ŽOLLERN

Solid metals. Fine solutions.

Sandguss und Schmiede

Stahlguss und Kupferguss-legierungen

Die ZOLLERN-Gruppe
ZOLLERN zählt zu den Pionieren der Metallbranche. An mehreren Standorten in Europa, Nordamerika und Asien entwickeln, produzieren und betreuen 2.000 Mitarbeiter ein breites Spektrum hochwertiger Metallprodukte. ZOLLERN liefert mit seinen Geschäftsfeldern Antriebstechnik, Feinguss, Sandguss und Schmiede sowie Stahlprofile anspruchsvolle Lösungen für vielfältige Anwendungen.

Inhalt Seite

Sandguss - Gießen auf höchstem Niveau	3
Warmfester Stahlguss	4
Rost- und säurebeständige Stähle, ferritisch/austenitisch	4
Rost- und säurebeständige Stähle, ferritisch/martensitisch	5
Rost- und säurebeständiger Stahlguss, austenitisch	6
Hitzebeständiger Stahlguss	7
Sonderwerkstoffe, nicht magnetisierbar	7
Kupfer-Zinn-Zink-Gusslegierungen	8
Kupfer-Zink-Gusslegierungen	8
Kupfer-Nickel-Gusslegierungen	9
Kupfer-Gusswerkstoffe	9
Kupfer-Aluminium-Gusslegierungen (genormt)	10
Kupfer-Aluminium-Gusslegierungen (nicht genormt)	11

Sandguss
Gießen auf höchstem Niveau

Seit der Firmengründung 1708 werden im Laucherthal Gussstücke aus metallischen Werkstoffen gegossen. Neben Eisen und Stahl wurde um 1890 auch eine Bronzegießerei eingerichtet. Heute liegt der Schwerpunkt auf Sandgussteilen aus Kupferlegierungen sowie aus hochlegierten Stählen.

Für hand- oder maschinengeformte Teile werden kunstharzgebundene Sande verwendet. Dies sichert eine gute Oberfläche und enge Toleranzen, auch eine hohe Werkstoffqualität. Wir verfügen über ein Formstoff-Fräszentrum zur modelllosen Gestaltung komplexer Geometrien. Für besondere Anwendungen bzw. Anforderungen steht uns das Maskenformverfahren oder die Verwendung von Keramikformen und Keramikkernen zur Verfügung.

Abgüsse aus Kupferlegierungen sind bis zu einem Liefergewicht von ca. 8.000 kg möglich; aus Stahl bis zu 2.500 kg.
Neben einer Direktbearbeitung im eigenen Haus für Drehbearbeitungen arbeiten wir eng mit einem Netz spezialisierter Bearbeitungspartner zusammen, um die Abgüsse nach Kundenzeichnungen vor oder fertig zu bearbeiten. Im Labor und in der Werkstoffprüfung sind alle gängigen zerstörenden und zerstörungsfreien Prüfungen und Untersuchungen möglich.

Qualität und Liefertreue sind für uns die Grundvoraussetzung für ein erfolgreiches Wirken am nationalen und internationalen Markt.

TÜV SÜD IATF 16949

TÜV SÜD ISO 9001

Warmfester Stahlguss

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungszustand	Mechanisch-technologische Kennwerte				Kerbschlagarbeit (ISO-V)	Wärmeausdehnung zwischen 20 u. 300°C	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehngrenze		Zugfestigkeit	Bruchdehnung			
				20°C	590°C	Rm (MPa)	A_5 (%)	(J)	α (10-6 K-1)	
G X 20 CrCoMoV 12 21	1.4912	-	vergütet	-	≥ 340	780-980	≥ 10	-	-	warmfeste und druckwasserstoffbeständige Gussteile für die chem. Industrie; $Rp_{0,2}$ mind. 340 MPa bei 500 °C
GS C 25	1.0619	DIN 17425	N	≥ 240	-	420-600	≥ 22	≥ 27	13,4	Armaturen
GP 240 GH		EN 10213	QT					≥ 40		
G X 22 CrMoV 12 1	1.4931	EN 10213	QT	≥ 540	≥ 340	740-880	≥ 15	≥ 27	11,5	Turbinenbau; Bauteile, die schnellen Temperaturwechseln (Temperaturschock) ausgesetzt sind
G X 23 CrMoV 12-1		EN 10293								
G X 15 CrNiCo 21 20 20	1.4957	WL 1.4957	Gusszustand	-	≥ 250	650-850	≥ 10	-	15,8	Luftfahrt; Turbinen/Luftschaufeln; Brennkammern, Ventile; bis ca. 730°C; weitere Daten siehe Beiblatt 1 zu 1.4957; zunderbeständig bis ca. 980°C; hochwarmfest; nicht rostend
	1.4971	ASTM A567	oder geglüht							
GS 16 CrMo 4	1.7242	-	vergütet	≥ 345	-	540-690	≥ 15	-	-	Für Gussstücke bis max. 530°C Anwendungstemperatur auch als Einsatzstahl verwendbar
GS 17 CrMo 55	1.7357	EN 10213	QT	≥ 315	≥ 180	490-690	≥ 20	≥ 27	13,4	Turbinenbau, Druckbehälter, Dampfkesselbau
G 17 CrMo 5-5		EN 10293								
GS 17 CrMoV 5 11	1.7706	EN 10213	QT	≥ 440	≥ 300	590-780	≥ 15	≥ 27	13,4	
G 17 CrMoV 5-10										

Rost- und säurebeständige Stähle, ferritisch/austenitisch

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungszustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V)	Wärmeausdehnung zwischen 20 u. 300°C	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehngrenze $Rp_{0,2}$	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Bruchdehnung A_5 (%)	(J)	α (10-6 K-1)	
G X 4 CrNi 26-7	1.4347	EN 10283	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 420	≥ 590	≥ 20	≥ 30	14,5	auf Zähigkeit beanspruchte Teile mit höherer Dehngrenze gegenüber austen. Stählen bei teilweise gleicher oder besserer Korrosionsbeständigkeit, geeigneter Schweißzusatzstoff 1.4462, Pumpengehäuse
G X 2 CrNiMoN 26-7-4	1.4469 J93404	EN 10213 EN 10283 ASTM A 995	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 480	≥ 650	≥ 22	≥ 50		bei starker Korrosionsbeanspruchung, Meer- oder Brackwasser, Betriebstemperatur bis 300°C
G X 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4470 J92205	SEW 400 EN 10283 ASTM A 995	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 420	≥ 600	≥ 20	≥ 30	13	Chemisch und Petrochemische Industrie, hohe Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion in chlorhaltigen Medien; ähnlich 1.4462
G X 2 CrNiMoCuN 25-6-3-3	1.4517	EN 10283	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 480	≥ 650	≥ 22	≥ 50	14,9	Chemische und Petrochemische Industrie, Rauchgasentschwefelung; beständig gegen nichtoxidierende Säuren, z.B. Schwefelsäure
G X 2 CrNiMoN 25-6-3	1.4468								

Rost- und säurebeständige Stähle, ferritisch/martensitisch

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungszustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V)	Glühhärte	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehngrenze $Rp_{0,2}$	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Bruchdehnung A_5 (%)	(J)	(HB)	
G X 8 CrNi 13 G X 7 CrNiMo 12-1	1.4008	DIN 17445 EN 10283	QT	≥ 440	≥ 570	≥ 15	≥ 27	170-240	beständig gegen Luftfeuchtigkeit, Wasser, Wasserdampf; Pumpenteile, Laufräder, Laufradschaufeln; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4009
G X 20 Cr 14	1.4027	DIN 17445 SEW 410	vergütet	≥ 440	590-790	≥ 12	-	170-240	für Teile, die gegen Luftfeuchtigkeit, Dampf, Wasser und häufiges Handhaben beständig sein müssen. Geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4009
X 46 Cr 13	1.4034	DIN 17440	vergütet	-	-	-	-	(55 HRC)	härtbarer Stahlguss für schneidende Werkzeuge, Messwerkzeuge, Verschleißteile
G X 22 CrNi 17	1.4059	DIN 17445 SEW 410	vergütet	≥ 590	780-980	≥ 4	-	230-300	korrosionsfester vergütbarer Stahlguss, z.B. für Anhängerkupplungen
X 14 CrMoS 17	1.4104	DIN 17440 SEW 310	vergütet	≥ 550	750-950	-	-	225-275	wie 1.4016. Für Gussteile an denen aufwendige mechanische Nachbearbeitungen erforderlich sind. Schweißen nicht empfehlenswert
G X 35 CrMo 17	1.4122	DIN 17442 SEW 400	geglüht oder vergütet	≥ 500	750-850	≥ 10	-	220-280	Teile für optische Geräte, medizinische Instrumente und Messgeräte
G X 5 CrNi 13 4 G X 4 CrNi 13-4	1.4313	DIN 17445	QT1	≥ 550	≥ 760	≥ 15	≥ 50	240-300	Wasserturbinen und Pumpenteile, geeigneter Schweißzusatzstoff 1.4351
	1.4317	EN 10283	QT2	≥ 830	≥ 900	≥ 12	≥ 35	280-350	
			QT3	≥ 500	≥ 700	≥ 16	≥ 50		
G X 5 CrNiMo 16 5 1	1.4405	SEW 410 EN 10283	vergütet	≥ 540	760-960	≥ 15	≥ 60	-	für Teile mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit gegenüber 1.4313; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4405
17/4 PH	1.4549	WL 1.4549	1.4549.4	≥ 830	≥ 900	≥ 8		≥ 30 HRC	aushärtender, nichtrostender Stahlguss hoher Festigkeit; Luftfahrtwerkstoff
0,04C 16Cr 4Ni 3Cu			1.4549.5	≥ 900	≥ 1030	≥ 6		≥ 34 HRC	
			1.4549.6	≥ 1100	≥ 1240	≥ 6		≥ 40 HRC	
G X 4 CrNiCuNb 16-4	1.4525	EN 10283	QT1	≥ 750	≥ 900	≥ 12	≥ 20		
			QT2	≥ 1000	≥ 1100	≥ 5			

Rost- und säurebeständiger Stahlguss, austenitisch

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungszustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V)	Glühhärte	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehngrenze $Rp_{0,2}$	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Bruchdehnung A_5 (%)	(J)	(HB)	
X 8 CrNiS 18 9	1.4305	DIN 17440 EN 10088	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 175	440-640	≥ 20	-	130-200	wie 1.4308. Für Gussteile mit umfangreicher mechanischer Bearbeitung vor allem Gewindeschneiden; Schweißen nicht empfehlenswert
G X 2 CrNiN 18 9 X 2 CrNi 19 11 G X 2 CrNi 19-11	1.4306	SEW 410 EN 10088 EN 10283	AT	≥ 205	≥ 440	≥ 30	≥ 80	130-200	Armaturen und Teile für Pumpen, Zentrifugen usw.; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4302, 1.4551, 1.4316; Lebensmittelindustrie, Molkereien, Getränkeindustrie; ähnlich 1.4309 und 304 L
G X 6 CrNi 18 9 G X 5 CrNi 19 10 X 5 CrNi 19-10	1.4308	DIN 17445 EN 10283	AT	≥ 175	≥ 440	≥ 30	≥ 60	130-200	häufig verwendete »V2A«-Qualität; ähnlich Schmiedqualität 1.4301 und 304; Armaturen, Pumpen, Lebensmittelindustrie, Molkereien
X 5 CrNiMo 17 12 2	1.4401	DIN 17440	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 185	440-640	≥ 20	≥ 60	130-200	Gussteile mit gleicher Korrosionsbeständigkeit wie Schmiedequalität, jedoch geringerer Festigkeit; als Gusswerkstoff genormt unter 1.4408; ähnlich 316 L
G X 2 CrNiMoN 18 10 X 2 CrNiMo 17 12 2	1.4404	SEW 410 EN 10088	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 205	440-640	≥ 30	≥ 80	130-200	Gussteile, bei denen die Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion im Vordergrund steht. Nach dem Schweißen keine erneute Wärmebehandlung erforderlich; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4430, 1.4576; ähnlich 1.4409 und 316 L
G X 2 CrNiMo 19 11 2	1.4409	EN 10283	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 195	440-640	≥ 30	≥ 80	130-200	ähnlich 316 L; Gussteile mit erhöhter Beständigkeit gegen interkristalliner Korrosion, nach dem Schweißen ohne Nachbehandlung
G X 6 CrNiMo 18 10 G X 5 CrNiMo 19-11-2	1.4408	DIN 17445 EN 10283	AT	≥ 185	≥ 440	≥ 20	≥ 60	130-200	Gussteile für Zellstoff-, Textil- und Chemische Industrie; Armaturen, Pumpen; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4403
X 2 CrNiMoN17 13 5 GX 2 CrNiMoN 17-13-4	1.4446	DIN 17445 EN 10283	AT	≥ 210	≥ 490	≥ 20	≥ 50	130-200	gute IK-Beständigkeit, beständig bei hohen Chlorkonzentrationen und Temperaturen, gute Lochfraßbeständigkeit, Chemische Industrie
X 2 CrNiMo 18 14 3	1.4435 S31603 CF3M	DIN 17440 MR 0175 ASTM A 743	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 200	500-700	≥ 30	≥ 50	≤ 215	Werkstoff gemäß der NACE MR 0175. Ähnlich 1.4439, 316 L
X 1 NiCrMoCuN 25 20 5 G X 1NiCrMoCuN 25 20 5	1.4539 1.4538	SEW 400	lösungsgeglüht und abgeschreckt	-220 ≥ 185	- ≥ 450	(≥ 35) ≥ 30	(80) ≥ 60	-	gute Beständigkeit gegen Lochfraß und Spannungsrisskorrosion; Vollaustenit; speziell für Meerwasserreinsatz geeignet; ähnlich 1.4584/1.4529
G X 5 CrNiNb 18 9 G X 5 CrNiNb 19-11	1.4552	DIN 17445 EN 10283	AT	≥ 175	≥ 440	≥ 20	≥ 35	130-200	Gussteile in der Lebensmittel-, Film-, Foto-, Farben-, Seifen-, Papier-, Textil- und Salpeter-Industrie; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4551
G X 5 CrNiMoNb 18 10 G X 5 CrNiMoNb 19-11-2	1.4581	DIN 17445 EN 10283	AT	≥ 185	≥ 440	≥ 20	≥ 35	130-200	wie 1.4552; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4576

Hitzebeständiger Stahlguss

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungszustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V)	Glühhärte	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehngrenze $Rp_{0,2}$	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Bruchdehnung A_5 (%)	(J)	(HB)	
G X 40 CrSi 13	1.4729	DIN 17465 EN 10295	geglüht	-	490-750	≥ 4	-	200-300	für Teile im Industrieofenbau bis 850°C mit geringer Beanspruchung
G X 25 CrNiSi 18 9	1.4825	DIN 17465 EN 10295	Gusszustand oder geglüht	≥ 230	≥ 450	≥ 15	-	130-200	für Teile im Industrieofenbau bis 900°C mit geringer Beanspruchung
G X 15 CrNiSi 25 20	1.4840	SEW 595	Gusszustand oder geglüht	205	440-640	15	-	≤ 230	für Teile im Ofen- und Apparatebau bis 1.100°C bei oxidierenden Atmosphären
G X 40 CrNiSi 25 20	1.4848	SEW 595 EN 10295	Gusszustand oder geglüht	≥ 220	≥ 450	≥ 8	-	150-220	
G X 40 NiCrSi 38 18	1.4865	DIN 17465 EN 10295	Gusszustand oder geglüht	≥ 220	≥ 420	≥ 8	-	150-220	für Teile im Industrieofenbau mit hoher Temperaturwechselbeständigkeit

Sonderwerkstoffe, nicht magnetisierbar

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungszustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V)	Glühhärte	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehngrenze $Rp_{0,2}$	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Bruchdehnung A_5 (%)	(J)	(HB)	
G X2 CrNiMoN 18 14	1.3952	SEW 395 WL 1.3952	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 240	490-690	≥ 30	≥ 80	130-200	nichtmagnetischer Gusswerkstoff (VG 81236); beständig gegen interkristalline Korrosion; schweißbar
G X12 CrNi 18 11	1.3955	SEW 395 WL 1.3955	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 195	440-590	≥ 20	≥ 80	150-190	nichtmagnetischer Gusswerkstoff (VG 81236), schweißbar
G X2 CrNiMnMoN Nb 21 16 5 3	1.3964	SEW 395 WL 1.3964	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 315	570-800	≥ 20	≥ 65	130-200	nichtmagnetischer Gusswerkstoff (VG 81236); sehr gute korrosionsbeständigkeit; insbesondere JK-beständig; schweißbar, anschließende Wärmebehandlung nicht erforderlich

Kupfer-Zinn-Zink-Gusslegierungen

Zollern Marke	Normen		Mindestwerte aus der Zugprobe $Rp_{0,2}$ N/mm²	Rm N/mm²	A_5 %	Mind. Härte HB 10/1000	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
RG 5	EN 1982 CC491K CuSn5Zn5Pb5-C DIN 1705 2.1096 G-CuSn5ZnPb5 USA ~ C83600 GB LG2 F U-E5Pb5Z5	GS GZ	90 110	200 250	13 13	60 65	dünnwandige Gussteile, Wasser- und Dampfarmaturen bis 225°C
RG 6	EN 1982 CC492K CuSn7Zn2Pb3-C DIN 1705 2.1093 G-CuZn6ZnNi GB ~ LG 4	GS GZ	130 130	230 260	14 12	65 70	durch Ni-Zusatz für druckdichte Teile geeignet Armaturen und Pumpengehäuse bis 225°C
RG 7	EN 1982 CC493K CuSn7Zn4Pb7-C DIN 1705 2.1090 USA ~ C93200 F U-E7Z5Pb4	GS GZ	120 120	230 260	15 12	60 70	durch höheren Pb Gehalt gute Notlaufeigenschaften Gleitleisten, Gleitplatten, Gleitlagerschalen oder -buchsen bis 4kN/cm² Spitzenlast, ungehärteter Stahl als Welle möglich

mechanische Eigenschaften nach EN 1982

GS = Sandguss (Werte auch für Maskenformguss) GZ = Schleuderguss

- E-Modul ~ 90 - 105 kN/mm²
- elektrische Leitfähigkeit ~ 5-8 MS/m
- Dichte ~ 8,6-8,7 kg/dm³
- Wärmeleitfähigkeit ~ 0,54-0,59 W/cm.K
- Wärmedehnzahl ~ 17-18 . 10^{-6}/K
- Permeabilität <= 1,01 μ_r

Alle Legierungen sind beständig gegenüber Trinkwasser, Meerwasser, Öle, Seifenlösungen, Milch

Kupfer-Zink-Gusslegierungen

Zollern Marke	Normen		Mindestwerte aus der Zugprobe $Rp_{0,2}$ N/mm²	Rm N/mm²	A_5 %	Mind. Härte HB 10/1000	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
BZG	nicht genormter Lager-Gusswerkstoff bessere Gleiteigenschaften (Si, Pb) ~ CuZn37Mn2Al2Ni1SiPb-C Zusammensetzung ähnlich CW713R	GS GZ	200	450	10	~ 150	bevorzugt für gleitend beanspruchte Teile, bis 10 m/s Gleitgeschwindigkeit, mittlere Flächenpressungen Spindel- und Druckmuttern, Lager- und Führungs- buchsen, Lagerringe, Schneckenradkränze - umgossen oder aus Schleuderguss gefertigt
PB	EN 1982 CC765S CuZn35Mn2Al1Fe1-C DIN 1709 2.0592 G-CuZn34Al1 USA ~ C86500 GB HTB1	GS GZ	170 200	450 500	20 18	110 120	mäßige Gleiteigenschaften, zäh, Druckmuttern für Walzwerke und Spindelpressen mit höherem Ni-Zusatz auch für Schiffsaufbauten, Bordgeschirr, Propellernaben- und -flügel
ZB37	EN 1982 CC764S CuZn34Mn3Al2Fe-C DIN 1709 2.0596 G-CuZn34Al2 USA ~ C86200 F U-Z36N3	GS GZ	250 260	600 620	15 14	140 150	statisch beanspruchte Konstruktionsteile, Ventil- und Steuerungsteile, Kegel nur bei guter Schmierung für Lager, Führungsringe, Gleitsteine, Druck- und Verstellmuttern bei kleinen Gleitgeschwindigkeiten, geringe Notlaufeigenschaften
ZB 80	EN 1982 CC761S CuZn16Si4-C DIN 1709 G-CuZn15Si4 USA C87500	GS GZ	230 300	400 500	10 8	100 130	sehr gut gießbar, gute Meerwasserbeständigkeit, nied- rige Permeabilität < 1,01, geeignet für druckdichte dünnwandige Teile wie Seewasserpumpengehäuse und Armaturen, Wasserkästen, Wärmetauscherteile, auch Teile für Maschinebau, Elektroindustrie und Feinmechanik
ABG	EN 1982 CC762S CuZn25Al5MN4Fe3-C DIN 1709 2.0598 G-CuZn25Al5 USA ~ C86300 GB HTB3 F ~ U-Z19A6	GS GZ	450 480	750 750	8 5	180 190	hoch belastbarer Lagerwerkstoff, nur für geringe Gleit- geschwindigkeiten, mäßige Gleiteigenschaften, Lager- buchsen in Baumaschinen, wie Baggerarme langsam laufende Schneckenradkränze, Gleit- und Führungsleisten

mechanische Eigenschaften nach EN 1982

GS = Sandguss (Werte auch für Maskenformguss) GZ = Schleuderguss

- E-Modul ~ 90 - 110 kN/mm²
- elektrische Leitfähigkeit ~ 3-8 MS/m
- Dichte ~ 8,1-8,3 kg/dm³
- Wärmeleitfähigkeit ~ 0,42 W/cm.K
- Wärmedehnzahl ~ 18-19 . 10^{-6}/K
- Permeabilität <= 1,03 μ_r

Kupfer-Nickel-Gusslegierungen

Zollern Marke	Normen		Mindestwerte aus der Zugprobe $Rp_{0,2}$ N/mm²	Rm N/mm²	A_5 %	Mind. Härte HB 10/1000	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
GN 10	EN 1982 CC380H CuNi10Fe1Mn1-C DIN 17658 2.0815 G-CuNi10 USA C96200 F U-N10Fe1M	GS GZ	120 100	280 280	20 25	70 70	sehr gute Beständigkeit gegen Meerwasser, Brackwasser, chloridhaltige Abwässer, Solelösungen für Kraftwerke, Raffinerien, Entsalzungsanlagen chemische Industrie, Bohrinseln, Erdölgewinnung Armaturen, Ventilteile, Öl- und Wasserkühlkästen
GN 30	EN 1982 CC383H CuNi30Fe1Mn1NbSi-C DIN 17658 2.0835 G-CuNi30 USA C96400 F U-N30M1Fe	GS	230	440	18	115	

mechanische Eigenschaften nach EN 1982

GS = Sandguss (Werte auch für Maskenformguss) GZ = Schleuderguss

- E-Modul ~ 120 - 145 kN/mm²
- elektrische Leitfähigkeit ~ 2-6 MS/m
- Dichte ~ 8,9 kg/dm³
- Wärmeleitfähigkeit ~ 0,30-0,60 W/cm.K
- Wärmedehnzahl ~ 15-16 . 10^{-6}/K
- Permeabilität < 2 μ_r

Kupfer-Gusswerkstoffe

Zollern Marke	Normen		Mindestwerte aus der Zugprobe $Rp_{0,2}$ N/mm²	Rm N/mm²	A_5 %	Mind. Härte HB 10/1000	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
CCG	EN 1982 CC140C CuCr1-C DIN 17665 2.1292 G-CuCr F35 USA ~ C81500 GB CC!-WP F U-Cr0,8Zr	GS	200	300	10	95	Elektrische Leitfähigkeit ≥ 45 MS/m Wärmeleitfähigkeit 3,14 W/cm.K wie WKG, jedoch höhere Verschleißfestigkeit auch für Schweißzangen, Elektrodenhalter, Spannbacken bei Widerstandsschweißanlagen

mechanische Eigenschaften nach EN 1982

GS = Sandguss (Werte auch für Maskenformguss)

- E-Modul ~ 100 kN/mm²
- Dichte ~ 8,9 kg/dm³
- Wärmedehnzahl ~ 17 . 10^{-6}/K
- Permeabilität < 1,01 μ_r

Kupfer-Aluminium-Gusslegierungen (genormt)

Zollern Marke	Normen		Mindestwerte aus der Zugprobe			Mind. Härte	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
			$Rp_{0,2}$ N/mm²	Rm N/mm²	A_5 %	HB 10/1000	
AB 9	EN 1982 CC330G CuAl9-C	GS GZ	120 160	340 450	15 15	80 100	niedrige Permeabilität < 1,01 auch beständig gegen verdünnte Schwefelsäure Gussstücke für die chemische und Nahrungsmittelindustrie, wie Förder-schnecken, Dosierteller, Knetarme, Beizgestelle und -haken
TUBG	EN 1982 CC331G CuAl10Fe2-C DIN 1714 2.0940 G-CuAl10Fe USA ~ C95200 GB AB1 F ~ U-A10Fe	GS GZ	180 200	500 550	18 18	100 130	geringe Temperaturabhängigkeit der Eigenschaften zwischen -200 und +200°C, gute Korrosionsbest. Schaufelräder, Pumpenräder, Armaturen, Kegelräder Seewasseranwendungen wenn Al < 8,2+0,5Ni (%)
EBG 9	EN 1982 CC332G CuAl10Ni3Fe2-C DIN 1714 2.0970 G-CuAl9Ni	GS GZ	180 220	500 550	18 20	100 120	meerwasserbeständige Kupfer-Aluminiumbronzen, keine Gefahr der Spannungsrisskorrosion, als Lagerwerkstoff für hohen Belastungen und langsamen Gleitgeschwindigkeiten < 1 m/s gute Schmierung erforderlich gute Schweißbarkeit, auch Verbundkonstruktionen, mit steigendem Aluminiumgehalt verschleißfester, kavitations-beständiger, aber auch weniger Dehnung Laufräder, Pumpengehäuse und -flügel, Schiffspropeller, Schiffsaufbauten, Bordgeschirre, Turbinenräder, Heißdampf-armaturen, Motorenteile, Rührer, Beizhaken, Knetarme für die chemische Industrie, Wärmetauscher, Schneckenräder, Kniehebellager, Gleit- und Druckstücke, Verschleißteile EBG 9 - sehr gut schweißbar EBG - am häufigsten angewandt, sehr gute Kombination aus Festigkeit und Zähigkeit MEBG, AMB3 bei Sonderanforderungen im Schiffbau niedrige Permeabilität < 1,02 bzw < 1,05 VBG - höchste Verschleißfestigkeit und Belastbarkeit
EBG	EN 1982 CC333G CuAl10Fe5Ni5-C DIN 1714 2.0975 G-CuAl10Ni USA ~ C95500, ~ C95800 GB ~ AB2 F U-A10N	GS GZ	250 280	600 650	13 13	140 150	
VBG	EN 1982 CC334G CuAl11Fe6Ni6-C DIN 1714 2.0980 G-CuAl11Ni USA ~ C95500	GS GZ	320 380	680 750	5 5	170 185	
MEBG	WL 2.0968 G-CuAl9Ni7	GS GZ	230 290	490 490	10 7	125 130	
AMB3	DIN 1714 2.0962 G-CuAl8Mn	GS GZ	180 200	440 500	18 18	105 105	

mechanische Eigenschaften nach EN 1982, bzw. WL 2.0968 und DIN 1724 - 2.0962

GS = Sandguss (Werte auch für Maskenformguss) GZ = Schleuderguss

- E-Modul ~ 90 - 125 kN/mm²
- elektrische Leitfähigkeit ~ 2-9 MS/m
- Dichte ~ 7,5-7,6 kg/dm³
- Wärmeleitfähigkeit ~ 0,34-1,13 W/cm.K
- Wärmedehnzahl ~ 14-18 . 10^{-6}/K
- Permeabilität < 1,01 bis < 1,9 μ_r

Kupfer-Aluminium-Gusslegierungen (nicht genormt)

Zollern Marke	Hinweise		Mindestwerte aus der Zugprobe			Mind. Härte	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
			$Rp_{0,2}$ N/mm²	Rm N/mm²	A_5 %	HB 10/1000	
TZB 28 TZB 32 TZB 36	Al-Gehalt > 13% Zugprobe meist nicht möglich nur die Härte wird garantiert sehr spröde	GS	450-600	500-650	0,5-1,5	260-300 300-340 340-380	Tiefziehwerkzeuge für Umformung von Titan, Hastelloy und austenitischem Stahl, geringer Reibungskoeffizient, kein Verschweißen Profilier- und Richtrollen, Biegewerkzeuge
SMBG	Gleitwerkstoff, ähnlich wie Schmiedewerkstoff 2.0960	GS GZ	140 180	440 540	11 12	105 110	für gleitend beanspruchte Teile, Ölschmierung erforderlich, Schneckenräder, Gleitsteine, Gleitleisten, Spindelmuttern, Führungsschienen, auch für Kältetechnik geeignet
AMBG	Gleitwerkstoff, ähnlich wie Schmiedewerkstoff 2.0936 (CW306G)	GS GZ	220 250	490 590	8 12	130 130	für gleitend beanspruchte Teile, MoS-Schmierung erforderlich, Schneckenräder, Gleitsteine, Büchsen, Lager mit stoßartiger, schwingender Beanspruchung auch für höhere Temparaturen wie Rollgänge von Stranggussanlagen, Gießereimaschinen

mechanische Eigenschaften nach EN 1982, bzw. WL 2.0968 und DIN 1724 - 2.0962

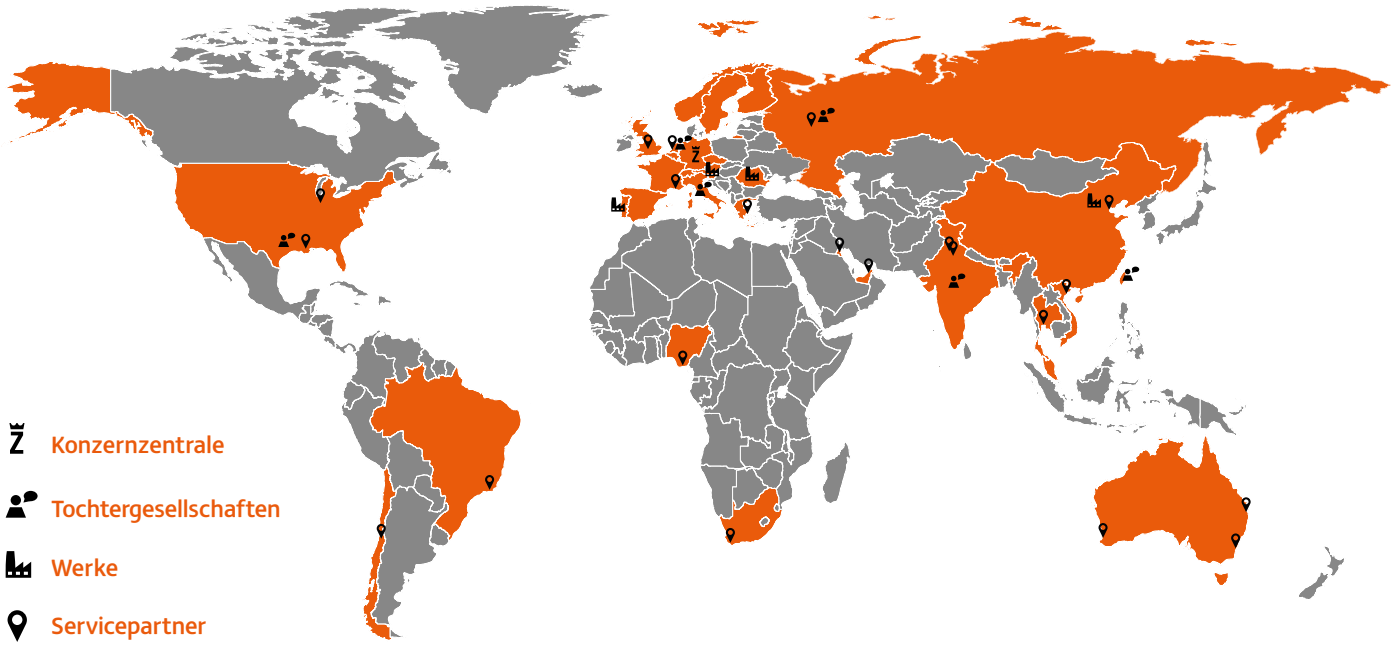
GS = Sandguss (Werte auch für Maskenformguss) GZ = Schleuderguss

- E-Modul ~ 105 - 115 kN/mm²
- elektrische Leitfähigkeit ~ 3-6 MS/m (SMBG, AMBG)
- Dichte ~ 7,6 kg/dm³ TZB ~ 7,2 kg/dm³
- Wärmeleitfähigkeit ~ 0,45 W/cm.K (SMBG, AMBG)
- Wärmedehnzahl ~ 15-18 . 10^{-6}/K (SMBG, AMBG)

Bei Sand- und Maskenformguss werden die mechanischen Eigenschaften aus getrennt gegossenen Probestäben ermittelt, bei Schleuderguss (nur Kupferlegierungen) direkt aus dem Gussstück, dabei gelten die genannten Werte nur für Wandstärken bis 50 mm.

Alle Angaben in diesem Prospekt wurden mit großer Sorgfalt gemacht. Eine Zusicherung von Eigenschaften ist damit nicht verbunden. Für die Haftung wird keine Garantie übernommen.

Es gelten die einzelvertraglichen Regelungen bzw. die allgemeinen Geschäftsbedingungen.



© ZOLLERN I 05.23 I 081 I www.creaktiv-werbung.com Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Abbildungen ähnlich.

ZOLLERN

ZOLLERN GmbH & Co. KG

Hitzkofer Straße 1
72517 Sigmaringendorf-Laucherthal
Deutschland
T +49 7571 70-0
F +49 7571 70-602
zgm@zollern.com
www.zollern.com