

# ZOLLERN

Solid metals. Fine solutions.

Gießertechnik Feinguss  
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.

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Feinguss Legierungen</b>	3
<b>Stahlguss für allgemeine Verwendung</b>	4
<b>Einsatzstähle</b>	4
<b>Vergütungs-, Nitrier- und Federstähle</b>	5
<b>Warmfester Stahlguss</b>	6
<b>Rost- und säurebeständige Stähle, ferritisch/austenitisch</b>	6
<b>Rost- und säurebeständige Stähle, ferritisch/martensitisch</b>	7
<b>Rost- und säurebeständiger Stahlguss, austenitisch</b>	8
<b>Hitzebeständiger Stahlguss</b>	9
<b>Sonderwerkstoffe, nicht magnetisierbar</b>	9
<b>Kobaltbasis und Nickelbasis-Legierung</b>	10
<b>Martensitaushärtende Stähle und Sonderwerkstoffe (auf Anfrage)</b>	10
<b>Hochkorrosionsbeständige Legierungen (Hastelloy)</b>	11
<b>Weichmagnetische Werkstoffe</b>	11
<b>Hochwarmfeste Legierungen</b>	12
<b>Werkzeugstähle</b>	13
<b>Stellite und andere hochverschleissfeste Werkstoffe</b>	14
<b>Implantat-Werkstoff</b>	15
<b>Aluminium</b>	15

# Feinguss Legierungen

ZOLLERN Feinguss produziert an seinem Hauptsitz in Laucherthal sowie an weiteren Standorten in Slowenien, Rumänien und Portugal anspruchsvolle Feingussprodukte. Die Fertigungstiefe erstreckt sich von der Meisterschmelze bis hin zu einbaufertigen, höchst anspruchsvollen Feingussteilen mit mechanischer Bearbeitung, Oberflächenveredelung und Montage. Nahezu jede genormte Legierung vergießen die erfahrenen Fachkräfte von ZOLLERN. Auch nicht genormte Sonderlegierungen werden nach Kundenanforderung erstellt oder über bestehende Legierungen modifiziert.

Feingießen ist ein Präzisionsverfahren. Es bietet gleichzeitig enorme Designfreiheit. Die Vielzahl an möglichen Legierungen erlaubt wirtschaftliche Lösungen für unterschiedlichste Anwendungen. So sind Feingussteile in vielen Branchen, wie Automotive, Luftfahrt, Energietechnik, Maschinenbau und Medizintechnik zu finden.

Das wirtschaftliche Feingießverfahren bietet enorme technische Möglichkeiten, wie

- nahezu unbegrenzte Designfreiheit
- große Auswahl an Legierungen
- präzises Gießverfahren
- konturnahes Gießen (Near Netshape)
- hohe Oberflächengüte



# Stahlguss für allgemeine Verwendung

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V) (J)	Glüh-härte (HB)	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehn-grenze Rp <sub>0,2</sub>	Zug-festigkeit Rm (MPa)	Bruch-dehnung A <sub>5</sub> (%)			
GS 38.3 GE 200	1.0420	DIN 1681 EN 10293	geglüht	≥ 200	≥ 380	≥ 25	≥ 35	allgemeiner Maschinenbau; gut schweißbar; weichmagnetisch für drucktragende Bauteile gemäß AD-W5 bis 300 °C	
GS 45.3 GE 240	1.0446	DIN 1681 EN 10293	geglüht	≥ 230	≥ 450	≥ 22	≥ 27	allgemeiner Maschinenbau; weichmagnetisch mindestens 1,70 T bei 100 A/cm	
GS 52.3 GE 260	1.0552	DIN 1681	geglüht	≥ 260	≥ 520	≥ 18	≥ 27	allgemeiner Maschinenbau; weichmagnetisch mindestens 1,70 T bei 100 A/cm	
GS 60.3 GE 300	1.0558	DIN 1681 EN 10293	geglüht	≥ 300	≥ 600	≥ 15	≥ 27	allgemeiner Maschinenbau; weichmagnetisch mindestens 1,70 T bei 100 A/cm	

## Einsatzstähle

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Härte	Glüh-härte (HB)	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehn-grenze Rp <sub>0,2</sub>	Zug-festigkeit Rm (MPa)	Bruch-dehnung A <sub>5</sub> (%)			
C 15	1.0401	DIN 17210	einsatz-gehärtet	≥ 430	700-900	≈12	-	143	Teile für allgemeinen Maschinenbau mit niedriger Kernfestigkeit; Hebel
		DIN EN 10084							
14 NiCr 14	1.5752	WL 1.5752	einsatz-gehärtet	≥ 835	930-1230	≈10	-	190	gegen schlagartige Beanspruchung unempfindlicher Bauteile, kaltzäh; hohe Kernfestigkeit auch bei dicken Querschnitten; Ritzelwellen, Zapfen
GS 15 CrNi 6	1.5919	DIN 17210	einsatz-gehärtet	≥ 680	1000-1300	≈8	-	-	hoch beanspruchte Teile mit geringeren Wanddicken, schlechtere Durchhärtung gegenüber 14 NiCr 14
		1.5924							
18 CrNi 8	1.5920	DIN 17210	einsatz-gehärtet	≥ 785	1180-1420	≈7	-	190	höchstbeanspruchte Maschinenbauteile, bessere Durchhärtung gegenüber 17 CrNiMo 6, daher besonders für größere Teile geeignet
		1.5934							
17 CrNiMo 6	1.6587	DIN 17210	einsatz-gehärtet	≥ 830	1050-1350	≈8	-	183	höchstbeanspruchte Maschinenbauteile, sehr gute Verschleißbeständigkeit
		DIN EN 10084							
15 Cr 3	1.7015	DIN 17210	einsatz-gehärtet	≥ 440	690-880	≈11	-	174	Maschinenbauteile mittlerer Beanspruchung, höhere Kernfestigkeit gegenüber C 15; Rollenlager, Messwerkzeug
		DIN EN 10084							
17 Cr 3	1.7016	DIN 17210	einsatz-gehärtet	≥ 450	750-1050	≈11	-	174	wie 15 Cr 3, jedoch geringfügig höhere Kernfestigkeit; Teile im Fahrzeugbau
		DIN EN 10084							
GS 16 MnCr 5	1.7131	DIN 17210	einsatz-gehärtet	≥ 600	800-1100	≈10	-	164	Standardqualität für mittlere und höher beanspruchte Bauteile mit nicht zu großen Querschnitten; Zahnräder, Steuerungsteile
		DIN EN 10084							
16 MnCrS 5	1.7139	DIN 17210	einsatz-gehärtet	≥ 600	800-110	≈10	-	164	wie 16 MnCr 5; durch eingestellten Schwefelgehalt bessere und gleichmäßigere spanende Bearbeitung möglich
		DIN EN 10084							
GS 20 MnCr 5	1.7147	DIN 17210	einsatz-gehärtet	≥ 680	1000-1300	≈8	-	178	wie 16 MnCr 5, jedoch für größere Querschnitte oder höhere Kernfestigkeiten geeignet
		DIN EN 10084							

# Vergütungs-, Nitrier- und Federstähle

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungszustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Härte	Glüh-härte (HB)	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehngrenze Rp <sub>0,2</sub>	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Bruchdehnung A <sub>5</sub> (%)			
GS C TL	TL 2350-002	BWB	vergütet	≥ 785	930-1180	≥ 10	260-330	≤ 230	Panzerstahlguss; für Bauteile hoher Vergütungsfestigkeit und Zähigkeit
C 22	1.0402	DIN EN 10083	vergütet	≥ 350	550-700	≥ 15		≤ 160	für Bauteile geringer Wanddicke und geringer Beanspruchung; Maschinen- und Apparatebau
		EN 10250							
C 35	1.0501	DIN EN 10083	vergütet	≥ 430	630-780	≥ 15		≤ 185	für dünnwandige Bauteile etwas höherer Beanspruchung im Maschinenbau
		EN 10343							
C 45	1.0503	DIN EN 10083	vergütet	≥ 500	700-850	≥ 10		≤ 210	Gussteile höherer Festigkeit bei geringen Querschnitten und mittlerer Beanspruchung
		EN 10343							
C 55	1.0535	DIN EN 10083	vergütet	≥ 550	800-950	≥ 10		≤ 230	für dünnwandige Gussteile hoher Festigkeit
		T1 - T2							
CK 60	1.1221	DIN EN 10083	vergütet	≥ 580	850-1000	≥ 8		≤ 240	für Bauteile hoher Festigkeit bei geringem Querschnitt/höherer Reinheitsgrad
		T1 - T2							
GS 36 CrNiMo 4	1.6511	DIN EN 10083	vergütet	≥ 900	1100-1300	≥ 8		248	Vergütungsstahlguss für hochbeanspruchte Bauteile mit guter Durchvergütung bis 50 mm Wanddicke; höchst beanspruchte Teile im Fahrzeugbau
		EN 10297							
30 CrNiMo 8	1.6580	DIN EN 10083	vergütet	≥ 800	1000-1200	≥ 8		248	Vergütungsstahlguss für große Querschnitte; durchvergütbar bis 100 mm Wanddicke; hohe Zähigkeit und Elastizität
		T1 - T2							
67 SiCr 5	1.7103	DIN EN 10132 T - T4	vergütet	≥ 1320	1450-1650	≥ 3		240	auf Schlag und Biegung beanspruchte Gussteile mit geringem Querschnitt
60 SiCr 7	1.7108	DIN EN 10089	vergütet	~ 1100	1350-1550	≥ 4		≤ 240	hochvergütete Bauteile mit hohen Anforderungen an Federeigenschaften
GS 25 CrMo 4	1.7218 1.7254	DIN 17205	vergütet	≥ 600	750-900	≥ 10		215	Luftfahrtteile sowie Teile im Maschinen- und Apparatebau; weitere Daten siehe WL 1.7254
		WL 1.7254		≥ 700	900-1100	≥ 9	≥ 265 HV	215	
GS 34 CrMo 4	1.7220	DIN 17205	vergütet	≥ 700	850-1000	≥ 10		200	hochfester Vergütungsstahlguss; Wanddicke < 50 mm
GS 42 CrMo 4	1.7225	DIN 17205	vergütet	≥ 800	900-1100	≥ 10		240	universeller, hochfester Vergütungsstahlguss mit mittleren Anforderungen an Zähigkeit
		DIN EN 10083 T1 - T2							
42 CrMo S4	1.7227	DIN EN 10083 T1 - T2	vergütet	≥ 750	850-1050	≥ 8		240	entsprechend Werkstoff 1.7225; durch eingestellten Schwefelgehalt, gute Zerspanbarkeit
GS 50 CrMo 4	1.7228	DIN EN 10083	vergütet	≥ 800	1050-1250	≥ 5		245	Vergütungsstahlguss entsprechend 1.7225; jedoch mit höherer Festigkeit
		T1 - T2							
15 CrMoV 69	1.7744	WL 1.7744	vergütet.5	≥ 800	1000-1150	≥ 10	≥ 290	220	Luftfahrtwerkstoff mit hoher Vergütungsfestigkeit für Temperaturen von -75°C bis ca. 500 °C
			vergütet.6	≥ 930	1030-1180	≥ 10		≥ 310	
15 CrMoV 59	1.8521	DIN 17211	vergütet	≥ 900	1000-1150	≥ 10	≥ 300	220	auch im vergüteten Zustand gut schweißbarer Stahl; Nitrierstahl für verschleißbeanspruchte Maschinenteile
GS 50 CrV 4	1.8159	SEW 835	vergütet	≥ 850	1100-1250	≥ 6	≥ 330	245	hochverschleißfester Vergütungsstahl mit guten Zähigkeitseigenschaften
58 CrV 4	1.8161		vergütet	≥ 1000	≥ 1200	≥ 5		235	höchstverschleißfeste Bauteile; auch Federstahl; Zahnräder, Wellen
31 CrMoV 9	1.8519 1.8514	DIN 17211	vergütet	≥ 900	≥ 1050	≥ 10		248	Vergütungs- und Nitrierstahl für hochbeanspruchte Verschleißteile bis ca. 100 mm Wanddicke
		WL 1.8514							

# Warmfester Stahlguss

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V) (J)	Wärmeausdehnung zwischen 20 u. 300°C $\alpha$ (10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> )	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehngrenze 20°C	590°C	Zugfestigkeit Rm (MPa)			
G X 20 CrCoMoV 12 21	1.4912	-	vergütet	-	≥ 340	780-980	≥ 10	-	warmfeste und druckwasserstoffbeständige Gussteile für die chem. Industrie; R <sub>p0,2</sub> mind. 340 MPa bei 500 °C
GS C 25	1.0619	DIN 17245 EN 10213	vergütet	≥ 245	-	440-590	≥ 22	≥ 27	13,4 Armaturen
G X 22 CrMoV 12 1	1.4931	EN 10213 EN 10293	vergütet	≥ 590	≥ 340	740-880	≥ 15	≥ 21	11,5 Turbinenbau; Bauteile, die schnellen Temperaturwechseln (Temperaturschock) ausgesetzt sind
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 gegläht						
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 EN 10293	vergütet	≥ 315	≥ 180	490-640	≥ 20	≥ 27	13,4 Turbinenbau, Druckbehälter, Dampfkesselbau
GS 17 CrMoV 5 11	1.7706	EN 10213	vergütet	≥ 440	≥ 300	590-780	≥ 15	≥ 27	13,4

# Rost- und säurebeständige Stähle, ferritisch/austenitisch

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V) (J)	Wärmeausdehnung zwischen 20 u. 300°C $\alpha$ (10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> )	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehngrenze R <sub>p0,2</sub>	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Bruchdehnung A <sub>5</sub> (%)			
G X 6 Cr NiN 26 7	1.4347	EN 10283	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 420	590-790	≥ 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 Spannungsrissskorrosion in chlorhaltigen Medien; ähnlich 1.4462
G X 2 CrNiMoCuN 25 6 3 3	1.4517	EN 10283	lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 480	650-850	≥ 22	≥ 50	14,9	Chemische und Petrochemische Industrie, Rauchgasentschwefelung; beständig gegen nichtoxidierende Säuren, z.B. Schwefelsäure

# Rost- und säurebeständige Stähle, ferritisch/martensitisch

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V) (J)	Glüh-härte (HB)	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehn-grenze Rp <sub>0,2</sub>	Zug-festigkeit Rm (MPa)	Bruch-dehnung A <sub>5</sub> (%)			
G X 12 Cr 13	1.4006	DIN 17440	vergütet	≥ 420	600-800	-	-	170-210	wie 1.4008 jedoch etwas höhere Festigkeit; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4009
G X 12 Cr 12	1.4011 J91150	EN 10283 ASTM A743							
G X 8 CrNi 13	1.4008	DIN 17445	vergütet	≥ 44	590-790	≈15	27	170-240	beständig gegen Luftfeuchtigkeit, Wasser, Wasserdampf; Pumpenteile, Laufräder, Laufradschaufeln; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4009
G X 7 CrNiMo 12 1		EN 10283							
X 6 Cr 17	1.4016	DIN 17440	vergütet	≥ 270	450-600	≈15	-	-	Gussteile mit höherer Korrosionsbeständigkeit gegenüber 1.4008; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4302; gut polierbar
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)	härtpbarer 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
X 90 CrMoV 18	1.4112	SEW 400	vergütet	-	-	-	-	(57 HRC)	Verschleißteile, Waagenpfannen und Schneiden
X 20 CrMo 13	1.4120	DIN 17442	geglüht oder vergütet	≥ 500	750-850	≈10	-	220-280	Turbinenschaufeln, Ventile, Heißdampfverteiler für Temperaturen bis 500°C, geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4302 sowie für medizinische Instrumente
		SEW 400							
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	1.4313	DIN 17445	Stufe 1 Stufe2	≥ 550	760-960	≈15	≥ 50	240-300	Wasserturbinen und Pumpenteile, geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4351
G X 4 CrNi 13 4	1.4317 J91540	EN 10283 ASTM A743		≥ 830	900-1100	≈12	≤ 35	280-350	
G X 5 CrNiMo 16 5 1	1.4405	SEW 410	vergütet	≥ 540	760-960	≈15	≥ 60	-	für Teile mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit gegenüber 1.4313; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4405
		EN 10283							
X 90 CrCoMoV 17	1.4535	-	gehärtet	-	-	-	-	(59 HRC)	Messer hoher Schneidhärte und chemischer Beständigkeit
17/4 PH	1.4549	WL 1.4549	ausgehärtet .4 .6	≥ 830-1100	≥ 900-1240	≈8	-	(30 HRC)	aushärtender, nichtrostender Stahlguss hoher Festigkeit; Luftfahrtwerkstoff
G X 4 CrNiCuNb 16 4	1.4540	AMS 5342						≈6	
15/5 PH	1.4524	AMS 5346	ausgehärtet .4 .6	≥ 830-1100	≥ 900-1200	≈8	-	(30 HRC)	aushärtender, nichtrostender Stahlguss hoher Festigkeit; Luftfahrtwerkstoff
		WL 1.4524						≈6	

# Rost- und säurebeständiger Stahlguss, austenitisch

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V) (J)	Glüh-härte (HB)	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehn-grenze Rp0,2	Zug-festigkeit Rm (MPa)	Bruch-dehnung A5 (%)			
X 8 CrNiS 18 9	1.4305	DIN 17440 EN 10088	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 175	440-640	≈20	-	130-200	wie 1.4308. Für Gussteile mit umfang-reicher mechanischer Bearbeitung vor allem Gewindeschneiden; Schweißen nicht empfeh-lenswert
G X 2 CrNiN 18 9	1.4306	SEW 410	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 205	440-640	≈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
X 2 CrNi 19 11		EN 10088	lösungs-geglüht und abge-schreckt						
G X 6 CrNi 18 9	1.4308	DIN 17445	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 175	440-640	≈30	60	130-200	häufig verwendete »V2A«-Qualität; ähnlich Schmiedqualität 1.4301 und 304; Armaturen, Pumpen, Lebensmittelindustrie, Molkereien
G X 5 CrNi 19 10		EN 10283	lösungs-geglüht und abge-schreckt						
X 5 CrNiMo 17 12 2	1.4401	DIN 17440	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 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	1.4404	SEW 410	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 205	440-640	≈30	80	130-200	Gussteile, bei denen die Beständigkeit gegen inter-kristalline Korrosion im Vordergrund steht. Nach dem Schweißen keine erneute Wärmebehandlung erforderlich; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4430, 1.4576; ähnlich 1.4409 und 316 L
X 2 CrNiMo 17 12 2		EN 10088	lösungs-geglüht und abge-schreckt						
G X 2 CrNiMo 19 11 2	1.4409	EN 10283	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 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	1.4408	EN 10213	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 185	440-640	≈20	60	130-200	Gussteile für Zellstoff-, Textil- und Chemische Industrie; Armaturen, Pumpen; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4403
G X 5 CrNiMo 19 11 2		EN 10283	lösungs-geglüht und abge-schreckt						
X 2 CrNiMoN17 13 5	1.4439	DIN 17445 EN 10088	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 210	490-630	≈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	DIN 17440 MR 0175 CF3M ASTM A 743	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 200	500-700	≈30	50	≤ 215	Werkstoff gemäß der NACE MR 0175. Ähnlich 1.4439, 316 L
G X 6 CrNiMo 17 13	1.4448	DIN 17445 EN 10283	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 185	440-640	≈20	60	130-200	höhere chemische Beständigkeit, gute Lochfraßbeständigkeit bei Anwesenheit von Chlorionen; Armaturen und Apparatebau
X 1 NiCrMoCuN 25 20 5	1.4539	SEW 400	lösungs-geglüht und abge-schreckt	-220	-	(≈35)	(80)	-	gute Beständigkeit gegen Lochfraß und Spannungsrisskorrosion; Vollaustenit; speziell für Meerwasserreinsatz geeignet; ähnlich 1.4584/1.4529
G X 1NiCrMoCuN 25 20 5	1.4538	SEW 400	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 185	≥ 450	≈30	60	-	gute Beständigkeit gegen Lochfraß und Spannungsrisskorrosion; Vollaustenit; speziell für Meerwasserreinsatz geeignet; ähnlich 1.4584/1.4529
G X 5 CrNiNb 18 9	1.4552	EN 10213	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 175	440-640	≈20	35	130-200	Gussteile in der Lebensmittel-, Film-, Foto-, Farben-, Seifen-, Papier-, Textil- und Salpeter-Industrie; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4551
G X 5 CrNiNb 19 11		EN 10283	lösungs-geglüht und abge-schreckt						
G X 5 CrNiMoNb 18 10	1.4581	WL 1.4581	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 185	440-640	≈20	35	130-200	wie 1.4552; geeigneter Schweißzusatzwerkstoff 1.4576
G X 5 CrNiMoNb 19 11 2		EN 10283	lösungs-geglüht und abge-schreckt						
X 45 CrNiW 18 9	1.4873	DIN 17480	lösungs-geglüht und abge-schreckt	-	-	-	-	-	für dünnwandige Gussteile mit guter Warmfestigkeit; als Schmiedewerkstoff in DIN 17 480 genormt
G X 6 CrNi 18 10	1.6902	SEW 685	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 180	440-640	≈20	80	130-200	kaltzäher Stahlguss gem. SEW 685; Kerbschlagarbeit bei -196°C mind. 50 J.; (Iso-V) -253°C mind. 27J.

# Hitzebeständiger Stahlguss

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V) (J)	Glüh-härte (HB)	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehn-grenze Rp <sub>0,2</sub>	Zug-festigkeit Rm (MPa)	Bruch-dehnung A <sub>5</sub> (%)			
G X 40 CrSi 13	1.4729	DIN 17465	geglüht	-	490-750	≈4	-	200-300	für Teile im Industrie-Ofenbau
		EN 10295							
G X 25 CrNiSi 18 9	1.4825	DIN 17465	Gusszustand oder geglüht	≥ 230	≥ 450	≥ 15	-	130-200	für Teile im Industrie-Ofenbau
		EN 10295							
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 1100°C bei oxidierenden Atmosphären
G X 40 CrNiSi 25 20	1.4848	SEW 595	Gusszustand oder geglüht	≥ 220	≥ 450	≥ 8	-	150-220	für Teile geringer mechanischer Beanspruchung bis ca. 900°C
		EN 10295							
G X 40 NiCrSi 38 18	1.4865	DIN 17465	Gusszustand oder geglüht	≥ 220	≥ 420	≥ 8	-	150-220	für Teile im Industrie-Ofenbau
		EN 10295							

# Sonderwerkstoffe, nicht magnetisierbar

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V) (J)	Glüh-härte (HB)	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehn-grenze Rp <sub>0,2</sub>	Zug-festigkeit Rm (MPa)	Bruch-dehnung A <sub>5</sub> (%)			
G X2 CrNiMoN 18 14	1.3952	SEW 395	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 240	490-690	≥ 30	≥ 80	130-200	nichtmagnetischer Gusswerkstoff (VG 81236); beständig gegen interkristalline Korrosion; schweißbar
		WL 1.3952							
G X12 CrNi 18 11	1.3955	SEW 395	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 195	440-590	≥ 20	≥ 80	150-190	nichtmagnetischer Gusswerkstoff (VG 81236), schweißbar
		WL 1.3955							
G X2 CrNiMnMoN Nb 21 16 5 3	1.3964	SEW 395 WL 1.3964	lösungs-geglüht und abge-schreckt	≥ 315	570-800	≥ 20	≥ 65	130-200	nichtmagnetischer Gusswerkstoff (VG 81236); sehr gute korrosionsbeständigkeit; insbesondere JK-beständig; schweißbar, anschließende Wärmebehandlung nicht erforderlich

# Kobaltbasis- und Nickelbasis-Legierung

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungszustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V) (J)	Härte	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehngrenze Rp0,2	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Bruchdehnung A5 (%)			
G X 55 CoCrNiW 55 25 (G CoCr 25 NiW)	2.4682	WL 2.4682	Gusszustand	≥ 440	590-790	≥ 5	-	≥ 330 HV	Hochwarmfester Gusswerkstoff, zunderbeständig bis ca. 1150°C, – korrosionsbeständig, schweißgeeignet; weitere Angaben siehe WL 2.4682
G CoCr 26 Ni 9 Mo 5 W	2.4681	-	Gusszustand	-	-	-	-	-	Hochverschleißfeste Co-Basislegierung; gute Beständigkeit gegen aggressive, oxidierende und reduzierende Medien, auch bei erhöhten Temperaturen
G X 25 CoCrNiW 55 25 (X 45)	-	-	Gusszustand oder wärmebehandelt	-	bei 820 °C ≥ 210	bei 820°C ≥ 16	-	-	Modifikation von Werkstoff 2.4682 mit abgesenktem C-Gehalt, bessere Schweißbarkeit
G NiCr 15 Fe (Inconel 600)	2.4816	DIN 17742	Gusszustand oder lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 175	490-640	≥ 15	-	-	Ni-Basiswerkstoff für korrosive Medien; auch bei höheren lösungsgeglühten Temperaturen (1100°C) oxidationsbeständig
G NiCr 22 Mo 9 Nb (Inconel 625) ASTM A 494	2.4856 N26625	DIN 17744 ASTM A494	Gusszustand oder lösungsgeglüht und abgeschreckt	≥ 275	≥ 485	≥ 25	-	-	gute Oxidations- und Korrosionsbeständigkeit; relativ hohe Festigkeit und Zähigkeit von tiefen Temperaturen bis 1100°C; nichtmagnetisch µr 1,0006

# Martensitahärtende Stähle und Sonderwerkstoffe (auf Anfrage)

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungszustand	Mechanisch-technologische Kennwerte		
				0,2-Dehngrenze Rp0,2	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Bruchdehnung A5 (%)
G-X2 NiCoMoTi 17 10 Luftfahrtwerkstoff (LW)	1.6351	WL 1.6351	lösungsgeglüht und ausgelagert	≥ 1450	≥ 1600	≥ 4
G-X2 NiCoMo 18 95	1.6358	-	lösungsgeglüht und ausgelagert	≈ 1500	≈ 1600	≥ 4
G-X2 NiCoMo 18 85 Luftfahrtwerkstoff (LW)	1.6359	WL 1.6359	lösungsgeglüht und ausgelagert	≈ 1500	≈ 1600	≥ 4

# Hochkorrosionsbeständige Legierungen (Hastelloy)

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Kerbschlagarbeit (ISO-V) (J)	Härte	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				0,2-Dehngrenze Rp <sub>0,2</sub>	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Bruchdehnung A <sub>5</sub> (%)			
G NiMo 16 Cr 16 Ti HASTELLOY C4	2.4610	ASTM A494	Gusszustand oder lösungsgeglüht und abgeschreckt	280	550	≈35	-	≤ 200	Gute IK-Beständigkeit; sehr gute Beständigkeit gegen Spalt-, Lochfraß- und Spannungsrisskorrosion und abgeschreckt sehr gute Beständigkeit gegen Mineralsäuren.
		VDTÜV 424							
G NiCr 22 Fe 18 Mo HASTELLOY X	2.4665	ASTM A 567	Gusszustand oder lösungsgeglüht und abgeschreckt	bei 20°C -250	20°C - 550	20°C - ≈30	-	≤ 250	Hochwärmefeste Ni-Legierung; sehr gute Beständigkeit gegen oxidierende, aufkohlende und nitrierende Gase. Zunderbeständig an Luft bis ca. 1200°C. Gussteile für Wärmebehandlungsanlagen und stationäre Gasturbinen.
		WL 2.4665			820°C - 240	820°C - ≈12			
G CoCr 26 Ni 9 Mo 5 W	(2.4681)	-	Gusszustand	-	-	-	-	-	Hochverschleißfeste Kobaltbasislegierung; gute Beständigkeit gegen aggressive, oxidierende und reduzierende Medien auch bei erhöhten Temperaturen.
G NiCr 20 Mo 15 C22	2.4697	-	Gusszustand oder lösungsgeglüht	280	500	≈12	-	140-200	Korrosionsbeständigkeit Nickel-Chrom-Molybdän-Legierung. Besonders beständig gegen Rauchgas und Schwefelsäure, auch bei erhöhten Temperaturen.
G NiMo 16 Cr 15 W HASTELLOY C 276	2.4819	VDTÜV WB 400	Gusszustand oder lösungsgeglüht und abgeschreckt	250	600	≈20	-	-	Ausgezeichnete Beständigkeit gegen Spalt-, Lochfraß- und Spannungsrisskorrosion. Sehr gute Beständigkeit gegenüber oxidierenden und reduzierenden Medien. Gussteile für chemische Technik, Rauchgasentschwefelungsanlagen.
		DIN 17744							
G NiMo 16 Cr HASTELLOY C	2.4883	ASTM A494	Gusszustand	20°C -275	20°C -500 820°C -340	20°C -≈4 820°C -≈10	-	≤ 230	Hochkorrosionsbeständiger Ni-Basis-Werkstoff. Beständig gegen oxidierende und reduzierende Atmosphäre bis 1100 °C. Sehr gute Seewasserbeständigkeit.
G CoCr 20 Ni 20 W	2.4989	ASTM A567	Gusszustand	-	-	-	-	-	Kobaltbasiswerkstoff mit guter Korrosionsbeständigkeit bis ca. 900°C. Anwendung in Gasturbinen und anderen Bauteilen mit Korrosionsbeanspruchung bei höheren Temperaturen.

# Weichmagnetische Werkstoffe

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Eigenschaften				Glüh-härte (HB)	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				ρ g/cm <sup>3</sup>	Curie Temp.	BS T	ρE μΩ · cm		
5 Si 2	-	-	geglüht	7,6	750°C	2,0	50	130-200	Polschuhe, Rückschlussteile, Polkerne in Elektromagneten, Bauelemente für magnetische Kreise der Elektrotechnik
Fe Si 3	1.0884	DIN 17405	geglüht	7,6	750°C	2,0	45	130-200	

# Hochwarmfeste Legierungen

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Internationale Bezeichnung	üblicher Wärmebehandlungszustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Festigkeitseigenschaften bei höheren Temperaturen in MPa				
				0,2-Dehngrenze Rp <sub>0,2</sub>	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Bruchdehnung A <sub>5</sub> (%)	Temperatur in °C	700	800	900	
Inconel 718	2.4668	IN 718	lösungsgeglüht und ausgelagert	≥ 760	≥ 860	≥ 5					
Inconel 713 LC	WL 2.4670	IN 713 LC	Gusszustand	≥ 780	≥ 830	≥ 4	0,2-Grenze	670	620	400	
							Zeitstandfestigkeit	1.000 h	440	225	
								10.000 h	430	170	85
Inconel 713 C	WL 2.4671	IN 713	Gusszustand	≥ 690	≥ 760	≥ 3	0,2-Grenze	670	620	400	
							0,2%-Zeitdehngrenze	100 h	500	300	140
								1.000 h	400	230	90
								10.000 h	280	120	45
							1%-Zeitdehngrenze	100 h	590	360	190
								1.000 h	490	280	125
								10.000 h	350	180	70
							Zeitstandfestigkeit	100 h	550	430	225
								1.000 h	550	320	155
10.000 h	400	220	90								
Inconel 601	2.4851	IN 601	Gusszustand								
C 263	WL 2.4672	C 263	lösungsgeglüht und ausgelagert	≥ 430	≥ 620	≥ 12					
Udimet 500	2.4983	Udimet 500	lösungsgeglüht und ausgelagert	≥ 750	≥ 900	≥ 3	0,2-Grenze	670	640	420	
							Zeitstandfestigkeit	100 h	590	370	190
								10.000 h	330	160	70
Inconel 738 LC		IN 738 LC	lösungsgeglüht und ausgelagert	≥ 830	≥ 930	≥ 3	0,2-Grenze	700	420	250	
							Zeitstandfestigkeit	100 h	600	260	130
								1.000 h	490	190	90
								10.000 h	360	180	50
Inconel 100	WL 2.4674	IN 100	Gusszustand	≥ 660	≥ 790	≥ 5	0,2-Grenze		620	450	
							Zeitstandfestigkeit	100 h	510	300	
								10.000 h	405	200	
GMR 235		GMR 235	Gusszustand	≥ 620	≥ 700	≥ 5	Zeitstandfestigkeit bei 870°C (60h) Härte 30–40 HRC RT)		190 N/mm <sup>2</sup> ; ≥ 10% Dehnung		
MAR M246	WL 2.4676	MAR M246 2.4676	Gusszustand	≥ 620	≥ 780	≥ 2	0,2-Grenze				
							Zeitstandfestigkeit	100 h	685	590	340
								1.000 h	615	490	230

# Werkzeugstähle

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Chemische Zusammensetzung (Richtwerte %)								Eigenschaften		Verwendungszweck/Besondere Anwendungsbeispiele	
				C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Sonstige	Härte (HRC)	Glüh-härte (HB)		
Zollern Super V + Co			gehärtet	1,4	0,3	0,4	4,0	3,0	5,1	6,0	Co 7,0		65	300	Speziell für Feinguss entwickelter Schnellarbeitsstahl mit 3% VC, hohe Warmfestigkeit
Zollern Super V			gehärtet	1,5	0,3	0,4	4,0	3,0	5,1	6,0	-		65	300	Speziell für Feinguss entwickelter Schnellarbeitsstahl mit 3% VC
145 Cr 6	1.2063		gehärtet	1,5	0,2	0,6	1,4	-	-	-	-		64	230	Wie 1.2067, jedoch höhere Verschleißfestigkeit; Reibahlen, Schneideisen
100 Cr 6	1.2067	DIN EN ISO 4957	gehärtet	1,0	0,2	0,3	1,5	-	-	-	-		64	230	Verschleißfester Werkzeugstahl, auch für Teile hoher Hertzscher Pressung, Kugelführungen usw.
X 210 Cr 12	1.2080	DIN EN ISO 4957	gehärtet	2,1	0,3	0,2	11,5	-	-	-	-		63	250	Hochleistungs-Schnitt- und Stanzwerkzeuge, hohe Verschleißfestigkeit
115 CrV 3	1.2210	DIN EN ISO 4957	gehärtet	1,2	0,3	0,3	0,7		0,1	-	-		64	220	Verschleißfester Werkzeugstahl, ähnlich 1.2067
40 CrMnMoS 8-6	1.2312	DIN EN ISO 4957	vergütet	0,4	0,4	1,5	1,9	0,2			-		-	230	Werkzeuge für die Kunststoffverarbeitung; gut zerspanbarer Werkzeugstahl hoher Festigkeit und Zähigkeit; wird üblicherweise im vergüteten Zustand mit einer Höhe von ca. 300 HB geliefert
G X 38 CrMoV 5 1	1.2343	DIN EN ISO 4957	gehärtet	0,4	1,0	0,4	5,2	1,3	0,4	-	-		50	235	Hochwarmfester Werkzeugstahl für alle nicht schneidenden Funktionen; Gebrauchshärte 1180–1770 N/mm <sup>2</sup>
G X 40 CrMoV 5 1	1.2344	DIN EN ISO 4957	gehärtet	0,4	1,0	0,4	5,2	1,3	1,0	-	-		51	230	Warmverschleißfester Werkzeugstahl; Gebrauchshärte 1180–1170 N/mm <sup>2</sup>
G X 100 CrMoV 5 1	1.2363		gehärtet	1	0,3	0,5	5,1	1,0	0,2	-	-		63	230	Schnitt- und Stanzwerkzeuge für mittlere Materialstärken, Abgratwerkzeuge
G X 155 CrVMo 12 1	1.2379	DIN EN ISO 4957	gehärtet	1,5	0,3	0,2	11,5	0,7	1,0	-	-		64	250	Maßbeständiger Hochleistungsschnittstahl für höhere Zähigkeitsbeanspruchung
105 WCr 6	1.2419	DIN EN ISO 4957	gehärtet	1,1	0,3	0,9	1,0	-	-	1,2	-		65	230	Messerstahl zum Schneiden von Textilien, Papier und Kunststoffen; Messwerkzeuge
X 210 CrW 12	1.2436	DIN EN ISO 4957	gehärtet	2,1	0,3	0,3	11,5	-	-	0,7	-		64	250	Wie 2080, jedoch noch höhere Verschleißfestigkeit
45 WCrV 7	1.2542		gehärtet	0,5	1,0	0,3	1,1	-	0,2	2,0	-		57	225	Wie 1.2542, jedoch höhere Zähigkeit bei etwas geringerer Verschleißfestigkeit
60 WCrV 7	1.2550	DIN EN ISO 4957	gehärtet	0,6	0,6	0,3	1,1	-	0,2	2,0	-		66	265	Bauteile und Werkzeuge mit gutem Widerstand gegen Verschleiß, Schlag und Druck; Handwerkzeuge, Körper und Schäfte von Verbundwerkzeugen
142 WV 13	1.2562		gehärtet	1,4	0,2	0,3	0,3	-	0,3	3,0	-		66	265	Hochverschleißfester Werkzeugstahl, ähnlich 1.2067
X 165 CrMoV 12	1.2601		gehärtet	1,7	0,3	0,3	11,5	0,6	0,3	0,5	-		63	250	Eingeschränkt rostbeständiger Stahl für Blech-, Draht-, Stanz- u. Schnittwerkzeuge. Werkzeuge zum Formen keramischer Masken
G X 19 NiCrMo 4	1.2764	DIN EN ISO 4957	einsatz-gehärtet	0,2	0,3	0,3	1,3	0,2	-	-	Ni 4,0		61	250	Einsatzstahl für höchste Anforderungen an Durchhärbarkeit; warmfest, sehr verschleißfest
X 45 NiCrMo 4	1.2767	DIN EN ISO 4957	gehärtet	0,5	0,3	0,3	1,3	0,3	-	-	Ni 4,0		56	260	Werkzeugstahl höchster Zähigkeit. Nur für Teile mit geringem Richtaufwand; ohne mechanische Nacharbeit
90 MnCrV 8	1.2842	DIN EN ISO 4957	gehärtet	0,9	0,3	2	0,3	-	0,1	-	-		64	220	Schnitt- und Stanzwerkzeug, kleine Scherenmesser, größere Zähigkeit gegenüber 1.2060, 1.2067, 1.2419, 1.2210 bei geringfügig verminderter Verschleißfestigkeit
X 210 CrCoW 12	1.2884		gehärtet	2,1	0,3	0,3	12	0,4	-	0,7	Co 1,0		65	260	Wie 1.2080, jedoch höher warmverschleißfest
X 79 WCo 18 5 HS 18 1 2 5	1.3255	DIN EN ISO 4957	gehärtet	0,8	0,4	0,2	4,1	0,7	1,5	18,0	Co 4,9		65	300	Für schwere Werkstättenarbeit hervorragender Schneidkraft und Zähigkeit
X 85 WMo 7 5 HS 6 5 2	1.3343	DIN EN ISO 4957	gehärtet	0,9	0,4	0,2	4,1	5,0	1,9	6,5	-		64	280	Schnellarbeitsstahl für Spanbrecher, Nutenziehmesser, Köpfe von Extruderschnecken usw.

# Stellite und andere hochverschleissfeste Werkstoffe

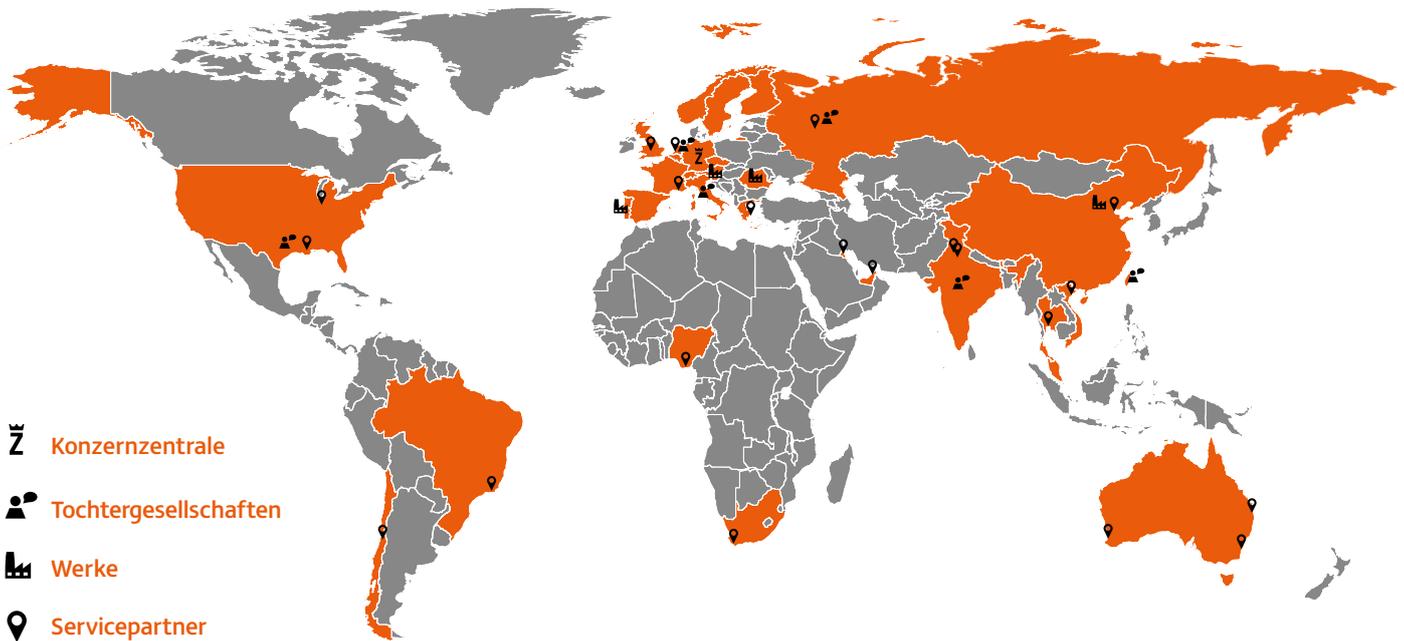
Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Chemische Zusammensetzung (Richtwerte %)										Härte (HRC)	Verwendungszweck/ Besondere Anwendungsbeispiele
				C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Co	W	Fe	V		
G X 170 CoCrW 35 25	-	-	Gusszustand	1,7	2,5	0,5	25,0	-	-	33,0	6,0	Basis			Verschleißfester Werkstoff ähnlich Stellite No. 156
G X 175 CoCrW 57 29	-	-	Gusszustand	1,6	0,8	0,6	30,0	-	-	Basis	11,0	≤			Verschleißfester Werkstoff ähnlich Stellite No. 19
G X 250 CoCrW 48 33 Stellite 1	-	-	Gusszustand	2,5	1,2	0,3	33,0	-	-	Basis	14,5	≤	54-60		hochverschleißfester Werkstoff; für Warmpressmatrizen. Warmhärte bei 700°C ca. 36 HRC
SCo 65	-	-	Gusszustand	1,0	≤ 2,2	≤ 1,3	26,0	≤ 1,4	≤ 2,2	Basis	5,0	≤			Die hier genannten Legierungen können offen erschmolzen werden und erstarren naturhart. Ihr Gefüge ist durch Wärmebehandeln nicht zu beeinflussen oder zu verändern. Bei nur geringen Zähigkeitswerten weist diese Werkstoffgruppe eine Reihe günstiger Eigenschaften auf. Sie sind als Kobalt-Basis-Legierungen nicht magnetisierbar, hochkorrosionsbeständig und hochverschleißfest; Co-Basis-Hartlegierungen haben eine relativ niedrige Härte, die ihre Ursache in der austenitischen Grundmasse hat. Die hohe Verschleißfestigkeit beruht auf der Kaltverfestigung der Grundmasse und auf den in ihr eingelagerten sehr harten Carbiden. Dadurch haben sie eine höhere Verschleißfestigkeit als gehärtete Werkzeugstähle. Co-Basis-Hartlegierungen sind hartlötbar, jedoch ist Schweißen nicht zu empfehlen
Stellite 4	-	-	Gusszustand	1,1	≤ 1,0	≤ 0,2	33,0	-	-	Basis	13,0	≤	45-50		
G CoCr 30 W 4 Stellite 6	-	-	Gusszustand	1,1	≤ 1,5	≤ 1,0	30,0	≤ 3,0	≤ 1,5	Basis	4,5	≤	39-43		
Stellite 7	-	-	Gusszustand	0,4	≤ 1,0	≤ 1,0	26,5	-	-	Basis	6,0	≤	30-35		
Stellite 3	-	-	Gusszustand	2,3	≤ 1,5	≤ 1,0	30,0	≤ 3,0	≤ 1,5	Basis	12,5	≤	51-58		

# Implantat-Werkstoff

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Chemische Zusammensetzung (Richtwerte %)							Lieferzustand Wärmebehandlung	Mechanische -technologische Eigenschaften		
		C	Cr	Mo	Ni	Co	N <sub>2</sub>	Fe		Rp 0,2 (MPa)	Rm (MPa)	A5 (%)
ZOLLERN »Super N«		0,20	29,0	6,5	0,5	Basis	0,2	≤ 0,70	lösungsgeglüht und abgeschreckt	530-600	900-1000	18-27
F 75 Co-Cr-Mo	UNS R30075 ASTM F75	0,35	27-30	5-7	1	Rest	0,25	0,75	lösungsgeglüht und abgeschreckt	450 - 840	660 - 1280	8-20

# Aluminium

Bezeichnung	Werkstoff-Nr.	Norm	üblicher Wärmebehandlungs-zustand	Mechanisch-technologische Kennwerte			Härte (HB)	Beständigkeit gegen		Bemerkung
				0,2-Dehngrenze Rp <sub>0,2</sub>	Zugfestigkeit Rm (MPa)	Bruchdehnung A <sub>5</sub> (%)		Witterungseinflüsse	Meerwasser	
GF-AlSi7Mg0,6 A 357	3.2384.6 Teil 3	AMS-A-21180 A-S7G06 EN AC-42200 EN 1706	T6	200-230	260-290	2-4	75	ausgezeichnet	gut	Sehr gute Gießbarkeit, schweißbar, korrosionsbeständig
GF-AlSi7Mg0,6 A 357 (SOPHIA)	3.2384.6 Teil 4	AMS-A-21180 A-S7G06 EN AC-42200 EN 1706	T6	240-270	310-330	2-4	> 80	ausgezeichnet	gut	Höhere Festigkeiten, sehr gute Gießbarkeit, schweißbar, korrosionsbeständig
GF-AlCu4Ag1MgTi K 01 A 201	-	AMS 4228	T6 T7	345 390	410 430	5 3	115 115	-	nicht geeignet	Schwer zu vergießen
GF-AlMg5	3.3561	DIN 1725 EN1706	T0	90	130	2	55	ausgezeichnet	ausgezeichnet	Befriedigende Gießbarkeit, korrosionsbeständig
GF-AlSi5Cu1,3Mg C 355	3.2134.6	-	-	240-290	280-300	0 - 1	>75	-	-	höhere Festigkeitswerte als übliche Sophia Werte schwer Schweißbar (Kupferanteil)
GF-AlSi7Cu1Mg0,6 RR 350	WL 3.1754 Teil1	-	-	160	185	0,5	-	-	nicht geeignet	schlecht schweißbar schwer zu vergießen Warmfest bis ca. 300°C



# ZOLLERN

**ZOLLERN GmbH & Co. KG**

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

