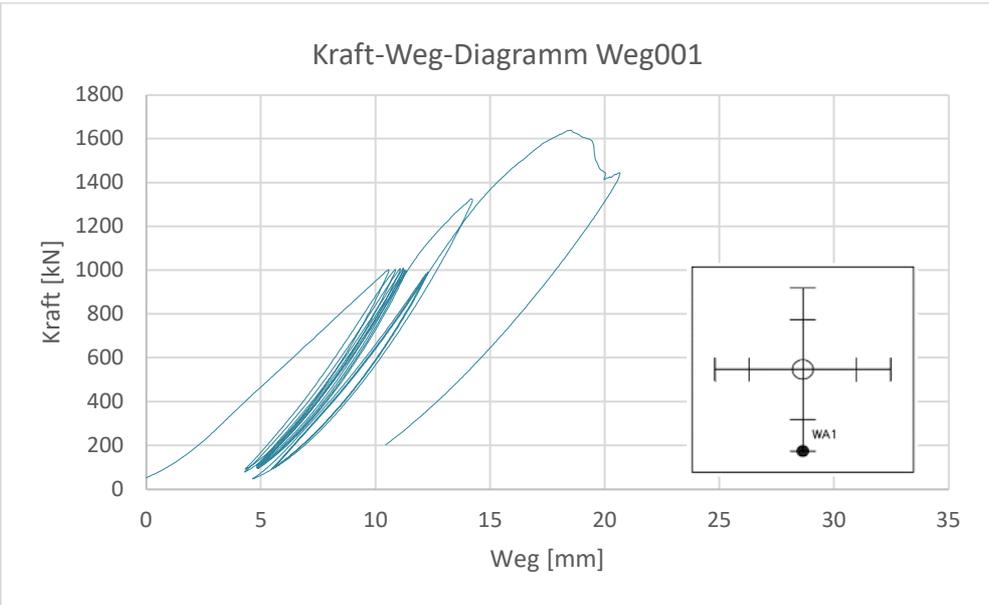


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

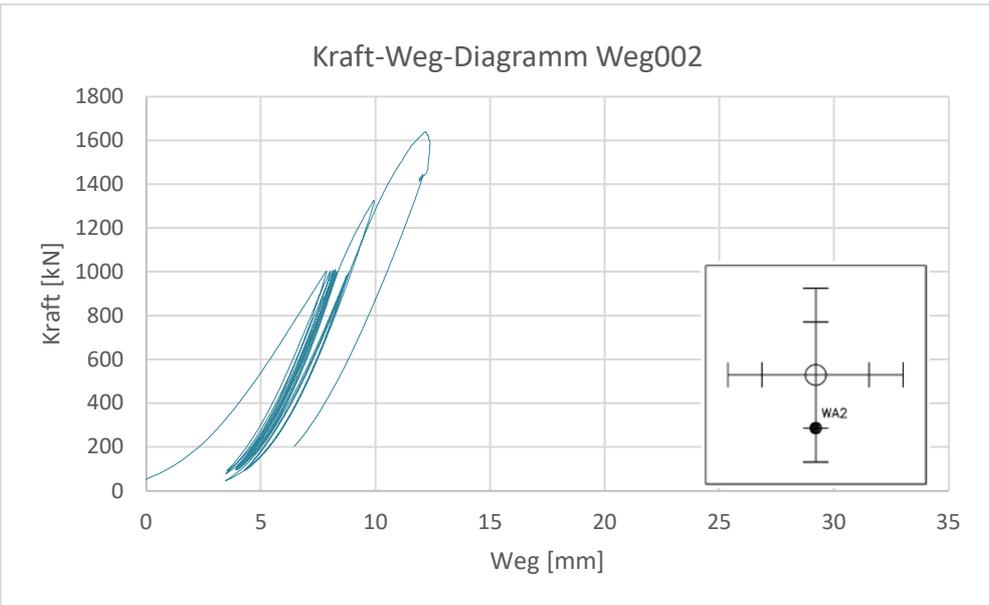


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

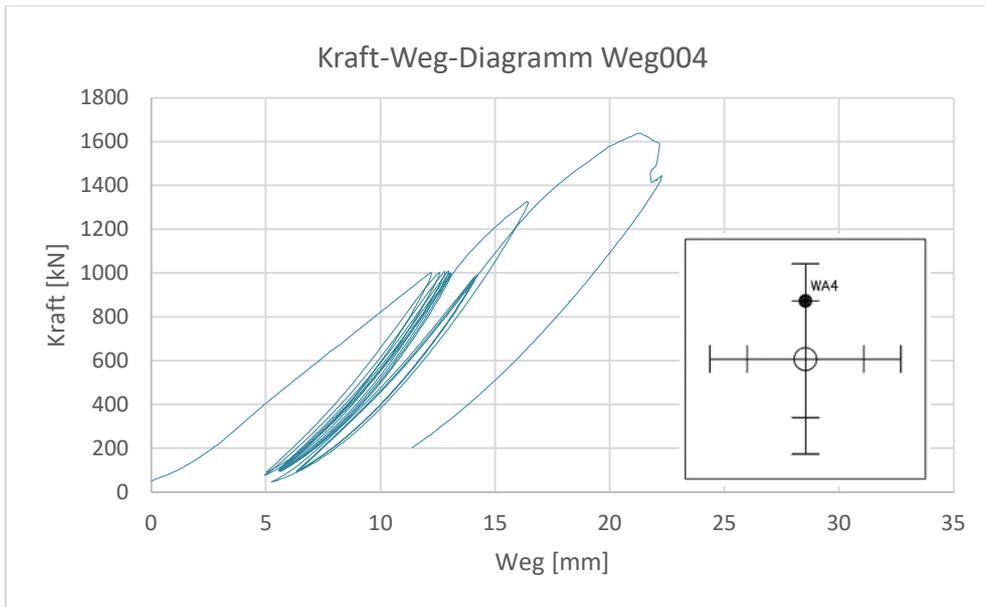
Einzelwerte Wegaufnehmer



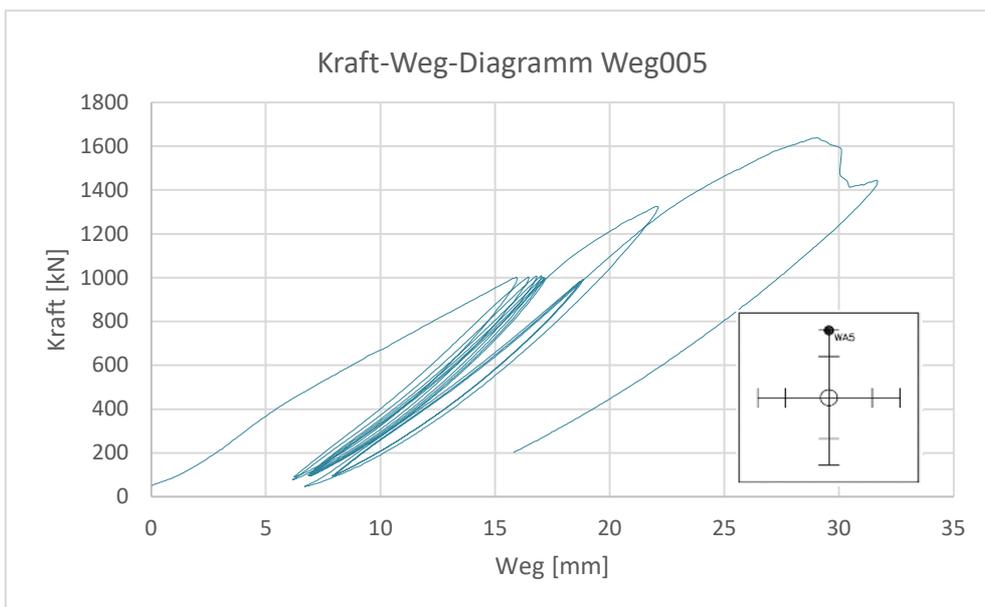
Wegaufnehmer 01



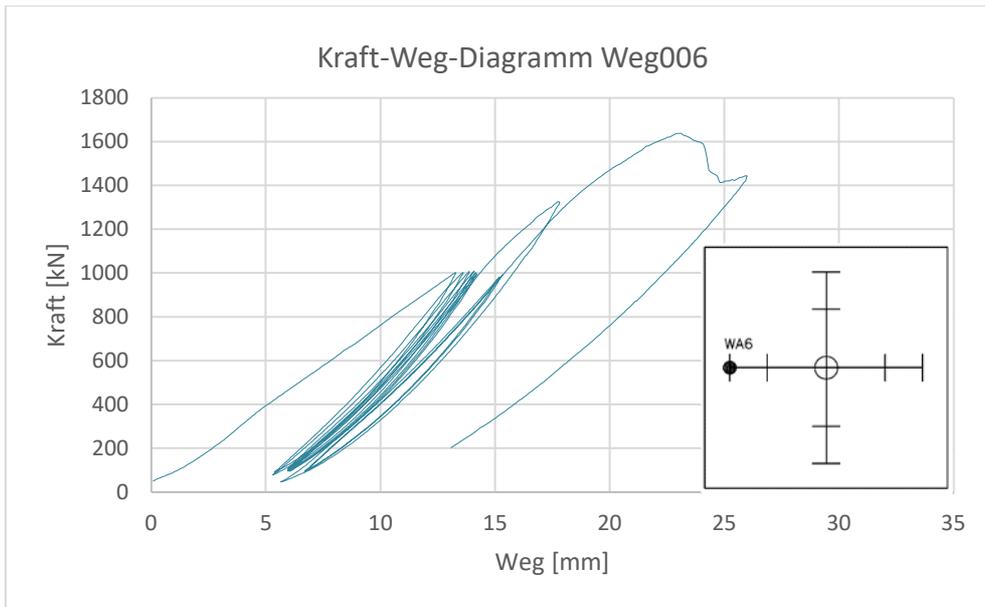
Wegaufnehmer 02



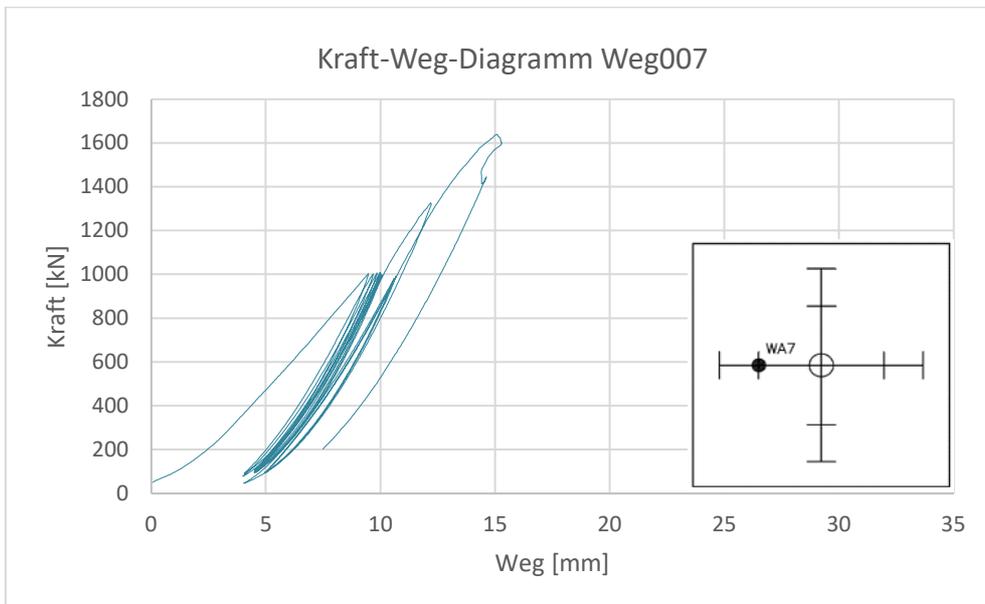
Wegaufnehmer 04



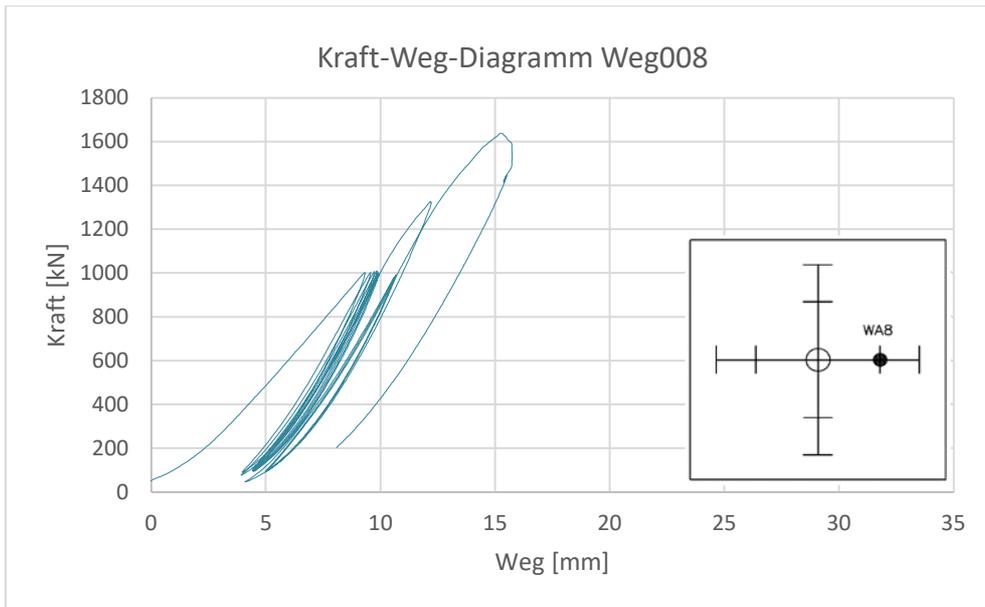
Wegaufnehmer 05



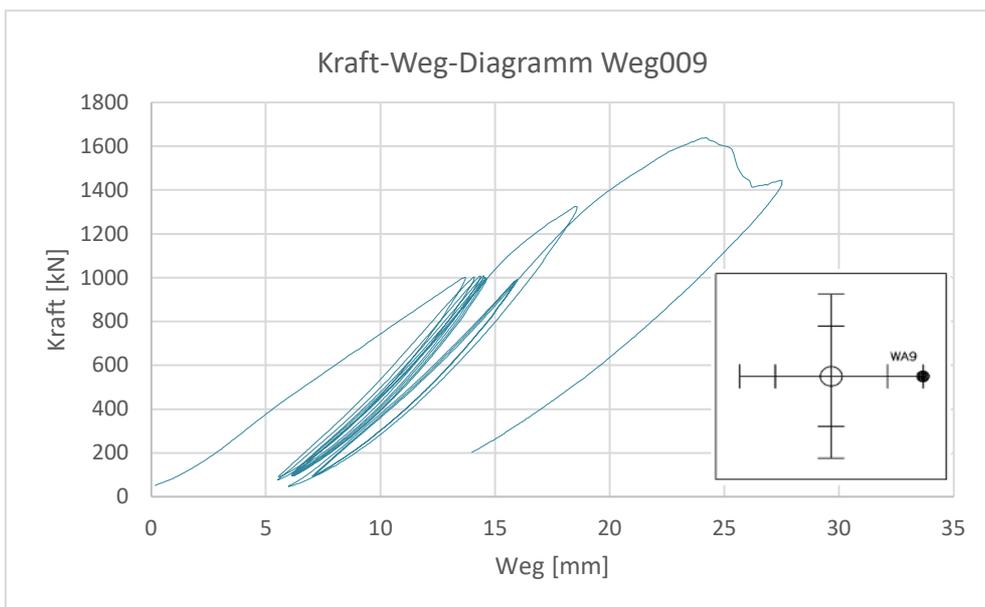
Wegaufnehmer 06



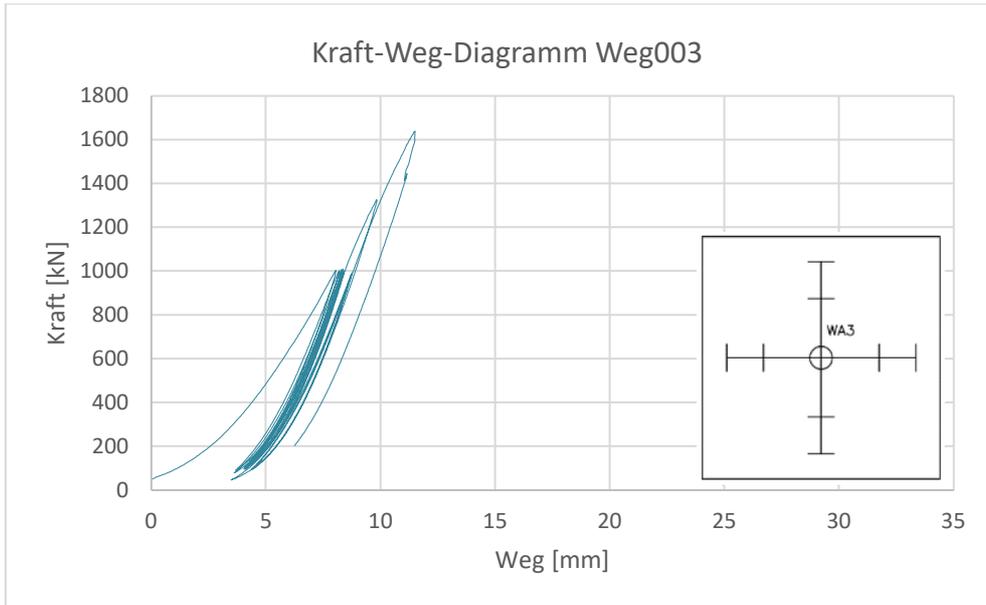
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08

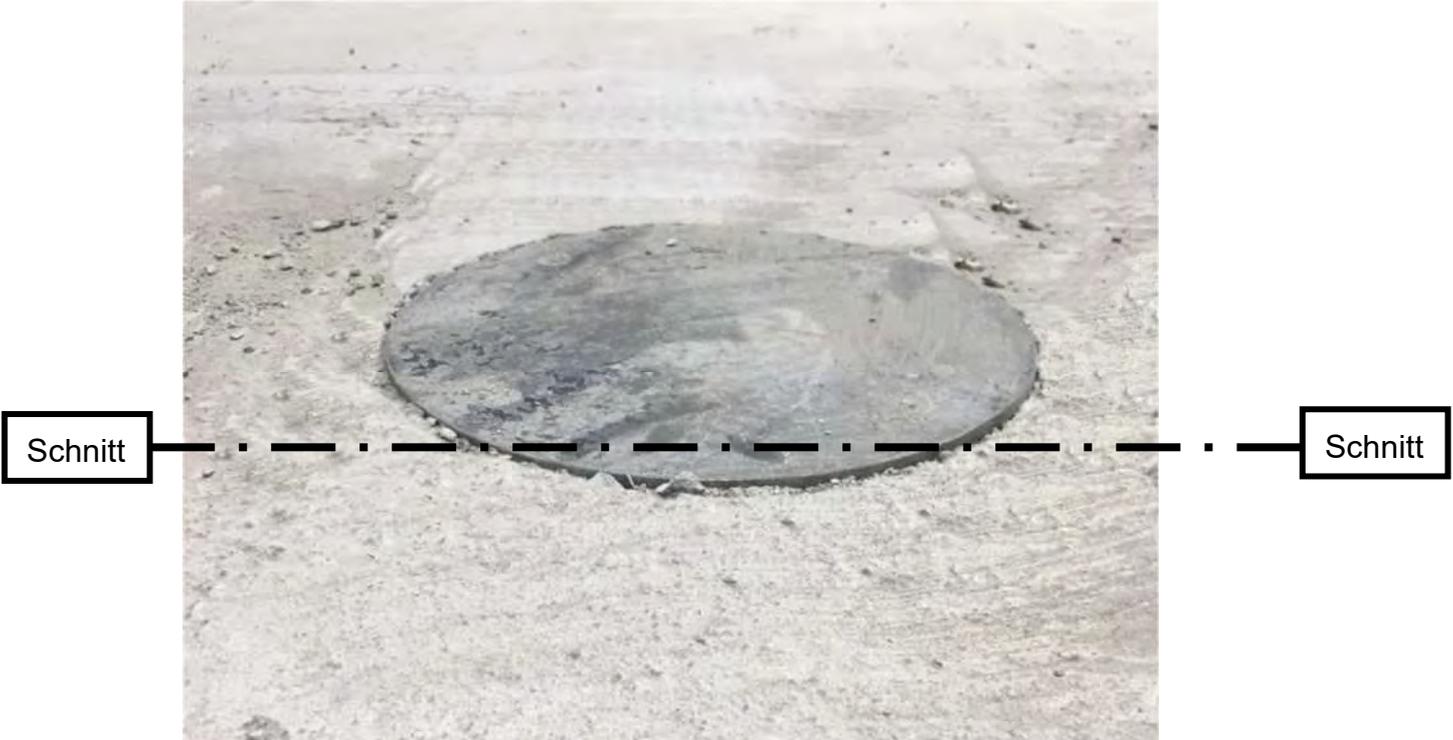


Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild



Rissverlauf um Stütze

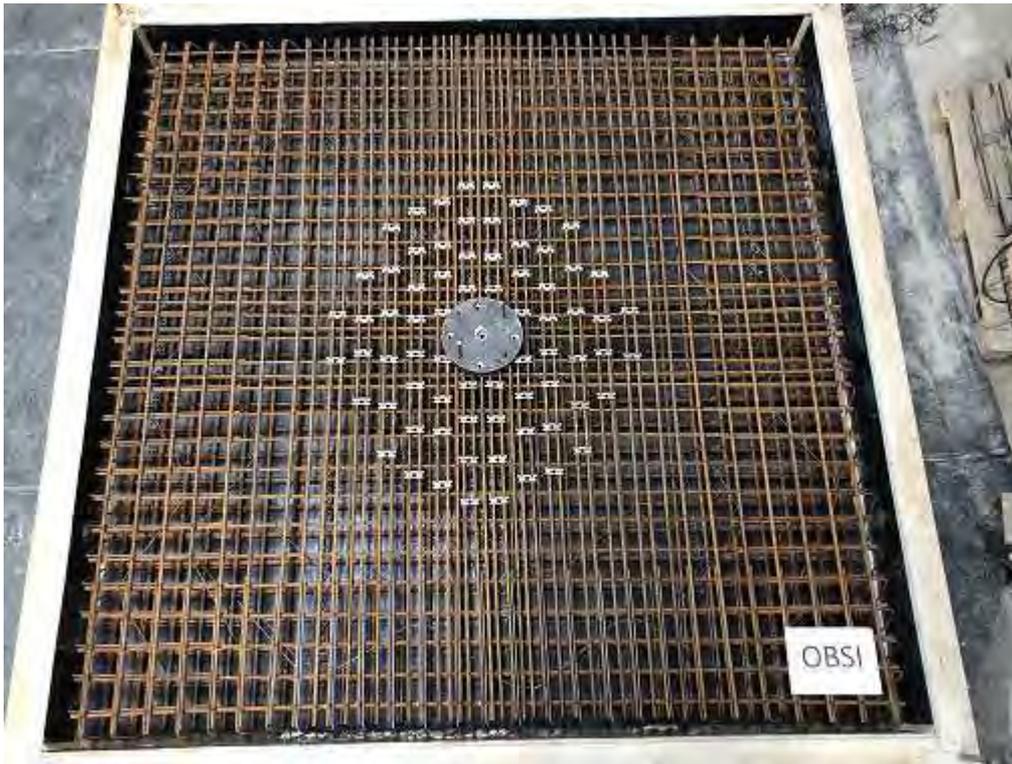


Rissverlauf im Schnitt

Einbau der Stahlplatte

Die Positionierung der Stahlplatte erfolgte über zwei senkrecht stehende Eisen, die an der Biegebewehrung befestigt wurden.

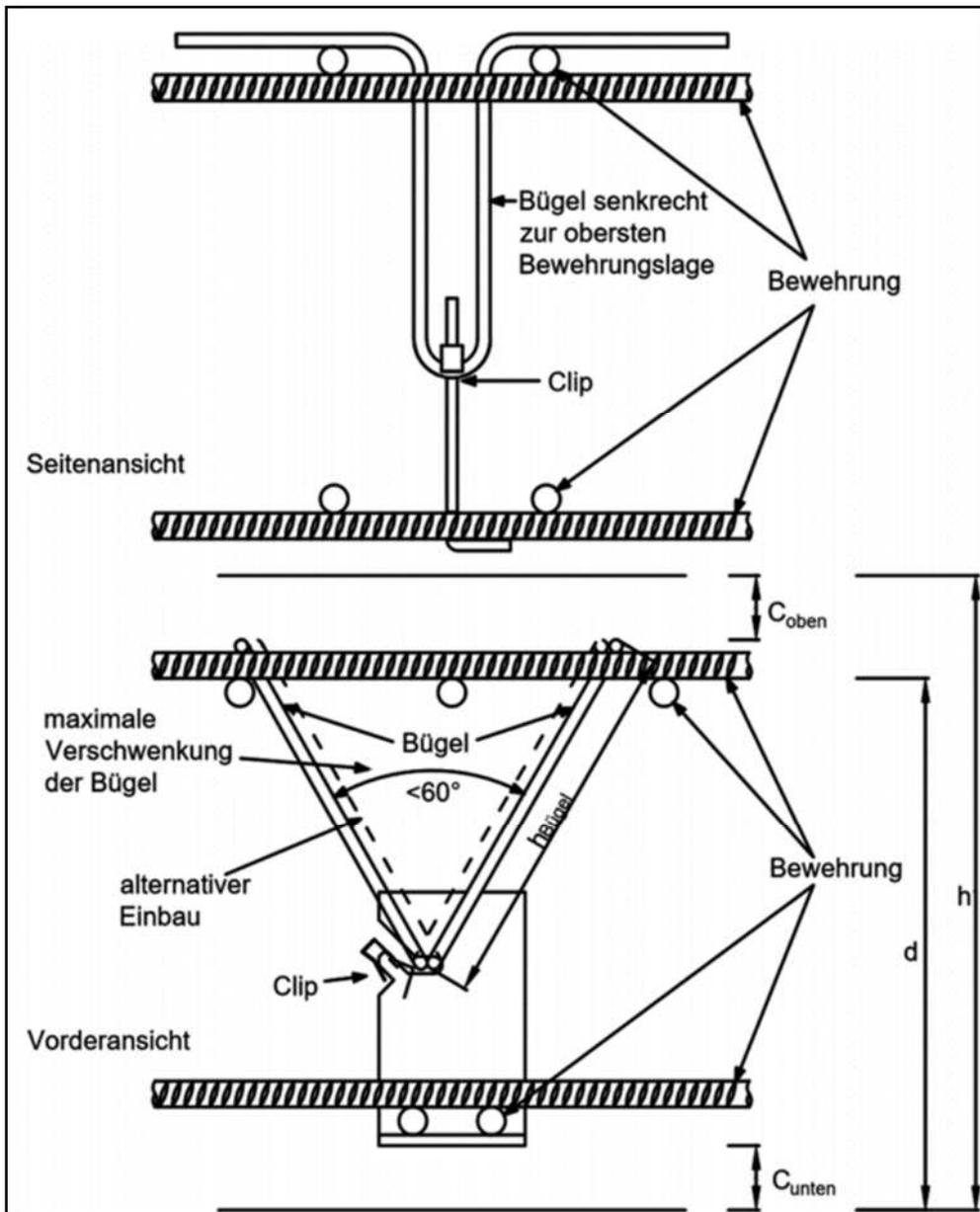
An diese senkrechten Eisen wurde die mit Löchern versehene Stahlplatte angeschlossen (s. Abb.).



Platte inkl. Stahlplatte und Anschluss

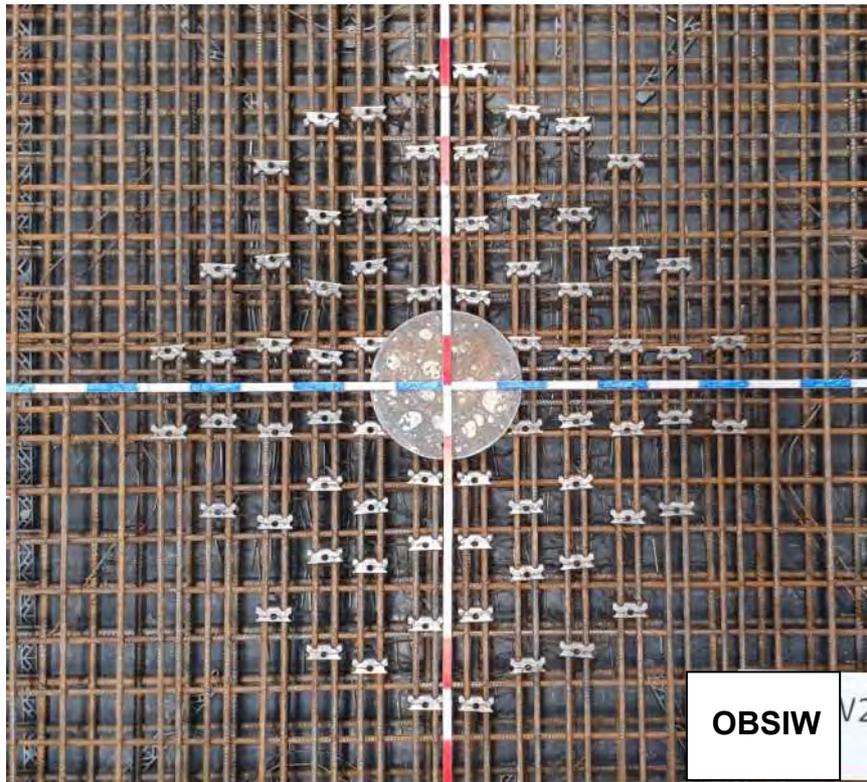
Bei der Betonage wurde die Platte zunächst wieder entfernt und abschließend mittels der senkrechten Stäbe positioniert und in den Beton eingelassen.

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

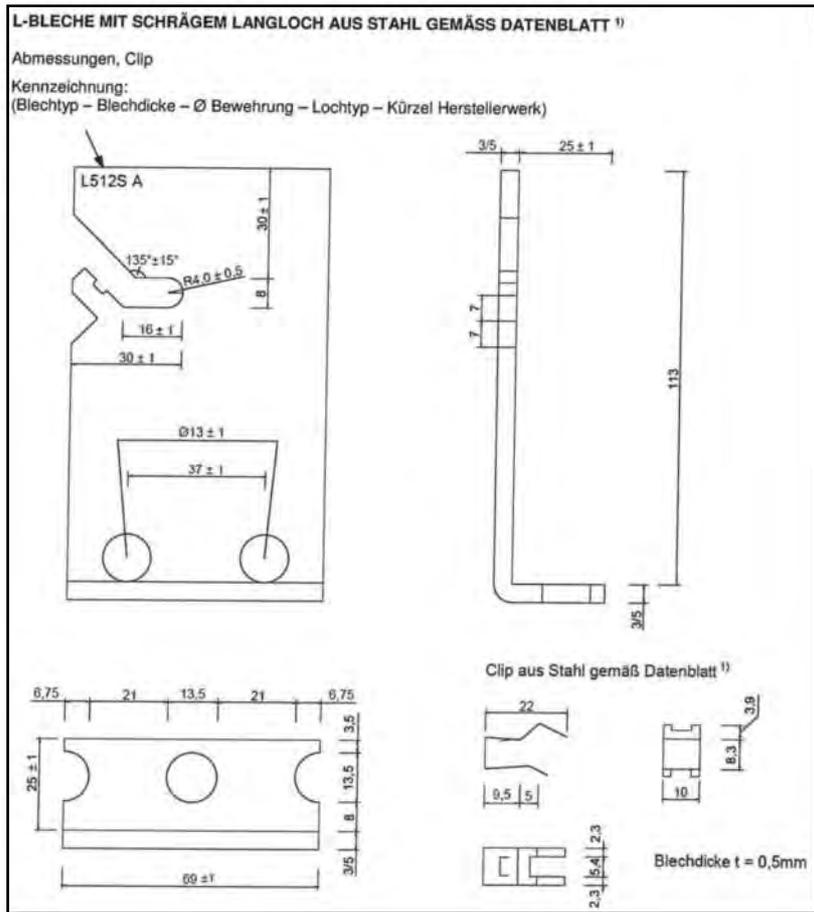
Fangnetzbewehrung 12 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\Sigma A_s = 27,14 \text{ cm}^2$

Die statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm, x beträgt 2,0 cm.



Biege-Bewehrung

Dokumentation

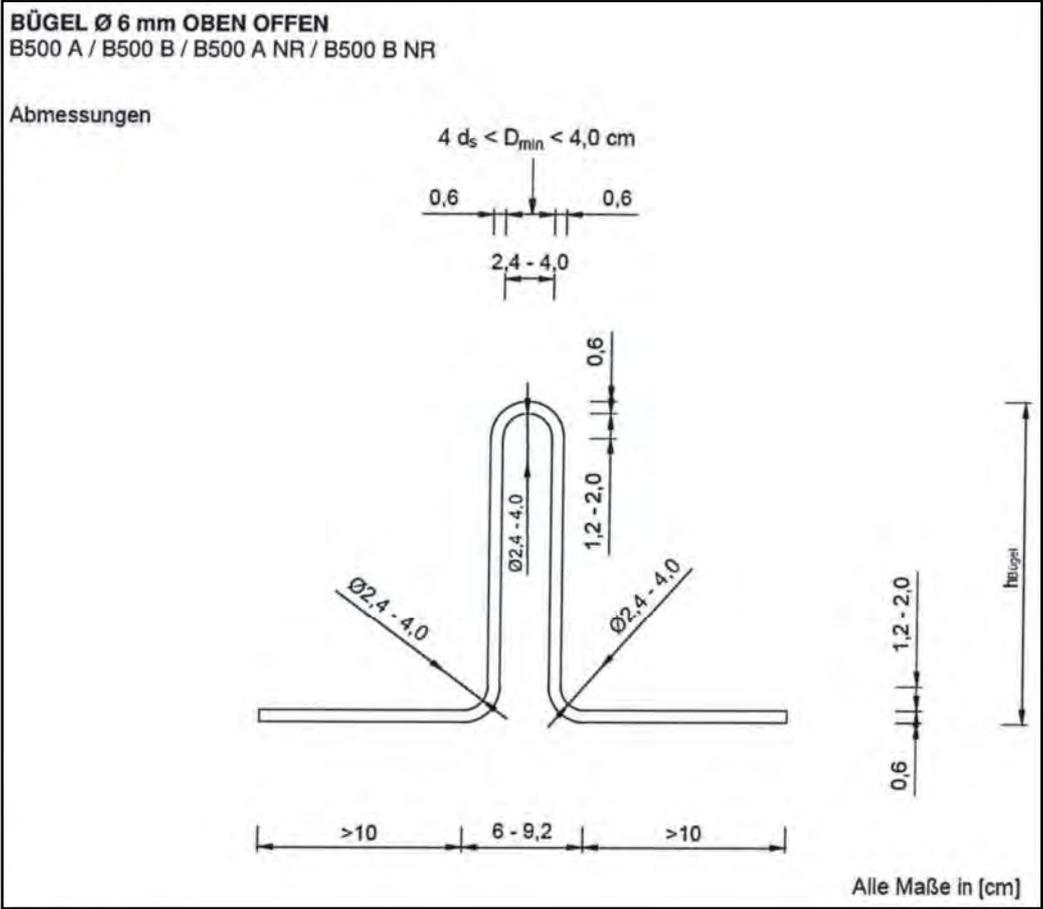


Abmessung der L-Bleche

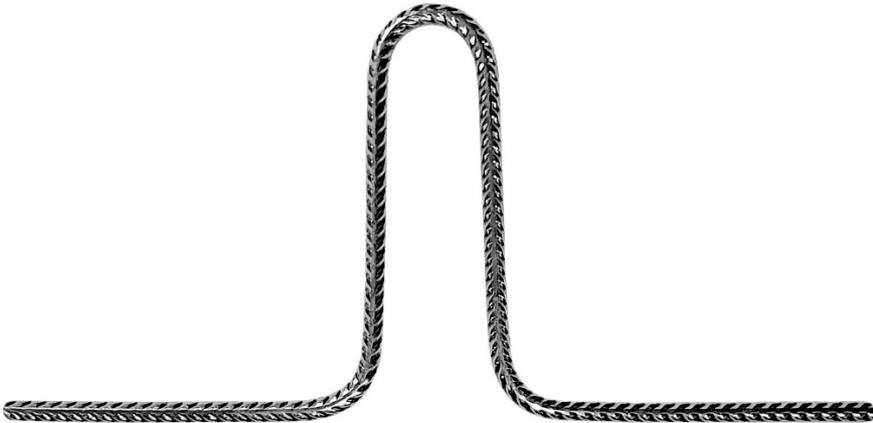


L-Blech mit Clip

Dokumentation

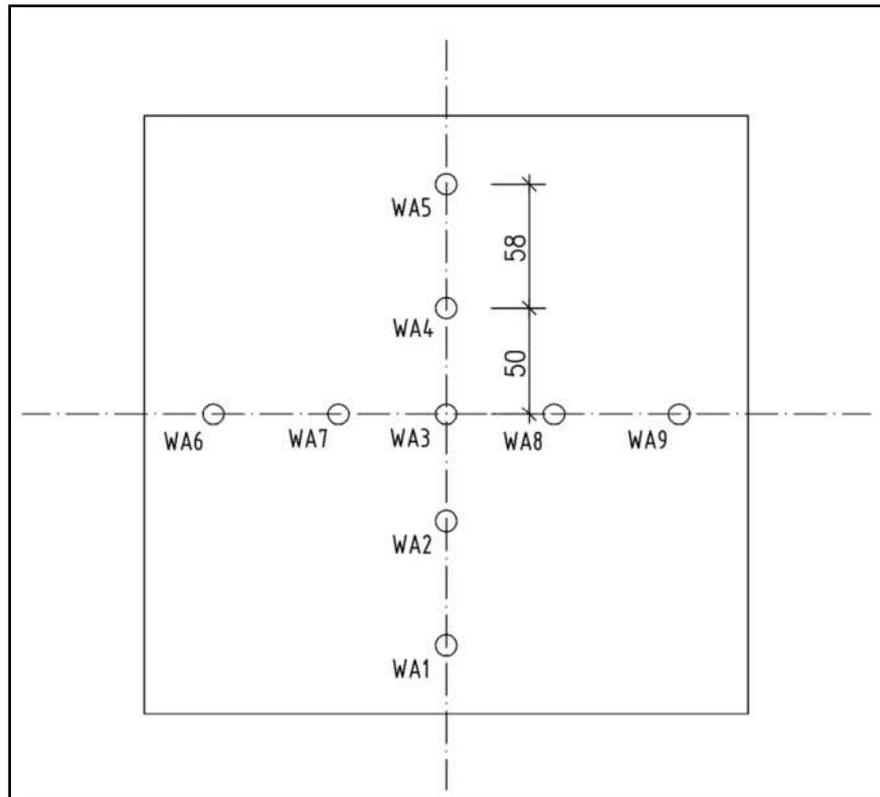


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

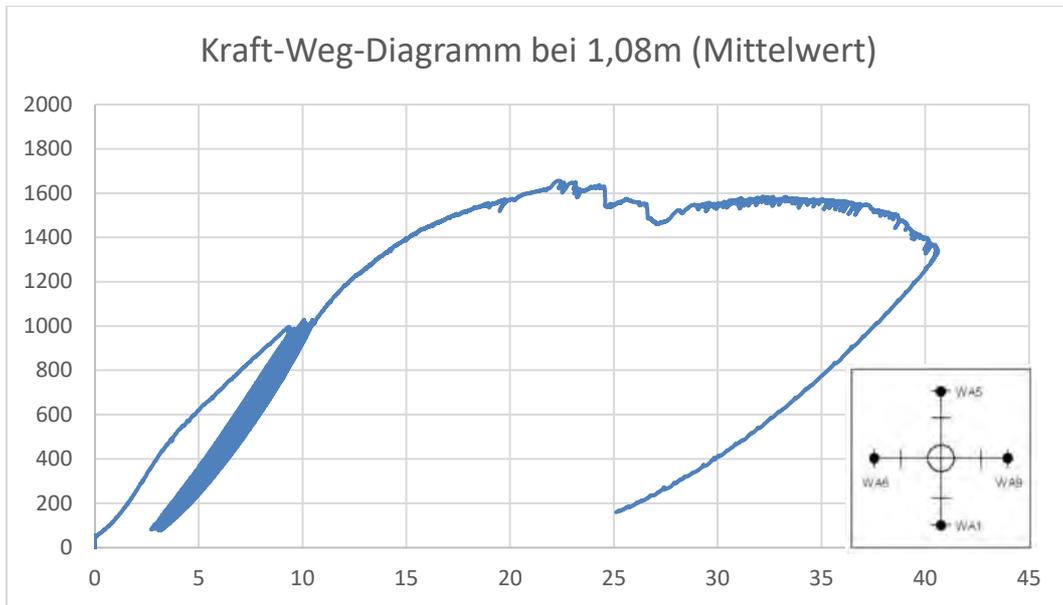


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

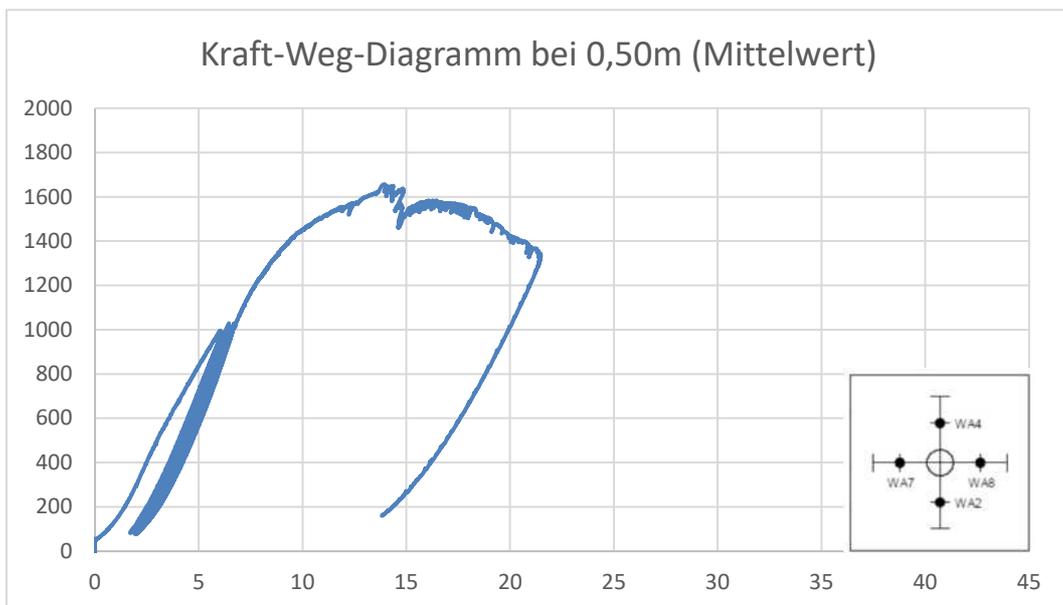
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

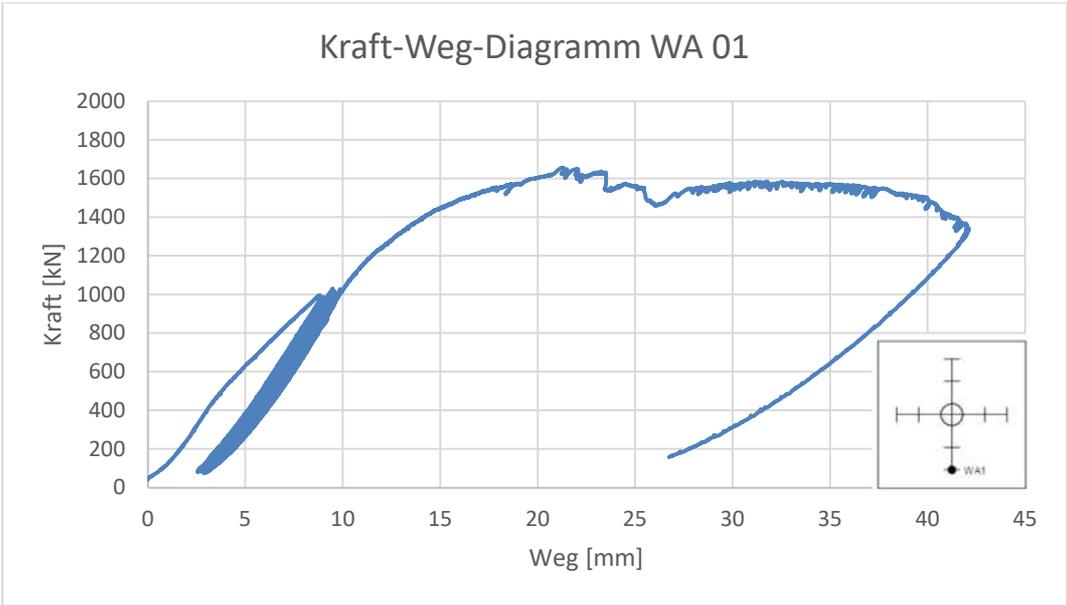


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

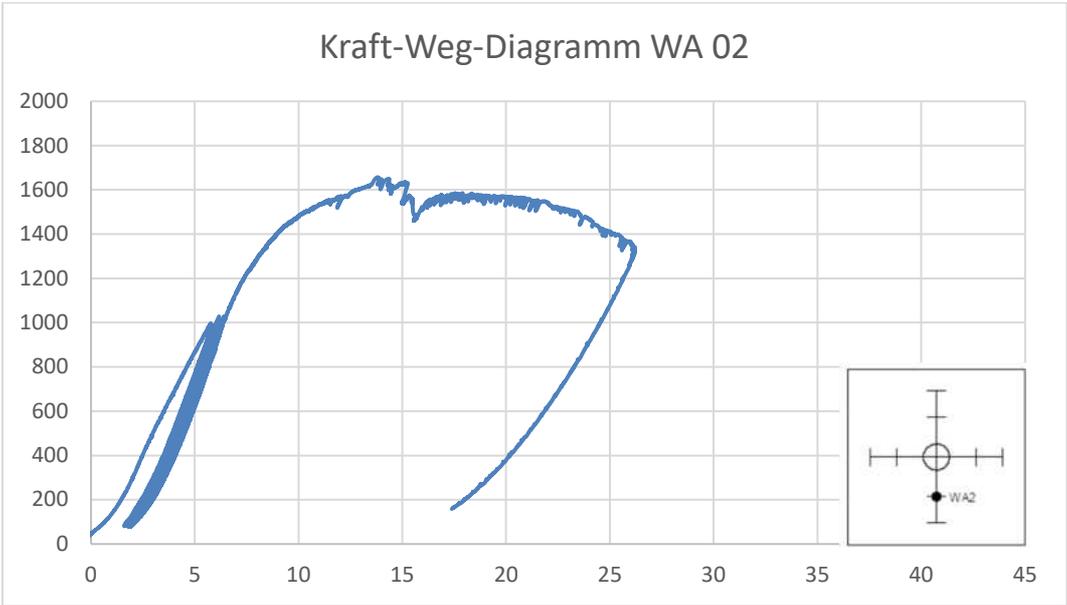


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

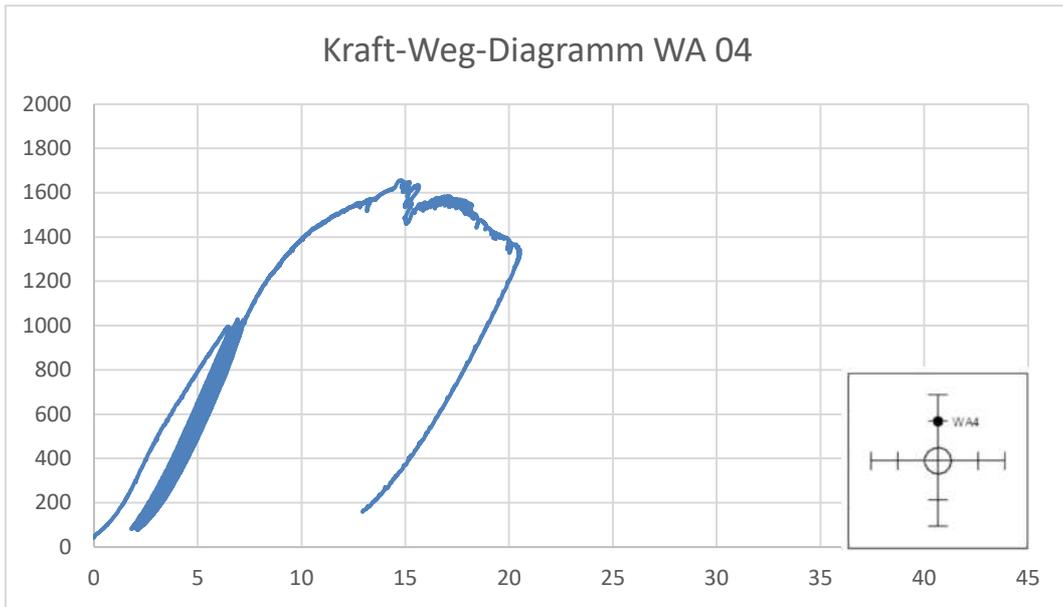
Einzelwerte Wegaufnehmer



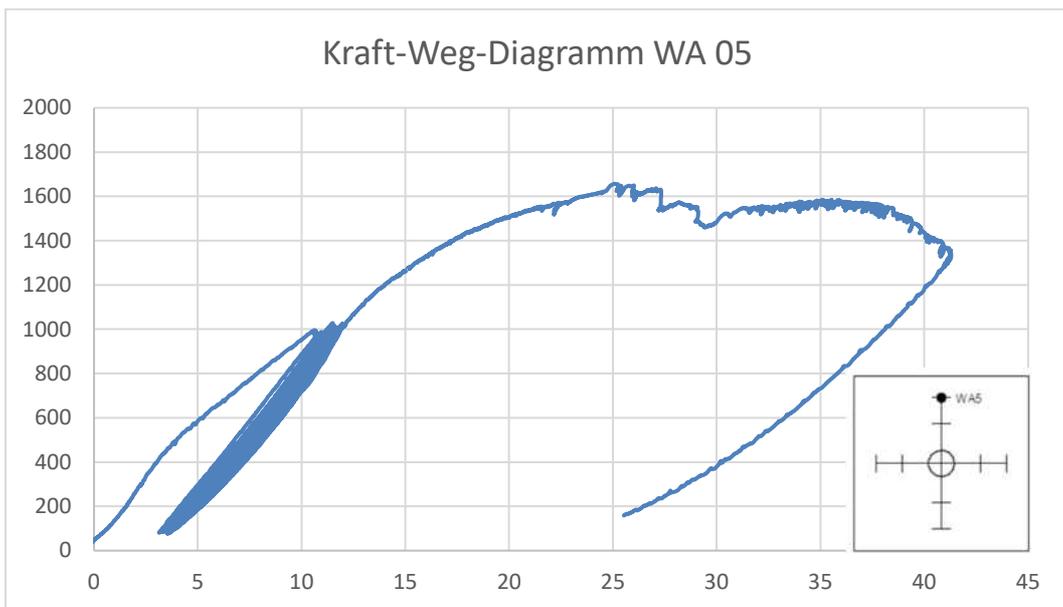
Wegaufnehmer 01



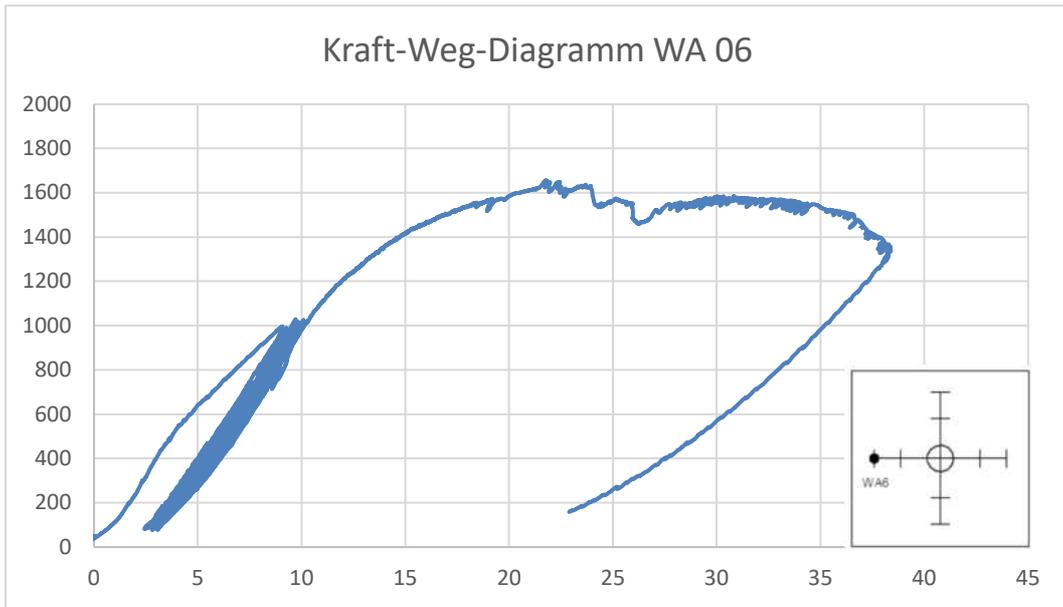
Wegaufnehmer 02



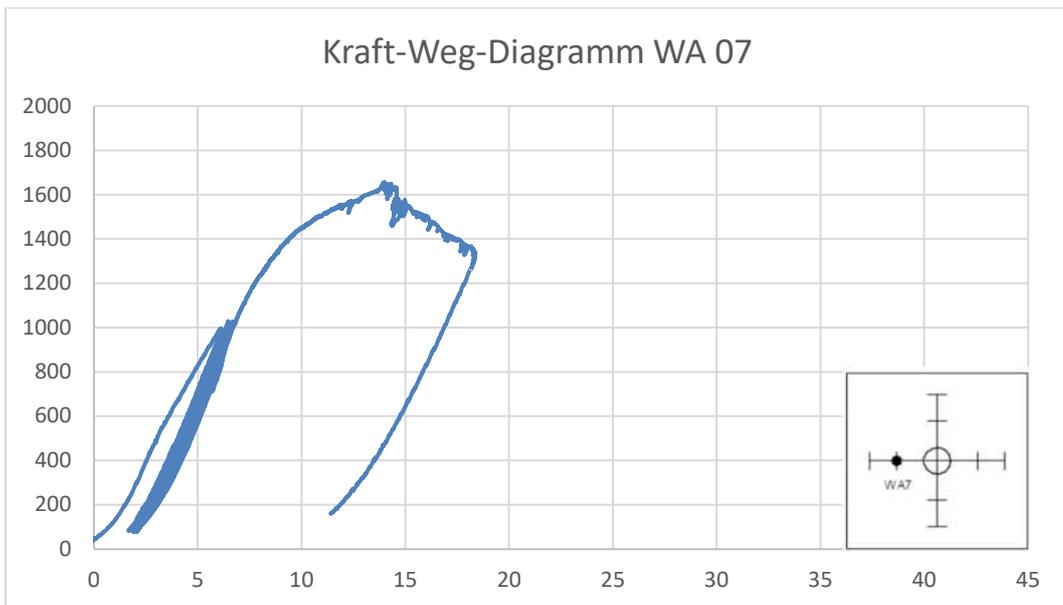
Wegaufnehmer 04



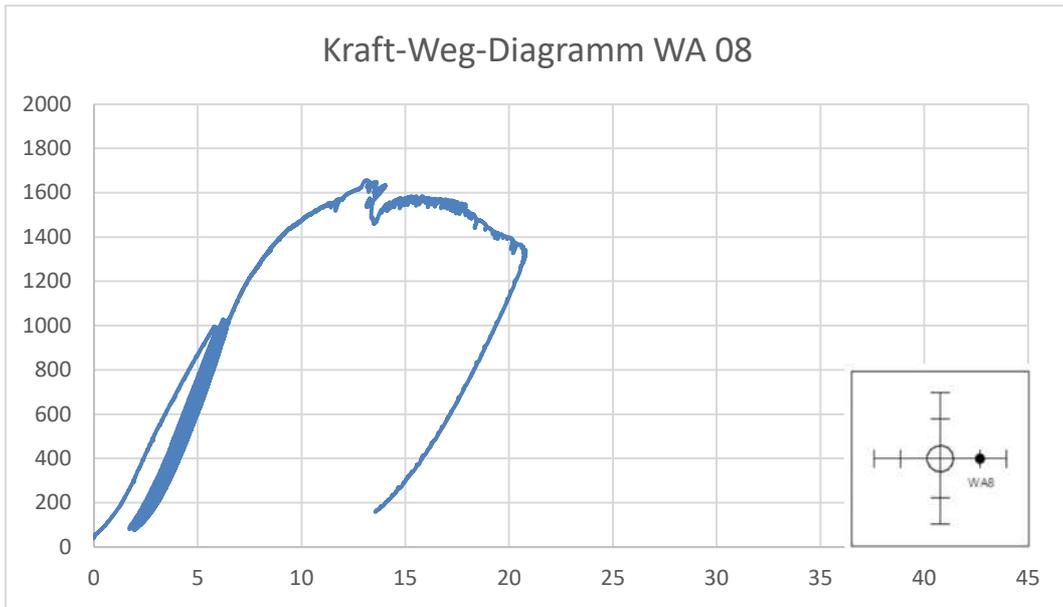
Wegaufnehmer 05



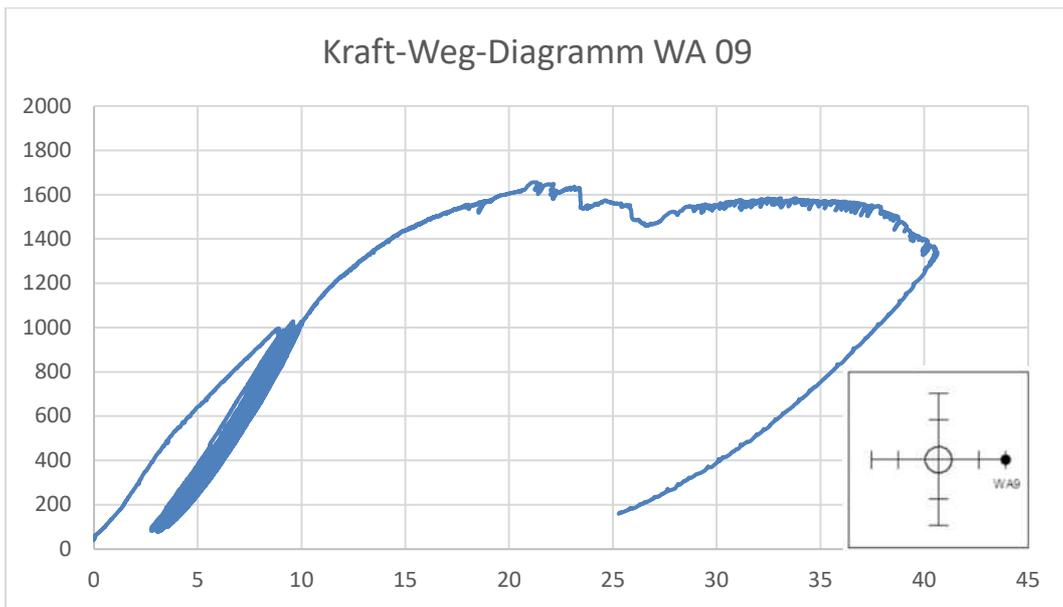
Wegaufnehmer 06



Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09

Rissbild



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt



Rissverlauf um Stütze



Rissverlauf im Schnitt

Versuchskörper OBSIW 2

$f_{cm,cube}$: 48,7 [N/mm²]

V_{Test} : 1727 [kN]

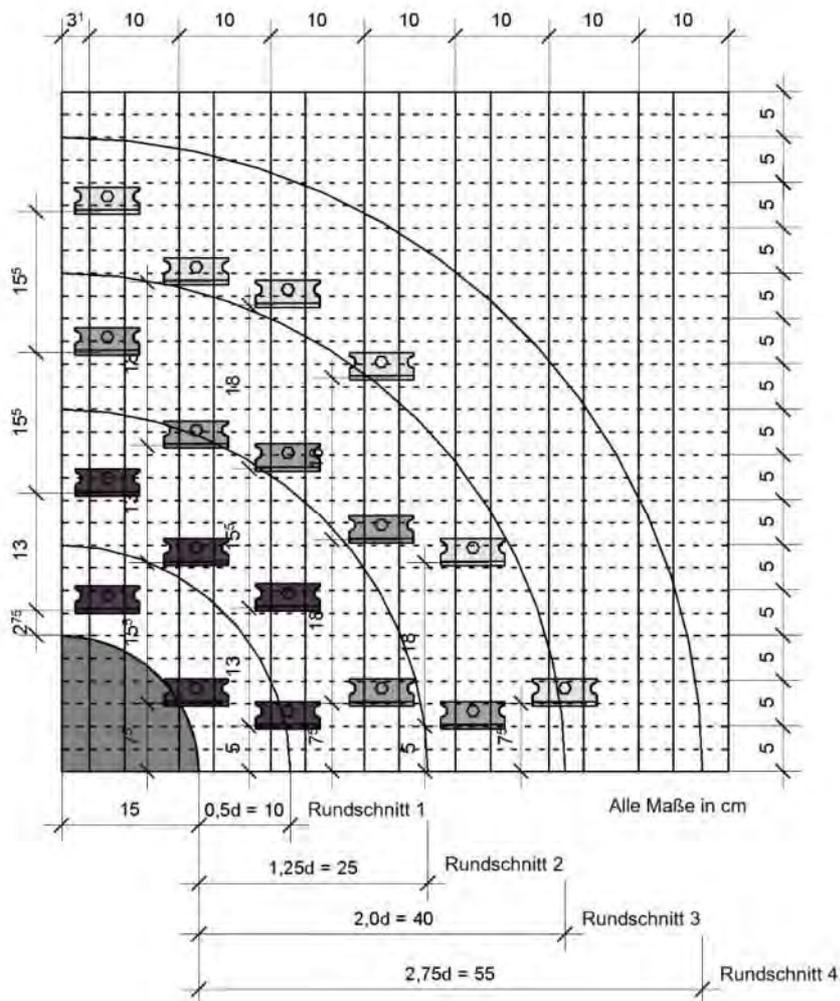
Anordnung und Abmessung der L-Bleche

72 L-Bleche à 5 mm mit 2 Bügeln

Mit senkrechter Anordnung der Bügelschenkel zur obersten Lage der oberen Bewehrung.

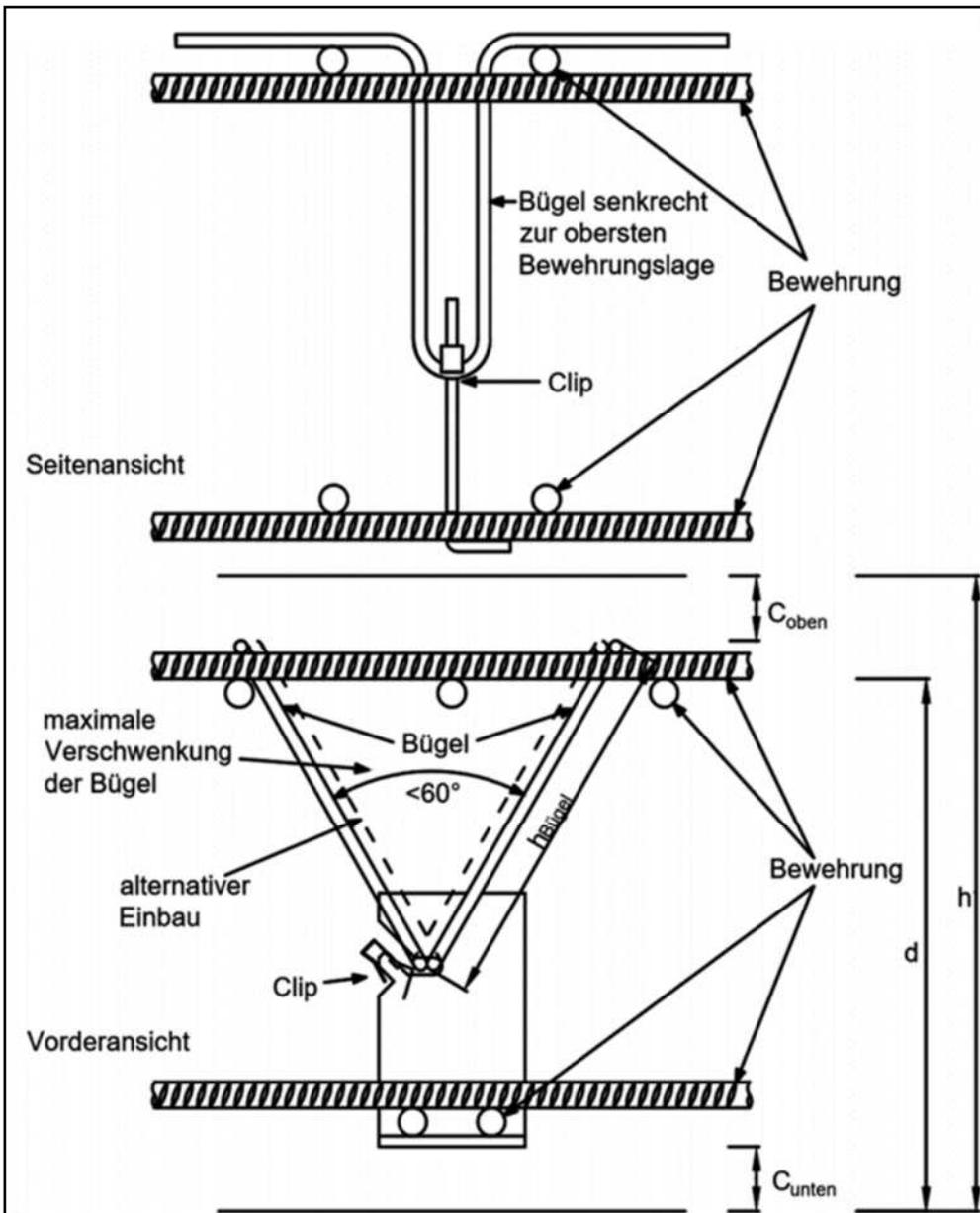
untere Bewehrung kreuzweise \varnothing 12 mm / 10 cm BST 500

obere Bewehrung kreuzweise \varnothing 15 mm / 10 cm St 900/1100



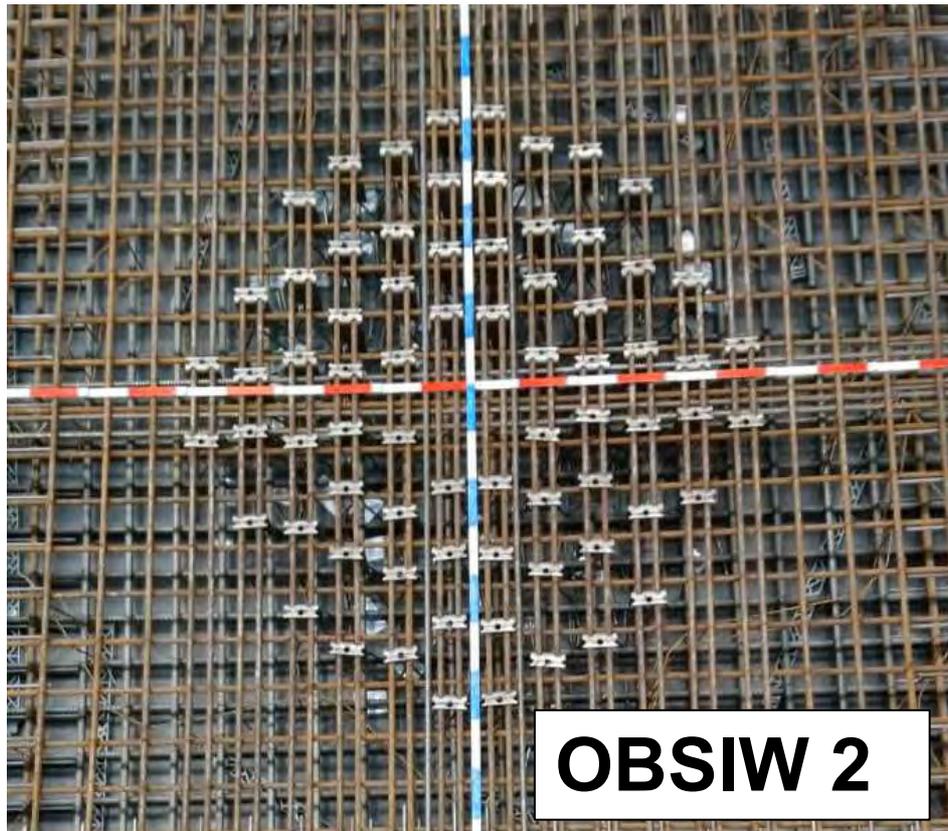
Anordnung der L-Bleche

Die Bügelschenkel werden senkrecht zur obersten Lage der oberen Bewehrung angeordnet.



Einbauprinzip der L-Bleche, mit zwei Ø 6 mm Bügel

Dokumentation



Anordnung L-Bleche

Fangnetzbewehrung 14 Ø 12 mm / 2 schnittig → $\sum A_s = 31,6 \text{ cm}^2$
statische Nutzhöhe d beträgt 21,5 cm, x beträgt 2,0 cm.

Die

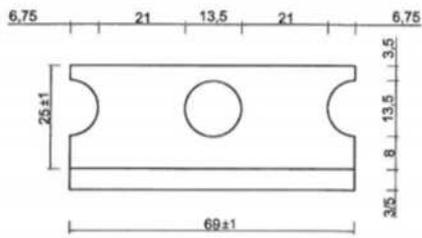
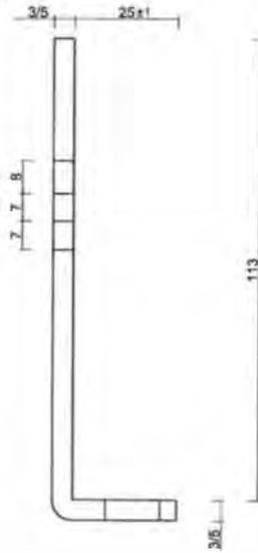
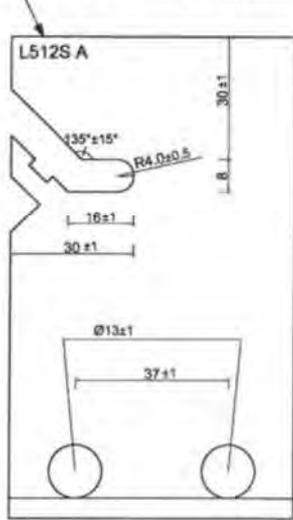


Biege-Bewehrung

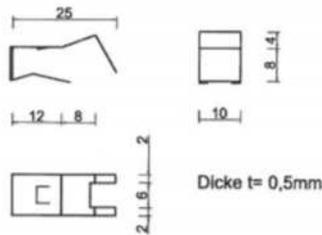
Dokumentation

Abmessungen, maximale Tragfähigkeit, Clip

Kennzeichnung
(Blechtyp-Blechdicke-Ø Bewehrung-Lochtyp-Kürzel Herstellerwerk)

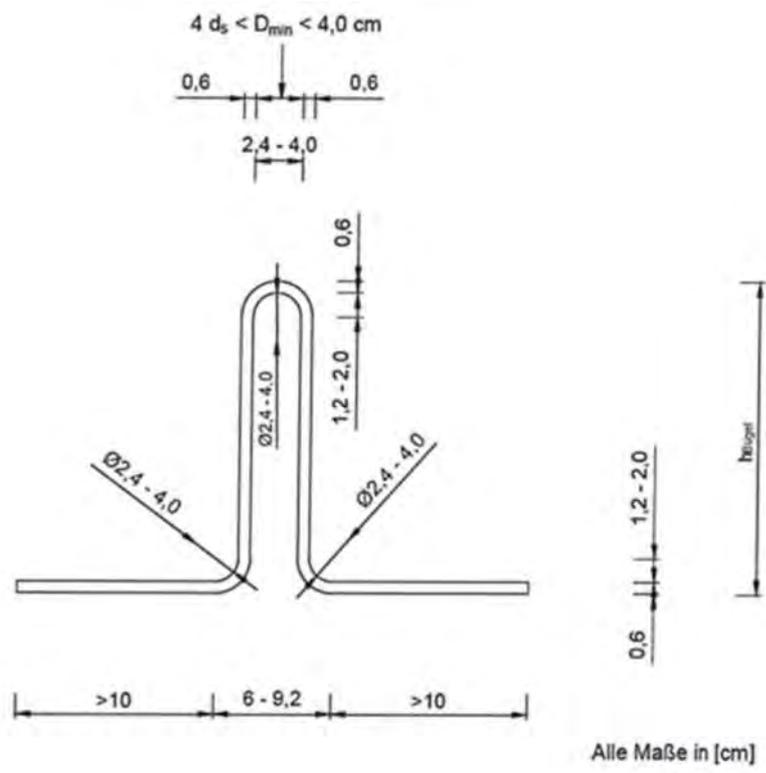


Clip aus Stahl gemäß Datenblatt ¹⁾

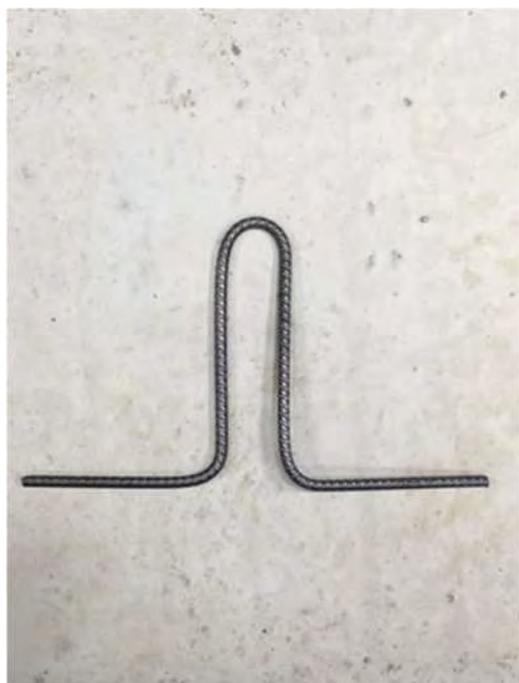


Abmessung der L-Bleche

Dokumentation

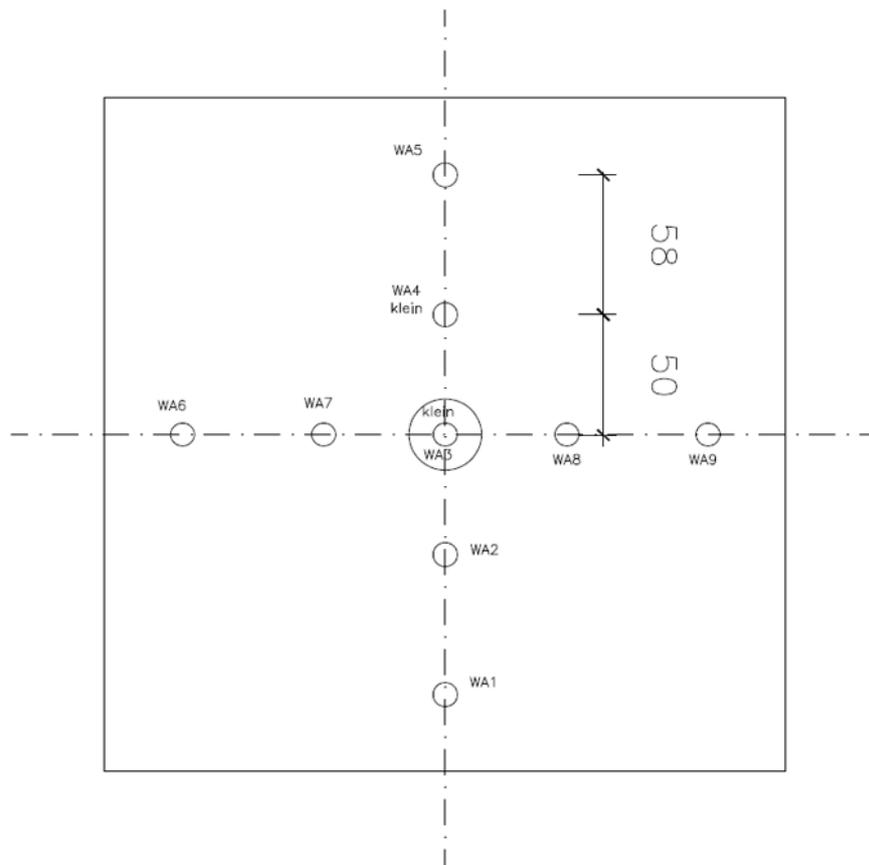


Abmessung der Bügel



Bügel

Wegaufnehmer



Lage der Wegaufnehmer

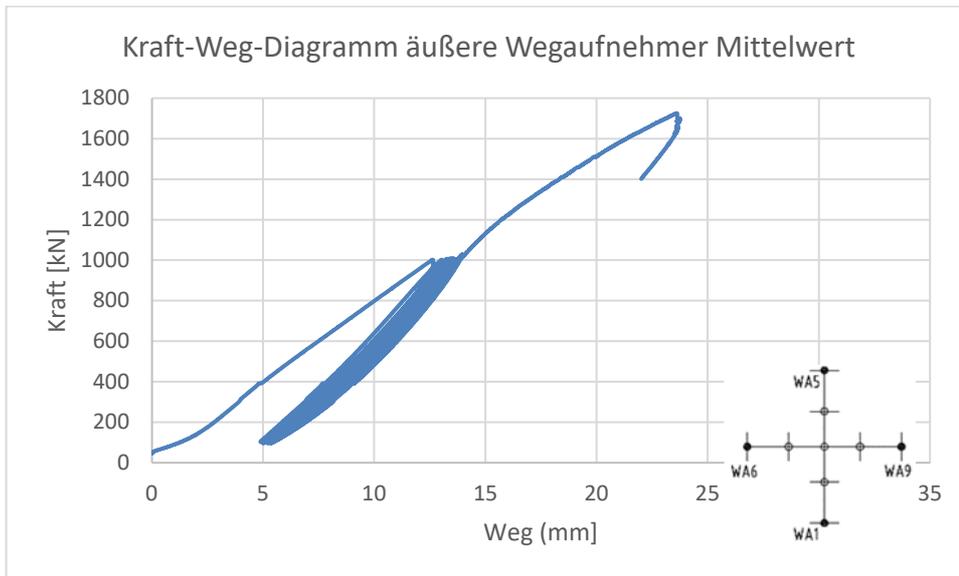


Wegaufnehmer im eingebauten Zustand

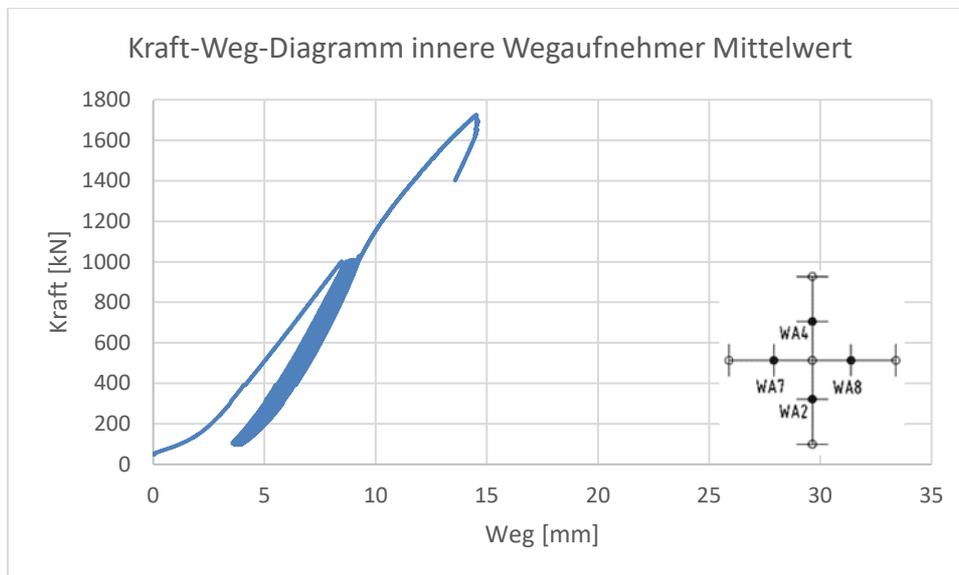
Last-Verformungsverhalten

Die nachfolgenden Diagramme stellen das Last-Verformungsverhalten graphisch dar.

Mittelwerte Wegaufnehmer

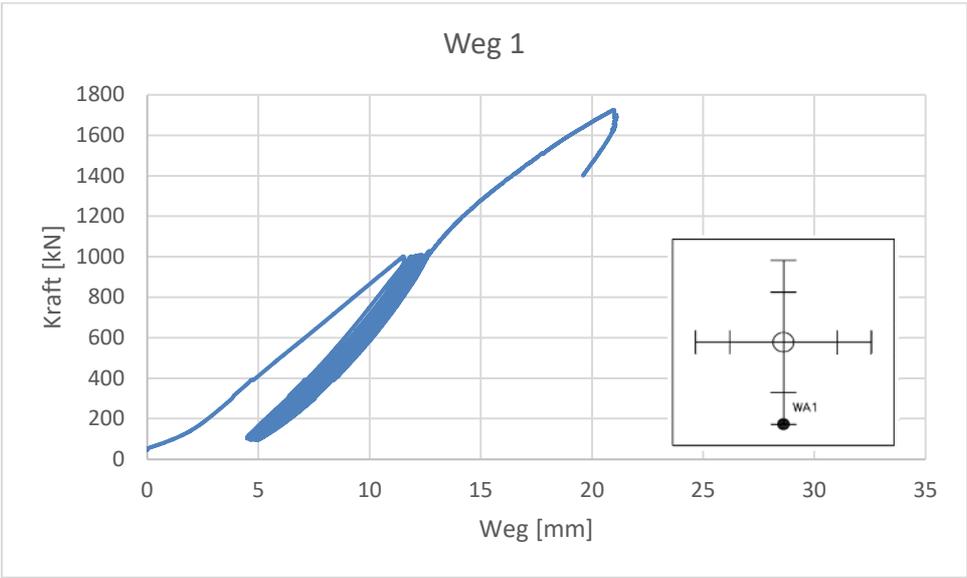


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 1,08 m zur Stützenmitte

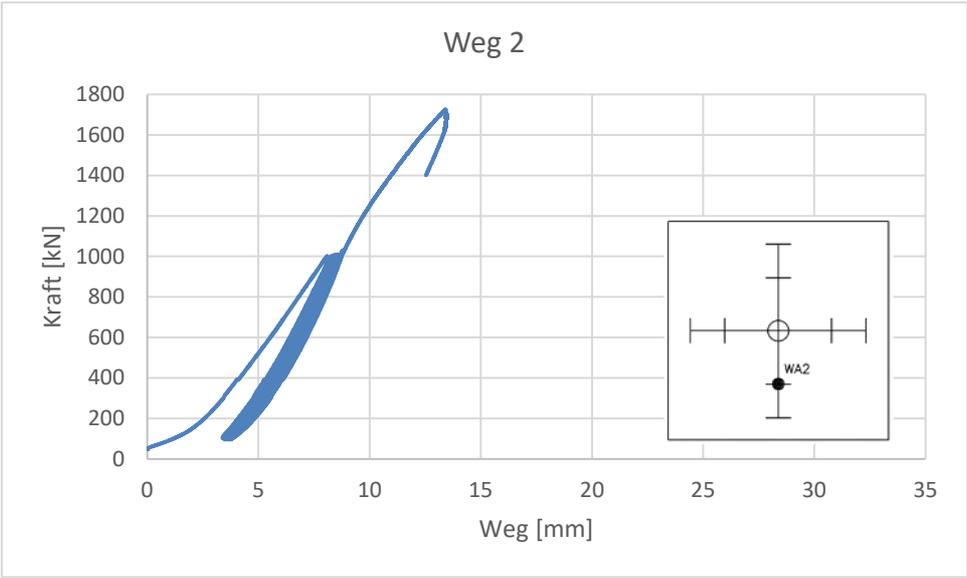


Mittelwert der Messstellen im Abstand von 0,50 m zur Stützenmitte

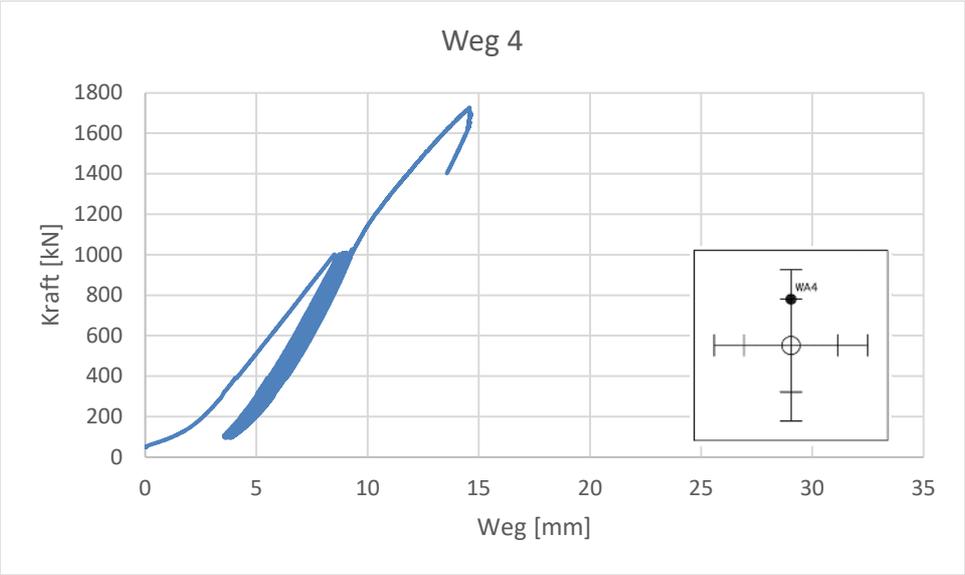
Einzelwerte Wegaufnehmer



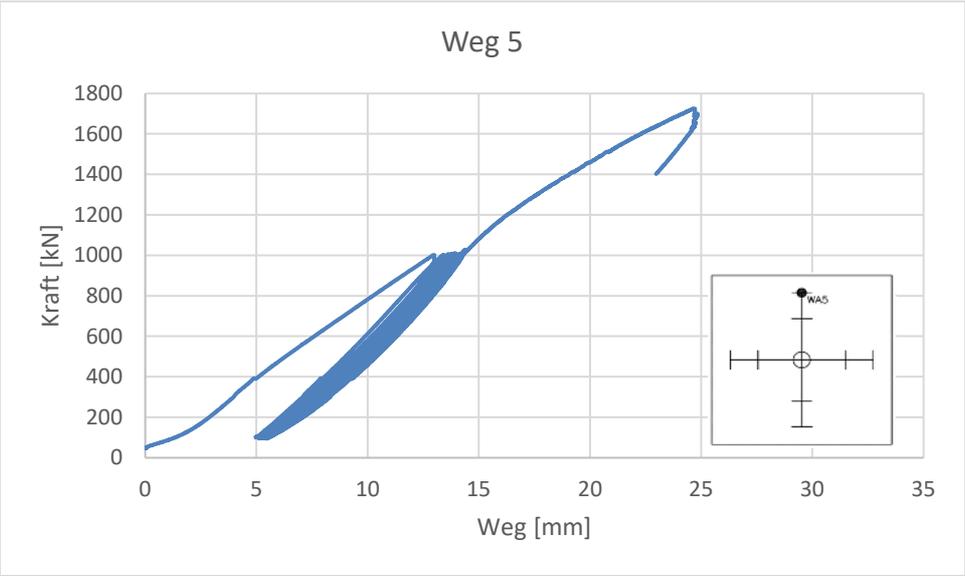
Wegaufnehmer 01



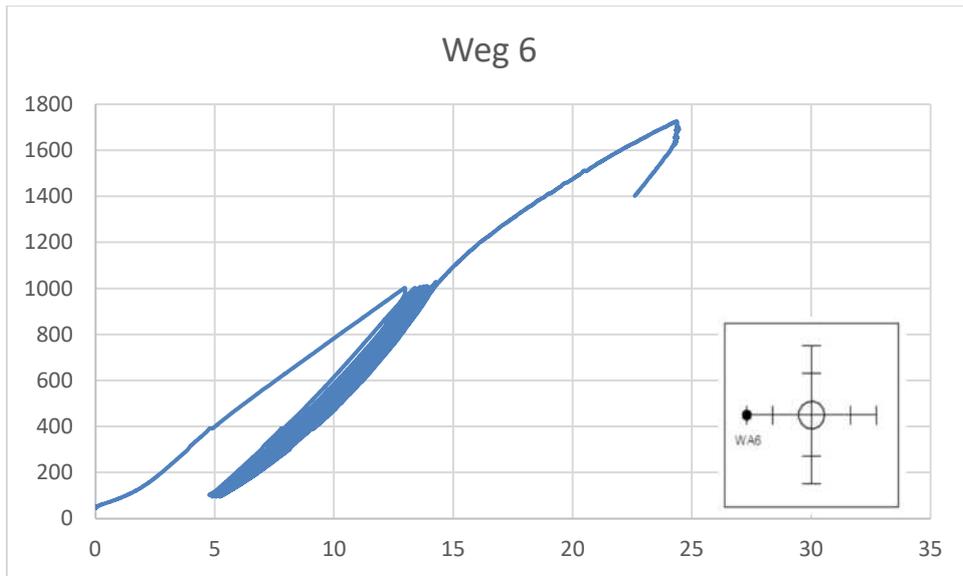
Wegaufnehmer 02



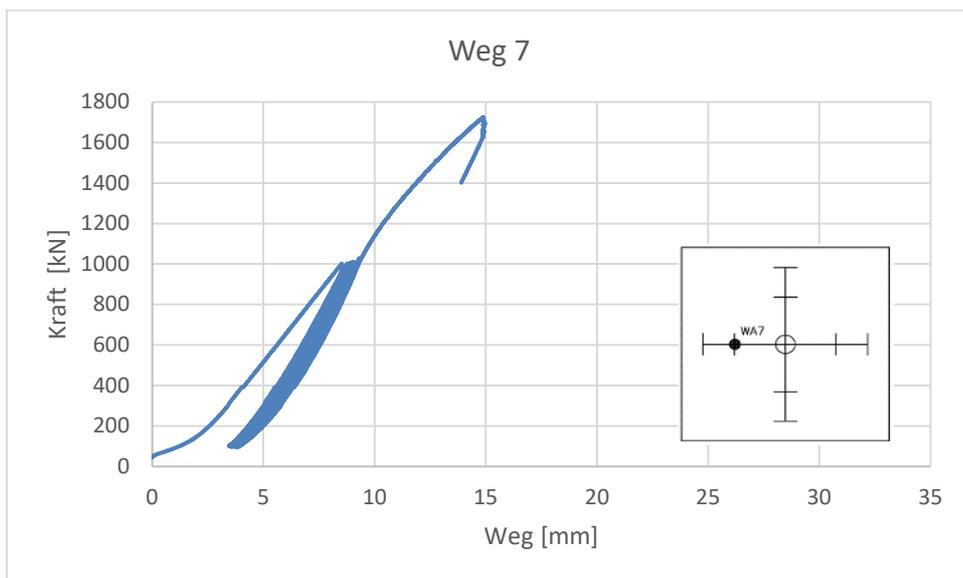
Wegaufnehmer 04



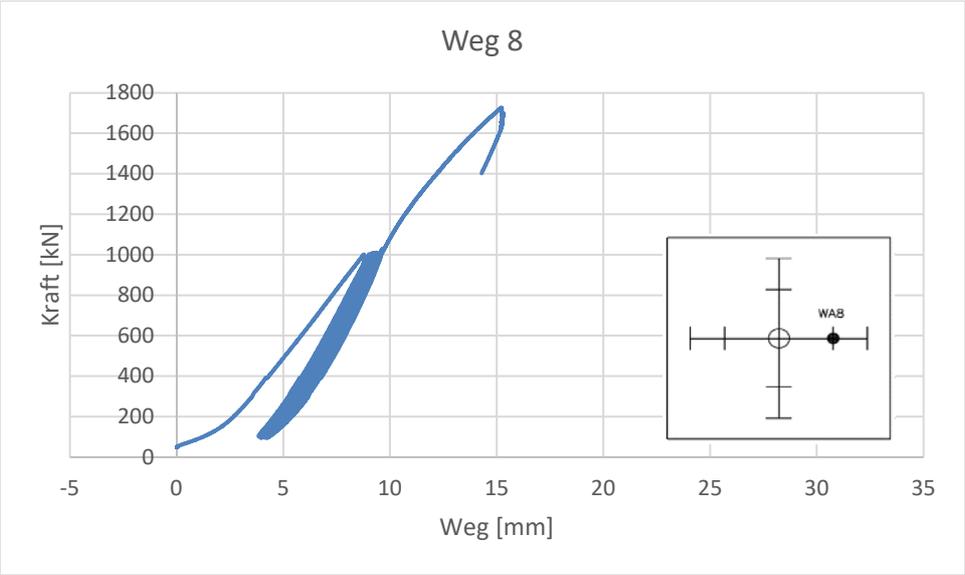
Wegaufnehmer 05



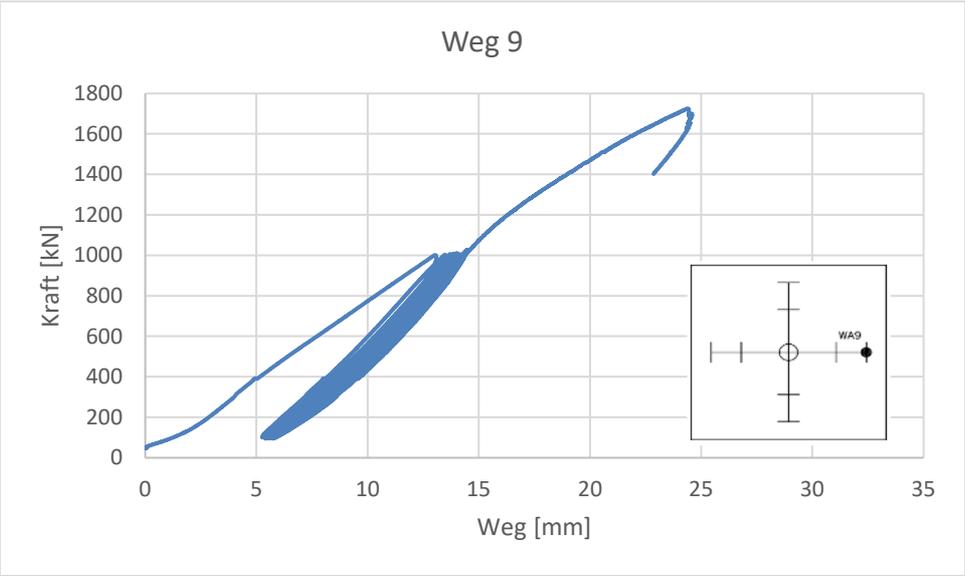
Wegaufnehmer 06



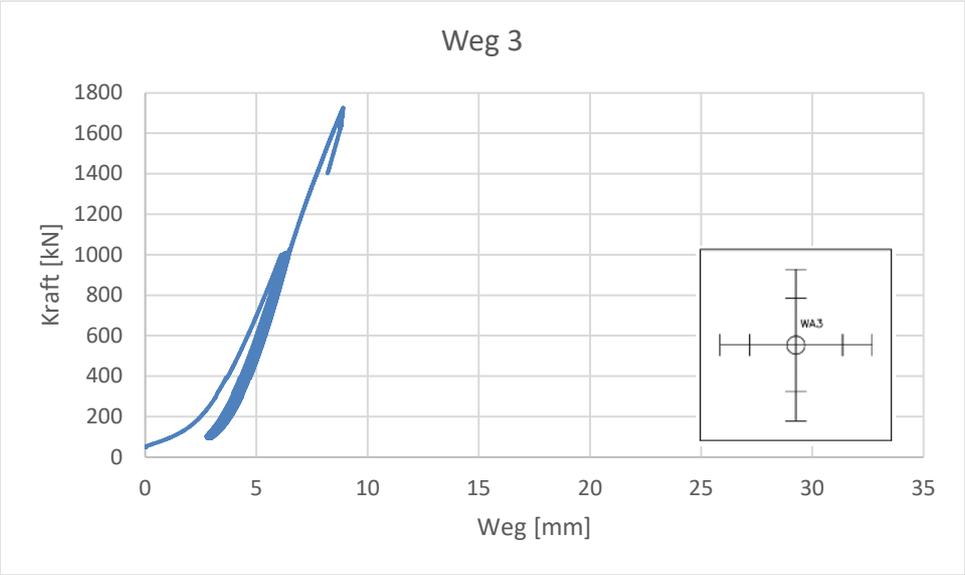
Wegaufnehmer 07



Wegaufnehmer 08



Wegaufnehmer 09



Wegaufnehmer 03

Rissbild



Rissverlauf um Stütze

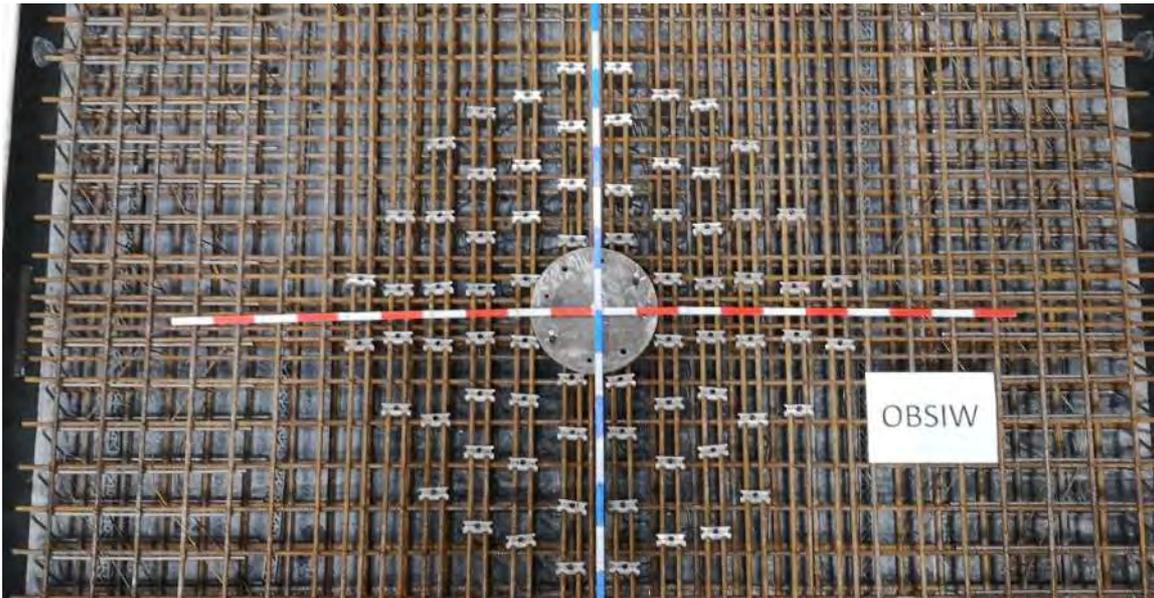


Rissverlauf im Schnitt

Einbau der Stahlplatte

Die Positionierung der Stahlplatte erfolgte über zwei senkrecht stehende Eisen, die an der Biegebewehrung befestigt wurden.

An diese senkrechten Eisen wurde die mit Löchern versehene Stahlplatte angeschlossen (s. Abb.).

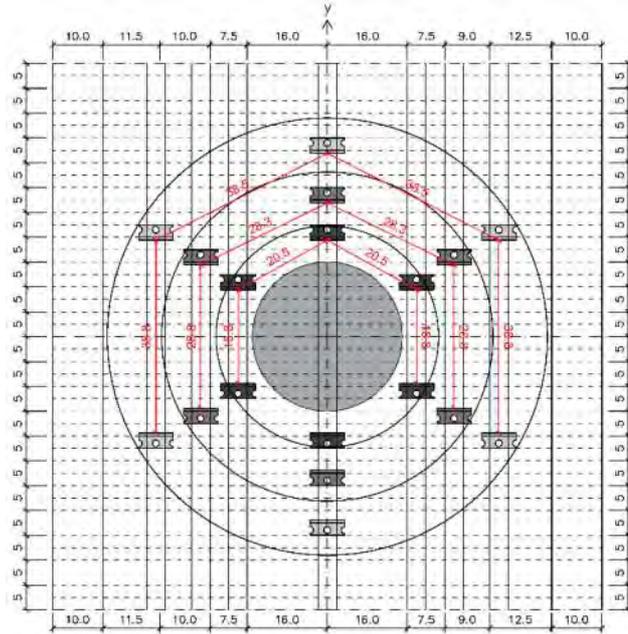


Platte inkl. Stahlplatte und Anschluss

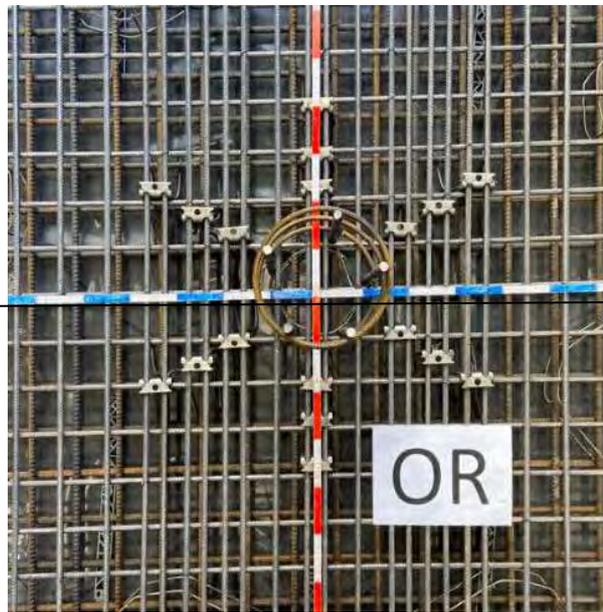
Bei der Betonage wurde die Platte zunächst wieder entfernt und abschließend mittels der senkrechten Stäbe positioniert und in den Beton eingelassen.

Datenblatt OR - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 18 Bleche - $f_{cm,cube} = 48,00 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 832 \text{ kN}$



Schnitt

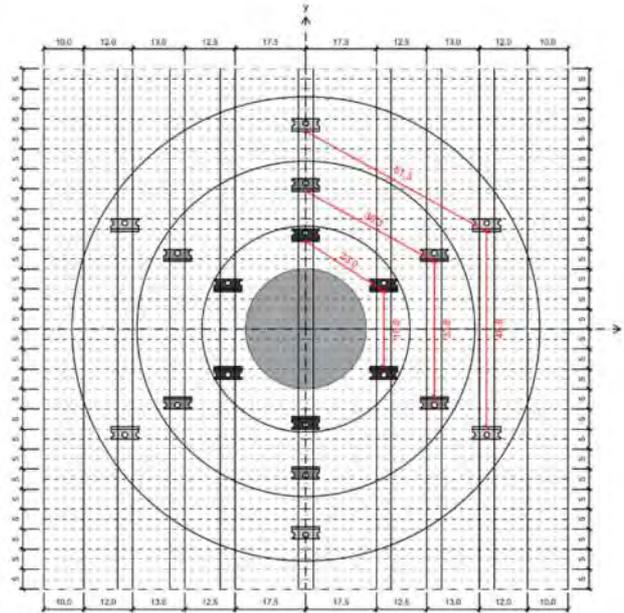


Schnitt

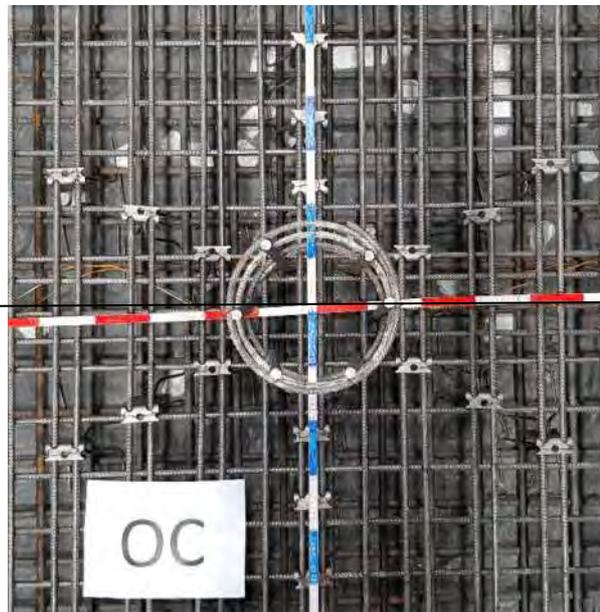


Datenblatt OC - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 18 Bleche - $f_{cm,cube} = 32,9 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1245 \text{ kN}$



Schnitt

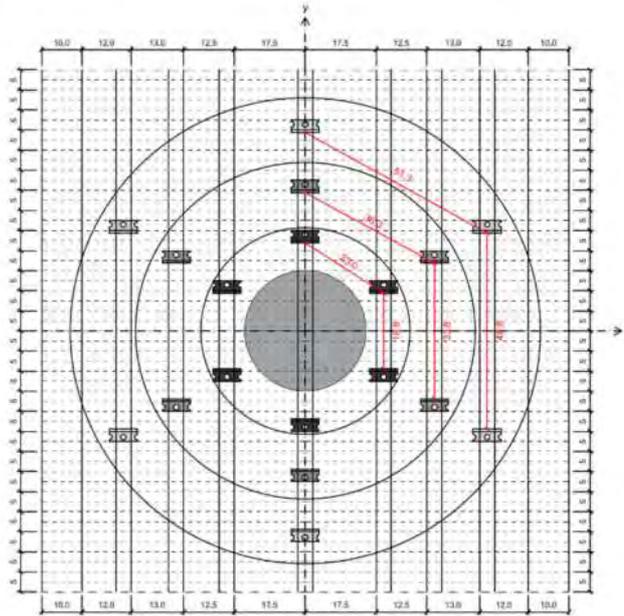


Schnitt



Datenblatt OCW - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 18 Bleche - $f_{cm,cube} = 42,2 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1190 \text{ kN}$



Schnitt

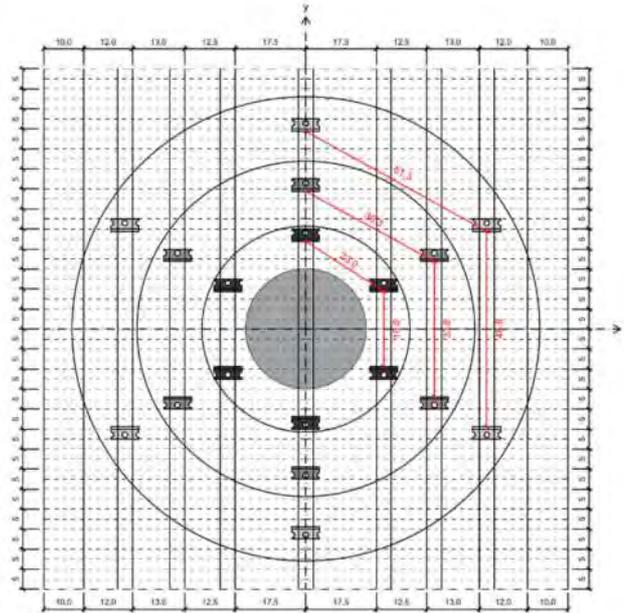


Schnitt

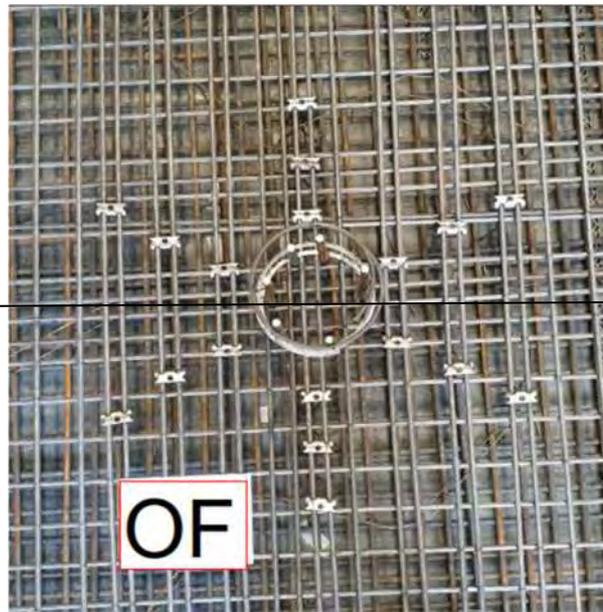


Datenblatt OF - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 18 Bleche - $f_{cm,cube} = 53,4 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1443 \text{ kN}$



Schnitt

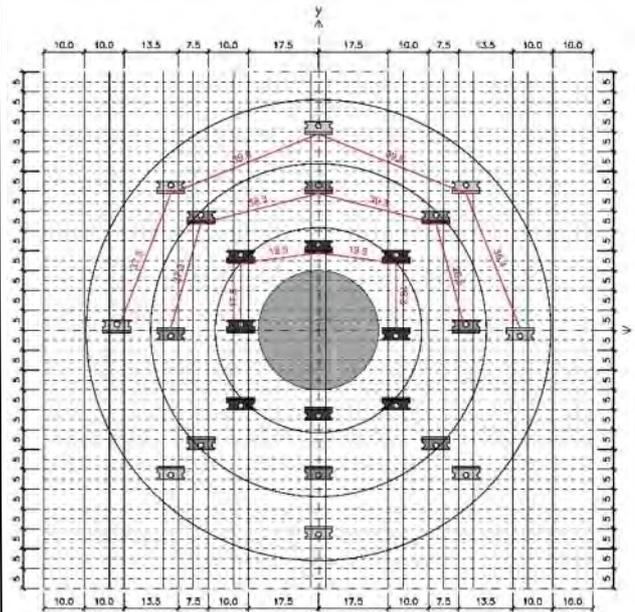


Schnitt



Datenblatt OP - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 24 Bleche - $f_{cm,cube} = 41,2 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1284 \text{ kN}$



Schnitt

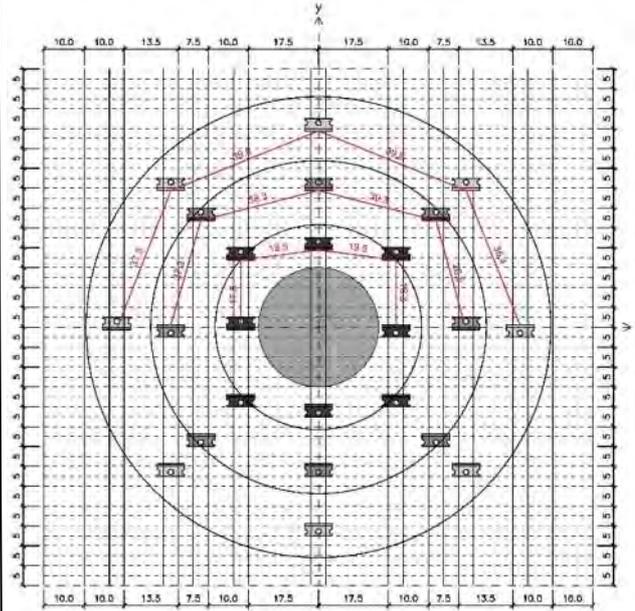


Schnitt



Datenblatt OPW - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 24 Bleche - $f_{cm,cube} = 41,2 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1324 \text{ kN}$



Schnitt

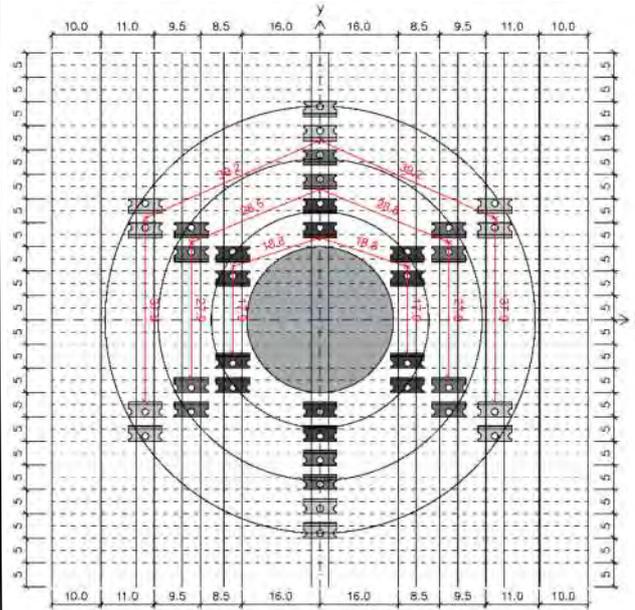


Schnitt

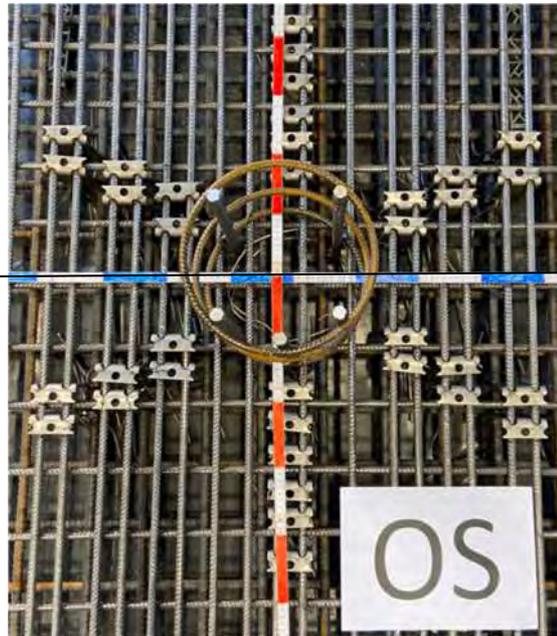


Datenblatt OS - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

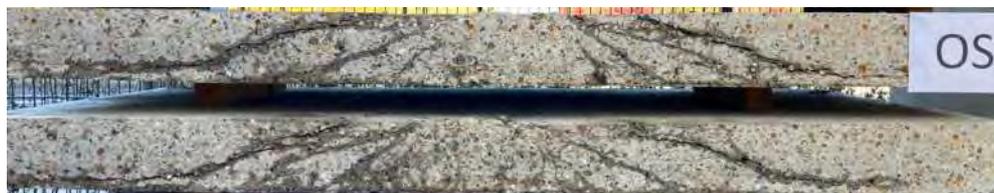
2Ø6 Bügel - 36 Bleche - $f_{cm,cube} = 48,00 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 998 \text{ kN}$



Schnitt

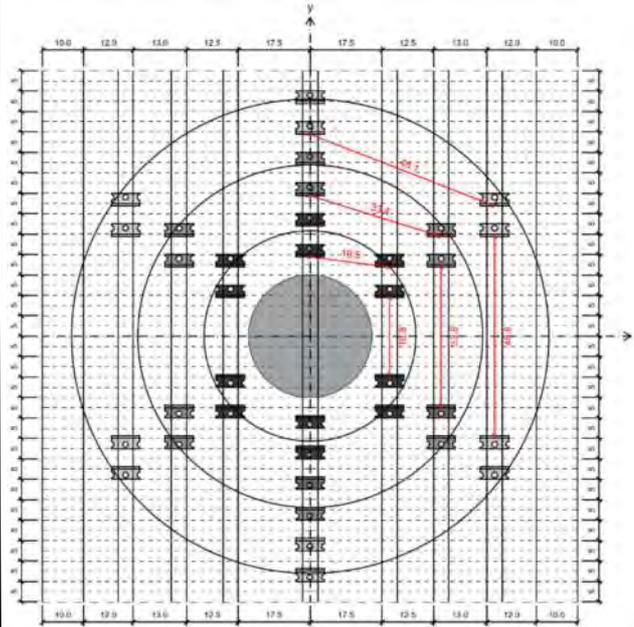


Schnitt



Datenblatt OD - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 36 Bleche - $f_{cm,cube} = 32,5 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1280 \text{ kN}$



Schnitt

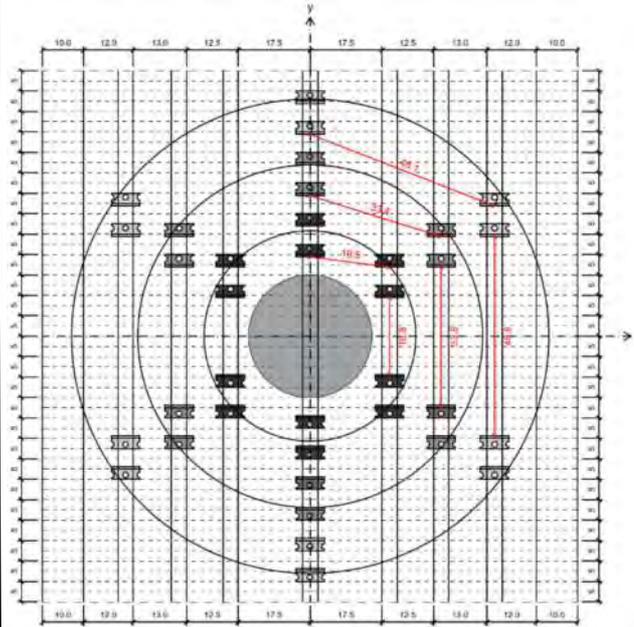


Schnitt

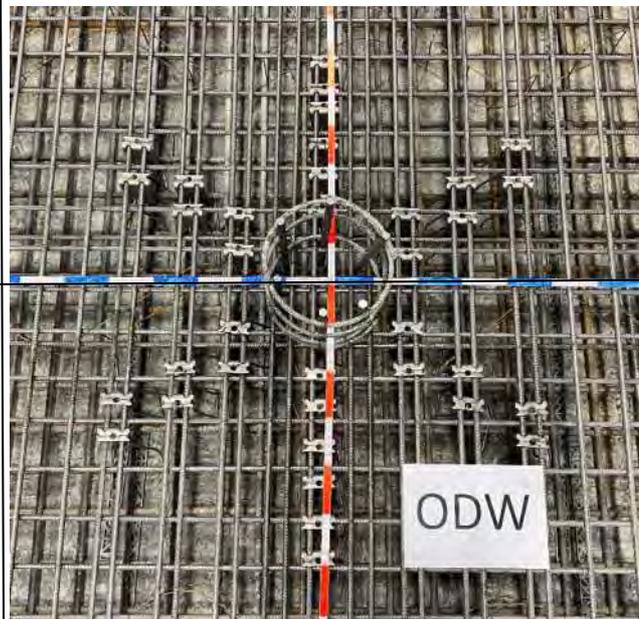


Datenblatt ODW - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 36 Bleche - $f_{cm,cube} = 48,5 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1436 \text{ kN}$



Schnitt

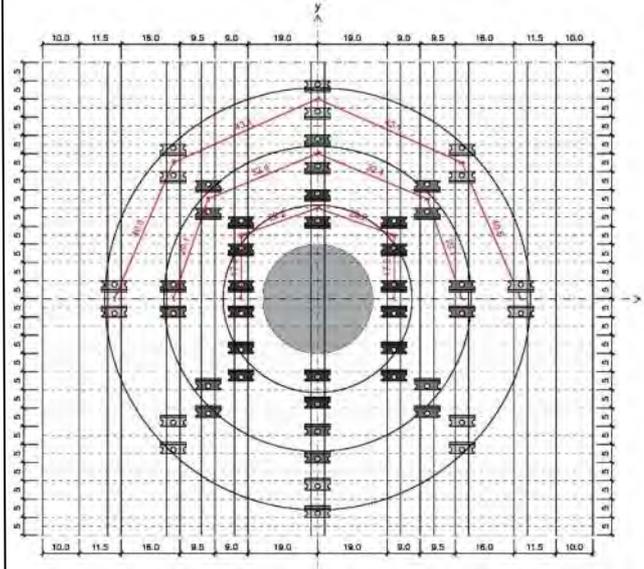


Schnitt

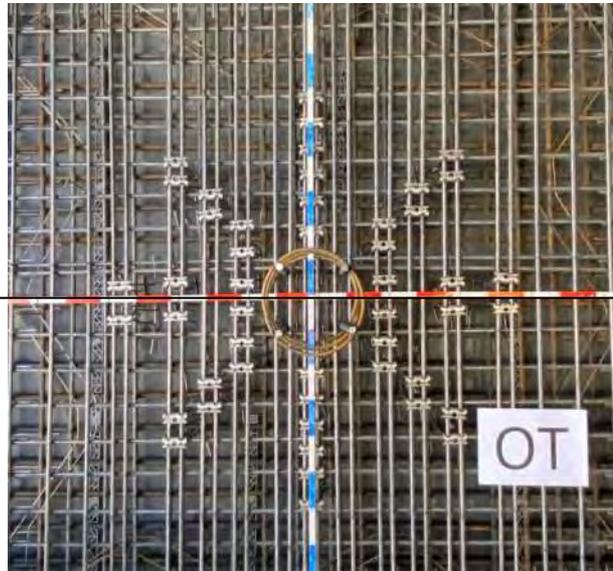


Datenblatt OT - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 48 Bleche - $f_{cm,cube} = 37,8 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1377 \text{ kN}$



Schnitt

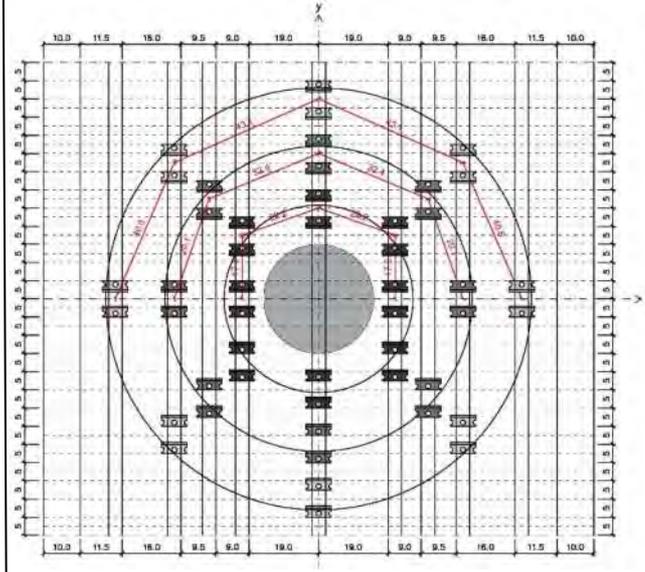


Schnitt



Datenblatt OTW - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 48 Bleche - $f_{cm,cube} = 37,8 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1412 \text{ kN}$



Schnitt

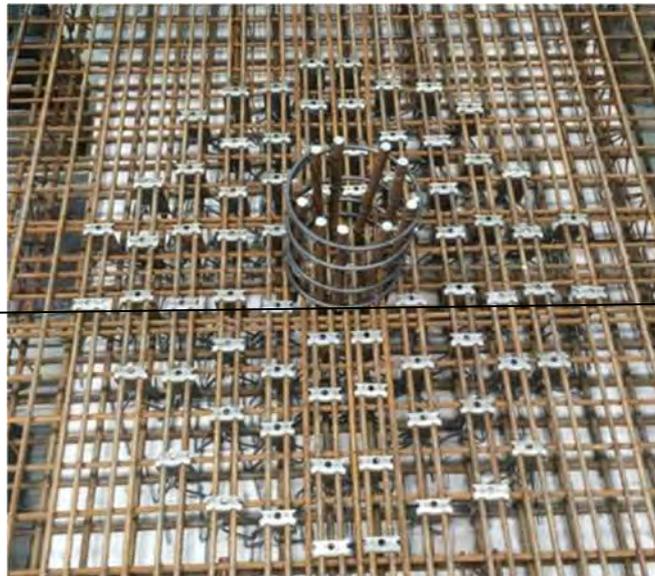
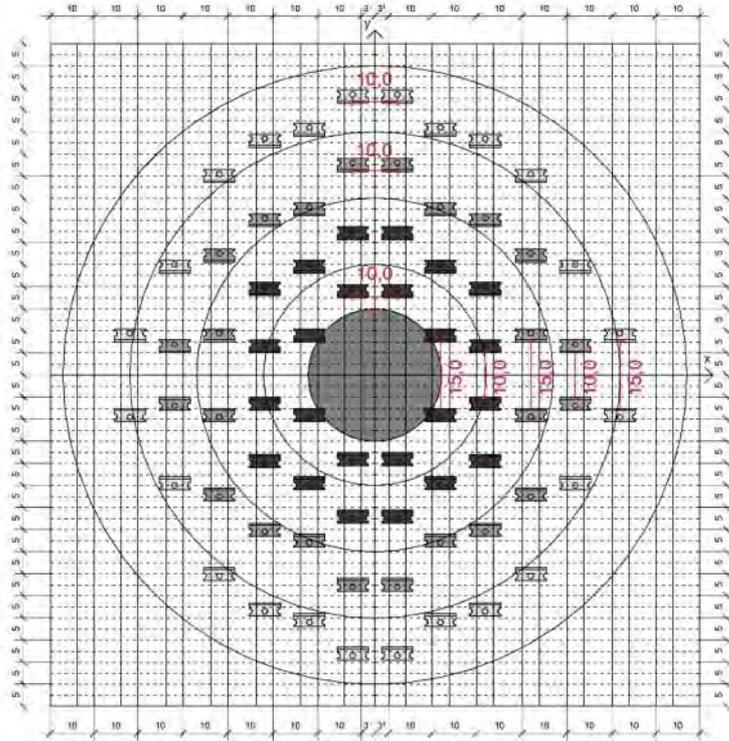


Schnitt



Datenblatt OB - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm, cube} = 50,60 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1826 \text{ kN}$



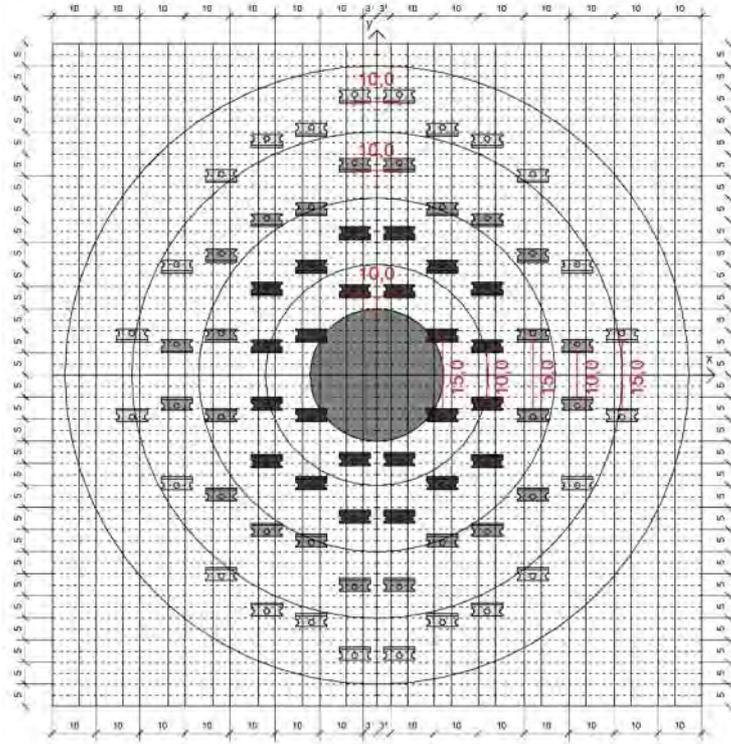
Schnitt

Schnitt

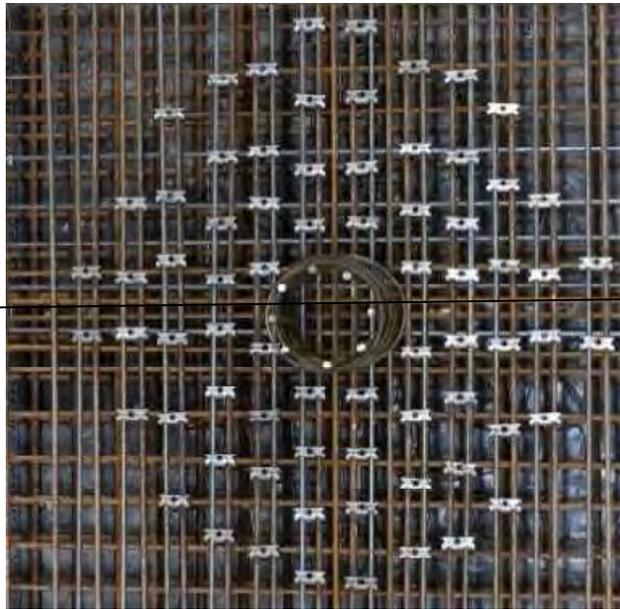


Datenblatt OBW - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm, cube} = 44,2 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1712 \text{ kN}$



Schnitt

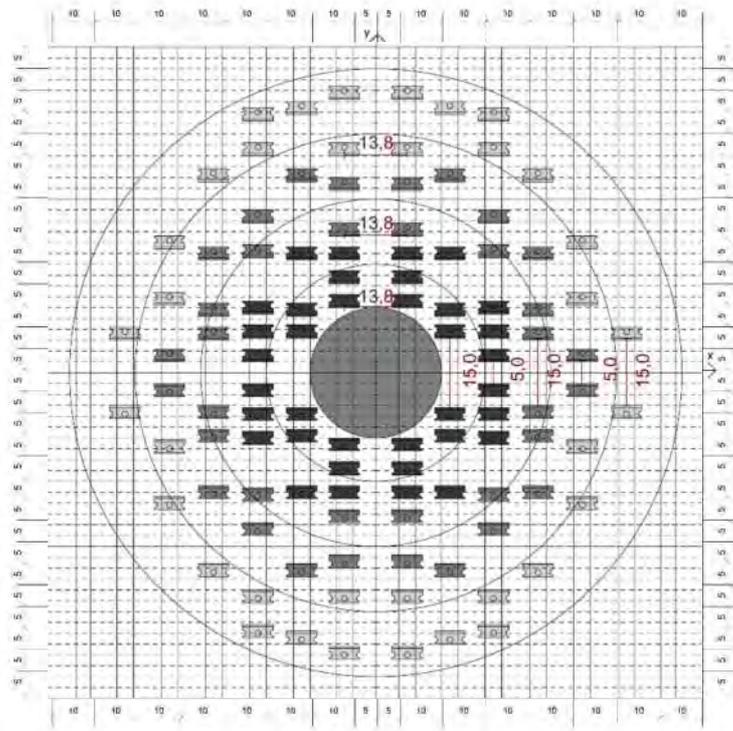


Schnitt



Datenblatt OI - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 108 Bleche - $f_{cm, cube} = 47,60 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1901 \text{ kN}$



Schnitt

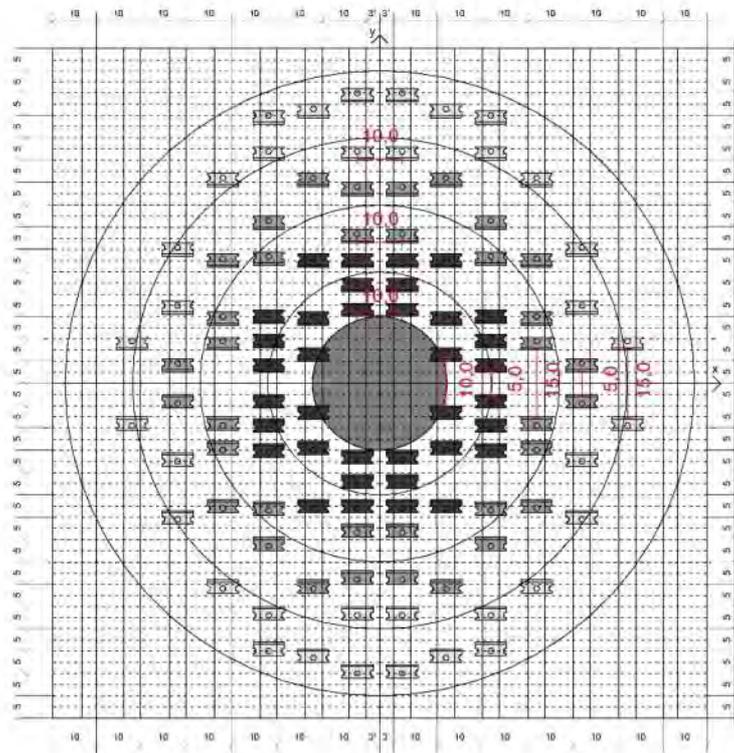


Schnitt

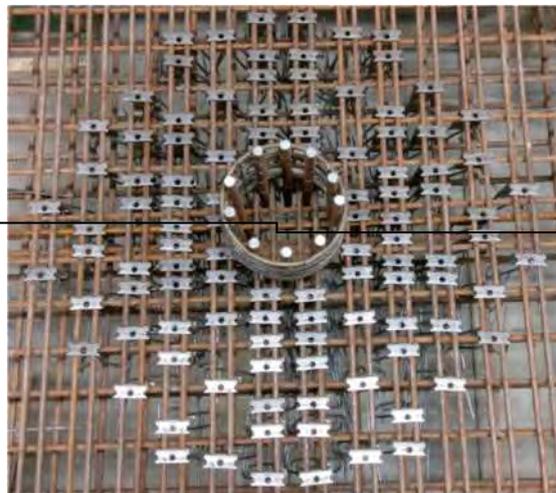


Datenblatt OA - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 108 Bleche - $f_{cm, cube} = 50,40 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 2034 \text{ kN}$



Schnitt

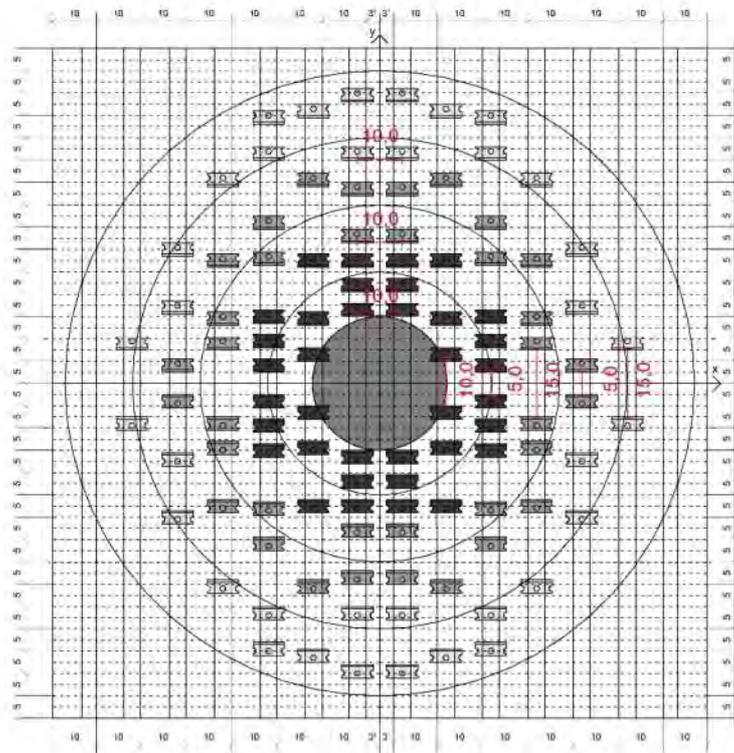


Schnitt

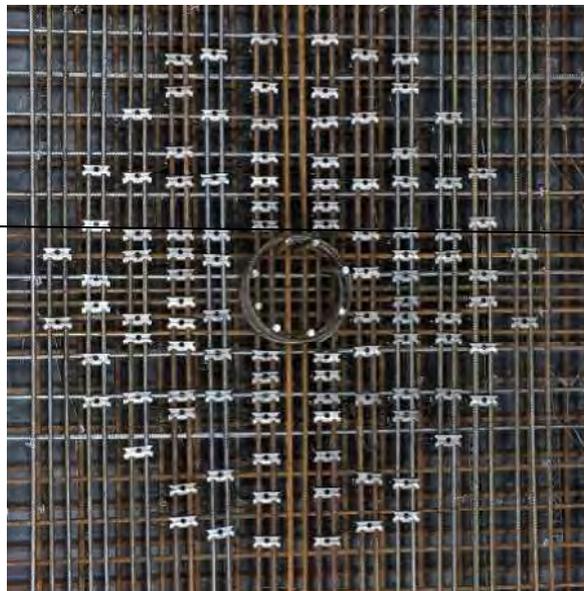


Datenblatt OAW - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 108 Bleche - $f_{cm, cube} = 44,2 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1904 \text{ kN}$



Schnitt

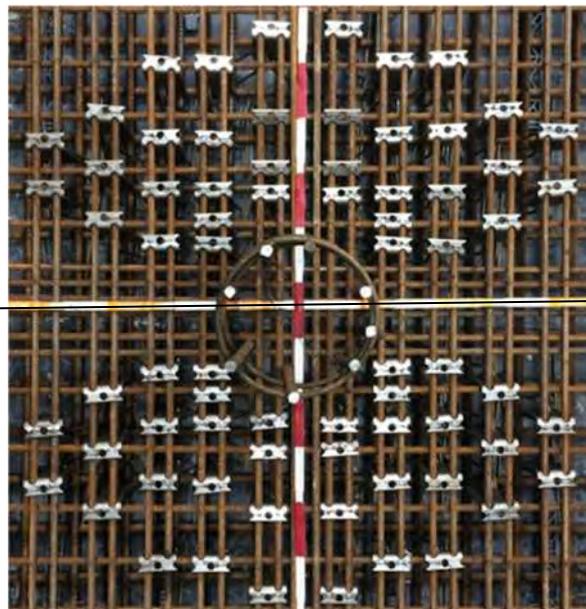
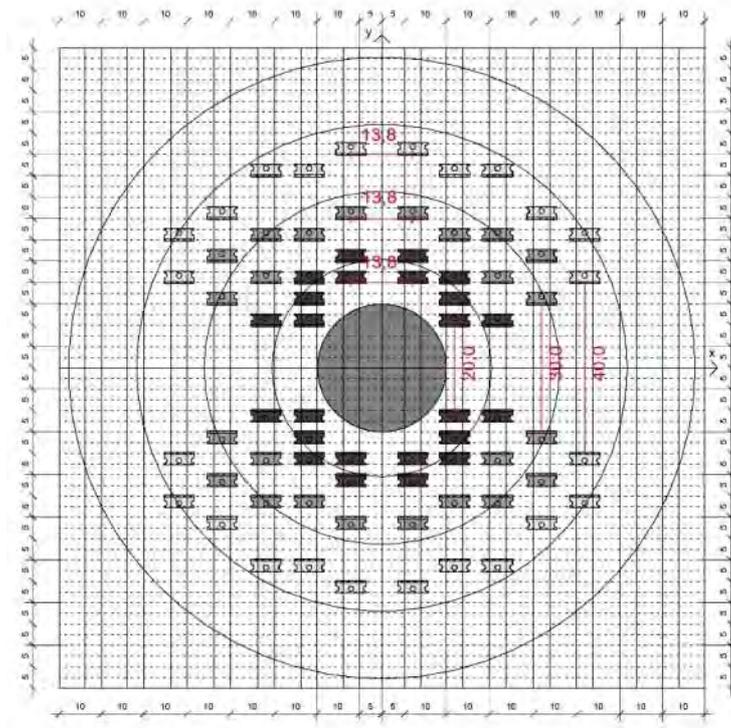


Schnitt



Datenblatt OK - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm, cube} = 49,80 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1845 \text{ kN}$



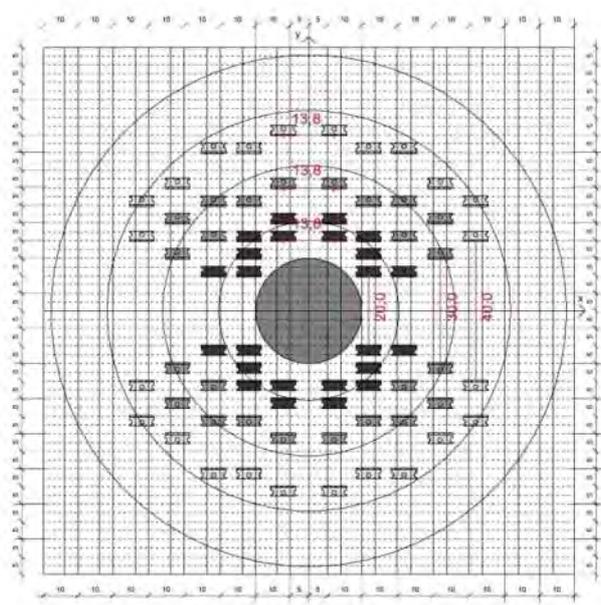
Schnitt

Schnitt



Datenblatt OKW2 - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm,cube} = 43,5 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1784 \text{ kN}$



Schnitt

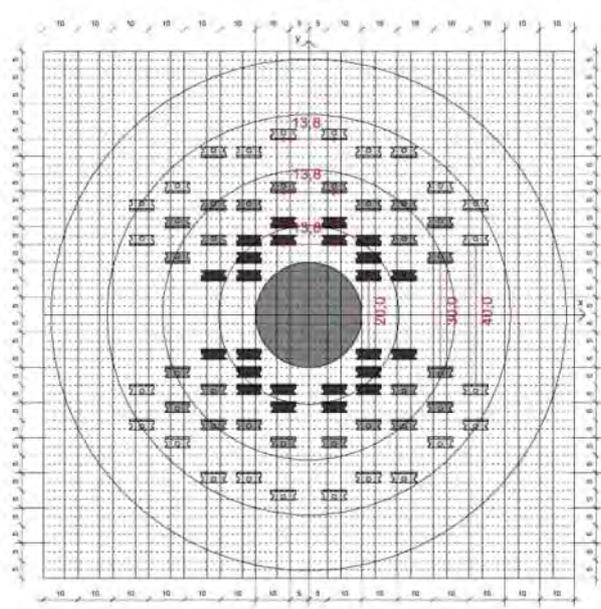


Schnitt



Datenblatt OKW3 - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm,cube} = 48,9 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1904 \text{ kN}$



Schnitt

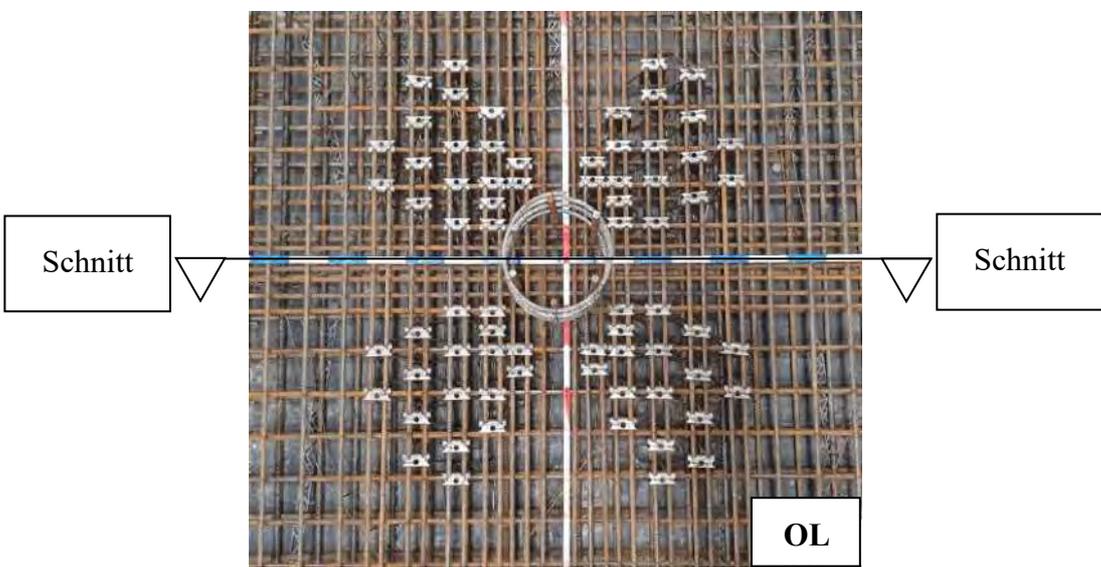
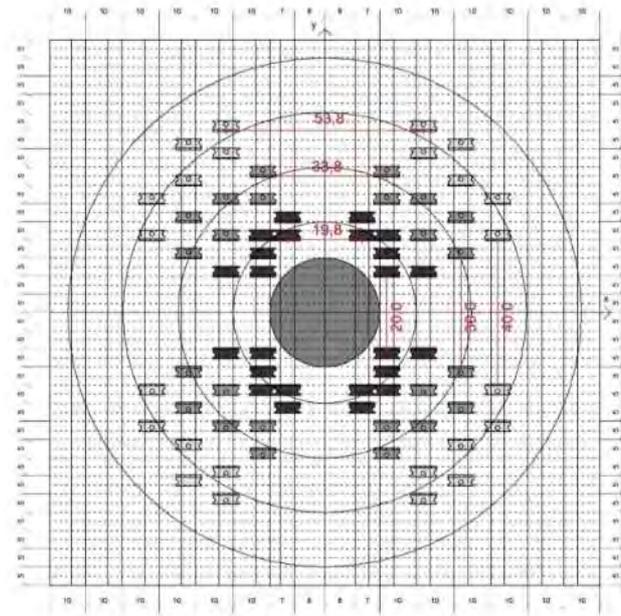


Schnitt



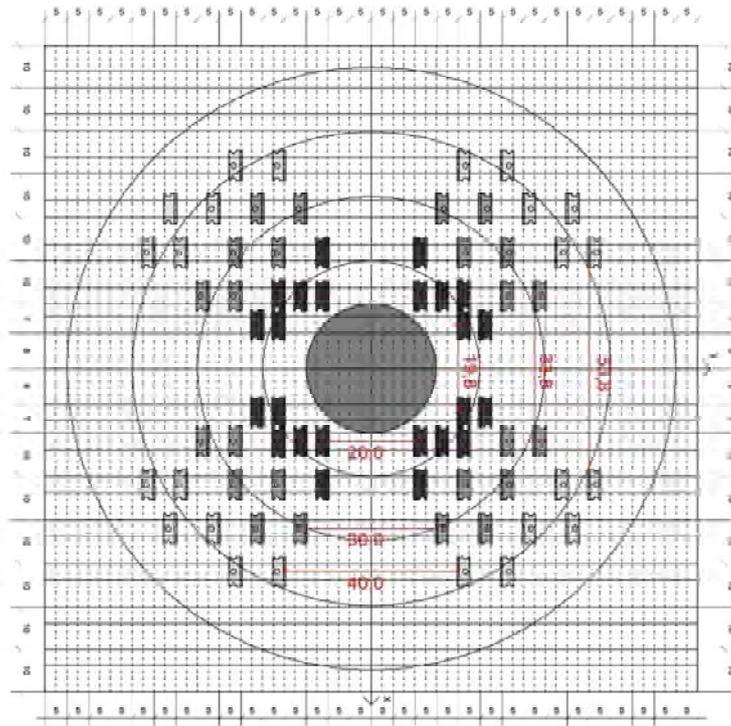
Datenblatt OL - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm, cube} = 49,1 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1884 \text{ kN}$

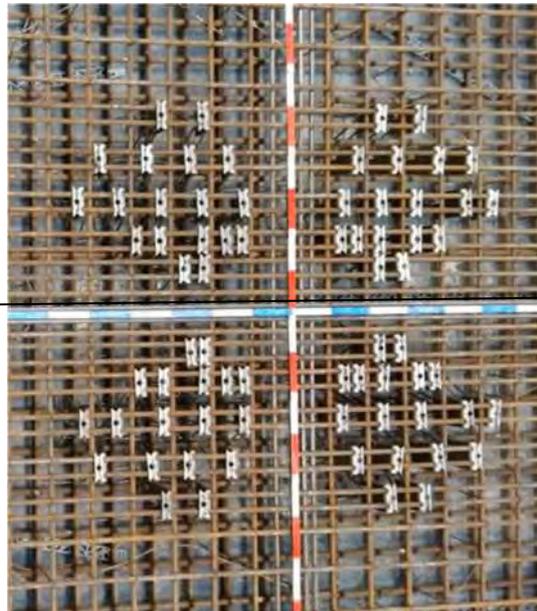


Datenblatt OLW - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm, cube} = 48,7 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1937 \text{ kN}$



Schnitt

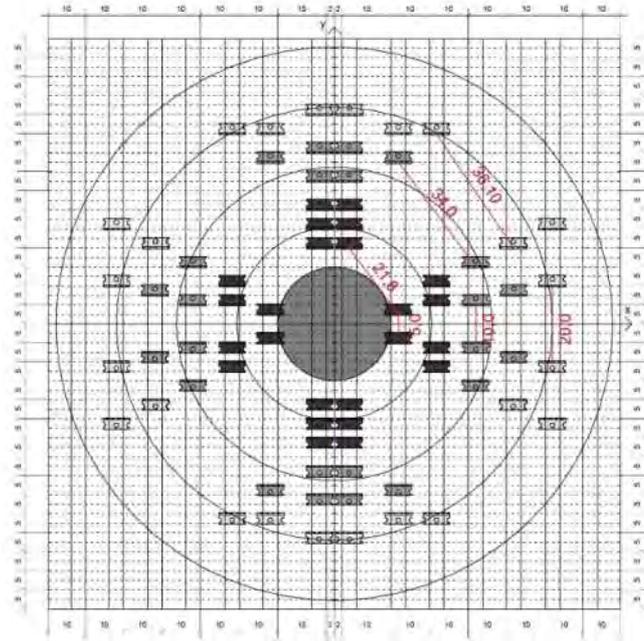


Schnitt



Datenblatt OM - Gesamte Plattendraufsicht

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm,cube} = 43,50 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1715 \text{ kN}$



Schnitt

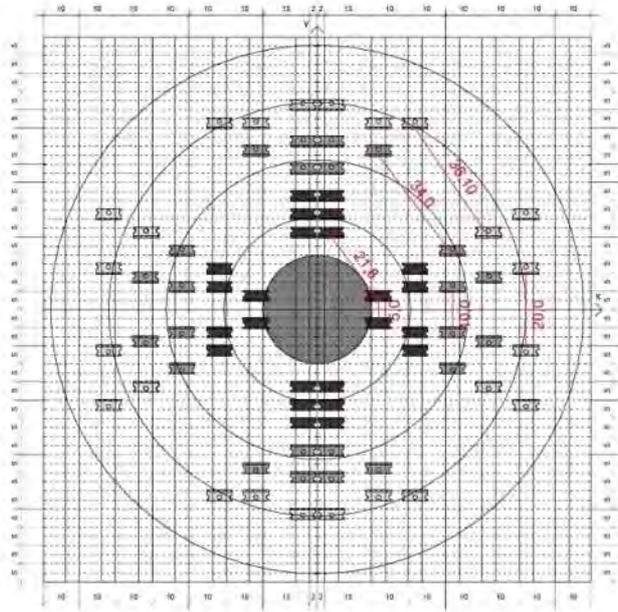


Schnitt

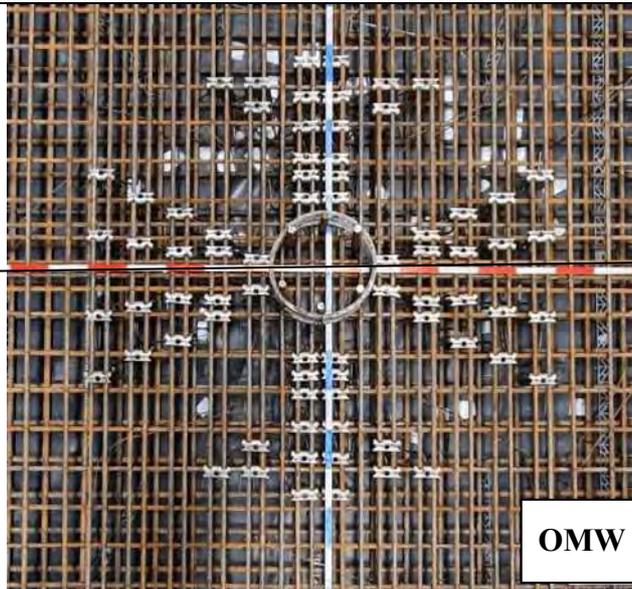


Datenblatt OMW - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm,cube} = 49,7 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1800 \text{ kN}$



Schnitt



Schnitt



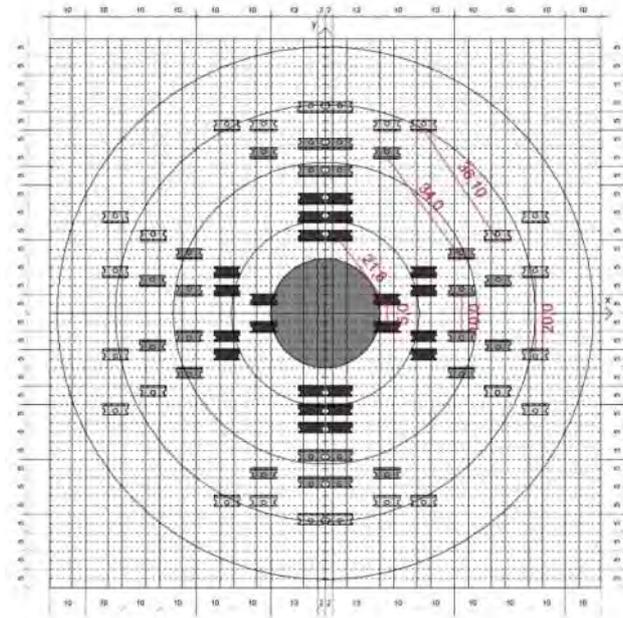
OMW



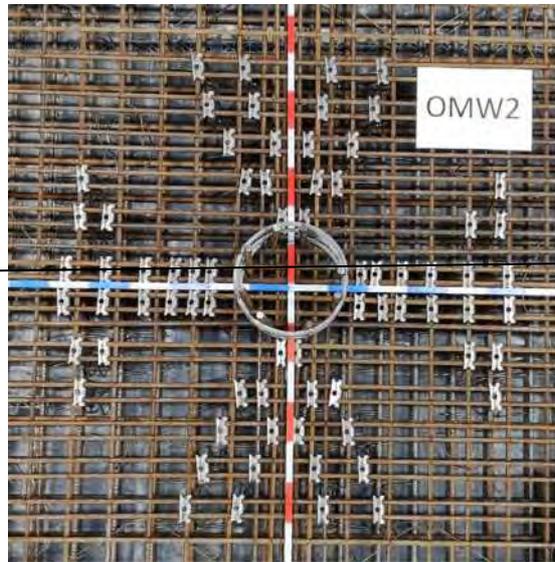
OMW

Datenblatt OMW2 - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm,cube} = 48,90 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1932 \text{ kN}$



Schnitt

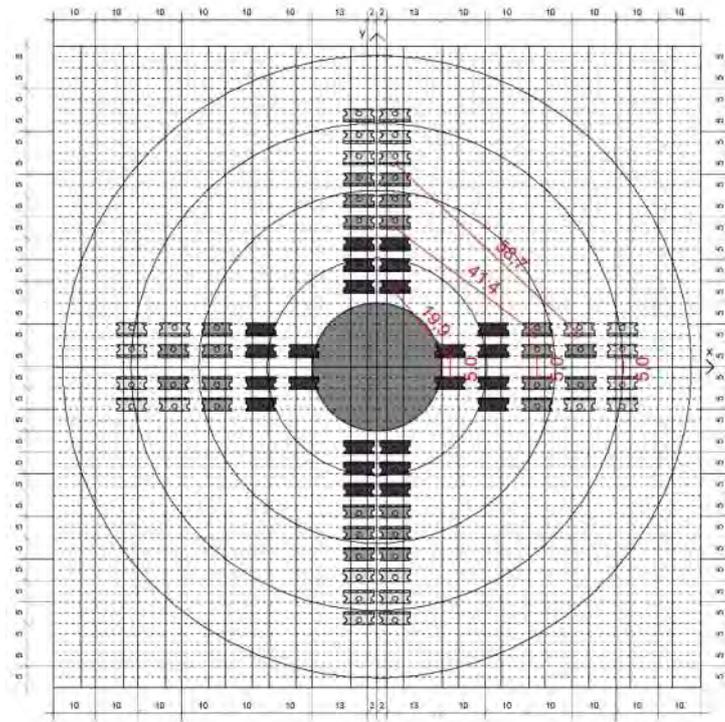


Schnitt



Datenblatt ON - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm, cube} = 55,70 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1733 \text{ kN}$



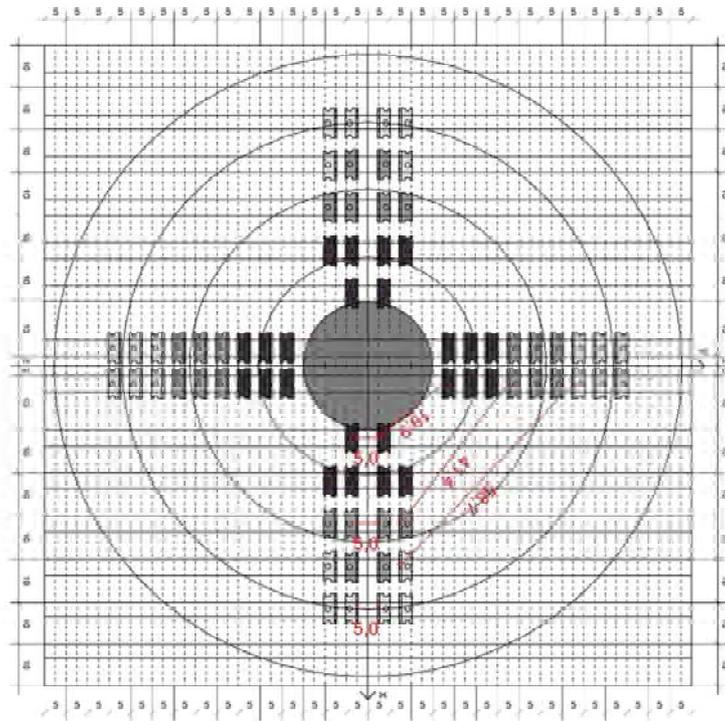
Schnitt

Schnitt

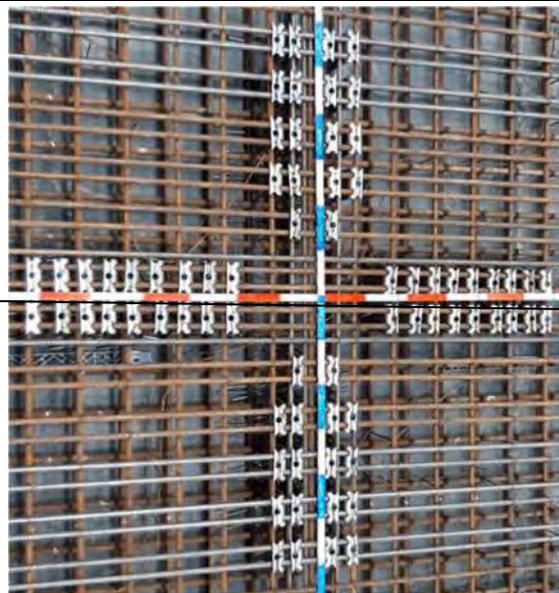


Datenblatt ONW - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm, cube} = 45,0 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1707 \text{ kN}$



Schnitt

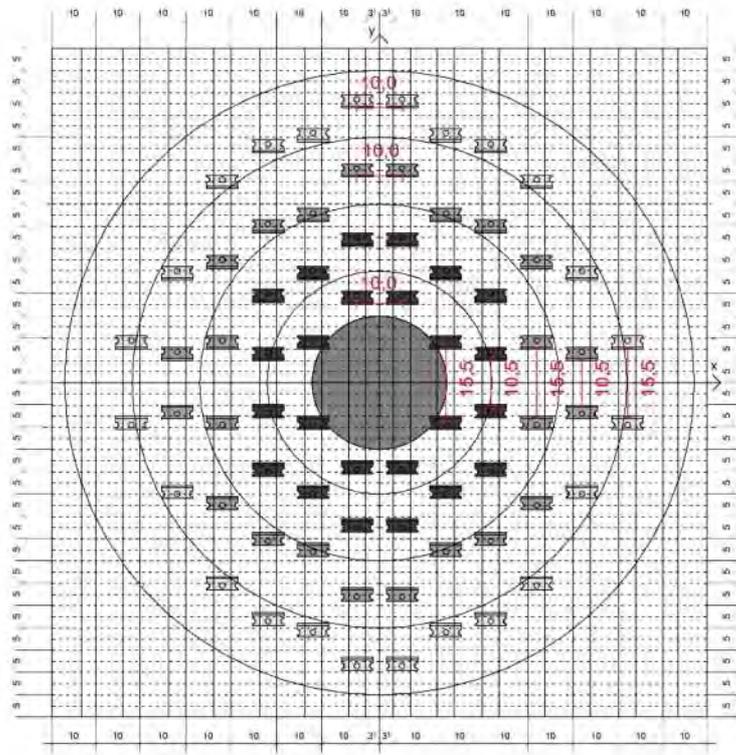


Schnitt



Datenblatt OE - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

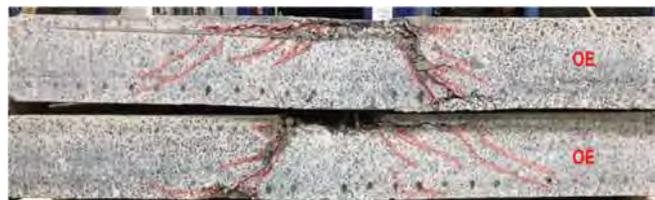
1Ø8 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm, cube} = 51,80 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1700 \text{ kN}$



Schnitt

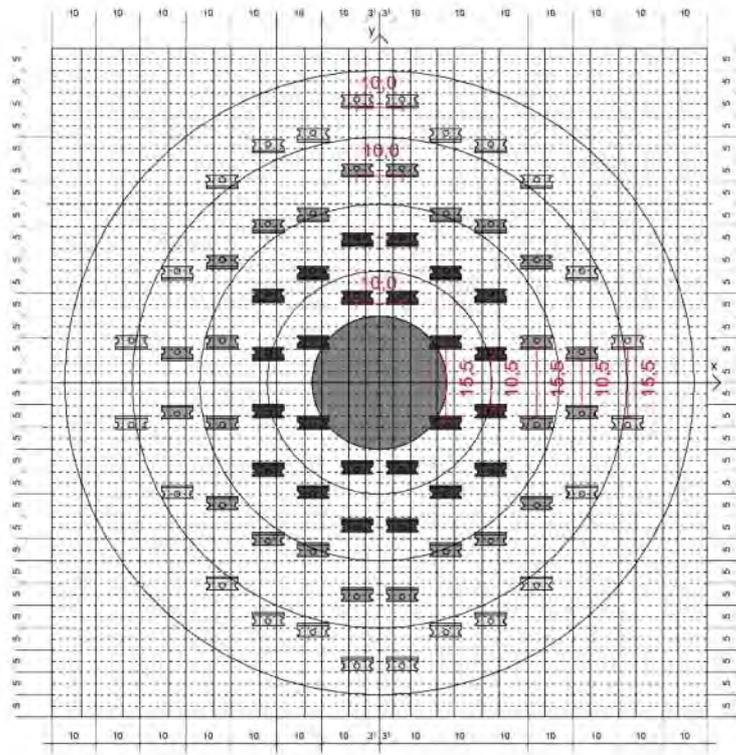


Schnitt



Datenblatt OEW - Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

1Ø8 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm, cube} = 43,7 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1599 \text{ kN}$



Schnitt

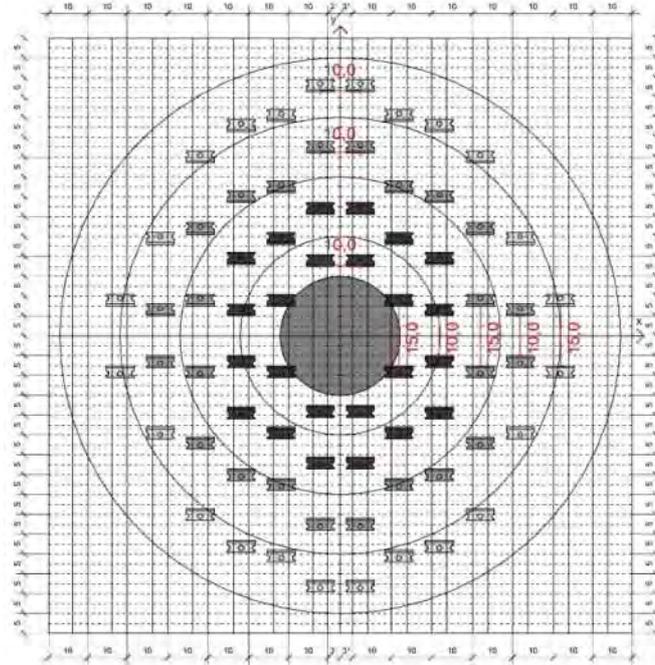


Schnitt

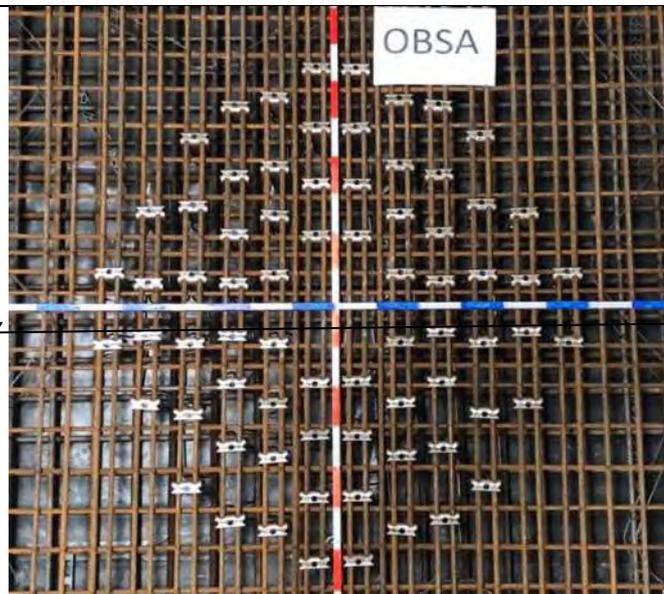


Datenblatt OBSA - Körper mit Stahlplatte als Stütze auf der Betonoberfläche -
Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm,cube} = 51,9 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1675 \text{ kN}$



Schnitt

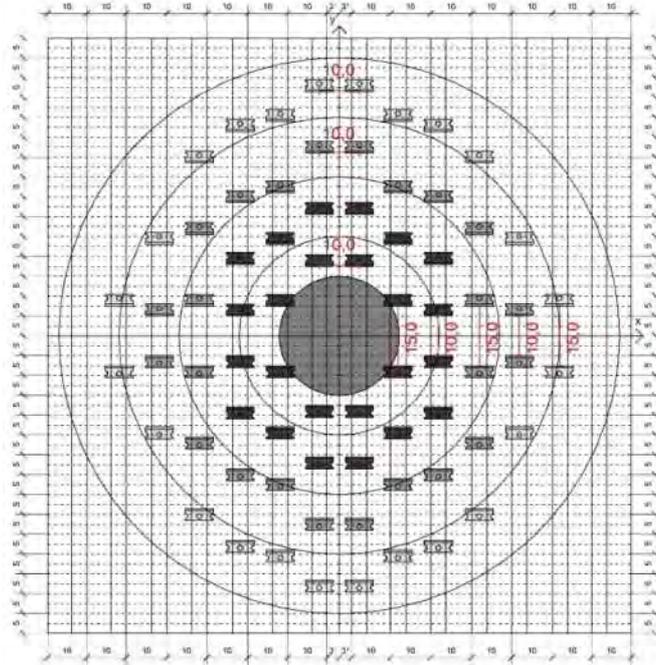


Schnitt

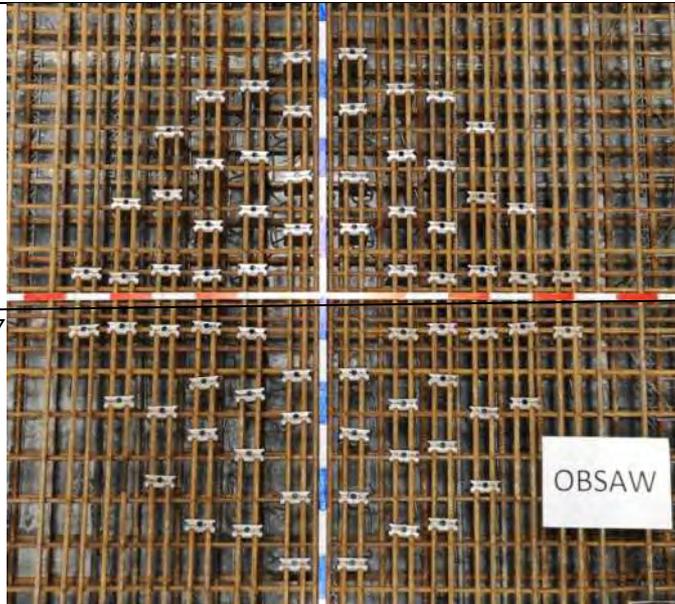


Datenblatt OBSAW - Körper mit Stahlplatte als Stütze auf der Betonoberfläche -
Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm,cube} = 43,7 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1592 \text{ kN}$



Schnitt

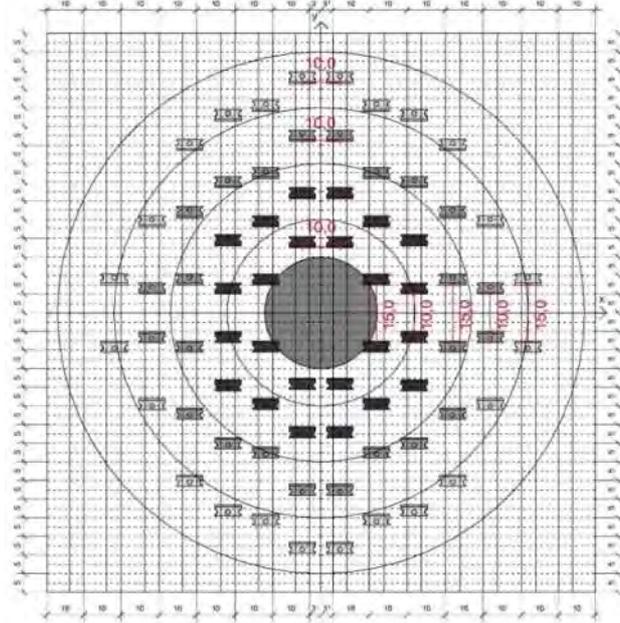


Schnitt

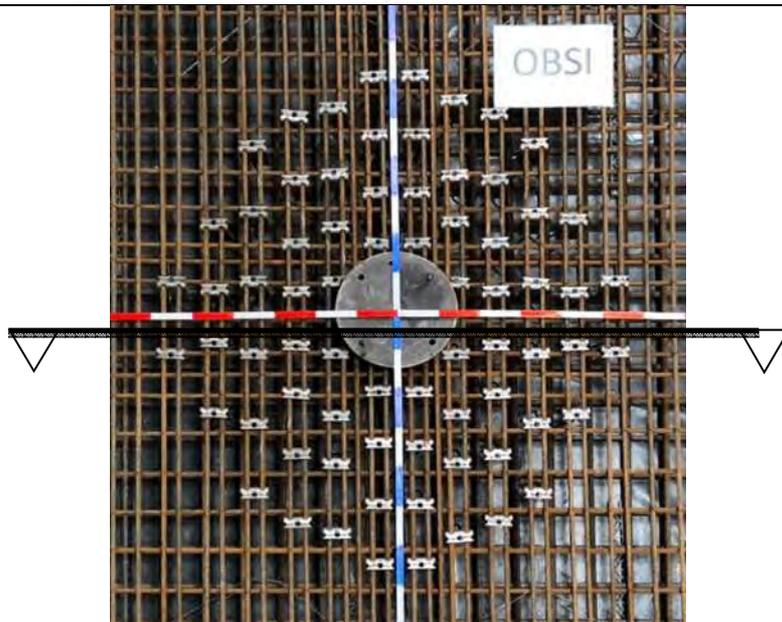


Datenblatt OBSI - Körper mit Stahlplatte als Stütze auf der unteren Bewehrung -
Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm,cube} = 51,9 \text{ N/mm}^2$ - $V_{\text{Test}} = 1639 \text{ kN}$



Schnitt

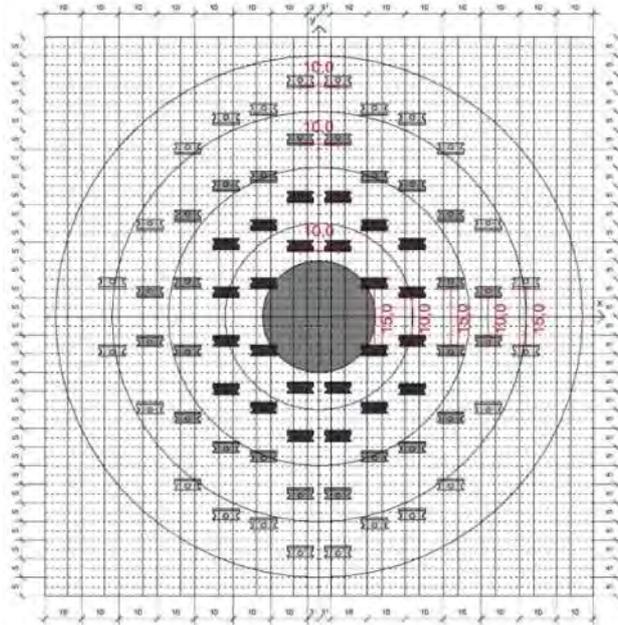


Schnitt



Datenblatt OBSIW - Körper mit Stahlplatte als Stütze auf der unteren Bewehrung -
Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm,cube} = 51,4 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1657 \text{ kN}$



Schnitt

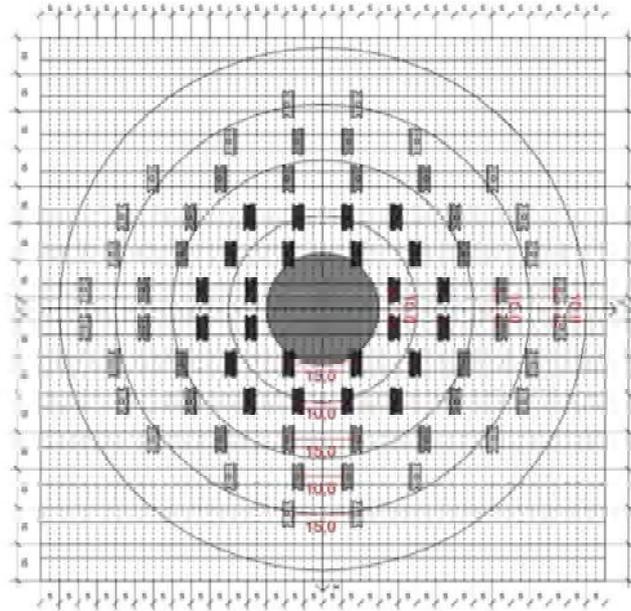


Schnitt

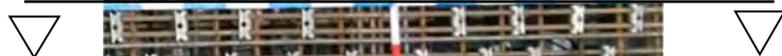


Datenblatt OBSIW2 - Körper mit Stahlplatte als Stütze auf der unteren Bewehrung -
Gesamte Plattendraufsicht und Rissverlauf

2Ø6 Bügel - 72 Bleche - $f_{cm,cube} = 48,7 \text{ N/mm}^2$ - $V_{Test} = 1727 \text{ kN}$



Schnitt



Schnitt

