

## Vorzugstypen aus dem THK-Linearführungsprogramm für den BMW-Anlagenbau

(Stand: 08/2022, alle Angaben ohne Gewähr)

### Inhalt

1. Einleitung
2. Definition zum Vorzugstyp HSR
3. Merkmale im Überblick
4. Technische Daten und Vorspannung (Radialspiel) der HSR
5. Genauigkeitsklassen: Laufparallelität der HSR bei Normalgenauigkeit
6. Dichtung
7. Schmierung
8. Standard- und maximale Schienenlängen
9. Montage- und Konstruktionshinweise
10. Bestellbezeichnungen
11. Ansprechpartner



Anlagen (Auszüge aus dem THK Hauptkatalog Teil A ab Seite 182)

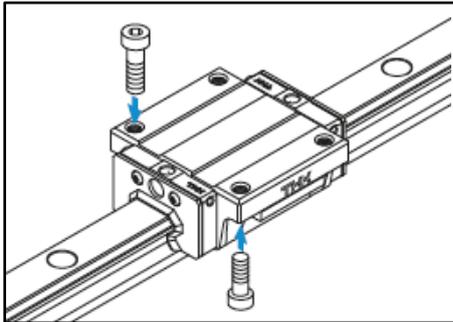
<https://www.thk.com/catalog/?lang=de> (Einmalige Registrierung erforderlich)

## 1. Einleitung

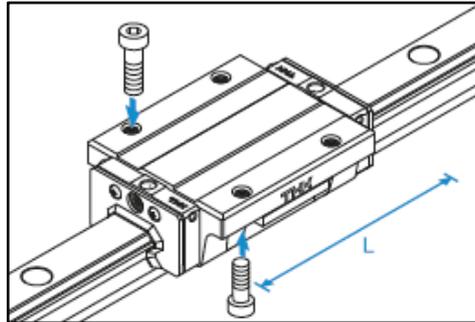
Ziel dieser Standardisierung ist es, eine kurzfristige Verfügbarkeit der THK-Produkte durch gezielte Bevorratung zu ermöglichen. Durch eine eingeschränkte Typenauswahl soll eine Reduzierung der Lagerhaltung ermöglicht werden. Wann immer technisch möglich, sollen die festgelegten Vorzugstypen eingeplant werden. Ist dies in einzelnen Fällen nicht möglich oder auch bei Projekten mit außerordentlich hohem Bedarf, bitten wir um Rücksprache (siehe Ansprechpartner).

## 2. Definition Vorzugstyp HSR

Vorzugstypen sind die **HSR-C** und **HSR-LC** in den Baugrößen 15/20/25/30/35/45/55 mit Normalspiel und Normalgenauigkeit



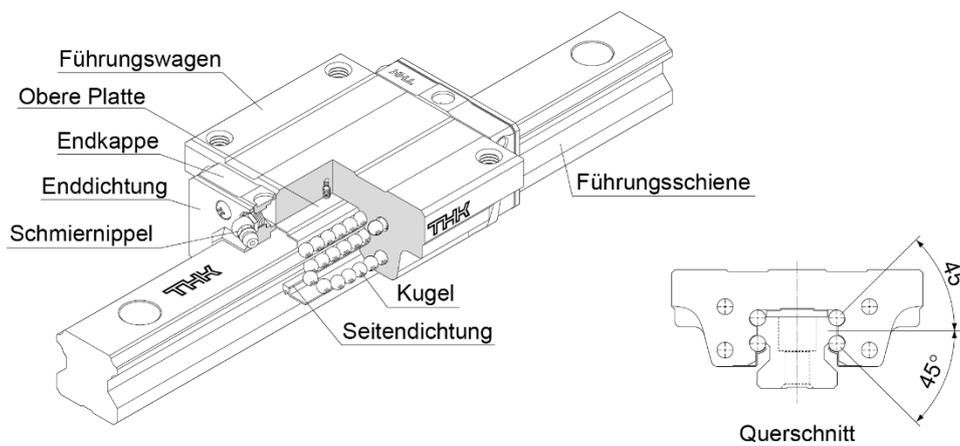
Typ HSR-C (Flansch, kurzer Wagen)



Typ HSR-LC (Flansch, langer Wagen)

### 3. Merkmale im Überblick

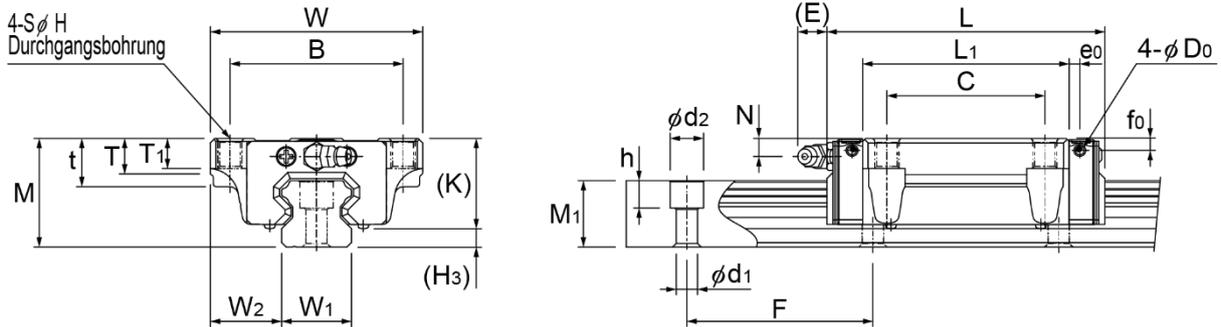
- ✓ Linearführung geeignet für alle Einbaulagen (45°-Geometrie)
- ✓ Gleiche Tragzahlen in allen Hauptbelastungsrichtungen
- ✓ Hohe zulässige Montagetoleranzen durch X-Anordnung
- ✓ Hohe Fehlerkompensation durch X-Anordnung (hohes Selbsteinstellvermögen)
- ✓ Einbau- und Anschlussmaße gemäß DIN 645
- ✓ Käfigbleche schützen die Kugeln vor dem Herausfallen (Wagen kann abgezogen werden)
- ✓ Geschwindigkeit bis 5m/s bei gleichmäßigem Laufverhalten
- ✓ Hohe Verschleißfestigkeit (Hohe Dauergenauigkeit)
- ✓ Hoher Marktanteil
- ✓ Globale Verfügbarkeit



### Einbaulagen

Horizontal (Symbol: H)	Umgekehrt Horizontal (Symbol: R)	Wandmontage (Symbol: K)
Vertikal (Symbol: V)	Schräge Einbaulage (Symbol: T)	

#### 4. Technische Daten und Vorspannung (Radialspiel) der HSR



Einheit: mm

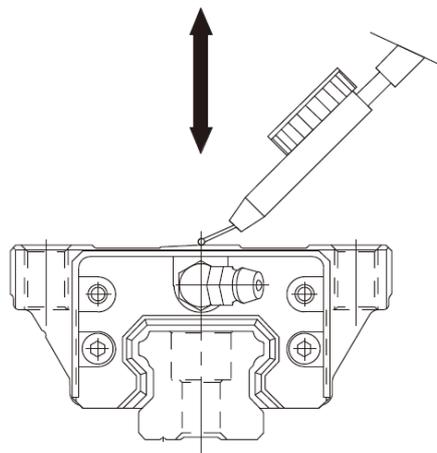
Baugröße	Hauptabmessungen			Abmessungen Führungswagen													Vorbereitung für Seitenrippel					Abmessungen Führungsschiene					Tragzahl		Zulässiges statisches Moment kNm <sup>*</sup>					Gewicht	
	Hohe	Breite	Länge	B	C	S	H	L	t	T	T <sub>1</sub>	K	N	E	Schmier-rippel	e <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	Breite	Höhe	Teilung	Länge <sup>*</sup>	C	C <sub>0</sub>	M <sub>a</sub>	M <sub>b</sub>	M <sub>c</sub>	Führungswagen	Führungsschiene					
	M	W	L	M5	M6	M8	4,5	5,4	6,8	8,5	10	12	15	18	21	23	28	34	40	45	53	60	7 × 11 × 9	9 × 14 × 12	9 × 14 × 12	9 × 14 × 12	10	10	10	1	2	1	2	1	kg
HSR 15C HSR 15CM	24	47	56,6	38	30	M5	4,5	38,8	11	7	7	19,3	4,3	5,5	PB1021B	3,2	3,9	3	4,7	15	16	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000 (1240)	10,9	15,7	0,0945	0,527	0,0945	0,527	0,0998	0,2	1,5	
HSR 15LC HSR 15LCM	24	47	74,6	38	30	M5	4,5	56,8	11	7	7	19,3	4,3	5,5	PB1021B	3,2	3,9	3	4,7	15	16	15	60	4,5 × 7,5 × 5,3	3000 (1240)	14,2	22,9	0,194	0,984	0,194	0,984	0,145	0,29	1,5	
HSR 20C HSR 20CM	30	63	74	53	40	M6	5,4	50,8	10	9,5	10	26	5	12	B-M6F	3,1	3,4	3	4	20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	19,8	27,4	0,218	1,2	0,218	1,2	0,235	0,35	2,3	
HSR 20LC HSR 20LCM	30	63	90	53	40	M6	5,4	66,8	10	9,5	10	26	5	12	B-M6F	3,1	3,4	3	4	20	21,5	18	60	6 × 9,5 × 8,5	3000 (1480)	23,9	35,8	0,363	1,87	0,363	1,87	0,307	0,47	2,3	
HSR 25C HSR 25CM	36	70	83,1	57	45	M8	6,8	59,5	16	11	10	30,5	6	12	B-M6F	3,5	4	3	5,5	23	23,5	22	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	27,6	36,4	0,324	1,8	0,324	1,8	0,366	0,59	3,3	
HSR 25LC HSR 25LCM	36	70	102,2	57	45	M8	6,8	78,6	16	11	10	30,5	6	12	B-M6F	3,5	4	3	5,5	23	23,5	22	60	7 × 11 × 9	3000 (2020)	35,2	51,6	0,627	3,04	0,627	3,04	0,518	0,75	3,3	
HSR 30C HSR 30CM	42	90	98	72	52	M10	8,5	70,4	18	9	10	35	7	12	B-M6F	5,2	6,2	5,2	7	28	31	26	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	40,5	53,7	0,599	3,1	0,599	3,1	0,652	1,1	4,8	
HSR 30LC HSR 30LCM	42	90	120,6	72	52	M10	8,5	93	18	9	10	35	7	12	B-M6F	5,2	6,2	5,2	7	28	31	26	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	48,9	70,2	0,995	4,89	0,995	4,89	0,852	1,3	4,8	
HSR 35C HSR 35CM	48	100	109,4	82	62	M10	8,5	80,4	21	12	13	40,5	8	12	B-M6F	5,5	5,6	5,2	7,5	34	33	29	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	53,9	70,2	0,895	4,51	0,895	4,51	1,05	1,6	6,6	
HSR 35LC HSR 35LCM	48	100	134,8	82	62	M10	8,5	105,8	21	12	13	40,5	8	12	B-M6F	5,5	5,6	5,2	7,5	34	33	29	80	9 × 14 × 12	3000 (2520)	65	91,7	1,49	7,13	1,49	7,13	1,37	2,0	6,6	
HSR 45C HSR 45LC	60	120	139 170,8	100	80	M12	10,5	98 129,8	25	13	15	50	10	16	B-PT1/8	6,1	6,6	5,2	10	45	37,5	38	105	14 × 20 × 17	3090	82,2 100	101 135	1,5 2,59	8,37 13,4	1,5 2,59	8,37 13,4	1,94 2,6	2,8 3,3	11 11	
HSR 55C HSR 55LC	70	140	163 201,1	116	95	M14	12,5	118 156,1	29	13,5	17	57	11	16	B-PT1/8	5,6	7,7	5,2	13	53	43,5	44	120	16 × 23 × 20	3060	121 148	146 194	2,6 4,46	14,1 22,7	2,6 4,46	14,1 22,7	3,43 4,56	4,5 5,7	15,1 15,1	

Weitere Details siehe: Hauptkatalog 513G oder <https://tech.thk.com/de/products/thkdlinks.php?id=315>

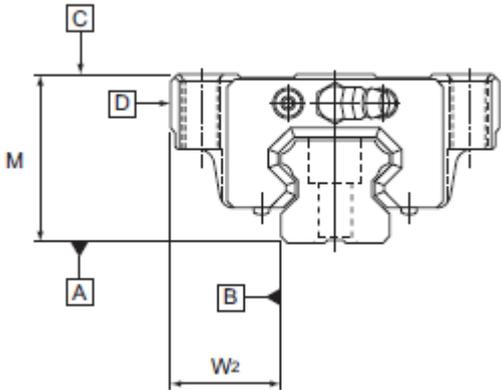
#### Vorspannung / Radialspiel (µm):

Normalspiel ist zu bevorzugen, Vorspannung verfügbar!

	Normalspiel
Größe	kein Symbol
15	-4 bis +2
20	-5 bis +2
25	-6 bis +3
30	-7 bis +4
35	-8 bis +4
45	-10 bis +5
55	-12 bis +5



**5. Genauigkeitsklassen: Laufparallelität der HSR-C/LC bei Normalgenauigkeit**



**Laufparallelität horizontal:** Abweichung D zu B

**Laufparallelität vertikal:** Abweichung C zu A

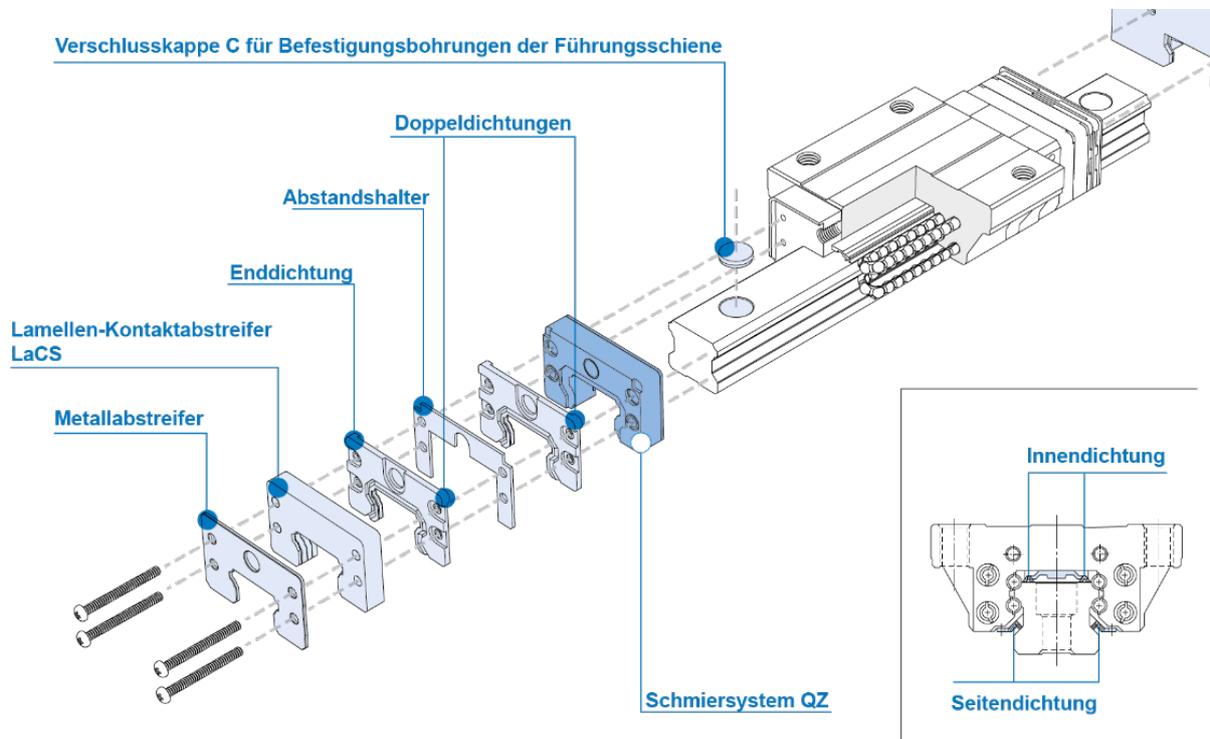
Länge der Führungsschiene (mm)		Laufparallelität (µm)
von	bis	Normalklasse
	200	<b>5</b>
200	250	<b>6</b>
250	315	<b>7</b>
315	400	<b>8</b>
400	500	<b>9</b>
500	630	<b>11</b>
630	800	<b>12</b>
800	1000	<b>13</b>
1000	1250	<b>15</b>
1250	1600	<b>16</b>
1600	2000	<b>18</b>
2000	2500	<b>20</b>
2500	3090	<b>21</b>

Weitere Details siehe THK-Hauptkatalog 513G oder <https://www.thk.com/?q=de/node/5065>

## 6. Dichtungen

SS-Abdichtung ist zu bevorzugen. Diese beinhaltet Enddichtungen, Seitendichtungen und Innendichtungen.

Bezeichnung	Schematische Darstellung/Einbauposition	Zweck/Verwendungsort
<b>Enddichtung</b>		An Orten mit Staubbelastung
<b>Seitendichtung</b>		An Orten, an denen Staub von der Seite oder der Unterseite in den Führungswagen eindringen kann, wie bei vertikaler, horizontaler und umgekehrt horizontaler Einbaulage.
<b>Innendichtung</b>		An Orten mit sehr starker Staubbelastung oder Metallspänen



→ Weitere Dichtungsoptionen möglich

## 7. Schmierung

### Schmierbohrung

#### [Schmierbohrung für den Typ HSR]

Beim Typ HSR ist die Schmierung sowohl von der Seitenfläche als auch von der Oberseite des Führungswagens möglich. Die Schmierbohrung des Standardtyps ist keine Durchgangsbohrung, sodass Fremdkörper nicht in den Führungswagen gelangen können. Wenn Sie die Schmierbohrung verwenden, wenden Sie sich bitte an THK.

Wenn Sie die Schmierbohrung verwenden, wenden Sie sich bitte an THK. Bei Verwendung der Schmierbohrung auf der Oberseite der Typen HSR-R, HSR-XR, HSR-LR, HSR-XLR, HSR-YR und HSR-XYR ist ein separater Schmieradapter erforderlich.

Ist die Einbaulage der Linearführung nicht horizontal, kann dies zu einer unzureichenden Versorgung der Laufrillen mit Schmierstoff führen. Informieren Sie THK vorab über die Einbaulage der Linearführung und die exakte Position des Schmiernippels bzw. des Schmieradapters an den einzelnen Führungswagen.



### Fettschmierung

Die Schmierintervalle richten sich nach der Umgebung und den Betriebsbedingungen. Bei normalen Betriebsbedingungen muss das System etwa nach 100 km Fahrweg nachgeschmiert werden (alle 3 bis 6 Monate).

Beim Auffüllen von Fett über den Schmiernippel und die Schmierbohrung des linearen Bewegungssystems Schmierfett desselben Typs verwenden. Das Mischen unterschiedlicher Typen von Schmierfetten kann die Leistung des Systems vermindern.

### Ölschmierung

Die erforderliche Ölmenge hängt von der Hublänge ab. Bei langen Hüben muss häufiger nachgeschmiert oder die Ölmenge erhöht werden, damit sich ein Ölfilm am Hubende der Laufbahn bildet. In Umgebungen, in denen es zu direktem Kontakt mit flüssigen Kühlmitteln kommen kann, können sich Schmierstoff und Kühlmittel vermischen. Dadurch kann der Schmierstoff emulgieren oder abgewaschen werden, was die Schmierwirkung erheblich beeinträchtigt. Unter solchen Bedingungen wird die Verwendung eines Schmierstoffs mit hoher Viskosität (kinematische Viskosität: ca. 68 mm<sup>2</sup>/s) und hoher Emulsionsbeständigkeit empfohlen. Außerdem sollten die Schmierintervalle angepasst oder die Schmierstoffmenge erhöht werden.

Bei Werkzeugmaschinen und ähnlichen Geräten, die schweren Lasten ausgesetzt sind, eine hohe Steifigkeit erfordern und bei hoher Geschwindigkeit betrieben werden, wird eine Ölschmierung empfohlen.

Zuvor sollte jedoch sichergestellt werden, dass das Schmieröl am Ende der Schmierleitungen der Zentralschmierungsanlage ordnungsgemäß austritt, d. h. an den Schmieranschlüssen zu Ihrem linearen Bewegungssystem.



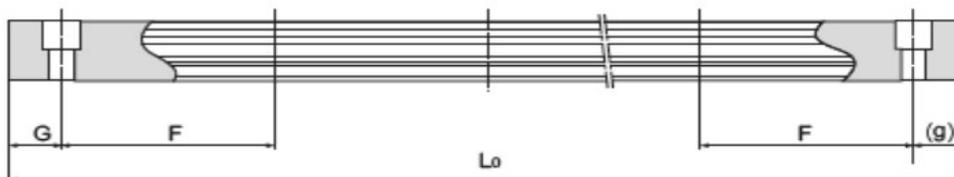
Weitere Details sowie Informationen zum Zubehör siehe: Hauptkatalog 513G oder <https://www.thk.com/?q=de/node/5090>

## 8. Standard- und maximale Schienenlängen

### Standardlänge und Maximallänge der Führungsschiene

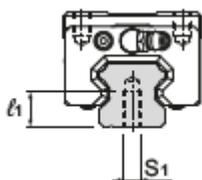
Tab. 1 zeigt die Standardlängen und Maximallängen der Varianten von Typ HSR. Wenn die Maximallänge der Führungsschienen überschritten wird, werden mehrteilige Schienen in einer Stoßversion verwendet. Detaillierte Angaben erhalten Sie von THK.

Bei Bestellung einer Sonderlänge ist das in der Tab. 1 angegebene Maß G,g zu berücksichtigen. Ist das Maß größer, nimmt die Stabilität des Schienenendes im montierten Zustand ab, und die Genauigkeit wird stark beeinträchtigt.



Baugröße	HSR 15	HSR 20	HSR 25	HSR 30	HSR 35	HSR 45	HSR 55
Standardlänge der Führungsschiene (L <sub>0</sub> )	180	180	220	280	280	570	780
	220	220	280	360	360	675	900
	280	280	340	440	440	780	1020
	340	340	400	520	520	885	1140
	400	400	460	600	600	990	1260
	460	460	520	680	680	1095	1380
	520	520	580	760	760	1200	1500
	580	580	640	840	840	1305	1620
	640	640	700	920	920	1410	1740
	700	700	760	1000	1000	1515	1860
	760	760	820	1080	1080	1620	1980
	820	820	940	1160	1160	1725	2100
	940	940	1000	1240	1240	1830	2220
	1000	1000	1060	1320	1320	1935	2340
	1060	1060	1120	1400	1400	2040	2460
	1120	1120	1180	1480	1480	2145	2580
	1180	1180	1240	1560	1560	2250	2700
	1240	1240	1300	1640	1640	2355	2820
	1360	1360	1360	1720	1720	2460	2940
	1480	1480	1420	1800	1800	2565	3060
1600	1600	1480	1880	1880	2670		
		1720	1540	1960	1960	2775	
		1840	1600	2040	2040	2880	
		1960	1720	2200	2200	2985	
		2080	1840	2360	2360	3090	
		2200	1960	2520	2520		
			2080	2680	2680		
			2200	2840	2840		
			2320	3000	3000		
			2440				
Standardteilung F	60	60	60	80	80	105	120
G,g	20	20	20	20	20	22,5	30
Maximallänge	3000 (1240)	3000 (1480)	3000 (2020)	3000 (2520)	3000 (2520)	3090	3060

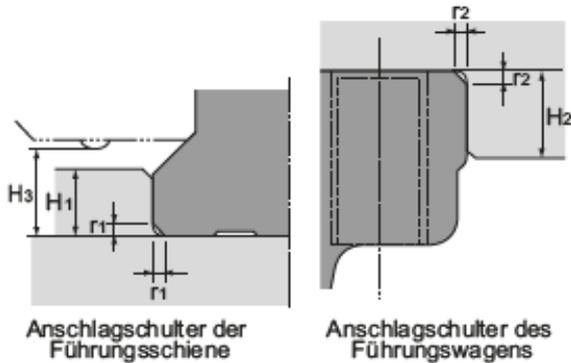
Die Schiene des Types HSR ist auch mit Gewindebohrungen von unten lieferbar (K-Schiene).



Baugröße	S <sub>1</sub>	Effektive Gewindelänge l <sub>1</sub>
HSR 15	M5	8
HSR 20	M6	10
HSR 25	M6	12
HSR 30	M8	15
HSR 35	M8	17
HSR 45	M12	24
HSR 55	M14	24

## 9. Montage- und Konstruktionshinweise

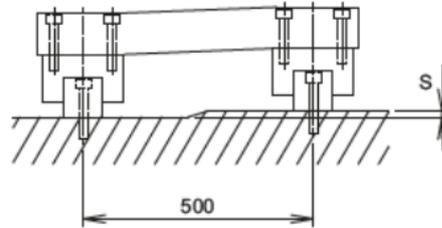
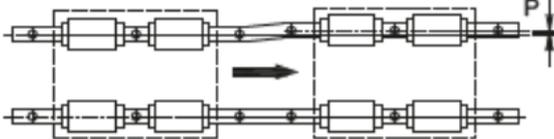
- Gestaltung der Montageoberfläche



[Typen HSR, HSR-M1 und HSR-M2] Einheit: mm

Baugröße	Ausrundungs- radius für die Führungsschiene $r_1(\text{max})$	Ausrundungs- radius für den Führungswagen $r_2(\text{max})$	Schulterhöhe für die Füh- rungsschiene $H_1$	Schulterhöhe für den Füh- rungswagen $H_2$	$H_3$
15	0,5	0,5	3	4	4,7
20	0,5	0,5	3,5	5	4
25	1	1	5	5	5,5
30	1	1	5	5	7
35	1	1	6	6	7,5
45	1	1	8	8	10
55	1,5	1,5	10	10	13

- Zulässige Toleranz der Montagefläche



Baugröße	zul. Parallelitätsabweichung $P$ in $\mu\text{m}$	zul. Höhenabweichung $S$ in $\mu\text{m}$
15	25	130
20	25	130
25	30	130
30	40	170
35	50	210
45	60	250
55	70	300

Montagebeispiele siehe: Hauptkatalog 513G oder <https://www.thk.com/?q=de/node/5065>

- Empfohlene Anzugsdrehmomente Verschraubung Führungsschiene

Einheit: Nm

Schraubengröße	Anzugsdrehmoment		
	Stahl	Gusseisen	Aluminium
M 2	58,8	39,2	29,4
M 2,3	78,4	53,9	39,2
M 2,6	118	78,4	58,8
M 3	196	127	98
M 4	412	274	206
M 5	882	588	441
M 6	1370	921	686
M 8	3040	2010	1470
M 10	6760	4510	3330
M 12	11800	7840	5880
M 14	15700	10500	7840
M 16	19600	13100	9800
M 20	38200	25500	19100
M 22	51900	34800	26000
M 24	65700	44100	32800
M 30	130000	87200	65200

## 10. Bestellbezeichnungen

Führungen im Set (Schiene mit Wagen). Bei Parallelanwendung sind zwei Sets erforderlich.

Beispiele:

Schiene mit 3 Wagen: **HSR20C3SS+1240L**  
 Typ, Größe und Bauform

Anzahl der Wagen auf der Schiene

Abdichtung (SS ist Standard)

Schienenlänge in mm

Mehrteilige Schiene („T-Schiene“) mit 2 Wagen:

**HSR25C2SS+3600LT (1800+1800, G1=G2=30)**  
 mehrteilige Schiene

Schiene mit Gewindebohrungen von unten („K-Schiene“) mit einem Wagen:

**HSR30C1SS+2360LK**  
 Schiene von unten verschraubbar

### Hinweise:

- Max. Einzelschienen-Standardlängen: HSR15-35 3000 mm, HSR45 3090 mm, HSR55 3060 mm.
- Standardschienenlängen sollen bevorzugt werden. Bei Zwischenlängen ist das sogenannte G-Maß (G1 und G2, Abstand erste/letzte Bohrung zum Schienenanfang/-ende) anzugeben. Das G-Maß muss bei Standardlängen nicht angegeben werden, es sei denn, man wünscht ein vom Standard abweichendes G-Maß.
- Die Schiene mit Gewindebohrungen von unten („K-Schiene“) sollte nur dann verwendet werden, wenn es nicht möglich ist, die Schiene von oben zu verschrauben. Abmessungen/Gewindebohrungen der K-Schiene siehe Anlage.

Als Ersatzteilbedarf können Wagen und Schienen einzeln bestellt werden.

Beispiele:

Wagen: HSR20C1SS (GK) Block

Schiene mit Standardlänge 1240 mm: HSR20-1240L (GK) Rail

Schiene mit Zwischenlänge 1260 mm: HSR20-1260L (GK) Rail (G1=20, G2=40)

Schiene mit Gewindebohrungen von unten: HSR20- 1240LK (GK) Rail

Schiene in Überlänge mit Stoß: HSR20-3600LT (GK) Rail (1800+1800,  
 G1=G2=30)

### Ergänzungen:

- Die HSR ist auch in anderen Größen und Wagenformen erhältlich.
- Für besondere Umgebungsbedingungen ist die HSR auch in rostbeständig, beschichtet, hochtemperaturbeständig, reinraumkonform oder hochvakuumbeständig erhältlich.
- Metallumlenkkappen verfügbar.
- Edelstahlausführung in Größe 15-35 verfügbar.

## 11. Ansprechpartner

### Ansprechpartner Technik/Projekte

*THK GmbH*

Andreas Schiekofer,

Technischer Vertrieb Bayern

Mobil: 0152/56741155

<mailto:a.schiekofer@thk.eu>

*THK GmbH*

Uwe Wagner

Vertriebsleiter Bayern

Mobil: 0152/56741147

<mailto:u.wagner@thk.eu>

Please follow us on:



Upcoming Events >



Technical Support Site



### Ansprechpartner Beschaffung

Indunorm Bewegungstechnik GmbH

Obere Kaiserswerther Strasse 17, D-47249 Duisburg, Germany

Tel: +49-203-7691-0 / Fax: +49-203-7691-292 [bt@indunorm.eu](mailto:bt@indunorm.eu)

Rubix GmbH

Scheiblerstr. 3, D-94447 Plattling, Germany

Tel: +49-0-9931-960-0 / Fax: +49-0-9931-960-199 [info.de@rubix.com](mailto:info.de@rubix.com)