

**Berechnungen der  
Tragfähigkeit,  
Statik und  
Durchbiegung für  
Montageschiene  
41/21**

## Berechnungsverfahren

Die berechneten Lasten berücksichtigen eine maximale Durchbiegung ( $\delta$ ) von L/200 (nach DIN EN 1993-1-3:2010 + NA (D) – 2010; RAL-HZ 655/B) und L/360 bei einer maximalen Biegespannung von 162,3 N/mm<sup>2</sup>.







Befestigung von Schienen an Wänden oder Decken

Die Profilschienenverankerung wurde nicht berücksichtigt. Die Verwendung geeigneter Befestigungselemente ist durch den Verarbeiter zu prüfen und sicherzustellen.

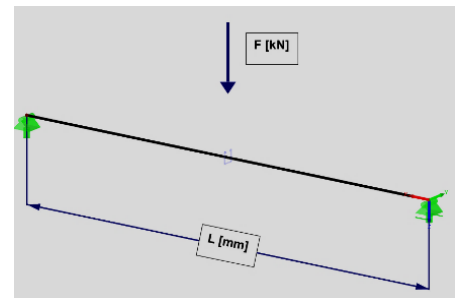
Belastungstabelle richtig lesen

Die max. zulässigen Lastwerte beziehen sich ausschließlich auf Montageschienen bei statischer Belastung und erlaubter Biegung. Die maximal zulässige Belastung aller anderen Konstruktionsteile muss überprüft werden.

## Technische Daten für Montageschiene 41/21

	41/21x1,5 ungelocht	41/21x1,5 gelocht	41/21x2,0 ungelocht	41/21x2,0 gelocht	41/21x2,5 ungelocht	41/21x2,5 gelocht
						
<b>Gewicht [kg/m]</b>	1,22	1,22	1,56	1,56	1,88	1,88
<b>Schnittfläche [cm<sup>2</sup>]</b>	1,56	1,31	1,99	1,99	2,39	2,39
<b>Wandstärke [mm]</b>	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5
<b>Werkstoff</b>	S250 GD+Z275	S250 GD+Z275	S250 GD+Z275	S250 GD+Z275	S250 GD+Z275	S250 GD+Z275
<b>Max. Spannung [N/mm<sup>2</sup>]</b>	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3	162,3
<b>Trägheitsmoment y [cm<sup>4</sup>]</b>	0,93	0,93	1,12	1,12	1,27	1,27
<b>Widerstandsmoment y [cm<sup>3</sup>]</b>	0,78	0,78	0,94	0,94	1,05	1,05
<b>Trägheitsmoment z [cm<sup>4</sup>]</b>	3,77	3,77	4,73	4,73	5,57	5,37
<b>Widerstandsmoment z [cm<sup>3</sup>]</b>	1,83	1,83	2,29	2,29	2,64	2,64

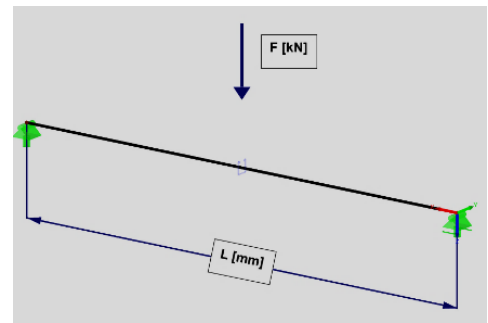
## Maximale Spannweite bei Einzellast



F [kN]	41/21x1,5 ungelocht		41/21x1,5 gelocht		41/21x2,0 ungelocht		41/21x2,0 gelocht		41/21x2,5 ungelocht		41/21x2,5 gelocht	
	L <sub>grenz</sub> [mm]	zug. δ [mm]	L <sub>grenz</sub> [mm]	zug. δ [mm]	L <sub>grenz</sub> [mm]	zug. δ [mm]	L <sub>grenz</sub> [mm]	zug. δ [mm]	L <sub>grenz</sub> [mm]	zug. δ [mm]	L <sub>grenz</sub> [mm]	zug. δ [mm]
0,25	1362	6,81	1254	6,27	1496	7,48	1377	6,88	1587	7,94	1476	7,38
0,50	963	4,81	887	4,43	1058	5,29	973	4,87	1122	5,61	1043	5,22
0,75	672	2,45	629	2,38	799	3,42	748	3,32	891	4,21	832	3,97
1,00	505	1,39	473	1,34	601	1,94	563	1,88	671	2,40	627	2,26
1,25	404	0,89	379	0,86	482	1,25	451	1,21	538	1,55	502	1,46
1,50	337	0,62	316	0,60	402	0,87	376	0,84	449	1,08	419	1,01
1,75	289	0,46	271	0,44	345	0,64	322	0,62	385	0,79	359	0,75
2,00	253	0,35	237	0,34	302	0,49	282	0,47	337	0,61	315	0,57
2,25	225	0,28	211	0,27	268	0,39	251	0,38	300	0,48	280	0,45
2,50	203	0,22	190	0,22	241	0,31	226	0,30	270	0,39	252	0,37
2,75	184	0,19	172	0,18	219	0,26	205	0,25	245	0,32	229	0,30
3,00	169	0,16	158	0,15	201	0,22	188	0,21	225	0,27	210	0,25
3,25	156	0,13	146	0,13	186	0,19	174	0,18	208	0,23	194	0,22
3,50	145	0,11	135	0,11	172	0,16	161	0,16	193	0,20	180	0,19
3,75	135	0,10	126	0,10	161	0,14	151	0,14	180	0,17	168	0,16
4,00	127	0,09	118	0,08	151	0,12	141	0,12	169	0,15	157	0,14
4,25	119	0,08	112	0,07	142	0,11	133	0,11	159	0,14	148	0,13
4,50	113	0,07	105	0,07	134	0,10	126	0,09	150	0,12	140	0,11
4,75	107	0,06	100	0,06	127	0,09	119	0,08	142	0,11	133	0,10
5,00	101	0,06	95	0,05	121	0,08	113	0,08	135	0,10	126	0,09
5,25	96	0,05	90	0,05	115	0,07	108	0,07	129	0,09	120	0,08
5,50	92	0,05	86	0,04	110	0,07	103	0,06	123	0,08	115	0,08
5,75	88	0,04	82	0,04	105	0,06	98	0,06	117	0,07	110	0,07
6,00	84	0,04	79	0,04	101	0,05	94	0,05	113	0,07	105	0,06
6,25	81	0,04	76	0,03	97	0,05	90	0,05	108	0,06	101	0,06
6,50	78	0,03	73	0,03	93	0,05	87	0,05	104	0,06	97	0,05
6,75	75	0,03	70	0,03	89	0,04	84	0,04	100	0,05	93	0,05
7,00	72	0,03	68	0,03	86	0,04	81	0,04	96	0,05	90	0,05
7,25	70	0,03	65	0,03	83	0,04	78	0,04	93	0,05	87	0,04
7,50	68	0,02	63	0,02	81	0,03	75	0,03	90	0,04	84	0,04
7,75	65	0,02	61	0,02	78	0,03	73	0,03	87	0,04	81	0,04
8,00	63	0,02	59	0,02	75	0,03	71	0,03	84	0,04	79	0,04

Die angegebenen Werte gelten nur für Montageschienen und basieren auf Belastung und Durchbiegung, ohne Berücksichtigung von Biegedrillknicken. Mehrere Einzellasten müssen als eine zentrale Einzellast betrachtet werden.

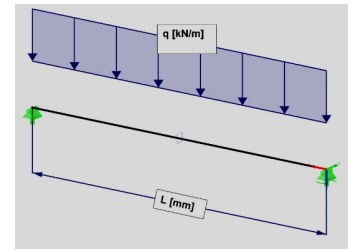
## Maximale Tragfähigkeit bei Einzellasten



L [mm]	41/21x1,5 ungelocht		41/21x1,5 gelocht		41/21x2,0 ungelocht		41/21x2,0 gelocht		41/21x2,5 ungelocht		41/21x2,5 gelocht	
	F [kN] [δ L/200]	F [kN] [δ L/360]	F [kN] [δ L/200]	F [kN] [δ L/360]	F [kN] [δ L/200]	F [kN] [δ L/360]	F [kN] [δ L/200]	F [kN] [δ L/360]	F [kN] [δ L/200]	F [kN] [δ L/360]	F [kN] [δ L/200]	F [kN] [δ L/360]
250	7,42	4,12	6,29	3,49	8,95	4,97	2,32	2,30	10,08	5,60	8,71	4,83
500	1,85	1,03	1,57	0,87	2,23	1,24	1,13	1,11	2,51	1,39	2,17	1,20
750	0,82	0,45	0,69	0,38	0,99	0,55	0,73	0,71	1,11	0,61	0,96	0,53
1000	0,46	0,25	0,39	0,21	0,55	0,30	0,53	0,51	0,62	0,34	0,53	0,29
1250	0,29	0,16	0,24	0,13	0,35	0,19	0,41	0,39	0,39	0,21	0,34	0,18
1500	0,19	0,10	0,16	0,09	0,23	0,12	0,33	0,31	0,26	0,14	0,23	0,12
1750	0,14	0,07	0,12	0,06	0,17	0,08	0,28	0,26	0,19	0,09	0,16	0,08
2000	0,10	0,05	0,09	0,04	0,12	0,06	0,24	0,22	0,13	0,06	0,12	0,05
2250	0,07	0,03	0,06	0,03	0,09	0,04	0,20	0,19	0,10	0,04	0,08	0,04
2500	0,06	0,02	0,05	0,02	0,07	0,03	0,18	0,16	0,07	0,03	0,06	0,02
2750	0,04	0,01	0,03	0,01	0,05	0,01	0,16	0,14	0,05	0,01	0,04	0,01
3000	0,03	0,01	0,02	0,00	0,03	0,01	0,14	0,13	0,03	0,00	0,03	0,00
3250	0,02	0,00	0,02		0,02	0,00	0,12	0,11	0,02		0,02	
3500			0,01		0,01		0,11	0,10	0,01		0,01	
3750			0,00		0,00		0,10	0,09	0,00		0,00	
4000							0,09	0,08				
4250							0,08	0,07				
4500							0,07	0,07				
4750							0,06	0,06				
5000							0,06	0,05				
5250							0,05	0,05				
5500							0,05	0,04				
5750							0,04	0,04				
6000							0,04	0,03				

Die angegebenen Werte gelten nur für Montageschienen und basieren auf Belastung und Durchbiegung, ohne Berücksichtigung von Biegedrillknicken. Mehrere Einzellasten müssen als eine zentrale Einzellast betrachtet werden.

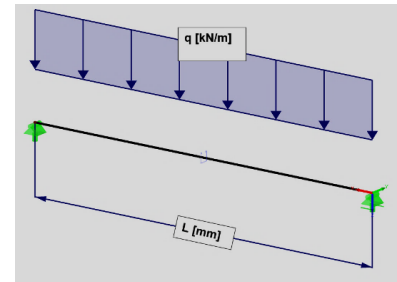
## Maximale Spannweite bei gleichmäßig verteilter Last



q [kN/m]	41/21x1,5 ungelocht		41/21x1,5 gelocht		41/21x2,0 ungelocht		41/21x2,0 gelocht		41/21x2,5 ungelocht		41/21x2,5 gelocht	
	L <sub>grenz</sub> [mm]	zug. δ [mm]	L <sub>grenz</sub> [mm]	zug. δ [mm]	L <sub>grenz</sub> [mm]	zug. δ [mm]	L <sub>grenz</sub> [mm]	zug. δ [mm]	L <sub>grenz</sub> [mm]	zug. δ [mm]	L <sub>grenz</sub> [mm]	zug. δ [mm]
0,05	2456	12,28	2324	11,62	2615	13,07	2474	12,37	2720	13,60	2591	12,95
0,10	1949	9,75	1845	9,22	2075	10,38	1963	9,82	2159	10,80	2056	10,28
0,15	1703	8,51	1612	8,06	1813	9,06	1715	8,58	1886	9,43	1796	8,98
0,20	1547	7,74	1464	7,32	1647	8,24	1558	7,79	1714	8,57	1632	8,16
0,25	1436	7,18	1359	6,80	1529	7,65	1447	7,23	1591	7,95	1515	7,58
0,50	1140	5,70	1079	5,40	1214	6,07	1148	5,74	1263	6,31	1203	6,01
0,75	996	4,98	943	4,71	1060	5,30	1003	5,02	1103	5,52	1051	5,25
1,00	905	4,52	856	4,28	963	4,82	911	4,56	1002	5,01	955	4,77
1,25	840	4,20	795	3,98	894	4,47	846	4,23	930	4,65	886	4,43
1,50	790	3,95	748	3,74	842	4,21	796	3,98	876	4,38	834	4,17
1,75	751	3,75	711	3,55	799	4,00	756	3,78	832	4,16	792	3,96
2,00	710	3,55	680	3,40	765	3,82	723	3,62	795	3,98	758	3,79
2,25	669	3,35	648	3,24	730	3,65	696	3,48	765	3,82	728	3,64
2,50	635	3,18	615	3,07	693	3,46	671	3,35	732	3,66	703	3,52
2,75	606	3,03	586	2,93	661	3,30	639	3,20	699	3,49	675	3,37
3,00	580	2,90	561	2,81	633	3,16	612	3,06	669	3,34	646	3,23
3,25	557	2,79	539	2,70	608	3,04	588	2,94	643	3,21	621	3,11
3,50	537	2,69	520	2,60	586	2,93	567	2,84	620	3,10	599	2,99
3,75	519	2,59	502	2,51	566	2,83	548	2,74	599	2,99	578	2,89
4,00	503	2,51	486	2,43	548	2,74	531	2,65	580	2,90	560	2,80
4,25	488	2,44	472	2,36	532	2,66	515	2,57	563	2,81	543	2,72
4,50	474	2,37	458	2,29	517	2,59	500	2,50	547	2,73	528	2,64
4,75	461	2,31	446	2,23	503	2,52	487	2,44	532	2,66	514	2,57
5,00	450	2,25	435	2,17	491	2,45	475	2,37	519	2,59	501	2,51
5,25	439	2,19	425	2,12	479	2,39	463	2,32	506	2,53	489	2,45
5,50	429	2,14	415	2,07	468	2,34	453	2,26	495	2,47	478	2,39
5,75	419	2,10	406	2,03	458	2,29	443	2,21	484	2,42	467	2,34
6,00	410	2,05	397	1,99	448	2,24	433	2,17	474	2,37	458	2,29
6,25	402	2,01	389	1,95	439	2,20	425	2,12	464	2,32	448	2,24
6,50	394	1,97	382	1,91	431	2,15	417	2,08	455	2,28	440	2,20
6,75	387	1,94	374	1,87	423	2,11	409	2,04	447	2,23	431	2,16
7,00	380	1,90	368	1,84	415	2,07	401	2,01	439	2,19	424	2,12
7,25	373	1,87	361	1,81	408	2,04	394	1,97	431	2,16	416	2,08
7,50	367	1,84	355	1,78	401	2,00	388	1,94	424	2,12	409	2,05
7,75	361	1,81	350	1,75	394	1,97	382	1,91	417	2,08	403	2,01
8,00	356	1,78	344	1,72	388	1,94	376	1,88	410	2,05	396	1,98

Die angegebenen Werte gelten nur für Montageschienen und basieren auf Belastung und Durchbiegung, ohne Berücksichtigung von Biegedrillknicken.

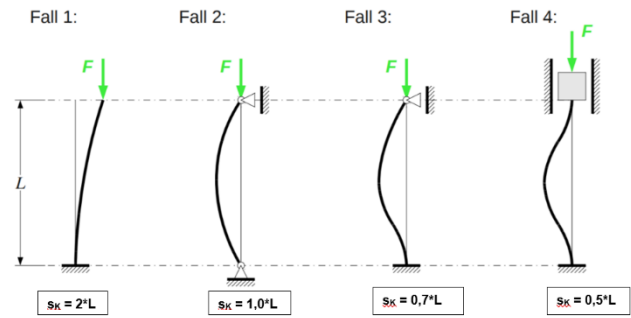
## Maximale Tragfähigkeit bei gleichmäßig verteilter Last



L [mm]	41/21x1,5 ungelocht		41/21x1,5 gelocht		41/21x2,0 ungelocht		41/21x2,0 gelocht		41/21x2,5 ungelocht		41/21x2,5 gelocht	
	q [kN/m] ( $\delta$ L/200)	q [kN/m] ( $\delta$ L/360)	q [kN/m] ( $\delta$ L/200)	q [kN/m] ( $\delta$ L/360)	q [kN/m] ( $\delta$ L/200)	q [kN/m] ( $\delta$ L/360)	q [kN/m] ( $\delta$ L/200)	q [kN/m] ( $\delta$ L/360)	q [kN/m] ( $\delta$ L/200)	q [kN/m] ( $\delta$ L/360)	q [kN/m] ( $\delta$ L/200)	q [kN/m] ( $\delta$ L/360)
250	47,47	26,37	40,24	22,35	57,27	31,81	48,50	26,94	64,49	35,82	55,72	30,95
500	5,92	3,29	5,02	2,78	7,15	3,96	6,05	3,36	8,05	4,46	6,95	3,85
750	1,75	0,96	1,48	0,82	2,11	1,16	1,78	0,98	2,37	1,31	2,05	1,13
1000	0,73	0,40	0,62	0,34	0,88	0,48	0,74	0,41	0,99	0,54	0,85	0,47
1250	0,37	0,20	0,31	0,17	0,44	0,24	0,37	0,20	0,50	0,27	0,43	0,23
1500	0,21	0,11	0,18	0,09	0,25	0,13	0,21	0,11	0,28	0,15	0,24	0,13
1750	0,13	0,06	0,11	0,05	0,15	0,08	0,13	0,06	0,17	0,09	0,15	0,07
2000	0,08	0,04	0,07	0,03	0,10	0,05	0,08	0,04	0,11	0,05	0,09	0,04
2250	0,05	0,02	0,04	0,02	0,06	0,03	0,05	0,02	0,07	0,03	0,06	0,03
2500	0,04	0,01	0,03	0,01	0,04	0,02	0,03	0,01	0,05	0,02	0,04	0,01
2750	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03	0,01	0,02	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01
3000	0,02	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00
3250	0,01	0,00	0,01		0,01		0,01		0,01		0,01	
3500	0,01	0,00	0,00		0,01		0,00		0,00		0,00	
3750	0,00	0,00			0,00							
4000												
4250												
4500												
4750												
5000												
5250												
5500												
5750												
6000												

Die angegebenen Werte gelten nur für Montageschienen und basieren auf Belastung und Durchbiegung, ohne Berücksichtigung von Biegedrillknicken.

## Zulässige Knicklast für Montageschienen



Knicklast $s_k$ [mm]	41/21x1,5 ungelocht	41/21x1,5 gelocht	41/21x2,0 ungelocht	41/21x2,0 gelocht	41/21x2,5 ungelocht	41/21x2,5 gelocht
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
250	23,02	22,12	29,54	25,61	35,23	31,03
500	17,95	17,13	22,70	19,57	26,68	23,38
750	12,57	11,89	15,59	13,34	18,00	15,68
1000	8,54	8,03	10,48	8,93	11,97	10,39
1250	5,99	5,62	7,31	6,22	8,32	7,21
1500	4,39	4,11	5,35	4,54	6,07	5,25
1750	3,34	3,13	4,06	3,45	4,60	3,98
2000	2,63	2,46	3,19	2,70	3,61	3,12
2250	2,11	1,98	2,56	2,17	2,90	2,51
2500	1,74	1,62	2,11	1,79	2,38	2,06
2750	1,45	1,36	1,76	1,49	1,99	1,72
3000	1,23	1,15	1,49	1,27	1,69	1,46
3250	1,06	0,99	1,28	1,09	1,45	1,25
3500	0,92	0,86	1,11	0,94	1,26	1,09

Die angegebenen Werte gelten nur für Knicklast, ohne Berücksichtigung von Biegedrillknicken.