

## Werkstoffdatenblatt Führungsleisten C 45 1.0503

### Der Werkstoff für Führungsleisten mit

- guter Induktivhärtpbarkeit
- hoher Verschleißfestigkeit

Geeignet für den gehobenen Einsatz im Bereich Linearführung.

#### // Analyse in %

Werkstoff	C	Si	Mn	P	S
C 45	0,42	max.	0,50	max.	max.
	0,50	0,40	0,80	0,045	0,045

Allgemeine technische Lieferbedingungen nach EN 10083

#### // Mechanische Werte, unbehandelt

Werkstoff	Abmessung (mm)	Re (N/mm <sup>2</sup> )	Rm (N/mm <sup>2</sup> )	A (%)
C 45	Alle	> = 300	> = 500	14

**Dichte:** 7,85 kg / dm<sup>3</sup>

**Toleranz:** IT 9 Stirnschliff  
IT 7 Umfangsschliff

**Oberfläche:** gehärtet Stirnschliff Ra < = 0,8 µm  
Umfangsschliff Ra < = 0,4 µm

weich Stirnschliff Ra < = 1,6 µm  
Umfangsschliff Ra < = 0,8 µm

**Geradheit:** Standard < = 0,5 mm/m

**Parallelität:** Stirnschliff 0,05 mm/L  
Umfangsschliff 0,02 mm/L

**Verwindung:** < = 1<sup>0</sup>/m  
Bessere Werte in Abhängigkeit vom Profilquerschnitt nach Absprache möglich.

**Induktivgehärtet:** 56 – 64 HRC an der Oberfläche

Werkstoff	Abmessung	Randhärte tiefe DIN EN 10328
C 45	Alle	Rht 500 HV1 1 mm + 1,5 mm

Die Randschichthärte tiefe (Rht) ist im Bereich der Kanten aus physikalischen Gründen tiefer. Gemessen wird mittig in Flachlage.

#### // Abmessungsbereich

Bei C 45 wird Material auftragsbezogen von freigegebenen Lieferanten beschafft, hier sind die Längen max. ca. 6.000 mm.

#### Vierkant/Flach

Breite (mm)	Dicke (mm)	* Fertigungslänge (mm)
min. 20	min. 4	min. 1.200
max. 140	max. 50	max. 8.150

\* Bei Lieferung in Fertigungslängen sind die Stabenden beidseitig max. 150 mm ungehärtet und nicht maßhaltig.

#### Sonderausführungen:

Abweichende Zwischenmaße, Härtetiefen, Toleranzen und Sonderformen sind machbar, die möglichen Abmessungen und Mindestmengen nennen wir gerne auf Anfrage.

Bis max. 4.000 mm können wir die Führungsleisten mit ZOLLERN Duro 3 verchromen.

**ZOLLERN**  
Maschinenbauelemente  
GmbH & Co. KG

Sandweg 60  
88326 Aulendorf  
Deutschland  
T +49 7525 948-0  
F +49 7525 948-100  
zmb@zollern.com  
www.zollern.com



## Werkstoffdatenblatt Führungsleisten C 60 1.0601

### Der Werkstoff für Führungsleisten mit

- guter Induktivhärtpbarkeit
- hoher Oberflächenhärte
- hoher Verschleißfestigkeit

Geeignet für den anspruchsvollen Einsatz im Bereich Linearführung.

### // Analyse in %

Werkstoff	C	Si	Mn	P	S
C 60	0,57	max.	0,60	max.	max.
	0,65	0,40	0,90	0,035	0,035

Allgemeine technische Lieferbedingungen nach EN 10083

### // Mechanische Werte, unbehandelt

Werkstoff	Abmessung (mm)	Re (N/mm <sup>2</sup> )	Rm (N/mm <sup>2</sup> )	A (%)
C 60	Alle	> = 300	> = 550	> = 14

**Dichte:** 7,85 kg / dm<sup>3</sup>

**Toleranz:** IT 9 Stirnschliff  
IT 7 Umfangsschliff

**Oberfläche:** gehärtet Stirnschliff Ra < = 0,8 µm  
Umfangsschliff Ra < = 0,4 µm  
weich Stirnschliff Ra < = 1,6 µm  
Umfangsschliff Ra < = 0,8 µm

**Geradheit:** Standard < = 0,5 mm/m

**Parallelität:** Stirnschliff 0,05 mm/L  
Umfangsschliff 0,02 mm/L

**Verwindung:** < = 1<sup>0</sup>/m  
Bessere Werte in Abhängigkeit vom Profilquerschnitt möglich.

**Induktivgehärtet:** 60 – 66 HRC an der Oberfläche

Werkstoff	Abmessung	Randhärte tiefe DIN EN 10328
C 60	Alle	Rht 550 HV1 1 mm + 1,5 mm

Die Randschichthärte tiefe (Rht) ist im Bereich der Kanten aus physikalischen Gründen tiefer. Gemessen wird mittig in Flachlage.

### // Abmessungsbereich

#### Flach

Breite (mm)	Dicke (mm)	* Fertigungslänge (mm)
100	25	8.000
80	20	
60	20	
40	20	

#### Vierkant/Flach

Breite (mm)	Dicke (mm)	* Fertigungslänge (mm)
min. 20	min. 4	min. 1.200
max. 140	max. 50	max. 8.150

\* Bei Lieferung in Fertigungslängen sind die Stabenden max. 150 mm ungehärtet und nicht maßhaltig.

### Sonderausführungen:

Abweichende Zwischenmaße, Härtetiefen, Toleranzen und Sonderformen sind machbar, die möglichen Abmessungen und Mindestmengen nennen wir gerne auf Anfrage.

Bis max. 4.000 mm können wir die Führungsleisten mit ZOLLERN Duro 3 verchromen.

**ZOLLERN  
Maschinenbauelemente  
GmbH & Co. KG**

Sandweg 60  
88326 Aulendorf  
Deutschland  
T +49 7525 948-0  
F +49 7525 948-100  
zmb@zollern.com  
www.zollern.com



## Werkstoffdatenblatt 42CrMo4QT – 1.7225

### Der Kolbenstangenwerkstoff mit

- guter Induktivhärbarkeit
- hoher Verschleißfestigkeit

Geeignet für den gehobenen Einsatz im Bereich Hydraulik und Pneumatik, Führungssäulen in induktivgehärteter und hartverchromter Ausführung.

### // Analyse in %

Werkstoff	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
42CrMo4QT	0,38	max.	0,60	max.	max.	0,90	0,15
	0,45	0,40	0,90	0,025	0,035	1,20	0,30

Allgemeine technische Lieferbedingungen nach EN 10083

### // Mechanische Werte

abweichend zu EN 10083 für bessere Verformbarkeit

Abmessung (mm)	Re (N/mm <sup>2</sup> )	Rm (N/mm <sup>2</sup> )	A (%)	Z (%)
12 - 41	= > 750	900 - 1.050	= > 11	= > 45
> 41 - 101	= > 690	900 - 1.050	= > 12	= > 50
> 101 - 160	= > 620	800 - 950	= > 13	= > 50
> 160 - 300	= > 500	750 - 900	= > 14	= > 55

**Dichte:** 7,85 kg/dm<sup>3</sup>

**Rundheit:** ½ Durchmesser-toleranz

**Oberfläche:** poliert, Rautiefe Ra ≤ 0,30 µm

**Geradheit:** < Ø 20 mm = < 0,20 mm/m  
(Schlag max. 0,40 mm/m)  
= > Ø 20 mm = 0,10 mm/m  
(Schlag max. 0,20 mm/m)

**Chromschichtdicke:** 20 ± 5 µm

**Chromschichthärte:** = > 800 HV

**Induktivgehärtet:** 56 – 64 HRC an der Oberfläche

Abmessung (mm)	Randhärte-tiefe Rht 500 HV 1 DIN EN 10328
12 - 25	0,75 mm + 0,5 mm
> 25 - 102	1,25 mm + 1,0 mm
> 102 - 140	2,00 mm + 1,5 mm

### // Standardabmessungen

Standard Ø (mm)	Toleranz (µm)	* Fertigungslänge (mm)
12	- 16 - 34	3.300
20		7.600
22		6.000
25	- 20	
28	- 41	
30		
32		
35		
36	- 25	
40	- 50	
45		7.600
50		
56		
60	- 30	
63	- 60	
70		
80		
82		
90	- 36	
100	- 71	7.000
110		6.800

\* Beidseitig unverchromte und nicht maßhaltige Enden max. 250 mm. Bei der Lieferung in Fertigungslänge kann der Anteil an Unterlängen bis 10% betragen. Längentoleranz beträgt ± 200 mm.

### Sonderausführungen:

Abweichende Härtetiefen und Durchmesser-toleranzen können auftragsbezogen hergestellt werden. Die möglichen Abmessungen und Mindestmengen nennen wir gerne auf Anfrage.

**ZOLLERN**  
Maschinenbauelemente  
GmbH & Co. KG

Sandweg 60  
88326 Aulendorf  
Deutschland  
T +49 7525 948-0  
F +49 7525 948-100  
zmb@zollern.com  
www.zollern.com



## Werkstoffdatenblatt HS 6-5-2C 1.3343

### Der Schnellarbeitsstahl für allgemeine Anwendungen

- Mit hoher Zähigkeit
- Mit hoher Leistungsfähigkeit
- Universelle Einsetzbarkeit  
z.B. für Auswerferstifte, Düsenadeln, Bohrer

### // Analyse in %

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	W
0,8	<=.	<=	<=.	<=.	3,8	4,7	1,7	5,9
0,94	0,45	0,40	0,030	0,030	4,5	5,2	2,0	6,7

Siehe auch EN ISO 4957

<b>Dichte:</b>	8,2 kg/dm <sup>3</sup>
<b>Elastizitätsmodul:</b>	bei 20°C 217 x 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup>
<b>Wärmeausdehnung:</b> (Richtwert)	20° C - 100° C = 11,5 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> 20° C - 200° C = 11,7 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> 20° C - 300° C = 12,2 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> 20° C - 400° C = 12,4 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> 20° C - 500° C = 12,7 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> 20° C - 600° C = 13,0 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> 20° C - 700° C = 12,9 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
<b>Rundheit:</b>	½ Durchmesser-toleranz
<b>Oberfläche:</b>	geschliffen, poliert, Rautiefe Ra <= 0,30 µm
<b>Geradheit:</b>	0,05 mm / 150 mm
<b>Gehärtet:</b>	durchgehärtet und angelassen auf 62 – 66 HRC
<b>Abmessungen:</b>	Ø 3 mm – Ø 20 mm
<b>Längen:</b>	Härteautomat max. 3.500 mm Durchziehofen max. 4.500 mm

### // Standardabmessungen

Standard Ø (mm)	Toleranz (µm)		* Fertigungslänge (mm)
	h 6	h 9	
4,3			4.000
4,45	0 - 8	0 - 30	
4,6			
7,3			3.000
8,3	0 - 9	0 - 36	
9,8			
11,3			3.000
12,3	0 - 11	0 - 43	
13,3			

Die Längentoleranz beträgt ± 100 µm.

### Prüfungen:

Das Gefüge wird durch eine besondere Wirbelstromprüfung geprüft. Die Rissprüfung erfolgt durch Hochfrequenzsonden. Die Fehlergrößen sind zu vereinbaren. Die Prüfungen erfolgen jeweils zu 100% am geschliffenen Stab.

### Sonderausführungen:

Abweichende Durchmesser, Längen und Härtewerte können nach Ihren Wünschen und Spezifikationen hergestellt werden. Die möglichen Abmessungen und Mindestmengen nennen wir Ihnen gerne auf Anfrage.

Die Angaben in diesem Werkstoffblatt sind unverbindlich und gelten als nicht zugesagt; sie dienen lediglich zur allgemeinen Information.

**ZOLLERN**  
**Maschinenbauelemente**  
**GmbH & Co. KG**

Sandweg 60  
88326 Aulendorf  
Deutschland  
T +49 7525 948-0  
F +49 7525 948-100  
zmb@zollern.com  
www.zollern.com



## Werkstoffdatenblatt C60 – 1.0601 (Hohlwelle)

### Der Werkstoff für Linearführungswellen mit

- guter Induktivhärtebarkeit
- hoher Verschleißfestigkeit

Geeignet für den gehobenen Einsatz im Bereich Linearführungen, Führungssäulen und Holme.

### // Analyse in %

Werkstoff	C	Si	Mn	P	S
C 60	0,50	max.	0,60	max.	max.
	0,65	0,40	0,90	0,035	0,035

Allgemeine technische Lieferbedingungen nach EN 10083

### // Mechanische Werte

Abmessung (mm)	Re (N/mm <sup>2</sup> )	RM (N/mm <sup>2</sup> )	A (%)
12 - 80	= > 325	= > 550	= > 14

Lieferbedingungen nach DIN EN 10305-1  
Lieferzustand nach unserer Wahl +SR +A +N

**Dichte:** 7,85 kg/dm<sup>3</sup>

**Rundheit:** ½ Durchmesser-toleranz

**Oberfläche:** poliert, Rautiefe Ra < = 0,30 µm

**Geradheit:** = > Ø 12 mm - Ø 20 mm  
0,30 mm/m (Schlag max. 0,60 mm/m)  
= > Ø 20 mm - Ø 40 mm  
0,20 mm/m (Schlag max. 0,40 mm/m)  
= > Ø 40 mm - Ø 80 mm  
0,10 mm/m (Schlag max 0,20 mm/m)

### Koaxialität/

**Konzentrität:** < = 5% der Wanddicke

**Induktivgehärtet:** 60 – 66 HRC an der Oberfläche

Abmessung (mm)	Randhärte-tiefe Rht 550 HV 1 DIN EN 10328
= > 12 - 18	0,80 mm + 0,50 mm
> 18 - 30	1,20 mm + 0,80 mm
> 31 - 50	1,50 mm + 1,00 mm
> 51 - 80	2,20 mm + 1,00 mm

### // Standardabmessungen

Standard Ø (mm)	Toleranz (µm)		* Fertigungslänge (mm)
	h 6	h 7	
12	0 - 11	0 - 18	6.000 + 400
16			
20			
25	0 - 13	0 - 21	6.100 ± 100
30			
40			
50	0 - 16	0 - 25	6.800 + 200 / 6.100 ± 100
60			
80			
	0 - 19	0 - 30	6.100 ± 100

\* Bei Fertigungslängen sind die Stabenden beidseitig < = 75 mm ungehärtet und < = 150 mm nicht maßhaltig. Bei der Lieferung in Fertigungslänge kann der Anteil an Unterlängen bis 10% betragen.

### // Innendurchmesser

Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	Innen Ø Toleranzen (mm)
12	4,0	± 0,45
16	7,0	± 0,15
20	14,0	± 0,15
25	15,4	± 0,15
30	18,0	± 0,15
40	26,0	± 0,15
50	28,0 / 29,5	± 0,25
60	36,5	± 0,30
80	57,4	± 0,35

### Sonderausführungen:

Abweichende Hörtiefen, Durchmesser-toleranzen und Wanddicken können auftragsbezogen hergestellt werden. Die möglichen Abmessungen und Mindestmengen nennen wir gerne auf Anfrage.

**ZOLLERN**  
**Maschinenbauelemente**  
**GmbH & Co. KG**

Sandweg 60  
88326 Aulendorf  
Deutschland  
T +49 7525 948-0  
F +49 7525 948-100  
zmb@zollern.com  
www.zollern.com



## Werkstoffdatenblatt X90CrMoV18-1.4112

### Der Werkstoff für Linearführungswellen mit

- guter Induktivhärbarkeit
- hoher Verschleißfestigkeit
- guter Korrosionsbeständigkeit

Geeignet für den gehobenen Einsatz im Bereich Linearführungen, Wellen und Führungssäulen mit Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit.

#### // Analyse in %

Werkstoff	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V
X90CrMoV18	0,85	<=	<=	<=	<=	17,0	0,9	0,07
	0,95	1,0	1,0	0,04	0,03	19,0	1,3	0,12

Lieferbedingungen nach DIN EN 10088-3

#### // Mechanische Werte

Die Streckgrenze und Zugfestigkeit ist nicht genormt, Richtwerte können auf Anfrage genannt werden.

#### Anhaltsangaben EN 10088-1:

E-Modul bei 20°C = 215.000 N/mm<sup>2</sup>

E-Modul bei 100°C = 212.000 N/mm<sup>2</sup>

#### Wärmeausdehnung:

20 - 100°C = 10,4 x 10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>

20 - 200°C = 10,8 x 10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>

20 - 300°C = 11,2 x 10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup>

Der Werkstoff ist magnetisierbar und nicht schweißbar.

**Dichte:** 7,7 kg/dm<sup>3</sup>

**Rundheit:** ½ Durchmesser-toleranz

**Oberfläche:** poliert, Rautiefe Ra < = 0,30 µm

**Geradheit:** < Ø 10  
< 0,30 mm/m (Schlag max. 0,60 mm/m)

= > Ø 10 - < Ø 20 mm  
0,20 mm/m (Schlag max. 0,40 mm/m)

= > Ø 20 - Ø 50 mm  
0,10 mm/m (Schlag max. 0,20 mm/m)

### Induktivgehärtet: 53 – 59 HRC an der Oberfläche

Abmessung (mm)	Randhärte-tiefe Rht 450 HV 1 DIN EN 10328
3 - 6	> = 0,60 mm
> 6 - 8	0,80 mm + 0,50 mm
> 8 - 18	1,00 mm + 1,00 mm
> 18 - 28	1,50 mm + 1,00 mm
> 28 - 80	2,00 mm + 2,00 mm

#### // Standardabmessungen

Standard Ø (mm)	Toleranz (µm)		*Fertigungslänge (mm)
	h 6	h 7	
6	0 - 8	0 - 12	3.000
8	0 - 9	0 - 15	4.000
10			
12			
16	0 - 11	0 - 18	6.100
20			
25	0 - 13	0 - 21	
30			
40	0 - 16	0 - 25	
50	0 - 19	0 - 30	
60			
80			

\* Längentoleranz ± 100 mm fallen aus technischen Gründen an. Bei Fertigungslängen sind die Stabenden beidseitig < = 75 mm ungehärtet und < = 150 mm nicht maßhaltig. Bei der Lieferung in Fertigungslänge kann der Anteil an Unterlängen bis 10% betragen.

#### Sonderausführungen:

Abweichende Härtetiefen und Durchmesser-toleranzen können auftragsbezogen hergestellt werden. Die möglichen Abmessungen und Mindestmengen nennen wir gerne auf Anfrage.

**ZOLLERN**  
**Maschinenbauelemente**  
**GmbH & Co. KG**

Sandweg 60  
88326 Aulendorf  
Deutschland  
T +49 7525 948-0  
F +49 7525 948-100  
zmb@zollern.com  
www.zollern.com



## Werkstoffdatenblatt Cf 53/C55E – 1.1213/1.1203

### Der Werkstoff für Linearwellen mit

- guter Induktivhärtebarkeit
- hoher Verschleißfestigkeit

Geeignet für den gehobenen Einsatz im Bereich Linearführungen, Führungssäulen Richtwalzen und Holme.

#### // Analyse in %

Werkstoff	C	Si	Mn	P	S	Al
Cf 53/C55E	0,50	max.	0,40	max.	max.	0,02
	0,60	0,40	0,90	0,03	0,035	0,05

#### // Mechanische Werte, unbehandelt

Abmessung (mm)	Re (N/mm <sup>2</sup> )	Rm (N/mm <sup>2</sup> )	A (%)
bis 17	= > 325	= > 610	= > 6
> 17 - 41	= > 325	= > 610	= > 6
> 41 - 110	= > 325	= > 610	= > 6

**Dichte:** 7,85 kg/dm<sup>3</sup>

**Rundheit:** ½ Durchmessertoleranz

**Oberfläche:** poliert, Rautiefe Ra < = 0,30 µm

**Geradheit:** < Ø 10 mm =  
 < 0,30 mm/m (Schlag max. 0,60 mm/m)  
 = > Ø 10 mm - < Ø 20 mm =  
 0,20 mm/m (Schlag max. 0,40 mm/m)  
 = > Ø 20 mm - Ø 110 mm =  
 0,10 mm/m (Schlag max. 0,20 mm/m)

**Induktivgehärtet:** 60 – 66 HRC an der Oberfläche

Abmessung (mm)	Randhärte Rht 550 HV 1 DIN EN 10328
= < 5	= > 0,50 mm
> 5 - 10	0,50 mm + 0,50 mm
> 10 - 18	0,80 mm + 0,50 mm
> 18 - 30	1,20 mm + 0,80 mm
> 31 - 50	1,50 mm + 1,00 mm
> 50 - 80	2,20 mm + 1,00 mm
> 80	3,20 mm + 1,50 mm

#### // Standardabmessungen

Standard Ø (mm)	Toleranz (µm)		*Fertigungslängen (mm)
	h 6	h 7	
5	0 - 8	0 - 12	5.800
6			
8			
10	0 - 9	0 - 15	6.100
12			
14			
15			
16	0 - 11	0 - 18	7.000 / 7.200 / 6.100
18			
20			
22			
25			
30	0 - 13	0 - 21	7.700 / 6.100
32			
35			
36			
40			
45			
50	0 - 16	0 - 25	6.100
60			
70			
80	0 - 19	0 - 30	6.100
100			
100	0 - 22	0 - 35	6.100

\* Längentoleranz ± 100 mm. Bei Fertigungslängen sind die Stabenden beidseitig < = 75 mm ungehärtet und < = 150 mm nicht maßhaltig. Bei der Lieferung in Fertigungslänge kann der Anteil an Unterlängen bis 10% betragen.

#### Sonderausführungen:

Abweichende Härtetiefen und Durchmessertoleranzen können auftragsbezogen hergestellt werden. Die möglichen Abmessungen und Mindestmengen nennen wir gerne auf Anfrage.

**ZOLLERN**  
**Maschinenbauelemente**  
**GmbH & Co. KG**

Sandweg 60  
 88326 Aulendorf  
 Deutschland  
 T +49 7525 948-0  
 F +49 7525 948-100  
 zmb@zollern.com  
 www.zollern.com



## Werkstoffdatenblatt Cf 53/C55E – 1.1213/1.1203 (verchromt)

### Der Werkstoff für Linearführungswellen mit

- guter Induktivhärtpbarkeit
- hoher Verschleißfestigkeit
- guter Korrosionsbeständigkeit

Geeignet für den gehobenen Einsatz im Bereich Linearführungen, Führungssäulen, Richtwalzen und Holme.

### // Analyse in %

Werkstoff	C	Si	Mn	P	S	Al
Cf 53/C55E	0,50	max.	0,40	max.	max.	0,02
	0,57	0,40	0,90	0,03	0,035	0,05

### // Mechanische Werte, unbehandelt

Abmessung (mm)	Re (N/mm <sup>2</sup> )	RM (N/mm <sup>2</sup> )	A (%)
bis 17	= > 325	= > 610	= > 6
> 17 - 41	= > 325	= > 610	= > 6
> 41 - 80	= > 325	= > 610	= > 6

**Dichte:** 7,85 kg/dm<sup>3</sup>

**Rundheit:** ½ Durchmessertoleranz

**Oberfläche:** poliert, Rautiefe Ra < = 0,30 µm

**Geradheit:** < Ø 10 mm =  
< 0,30 mm/m (Schlag max. 0,60 mm/m)  
=> Ø 10 mm - < Ø 20 mm =  
0,20 mm/m (Schlag max. 0,40 mm/m)  
=> Ø 20 mm - Ø 110 mm =  
0,10 mm/m (Schlag max. 0,20 mm/m)

**Induktivgehärtet:** 60 – 66 HRC an der Oberfläche

Abmessung (mm)	Randhärte tiefe Rht 550 HV 1 DIN EN 10328
6 - 10	0,50 mm + 0,50 mm
> 10 - 18	0,80 mm + 0,50 mm
> 18 - 30	1,20 mm + 0,80 mm
> 31 - 50	1,50 mm + 1,00 mm
> 50 - 80	2,20 mm + 1,00 mm

**Chromschichtdicke:** 10 ± 5 µm

**Chromschichthärte:** = > 800 HV

Im Abmessungsbereich Ø 6 mm bis Ø 30 mm können aus fertigungstechnischen Gründen Stirngewindebohrungen verbleiben.

Abmessung (mm)	Stirngewindebohrung
6 - 8	M 4 x 10 mm
> 8 - 18	M 6 x 15 mm
> 18 - 30	M 10 x 15 mm

### // Standardabmessungen

Standard Ø (mm)	Toleranz (µm)		*Fertigungslänge (mm)
	h 6	h 7	
6	0 - 8	0 - 12	5.800
8	0 - 9	0 - 15	
10			
12	0 - 11	0 - 18	6.100
14			
16			
20			
25	0 - 13	0 - 21	7.000
30			
40			
50	0 - 16	0 - 25	7.600
60			
80	0 - 19	0 - 30	

\* Längentoleranz ± 200 mm. Beidseitig unverchromte und nicht maßhaltige Enden von max. 250 mm. Bei der Lieferung in Fertigungslänge kann der Anteil an Unterlängen bis 10% betragen.

### Sonderausführungen:

Abweichende Härtetiefen und Durchmessertoleranzen können auftragsbezogen hergestellt werden.

Die möglichen Abmessungen und Mindestmengen nennen wir gerne auf Anfrage.

**ZOLLERN**  
Maschinenbauelemente  
GmbH & Co. KG

Sandweg 60  
88326 Aulendorf  
Deutschland  
T +49 7525 948-0  
F +49 7525 948-100  
zmb@zollern.com  
www.zollern.com





## Werkstoffdatenblatt X46 Cr13 1.4034

### Der Werkstoff für Linearführungswellen mit

- guter Induktivhärbarkeit
- hoher Verschleißfestigkeit
- mittlerer Korrosionsbeständigkeit

Geeignet für den gehobenen Einsatz im Bereich Linearführungen, Wellen und Führungssäulen mit Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit.

#### // Analyse in %

Werkstoff	C	Si	Mn	P	S	Cr
X46 Cr13	0,43	<=	<=	<=	<=	12,5
	0,50	1,0	1,0	0,04	0,03	14,5

Lieferbedingungen nach DIN EN 10088-3

#### // Mechanische Werte

Die Streckgrenze und Zugfestigkeit ist nicht genormt, Richtwerte können auf Anfrage genannt werden.

Der Werkstoff ist magnetisierbar und nicht schweißbar.

**Dichte:** 7,7 kg/dm<sup>3</sup>

**Rundheit:** ½ Durchmesser-toleranz

**Oberfläche:** poliert, Rautiefe Ra <= 0,30 µm

**Geradheit:** < Ø 10  
< 0,30 mm/m (Schlag max. 0,60 mm/m)  
=> Ø 10 - < Ø 20 mm  
0,20 mm/m (Schlag max. 0,40 mm/m)  
=> Ø 20 - Ø 50 mm  
0,10 mm/m (Schlag max. 0,20 mm/m)

**Induktivgehärtet:** 52 – 58 HRC an der Oberfläche

Abmessung (mm)	Randhärte-tiefe Rht 450 HV 1 DIN EN 10328
4 - 6	>= 0,60 mm
> 6 - 8	0,80 mm + 0,50 mm
> 8 - 18	1,00 mm + 1,00 mm
> 18 - 28	1,50 mm + 1,00 mm
> 28 - 80	2,00 mm + 2,00 mm

#### // Standardabmessungen

Standard Ø (mm)	Toleranz (µm)		*Fertigungslänge (mm)
	h 6	h 7	
4	0 - 6	0 - 12	3.600
5	0 - 8	0 - 12	
6			
8	0 - 9	0 - 15	6.100
10			3.600
12			
16	0 - 11	0 - 18	6.100
20			
25	0 - 13	0 - 21	
30			
40			
50	0 - 16	0 - 25	
60			
80	0 - 19	0 - 30	

\* Längentoleranz ± 100 mm fallen aus technischen Gründen an. Bei Fertigungslängen sind die Stabenden beidseitig <= 75 mm ungehärtet und <= 150 mm nicht maßhaltig. Bei der Lieferung in Fertigungslänge kann der Anteil an Unterlängen bis 10% betragen.

#### Sonderausführungen:

Abweichende Hätetiefen und Durchmesser-toleranzen können auftragsbezogen hergestellt werden. Die möglichen Abmessungen und Mindestmengen nennen wir gerne auf Anfrage.

**ZOLLERN**  
Maschinenbauelemente  
GmbH & Co. KG

Sandweg 60  
88326 Aulendorf  
Deutschland  
T +49 7525 948-0  
F +49 7525 948-100  
zmb@zollern.com  
www.zollern.com



## Werkstoffdatenblatt 100Cr6 1.3505

### Der Walzlagerstahl für allgemeine Anwendungen

- Mit hoher Zähigkeit
- Mit hoher Leistungsfähigkeit
- Universelle Einsetzbarkeit  
z.B. für Auswerferstifte, Düsenadeln, Ziehborne, Pumpenwellen

### // Analyse in %

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0,93	0,15	0,25	<	<=	1,35	<=
1,05	0,35	0,45	0,025	0,015	1,6	0,1

Siehe auch DIN EN ISO 683-17

<b>Dichte:</b>	7,8 kg/dm <sup>3</sup>
<b>Elastizitätsmodul:</b>	bei 20°C 210 GPa
<b>Wärmeausdehnung:</b> (Richtwert)	20° C - 100° C = 11,5 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> 20° C - 200° C = 12,5 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> 20° C - 300° C = 13,3 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> 20° C - 400° C = 13,9 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
<b>Rundheit:</b>	½ Durchmessertoleranz
<b>Oberfläche:</b>	geschliffen, poliert, Rautiefe Ra <= 0,30 µm
<b>Geradheit:</b>	0,05 mm / 150 mm
<b>Gehärtet:</b>	durchgehärtet und angelassen auf 58 – 62 HRC
<b>Abmessungen:</b>	Ø 3 mm – Ø 20 mm
<b>Längen:</b>	Härteautomat max. 3.500 mm Durchziehofen max. 4.500 mm

### // Standardabmessungen

Standard Ø (mm)	Toleranz (µm) h 9	* Fertigungslänge (mm)
3,2		
3,7		
4,2		0 - 30
4,7		
5,2		
5,7		3.200
6,2		
6,7		
7,2		0 - 36
7,7		
8,2		

Die Längentoleranz beträgt ± 300 mm.

### Prüfungen:

Das Gefüge wird durch eine besondere Wirbelstromprüfung geprüft. Die Rissprüfung erfolgt durch Hochfrequenzsonden. Die Fehlergrößen sind zu vereinbaren. Die Prüfungen erfolgen jeweils zu 100% am geschliffenen Stab.

### Sonderausführungen:

Abweichende Durchmesser, Längen und Härtewerte können nach Ihren Wünschen und Spezifikationen hergestellt werden. Die möglichen Abmessungen und Mindestmengen nennen wir Ihnen gerne auf Anfrage.

Die Angaben in diesem Werkstoffblatt sind unverbindlich und gelten als nicht zugesagt; sie dienen lediglich zur allgemeinen Information.

**ZOLLERN**  
Maschinenbauelemente  
GmbH & Co. KG

Sandweg 60  
88326 Aulendorf  
Deutschland  
T +49 7525 948-0  
F +49 7525 948-100  
zmb@zollern.com  
www.zollern.com

