

Tableau 1¹

Catégorie de hauteur		Bâtiments de faible hauteur (jusqu'à une hauteur totale de 11 m)			
Affectation	Concept	Système porteur [1]	Dalles d'étage formant compartiment coupe-feu	Parois formant compartiment coupe-feu et voies d'évacuation horizontales	Voies d'évacuation verticales
• Bâtiments d'habitation abritant plusieurs logements • Bureaux • Écoles • Locaux de vente (avec surface de compartiment coupe-feu jusqu'à 1'200 m² et recevant jusqu'à 300 personnes) • Parkings [3] • Industrie et artisanat q jusqu'à 1'000 MJ/m² • Agriculture	Construction	R 30	REI 30 [5]	EI 30	REI 30
	Installation d'extinction	pas d'exigence	EI 30	EI 30	REI 30
• Industrie et artisanat q supérieur à 1'000 MJ/m²	Construction	R 60	REI 60 [5]	EI 60 [2] [5]	REI 60
	Installation d'extinction	R 30	REI 30 [5]	EI 30	REI 60
• Établissements d'hébergement [a] par exemple hôpitaux, maisons de retraite et de soins	Construction	R 60	REI 60	EI 60	REI 60
	Installation d'extinction	R 30	REI 30	EI 30	REI 60
• Établissements d'hébergement [b] par exemple hôtels • Établissements d'hébergement isolés [c][5] par exemple refuges de montagne • Locaux recevant un grand nombre de personnes • Grands magasins	Construction	R 60	REI 60	EI 30	REI 60
	Installation d'extinction [4]	R 30	REI 30	EI 30	REI 60

- pas d'exigence: les éléments de construction porteurs ne sont soumis à aucune exigence sur le plan de la résistance au feu.

[1] Dans les bâtiments à un niveau, de même qu'au dernier niveau des bâtiments à plusieurs niveaux, les éléments de construction porteurs ne sont soumis à aucune exigence sur le plan de la résistance au feu.

[2] Dans les bâtiments à un niveau, de même qu'au dernier niveau des bâtiments à plusieurs niveaux, la résistance au feu des parois formant compartiment coupe-feu peut être limitée à 30 minutes.

[3] Lorsque les murs d'enceinte comportent au moins 25 % d'ouvertures non obturables,
- aucune exigence de résistance au feu n'est imposée aux éléments de construction porteurs de la catégorie RF1 dans les zones situées à 35 m au maximum d'une ouverture non obturable.

[4] Le montage d'une installation de détection d'incendie n'est pas obligatoire dans les établissements d'hébergement.

¹ Version selon décision de l'AIET du 22 septembre 2016

ANNEXE A (normative)

BÂTIMENTS

Tableau 2: Coefficients de réduction pour les bâtiments

Actions	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Charges utiles dans les bâtiments			
– Catégorie A Locaux habitables	0,7	0,5	0,3
– Catégorie B Locaux administratifs	0,7	0,5	0,3
– Catégorie C Locaux de réunion	0,7	0,7	0,6
– Catégorie D Locaux de vente	0,7	0,7	0,6
– Catégorie E Entrepôts	1,0	0,9	0,8
Charges dues au trafic dans les bâtiments			
– Catégorie F Véhicules en dessous de 3,5 t	0,7	0,7	0,6
– Catégorie G Véhicules de 3,5 t à 16 t	0,7	0,5	0,3
– Catégorie H Toits	0	0	0
Charges de neige	$1 - 60/h_0$	$1 - 250/h_0$	$1 - 1000/h_0$
Forces dues au vent	0,6	0,5	0
Effets de la température	0,6	0,5	0
Actions du terrain de fondation			
– Poussée des terres	0,7	0,7	0,7
– Pression hydraulique	0,7	0,7	0,7

Tableau 3: Valeurs indicatives des flèches des planchers et des poutres

État-limite	Conséquences des effets des actions		
	irréversibles	réversibles	réversibles
	Cas de charge		
	rare (20)	fréquent (21)	quasi permanent (22)
Aptitude au fonctionnement			
– Éléments incorporés à caractère fragile	$w \leq l/500$ ^{1) 2)}	$w \leq l/350$ ¹⁾	
– Éléments incorporés à caractère ductile		$w \leq l/350$ ³⁾	
– Utilisation et exploitation			
Confort		$w \leq l/350$ ³⁾	
Aspect			$w \leq l/300$ ⁴⁾
¹⁾ Flèche due aux actions, en particulier aux actions à long terme, après le montage de tous les éléments de construction secondaires et la mise en place de l'équipement technique. ²⁾ Si des éléments incorporés réagissent de manière particulièrement sensible aux déformations de la structure porteuse, il faut avant tout prévoir des mesures constructives contre les dommages, en plus ou à la place des mesures découlant de la procédure de dimensionnement. ³⁾ Flèche due uniquement aux actions variables. ⁴⁾ Flèche, après déduction d'une éventuelle contreflèche. Les éventuels effets à long terme doivent être pris en considération.			
Les flèches seront déterminées selon les indications des normes SIA 262 à 266. Des valeurs limites différentes pour les flèches peuvent être convenues en accord avec les exigences d'utilisation. Elles seront consignées dans la base du projet. Des exigences réduites sont envisageables spécialement pour les éléments de construction secondaires.			

Querschnittswiderstände (Bemessungswerte)
Résistances des sections (valeurs de calcul)

$$N_{Rd} = f_y \cdot A / \gamma_{M1} \quad \textcircled{1}$$
$$V_{Rd} = \tau_y \cdot A_v / \gamma_{M1} \quad \textcircled{1}$$
$$M_{y,Rd} = f_y \cdot W_{ply} / \gamma_{M1} \quad \textcircled{1}$$
$$M_{z,Rd} = f_y \cdot W_{plz} / \gamma_{M1} \quad \textcircled{1}$$

- ① Kumulierung nicht erlaubt
Interaktion siehe Norm SIA 263

① Cumul interdit
Interaction voir norme SIA 263
- siehe S. 26+34 / voir p. 26+34

$$a = \frac{A - 2bt_f}{A}, \quad \xi = \frac{1}{1 - a/2}$$

a, ξ: Hilfswerte für die Formeln
(44–48) der Norm SIA 263: 2013.

a_S: Hilfswert für Stützenprofile in
Rahmenknoten gemäss ersetzter
Norm SIA 263: 2003, Ziffer 6.6.3.3.

$$a_S = (t_f + 2r) \cdot \left(\frac{A}{A_W} - 1 \right)$$

a, ξ: Valeurs auxiliaires pour les formules
(44–48) de la norme SIA 263: 2013.

a_S: Valeur auxiliaire pour profilés de
poteaux dans les nœuds de cadres
selon la norme remplacé SIA 263:
2003, chiffre 6.6.3.3.

IPE	m	I _y ·10 ⁶ mm ⁴	Hilfswerte Valeurs auxiliaires			S235						S355					
						Querschnittswiderstände Résistances des sections				Verfahren Méthode PP EP		Querschnittswiderstände Résistances des sections				Verfahren Méthode PP EP	
						①						①					
			N _{Rd}	V _{Rd}	M _{y,Rd}	M _{z,Rd}	erlaubt für permise avec		N _{Rd}	V _{Rd}	M _{y,Rd}	M _{z,Rd}	erlaubt für permise avec				
	kg/m		a	ξ	a _S	kN	kN	kNm	kNm	n≤	n≤	kN	kN	kNm	kNm	n≤	n≤
80*	6,0	0,80	0,37	1,23	26	171	46	5,20	1,30	1,0	1,0	258	70	7,85	1,97	1,0	1,0
100*	8,1	1,71	0,39	1,24	33	231	66	8,82	2,05	1,0	1,0	349	99	13,3	3,09	1,0	1,0
120*	10,4	3,18	0,39	1,24	33	296	81	13,6	3,04	1,0	1,0	447	123	20,5	4,59	1,0	1,0
140*	12,9	5,41	0,39	1,24	34	368	99	19,8	4,31	1,0	1,0	555	149	29,9	6,51	1,0	1,0
160*	15,8	8,69	0,40	1,25	41	450	125	27,7	5,84	1,0	1,0	679	189	41,9	8,82	1,0	1,0
180*	18,8	13,2	0,39	1,24	42	536	145	37,2	7,74	1,0	1,0	810	220	56,3	11,7	0,31	1,0
200*	22,4	19,4	0,40	1,25	54	638	181	49,4	10,0	1,0	1,0	963	273	74,6	15,1	0,28	1,0
220*	26,4	27,7	0,39	1,24	56	747	205	63,9	13,0	1,0	1,0	1128	310	96,5	19,6	0,25	1,0
240*	30,7	38,9	0,40	1,25	69	875	247	82,1	16,5	1,0	1,0	1323	374	124,0	25,0	0,23	1,0
270*	36,1	57,9	0,40	1,25	68	1028	286	108,3	21,7	0,31	1,0	1553	432	163,6	32,8	0,20	0,27
300*	42,2	83,6	0,40	1,25	66	1204	332	140,6	28,0	0,29	1,0	1819	501	212,4	42,3	0,19	0,26
330*	49,1	117,7	0,41	1,26	77	1401	398	180,0	34,4	0,27	1,0	2117	601	271,9	52,0	0,17	0,24
360*	57,1	162,7	0,41	1,25	79	1628	454	228,1	42,8	0,26	1,0	2459	686	344,6	64,6	0,16	0,22
400*	66,3	231,3	0,42	1,27	86	1890	552	292,6	51,3	0,25	0,33	2856	833	441,9	77,4	0,15	0,21
450*	77,6	337,4	0,44	1,28	80	2212	657	380,9	61,9	0,24	0,32	3341	992	575,4	93,4	0,14	0,21
500*	90,7	482,0	0,45	1,29	78	2585	774	491,1	75,2	0,23	0,31	3906	1169	741,8	113,6	0,13	0,20
550	106	671,2	0,46	1,30	83	3008	935	623,8	89,6	0,23	0,32	4545	1412	942,3	135,4	0,13	0,20
600	122	920,8	0,46	1,30	83	3491	1083	786,1	108,7	0,23	0,31	5274	1635	1188	164,2	0,12	0,19
750x137	1599		0,49	1,32	54	3907	1200	1089	137,4	0,08	0,15	5903	1813	1645	207,6	N	0,05
750x147	1661		0,50	1,33	47	4196	1362	1144	141,2	0,16	0,24	6339	2058	1728	213,3	0,05	0,12
750x173	2058		0,48	1,31	60	4954	1505	1392	181,3	0,19	0,28	7483	2273	2102	273,8	0,09	0,16
750x196	2403		0,46	1,30	69	5614	1645	1606	214,6	0,23	0,32	8480	2484	2426	324,2	0,12	0,19
HEA																	
100*	16,7	3,49	0,25	1,14	122	475	98	18,6	9,21	1,0	1,0	718	147	28,1	13,9	1,0	1,0
120*	19,9	6,06	0,24	1,14	121	567	109	26,7	13,2	1,0	1,0	857	165	40,4	19,9	1,0	1,0
140*	24,7	10,3	0,24	1,14	117	703	131	38,8	19,0	1,0	1,0	1062	198	58,7	28,7	1,0	1,0
160*	30,4	16,7	0,26	1,15	137	868	171	54,9	26,3	1,0	1,0	1311	258	82,9	39,8	1,0	1,0
180*	35,5	25,1	0,24	1,14	145	1013	187	72,2	35,0	1,0	1,0	1530	282	109,8	52,9	N	1,0
200*	42,3	36,9	0,26	1,15	166	1205	234	96,1	45,6	1,0	1,0	1820	353	145,2	68,9	N	1,0
220*	50,5	54,1	0,25	1,14	170	1440	267	127,2	60,6	1,0	1,0	2175	404	192,2	91,5	N	1,0
240*	60,3	77,6	0,25	1,14	200	1720	325	166,7	78,7	1,0	1,0	2598	491	251,8	118,9	N	1,0
260*	68,2	104,5	0,25	1,14	234	1943	372	205,9	96,3	1,0	1,0	2935	561	297,9 [®]	95,3 [®]	N	N
280*	76,4	136,7	0,25	1,14	228	2177	410	248,9	116,0	1,0	1,0	3288	620	358,4 [®]	115,0 [®]	N	N
300*	88,3	182,6	0,25	1,15	258	2518	482	309,6	143,5	1,0	1,0	3805	728	446,3 [®]	142,3 [®]	N	N
320*	97,6	229,3	0,25	1,14	257	2783	532	364,4	158,8	1,0	1,0	4205	803	550,4	240,0	N	1,0
340*	105	276,9	0,26	1,15	245	2987	581	414,2	169,2	1,0	1,0	4513	877	625,6	255,6	1,0	1,0
360*	112	330,9	0,26	1,15	235	3195	633	467,4	179,6	1,0	1,0	4827	956	706,1	271,2	1,0	1,0
400*	125	450,7	0,28	1,16	211	3558	741	573,4	195,4	1,0	1,0	5375	1119	866,1	295,1	0,20	1,0
450	140	637,2	0,29	1,17	202	3984	850	719,7	216,1	1,0	1,0	6019	1284	1087	326,4	0,18	1,0
500	155	869,7	0,30	1,18	194	4421	965	883,8	236,9	1,0	1,0	6679	1458	1335	357,9	0,16	0,22
550	166	1119	0,32	1,19	178	4739	1082	1034	247,7	0,23	1,0	7159	1634	1563	374,2	0,15	0,20
600	178	1412	0,34	1,20	165	5068	1204	1198	258,6	0,22	1,0	7656	1819	1809	390,7	0,13	0,19
650	190	1752	0,35	1,22	153	5408	1333	1373	269,6	0,21	0,28	8170	2014	2075	407,3	0,12	0,18
700	204	2153	0,38	1,23	138	5830	1511	1574	281,3	0,22	0,29	8807	2283	2377	424,9	0,13	0,19
800	224	3034	0,41	1,26	132	6397	1794	1947	293,7	0,18	0,25	9664	2710	2941	443,7	0,09	0,15
900	252	4221	0,44	1,28	120	7174	2110	2420	316,6	0,16	0,24	10840	3188	3655	478,2	0,07	0,13
1000	272	5538	0,46	1,30	108	7763	2385	2870	328,9	0,13	0,20	11730	3603	4336	496,9	0,04	0,10

® Verfahren/Méthode EE

Bemessungswerte
Treppennlinie für
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Valeurs de calcul
Lignes brisées pour
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Raster: Einfluss Eigenlast quer berücksichtigen.

Zone ombrée: Considérer l'effet du poids propre.

S235	HEA	m kg/m	A mm²	i _y mm	Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]									
					0.0	1.0	2.0	2.5	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0
	100	16.7	2120	40.6	474	464	414	383	348	332	316	300	284	269
	120	19.9	2530	48.9	566	563	516	489	458	445	431	416	401	385
	140	24.7	3140	57.3	703	703	659	632	603	590	577	563	548	533
	160	30.4	3880	65.7	868	868	829	802	773	761	748	734	720	705
	180	35.5	4530	74.5	1014	1014	983	956	927	915	903	890	877	863
	200	42.3	5380	82.8	1204	1204	1180	1151	1122	1110	1097	1084	1071	1057
	220	50.5	6430	91.7	1439	1439	1423	1393	1362	1349	1336	1322	1309	1295
	240	60.3	7680	101	1719	1719	1712	1680	1647	1633	1620	1606	1591	1577
	260	68.2	8680	110	1943	1943	1943	1914	1880	1866	1852	1838	1823	1809
	280	76.4	9730	119	2178	2178	2178	2159	2124	2110	2096	2082	2067	2052
	300	88.3	11250	127	2518	2518	2518	2509	2472	2457	2441	2426	2410	2394
	320	97.6	12440	136	2784	2784	2784	2784	2750	2734	2718	2703	2687	2671
	340	105	13350	144	2988	2988	2988	2988	2965	2949	2933	2917	2901	2885
	360	112	14280	152	3196	3196	3196	3196	3184	3169	3153	3137	3121	3104
	400	125	15900	168	3559	3559	3559	3559	3559	3556	3546	3537	3526	3516
	450	140	17800	189	3984	3984	3984	3984	3984	3984	3984	3981	3971	3962
	500	155	19750	210	4420	4420	4420	4420	4420	4420	4420	4420	4420	4418
	550	166	21180	230	4740	4740	4740	4740	4740	4740	4740	4740	4740	4740
	600	178	22650	250	5069	5069	5069	5069	5069	5069	5069	5069	5069	5069
	650	190	24160	269	5407	5407	5407	5407	5407	5407	5407	5407	5407	5407
	700	204	26050	288	5830	5830	5830	5830	5830	5830	5830	5830	5830	5830
	800	224	28580	326	6396	6396	6396	6396	6396	6396	6396	6396	6396	6396
	900	252	32050	363	7173	7173	7173	7173	7173	7173	7173	7173	7173	7173
	1000	272	34680	400	7762	7762	7762	7762	7762	7762	7762	7762	7762	7762

S355	HEA	m kg/m	A mm ²	i _y mm	Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]									
					0.0	1.0	2.0	2.5	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0
	100	16.7	2120	40.6	717	685	583	517	443	414	385	358	333	310
	120	19.9	2530	48.9	855	835	743	685	618	589	560	531	501	473
	140	24.7	3140	57.3	1062	1051	959	904	841	813	784	754	724	693
	160	30.4	3880	65.7	1312	1312	1216	1161	1100	1073	1045	1015	985	953
	180	35.5	4530	74.5	1532	1532	1447	1394	1336	1310	1284	1257	1228	1198
	200	42.3	5380	82.8	1819	1819	1743	1688	1629	1604	1578	1550	1522	1493
	220	50.5	6430	91.7	2174	2174	2107	2050	1989	1963	1936	1909	1880	1851
	240	60.3	7680	101	2597	2597	2542	2480	2416	2389	2362	2334	2305	2275
	260	68.2	8680	110	2935	2935	2895	2832	2767	2740	2712	2684	2655	2626
	280	76.4	9730	119	3290	3290	3266	3202	3135	3108	3080	3052	3023	2993
	300	88.3	11250	127	3804	3804	3795	3726	3654	3625	3596	3566	3535	3504
	320	97.6	12440	136	4206	4206	4206	4145	4072	4043	4013	3982	3951	3920
	340	105	13350	144	4514	4514	4514	4470	4396	4367	4337	4306	4275	4244
	360	112	14280	152	4828	4828	4828	4802	4728	4698	4668	4637	4606	4575
	400	125	15900	168	5376	5376	5376	5376	5336	5317	5298	5279	5260	5240
	450	140	17800	189	6018	6018	6018	6018	6008	5990	5971	5952	5934	5915
	500	155	19750	210	6677	6677	6677	6677	6677	6677	6660	6642	6623	6605
	550	166	21180	230	7161	7161	7161	7161	7161	7161	7161	7153	7135	7117
	600	178	22650	250	7658	7658	7658	7658	7658	7658	7658	7658	7658	7642
	650	190	24160	269	8168	8168	8168	8168	8168	8168	8168	8168	8168	8168
	700	204	26050	288	8807	8807	8807	8807	8807	8807	8807	8807	8807	8807
	800	224	28580	326	9663	9663	9663	9663	9663	9663	9663	9663	9663	9663
	900	252	32050	363	10836	10836	10836	10836	10836	10836	10836	10836	10836	10836
	1000	272	34680	400	11725	11725	11725	11725	11725	11725	11725	11725	11725	11725

Bemessungswerte
Treppennlinie für
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Valeurs de calcul
Lignes brisées pour
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Raster: Einfluss Eigenlast quer berücksichtigen.

Zone ombrée: Considérer l'effet du poids propre.

Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]														HEA	S235
4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10.0	12.0	15.0			
232	200	173	150	131	116	102	91	82	74	61			100		
345	307	271	240	212	189	168	151	136	123	102	73		120		
493	451	410	370	333	300	270	244	221	201	168	121		140		
666	624	579	534	489	447	408	372	340	311	262	191	128	160		
826	786	743	698	651	605	560	517	477	440	375	278	187	180		
1021	981	939	893	845	796	746	697	649	604	522	394	269	200		
1258	1218	1176	1130	1082	1031	978	925	871	818	719	553	384	220		
1539	1499	1456	1410	1361	1309	1255	1199	1141	1082	968	763	540	240		
1771	1731	1689	1645	1597	1547	1494	1438	1380	1320	1199	970	700	260		
2014	1975	1933	1889	1843	1794	1742	1687	1630	1570	1447	1200	886	280		
2354	2312	2269	2223	2175	2124	2071	2014	1955	1893	1764	1493	1128	300		
2630	2588	2544	2498	2451	2401	2348	2293	2235	2175	2046	1770	1370	320		
2844	2802	2759	2714	2667	2618	2567	2514	2457	2399	2274	2000	1583	340		
3063	3021	2978	2934	2888	2839	2789	2737	2683	2625	2504	2234	1806	360		
3491	3464	3437	3409	3379	3348	3316	3281	3245	3206	3120	2909	2490	400		
3937	3911	3885	3858	3830	3802	3772	3740	3708	3673	3599	3421	3063	450		
4393	4368	4342	4316	4290	4262	4234	4205	4175	4143	4076	3920	3613	500		
4732	4707	4683	4658	4633	4607	4580	4553	4525	4495	4434	4295	4031	550		
5069	5055	5031	5007	4982	4957	4932	4906	4879	4852	4795	4668	4434	600		
5407	5407	5386	5362	5339	5314	5289	5264	5239	5212	5158	5039	4825	650		
5830	5830	5826	5802	5778	5754	5730	5705	5679	5654	5600	5486	5285	700		
6396	6396	6396	6396	6379	6356	6333	6309	6286	6261	6212	6108	5932	800		
7173	7173	7173	7173	7173	7173	7165	7142	7118	7095	7071	7023	6922	900		
7762	7762	7762	7762	7762	7762	7762	7740	7717	7694	7647	7551	7397	1000		

Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]														HEA	
4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10.0	12.0	15.0			
259	218	185	159	138	121	106	95	84	76	62				100	
407	350	302	262	229	201	178	159	142	128	105	75			120	
615	542	476	419	369	327	291	261	234	212	175	125			140	
870	787	706	631	563	504	452	407	367	333	277	199	131		160	
1118	1034	947	863	782	708	641	581	528	481	403	292	194		180	
1414	1329	1238	1146	1055	967	884	808	739	677	571	418	280		200	
1772	1687	1595	1498	1399	1299	1202	1110	1024	944	805	597	403		220	
2195	2109	2016	1917	1813	1705	1597	1490	1388	1290	1114	838	572		240	
2548	2464	2374	2277	2174	2066	1955	1842	1731	1622	1420	1086	751		260	
2916	2834	2746	2651	2550	2444	2332	2218	2101	1985	1761	1373	962		280	
3423	3337	3246	3148	3045	2935	2819	2698	2574	2448	2198	1745	1240		300	
3839	3754	3663	3568	3466	3358	3244	3124	3000	2872	2612	2117	1530		320	
4164	4080	3991	3898	3799	3694	3584	3467	3346	3220	2959	2441	1795		340	
4495	4412	4325	4233	4137	4035	3927	3814	3695	3572	3313	2781	2081		360	
5190	5137	5081	5021	4958	4890	4816	4736	4649	4554	4341	3820	2958		400	
5866	5816	5764	5709	5652	5591	5526	5456	5382	5302	5123	4679	3843		450	
6557	6509	6459	6407	6353	6297	6237	6175	6108	6038	5883	5503	4745		500	
7072	7025	6978	6929	6878	6826	6771	6714	6654	6591	6455	6127	5469		550	
7598	7553	7507	7460	7412	7362	7311	7258	7203	7145	7021	6731	6157		600	
8134	8090	8046	8000	7953	7906	7856	7806	7753	7699	7584	7319	6807		650	
8799	8755	8710	8665	8619	8572	8523	8474	8423	8371	8260	8011	7541		700	
9663	9661	9619	9576	9532	9488	9443	9397	9350	9302	9203	8985	8592		800	
10836	10836	10836	10797	10754	10710	10666	10621	10576	10529	10434	10229	9873		900	
11725	11725	11725	11725	11693	11650	11607	11564	11521	11476	11386	11194	10871		1000	

Bemessungswerte
Treppenlinie für
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Valeurs de calcul
Lignes bris  es pour
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Raster: Einfluss Eigenlast quer berücksichtigen.

Zone ombr  e: Considérer l'effet du poids propre.

S235	HEA	m kg/m	A mm ²	i _z mm	Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]									
					0.0	1.0	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4
					474	420	300	275	251	229	209	190	173	158
100	16.7	2120	25.1	474	420	300	275	251	229	209	190	173	158	
120	19.9	2530	30.2	566	522	409	384	359	334	310	287	266	246	
140	24.7	3140	35.2	703	666	550	524	498	471	445	418	393	368	
160	30.4	3880	39.8	868	839	715	688	660	632	603	574	544	516	
180	35.5	4530	45.2	1014	996	871	844	817	789	760	730	701	671	
200	42.3	5380	49.8	1204	1196	1063	1035	1006	977	947	916	884	852	
220	50.5	6430	55.1	1439	1439	1302	1272	1242	1211	1180	1147	1114	1081	
240	60.3	7680	60.0	1719	1719	1583	1551	1519	1486	1452	1418	1382	1347	
260	68.2	8680	65.0	1943	1943	1816	1784	1750	1716	1682	1647	1611	1575	
280	76.4	9730	70.0	2178	2178	2062	2028	1994	1959	1924	1888	1852	1815	
300	88.3	11250	74.9	2518	2518	2410	2373	2337	2299	2262	2224	2185	2146	
320	97.6	12440	74.9	2784	2784	2665	2624	2584	2543	2501	2459	2416	2373	
340	105	13350	74.6	2988	2988	2858	2815	2771	2726	2682	2636	2590	2543	
360	112	14280	74.3	3196	3196	3055	3009	2961	2914	2866	2817	2767	2717	
400	125	15900	73.4	3559	3559	3444	3406	3367	3327	3287	3245	3202	3157	
450	140	17800	72.9	3984	3984	3852	3809	3766	3721	3675	3628	3579	3528	
500	155	19750	72.4	4420	4420	4271	4223	4174	4124	4073	4020	3965	3908	
550	166	21180	71.5	4740	4740	4574	4522	4468	4414	4358	4300	4240	4178	
600	178	22650	70.5	5069	5069	4883	4827	4769	4709	4648	4585	4519	4452	
650	190	24160	69.7	5407	5407	5202	5141	5078	5013	4947	4879	4808	4734	
700	204	26050	68.4	5830	5830	5597	5529	5459	5388	5315	5239	5160	5078	
800	224	28580	66.5	6396	6396	6119	6042	5963	5882	5798	5711	5620	5527	
900	252	32050	65.0	7173	7173	6842	6753	6662	6568	6471	6370	6264	6155	
1000	272	34680	63.5	7762	7762	7381	7282	7180	7075	6966	6852	6734	6611	

S355	HEA	m kg/m	A mm ²	i _z mm	Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]									
					0.0	1.0	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4
					717	596	369	330	294	262	235	211	190	172
100	16.7	2120	25.1	717	596	369	330	294	262	235	211	190	172	
120	19.9	2530	30.2	855	752	531	485	442	402	366	333	303	277	
140	24.7	3140	35.2	1062	968	741	691	642	594	548	505	466	429	
160	30.4	3880	39.8	1312	1226	985	932	878	823	770	719	669	623	
180	35.5	4530	45.2	1532	1462	1222	1169	1115	1059	1004	948	894	841	
200	42.3	5380	49.8	1819	1761	1507	1452	1395	1337	1278	1218	1158	1098	
220	50.5	6430	55.1	2174	2132	1863	1805	1746	1685	1622	1558	1494	1429	
240	60.3	7680	60.0	2597	2573	2280	2218	2155	2089	2023	1954	1885	1814	
260	68.2	8680	65.0	2935	2933	2629	2566	2501	2435	2367	2298	2227	2155	
280	76.4	9730	70.0	3290	3290	2997	2932	2866	2799	2730	2659	2587	2513	
300	88.3	11250	74.9	3804	3804	3514	3444	3374	3302	3229	3155	3078	3001	
320	97.6	12440	74.9	4206	4206	3885	3809	3731	3652	3571	3488	3404	3318	
340	105	13350	74.6	4514	4514	4166	4084	4000	3914	3827	3738	3647	3554	
360	112	14280	74.3	4828	4828	4453	4364	4274	4182	4088	3993	3895	3795	
400	125	15900	73.4	5376	5376	5069	4995	4918	4838	4755	4668	4578	4483	
450	140	17800	72.9	6018	6018	5669	5585	5498	5408	5314	5216	5113	5006	
500	155	19750	72.4	6677	6677	6284	6190	6093	5991	5886	5776	5661	5540	
550	166	21180	71.5	7161	7161	6726	6624	6518	6407	6292	6171	6045	5913	
600	178	22650	70.5	7658	7658	7178	7066	6950	6829	6703	6571	6433	6288	
650	190	24160	69.7	8168	8168	7643	7522	7396	7265	7128	6984	6834	6676	
700	204	26050	68.4	8807	8807	8216	8082	7943	7797	7645	7485	7318	7142	
800	224	28580	66.5	9663	9663	8973	8820	8660	8494	8318	8135	7941	7738	
900	252	32050	65.0	10836	10831	10023	9846	9661	9467	9263	9048	8823	8586	
1000	272	34680	63.5	11725	11700	10801	10603	10395	10177	9948	9706	9451	9184	

Bemessungswerte
Treppenlinie für
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Valeurs de calcul
Lignes bris  es pour
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Raster: Einfluss Eigenlast quer berücksichtigen.

Zone ombr  e: Considérer l'effet du poids propre.

Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]														HEA	S235
3.6	3.8	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0			
145	133	123	101	84	71	61	200	88	77	68				100	
228	211	196	163	137	117	101		101	88	77	68			120	
344	322	301	256	218	188	163		142	125	111	99	88		140	
488	461	434	375	324	281	246		216	191	169	151	136	123	160	
641	611	582	513	451	396	349	309	275	245	220	198	180	180		
820	788	756	677	603	536	477	425	380	341	307	278	252	200		
1047	1012	977	890	806	726	653	587	529	477	432	392	357	220		
1310	1273	1235	1140	1044	952	865	785	712	646	588	536	490	240		
1538	1500	1461	1363	1263	1164	1068	100	978	894	817	747	684	627	260	
1777	1738	1699	1599	1496	1392	1289		1190	1096	1008	927	853	786	280	
2106	2065	2024	1918	1808	1696	1584	1473	1367	1265	1170	1082	1001	300		
2329	2284	2238	2120	1999	1875	1751	1629	1511	1399	1294	1197	1107	320		
2495	2447	2398	2271	2140	2006	1873	1741	1615	1494	1382	1277	1181	340		
2666	2613	2560	2424	2283	2140	1996	1856	1720	1591	1470	1359	1256	360		
3111	3063	3014	2881	2737	2583	2420	2254	2090	1930	1779	1639	1509	400		
3476	3422	3366	3216	3053	2878	2694	2507	2322	2143	1974	1817	1673	450		
3850	3789	3726	3557	3374	3178	2972	2763	2557	2358	2170	1997	1837	500		
4114	4047	3978	3794	3593	3378	3154	2927	2703	2489	2289	2103	1934	550		
4381	4309	4233	4030	3810	3575	3331	3085	2845	2615	2401	2204	2024	600		
4658	4578	4496	4276	4036	3781	3517	3252	2994	2749	2521	2312	2122	650		
4993	4905	4813	4567	4301	4018	3727	3437	3156	2892	2648	2424	2223	700		
5429	5327	5221	4938	4632	4309	3979	3655	3345	3055	2790	2550	2334	800		
6041	5922	5798	5468	5112	4738	4361	3992	3643	3320	3026	2761	2524	900		
6483	6349	6209	5837	5437	5021	4604	4201	3823	3476	3162	2881	2630	1000		

Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]													HEA	S355
3.6	3.8	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0		
157	143	131	106	88	74	63	54	46	39	33	28	24	100	
253	232	214	175	146	123	106	91	80	70	61	53	46	120	
396	366	338	281	236	200	172	149	131	115	103	92	82	140	
579	539	502	421	357	305	263	229	201	178	159	142	128	160	
790	741	696	594	509	439	381	333	294	260	232	209	188	180	
1040	984	929	804	697	606	529	465	411	366	327	294	266	200	
1364	1301	1238	1089	956	839	739	654	581	519	465	420	380	220	
1743	1672	1602	1430	1270	1127	1000	890	795	712	641	579	526	240	
2081	2007	1933	1749	1573	1410	1262	1130	1015	914	825	748	681	260	
2439	2363	2286	2093	1903	1723	1555	1403	1267	1146	1039	945	862	280	
2921	2841	2759	2551	2343	2141	1949	1771	1608	1462	1331	1215	1111	300	
3230	3141	3051	2821	2591	2367	2155	1958	1779	1617	1472	1343	1229	320	
3460	3364	3266	3019	2771	2530	2302	2091	1898	1725	1570	1433	1310	340	
3693	3590	3485	3219	2953	2695	2451	2225	2020	1835	1670	1523	1393	360	
4384	4280	4173	3887	3584	3276	2975	2693	2434	2201	1993	1809	1647	400	
4894	4776	4654	4331	3988	3641	3304	2987	2698	2438	2207	2003	1823	450	
5414	5282	5145	4782	4399	4011	3636	3285	2964	2677	2423	2198	2000	500	
5774	5630	5480	5082	4665	4245	3840	3464	3122	2817	2547	2309	2100	550	
6136	5978	5813	5379	4924	4470	4036	3634	3271	2948	2663	2413	2193	600	
6511	6339	6160	5688	5197	4708	4243	3816	3431	3090	2789	2525	2294	650	
6958	6766	6567	6043	5502	4969	4466	4007	3597	3235	2917	2639	2396	700	
7526	7305	7076	6478	5867	5274	4722	4223	3781	3394	3056	2761	2504	800	
8338	8081	7814	7122	6423	5752	5134	4580	4093	3669	3299	2979	2700	900	
8905	8615	8316	7545	6775	6044	5378	4787	4270	3822	3433	3097	2805	1000	

Bemessungswerte
Treppenlinie für
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Valeurs de calcul
Lignes bris  es pour
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Raster: Einfluss Eigenlast quer berücksichtigen.

Zone ombr  e: Considérer l  ffet du poids propre.

S235	HEB	m kg/m	A mm ²	i _y mm	Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]									
					0.0	1.0	2.0	2.5	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0
	100	20.4	2600	41.6	582	570	511	475	433	415	396	377	358	339
	120	26.7	3400	50.4	761	758	698	663	624	607	588	570	550	530
	140	33.7	4300	59.3	962	962	907	872	834	818	800	782	764	744
	160	42.6	5430	67.8	1215	1215	1165	1129	1090	1073	1056	1038	1019	1000
	180	51.2	6530	76.6	1461	1461	1421	1383	1343	1327	1310	1292	1274	1255
	200	61.3	7810	85.4	1748	1748	1717	1678	1637	1619	1602	1584	1566	1547
	220	71.5	9100	94.3	2037	2037	2018	1977	1934	1917	1899	1881	1862	1843
	240	83.2	10600	103	2372	2372	2367	2323	2278	2260	2242	2223	2204	2184
	260	93.0	11840	112	2650	2650	2650	2614	2569	2551	2532	2513	2494	2475
	280	103	13140	121	2941	2941	2941	2920	2874	2855	2836	2817	2798	2778
	300	117	14910	130	3337	3337	3337	3331	3283	3263	3243	3223	3203	3183
	320	127	16130	138	3610	3610	3610	3610	3570	3550	3530	3510	3489	3469
	340	134	17090	146	3825	3825	3825	3825	3799	3780	3760	3740	3719	3699
	360	142	18060	155	4042	4042	4042	4042	4033	4014	3994	3974	3954	3934
	400	155	19780	171	4427	4427	4427	4427	4427	4427	4416	4403	4391	4379
	450	171	21800	191	4879	4879	4879	4879	4879	4879	4879	4878	4866	4854
	500	187	23860	212	5340	5340	5340	5340	5340	5340	5340	5340	5340	5339
	550	199	25410	232	5687	5687	5687	5687	5687	5687	5687	5687	5687	5687
	600	212	27000	252	6043	6043	6043	6043	6043	6043	6043	6043	6043	6043
	650	225	28630	271	6408	6408	6408	6408	6408	6408	6408	6408	6408	6408
	700	241	30640	290	6858	6858	6858	6858	6858	6858	6858	6858	6858	6858
	800	262	33420	328	7480	7480	7480	7480	7480	7480	7480	7480	7480	7480
	900	291	37130	365	8310	8310	8310	8310	8310	8310	8310	8310	8310	8310
	1000	314	40000	401	8952	8952	8952	8952	8952	8952	8952	8952	8952	8952

S355	HEB	m kg/m	A mm ²	i _y mm	Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]									
					0.0	1.0	2.0	2.5	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0
	100	20.4	2600	41.6	879	843	723	644	556	521	487	454	422	393
	120	26.7	3400	50.4	1150	1125	1006	933	848	811	773	734	696	658
	140	33.7	4300	59.3	1454	1443	1322	1251	1170	1134	1097	1058	1018	977
	160	42.6	5430	67.8	1836	1836	1710	1637	1556	1520	1483	1444	1403	1361
	180	51.2	6530	76.6	2208	2208	2094	2020	1940	1905	1869	1831	1792	1751
	200	61.3	7810	85.4	2641	2641	2539	2463	2381	2346	2310	2272	2233	2193
	220	71.5	9100	94.3	3077	3077	2991	2912	2829	2794	2758	2721	2682	2643
	240	83.2	10600	103	3584	3584	3515	3432	3345	3309	3273	3235	3196	3156
	260	93.0	11840	112	4003	4003	3955	3871	3784	3748	3711	3674	3636	3596
	280	103	13140	121	4443	4443	4417	4331	4243	4207	4170	4133	4095	4056
	300	117	14910	130	5041	5041	5039	4948	4856	4819	4781	4742	4703	4663
	320	127	16130	138	5453	5453	5453	5382	5289	5251	5213	5174	5134	5095
	340	134	17090	146	5778	5778	5778	5729	5636	5598	5561	5522	5483	5444
	360	142	18060	155	6106	6106	6106	6082	5990	5953	5916	5878	5840	5801
	400	155	19780	171	6688	6688	6688	6688	6644	6621	6598	6575	6551	6527
	450	171	21800	191	7370	7370	7370	7370	7361	7339	7317	7294	7272	7249
	500	187	23860	212	8067	8067	8067	8067	8067	8049	8028	8005	7983	7963
	550	199	25410	232	8591	8591	8591	8591	8591	8591	8585	8564	8543	8523
	600	212	27000	252	9129	9129	9129	9129	9129	9129	9129	9129	9129	9113
	650	225	28630	271	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680	9680
	700	241	30640	290	10359	10359	10359	10359	10359	10359	10359	10359	10359	10359
	800	262	33420	328	11299	11299	11299	11299	11299	11299	11299	11299	11299	11299
	900	291	37130	365	12553	12553	12553	12553	12553	12553	12553	12553	12553	12553
	1000	314	40000	401	13524	13524	13524	13524	13524	13524	13524	13524	13524	13524

Bemessungswerte
Treppenlinie für
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Valeurs de calcul
Lignes bris  es pour
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Raster: Einfluss Eigenlast quer berücksichtigen.

Zone ombr  e: Considérer l  ffet du poids propre.

Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]														HEB	S235
4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10.0	12.0	15.0			
294	254	220	192	168	148	131	117	105	94	78				100	
478	427	380	337	299	266	238	214	193	174	144	104			120	
692	638	582	528	478	431	390	353	320	291	244	200	176		140	
948	891	832	770	710	651	596	545	499	457	386	283	189		160	
1204	1149	1090	1028	963	898	833	772	714	659	564	420	284		180	
1496	1442	1384	1321	1255	1186	1116	1046	978	913	792	601	412		200	
1793	1740	1683	1622	1556	1487	1416	1342	1268	1195	1055	817	570		220	
2134	2080	2022	1961	1896	1827	1754	1679	1601	1522	1366	1083	769		240	
2424	2372	2316	2257	2194	2127	2057	1983	1906	1827	1666	1355	983		260	
2728	2676	2621	2563	2502	2438	2370	2298	2223	2145	1982	1653	1227		280	
3131	3078	3022	2963	2902	2837	2769	2697	2622	2544	2378	2029	1544		300	
3417	3363	3308	3250	3190	3126	3060	2990	2917	2841	2678	2327	1811		320	
3648	3595	3540	3484	3425	3364	3300	3233	3163	3090	2933	2590	2061		340	
3883	3832	3778	3724	3667	3608	3546	3482	3416	3346	3197	2867	2336		360	
4348	4316	4282	4248	4212	4175	4136	4094	4050	4004	3901	3650	3148		400	
4824	4793	4762	4729	4696	4661	4625	4588	4548	4507	4418	4205	3778		450	
5310	5280	5249	5218	5186	5154	5120	5085	5049	5012	4932	4747	4385		500	
5679	5650	5621	5591	5561	5530	5499	5467	5433	5399	5326	5162	4852		550	
6043	6028	6000	5971	5942	5913	5883	5852	5821	5788	5721	5572	5298		600	
6408	6408	6385	6357	6329	6300	6271	6242	6212	6181	6117	5978	5728		650	
6858	6858	6855	6827	6799	6771	6742	6713	6684	6654	6592	6458	6225		700	
7480	7480	7480	7480	7462	7435	7408	7381	7353	7325	7268	7147	6943		800	
8310	8310	8310	8310	8310	8302	8276	8249	8222	8195	8139	8023	7833		900	
8952	8952	8952	8952	8952	8952	8952	8928	8902	8875	8822	8712	8534		1000	

Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]													HEB	S355
4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	10.0	12.0	15.0		
330	278	237	204	177	155	137	121	108	97	80	200	106	100	
570	492	425	370	324	285	252	225	202	182	150		183	120	
874	775	684	604	534	474	423	379	341	308	255		295	140	
1251	1137	1025	920	825	740	665	599	542	492	409	100	195	160	
1641	1524	1403	1283	1168	1060	962	874	796	726	609		442	295	180
2085	1967	1842	1713	1583	1457	1337	1226	1124	1031	873		641	430	200
2537	2422	2298	2166	2030	1893	1758	1628	1505	1391	1190	200	886	600	
3050	2935	2811	2678	2539	2394	2247	2102	1961	1827	1582		1194	817	240
3493	3382	3263	3135	2999	2855	2707	2557	2407	2260	1984		1524	1056	260
3954	3846	3730	3606	3474	3334	3188	3036	2882	2728	2427	100	1901	1337	280
4559	4450	4333	4209	4077	3937	3790	3635	3476	3313	2988		2388	1707	300
4992	4883	4769	4648	4519	4383	4239	4088	3930	3768	3436		2797	2030	320
5343	5238	5127	5010	4886	4756	4617	4472	4320	4162	3834	3177	2346	340	
5703	5600	5493	5381	5263	5138	5007	4869	4724	4572	4254	3594	2707	360	
6466	6402	6334	6263	6186	6104	6016	5920	5817	5704	5450	4826	3769	400	
7190	7130	7067	7001	6931	6858	6780	6697	6608	6512	6299	5769	4762	450	
7927	7869	7809	7748	7683	7616	7546	7471	7393	7309	7126	6677	5781	500	
8488	8433	8377	8319	8259	8197	8132	8065	7994	7920	7759	7374	6600	550	
9061	9008	8954	8898	8841	8783	8723	8660	8595	8527	8381	8042	7371	600	
9643	9591	9538	9485	9430	9374	9316	9257	9196	9132	8997	8688	8092	650	
10352	10301	10249	10196	10142	10087	10031	9974	9914	9853	9725	9436	8891	700	
11299	11299	11251	11201	11150	11099	11047	10994	10939	10884	10769	10516	10063	800	
12553	12553	12553	12512	12462	12412	12361	12309	12257	12204	12094	11858	11450	900	
13524	13524	13524	13524	13488	13439	13390	13340	13290	13239	13185	12945	12543	1000	

Zentrisches Knicken: Knickwiderstand
Flambage centré: Résistance au flambage

$N_{Kz,Rd} = \sigma_{Kd} \cdot A$ [kN]



HEB

Bemessungswerte
Treppenlinie für
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Valeurs de calcul
Lignes bris  es pour
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Raster: Einfluss Eigenlast quer berücksichtigen.

Zone ombr  e: Considérer l  ffet du poids propre.

S235	HEB	m kg/m	A mm��	i _z mm	Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]												
					0.0	1.0	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4			
					582	516	370	340	311	284	258	236	215	197			
	100	20.4	2600	25.3	582	516	370	340	311	284	258	236	215	197			
	120	26.7	3400	30.6	761	704	553	520	487	454	422	392	363	336			
	140	33.7	4300	35.8	962	915	759	724	689	653	617	582	547	513			
	160	42.6	5430	40.5	1215	1176	1007	970	932	893	853	813	773	734			
	180	51.2	6530	45.7	1461	1437	1260	1222	1183	1143	1102	1060	1018	975			
	200	61.3	7810	50.7	1748	1739	1550	1510	1470	1428	1385	1341	1297	1251			
	220	71.5	9100	55.9	2037	2037	1848	1807	1765	1722	1679	1634	1588	1541			
	240	83.2	10600	60.8	2372	2372	2190	2147	2103	2058	2013	1966	1918	1870			
	260	93.0	11840	65.8	2650	2650	2483	2439	2394	2349	2302	2255	2207	2158			
	280	103	13140	70.9	2941	2941	2791	2746	2700	2654	2607	2559	2511	2462			
	300	117	14910	75.8	3337	3337	3200	3152	3104	3055	3006	2956	2906	2855			
	320	127	16130	75.7	3610	3610	3461	3409	3357	3304	3251	3197	3142	3087			
	340	134	17090	75.3	3825	3825	3664	3609	3553	3497	3440	3383	3325	3265			
	360	142	18060	74.9	4042	4042	3869	3810	3751	3691	3631	3570	3508	3445			
	400	155	19780	74.0	4427	4427	4288	4241	4193	4145	4095	4043	3990	3935			
	450	171	21800	73.3	4879	4879	4721	4669	4615	4561	4505	4448	4389	4327			
	500	187	23860	72.7	5340	5340	5162	5105	5046	4986	4924	4860	4794	4727			
	550	199	25410	71.7	5687	5687	5489	5427	5363	5298	5231	5161	5090	5016			
	600	212	27000	70.8	6043	6043	5824	5757	5688	5618	5545	5470	5393	5313			
	650	225	28630	69.9	6408	6408	6167	6094	6020	5944	5866	5785	5701	5614			
	700	241	30640	68.7	6858	6858	6586	6507	6426	6342	6257	6168	6076	5980			
	800	262	33420	66.8	7480	7480	7159	7070	6978	6884	6786	6685	6580	6471			
	900	291	37130	65.3	8310	8310	7931	7829	7724	7616	7504	7387	7267	7141			
	1000	314	40000	63.8	8952	8952	8519	8405	8289	8168	8043	7913	7778	7637			

S355	HEB	m kg/m	A mm��	i _z mm	Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]												
					0.0	1.0	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4			
					879	732	457	408	364	326	292	262	237	214			
	100	20.4	2600	25.3	879	732	457	408	364	326	292	262	237	214			
	120	26.7	3400	30.6	1150	1015	721	661	603	549	500	455	415	379			
	140	33.7	4300	35.8	1454	1331	1025	959	892	827	765	707	652	602			
	160	42.6	5430	40.5	1836	1721	1391	1318	1244	1169	1096	1024	955	890			
	180	51.2	6530	45.7	2208	2111	1769	1694	1617	1539	1459	1380	1302	1226			
	200	61.3	7810	50.7	2641	2562	2202	2124	2043	1960	1876	1791	1705	1620			
	220	71.5	9100	55.9	3077	3023	2648	2568	2485	2400	2314	2225	2135	2045			
	240	83.2	10600	60.8	3584	3556	3158	3074	2988	2899	2809	2716	2622	2526			
	260	93.0	11840	65.8	4003	4003	3597	3512	3425	3336	3245	3152	3057	2960			
	280	103	13140	70.9	4443	4443	4058	3972	3884	3795	3703	3609	3514	3416			
	300	117	14910	75.8	5041	5041	4667	4577	4485	4391	4296	4199	4099	3998			
	320	127	16130	75.7	5453	5453	5048	4950	4850	4749	4646	4540	4432	4322			
	340	134	17090	75.3	5778	5778	5343	5238	5132	5024	4914	4801	4686	4569			
	360	142	18060	74.9	6106	6106	5640	5529	5416	5301	5184	5064	4942	4817			
	400	155	19780	74.0	6688	6688	6313	6222	6127	6029	5927	5821	5710	5593			
	450	171	21800	73.3	7370	7370	6949	6847	6741	6631	6517	6398	6274	6143			
	500	187	23860	72.7	8067	8067	7596	7483	7366	7245	7118	6986	6848	6703			
	550	199	25410	71.7	8591	8591	8073	7951	7824	7692	7554	7410	7259	7101			
	600	212	27000	70.8	9129	9129	8562	8429	8292	8149	8000	7843	7680	7508			
	650	225	28630	69.9	9680	9680	9061	8918	8770	8615	8453	8284	8107	7921			
	700	241	30640	68.7	10359	10359	9671	9514	9351	9181	9003	8817	8621	8416			
	800	262	33420	66.8	11299	11299	10500	10323	10137	9944	9740	9527	9303	9067			
	900	291	37130	65.3	12553	12552	11621	11417	11204	10981	10747	10500	10241	9969			
	1000	314	40000	63.8	13524	13499	12469	12242	12004	11754	11491	11215	10924	10618			

Zentrisches Knicken: Knickwiderstand
Flambage centré: Résistance au flambage

$N_{Kz,Rd} = \sigma_{Kd} \cdot A$ [kN]



HEB

Bemessungswerte
Treppenlinie für
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

Valeurs de calcul
Lignes bris  es pour
 $\lambda_K = 50 - 100 - 200$, max. $\lambda_K = 250$

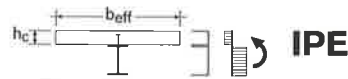
Raster: Einfluss Eigenlast quer berücksichtigen.

Zone ombr  e: Considérer l  ffet du poids propre.

Knicklänge in [m] – Longueur de flambage en [m]													HEB	
3.6	3.8	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0		
180	166	152	125	105	88	76	200	120	106	93	139	125	100	
312	289	268	224	189	161	139							120	
481	451	422	359	307	264	229	200	176	156	139	125	140		
695	657	620	537	465	404	353	311	275	244	219	197	178	160	
932	890	848	749	659	580	511	453	403	360	323	292	264	180	
1206	1160	1113	1001	894	797	710	634	567	509	459	416	378	200	
1494	1446	1397	1276	1157	1044	941	847	764	690	625	568	518	220	
1820	1770	1718	1589	1459	1332	1212	1101	1000	909	828	755	691	240	
2108	2058	2006	1874	1739	1606	1476	1353	1238	1132	1036	950	872	260	
2411	2360	2308	2175	2038	1899	1762	1629	1502	1383	1274	1173	1081	280	
2802	2749	2695	2557	2413	2267	2120	1975	1834	1700	1574	1457	1349	300	
3030	2973	2914	2764	2609	2450	2291	2134	1982	1837	1700	1573	1457	320	
3205	3144	3081	2921	2755	2586	2417	2249	2088	1934	1790	1656	1532	340	
3381	3315	3249	3078	2902	2722	2542	2365	2194	2031	1879	1737	1607	360	
3879	3820	3759	3597	3420	3231	3031	2826	2623	2425	2237	2062	1900	400	
4264	4198	4130	3948	3750	3538	3315	3087	2861	2642	2435	2242	2065	450	
4656	4583	4508	4306	4086	3850	3603	3352	3103	2863	2636	2426	2233	500	
4939	4860	4777	4557	4317	4061	3793	3521	3254	2997	2756	2533	2330	550	
5229	5143	5053	4814	4554	4276	3986	3694	3408	3134	2879	2643	2429	600	
5524	5431	5333	5074	4792	4491	4179	3866	3560	3270	2999	2751	2526	650	
5881	5778	5671	5384	5073	4742	4402	4062	3732	3421	3133	2870	2632	700	
6358	6239	6116	5788	5432	5057	4674	4295	3933	3594	3284	3002	2748	800	
7010	6873	6731	6351	5941	5511	5076	4650	4246	3871	3529	3221	2945	900	
7490	7337	7177	6751	6293	5816	5337	4873	4437	4036	3673	3348	3057	1000	

Verbundträger:
Biegegewiderstände

$M_{plb,Rd}$



IPE

Poutres mixtes:
Résistances à la flexion

Vollplatten C 25/30

Bemessungswerte des Biegegewiderstands in [kNm]

Neutralachse: im Flansch im Steg

Dalles pleines C 25/30

Valeurs de calcul de la résistance à la flexion en [kNm]

Axe neutre: dans l'aile dans l'âme

Plattendicke $h_c = 120$ mm

Epaisseur de dalle $h_c = 120$ mm

S235		mitwirkende Plattenbreite / largeur participante de la dalle b_{eff} [m]											
IPE	$M_{plb,Rd}$	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
160	27.7	75.5	82.7	85.1	86.3								
180	37.2	92.1	102.3	105.7	107.4								
200	49.3	111.3	125.8	130.6	133.0								
220	63.8	132.0	151.9	158.5	161.8	163.8							
240	81.9	155.5	182.8	191.9	196.4	199.2							
270	108.1	189.0	224.5	237.1	243.4	247.1							
300	140.5	230.2	273.5	290.7	299.3	304.5	307.9						
330	179.7	279.5	329.3	352.7	364.3	371.3	376.0						
360	227.8	339.4	393.9	425.4	441.1	450.5	456.8	461.3					
400	292.1	421.7	478.8	520.0	541.2	554.0	562.5	568.5					
450	380.4	535.2	597.0	646.8	675.8	693.3	704.9	713.2	719.4				
500	490.6	669.8	742.8	797.8	837.5	861.3	877.2	888.5	897.1	903.7			
550	623.0	824.0	918.9	977.5	1'027	1'060	1'081	1'096	1'108	1'117	1'124		
600	785.4	1'009	1'132	1'194	1'249	1'293	1'321	1'342	1'358	1'370	1'379		
750x134	1'039.4	1'350	1'520	1'580	1'640	1'690	1'720	1'750	1'770	1'780	1'790	1'800	1'810
750x137	1'088.6	1'376	1'547	1'615	1'672	1'722	1'759	1'785	1'804	1'819	1'831	1'841	1'849
750x147	1'143.4	1'439	1'634	1'720	1'779	1'832	1'874	1'904	1'927	1'944	1'958	1'969	1'979
750x173	1'391.5	1'695	1'909	2'014	2'079	2'138	2'190	2'232	2'263	2'287	2'307	2'323	2'336
750x196	1'605.4	1'916	2'145	2'273	2'342	2'405	2'463	2'514	2'554	2'585	2'610	2'631	2'648

Plattendicke $h_c = 140$ mm

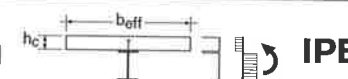
Epaisseur de dalle $h_c = 140$ mm

S235		mitwirkende Plattenbreite / largeur participante de la dalle b_{eff} [m]											
IPE	$M_{plb,Rd}$	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
160	27.7	84.5	91.7	94.1	95.3								
180	37.2	102.8	113.0	116.4	118.2								
200	49.3	124.0	138.5	143.3	145.8	147.2							
220	63.8	146.9	166.8	173.5	176.8	178.8							
240	81.9	173.0	200.3	209.4	214.0	216.7							
270	108.1	207.5	245.1	257.7	263.9	267.7	270.2						
300	140.5	249.0	297.6	314.8	323.4	328.6	332.0						
330	179.7	298.7	357.4	380.7	392.4	399.4	404.0	407.4					
360	227.8	359.0	426.4	457.9	473.7	483.1	489.4	493.9					
400	292.1	441.7	515.3	557.8	579.0	591.8	600.3	606.3	610.9				
450	380.4	557.5	634.7	691.0	720.1	737.5	749.1	757.4	763.7				
500	490.6	697.7	781.7	849.5	889.2	913.0	928.9	940.3	948.8	955.4			
550	623.0	858.2	958.9	1'033	1'087	1'119	1'141	1'156	1'168	1'177	1'184		
600	785.4	1'048	1'173	1'252	1'319	1'362	1'391	1'412	1'428	1'440	1'449	1'457	
750x134	1'039.4	1'400	1'510	1'640	1'710	1'760	1'800	1'820	1'840	1'860	1'870	1'880	1'890
750x137	1'088.6	1'424	1'593	1'673	1'746	1'801	1'837	1'863	1'882	1'897	1'909	1'919	1'928
750x147	1'143.4	1'490	1'693	1'779	1'854	1'916	1'958	1'988	2'010	2'028	2'042	2'053	2'063
750x173	1'391.5	1'748	1'975	2'077	2'158	2'231	2'289	2'331	2'362	2'386	2'406	2'422	2'435
750x196	1'605.4	1'971	2'219	2'338	2'424	2'503	2'573	2'626	2'666	2'698	2'723	2'743	2'760

IPE 750 x134: approximativ berechnet / calculé approximativement

Verbundträger:
Biegegewiderstände

$M_{plb,Rd}$



IPE

Poutres mixtes:
Résistance à la flexion

Vollplatten C 25/30

Bemessungswerte des Biegegewiderstands in [kNm]

Neutralachse: im Flansch im Steg

Dalles pleines C 25/30

Valeurs de calcul de la résistance à la flexion en [kNm]

Axe neutre: dans l'aile dans l'âme

Plattendicke $h_c = 160$ mm

Epaisseur de dalle $h_c = 160$ mm

S235		mitwirkende Plattenbreite / largeur participante de la dalle b_{eff} [m]											
IPE	$M_{plb,Rd}$	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
160	27.7	93.5	100.7	103.1	104.3								
180	37.2	113.5	123.8	127.2	128.9	129.9							
200	49.3	136.8	151.3	156.1	158.5	160.0							
220	63.8	161.9	181.8	188.4	191.7	193.7							
240	81.9	190.5	217.8	226.9	231.5	234.2							
270	108.1	228.0	265.7	278.2	284.5	288.3	290.8						
300	140.5	270.4	321.6	338.9	347.5	352.7	356.1						
330	179.7	320.4	385.4	408.7	420.4	427.4	432.1	435.4					
360	227.8	381.1	459.0	490.5	506.2	515.7	521.9	526.4					
400	292.1	464.2	553.1	595.6	616.8	629.6	638.1	644.1	648.7				
450	380.4	580.4	677.1	735.2	764.3	781.8	793.4	801.7	807.9	812.8			
500	490.6	724.1	825.2	901.2	940.9	964.7	980.6	992.0	1'001	1'007			
550	623.0	891.2	1'004	1'094	1'147	1'180	1'201	1'217	1'228	1'237	1'244		
600	785.4	1'087	1'219	1'317	1'389	1'432	1'461	1'482	1'497	1'509	1'519	1'527	
750x134	1'039.4	1'440	1'610	1'700	1'790	1'840	1'880	1'900	1'920	1'940	1'950	1'960	1'970
750x137	1'088.6	1'471	1'639	1'739	1'824	1'879	1'915	1'941	1'960	1'975	1'988	1'997	2'006
750x147	1'143.4	1'540	1'743	1'846	1'937	2'000	2'042	2'072	2'094	2'112	2'126	2'137	2'147
750x173	1'391.5	1'801	2'035	2'146	2'246	2'330	2'388	2'430	2'461	2'486	2'505	2'521	2'534
750x196	1'605.4	2'026	2'286	2'410	2'515	2'610	2'685	2'738	2'779	2'810	2'835	2'855	2'872

Plattendicke $h_c = 200$ mm

Epaisseur de dalle $h_c = 200$ mm

S235		mitwirkende Plattenbreite / largeur participante de la dalle b_{eff} [m]											
IPE	$M_{plb,Rd}$	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
160	27.7	111.5	118.7	121.1	122.3	123.0							
180	37.2	134.9	145.2	148.6	150.3	151.3							
200	49.3	162.3	176.8	181.6	184.0	185.5							
220	63.8	191.8	211.6	218.3	221.6	223.6	224.9						
240	81.9	225.5	252.8	261.9	266.5	269.2	271.0						
270	108.1	269.1	306.8	319.3	325.6	329.4	331.9	333.7					
300	140.5	318.1	369.8	387.1	395.7	400.8	404.3	406.8					
330	179.7	371.4	441.4	464.8	476.4	483.4	488.1	491.4					
360	227.8	432.9	524.1	555.6	571.3	580.8	587.1	591.6	594.9				
400	292.1	516.8	628.8	671.2	692.5	705.2	713.7	719.8	724.3				
450	380.4	634.0	765.6	823.7	852.8	870.2	881.8	890.1	896.4	901.2			
500	490.6	778.8	925.2	1'005	1'044	1'068	1'084	1'095	1'104	1'111	1'116		
550	623.0	953.8	1'108	1'214	1'268	1'300	1'321	1'337	1'348	1'357	1'364	1'370	
600	785.4	1'161	1'325	1'456	1'528	1'572	1'601	1'621	1'637	1'649	1'659	1'667	
750x134	1'039.4	1'530	1'710	1'850	1'940	1'990	2'030	2'060	2'080	2'090	2'100	2'110	2'120
750x137	1'088.6	1'561	1'747	1'890	1'981	2'035	2'071	2'097	2'117	2'132	2'144	2'154	2'162
750x147	1'143.4	1'639	1'852	2'001	2'105	2'168	2'210	2'240	2'262	2'280	2'294	2'305	2'315
750x173	1'391.5	1'906	2'149	2'306	2'441	2'528	2'587	2'628	2'659	2'684	2'703	2'719	2'732
750x196	1'605.4	2'136	2'409	2'574	2'722	2'835	2'910	2'963	3'003	3'034	3'059	3'080	3'097

IPE 750 x134: approximativ berechnet / calculé approximativement