

LANDESSTELLE FÜR BAUTECHNIK

Braustraße 2, 04107 Leipzig
Telefon: (0341) 977 3920
Telefax: (0341) 977 3999

Aktenzeichen: 39-2625.10/6/13

Bescheid
über die baustatische Typenprüfung

Bescheid Nr.: T10-85

vom: 06.08.2010

Gegenstand: Lochstegträger mit der Firmenbezeichnung
„Arcelor Cellular Beams“

Antragsteller: ArcelorMittal Belval & Differdange S.A.
66, rue de Luxembourg
L-4221 Esch-sur-Alzette

Planer: Feldmann + Weynand GmbH
Vaalser Straße 259
D-52074 Aachen

Geltungsdauer bis: 31.08.2015



Dieser Bescheid umfasst 4 Seiten und 10 Seiten Anlagen, die Bestandteil des Bescheides sind.



1 Allgemeine Bestimmungen

- 1.1 Die typengeprüften Nachweise können anstelle von im Einzelfall zu prüfender Nachweise zur Standsicherheit dem Bauantrag beigelegt werden.
- 1.2 Die Typenprüfung befreit den Bauherrn nicht von der Verpflichtung, für jedes Bauvorhaben eine Baugenehmigung einzuholen, soweit ihn die jeweils geltende Bauordnung oder andere gesetzliche Bestimmungen hiervon nicht grundsätzlich befreien.
- 1.3 Die Weiterführung der Planungen hat sich streng an die geprüften Unterlagen und an die Bestimmungen dieses Bescheides zu halten. Abweichungen hiervon sind nur zulässig, wenn sie die Zustimmung im Zuge einer Einzelprüfung gefunden haben.
- 1.4 Die typengeprüften Unterlagen dürfen nur vollständig mit dem Bescheid und den dazugehörigen Anlagen verwendet oder veröffentlicht werden. In Zweifelsfällen sind die bei der Landesstelle für Bautechnik befindlichen geprüften Unterlagen maßgebend.
- 1.5 Der Bescheid kann in begründeten Fällen, wie z. B. Änderungen Technischer Baubestimmungen oder wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern, entschädigungslos geändert oder zurückgezogen werden.
- 1.6 Die Typenprüfung wurde unbeschadet der Rechte Dritter durchgeführt.
- 1.7 Die Typenprüfung berücksichtigt den derzeitigen Stand der Erkenntnisse. Eine Aussage über die Bewährung des Gegenstandes dieser Typenprüfung ist damit nicht verbunden.
- 1.8 Die Geltungsdauer dieser Typenprüfung kann auf Antrag jeweils um bis zu fünf Jahren verlängert werden. Der nächste Sichtvermerk durch die Landesstelle für Bautechnik ist dann spätestens am **31.08.2015** erforderlich.

2 Konstruktionsbeschreibung und Nebenbestimmungen

- 2.1 Die Ober- und Unterteile der Lochstegträger werden mittels Brennschneiden aus Stahlträgern nach DIN EN 10034 entsprechend der Abbildung auf Seite 1 der statischen Berechnungen hergestellt.
- 2.2 Die Lochstegträger werden aus zwei bezüglich der Geometrie und Festigkeit gleichen Ober- und Unterteilen hergestellt. Die Verbindung der Ober- und Unterteile erfolgt mittels Schweißung. Die Dicke der Schweißnaht entspricht der Stegdicke.
- 2.3 Der Obergurt des Lochstegträgers ist durch konstruktive Maßnahmen kontinuierlich gegen seitliche Verschiebung zu halten; eine punktuelle seitliche Stützung ist unzulässig.

3 Maßgebende Technische Baubestimmungen

DIN V ENV 1993-1-1: 1993-04; Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau; Deutsche Fassung ENV 1993-1-1:1992



4 Eingesehene Unterlagen

D. Bitar, P. O. Martin, Y. Galéa, T. Demarco: Steel and Composite Cellular Beams: Part 1 Proposal for a web post resistance model; Proposition d'un article pour la revue CM – Comité de Lecture Décembre 2005

DIN V ENV 1993-1-1/A2: 1998-10; Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau; Deutsche Fassung ENV 1993-1-1:1992 Anhang N

5 Geprüfte Unterlagen

5.1 Statische Berechnungen „Typenstatik für ACB Arcelor Celluar Beams“ des Instituts und Lehrstuhl für Stahlbau und Leichtmetallbau der RWTH Aachen; 04.06.2008; 74 Seiten

5.2 Anlagen zu den Profilen gemäß Tabelle:

Anlage Nr.:	Profiltyp:	Lochabstand s	$f_{y,k}$ [N/mm ²]
1.1	IPE	1,25 a_0	355
1.2	HEA	1,25 a_0	355
1.3	HEM	1,25 a_0	355
1.4	IPE	1,50 a_0	355
1.5	HEA	1,50 a_0	355
1.6	HEM	1,50 a_0	355
1.7	IPE	1,50 a_0	460
1.8	HEA	1,50 a_0	460
1.9	HEM	1,50 a_0	460

a_0 = Lochdurchmesser

5.3 Anlage 1.10: Skizzen und Randbedingungen

6 Prüfergebnis

6.1 Die unter Ziffer 5 aufgeführten Unterlagen wurden in baustatischer Hinsicht geprüft.

6.2 Sonstige bauordnungsrechtliche oder andere behördliche Anforderungen waren nicht Gegenstand der Prüfung.



- 6.3 Die Profile sind mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Landesbauordnungen der Länder (hier: Bauprodukten- und Bauartenverordnung der Länder Deutschlands) zu versehen. Hierzu ist eine zugelassene Stelle entsprechend dem Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen (PÜZ-Stellen) nach Landesbauordnungen - Stand: März 2009 – veröffentlicht in den „Mitteilungen“ des Deutschen Institutes für Bautechnik, Sonderheft Nr. 37 vom 20. Mai 2009, einzubinden. Das Ü-Zeichen darf auch auf dem Beipackzettel, der Verpackung, dem Lieferschein oder einer Anlage zum Lieferschein angebracht werden
- 6.4 Der Gegenstand der Typenprüfung entspricht den unter Punkt 3 aufgeführten Technischen Baubestimmungen.
- 6.5 Unter Beachtung dieses Bescheides und den Vorgaben nach den geprüften Unterlagen bestehen gegen eine Ausführung und Anwendung der Lochstegträger in den vorgegebenen Grenzen aus baustatischer Sicht keine Bedenken.

7 Rechtsbehelfsbelehrung

- 7.1 Gegen diesen Typenprüfbescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Dieser Widerspruch ist bei der Landesdirektion Leipzig, Landesstelle für Bautechnik, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.
- 7.2 Bei Zusendung durch einfachen Brief gilt die Bekanntgabe mit dem dritten Tag nach Abgabe zur Post als bewirkt, es sei denn, dass der Typenprüfbescheid zu einem späteren Zeitpunkt zugegangen ist.
- 7.3 Die Landesdirektion Leipzig - Landesstelle für Bautechnik - ist gemäß § 32 der Durchführungsverordnung zur Sächsischen Bauordnung (DVOSächsBO vom 2. September 2004 (SächsGVBl. S. 427), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. Dezember 2009 - SächsGVBl. S. 594, 2010 S. 81) Prüfamts zur Typenprüfung; zur Typenprüfung von Standsicherheitsnachweisen siehe die jeweilige Landesbauordnung und § 66 Abs. 4 Satz 3 der Musterbauordnung (Fassung 2002).

Leiter



Dr.-Ing. Mehl



Bearbeiter



Christian Kutzer

Anlage Nr. 1.1 zum Prüfbescheid

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft - Prüfbescheid-Nr. T 10 – 085

Landesdirektion Leipzig - Landesstelle für Bautechnik

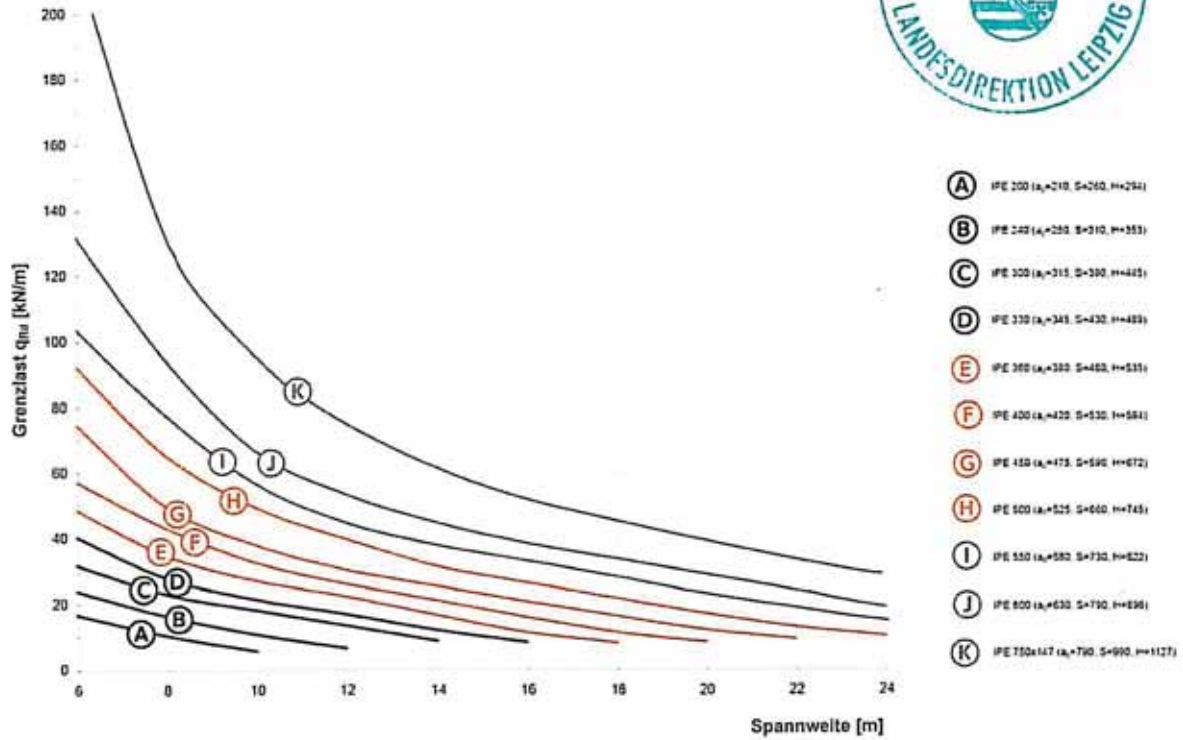
Leipzig, den 30.07.2010

Man. [Signature]
Leiter

[Signature]
Bearbeiter



Diagramm 1: Ausgangsprofil IPE, $S = 1,25 a_0$, Stahlgüte S355



Profil	Querschnittsabmessungen [mm]				Grenzlast q_{Rd} [kN/m]										
	a_0	w	S	H	in Abhängigkeit der Spannweite [m]										
	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0					
A	IPE 200	210	50	260	294	16,53	10,18	5,34							
B	IPE 240	250	60	310	353	23,70	16,16	10,52	6,22						
C	IPE 300	315	75	390	445	31,47	22,83	17,88	13,20	8,46					
D	IPE 330	345	85	430	489	40,02	27,67	21,12	16,60	11,81	8,00				
E	IPE 360	380	100	480	535	48,19	34,42	26,84	22,00	16,31	11,05	7,84			
F	IPE 400	420	110	530	594	56,85	42,73	32,17	25,80	20,80	15,62	11,08	8,14		
G	IPE 450	475	115	590	672	74,25	49,30	37,53	30,00	25,13	20,30	16,08	11,86	8,96	
H	IPE 500	525	135	660	745	91,80	64,95	48,97	39,28	31,12	26,10	21,40	16,74	12,67	9,84
I	IPE 550	580	150	730	822	103,09	77,23	56,23	44,31	37,50	32,75	27,93	22,84	18,50	14,50
J	IPE 600	630	160	790	896	131,51	93,90	66,24	53,00	44,32	38,00	33,33	28,68	23,91	18,63
K	IPE 750x147	790	200	990	1127	221,20	133,05	95,63	74,71	61,27	51,97	45,17	38,80	34,04	29,03

Skizzen und Randbedingungen gemäß Anlage Nr. 1.10 zum Prüfbescheid.

Anlage Nr. 1.2 zum Prüfbescheid

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft - Prüfbescheid-Nr. T 10 – 085

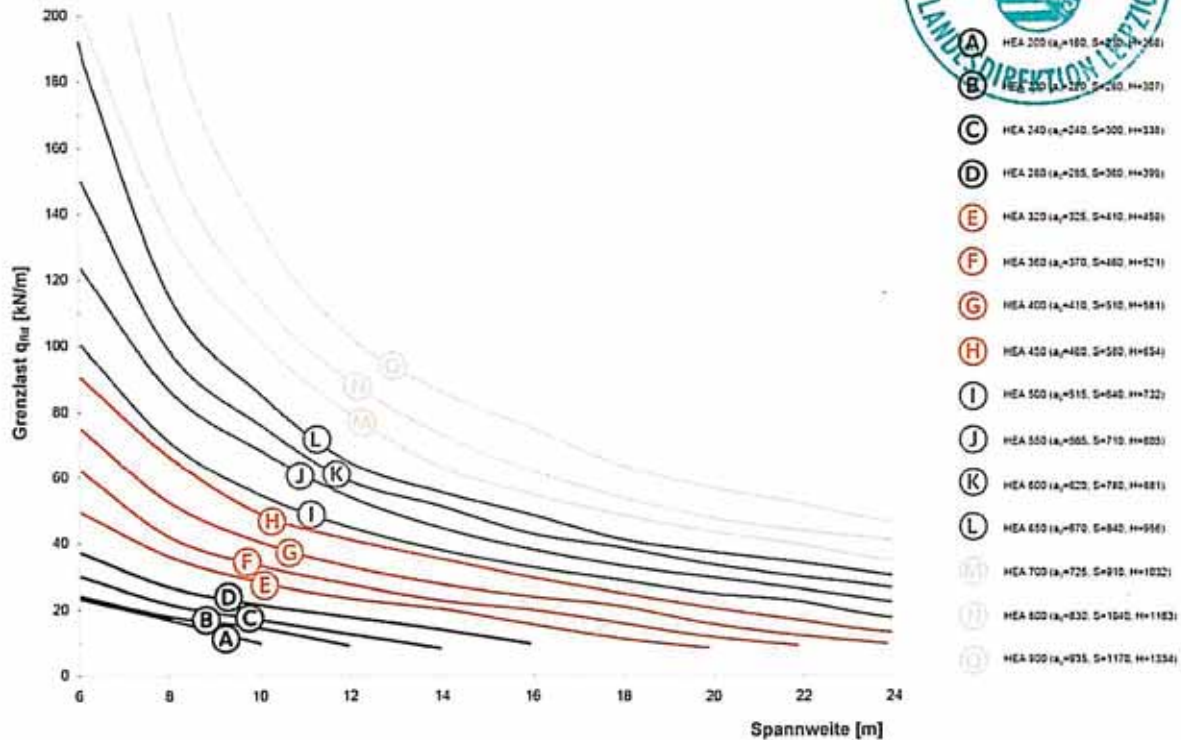
Landesdirektion Leipzig - Landesstelle für Bautechnik

Leipzig, den 30.07.2010

Man. Leitz
 Leiter



Diagramm 2: Ausgangsprofil HEA, S = 1,25 a₀, Stahlgüte S355



Profil	Querschnittsabmessungen [mm]	Grenzlast q _{lim} [kN/m]													
		a ₀	w	S	H	in Abhängigkeit der Spannweite [m]									
						6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0
A	HEA 200	180	50	230	268	23,21	16,71	9,40							
B	HEA 220	220	60	280	307	24,06	17,77	14,09	8,55						
C	HEA 240	240	60	300	338	30,00	21,58	16,75	12,18	7,80					
D	HEA 280	285	75	360	399	37,24	26,80	21,44	17,55	13,65	9,26				
E	HEA 320	325	85	410	459	49,88	36,08	28,33	23,28	20,11	15,38	10,94	8,03		
F	HEA 360	370	90	460	521	62,85	42,19	33,36	27,61	22,72	19,90	15,79	11,60	8,79	
G	HEA 400	410	100	510	581	76,03	52,94	40,62	32,97	27,74	23,94	21,06	15,69	11,94	9,23
H	HEA 450	460	120	580	654	91,90	67,22	49,55	41,37	35,46	29,84	25,10	20,70	16,69	12,92
I	HEA 500	515	125	640	732	102,02	71,94	55,52	45,24	38,15	33,00	29,07	25,09	22,56	17,56
J	HEA 550	565	145	710	805	125,92	87,90	69,46	54,72	45,15	38,49	33,50	30,00	26,40	22,43
K	HEA 600	620	160	780	881	152,89	100,00	77,52	59,83	51,93	43,39	39,05	34,02	30,13	26,80
L	HEA 650	670	170	840	956	192,00	116,90	87,05	65,66	56,40	49,36	41,68	37,75	34,43	30,50
M	HEA 700	725	185	910	1032	205,09	137,51	103,79	80,90	64,36	55,89	49,37	44,19	40,03	35,07
N	HEA 800	830	210	1040	1183	267,55	161,50	116,36	90,95	74,66	63,25	54,96	48,52	44,40	41,31
O	HEA 900	935	235	1170	1334	409,79	205,80	138,89	104,92	87,90	76,70	64,99	58,00	52,94	47,16

Skizzen und Randbedingungen gemäß Anlage Nr. 1.10 zum Prüfbescheid.

Anlage Nr. 1.3 zum Prüfbescheid

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft - Prüfbescheid-Nr. T 10 – 085

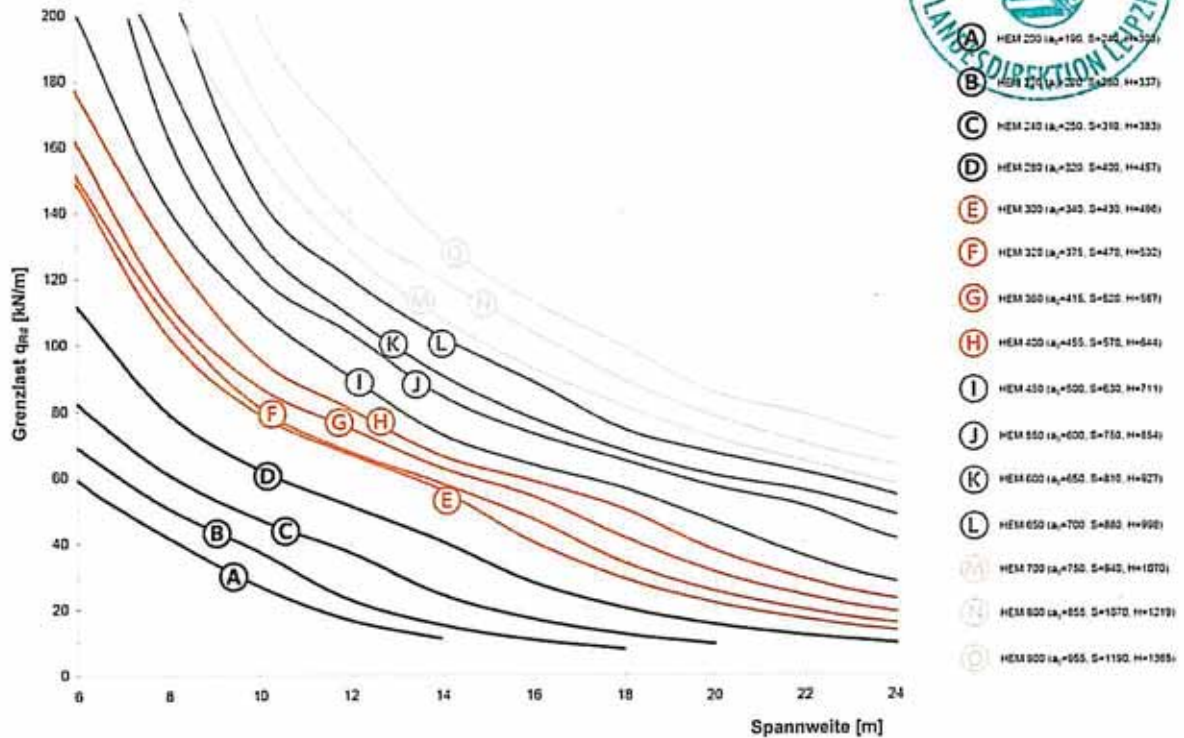
Landesdirektion Leipzig - Landesstelle für Bautechnik

Leipzig, den 30.07.2010

Man Leids
Leiter



Diagramm 3: Ausgangsprofil HEM, S = 1,25 a₀, Stahlgüte S355



Profil	Querschnittsabmessungen [mm]	Grenzlast q _{Rd} [kN/m]													
		a ₀	w	S	H	in Abhängigkeit der Spannweite [m]									
						6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0
A	HEM 200	190	50	240	303	58,49	41,52	26,45	15,61	9,92					
B	HEM 220	220	60	280	337	69,29	50,60	36,97	22,00	14,05	9,46	6,65			
C	HEM 240	250	60	310	383	82,76	61,16	46,88	36,48	23,51	15,91	11,25	8,22		
D	HEM 280	320	80	400	457	113,21	80,29	62,26	50,81	39,85	27,20	19,36	14,20	10,72	8,24
E	HEM 300	340	90	430	496	151,54	104,26	79,45	66,69	55,62	39,62	28,38	20,86	15,76	12,15
F	HEM 320	375	95	470	532	153,32	110,24	81,61	67,50	57,59	46,63	33,21	24,53	18,58	14,39
G	HEM 360	415	105	520	587	164,19	114,53	87,84	74,78	62,42	53,61	41,05	30,35	22,99	17,87
H	HEM 400	455	115	570	644	179,26	131,28	96,62	80,72	66,17	58,31	49,71	37,01	28,04	21,81
I	HEM 450	500	130	630	711	204,63	144,23	111,34	90,72	72,84	63,32	56,08	45,81	34,95	27,15
J	HEM 550	600	150	750	854	265,36	167,67	122,66	103,97	84,66	73,00	64,67	56,65	50,40	40,24
K	HEM 600	650	160	810	927	258,25	185,89	133,20	109,44	91,00	77,63	67,70	60,08	55,15	47,63
L	HEM 650	700	180	880	998	326,72	219,15	147,50	120,95	102,61	88,98	74,38	66,97	60,88	53,67
M	HEM 700	750	190	940	1070	319,29	213,92	161,47	129,54	108,33	92,97	81,47	71,60	64,20	56,83
N	HEM 800	855	215	1070	1219	412,04	247,10	176,99	138,46	120,40	104,11	89,38	78,37	69,77	62,89
O	HEM 900	955	235	1190	1365	588,09	294,68	202,20	163,50	132,27	113,40	99,63	85,52	78,70	70,56

Skizzen und Randbedingungen gemäß Anlage Nr. 1.10 zum Prüfbescheid.

Anlage Nr. 1.4 zum Prüfbescheid

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft - Prüfbescheid-Nr. T 10 – 085

Landesdirektion Leipzig - Landesstelle für Bautechnik

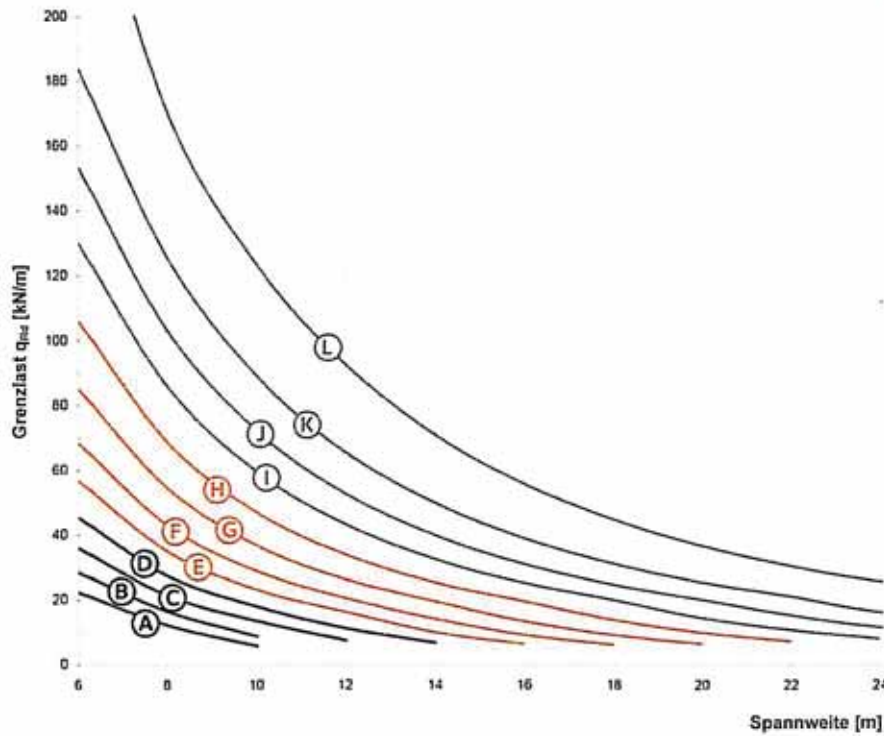
Leipzig, den 30.07.2010

Man
Leiter

Leib
Bearbeiter



Diagramm 4: Ausgangsprofil IPE, $S = 1,5 a_0$, Stahlgüte S355



- (A) IPE 220 ($a_0=225$, $S=335$, $H=309$)
- (B) IPE 240 ($a_0=250$, $S=370$, $H=340$)
- (C) IPE 270 ($a_0=285$, $S=425$, $H=385$)
- (D) IPE 300 ($a_0=315$, $S=470$, $H=428$)
- (E) IPE 330 ($a_0=345$, $S=515$, $H=471$)
- (F) IPE 360 ($a_0=380$, $S=570$, $H=515$)
- (G) IPE 400 ($a_0=420$, $S=630$, $H=573$)
- (H) IPE 450 ($a_0=475$, $S=710$, $H=647$)
- (I) IPE 500 ($a_0=525$, $S=785$, $H=719$)
- (J) IPE 550 ($a_0=580$, $S=865$, $H=793$)
- (K) IPE 600 ($a_0=630$, $S=940$, $H=865$)
- (L) IPE 750x147 ($a_0=750$, $S=1170$, $H=1090$)

Profil	Querschnittsabmessungen [mm]				Grenzlast q_{lim} [kN/m]										
	a_0	w	S	H	in Abhängigkeit der Spannweite [m]										
	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0					
A	IPE 220	225	110	335	309	23,26	13,31	6,94							
B	IPE 240	250	120	370	340	29,38	17,53	9,90							
C	IPE 270	285	140	425	385	36,84	22,41	14,58	8,60						
D	IPE 300	315	155	470	428	46,21	28,46	19,06	12,29	7,83					
E	IPE 330	345	170	515	471	57,49	35,86	24,14	17,27	11,03	7,44				
F	IPE 360	380	190	570	515	69,12	43,83	29,89	21,50	15,16	10,26	7,23			
G	IPE 400	420	210	630	573	85,62	55,34	37,75	27,31	20,52	14,46	10,27	7,52		
H	IPE 450	475	235	710	647	106,51	69,47	47,93	34,92	26,32	20,56	14,94	11,01	8,29	
I	IPE 500	525	260	785	719	130,46	86,59	60,53	44,23	33,54	26,25	21,06	15,56	11,79	9,10
J	IPE 550	580	285	865	793	153,85	103,78	73,16	53,72	40,90	32,08	25,76	21,11	16,39	12,69
K	IPE 600	630	310	940	865	184,12	126,16	89,98	66,48	50,89	40,00	32,22	26,45	22,10	17,31
L	IPE 750x147	790	380	1170	1090	259,00	170,95	124,36	93,45	71,94	56,81	45,87	37,70	31,52	26,74

Skizzen und Randbedingungen gemäß Anlage Nr. 1.10 zum Prüfbescheid.

Anlage Nr. 1.5 zum Prüfbescheid

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft - Prüfbescheid-Nr. T 10 – 085

Landesdirektion Leipzig - Landesstelle für Bautechnik

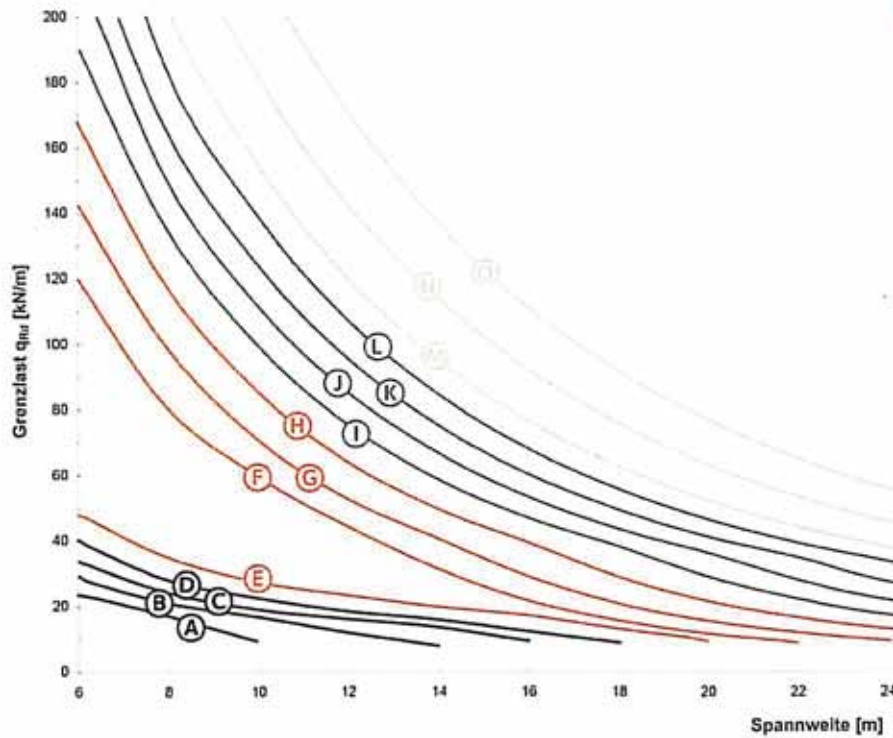
Leipzig, den 30.07.2010

Man *Leib*

Leiter Bearbeiter



Diagramm 5: Ausgangsprofil HEA, $S = 1,5 a_0$, Stahlgüte S355



- (A) HEA 200 ($a_0=170$, $S=250$, $H=256$)
- (B) HEA 240 ($a_0=230$, $S=340$, $H=322$)
- (C) HEA 280 ($a_0=285$, $S=425$, $H=385$)
- (D) HEA 300 ($a_0=305$, $S=455$, $H=414$)
- (E) HEA 340 ($a_0=345$, $S=515$, $H=471$)
- (F) HEA 360 ($a_0=370$, $S=550$, $H=502$)
- (G) HEA 400 ($a_0=410$, $S=610$, $H=560$)
- (H) HEA 450 ($a_0=460$, $S=680$, $H=633$)
- (I) HEA 500 ($a_0=515$, $S=765$, $H=706$)
- (J) HEA 550 ($a_0=565$, $S=845$, $H=776$)
- (K) HEA 600 ($a_0=620$, $S=925$, $H=851$)
- (L) HEA 650 ($a_0=670$, $S=1000$, $H=922$)
- (M) HEA 700 ($a_0=725$, $S=1085$, $H=995$)
- (N) HEA 800 ($a_0=830$, $S=1240$, $H=1142$)
- (O) HEA 900 ($a_0=935$, $S=1395$, $H=1288$)

Profil	Querschnittsabmessungen [mm]	Grenzlast q_{Rd} [kN/m]														
		in Anhängigkeit der Spannweite [m]														
		6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0					
A	HEA 200	170	80	250	256	23,64	16,69	8,70								
B	HEA 240	230	110	340	322	28,22	20,57	16,19	11,32	7,20						
C	HEA 280	285	140	425	385	33,56	23,83	18,50	15,48	12,91	8,70					
D	HEA 300	305	150	455	414	39,82	27,69	22,00	17,81	15,24	11,62	8,20				
E	HEA 340	345	170	515	471	48,27	34,62	26,94	22,74	19,15	16,55	12,39	9,08			
F	HEA 360	370	180	550	502	121,05	80,80	59,48	43,83	30,73	21,03	14,92	10,92	8,23		
G	HEA 400	410	200	610	560	144,15	99,24	70,76	52,32	40,05	28,43	20,11	14,80	11,17	8,62	
H	HEA 450	460	220	680	633	169,40	118,05	85,57	63,69	49,13	38,80	28,29	20,82	15,78	12,23	
I	HEA 500	515	250	765	706	193,49	135,93	99,85	75,15	58,26	46,38	37,60	28,29	21,43	16,55	
J	HEA 550	565	280	845	776	218,91	151,14	112,02	85,12	66,31	52,84	42,95	35,55	27,21	21,08	
K	HEA 600	620	305	925	851	236,50	166,28	124,73	95,51	74,82	59,80	48,85	40,46	34,04	26,60	
L	HEA 650	670	330	1000	922	273,25	185,37	139,80	107,38	84,29	67,56	55,18	45,80	38,51	32,78	
M	HEA 700	725	360	1085	995	297,38	205,43	155,96	120,25	94,77	76,09	62,16	51,64	43,52	37,07	
N	HEA 800	830	410	1240	1142	367,57	241,98	183,45	142,79	113,95	91,80	75,28	62,43	52,71	45,03	
O	HEA 900	935	460	1395	1288	489,32	292,77	219,30	171,92	136,85	110,85	91,31	76,22	64,39	55,12	

Skizzen und Randbedingungen gemäß Anlage Nr. 1.10 zum Prüfbescheid.

Anlage Nr. 1.6 zum Prüfbescheid

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft - Prüfbescheid-Nr. T 10 - 085

Landesdirektion Leipzig - Landesstelle für Bautechnik

Leipzig, den 30.07.2010

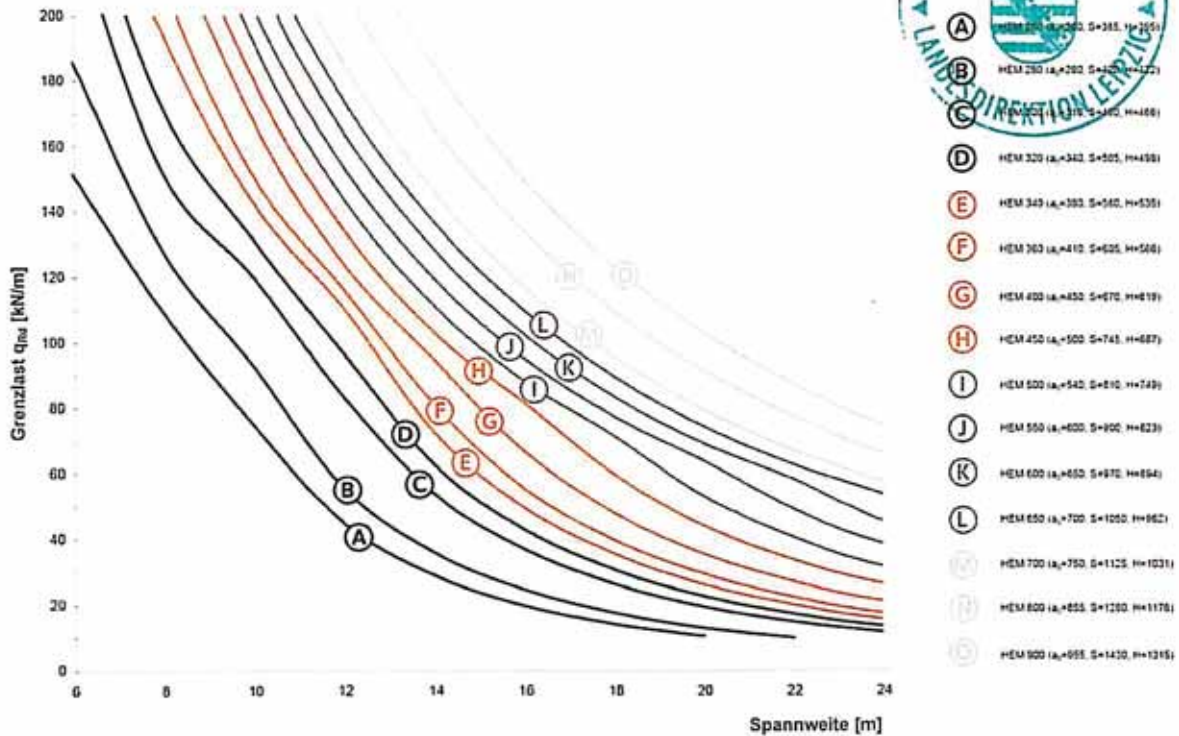
Menn *Kudt*

Leiter

Bearbeiter



Diagramm 6: Ausgangsprofil HEM, S = 1,5 a₀, Stahlgüte S355



Profil	Querschnittsabmessungen [mm]	Grenzlast q _{rd} [kN/m]													
		a ₀	w	S	H	In Abhängigkeit der Spannweite [m]									
						6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0
A	HEM 260	260	125	385	395	150,87	108,89	74,33	44,11	28,10	18,97	13,38	9,73		
B	HEM 280	280	140	420	422	185,21	127,41	92,29	54,84	35,06	23,80	16,77	12,22	9,16	
C	HEM 300	310	150	460	466	226,95	151,47	119,55	82,77	53,13	36,11	25,57	18,66	14,01	10,78
D	HEM 320	340	165	505	498	247,24	171,21	131,02	96,11	61,97	42,15	29,89	21,90	16,46	12,67
E	HEM 340	380	180	560	535	266,96	194,18	142,34	109,90	71,72	48,78	34,68	25,42	19,20	14,79
F	HEM 360	410	195	605	566	301,01	210,93	150,60	115,72	80,30	54,56	38,87	28,62	21,57	16,65
G	HEM 400	450	220	670	619	351,47	237,01	167,79	123,56	93,98	66,00	47,14	34,67	26,22	20,25
H	HEM 450	500	245	745	687	365,23	250,96	180,54	133,97	102,34	80,81	58,93	43,40	32,83	25,49
I	HEM 500	540	270	810	749	379,64	266,62	192,21	143,51	110,53	87,50	70,67	52,36	39,78	30,72
J	HEM 550	600	300	900	823	394,56	275,22	202,76	153,28	118,88	94,41	76,63	63,19	48,40	37,67
K	HEM 600	650	320	970	894	430,10	290,36	215,62	163,96	127,85	101,84	82,76	68,47	57,49	45,04
L	HEM 650	700	350	1050	962	440,71	302,22	227,21	173,86	136,16	109,11	88,91	73,73	61,95	52,78
M	HEM 700	750	375	1125	1031	452,66	320,73	240,51	185,34	145,52	116,35	95,07	78,93	66,38	56,67
N	HEM 800	855	425	1280	1176	529,14	364,26	267,30	207,94	165,45	133,36	109,00	90,83	76,74	65,45
O	HEM 900	955	475	1430	1315	651,41	391,44	294,07	230,87	184,19	149,09	122,75	102,56	86,62	74,03

Skizzen und Randbedingungen gemäß Anlage Nr. 1.10 zum Prüfbescheid.

Anlage Nr. 1.7 zum Prüfbescheid

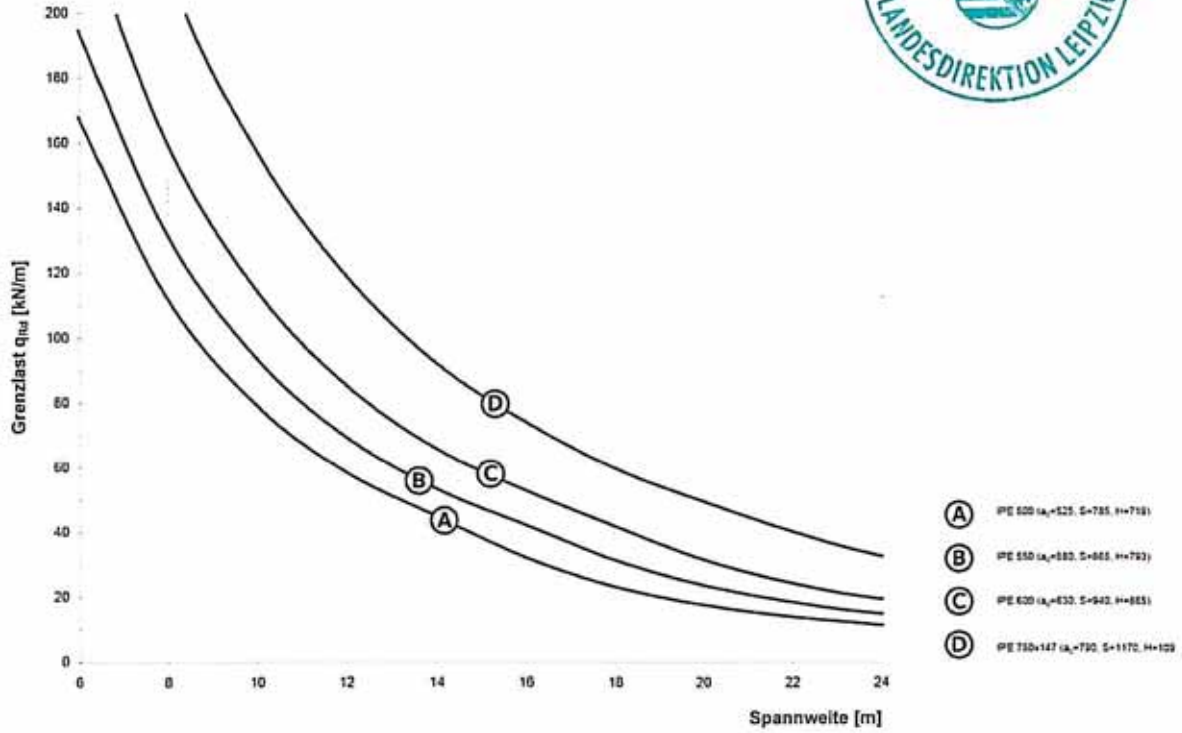
Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft - Prüfbescheid-Nr. T 10 – 085

Landesdirektion Leipzig - Landesstelle für Bautechnik

Leipzig, den 30.07.2010



Diagramm 7: Ausgangsprofil IPE, $S = 1,5 a_0$, Stahlgüte S460



Profil	Querschnittsabmessungen [mm]				Grenzlast q_{lim} [kN/m]										
	a_0	w	S	H	in Abhängigkeit der Spannweite [m]										
	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0					
A	IPE 500	525	260	785	719	169,02	112,21	78,54	57,36	43,46	29,82	21,27	15,56	11,77	9,09
B	IPE 550	580	285	865	793	196,23	132,21	93,35	68,52	52,14	40,10	29,56	21,76	16,37	12,70
C	IPE 600	630	310	940	865	234,87	161,01	114,67	84,84	64,82	50,99	40,24	29,69	22,31	17,30
D	IPE 750x147	790	380	1170	1090	330,50	218,11	158,60	119,19	91,75	72,43	58,54	48,08	38,50	30,79

Skizzen und Randbedingungen gemäß Anlage Nr. 1.10 zum Prüfbescheid.

Anlage Nr. 1.8 zum Prüfbescheid

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft - Prüfbescheid-Nr. T 10 – 085

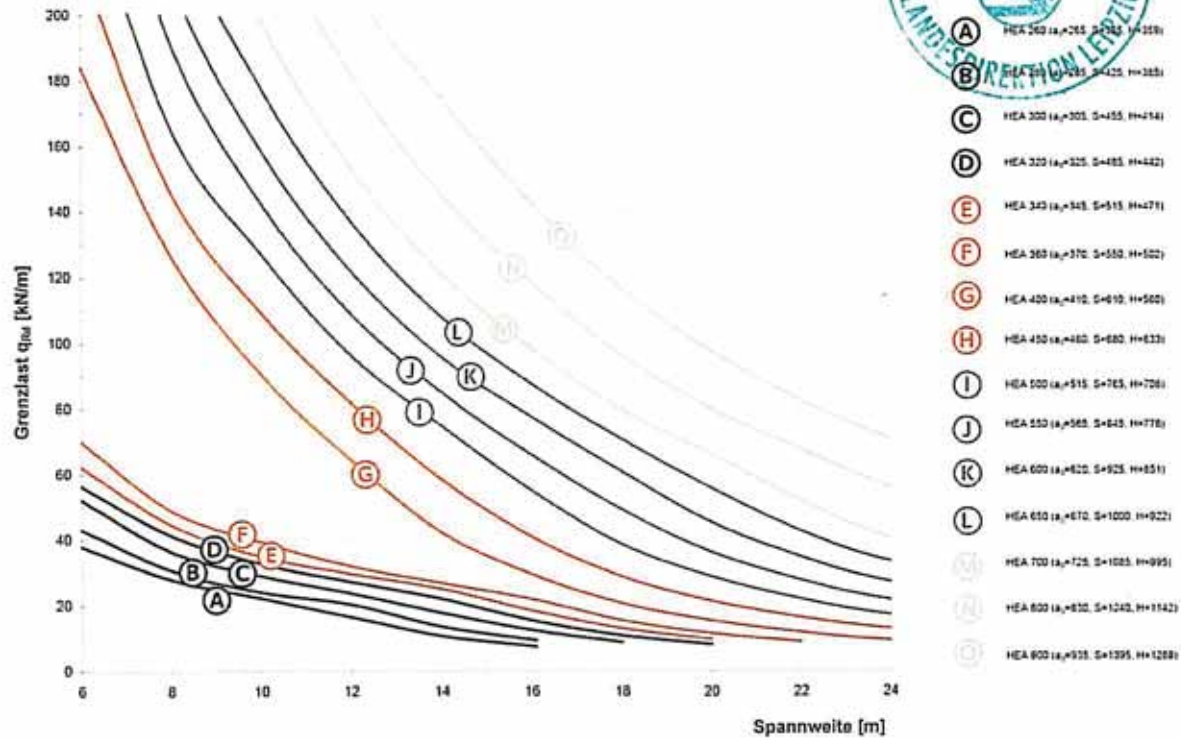
Landesdirektion Leipzig - Landesstelle für Bautechnik

Leipzig, den 30.07.2010

Man. [Signature]
Leiter Bearbeiter



Diagramm 8: Ausgangsprofil HEA, $S = 1,5 a_0$, Stahlgüte S460



Profil	Querschnittsabmessungen [mm]	Grenzlast q_{Rd} [kN/m]															
		a_0	w	S	H	in Abhängigkeit der Spannweite [m]											
						6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0		
A	HEA 260	265	120	385	359	37,36	27,44	21,68	15,84	10,07	6,79						
B	HEA 280	285	140	425	385	42,58	30,28	23,54	19,66	12,90	8,71						
C	HEA 300	305	150	455	414	51,64	35,92	28,51	23,08	17,15	11,63	8,20					
D	HEA 320	325	160	485	442	55,82	40,85	32,17	26,56	21,43	14,54	10,29	7,53				
E	HEA 340	345	170	515	471	61,56	44,13	34,39	28,99	24,46	17,52	12,41	9,08				
F	HEA 360	370	180	550	502	69,33	48,43	38,86	31,33	26,28	21,05	14,91	10,92	8,23			
G	HEA 400	410	200	610	560	183,91	126,51	90,18	63,88	41,63	28,39	20,10	14,83	11,18	8,61		
H	HEA 450	460	220	680	633	216,21	145,94	109,11	81,28	57,89	39,59	28,30	20,81	15,78	12,22		
I	HEA 500	515	250	765	706	246,75	165,65	127,18	95,83	74,34	53,65	38,15	28,27	21,41	16,55		
J	HEA 550	565	280	845	776	279,23	191,82	142,72	108,60	84,56	64,60	48,75	35,77	27,21	21,11		
K	HEA 600	620	305	925	851	301,36	212,26	158,98	121,72	95,32	76,25	60,40	44,88	34,21	26,59		
L	HEA 650	670	330	1000	922	348,24	236,21	178,22	136,90	107,59	86,20	70,36	55,37	42,12	32,78		
M	HEA 700	725	360	1085	995	379,03	261,81	198,87	153,36	120,85	97,00	79,29	65,83	51,54	40,05		
N	HEA 800	830	410	1240	1142	468,60	308,49	234,02	182,20	145,20	117,13	96,02	79,69	67,23	55,47		
O	HEA 900	935	460	1395	1288	623,91	373,34	279,34	211,06	174,46	141,11	116,39	97,25	82,12	70,34		

Skizzen und Randbedingungen gemäß Anlage Nr. 1.10 zum Prüfbescheid.

Anlage Nr. 1.9 zum Prüfbescheid

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft - Prüfbescheid-Nr. T 10 – 085

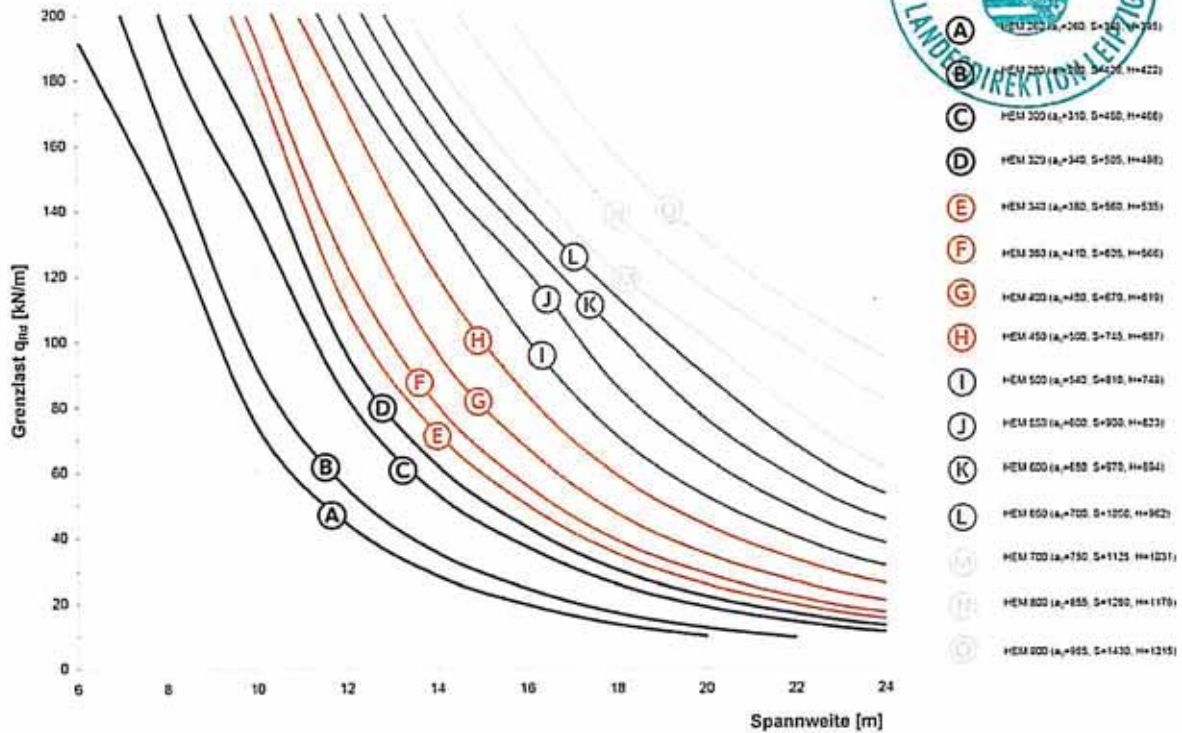
Landesdirektion Leipzig - Landesstelle für Bautechnik

Leipzig, den 30.07.2010

Men *W*
 Leiter Bearbeiter



Diagramm 9: Ausgangsprofil HEM, $S = 1,5 a_0$, Stahlgüte S460



Profil	Querschnittsabmessungen [mm]				Grenzlast q_{nEd} [kN/m]										
	a_0	w	S	H	in Abhängigkeit der Spannweite [m]										
	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0					
A	HEM 260	260	125	385	395	192,43	138,96	74,26	44,13	28,07	18,97	13,36	9,74		
B	HEM 280	280	140	420	422	236,27	162,24	92,12	54,88	35,08	23,79	16,78	12,23	9,18	
C	HEM 300	310	150	460	466	289,60	193,19	137,82	82,77	53,10	36,13	25,55	18,64	14,02	10,76
D	HEM 320	340	165	505	498	315,56	218,42	159,81	96,04	61,97	42,15	29,87	21,88	16,48	12,67
E	HEM 340	380	180	560	535	340,82	247,47	181,54	109,92	71,72	48,77	34,72	25,43	19,20	14,79
F	HEM 360	410	195	605	566	384,32	268,87	192,13	123,25	80,32	54,59	38,85	28,66	21,56	16,66
G	HEM 400	450	220	670	619	448,09	302,20	213,88	148,24	96,57	66,03	47,15	34,66	26,21	20,25
H	HEM 450	500	245	745	687	465,72	320,08	230,23	170,77	119,88	81,96	58,94	43,47	32,83	25,50
I	HEM 500	540	270	810	749	484,16	340,14	245,19	183,25	141,05	98,80	71,00	52,36	39,76	30,75
J	HEM 550	600	300	900	823	502,76	351,21	258,38	195,57	151,61	119,73	86,19	64,02	48,42	37,68
K	HEM 600	650	320	970	894	548,71	370,30	275,27	209,26	163,13	129,67	102,33	76,08	57,92	45,00
L	HEM 650	700	350	1050	962	561,69	385,87	289,68	222,00	173,82	139,22	113,37	89,40	68,00	52,81
M	HEM 700	750	375	1125	1031	576,96	409,19	306,70	236,21	185,58	148,33	121,14	100,63	78,36	60,99
N	HEM 800	855	425	1280	1176	675,43	464,40	341,01	265,35	210,83	169,92	139,02	115,79	97,77	81,53
O	HEM 900	955	475	1430	1315	831,58	499,17	374,94	294,51	234,83	190,08	156,48	130,70	110,48	94,48

Skizzen und Randbedingungen gemäß Anlage Nr. 1.10 zum Prüfbescheid.

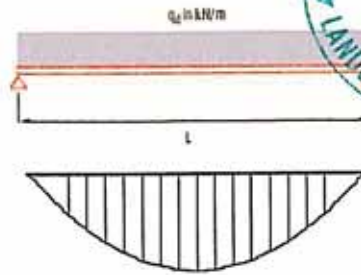
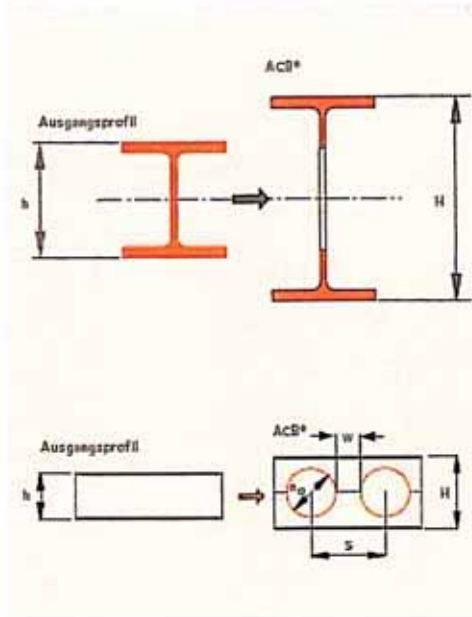
Anlage Nr. 1.10 zum Prüfbescheid

Als Typenentwurf in bautechnischer Hinsicht geprüft - Prüfbescheid-Nr. T 10 – 085

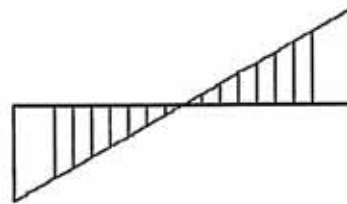
Landesdirektion Leipzig - Landesstelle für Bautechnik

Leipzig, den 30.07.2010

Man. Kupfer
Leiter



$$M_d = \frac{q_d L^2}{8}$$



$$V_d = \frac{q_d L}{2}$$

- gleiches Ausgangsprofil und gleiche Stahlsorte für oberen und unteren Querschnittsteil
- Stegöffnungen nicht verstärkt

- konstante Linienlast $q_d \leq q_{Rd}$
- kontinuierliche seitliche Lagerung des gedrückten Obergurtes, d.h. Biegedrillknicknachweis entfällt