

3.6 RG/QR-Baureihe

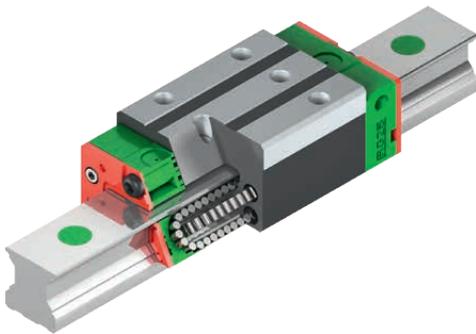
3.6.1 Eigenschaften der Profilschienenführungen Baureihe RG und QR

In den HIWIN-Profilschienenführungen der RG-Baureihe werden Rollen anstelle von Kugeln als Wälzkörper eingesetzt. Die RG-Baureihe bietet eine äußerst hohe Steifigkeit und eine sehr hohe Tragfähigkeit. Sie ist mit einem 45°-Kontaktwinkel konstruiert. Durch die lineare Kontaktfläche wird die Verformung durch die auftretende Belastung erheblich reduziert und sorgt damit für sehr hohe Steifigkeit und Tragfähigkeit in allen 4 Belastungsrichtungen. Die Linearführungen der RG-Baureihe sind dadurch ideal für den Einsatz in der Hochpräzisionsfertigung geeignet.

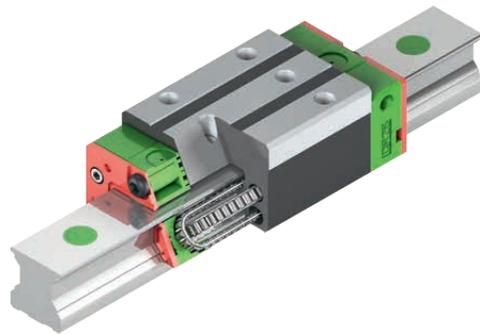
Die Modelle der QR-Baureihe mit SynchMotion™-Technologie bieten alle positiven Eigenschaften der Standard-Baureihe RG. Durch die kontrollierte Bewegung der Rollen in definiertem Abstand zeichnen sie sich zusätzlich durch verbesserte Gleichlaufeigenschaften, höhere zulässige Verfahrgeschwindigkeiten, verlängerte Nachschmierintervalle sowie reduzierte Laufgeräusche aus. Da die Montage Maße der QR-Laufwagen identisch mit denen der RG-Laufwagen sind, werden sie auch auf der RGR-Standardschiene montiert und können dadurch einfach ausgetauscht werden. Weitere Informationen siehe [Seite 24](#).

3.6.2 Aufbau der RG/QR-Baureihe

- Vierreihige Rollenumlauführung
- 45°-Kontaktwinkel
- Verschiedene Dichtungsvarianten je nach Anwendungsgebiet
- 6 Anschlussmöglichkeiten für Schmiernippel und Schmieradapter
- SynchMotion™-Technologie (QR-Baureihe)



Aufbau der RG-Baureihe



Aufbau der QR-Baureihe

Vorteile:

- Spielfrei
- Austauschbar
- Sehr hohe Tragzahlen
- Sehr hohe Steifigkeit
- Niedrige Verschiebekräfte auch bei hoher Vorspannung

Zusätzliche Vorteile QE-Baureihe:

- Verbesserte Gleichlaufeigenschaften
- Optimierte für höhere Verfahrgeschwindigkeiten
- Verlängerte Nachschmierintervalle
- Reduzierte Laufgeräusche
- Höhere dynamische Tragzahlen

3.6.3 Bestellcodes der RG/QR-Baureihe

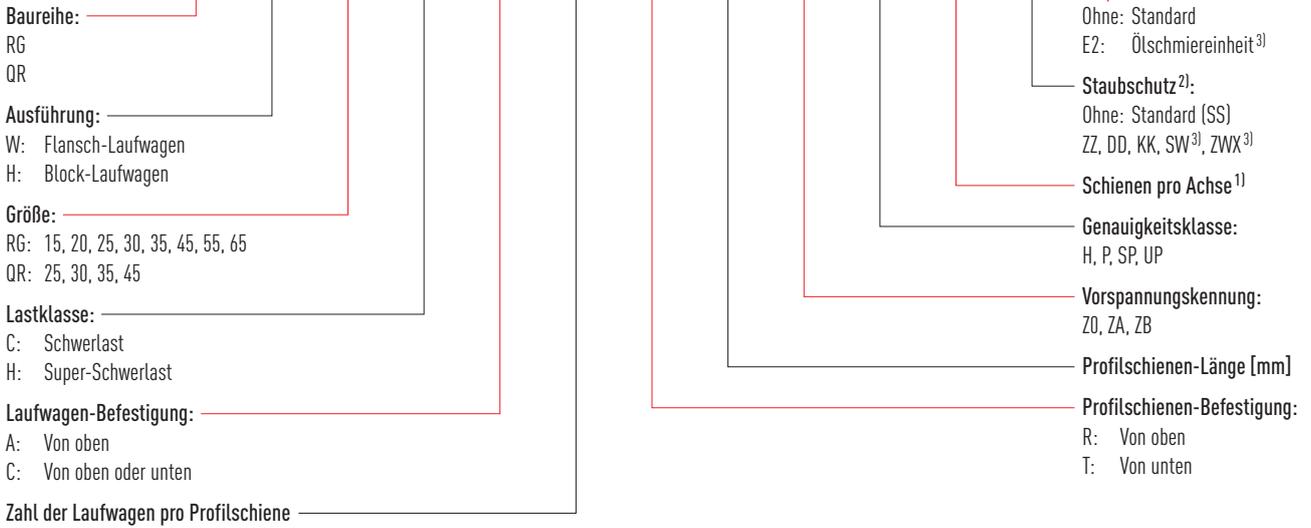
RG/QR-Profilschienenführungen werden nach montierten und nicht montierten Modellen unterschieden. Die Abmessungen beider Modelle sind gleich. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass bei den nicht montierten Modellen Laufwagen und Profilschienen frei getauscht werden können. Die Artikelnummern der Baureihen umfassen die Abmessungen, das Modell, die Genauigkeitsklasse, die Vorspannung usw.

Profilschienenführungen

RG/QR-Baureihe

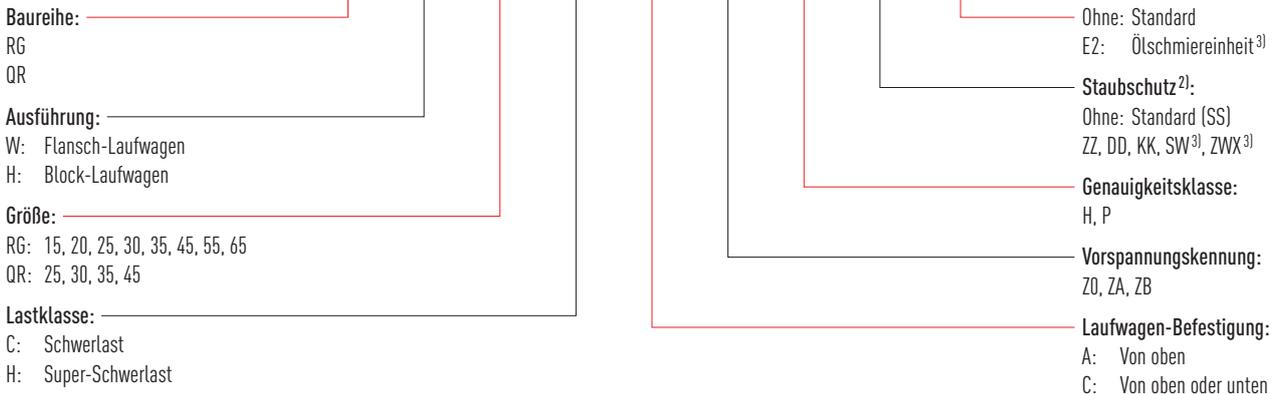
Bestellcode Profilschienenführung (montiert)

RG W 35 C C 2 R 1640 ZA P 2 KK E2



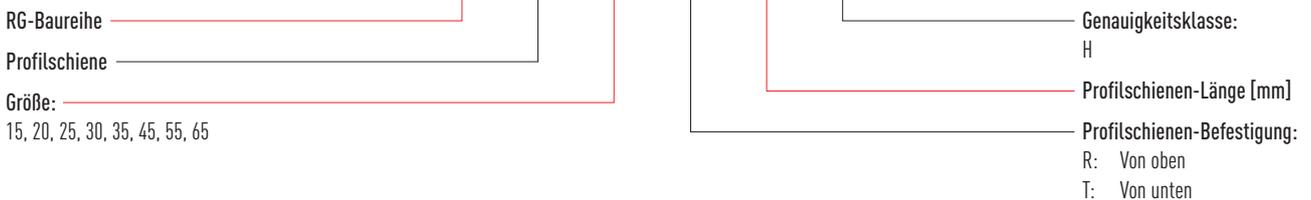
Bestellcode Laufwagen (nicht montiert)

RG W 25 C C ZA H ZZ E2



Bestellcode Profilschiene (nicht montiert)

RG R 25 R 1240 H



Anmerkung:

¹⁾ Die Ziffer 2 ist auch eine Mengenangabe, d.h. ein Stück des oben beschriebenen Artikels besteht aus einem Schienenpaar.

Bei einzelnen Profilschienen ist keine Zahl angegeben. Bei mehrteiligen Schienen wird der Stoß standardmäßig versetzt ausgeführt.

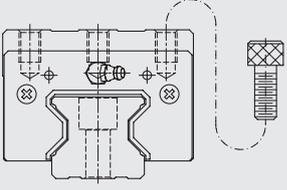
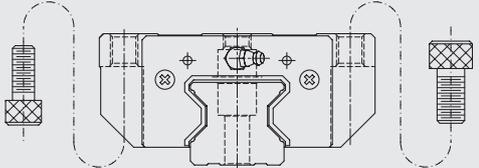
²⁾ Eine Übersicht der einzelnen Dichtungssysteme finden Sie auf [Seite 22](#)

³⁾ Nur für RG verfügbar

3.6.4 Laufwagen-Ausführungen

HIWIN bietet Block- und Flansch-Laufwagen für seine Profilschienenführungen an. Durch die geringe Bauhöhe und die größere Montagefläche eignen sich Flansch-Laufwagen besser für große Lasten.

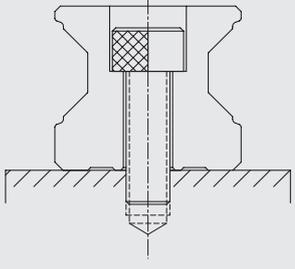
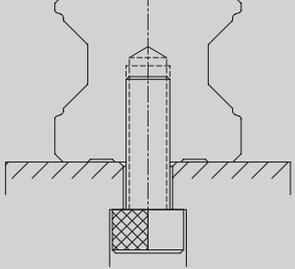
Tabelle 3.97 Laufwagen-Ausführungen

Ausführung	Baureihe/Baugröße	Aufbau	Höhe [mm]	Typische Anwendungen
Blockausführung	RGH-CA RGH-HA		28 – 90	<ul style="list-style-type: none"> ○ Automatisierungstechnik ○ Transporttechnik ○ CNC-Bearbeitungszentren ○ Hochleistungs-Schneidmaschinen ○ CNC-Schleifmaschinen ○ Spritzgussmaschinen ○ Portalfräsmaschinen
Flanschausführung	RGW-CC RGW-HC		24 – 90	<ul style="list-style-type: none"> ○ Maschinen und Anlagen mit hoher benötigter Steifigkeit ○ Maschinen und Anlagen mit hoher benötigter Tragzahl ○ Funkenerosionsmaschinen

3.6.5 Profilschienen-Ausführungen

Neben Profilschienen mit Standard-Befestigung von oben bietet HIWIN auch Schienen zur Befestigung von unten an.

Tabelle 3.98 Profilschienen-Ausführungen

Befestigung von oben	Befestigung von unten
	
RGR_R	RGR_T

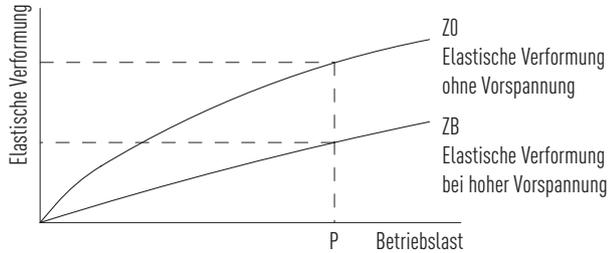
Profilschienenführungen

RG/QR-Baureihe

3.6.6 Vorspannung

Definition

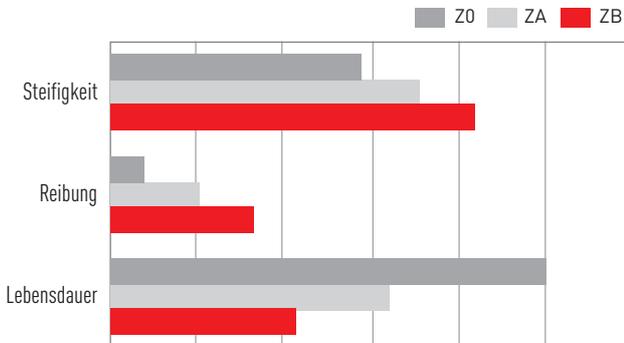
Jede Profilschienenführung kann über die Kugelgröße vorgespannt werden. Die Kurve zeigt, dass sich die Steifigkeit bei hoher Vorspannung verdoppelt. Die Profilschienenführungen der RG/QR-Baureihe bieten drei Standardvorspannungen für verschiedene Anwendungen und Bedingungen.



Vorspannungs-Kennung

Tabelle 3.99 Vorspannungs-Kennung			
Kennung	Vorspannung		Anwendung
Z0	Leichte Vorspannung	0,02 – 0,04 C _{dyn}	Konstante Lastrichtung, geringe Stöße und niedrige erforderliche Genauigkeit
ZA	Mittlere Vorspannung	0,07 – 0,09 C _{dyn}	Hohe Präzision erforderlich
ZB	Starke Vorspannung	0,12 – 0,14 C _{dyn}	Sehr hohe Steifigkeit und Präzision erforderlich, Vibrationen und Stöße

Die Abbildung zeigt die Beziehung zwischen Steifigkeit, Reibungswiderstand und nomineller Lebensdauer. Für Modelle kleinerer Größe wird eine Vorspannung nicht über ZA empfohlen, um vorspannungsbedingte Verringerungen der Lebensdauer zu vermeiden.



3.6.7 Tragzahlen und Momente

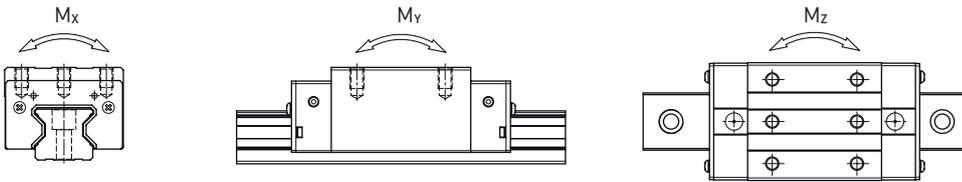


Tabella 3.100 Tragzahlen und Momente Baureihe RG/QR

Baureihe/ Größe	Dynamische Tragzahl C_{dyn} [N] ¹⁾	Statische Tragzahl C_0 [N]	Dynamisches Moment [Nm]			Statisches Moment [Nm]		
			M_x	M_y	M_z	M_{0x}	M_{0y}	M_{0z}
RG_15C	11.300	24.000	147	82	82	311	173	173
RG_20C	21.300	46.700	296	210	210	647	460	460
RG_20H	26.900	63.000	373	358	358	872	837	837
RG_25C	27.700	57.100	367	293	293	758	605	605
QR_25C	38.500	54.400	511	444	444	722	627	627
RG_25H	33.900	73.400	450	457	457	975	991	991
QR_25H	44.700	65.300	594	621	621	867	907	907
RG_30C	39.100	82.100	688	504	504	1.445	1.060	1.060
QR_30C	51.500	73.000	906	667	667	1.284	945	945
RG_30H	48.100	105.000	845	784	784	1.846	1.712	1.712
QR_30H	64.700	95.800	1.138	1.101	1.101	1.685	1.630	1.630
RG_35C	57.900	105.200	1.194	792	792	2.170	1.440	1.440
QR_35C	77.000	94.700	1.590	1.083	1.083	1.955	1.331	1.331
RG_35H	73.100	142.000	1.508	1.338	1.338	2.930	2.600	2.600
QR_35H	95.700	126.300	1.975	1.770	1.770	2.606	2.335	2.335
RG_45C	92.600	178.800	2.340	1.579	1.579	4.520	3.050	3.050
QR_45C	123.200	156.400	3.119	2.101	2.101	3.959	2.666	2.666
RG_45H	116.000	230.900	3.180	2.748	2.748	6.330	5.470	5.470
QR_45H	150.800	208.600	3.816	3.394	3.394	5.278	4.694	4.694
RG_55C	130.500	252.000	4.148	2.796	2.796	8.010	5.400	5.400
RG_55H	167.800	348.000	5.376	4.942	4.942	11.150	10.250	10.250
RG_65C	213.000	411.600	8.383	5.997	5.997	16.200	11.590	11.590
RG_65H	275.300	572.700	10.839	10.657	10.657	22.550	22.170	22.170

¹⁾ Dynamische Tragzahl für 100.000 m Verfahrweg

Profilschienenführungen

RG/QR-Baureihe

3.6.8 Steifigkeit

Die Steifigkeit hängt von der Vorspannung ab. Mit Formel [F 3.18](#) kann die Verformung in Abhängigkeit von der Steifigkeit ermittelt werden.

F 3.18

$$\delta = \frac{P}{k}$$

- δ Verformung [µm]
- P Betriebslast [N]
- k Steifigkeitswert [N/µm]

Tabelle 3.101 Radiale Steifigkeit Baureihe RG/QR				
Lastklasse	Baureihe/ Baugröße	Steifigkeit in Abhängigkeit von der Vorspannung		
		Z0	ZA	ZB
Schwerlast	RG_15C	482	504	520
	RG_20C	586	614	633
	RG_25C	682	717	740
	QR_25C	616	645	665
	RG_30C	809	849	876
	QR_30C	694	726	748
	RG_35C	954	1.002	1.035
	QR_35C	817	856	882
	RG_45C	1.433	1.505	1.554
	QR_45C	1.250	1.310	1.350
	RG_55C	1.515	1.591	1.643
	RG_65C	2.120	2.227	2.300
Super-Schwerlast	RG_20H	786	823	848
	RG_25H	873	917	947
	QR_25H	730	770	790
	RG_30H	1.083	1.136	1.173
	QR_30H	910	950	980
	RG_35H	1.280	1.344	1.388
	QR_35H	1.090	1.140	1.170
	RG_45H	1.845	1.938	2.002
	QR_45H	1.590	1.660	1.720
	RG_55H	2.079	2.182	2.254
RG_65H	2.931	3.077	3.178	

Einheit: N/µm

3.6.9 Abmessungen der RG/QR-Laufwagen

3.6.9.1 RGH/QRH

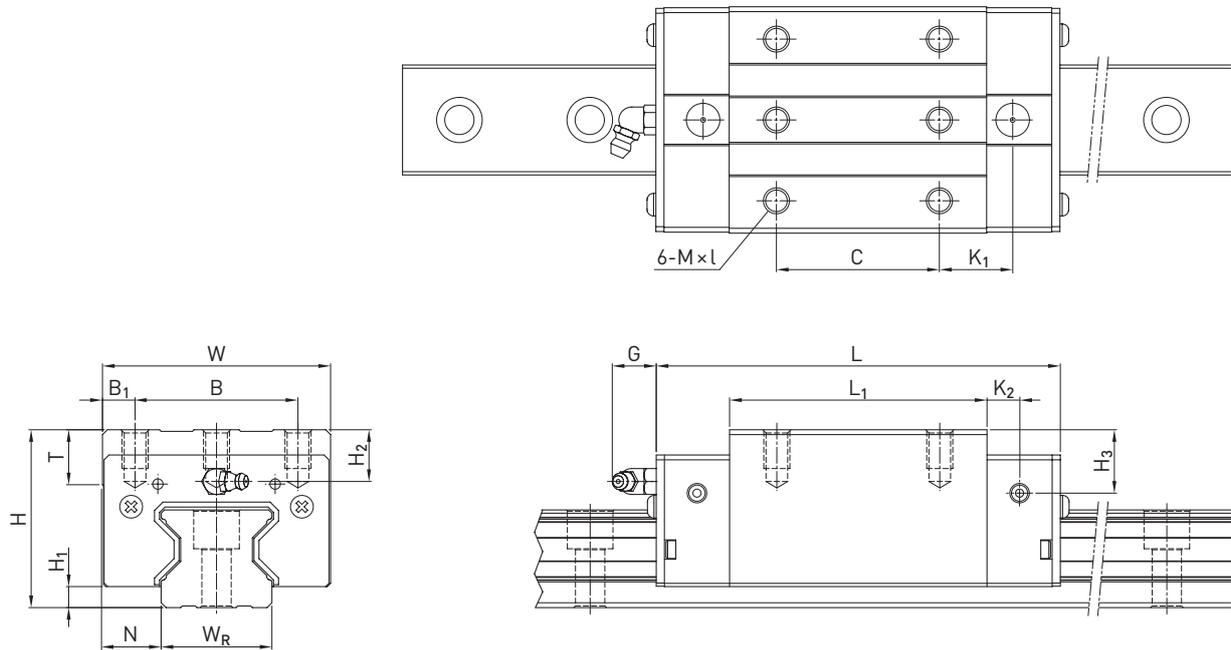


Tabelle 3.102 Abmessungen des Laufwagens

Baureihe/ Baugröße	Montagemaße [mm]			Abmessungen des Laufwagens [mm]													Tragzahlen [N]		Gewicht [kg]
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M × l	T	H ₂	H ₃	C _{dyn}	C ₀	
RGH15CA	28	4,0	9,5	34	26	4,0	26	45,0	68,0	13,40	4,70	5,3	M4 × 8	6,0	7,6	10,1	11.300	24.000	0,20
RGH20CA	34	5,0	12,0	44	32	6,0	36	57,5	86,0	15,80	6,00	5,3	M5 × 8	8,0	8,3	8,3	21.300	46.700	0,40
RGH20HA								50	77,5	106,0							18,80	26.900	63.000
RGH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	64,5	97,9	20,75	7,25	12,0	M6 × 8	9,5	10,2	10,0	27.700	57.100	0,61
RGH25HA								50	81,0	114,4							21,50	33.900	73.400
QRH25CA	40	5,5	12,5	48	35	6,5	35	66,0	97,9	20,75	7,25	12,0	M6 × 8	9,5	10,2	10,0	38.500	54.400	0,60
QRH25HA								50	81,0	112,9							21,50	44.700	65.300
RGH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	71,0	109,8	23,50	8,00	12,0	M8 × 10	9,5	9,5	10,3	39.100	82.100	0,90
RGH30HA								60	93,0	131,8							24,50	48.100	105.000
QRH30CA	45	6,0	16,0	60	40	10,0	40	71,0	109,8	23,50	8,00	12,0	M8 × 10	9,5	9,5	10,3	51.500	73.000	0,89
QRH30HA								60	93,0	131,8							24,50	64.700	95.800
RGH35CA	55	6,5	18,0	70	50	10,0	50	79,0	124,0	22,50	10,00	12,0	M8 × 12	12,0	16,0	19,6	57.900	105.200	1,57
RGH35HA								72	106,5	151,5							25,25	73.100	142.000
QRH35CA	55	6,5	18,0	70	50	10,0	50	79,0	124,0	22,50	10,00	12,0	M8 × 12	12,0	16,0	19,6	77.000	94.700	1,56
QRH35HA								72	106,5	151,5							25,25	95.700	126.300
RGH45CA	70	8,0	20,5	86	60	13,0	60	106,0	153,2	31,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	20,0	24,0	92.600	178.800	3,18
RGH45HA								80	139,8	187,0							37,90	116.000	230.900
QRH45CA	70	8,0	20,5	86	60	13,0	60	106,0	153,2	31,00	10,00	12,9	M10 × 17	16,0	20,0	24,0	123.200	156.400	3,16
QRH45HA								80	139,8	187,0							37,90	150.800	208.600
RGH55CA	80	10,0	23,5	100	75	12,5	75	125,5	183,7	37,75	12,50	12,9	M12 × 18	17,5	22,0	27,5	130.500	252.000	4,89
RGH55HA								95	173,8	232,0							51,90	167.800	348.000
RGH65CA	90	12,0	31,5	126	76	25,0	70	160,0	232,0	60,80	15,80	12,9	M16 × 20	25,0	15,0	15,0	213.000	411.600	8,89
RGH65HA								120	223,0	295,0							67,30	275.300	572.700

Abmessungen der Profilschiene siehe Seite 111, Standard- sowie optionale Schmieradapter siehe Seite 128.

Profilschieneführungen

RG/QR-Baureihe

3.6.9.2 RGW/QRW

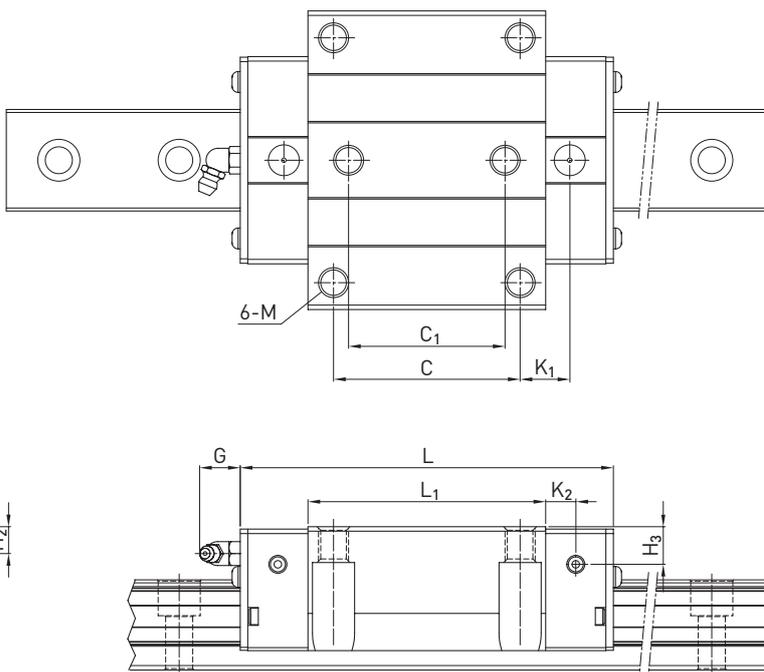


Tabelle 3.103 Abmessungen des Laufwagens

Baureihe/ Baugröße	Montagemaße [mm]			Abmessungen des Laufwagens [mm]													Tragzahlen [N]		Gewicht [kg]		
	H	H ₁	N	W	B	B ₁	C	C ₁	L ₁	L	K ₁	K ₂	G	M	T	T ₁	H ₂	H ₃		C _{dyn}	C ₀
RGW15CC	24	4,0	16,0	47	38	4,5	30	26	45,0	68,0	11,40	4,70	5,3	M5	6,0	7	3,6	6,1	11.300	24.000	0,22
RGW20CC	30	5,0	21,5	63	53	5,0	40	35	57,5	86,0	13,80	6,00	5,3	M6	8,0	10	4,3	4,3	21.300	46.700	0,47
RGW20HC									77,5	106,0	23,80								26.900	63.000	0,63
RGW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	40	64,5	97,9	15,75	7,25	12,0	M8	9,5	10	6,2	6,0	27.700	57.100	0,72
RGW25HC									81,0	114,4	24,00								33.900	73.400	0,91
QRW25CC	36	5,5	23,5	70	57	6,5	45	40	66,0	97,9	15,75	7,25	12,0	M8	9,5	10	6,2	6,0	38.500	54.400	0,71
QRW25HC									81,0	112,9	24,00								44.700	65.300	0,90
RGW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	44	71,0	109,8	17,50	8,00	12,0	M10	9,5	10	6,5	7,3	39.100	82.100	1,16
RGW30HC									93,0	131,8	28,50								48.100	105.000	1,52
QRW30CC	42	6,0	31,0	90	72	9,0	52	44	71,0	109,8	17,50	8,00	12,0	M10	9,5	10	6,5	7,3	51.500	73.000	1,15
QRW30HC									93,0	131,8	28,50								64.700	95.800	1,51
RGW35CC	48	6,5	33,0	100	82	9,0	62	52	79,0	124,0	16,50	10,00	12,0	M10	12,0	13	9,0	12,6	57.900	105.200	1,75
RGW35HC									106,5	151,5	30,25								73.100	142.000	2,40
QRW35CC	48	6,5	33,0	100	82	9,0	62	52	79,0	124,0	16,50	10,00	12,0	M10	12,0	13	9,0	12,6	77.000	94.700	1,74
QRW35HC									106,5	151,5	30,25								95.700	126.300	2,38
RGW45CC	60	8,0	37,5	120	100	10,0	80	60	106,0	153,2	21,00	10,00	12,9	M12	14,0	15	10,0	14,0	92.600	178.800	3,43
RGW45HC									139,8	187,0	37,90								116.000	230.900	4,57
QRW45CC	60	8,0	37,5	120	100	10,0	80	60	106,0	153,2	21,00	10,00	12,9	M12	14,0	15	10,0	14,0	123.200	156.400	3,41
QRW45HC									139,8	187,0	37,90								150.800	208.600	4,54
RGW55CC	70	10,0	43,5	140	116	12,0	95	70	125,5	183,7	27,75	12,50	12,9	M14	16,0	17	12,0	17,5	130.500	252.000	5,43
RGW55HC									173,8	232,0	51,90								167.800	348.000	7,61
RGW65CC	90	12,0	53,5	170	142	14,0	110	82	160,0	232,0	40,80	15,80	12,9	M16	22,0	23	15,0	15,0	213.000	411.600	11,63
RGW65HC									223,0	295,0	72,30								275.300	572.700	16,58

Abmessungen der Profilschiene siehe Seite 111, Standard- sowie optionale Schmieradapter siehe Seite 128.

3.6.10 Abmessungen der RG-Profilschiene

Die RG-Profilschiene wird sowohl für die RG- als auch für die QR-Laufwagen verwendet.

3.6.10.1 Abmessungen RGR_R

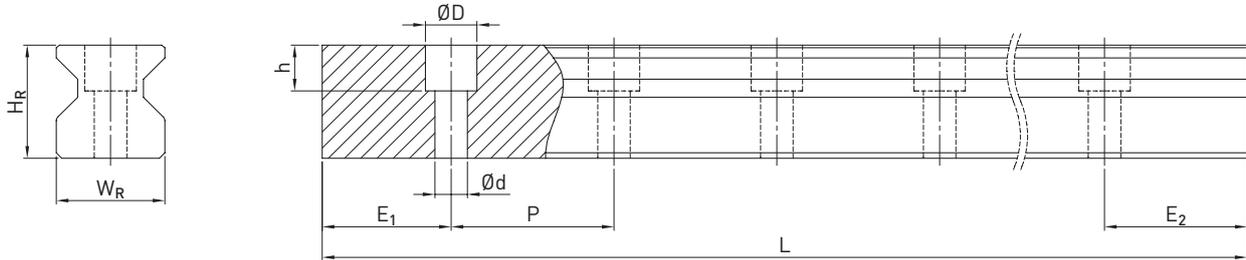


Tabelle 3.104 Abmessungen Profilschiene RGR_R

Baureihe/ Baugröße	Montageschraube für Schiene [mm]	Abmessungen der Profilschiene [mm]						Max. Länge [mm]	Max. Länge E ₁ = E ₂ [mm]	Min. Länge [mm]	E _{1/2} min [mm]	E _{1/2} max [mm]	Gewicht [kg/m]
		W _R	H _R	D	h	d	P						
RGR15R	M4 × 20	15	16,5	7,5	5,7	4,5	30,0	4.000	3.960,0	72	6	24,0	1,70
RGR20R	M5 × 25	20	21,0	9,5	8,5	6,0	30,0	4.000	3.960,0	74	7	23,0	2,66
RGR25R	M6 × 30	23	23,6	11,0	9,0	7,0	30,0	4.000	3.960,0	76	8	22,0	3,08
RGR30R	M8 × 35	28	28,0	14,0	12,0	9,0	40,0	4.000	3.920,0	98	9	31,0	4,41
RGR35R	M8 × 35	34	30,2	14,0	12,0	9,0	40,0	4.000	3.920,0	98	9	31,0	6,06
RGR45R	M12 × 45	45	38,0	20,0	17,0	14,0	52,5	4.000/5.600 ¹⁾	3.937,5/5.437,5 ¹⁾	129	12	40,5	9,97
RGR55R	M14 × 55	53	44,0	23,0	20,0	16,0	60,0	4.000/5.600 ¹⁾	3.900,0/5.500 ¹⁾	148	14	46,0	13,98
RGR65R	M16 × 65	63	53,0	26,0	22,0	18,0	75,0	4.000/5.600 ¹⁾	3.900,0/5.500 ¹⁾	180	15	60,0	20,22

¹⁾ Optionale Ausführung auf Anfrage

3.6.10.2 Abmessungen RGR_T

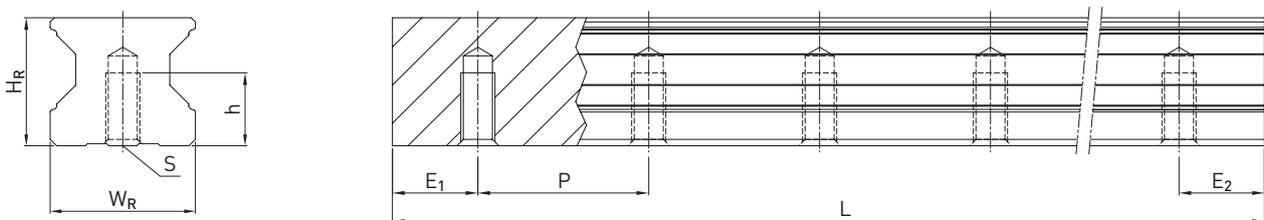


Tabelle 3.105 Abmessungen Profilschiene RGR_T

Baureihe/ Baugröße	Abmessungen der Profilschiene [mm]					Max. Länge [mm]	Max. Länge E ₁ = E ₂ [mm]	Min. Länge [mm]	E _{1/2} min [mm]	E _{1/2} max [mm]	Gewicht [kg/m]
	W _R	H _R	S	h	P						
RGR15T	15	16,5	M5	8,0	30,0	4.000	3.960,0	72	6	24,0	1,86
RGR20T	20	21,0	M6	10,0	30,0	4.000	3.960,0	74	7	23,0	2,76
RGR25T	23	23,6	M6	12,0	30,0	4.000	3.960,0	76	8	22,0	3,36
RGR30T	28	28,0	M8	15,0	40,0	4.000	3.920,0	98	9	31,0	4,82
RGR35T	34	30,2	M8	17,0	40,0	4.000	3.920,0	98	9	31,0	6,48
RGR45T	45	38,0	M12	24,0	52,5	4.000	3.937,5	129	12	40,5	10,83
RGR55T	53	44,0	M14	24,0	60,0	4.000	3.900,0	148	14	46,0	15,15
RGR65T	63	53,0	M20 ¹⁾	30,0	75,0	4.000	3.900,0	180	15	60,0	21,24

¹⁾ Abweichend zu DIN 645

Anmerkung:

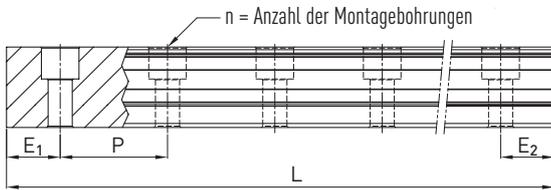
- Die Toleranz für E beträgt bei Standard-Schienen +0,5 bis -1 mm, bei Stoßverbindungen 0 bis -0,3 mm.
- Ohne Angabe der E_{1/2}-Maße wird unter Berücksichtigung von E_{1/2} min die maximal mögliche Anzahl der Montagebohrungen ermittelt.
- Die Profilschienen werden auf die gewünschte Länge gekürzt. Ohne Angabe der E_{1/2}-Maße werden diese symmetrisch ausgeführt.

Profilschieneführungen

RG/QR-Baureihe

3.6.10.3 Berechnung der Länge von Profilschienen

HIWIN bietet Profilschienen in kundenspezifischen Längen. Um auszuschließen, dass das Ende der Profilschiene instabil wird, sollte der Wert E den halben Abstand zwischen den Montagebohrungen (P) nicht überschreiten. Gleichzeitig soll der Wert $E_{1/2}$ zwischen $E_{1/2} \text{ min}$ und $E_{1/2} \text{ max}$ sein, damit die Montagebohrung nicht ausbricht.



F 3.19

$$L = (n - 1) \times P + E_1 + E_2$$

- L Gesamtlänge der Profilschiene [mm]
- n Zahl der Montagebohrungen
- P Abstand zwischen zwei Montagebohrungen [mm]
- $E_{1/2}$ Abstand von der Mitte der letzten Montagebohrung zum Ende der Profilschiene [mm]

3.6.10.4 Anzugsdrehmomente für Befestigungsschrauben

Ungenügendes Anziehen der Befestigungsschrauben beeinträchtigt die Genauigkeit der Profilschieneführung stark; die folgenden Anzugsmomente für die jeweiligen Schraubengrößen werden empfohlen.

Tabelle 3.106 Anzugsdrehmomente der Befestigungsschrauben nach ISO 4762-12.9

Baureihe/Baugröße	Schraubengröße	Drehmoment [Nm]	Baureihe/Baugröße	Schraubengröße	Drehmoment [Nm]
RG_15	M4 × 20	4	RG/QR_35	M8 × 35	31
RG_20	M5 × 25	9	RG/QR_45	M12 × 45	120
RG/QR_25	M6 × 30	14	RG_55	M14 × 55	160
RG/QR_30	M8 × 35	31	RG_65	M16 × 65	200

3.6.10.5 Abdeckkappen für die Montagebohrungen von Profilschienen

Die Abdeckkappen dienen dazu, die Montagebohrungen von Spänen und Schmutz frei zu halten. Die Standardabdeckkappen aus Kunststoff liegen jeder Profilschiene bei. Optionale Abdeckkappen müssen zusätzlich bestellt werden.



Tabelle 3.107 Abdeckkappen für die Montagebohrungen von Profilschienen

Schiene	Schraube	Artikelnummer			Ø D [mm]	Höhe H [mm]
		Kunststoff (200 Stück)	Messing	Stahl		
RGR15R	M4	5-002218	5-001344	—	7,5	1,2
RGR20R	M5	5-002220	5-001350	5-001352	9,5	2,5
RGR25R	M6	5-002221	5-001355	5-001357	11,0	2,8
RGR30R	M8	5-002222	5-001360	5-001362	14,0	3,5
RGR35R	M8	5-002222	5-001360	5-001362	14,0	3,5
RGR45R	M12	5-002223	5-001324	5-001327	20,0	4,0
RGR55R	M14	5-002224	5-001330	5-001332	23,0	4,0
RGR65R	M16	5-002225	5-001335	5-001337	26,0	4,0

3.6.11 Dichtungssysteme

Für die HIWIN-Laufwagen stehen unterschiedliche Dichtungssysteme zur Verfügung. Eine Übersicht hierzu finden Sie auf Seite 22. In der folgenden Tabelle ist die Gesamtlänge der Laufwagen mit unterschiedlichen Dichtungssystemen aufgeführt. Für diese Baugrößen sind die entsprechenden Dichtungssysteme verfügbar.

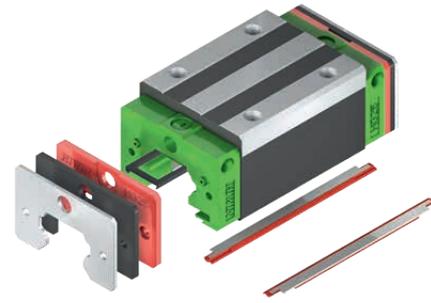


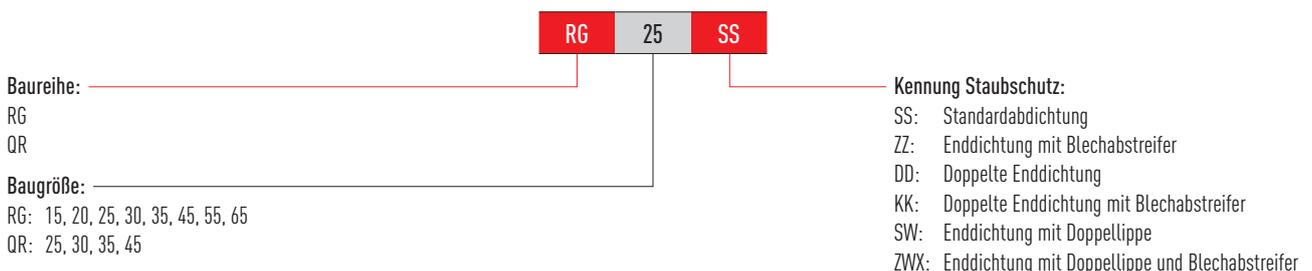
Tabelle 3.108 Gesamtlänge Laufwagen mit unterschiedlichen Dichtungssystemen

Baureihe/Baugröße	Gesamtlänge L					
	SS	DD	ZZ	KK	SW	ZWX
RG_15C	68,0	72,4	70,0	74,4	—	—
RG_20C	86,0	90,4	88,0	92,4	—	—
RG_20H	106,0	110,4	108,0	112,4	—	—
RG_25C	97,9	102,3	99,9	104,3	—	—
QR_25C	97,7	102,3	99,9	104,3	—	—
RG_25H	114,4	118,8	116,4	120,8	—	—
QR_25H	112,9	117,3	114,9	119,3	—	—
RG_30C	109,8	114,6	112,8	117,6	—	—
QR_30C	109,8	114,6	112,8	117,6	—	—
RG_30H	131,8	136,6	134,8	139,6	—	—
QR_30H	131,8	136,6	134,8	139,6	—	—
RG_35C	124,0	129,0	127,0	132,0	—	—
QR_35C	124,0	129,0	127,0	132,0	—	—
RG_35H	151,5	156,5	154,5	159,5	—	—
QR_35H	151,5	156,5	154,5	159,5	—	—
RG_45C	153,2	160,4	156,2	163,4	156,5	166,2
QR_45C	153,2	160,4	156,2	163,4	—	—
RG_45H	187,0	194,2	190,0	197,2	190,3	200,0
QR_45H	187,0	194,2	190,0	197,2	—	—
RG_55C	183,7	190,9	186,7	193,9	186,9	198,3
RG_55H	232,0	239,2	235,0	242,2	235,2	246,6
RG_65C	232,0	240,8	235,0	243,8	235,2	245,3
RG_65H	295,0	303,8	298,0	306,8	298,2	308,3

Einheit: mm

3.6.11.1 Bezeichnung der Dichtungssätze

Die Dichtungssätze werden immer komplett mit Montagematerial geliefert und beinhalten die ergänzenden Teile zur Standardabdichtung.



Profilschienerführungen

RG/QR-Baureihe

3.6.12 Reibung

Die Tabelle zeigt den maximalen Reibungswiderstand der einzelnen Enddichtung. Je nach Dichtungsanordnung (SS, DD, ZZ, KK) muss der Wert entsprechend vervielfacht werden. Die angegebenen Werte gelten für Laufwagen auf unbeschichteten Profilschienen. Auf beschichteten Profilschienen ergeben sich höhere Reibungskräfte.

Tabelle 3.109 Reibungswiderstand der einlippigen Dichtungen

Baureihe/Baugröße	Reibkraft [N]	Baureihe/Baugröße	Reibkraft [N]
RG_15	2,0	RG/QR_35	3,5
RG_20	2,5	RG/QR_45	4,2
RG/QR_25	2,8	RG_55	5,1
RG/QR_30	3,3	RG_65	6,7

3.6.13 Schmiereinheit E2

Nähere Informationen zur Schmiereinheit finden Sie in den allgemeinen Informationen im Abschnitt „2.6.3 Ölschmiereinheit E2“ auf Seite 15.

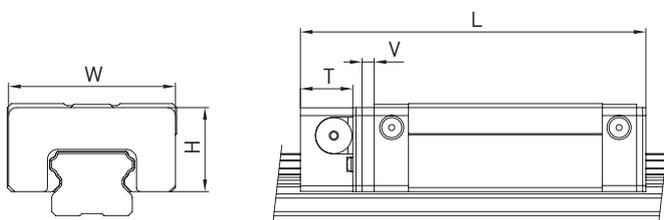


Tabelle 3.110 Abmessungen des Laufwagens mit Schmiereinheit E2

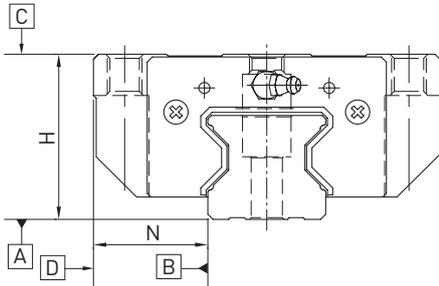
Modell	Abmessungen des Laufwagens [mm]								Ölmenge [cm ³]	Laufleistung ²⁾ [km]
	W	H	T	V	L _{SS} ¹⁾	L _{ZZ} ¹⁾	L _{DD} ¹⁾	L _{KK} ¹⁾		
RG_25C	46,8	29,2	13,5	3,5	114,9	116,9	119,3	121,3	5,0	6.000
RG_25H	46,8	29,2	13,5	3,5	131,4	133,4	135,8	137,8	5,0	6.000
RG_30C	58,8	34,9	13,5	3,5	126,8	129,8	131,6	134,6	7,5	8.000
RG_30H	58,8	34,9	13,5	3,5	148,8	151,8	153,6	156,6	7,5	8.000
RG_35C	68,8	40,3	13,5	3,5	141,0	144,0	146,0	149,0	10,7	10.000
RG_35H	68,8	40,3	13,5	3,5	168,5	171,5	173,5	176,5	10,7	10.000
RG_45C	83,8	50,2	16,0	4,5	173,7	176,7	180,9	183,9	18,5	20.000
RG_45H	83,8	50,2	16,0	4,5	207,5	210,5	214,7	217,7	18,5	20.000
RG_55C	97,6	58,4	16,0	4,5	204,2	207,2	211,4	214,4	26,5	30.000
RG_55H	97,6	58,4	16,0	4,5	252,5	255,5	259,7	262,7	26,5	30.000
RG_65C	121,7	76,1	16,0	4,5	252,5	255,5	261,3	264,3	50,5	40.000
RG_65H	121,7	76,1	16,0	4,5	315,5	318,5	324,3	327,3	50,5	40.000

¹⁾ Gesamtlänge abhängig vom gewählten Staubschutz. SS = Standard-Staubschutz

²⁾ Laufleistung, nach der spätestens der Füllstand des Öltanks überprüft werden sollte

3.6.14 Toleranzen in Abhängigkeit von der Genauigkeitsklasse

Die RG- und QR-Baureihen sind nach der Parallelität zwischen Laufwagen und Schiene, der Höhengenaugigkeit H sowie der Genauigkeit der Breite N in vier Genauigkeitsklassen verfügbar. Die Auswahl der Genauigkeitsklasse wird durch die Anforderungen der Maschine bestimmt.



3.6.14.1 Parallelität

Parallelität der Anschlagflächen D und B von Laufwagen und Schiene sowie der Laufwagenoberseite C zur Montagefläche A der Schiene. Vorausgesetzt wird der ideale Einbau der Profilschiene sowie die Messung jeweils in Laufwagenmitte.

Tabelle 3.111 Toleranz der Parallelität zwischen Laufwagen und Profilschiene

Schiene[n]ge [mm]	Genauigkeitsklasse			
	H	P	SP	UP
- 100	7	3	2	2
100 - 200	9	4	2	2
200 - 300	10	5	3	2
300 - 500	12	6	3	2
500 - 700	13	7	4	2
700 - 900	15	8	5	3
900 - 1100	16	9	6	3
1100 - 1500	18	11	7	4
1500 - 1900	20	13	8	4
1900 - 2500	22	15	10	5
2500 - 3100	25	18	11	6
3100 - 3600	27	20	14	7
3600 - 4000	28	21	15	7

Einheit: μm

Profilschieneführungen

RG/QR-Baureihe

3.6.14.2 Genauigkeit – Höhe und Breite

Höhentoleranz von H

Zulässige Absolutmaßabweichung der Höhe H, gemessen zwischen Mitte Anschraubfläche C und Schienenunterseite A, bei beliebiger Position des Wagens auf der Schiene.

Höhenvarianz von H

Zulässige Abweichung der Höhe H zwischen mehreren Laufwagen auf einer Schiene, gemessen an der gleichen Position der Schiene.

Breitentoleranz von N

Zulässige Absolutmaßabweichung der Breite N, gemessen zwischen Mitte Anschlagflächen D und B, bei beliebiger Position des Wagens auf der Schiene.

Breitenvarianz von N

Zulässige Abweichung der Breite N zwischen mehreren Laufwagen auf einer Schiene, gemessen an der gleichen Position der Schiene.

Tabelle 3.112 Toleranzen der Höhe und Breite

Baureihe/Baugröße	Genauigkeitsklasse	Höhentoleranz von H	Breitentoleranz von N	Höhenvarianz von H	Breitenvarianz von N
RG_15, 20	H (Hoch)	± 0,03	± 0,03	0,01	0,01
	P (Präzision)	0/- 0,03 ¹⁾ ± 0,015 ²⁾	0/- 0,03 ¹⁾ ± 0,015 ²⁾	0,006	0,006
	SP (Super-Präzision)	0/- 0,015	0/- 0,015	0,004	0,004
	UP (Ultra-Präzision)	0/- 0,008	0/- 0,008	0,003	0,003
RG_25, 30, 35 QR_25, 30, 35	H (Hoch)	± 0,04	± 0,04	0,015	0,015
	P (Präzision)	0/- 0,04 ¹⁾ ± 0,02 ²⁾	0/- 0,04 ¹⁾ ± 0,02 ²⁾	0,007	0,007
	SP (Super-Präzision)	0/- 0,02	0/- 0,02	0,005	0,005
	UP (Ultra-Präzision)	0/- 0,01	0/- 0,01	0,003	0,003
RG_45, 55 QR_45	H (Hoch)	± 0,05	± 0,05	0,015	0,02
	P (Präzision)	0/- 0,05 ¹⁾ ± 0,025 ²⁾	0/- 0,05 ¹⁾ ± 0,025 ²⁾	0,007	0,01
	SP (Super-Präzision)	0/- 0,03	0/- 0,03	0,005	0,007
	UP (Ultra-Präzision)	0/- 0,02	0/- 0,02	0,003	0,005
RG_65	H (Hoch)	± 0,07	± 0,07	0,02	0,025
	P (Präzision)	0/- 0,07 ¹⁾ ± 0,035 ²⁾	0/- 0,07 ¹⁾ ± 0,035 ²⁾	0,01	0,015
	SP (Super-Präzision)	0/- 0,05	0/- 0,05	0,007	0,01
	UP (Ultra-Präzision)	0/- 0,03	0/- 0,03	0,005	0,007

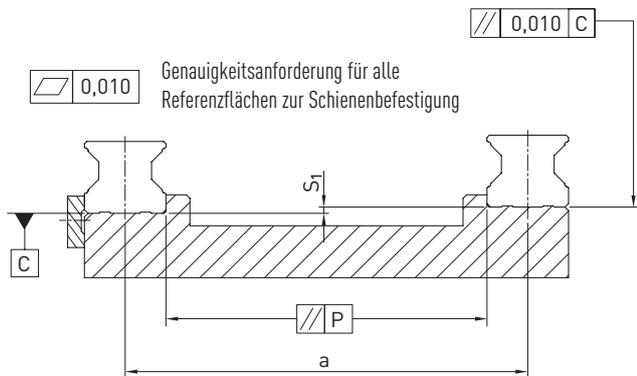
Einheit: mm

¹⁾ Montierte Profilschieneführung

²⁾ Unmontierte Profilschieneführung

3.6.14.3 Zulässige Toleranzen der Montagefläche

Sobald die Anforderungen an die Genauigkeit der Montageflächen erfüllt sind, werden die hohe Genauigkeit, Steifigkeit und Lebensdauer der Profilschienenführungen der RG/QR-Baureihe erreicht.



Toleranz der Parallelität der Referenzfläche (P)

Tabelle 3.113 Maximale Toleranz für die Parallelität (P)

Baureihe/Größe	Vorspannungsklasse		
	Z0	ZA	ZB
RG_15	5	3	3
RG_20	8	6	4
RG/QR_25	9	7	5
RG/QR_30	11	8	6
RG/QR_35	14	10	7
RG/QR_45	17	13	9
RG_55	21	14	11
RG_65	27	18	14

Einheit: µm

Toleranz der Höhe der Referenzfläche (S₁)

F 3.20 $S_1 = a \times K - T_H$

- S₁ Maximale Höhentoleranz [mm]
- a Abstand zwischen Schienen [mm]
- K Koeffizient der Höhentoleranz
- T_H Toleranz der Höhe gemäß [Tabelle 3.112](#)

Tabelle 3.114 Koeffizient der Höhentoleranz (K)

Baureihe/Größe	Vorspannungsklasse		
	Z0	ZA	ZB
RG_15 – 65/QR_25 – 45	$2,2 \times 10^{-4}$	$1,7 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$

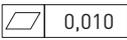
Hinweis: Wenn S₁ < 0, andere Toleranzklasse wählen!

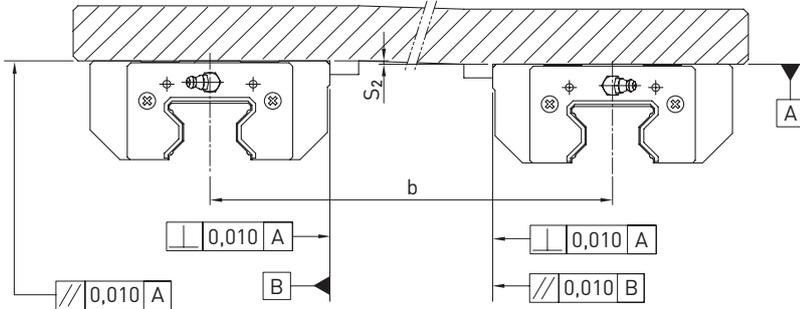
Profilschienenführungen

RG/QR-Baureihe

Höhentoleranz der Montagefläche der Laufwagen

- Die Höhentoleranz der Referenzfläche bei paralleler Verwendung von zwei oder mehr Laufwagen (S_2)

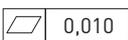
 Genauigkeitsanforderung für alle Referenzflächen zur Laufwagenbefestigung

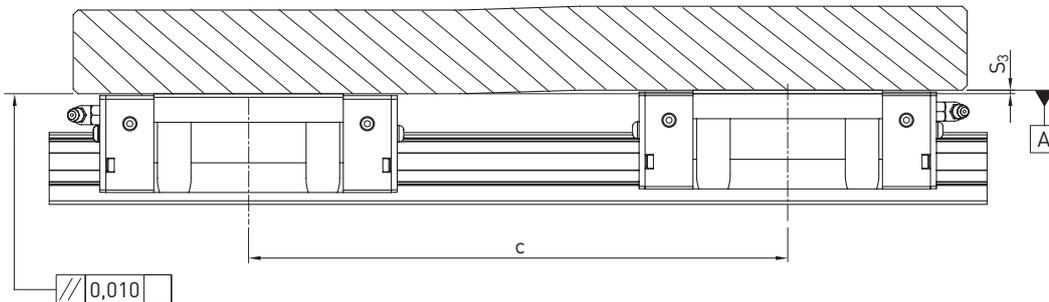


F 3.21 $S_2 = b \times 4,2 \times 10^{-5}$

S_2 Maximale Höhentoleranz [mm]
 b Abstand zwischen Laufwagen [mm]

- Die Höhentoleranz der Referenzfläche bei paralleler Verwendung von zwei oder mehr Laufwagen (S_3)

 Genauigkeitsanforderung für alle Referenzflächen zur Laufwagenbefestigung



F 3.22 $S_3 = c \times 4,2 \times 10^{-5}$

S_3 Maximale Höhentoleranz [mm]
 c Abstand zwischen Laufwagen [mm]

3.6.15 Schulterhöhen und Kantenrundungen

Ungenauere Schulterhöhen und Kantenrundungen von Montageflächen beeinträchtigen die Genauigkeit und können zu Konflikten mit dem Laufwagen- oder Schienen-Profil führen. Folgende Schulterhöhen und Kantenprofile müssen eingehalten werden, um Montageprobleme zu vermeiden.

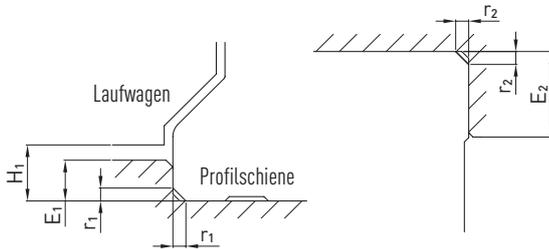


Tabelle 3.115 **Schulterhöhen und Kantenrundungen**

Baureihe/Größe	Max. Radius von Kanten r_1	Max. Radius von Kanten r_2	Schulterhöhe der Anschlagkante der Schiene E_1	Schulterhöhe der Anschlagkante des Laufwagens E_2	Lichte Höhe unter dem Laufwagen H_1
RG_15	0,5	0,5	3,0	4,0	4,0
RG_20	0,5	0,5	3,5	5,0	5,0
RG/QR_25	1,0	1,0	5,0	5,0	5,5
RG/QR_30	1,0	1,0	5,0	5,0	6,0
RG/QR_35	1,0	1,0	6,0	6,0	6,5
RG/QR_45	1,0	1,0	7,0	8,0	8,0
RG_55	1,5	1,5	9,0	10,0	10,0
RG_65	1,5	1,5	10,0	10,0	12,0

Einheit: mm