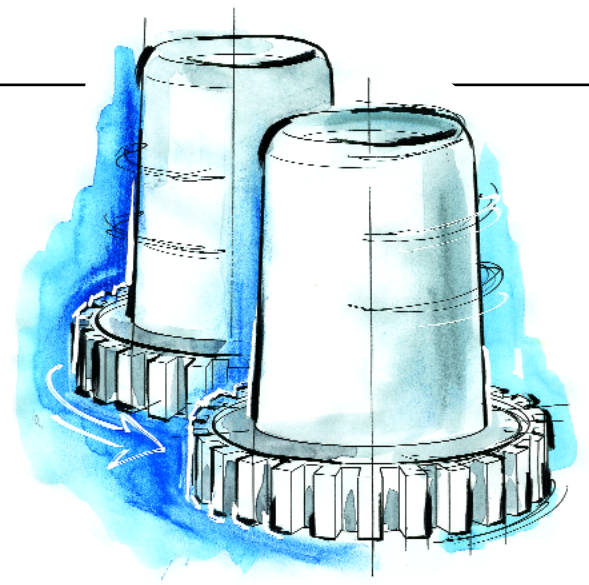
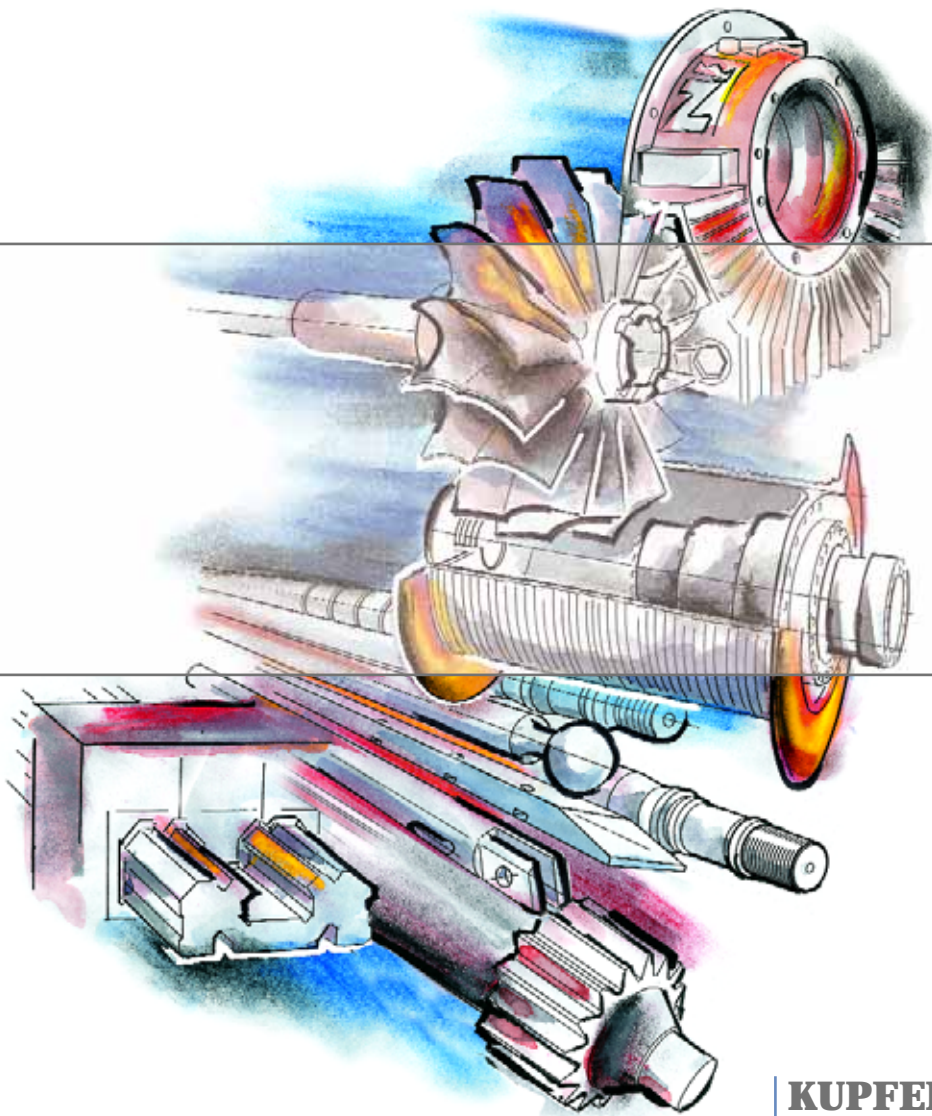


KUPFER-KNETLEGIERUNGEN

ZOLLERN

GIESSEREITECHNIK





Die Zollern-Werke

Die Fürstlich Hohenzollernsche Werke Laucherthal GmbH & Co. KG, kurz „ZOLLERN“ sind ein weltweit tätiges Unternehmen mit über 2400 Mitarbeitern, in den Geschäftsfeldern: Antriebstechnik (Automation, Getriebe u. Winden, Gleitlagertechnik), Maschinenbauelemente, Gießereitechnik und Stahlprofile.

KUPFER-KNETLEGIERUNGEN

- Kupfer-Aluminium-Legierungen **4**
- Kupfer-Nickel-Legierungen **6**
- Kupfer-Zink-Legierungen, Sondermessinge **6**
- Kupfer und niedriglegierte Werkstoffe **8**
- Lieferformen **10**

GIESSEREITECHNIK



Schmieden auf höchstem Niveau

Seit über 100 Jahren ist ZOLLERN auf dem Gebiet der spanlosen Umformung von Kupfer und Kupferlegierungen durch Schmieden tätig. Von der früheren rein handwerklichen Fertigung ist inzwischen der Wandel zur industriellen Produktion vollzogen. Schmiedeteile und Halbzeuge werden heute durch den Einsatz von Schmiedehämmern, einer hydraulischen Schmiedepresse mit 1600 t Druckkraft, einer Rohr- und Strangpresse sowie mit einem Ringwalzwerk gefertigt. Das benötigte Vormaterial wird überwiegend im eigenen Hause erzeugt.

Aus den Schmiedeteilen und Halbzeugen werden in der mit modernsten CNC-Maschinen ausgestatteten Bearbeitungswerkstatt nach Kundenzeichnung vor- oder fertiggearbeitete Einzel- und Serienteile hergestellt.

Im Labor und in der Werkstoffprüfung sind alle gängigen zerstörenden und zerstörungsfreien Prüfungen und Untersuchungen möglich. Die Fertigung ist nach DIN EN ISO 9001 : 2000 zertifiziert. Qualität und Liefertreue sind für uns die Grundvoraussetzung für ein erfolgreiches Wirken am nationalen und internationalen Markt.

KUPFER-ALUMINIUM-LEGIERUNGEN

Zollern-Märke	Werkstoff Kurzzeichen DIN EN	Nr. Nr.	Internationale ¹ Normen	Chemische Zusammensetzung (Richtwerte %)						Festigkeitswerte für Abmessungsgruppen ²				Informationswerte										
				Cu	Al	Fe	Mn	Ni	Sonstige	R _{0,2} N/mm ²	R _m N/mm ²	A ₅ (%)	HB 10/1000	I	II	III	IV	E-Modul kN/mm ²	Biegewechsel- festigkeit bei 20 · 10 ⁶ Lastp. N/mm ²					
EBw	Cu Al 9 Ni 3 Fe 2 17665	2.0971	GB: ≈ CA 103 F: U-A9 N Fe	Rest	9	2	0,5	3		R _{0,2} N/mm ²	290	290	250	250	120	300								
	Cu Al 9 Ni 3 Fe 2 CW304G									R _m N/mm ²	620	620	620	610			A ₅ (%)	22	22	16	18	HB 10/1000	135	135
EBz	Cu Al 10 Ni 5 Fe 4 17665	2.0966	ISO: Cu Al 11 Fe 5 Ni 5 USA: ≈ C 63000 GB: CA 104 (CA 105) F: ≈ U-A10 N	Rest	10	5	1	5		R _{0,2} N/mm ²	390	370	360	330	117	290								
	Cu Al 10 Ni 5 Fe 4 CW307G									R _m N/mm ²	740	730	720	700			A ₅ (%)	10	10	12	15	HB 10/1000	195	185
MEB	Cu Al 9 Ni 7 VG 81245 Bl. 1	2.0967		Rest	9	1	1	7		R _{0,2} N/mm ²	300	300	300	270	120	210								
										R _m N/mm ²	620	620	600	570										
										A ₅ (%)	12	12	12	14										
										HB 10/1000	150	150	150	140										
EBh	Cu Al 11 Ni 6 Fe 5 17665	2.0978	GB: ≈ CA 104 F: U-A11 N	Rest	11	5	1	6		R _{0,2} N/mm ²		440	410	410	115	290								
	Cu Al 11 Fe 6 Ni 6 CW308G									R _m N/mm ²		760	740	740			A ₅ (%)		6	4	4	4	HB 10/1000	
VB	Cu Al 11 Ni 6 Fe 5 17665	2.0978	GB: ≈ CA 104 F: U-A11 N	Rest	11	6	1	7		R _{0,2} N/mm ²		570	500	480	115	310								
	Cu Al 11 Fe 6 Ni 6 CW308G									R _m N/mm ²		800	800	800			A ₅ (%)		4	4	4	4	HB 10/1000	
TZB 28 TZB 32 TZB 36				Rest	14	5			Sonder- zusätze	R _{0,2} N/mm ²		ca. 500 – 700												
										R _m N/mm ²		ca. 500 – 900												
										A ₅ (%)		ca. 0,5 – 2												
										HB 10/1000		TZB 28: 260 – 300												
												TZB 32: 300 – 340												
												TZB 36: 340 – 380												
SMBm	Cu Al 9 Mn 2 17665	2.0960	ISO: Cu Al 9 Mn 2 F: U-A9 M	Rest	8	1	2	0,5		R _{0,2} N/mm ²	250	220	210	200	107	180								
										R _m N/mm ²	590	540	510	490			A ₅ (%)	20	22	22	25	HB 10/1000	140	135
SMBh	Cu Al 9 Mn 2 17665	2.0960	ISO: Cu Al 9 Mn 2 F: U-A9 M	Rest	10	1	2	0,5		R _{0,2} N/mm ²		220	200	200	101	190								
										R _m N/mm ²		590	570	540			A ₅ (%)		14	14	15	15	HB 10/1000	
AMB 1	Cu Al 10 Fe 3 Mn 2 17665	2.0936	ISO: Cu Al 10 Fe 3 GB: CA 103 F: U-A10 Fe	Rest	10	3	2	0,5		R _{0,2} N/mm ²	340	300	250	200	117	260								
	Cu Al 10 Fe 3 Mn 2 CW306G									R _m N/mm ²	690	650	590	560			A ₅ (%)	7	10	10	12	12	HB 10/1000	180
AMB 2	Cu Al 8 Mn VG 81245 Bl. 1	2.0958		Rest	8	1	5	1,5		R _{0,2} N/mm ²	290	240	240	220	103	140								
										R _m N/mm ²	590	540	540	540			A ₅ (%)	20	22	22	23	23	HB 10/1000	140

Physikalische Werte ³						Werkstoffeigenschaften	Anwendungsbeispiele
Dichte	spez. Wärme	Wärme dehnzahl	Wärmeleitfähigkeit	elektr. Leitfähigkeit	Permeabilität		
kg/dm ³	J/g · K	x 10 ⁻⁶ /K	W/cm · K	MS/m	μ _r		
7,6	0,452	16	0,50	4–6	< 1,08	Konstruktionswerkstoffe, mit dem Al-Gehalt steigende Festigkeit und Härte bei abnehmender Zähigkeit, gute Korrosions- und Meerwasserbeständigkeit – auch in der Wärme – keine Gefahr der Spannungsrissskorrosion, sehr gute Kavitations-, Erosionsbeständigkeit und hohe Abrieb- und Verschleißfestigkeit – diese 4 Werte steigen mit dem Al-Gehalt – hohe Zunderbeständigkeit. Gute Kaltebeständigkeit.	Armaturen- und Hydraulikteile wie Ventilsitze und -kegel, Führungen, Laternen, Spindeln, Kolbenstangen, Achsen, Wellen, Flansche, Schrauben, Muttern, Gleitleisten und -steine, Läuferstäbe, Rotorkeile, Rotor- und Wicklungskappen, Schrumpfringe, Druckpfannen, Gelenksteine, Schnecken, Schneckenräder, Zahn- und Kegelräder, Lagerbüchsen, Kniehebellager, Platten (Böden) für Kondensatoren, Wärmeübertragern, Öl- und Gaskühler usw.; Kunststoffformen, Rohrleitungsteile, Pumpenkolben, Pumpenwellen, Schiffantriebs- und Rührerwellen.
7,6	0,452	16	0,63	4–6	< 1,90	siehe EBw. Gute Lagerwerkstoffe bei gehärteter Welle und guter Ölschmierung – besonders bei dynamischer Beanspruchung; Zulässige Flächenbelastung steigt bis 25 kN/cm ² bei EBh an.	siehe EBw
7,6	0,44	16	0,63	4–6	< 1,03	siehe EBw; niedrige Permeabilität	siehe EBw, wenn zusätzlich ein amagnetischer Werkstoff verlangt wird
7,6	0,452	16	0,63	4–6	< 1,60	siehe EBw	siehe EBw
7,6	0,435	16	0,38	4–6	< 1,80	Konstruktionswerkstoff mit hoher Festigkeit und Härte, sehr verschleiß- und abriebfest, gute Meerwasser- und Korrosionsbeständigkeit, zunderbeständig bis etwa 700°C.	Werkzeuge zum Tiefziehen und Umformen von austenitischen Stählen und Nickellegierungen, Kunststoffformen, Ventiltteile, Hydraulikteile, Gleitsteine, Führungsschienen, Federn, Glasformen.
7,2		16		3–5	< 1,03	Konstruktionswerkstoff bei extrem hoher Verschleißbeanspruchung, niedriger Reibungskoeffizient, geringe Kaltschweißneigung besonders gegenüber austenitischen Stählen und Nickellegierungen, wegen der geringen Dehnung nicht auf Zug oder Biegung beanspruchen.	Tiefziehwerkzeuge wie Stempel, Matrizen, Niederhalter, ferner Gleitlineale, Führungsschienen und -leisten, Schleifauflagen usw.
7,6	0,444	15	0,88	4–6	< 1,05	Verschleißfeste Gleitwerkstoffe mit guten Dehnungswerten, auch als Konstruktionswerkstoff geeignet. Bei hartem Gegenwerkstoff sind Belastungskennwerte c = 600–4000 N/cm ² , abhängig von Gleitgeschwindigkeit und Belastung möglich. Bei SMBm ist auch ein weicher Gegenwerkstoff möglich. SMBm ist auch kalt umformbar.	Schmiedeteile für Schneckenräder, Kegelräder, und andere Antriebsselemente, Druckmutter, Spindelmuttern, Lagerbüchsen, Führungsschienen, Gleitleisten z. B. für Werkzeugmaschinen, Keilleisten, auch geeignet für Kunststoffspritzformen.
7,6	0,444	15	0,88	4–6	< 1,05	siehe SMBm	siehe SMBm
7,6	0,435	19	0,34	3–4	< 1,50	Verschleißfester, korrosionsbeständiger Konstruktions- und Gleitwerkstoff, geeignet für Bauteile der chemischen Industrie sowie für Lager mit stoßweise auftretender Beanspruchung, gute Zunderbeständigkeit.	Wellen, Rührer, Schrauben und Muttern sowie andere Befestigungselemente in der chemischen Industrie, Heizgestelle, Lagerbüchsen in Förderketten und in Maschinen mit dynamischer Beanspruchung.
7,6	0,431	18	0,34	2–4	< 1,03	Konstruktionswerkstoff mit niedriger Permeabilität und niedriger Leitfähigkeit, meerwasserbeständige Legierung, artgleich zum genormten DIN-Gusswerkstoff AMB 3.	Amagnetische Bauteile für Schiffbau und Meerestechnik wie Schiffswellen, Schrauben und Muttern, Pumpenspindeln, Schiffsgeschirre, Armaturen und Ventile sowie Bauteile für Ventile (Kegel, Spindeln, Flansche usw.)

¹ Für ISO, F und GB sind die Kurzzeichen, für die USA die in allen Normen (ASTM, SAE, MIL etc.) eingeführten Leg.-Nr. genannt. ≈ weitgehende Übereinstimmung, () teilweise Übereinstimmung

² Abmessungsgruppen: I = 10–25 Ø, II = 25–50 Ø, III = 50–80 Ø und Freiformschmiedestücke bis 80 mm Wand oder Dicke, IV = > 80 mm Ø und Freiformschmiedestücke > 80 mm Wand oder Dicke, Scheiben, Büchsen, Ringe. Die genannten Werte sind Mindestwerte und gelten entsprechend der angegebenen Gruppe für gezogene bzw. geschmiedete Stangen, Gesenk- und Freiformschmiedestücke. Garantiewerte sind zu vereinbaren.

³ Richtwerte

KUPFER-NICKEL-LEGIERUNGEN

Zollern-Markte	Werkstoff		Internationale Normen	Chemische Zusammensetzung (Richtwerte %)						Festigkeitswerte für Abmessungsgruppen ²				Informationswerte	
	Kurzzeichen DIN EN	Nr.		Cu	Al	Fe	Mn	Ni	Sonstige	I	II	III	IV	E-Modul kN/mm ²	Biegewechsel- festigkeit bei 20 · 10 ⁶ Lastp. N/mm ²
NB 1	Cu Ni 14 Al 3 VG 81245 Bl. 1	2.1504	F: ≈ U-N14 A2	Rest	3	1		14					143	190	
NB 10	Cu Ni 10 Fe 1 Mn 17664 Cu Ni 10 Fe 1 Mn CW352H	2.0872	ISO: Cu Ni 10 Fe 1 Mn USA: C 70600 GB: CN 102 F: U-N10 Fe 1 Mn	Rest		1,5	0,8	10					124	150 mit 30 % Kalt- verfestigung und 100 · 10 ⁶ Lastwechsels	
NB 30	Cu Ni 30 Mn 1 Fe 17664 Cu Ni 30 Mn 1 Fe CW354H	2.0882	ISO: Cu Ni 10 Mn 1 Fe USA: C 71500 GB: CN 107 F: U-N30 M 1 Fe	Rest		0,7	1,0	30					151	150 mit 30 % Kalt- verfestigung und 100 · 10 ⁶ Lastwechsels	

KUPFER-ZINK-LEGIERUNGEN, SONDERMESSINGE

Zollern-Markte	Werkstoff		Internationale Normen	Chemische Zusammensetzung (Richtwerte %)						Festigkeitswerte für Abmessungsgruppen ²				Informationswerte		
	Kurzzeichen DIN EN	Nr.		Cu	Al	Fe	Mn	Ni	Sonstige	I	II	III	IV	E-Modul kN/mm ²	Biegewechsel- festigkeit bei 20 · 10 ⁶ Lastp. N/mm ²	
																R _{90,2} N/mm ²
StBm	Cu Zn 40 Al 1 17660 ≈ Cu Zn 39 Mn 1 Al Pb Si	2.0561 ≈ CW718R	ISO: Cu Zn 39 Al Fe Mn GB: CZ 114 F: ≈ U-Z36 N3	59	1	0,5	1,5	0,8	Zn Rest	R _{90,2} N/mm ² R _m N/mm ² A ₅ (%) HB 10/1000	200 490 15 130	180 440 20 110	170 420 20 100	160 410 20 90	87	160
StBh	≈ Cu Zn 40 Al 2 17660	≈ CW713R	F: ≈ U-Z36 N3	58	2	0,5	2,5	1,0	Zn Rest	R _{90,2} N/mm ² R _m N/mm ² A ₅ (%) HB 10/1000		250 540 10 135	200 490 14 130	180 470 16 125	87	140
BZ 2	Cu Zn 40 Al 2 17660 Cu Zn 37 Mn 3 Al 2 Pb Si	2.0550 CW713R		57	2		2		Si, Pb Zn Rest	R _{90,2} N/mm ² R _m N/mm ² A ₅ (%) HB 10/1000			230 510 12 140	180 470 16 125	87	170
ZB 68	Cu Zn 31 Si 1 17664 Cu Zn 31 Si	2.0490 CW708R	USA: C 69800	68					Si 1 Zn Rest	R _{90,2} N/mm ² R _m N/mm ² A ₅ (%) HB 10/1000		250 460 22 115	180 390 20 80	160 370 22 80	109	160

Physikalische Werte ³						Werkstoffeigenschaften	Anwendungsbeispiele
Dichte	spez. Wärme	Wärme dehnzahl	Wärmeleitfähigkeit	elektr. Leitfähigkeit	Permeabilität		
kg/dm ³	J/g · K	x 10 ⁻⁶ /K	W/cm · K	MS/m	μ _r		
8,5	0,415	16	0,71	4–6	< 1,01	Konstruktionswerkstoff, hohe Festigkeit, korrosions- und meerwasserbeständig, kavitations- und erosionsbeständig, abriebfest, niedrige Permeabilität, geringe elektrische Leitfähigkeit.	Armaturenteile, Hydraulik, Kolbenstangen, Schrauben, Muttern, Zahnräder, Kegelräder, Läuferstäbe, Rotorkeile, Mahlstäbe, Bleipressen.
8,9	0,377	17	0,50	4–6	< 1,5	Sehr gute Korrosionsbeständigkeit gegen Meerwasser, Brack- und Hafenwasser sowie chloridhaltige wässrige Lösungen, keine Gefahr von Spannungsrisskorrosion, gute Kavitationsbeständigkeit, hohe Zähigkeit bei tiefen Temperaturen. Zulässige rechnerische Strömungsgeschwindigkeit: 3,2 m/s.	Platten (Böden) für Oberflächenkondensatoren und Wärmetauscher (wie Ölkühler, Gaskühler usw.) für Kraftwerke, Raffinerien, Meerwasser-Entsalzungsanlagen, chemische und petrochemische Industrie, Schiffe, Bohrinnseln, Erdölförderung und -verarbeitung, Nahrungsmittel-Industrie, Kältetechnik, Rohre, Rohrleitungsteile und sonstige Bauteile für vorgenannte Industriezweige.
8,9	0,377	16	0,29	2–4	< 1,1	siehe NB10, Zulässige rechnerische Strömungsgeschwindigkeit: 4,5 m/s.	siehe NB 10

Physikalische Werte ³						Werkstoffeigenschaften	Anwendungsbeispiele
Dichte	spez. Wärme	Wärme dehnzahl	Wärmeleitfähigkeit	elektr. Leitfähigkeit	Permeabilität		
kg/dm ³	J/g · K	x 10 ⁻⁶ /K	W/cm · K	MS/m	μ _r		
8,2	0,419	19	0,71	7–10	< 1,03	Konstruktionswerkstoffe mit hohen (StBh) bzw. mittleren (StBm) Festigkeitswerten bei gleichzeitig guten Gleiteigenschaften im mittleren Beanspruchungsbereich, beständig gegen Witterungseinflüsse, niedrige Permeabilität.	Geeignet für Schiffbauteile mit niedriger Permeabilität, Gleitleisten, Führungsleisten, Befestigungsplatten, Boden- und Grundplatten, Spindelmuttern, Grund- und Stopfbüchsen im Schwermaschinenbau, Druckpfannen, Druckmutter.
8,2	0,356	19	0,63	7–9	< 1,03	siehe StBm	Siehe StBm
8,1	0,356	19	0,63	7–9	< 1,03	Konstruktions- und Gleitwerkstoff mit verbesserten Gleiteigenschaften durch den Zusatz von Si und Pb	BZ 2 speziell für Schneckenräder und Lagerbüchsen, Spindelmuttern, Druckpfannen, Gleitleisten und andere Teile im Maschinenbau
8,4	0,368	19	0,84	8–10	< 1,01	Gleit- und Konstruktionswerkstoff für mittlere Beanspruchung mit guten Gleiteigenschaften, auch mit ungehärteten Gegenwerkstoffen einsetzbar, hohe Kaltzähigkeit, gut kaltumformbar, lötlbar.	Lagerbüchsen im Fahrzeug- und Getriebebau, Führungsbüchsen und andere Gleitelemente, Hydraulikteile, vielseitig in der Tieftemperaturtechnik einsetzbar.

¹ Für ISO, F und GB sind die Kurzzeichen, für die USA die in allen Normen (ASTM, SAE, MIL etc.) eingeführten Leg.-Nr. genannt. ≈ weitgehende Übereinstimmung, () teilweise Übereinstimmung

² Abmessungsgruppen: I = 10–25 Ø, II = 25–50 Ø, III = 50–80 Ø und Freiformschmiedestücke bis 80 mm Wand oder Dicke, IV = > 80 mm Ø und Freiformschmiedestücke > 80 mm Wand oder Dicke, Scheiben, Büchsen, Ringe. Die genannten Werte sind Mindestwerte und gelten entsprechend der angegebenen Gruppe für gezogene bzw. geschmiedete Stangen, Gesenk- und Freiformschmiedestücke. Garantiewerte sind zu vereinbaren.

³ Richtwert

KUPFER UND NIEDRIGLEGIERTE WERKSTOFFE

Zollern-Markte	Werkstoff		Internationale Normen	Chemische Zusammensetzung (Richtwerte %)					Festigkeitswerte für Abmessungsgruppen ²				Informationswerte		
	Kurzzeichen DIN EN	Nr. Nr.		Cu	Cr	Ni	Si	Sonstige	I	II	III	IV	E-Modul kN/mm ²	Biegewechsel- festigkeit bei 20 · 10 ⁶ Lastp. N/mm ²	
															R _{p0,2} N/mm ²
OF-Cu	OF-Cu Cu-OFE	2.0040 CW009 A	ISO: Cu-OFE USA: C 10100 GB: OFHC F: Cu-c2	mind. 99,99					R _{p0,2} N/mm ² R _m N/mm ² A ₅ (%) HB 10/1000			40 200 35 45	40 200 35 45	110	70
SE-Cu	SE-Cu 1787 Cu-PHC Cu-HCP	2.0070 CW020 A CW021 A	GB: C 106 F: Cu/c1 USA: C 10300	99,95					R _{p0,2} N/mm ² R _m N/mm ² A ₅ (%) HB 10/1000			40 200 ⁴ 35 45	40 200 ⁴ 35 45	125	70
CuAg	Cu Ag 0,1 P 17666 Cu Ag 0,10 P	2.1191 CW016 A	ISO: Cu Ag 0,1 (P) USA: C 10700	Rest			Ag 0,1		R _{p0,2} N/mm ² R _m N/mm ² A ₅ (%) HB 10/1000			40 200 ⁴ 35 45	40 200 ⁴ 35 45	125	70
CCZr	Cu Cr Zr 17666 Cu Cr 1 Zr	2.1293 CW106 C	ISO: Cu Cr 1 USA: C 18150 F: U-Cr0, 8 Zr GB: C C 102	Rest	1		Zr 0,1		R _{p0,2} N/mm ² R _m N/mm ² A ₅ (%) HB 10/1000		270 360 15 110	270 360 15 110	270 360 15 110	127	170
NSB	Cu Ni 2 Si 17666 ≈ Cu Ni 2 Si	2.0855 ≈ CW111 C	USA: ≈ C 64700 F: U-N3 S	Rest		2	0,6		R _{p0,2} N/mm ² R _m N/mm ² A ₅ (%) HB 10/1000		340 490 12 150	340 490 12 150	320 470 12 140	122	180
NSB 4	Cu Ni 3 Si 17666 Cu Ni 3 Si 1	2.0857 CW112 C	USA: ≈ C 64700	Rest	< 0,6	3	1		R _{p0,2} N/mm ² R _m N/mm ² A ₅ (%) HB 10/1000		540 690 8 180	540 690 8 180	500 600 8 160	122	

Physikalische Werte ³						Werkstoffeigenschaften	Anwendungsbeispiele
Dichte	spez. Wärme	Wärme dehnzahl	Wärmeleitfähigkeit	elektr. Leitfähigkeit	Permeabilität		
kg/dm ³	J/g · K	x 10 ⁻⁶ /K	W/cm · K	MS/m	μ _r		
8,9	0,386	17	3,94	>58,6	< 1,01	Konstruktionswerkstoff mit höchster elektrischer und thermischer Leitfähigkeit, sauerstofffrei, unempfindlich gegen Wasserstoffkrankheit, gut schweiß- und lötlbar. Frei von Desoxidationsmitteln und praktisch frei von im Vakuum flüchtigen Elementen. Das Restwiderstandsverhältnis RRR beträgt mindestens 400.	Für die Elektro- und Elektronikindustrie bei Verwendung im Vakuum, z.B. für Vakuumschaltröhren, Radio- und Fernsehsenderöhren, Hochfrequenzröhren, Beschleunigerkavitäten, Klystrons, Supraleiter. Auch geeignet für Glas-Metall-Verbindungen.
8,9	0,419	16,5	3,77	> 57	< 1,01	Konstruktionswerkstoff mit höchster elektrischer und thermischer Leitfähigkeit, sauerstofffrei, unempfindlich gegen Wasserstoffkrankheit, gut schweiß- und lötlbar.	Für die Elektroindustrie Kurzschlussringe, Stromschienen, Kontaktbolzen sowie andere Leiter- und Schalterteile, auf Grund der thermischen Leitfähigkeit für Stranggusskokillen, Standkokillen, Lanzenköpfe u. a. in der Eisen- und Stahlindustrie, Kühlplatten, Brennkammern.
8,9	0,419	16,5	3,77	> 57	< 1,01	sehr hohe elektrische Leitfähigkeit, gegenüber Reinkupfer verbesserte Anlassbeständigkeit und verbessertes Kriechverhalten bei erhöhten Temperaturen, sauerstofffrei, gut schweiß- und lötlbar.	wie SE-Cu, jedoch vor allem bei thermisch höher beanspruchten Teilen, Rekristallisationstemperatur ca. 320°C, Kokillen für Stranggießanlagen, Halbzeug für die Elektroindustrie
8,8	0,394	17	3,35	> 43	< 1,01	Hochleitfähiger Elektrodenwerkstoff mit hoher Entfestigungstemperatur bedingt durch Aushärtung, mit Zirkonzusatz zur Erhöhung der Warmkerbzähigkeit.	Rollenelektroden, Elektrodennaben, Backen für Abbrennstumpfschweißanlagen, Einzelteile für Schweißwerkzeuge, Leiterteile für die Elektroindustrie, Stromschienen, Kurzschlussstäbe, Kokillen und Kühlelemente.
8,8	0,381	16	1,51	11–16	< 1,01	Konstruktionswerkstoff mit guter Verschleißfestigkeit und mittlerer elektrischer und thermischer Leitfähigkeit. Durch Aushärtung werden bei NSB hohe Festigkeitswerte erreicht, (ohne Aushärtung weicher Zustand = HK 2), korrosionsbeständig.	Für mechanisch beanspruchte elektrische Leiterteile, Verbindungsteile wie Schrauben, Bolzen usw. in der Elektroindustrie und im Oberleitungsbau, Schleifringe, Kurzschlussringe, Läuferrstäbe und Rotorprofile.
8,8	0,381	16	ca. 1,8	ca. 20	< 1,01	Aushärtbarer korrosionsbeständiger Werkstoff mit hoher Festigkeit, mittlerer elektrischer und thermischer Leitfähigkeit, gute Verschleißfestigkeit.	geeignet für mechanisch beanspruchte elektrische Leiterteile. Unterkupfer in Widerstandsschweißmaschinen, Formeinsätze und Einspritzdüsen in Kunststoffspritzformen, Druckgusskolben aller Bauformen - auch einbaufertig bearbeitet, möglich.

¹ Für ISO, F und GB sind die Kurzzeichen, für die USA die in allen Normen (ASTM, SAE, MIL etc.) eingeführten Leg.-Nr. genannt. ≈ weitgehende Übereinstimmung, () teilweise Übereinstimmung

² Abmessungsgruppen: I = 10–25 Ø, II = 25–50 Ø, III = 50–80 Ø und Freiformschmiedestücke bis 80 mm Wand oder Dicke, IV = > 80 mm Ø und Freiformschmiedestücke > 80 mm Wand oder Dicke, Scheiben, Buchsen, Ringe. Die genannten Werte sind Mindestwerte und gelten entsprechend der angegebenen Gruppe für gezogene bzw. geschmiedete Stangen, Gesenk- und Freiformschmiedestücke. Garantiewerte sind zu vereinbaren.

³ Richtwerte

⁴ auf Bestellung kaltverfestigt mit höheren Werten

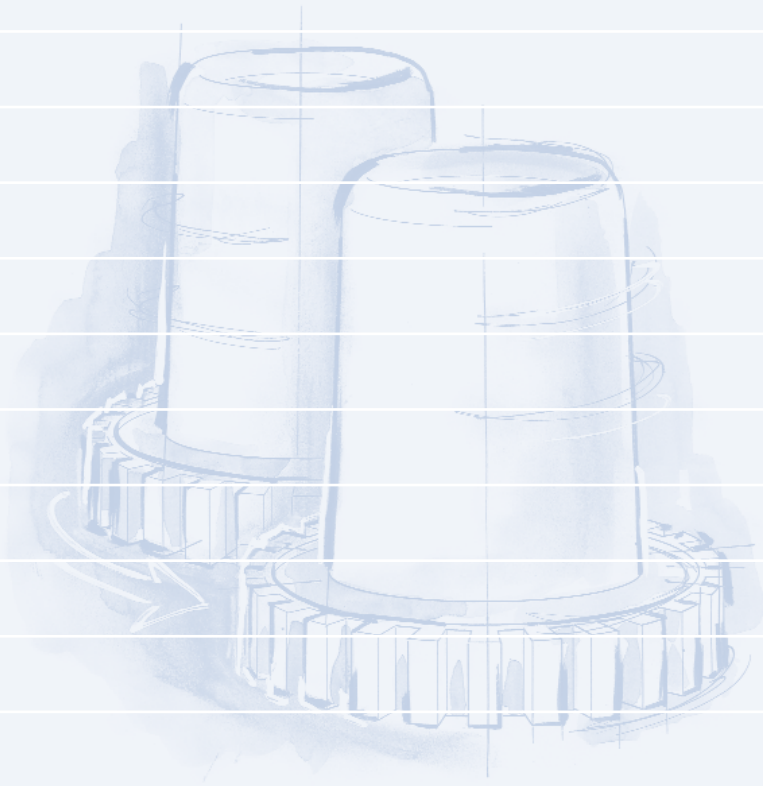
LIEFERFORMEN (RICHTWERTE)

Werkstoff Zollern- Marke		Ausführung geschmiedet					gepresst und blankgezogen		
		Stangen roh, geschält oder vorgedreht	Büchsen 450 lg. über Sattel, 1000 lg. über Dorn	Ringe	Scheiben	Freiform- schmiede- stücke	Gesenkteile	Stangen* und Profile	Rohre DIN 1755 EN 12449
EBw EBz SMBm SMBh AMB 1 AMB 2	A Ø mm kg/Stck. mind. Wanddicke mm	25–300 4000	600 1500	1800 3000	1800 2000	2000	15	8–50 35	24–85 20 4
MEB EBh VB	A Ø mm kg/Stck.	25–300 4000	600 1500	1800 3000	1800 2000	2000	15		
TZB	A Ø mm kg/Stck.	25–200 400	500 200	1500 400	1500 400	400			
NB 1	A Ø mm kg/Stck.	25–200 400	300 200	1500 600	1000 600	600	15		
NB 10 NB 30	A Ø mm kg/Stck. mind. Wanddicke mm	25–200 1000	600 1000	1800 1000	1800 1000	1000	15	8–50 35	15–80 20 3
StBm StBh BZ 2 ZB 68	A Ø mm kg/Stck. mind. Wanddicke mm	25–300 2500	700 1500	1800 3000	1800 2000	2000	15	8–50 35	24–85 25 3
OF-Cu SE-Cu CuAg	A Ø mm kg/Stck. mind. Wanddicke mm	30–300 4000	600 1500	1800 1500	1800 2000	2000	15	8–50 35	24–85 25 3
CCZr	A Ø mm kg/Stck. mind. Wanddicke mm	40–200 2000	600 1500	1800 2000	1800 2000	2500	15	8–50 35	24–60 20 4
NSB NSB 4	A Ø mm kg/Stck. mind. Wanddicke mm	25–200 500	400 300	1200 500	1000 1000	1000	15	8–50 35	24–60 20 4

* Stangen, blankgezogen, Ø nach DIN 1756, 4kt nach DIN 1761, 6kt nach DIN 1763, flach nach DIN 1759 oder nach EN 12163

Alle Angaben erfolgen nach bestem Gewissen. Eine Zusicherung von Eigenschaften ist damit nicht verbunden. Für die Haftung wird keine Garantie übernommen. Unsere Haftung bestimmt sich nach den einzelvertraglichen Regelungen bzw. aus unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

NOTIZEN



Werke der Unternehmensgruppe

	<p>Werk Herbertingen ZOLLERN GmbH & Co. KG</p> <p>Antriebstechnik Heustraße 1 D-88518 Herbertingen</p> <p>Automation Tel. +49 75 86 95 95 86 Fax +49 75 86 95 95 85 eMail zht@zollern.de</p>	<p>Getriebe und Winden Tel. +49 75 86 95 95 47 Fax +49 75 86 95 95 75 eMail zat@zollern.de</p> <p>Gleitlager Tel. +49 75 86 95 95 20 Fax +49 75 86 95 97 15 eMail zlt@zollern.de</p>	<p>Werk Frankreich ZOLLERN TLC SAS</p> <p>62, Rue Pierre Curie B.P.No 1055 F-78131 Les Mureaux CEDEX Tel. +33 1 34 74 39 00 Fax +33 1 34 74 28 52</p>	
	<p>Werk Mannheim ZOLLERN ISOPROFIL GmbH & Co. KG</p> <p>Stahlprofile Postfach 24 03 59 D-68173 Mannheim Tel. +49 62 18 45 90 Fax +49 62 18 45 92 63 eMail zst@zollern.de</p>	<p>Vertrieb: Tel. +49 7571 70246 Fax +49 7571 70275 eMail zst@zollern.de</p>	<p>Werk Schweiz ZOLLERN-MIMTEC AG</p> <p>Säntisstrasse 11 CH-9401 Rorschach Tel. +41 71 844 16 88 Fax +41 71 844 16 77 eMail info@mimtec.ch www.mimtec.com</p>	
	<p>Werk Portugal ZOLLERN & Comandita</p> <p>Gießereitechnik Rua Jorge Ferreirinha, 1095 Apartado 1027 P-4470-314 Vermoim MAIA Tel. +351 22 94 14 68 1 Fax +351 22 94 14 69 5 eMail zcp@zollern.pt</p>		<p>Werk Schweden Kvalitetsstal AB</p> <p>P. O. Box 233 SE-73224 Arboga Tel. +46 58 91 60 35 Fax +46 58 91 20 02 eMail kvalite@kvalitetsstal.se www.kvalitetsstal.se</p>	
	<p>Werk China ZOLLERN (Tianjin) Machinery Co., LTD.</p> <p>No. 33, 7th Avenue TEDA-TIANJIN 300 457 Peoples Republic of CHINA Tel. +86 22 25 32 38 11 Fax +86 22 25 32 38 10 eMail sales@zollern.sina.net</p>		<p>Werk USA ZOLLERN North America L.P.</p> <p>9364 Wallisville Rd., Suite 150 Houston, Texas 77013 USA Tel. +1 71 36 73 79 02 Fax +1 71 36 73 79 50 eMail zollernna@aol.com</p>	
	<p>Werk Dorsten ZOLLERN Dorstener Antriebstechnik GmbH & Co. KG</p> <p>Antriebstechnik Getriebe Hüttenstraße 1 D-46284 Dorsten Tel. +49 23 62 67 0 Fax +49 23 62 67 40 3 eMail ZDA@zollern.de</p>		<p>Werk Rumänien Zollern S.R.L.</p> <p>RO 317235 Pecica Ferma 20 FN Jud. Arad</p>	
	<p>Werk Braunschweig ZOLLERN BHW Gleitlager GmbH & Co. KG</p> <p>Antriebstechnik Gleitlagertechnik Postfach 32 13 D-38022 Braunschweig Tel. +49 53 12 60 50 Fax +49 53 12 60 52 22 eMail bhww@zollern.de</p>		<h3>Niederlassungen</h3> <p>Frankreich ZOLLERN S.à.r.l 13, Rue Allwies F-57200 Sarreguemines Tel. +33 3 87 95 35 14 eMail zollernsarl@wanadoo.fr Fax +33 3 87 95 35 21 www.zollern.fr</p> <p>Italien ZOLLERN Italiana S.r.L. Via C. Battisti, 1 I-21045 Gazzada (VA) Tel. +39 03 32 46 20 59 eMail zollern@tin.it Fax +39 03 32 46 20 67 www.zollern.it</p> <p>Großbritannien Zollern UK Limited Castle Hill Kenilworth GB-CV8 1NB Tel. +44 19 26 51 54 20 eMail sales@zollern.co.uk Fax +44 19 26 85 34 11 www.zollern.co.uk</p> <p>Niederlande ZOLLERN Nederland B.V. Postbus 134 NL-5150 AC DRUNEN Tel. +31 41 63 22 92 0 eMail zollern@zollern.nl Fax +31 41 63 20 93 6 www.zollern.nl</p>	
	<p>Werk Osterode ZOLLERN BHW Gleitlager GmbH & Co. KG</p> <p>Antriebstechnik Gleitlagertechnik Rolandsweg 16 – 20 D-37520 Osterode am Harz Tel. +49 55 22 31 27 0 Fax +49 55 22 31 27 99</p>			
	<p>Werk Brasilien ZOLLERN LTDA</p> <p>Antriebstechnik Gleitlagertechnik Av. Manoel Inácio Peixoto, 2147 BR-36771-000 Cataguases MG Tel. +55 32 34 29 20 02 Fax +55 32 34 29 20 26 eMail zollern@zollern.com.br</p>			
	<p>Werk Aulendorf ZOLLERN GmbH & Co. KG</p> <p>Maschinenbauelemente Postfach 12 65 D-88322 Aulendorf Tel. +49 75 25 94 81 30 Fax +49 75 25 94 81 00 eMail zmb@zollern.de</p>			

KONTAKT

ZOLLERN GmbH & Co. KG

Gießereitechnik

Postfach 12 20
D-72481 Sigmaringen
Tel. +49 75 71 70 44 0
Fax +49 75 71 70 60 1
eMail zgt@zollern.de



ZOLLERN GmbH & Co. KG

Gießereitechnik

Postfach 12 20
D-72481 Sigmaringen

Bereich Stahlprofile

Tel. +49 75 71 70 24 6
Fax +49 75 71 70 27 5
eMail zst@zollern.de

Bereich Gießereitechnik

Tel. +49 75 71 70 44 0
Fax +49 75 71 70 60 1
eMail zgt@zollern.de

Werk Lauchenthal

Bereits im Planungsstadium bieten wir umfassende Leistungen:

- Langjährige Projekterfahrung
- CAD Vorlagen
- Projektdurchsprachen Vorort und Anlagenbesichtigungen
- Detaillierte Angebote



ZOLLERN GmbH & Co. KG

Postfach 12 20
D-72481 Sigmaringen
Tel. 0 75 71 / 70-0
Fax 0 75 71 / 70-601
info@zollern.de
www.zollern.com

