

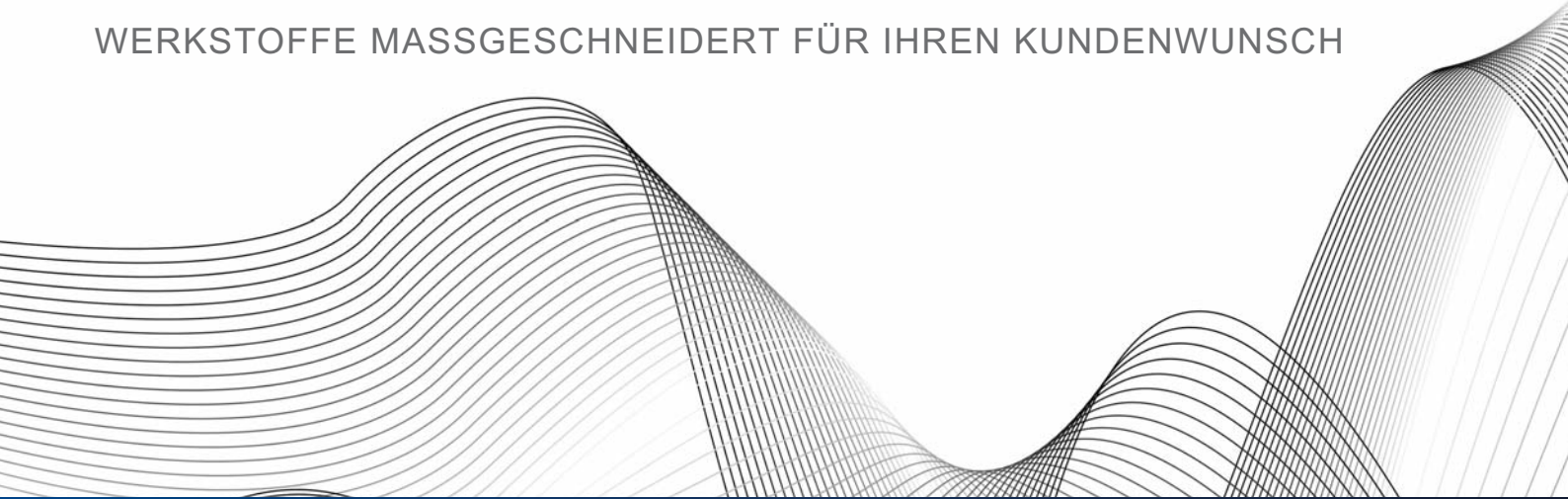


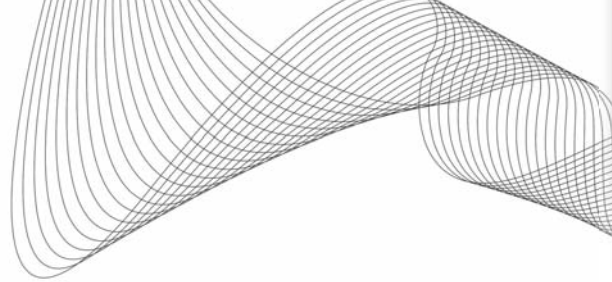
OTTO FUCHS
Dülken GmbH & Co. KG



KUPFER & KUPFERLEGIERUNGEN

WERKSTOFFE MASSGESCHNEIDERT FÜR IHREN KUNDENWUNSCH



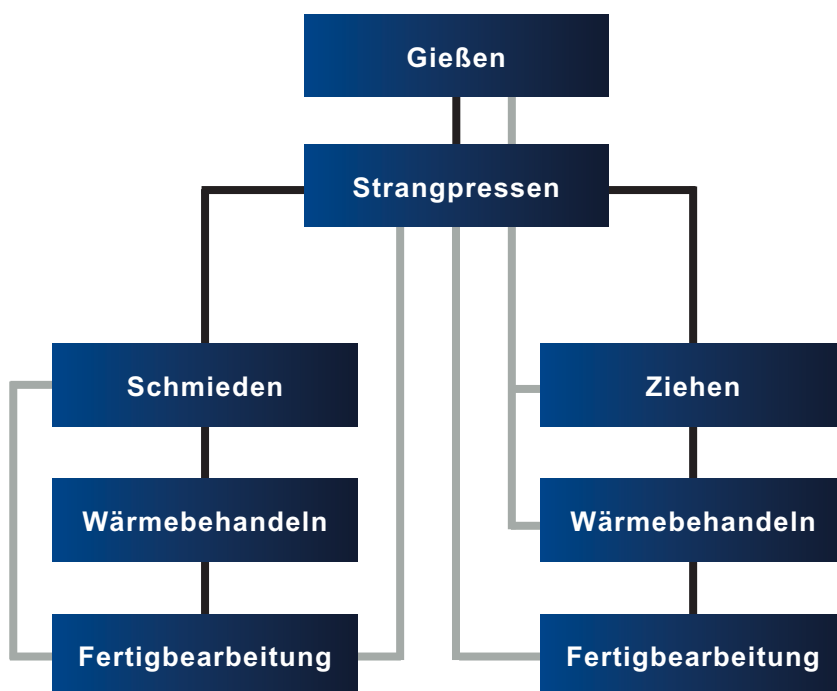


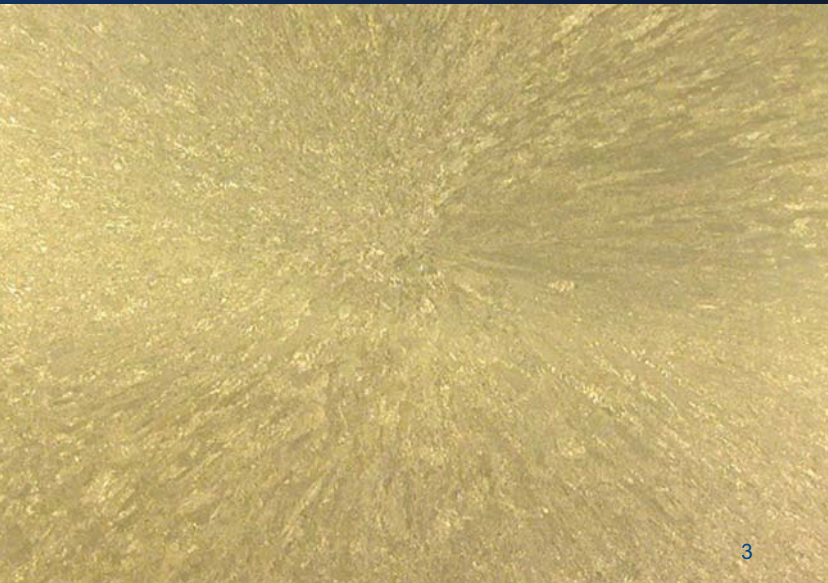
BUNTMETALLE

AM STANDORT OTTO FUCHS DÜLKEN

OTTO FUCHS Dülken ist spezialisiert auf die innovative Verarbeitung von Buntmetallen. Wir fertigen mehr als nur Produkte – wir entwickeln ganzheitliche Problemlösungen. Mit unseren Qualitätsprodukten beliefern wir zahlreiche Industriebranchen: Automobilindustrie, Maschinen- und Anlagenbau, Elektrotechnik bis hin zu Bau- und Sanitärindustrie. Je nach Wunsch in kundenspezifischer Maßarbeit oder als Seriengeschäft.

Von der Legierungsentwicklung bis zum einbaufertig bearbeiteten Produkt haben wir alle Verfahren in der Prozesskette im Hause. Dadurch können wir die einzelnen Schritte zwischen Guss, Strangpressen, Schmieden, spanender Bearbeitung und Beschichtung optimal aufeinander abstimmen. So sind wir nicht nur Produzent nach Kundenzeichnung, sondern Entwicklungspartner unserer Kunden. Die Vielfalt der Werkstoffe und Prozesse und das jahrelang gewachsene Know-How führen immer wieder zu innovativen Ergebnissen. Für Ihren Kundenwunsch wählen wir aus der Vielfalt der Werkstoffe und Prozesse die optimale Lösung.





DAS LEGIERUNGSPROGRAMM AM STANDORT OTTO FUCHS DÜLKEN

Das Legierungsprogramm am Standort OTTO FUCHS Dülken umfasst Legierungen auf Kupferbasis.

Für die anwendungsspezifischen Anforderungen sind die Werkstoffe unterschiedlich legiert.

Typische Legierungselemente in den Kupferlegierungen sind Zink und Blei für die Messingwerkstoffe sowie Mangan, Aluminium, Nickel und Silizium für Sondermessinge und -bronzen.

Legierungsübersicht nach chemischer Zusammensetzung

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Dichte g/cm ³	Branchen	Anwendungs- beispiele	Besondere Hinweise
Niedriglegierte Kupfersorten						
2000	Cu-ETP	CW004A	8,9	Elektrotechnik	Vormaterial Draht, Profil	
2001	Cu-PHC	CW020A	8,9	Elektrotechnik	Vormaterial Draht, Profil	
2002	Cu-DHP	CW024A	8,9	Elektrotechnik	Vormaterial Draht, Profil	
2403	CuNi1Si	CW109C	8,8	Automobil Elektrotechnik	Klemmen	aushärtbar
2400	CuNi2Si	CW111C	8,8	Automobil Elektrotechnik	Klemmen	aushärtbar
Kupfer-Zink-Legierungen ohne/mit Pb						
2195	CuZn5	CW500L	8,9	Elektrotechnik Specials	Installationsteile	
2190	CuZn10	CW501L	8,8	Elektrotechnik Specials	Installationsteile	
2185	CuZn15	CW502L	8,8	Elektrotechnik Specials	Installationsteile	
2180	CuZn20	CW503L	8,7	Elektrotechnik	Steckverbinder	
2172	CuZn28	CW504L	8,6	Elektrotechnik Specials	Steckverbinder Teile für Kaltumformung	
2170	CuZn30	CW505L	8,5	Elektrotechnik Specials	Steckverbinder Teile für Kaltumformung	
2167	CuZn33	CW506L	8,5	Elektrotechnik Specials	Steckverbinder	
2164	CuZn36	CW507L	8,4	Specials	Rohre, Profile	
2362	CuZn36Pb3	CW603N	8,5	Trinkwasser Specials	Produktgruppe C Drehteile	
2163	CuZn37	CW508L	8,4	Specials	Rohre, Profile	
2363	CuZn37Pb0,5	CW604N	8,4	Specials	Drehteile Teile für Kaltumformung	
2370	CuZn37Pb2	CW606N	8,5	Specials	Drehteile Teile für Kaltumformung	
2161	CuZn38Pb1	CW607N	8,4	Elektrotechnik Specials	Steckverbinder Teile für Kaltumformung	
2361	CuZn38Pb2	CW608N	8,4	Elektrotechnik Specials	Steckverbinder Teile für Kaltumformung	
2360/ 2660	CuZn39Pb0,5	CW610N	8,4	Elektrotechnik Specials	Steckverbinder Teile für Kaltumformung	2660 als Polierqualität
2195	CuZn39Pb2	CW612N	8,4	Trinkwasser	Drehteile, Armaturen	Produktgruppe B+C
2158/ 2358	CuZn39Pb3	CW614N	8,4	Elektrotechnik Specials	Klemmelemente Komponenten	2358: Trinkwasser, Produktgruppe C
2160	CuZn40	CW509L	8,4	Trinkwasser Specials	Drehteile, Armaturen Rohre	Produktgruppe B+C
2357/ 2657	CuZn40Pb2	CW617N	8,4	Elektrotechnik Trinkwasser Specials	Drehteile, Armaturen Wälzlagerkäfige	2657 amagnetisch Produktgruppe B+C
2157	CuZn42	CW510L	8,4	Trinkwasser Specials	Drehteile, Armaturen Profile	Produktgruppe B+C
2155	CuZn43Pb2	CW623N	8,4	Specials Bau	Profile Treppenschienen	

Trinkwasserhygienische Eignung: Produktgruppe B: Armaturen, Rohrverbinder, Apparate und Pumpen

Produktgruppe C: Komponenten in Pumpen, Apparaten und Armaturen, deren wasserberührte Fläche in der Summe nicht mehr als 10 % der gesamten Bauteilfläche einnehmen

Legierungsübersicht nach chemischer Zusammensetzung

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Dichte g/cm ³	Branchen	Anwendungs- beispiele	Besondere Hinweise
Kupfer-Zink-Legierungen mit Arsen						
2276	CuZn20Al2As	CW702R	8,4	Specials	Rohre	
2275	CuZn32Pb2AsFeSi	CW709R	8,4	Specials	Rohre	
2279	CuZn33Pb1,5AlAs	CW626N	8,4	Trinkwasser Specials	Drehteile Rohre	Bekannt auch als DEZIRON® Produktgruppe B+C
2764	CuZn36As	Sonderl.	8,4	Specials	Rohre	
2162	CuZn36Pb2As	CW602N	8,4	Specials Anlagenbau	Rohre Stangen	
2565	CuZn37Pb0,5As	Sonderl.	8,4	Specials	Rohre	
2765	CuZn38As	CW511L	8,4	Trinkwasser	Drehteile, Armaturen	Produktgruppe B+C
Kupfer-Zink-Silizium-Legierungen						
2285/ 2286	CuZn21Si3P	CW724R	8,3	Trinkwasser Specials	Drehteile, Armaturen	Produktgruppe B+C
2269	CuZn31Si1 (niedrig Pb)	CW708R	8,4	Automobil	Buchsen	
2268/ 2270	CuZn31Si3	CW708R	8,4	Automobil Maschinen Anlagen	Buchsen Stangen (2268)	





Legierungsübersicht nach chemischer Zusammensetzung

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Dichte g/cm ³	Branchen	Anwendungs- beispiele	Besondere Hinweise
Sondermessing						
2207	CuZn13Al1Ni1Si1	CW700R	8,5	Maschinen Anlagen	Bremsleitungen Gasleitungen Rohre Seewasser	amagnetisch funkenfrei
2266	CuZn20Mn7Al5Si1	Sonderl.	7,7	Automobil	Synchronringe	hoher Anteil an Verschleißträgern
2264	CuZn23Al6Mn4Fe3Pb	CW704R	8,2	Automobil	Synchronring für Beschichtung	hohe statische Belastbarkeit hohe Stoßfestigkeit hohe Dauerfestigkeit
2805	CuZn28Al4Ni3Co1Si1Mn	Sonderl.	8,0	Automobil Maschinen Anlagen	Synchronringe Gleitsteine Gleitschuhe sonstige Gleitelemente	
2226	CuZn30Al2Mn2Ni2Fe2	Sonderl.	8,2	Specials	Buchsen Komponenten	
2260	CuZn30Al3Mn3SiNiCr	Sonderl.	8,0	Automobil	Synchronringe	
2261	CuZn30Al3Mn3Si1NiCr	Sonderl.	8,0	Automobil	Synchronringe	aushärtbar
2278	CuZn31Ni7Al4Si2Fe	Sonderl.	7,9	Automobil	Synchronringe	aushärtbar
2202	CuZn35Ni3Mn2AlPb	CW710R	8,3	Anlagen Maschinen	Rohre Profile Stangen	witterungsbeständig
2218 ***	CuZn35Mn2Si	Sonderl.	8,3	Maschinen Anlagen	Buchsen Rohre Stangen	
2210	CuZn37Mn37Al2PbSi	CW713R	8,1	Automobil Maschinen Anlagen	Synchronringe Ventilführungen Schneckenräder Schaltgabeln Kegelringe Axiallager	
2211	CuZn37Mn37Al2PbSi	Sonderl.	8,1	Automobil Maschinen Anlagen	Synchronringe Kegelringe Gleitschuhe Schneckenräder	
2220 ***	CuZn37Mn37Al2PbSi	Sonderl.	8,1	Maschinen Anlagen	Verteilerplatten Gleitschuhe	witterungsbeständig
2203	CuZn38Mn1Al	CW716R	8,3	Maschinen Anlagen	Lager Gleitelemente	witterungsbeständig
2216 ***	CuZn38Mn2NiSi	Sonderl.	8,3	Maschinen Anlagen	Gleitschuhe Zylinder Verteilerplatten Haltesegmente	
2206 ***	CuZn39Mn1AlPbSi	CW718R	8,2	Specials	Profile Zylinder	witterungsbeständig
2204	CuZn40Mn2Fe1	CW723R	8,3	Architektur Schiffsbau	Profile, Handläufe Komponenten	witterungsbeständig
2209	CuZn40Mn1Pb1AlFeSn	CW721R	8,3	Architektur Specials	Handläufe Bergbau Profile	witterungsbeständig
2212 ***	CuZn40Al2Mn2Si	Sonderl.	8,1	Maschinen Anlagen	Axiallager Verteilerplatten	
2156	CuZn43Pb1Al	CW622N	8,3	Specials	Profile	

*** Legierung ist ausschließlich über VDM beziehbar

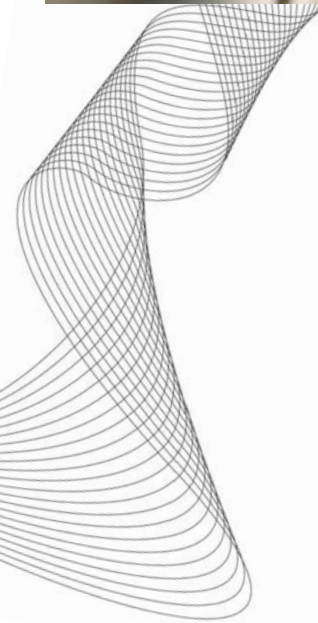
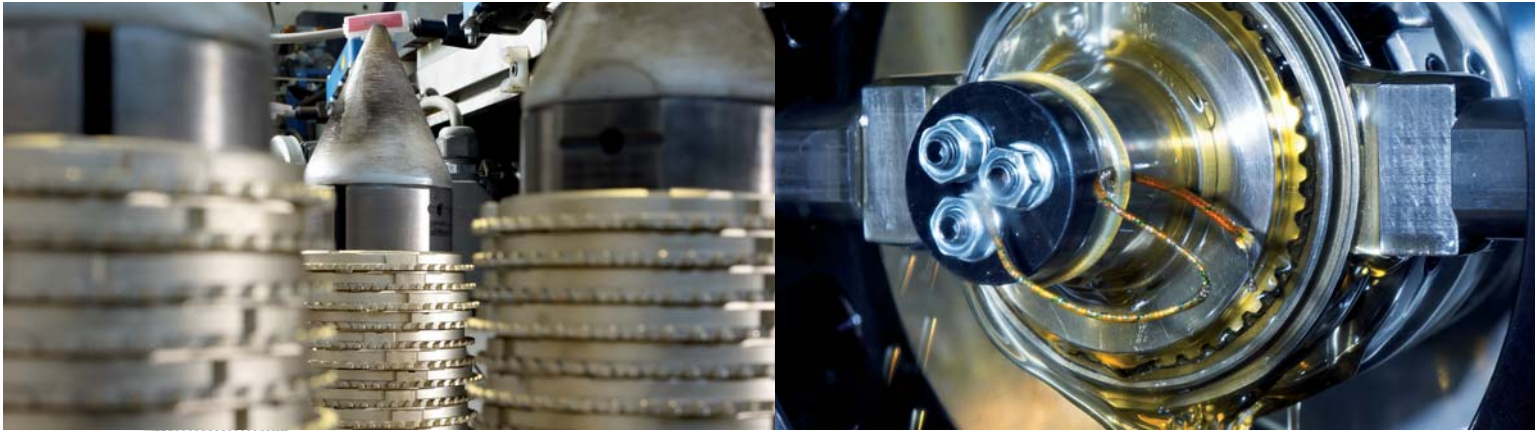
Legierungsübersicht nach chemischer Zusammensetzung

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Dichte g/cm ³	Branchen	Anwendungs- beispiele	Besondere Hinweise
Aluminiumbronzen und weitere Legierungen						
2231	CuAl10Fe3Mn2	CW306G	7,6	Automobil Maschinen Anlagen Architektur Specials	Zahnräder Schneckenräder Gleitlager Gleitelemente Wälzlagerkäfige	zunderbeständig funkenfrei meerwasserbeständig
2232/ 2233	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	7,6	Automobil Maschinen Anlagen Architektur Specials	Zahnräder Schneckenräder Gleitlager Gleitelemente Wälzlagerkäfige	zunderbeständig funkenfrei meerwasserbeständig 2233: für Wärmebeh. geeignet
2250	CuZn39Sn1	CW719R	8,4	Maschinen Anlagen Schiffsbau	Rohre Bootsbeschläge	

Dank der richtigen Werkstoffzusammensetzung und dem Prozess der Herstellung und Verarbeitung entstehen Hochleistungswerkstoffe für anspruchsvolle Anwendungen. Die Werkstoffe der OTTO FUCHS Dülken erfüllen weit mehr als nur die grundlegenden mechanischen Anforderungen der gängigen Werkstoffnormen. Unsere Werkstofflösungen sind für die speziellen Anforderungen der Weiterverarbeitung ebenso wie für den Einsatz in tribologischen Systemen oder korrosiven Medien maßgeschneidert. Nur so können wir Ihnen die optimale Lösung für Automobilindustrie, Maschinen- und Anlagenbau, Elektrotechnik bis hin zu Bau- und Sanitärindustrie bieten. Benötigen Sie eine neue Lösung: Wir können unsere Legierungen produkt- und verfahrensspezifisch optimieren.



DAS LEGIERUNGSPROGRAMM AM STANDORT OTTO FUCHS DÜLKEN



Automobil	Maschinen und Anlagen
Batterieklappen	Axiallager
CuZn39Pb3 (OF 2158)	CuZn30Al3Mn3Si1NiCr (OF 2261)
CuNi2Si (OF 2400)	CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2210)
Bolzen	CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2211)
CuAl10Ni5Fe4 (OF 2232)	CuZn40Al2Mn2Si (OF 2212) ***
CuAl10Ni5Fe4 (OF 2233)	CuZn38Mn2NiSi (OF 2216) ***
CuNi1Si (OF 2403)	CuZn35Mn2Si (OF 2218) ***
CuNi2Si (OF 2400)	Flügelräder
Buchsen	CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2210)
CuZn31Si1 (OF 2268)	CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2211)
CuZn31Si1 (OF 2269)	Gleitschuhe
CuZn31Si1 (OF 2270)	CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2210)
CuZn23Al6Mn4Fe3Pb (OF 2264)	CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2211)
CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2210)	CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2220) ***
CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2211)	CuZn38Mn2NiSi (OF 2216) ***
CuZn40Al2Mn2Si (OF 2212) ***	CuZn30Al3Mn3Si1NiCr (OF 2261)
CuZn35Mn2Si (OF 2218) ***	CuZn28Al4Ni3Co1Si1Mn (OF 2805)
CuAl10Fe3Mn2 (OF 2231)	Kegelringe
CuAl10Ni5Fe4 (OF 2232)	CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2211)
CuAl10Ni5Fe4 (OF 2233)	Schneckenräder
Gleitsteine	CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2210)
CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2211)	CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2220) ***
CuZn38Mn2NiSi (OF 2216) ***	CuZn38Mn2NiSi (OF 2216) ***
CuZn28Al4Ni3Co1SiMn (OF 2805)	CuAl10Fe3Mn2 (OF 2231)
Schaltgabeln	CuAl10Ni5Fe4 (OF 2232)
CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2210)	CuAl10Ni5Fe4 (OF 2233)
CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2211)	Steuer-/Halte-/Lager-/Verteilerplatten
CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2220) ***	CuZn40Al2Mn2Si (OF 2212) ***
Synchronringe	CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2220) ***
CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2210)	CuZn38Mn2NiSi (OF 2216) ***
CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2211)	Diverse Bauteile
CuZn30Al3Mn3SiNiCr (OF 2260)	CuZn38Mn1Al (OF 2203)
CuZn30Al3Mn3Si1NiCr (OF 2261)	CuZn39Mn1AlPbSi (OF 2206)
CuZn23Al6Mn4Fe3Pb (Trägerringe, OF 2264)	CuZn36Pb2As (OF 2162)
CuZn20Mn7Al5Si1 (OF 2266)	CuZn23Al6Mn4Fe3Pb (OF 2264)
CuZn31Ni7Al4Si2Fe (OF 2278)	CuZn31Ni7Al4Si2Fe (OF 2278)
CuZn28Al4Ni3Co1Si1Mn (OF 2805)	
Ventilführungen	
CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2210)	

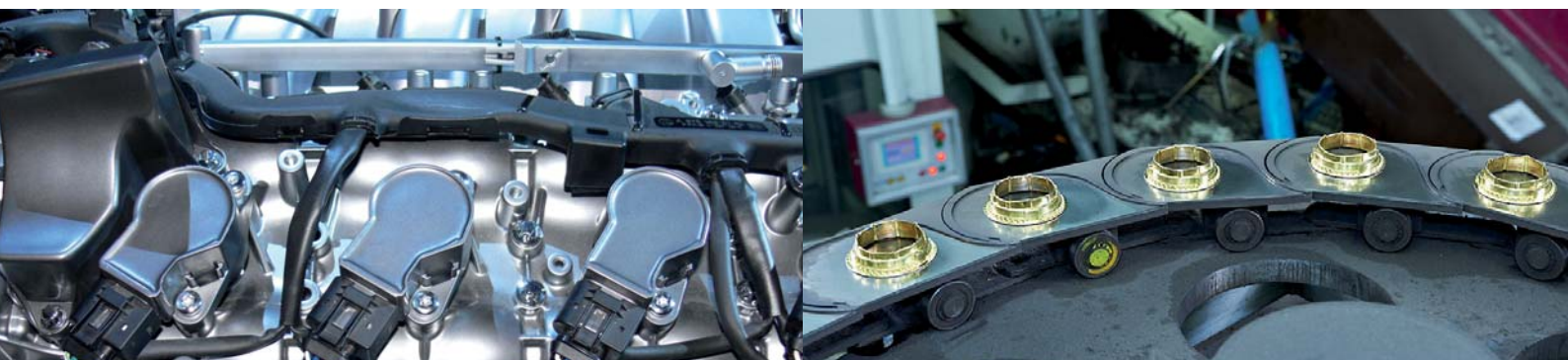
*** Legierung ist ausschließlich über VDM beziehbar



Elektrotechnik	Bau und Sanitär	Specials
Reinkupfer	Architektur	Apparate- und Schiffsbau
Cu-ETP (OF 2000)	CuZn40Mn2Fe1 (OF 2204)	CuZn28Sn1AS0,03 (OF 2171)
Cu-PHC (OF 2001)	CuAl10Fe3Mn2 (OF 2231)	CuZn39Sn1 (OF 2250)
Cu-DHP (OF 2002)	CuAl10Ni5Fe4 (OF 2232)	CuZn40Mn2Fe1 (OF 2204)
Fahrwerkstechnik	CuAl10Ni5Fe4 (OF 2233)	CuAl10Fe3Mn2 (2231)
CuNi1Si (OF 2403)	Trinkwasser, Produktgruppe B und C	CuAl10Ni5Fe4 (2232)
CuNi2Si (OF 2400)	CuZn40 (OF 2160)	CuAl10Ni5Fe4 (2233)
Klemmelemente	CuZn42 (OF 2157)	Bergbau
CuZn39Pb3 (OF 2158)	CuZn33Pb1,5AlAs (OF 2279)	CuZn40Mn1Pb1AlFeSn (OF 2209)
CuZn40Pb2 (OF 2357)	CuZn39Pb2 (OF 2159)	CuAl10Fe3Mn2 (OF 2231)
CuZn42 (OF 2157)	CuZn40Pb2 (OF 2357)	CuAl10Ni5Fe4 (OF 2232)
CuZn43Pb1Al (OF 2156)	CuZn38As (OF 2765)	CuAl10Ni5Fe4 (OF 2233)
CuZn43Pb2 (OF 2155)	CuZn21Si3P (OF 2285)	Drehteile
CuNi1Si (OF 2403)	CuZn21Si3P (OF 2286)	CuZn36Pb3 (OF 2362)
CuNi2Si (OF 2400)	Trinkwasser, Produktgruppe C	CuZn39Pb3 (OF 2158)
Steckverbinder	CuZn39Pb3 (OF 2358)	CuZn40Pb2 (OF 2357)
CuZn20 (OF 2180)	CuZn36Pb3 (OF 2362)	CuZn21Si3P (OF 2285)
CuZn28 (OF 2172)		CuZn21Si3P (OF 2286)
CuZn30As0,04 (OF 2170)		Für Kaltverarbeitung
CuZn38Pb1 (OF 2161)		CuZn36 (OF 2164)
CuZn38Pb2 (OF 2361)		CuZn37 (OF 2163)
CuZn39Pb0,5 (OF 2360)		CuZn38Mn1Al (OF 2203)
		CuZn21Si3P (OF 2285)
		Für hohen Korrosionswiderstand
		CuAl10Fe3Mn2 (OF 2231)
		CuAl10Ni5Fe4 (OF 2232)
		(OF 2233)
		Profile
		CuZn42 (OF 2157)
		CuZn43Pb2 (OF 2155)
		CuZn43Pb1Al (OF 2156)
		Rohre für Kondensatoren/Wärmetauscher
		CuZn20Al2As (OF 2276)
		CuZn39Sn1 (OF 2250)
		CuZn40 (OF 2160)
		Wälzlagerkäfige
		CuZn40Pb2 (OF 2357)
		CuAl10Fe3Mn2 (OF 2231)
		CuAl10Ni5Fe4 (OF 2232)

Trinkwasserhygienische Eignung: Produktgruppe B: Armaturen, Rohrverbinder, Apparate und Pumpen

Produktgruppe C: Komponenten in Pumpen, Apparaten und Armaturen, deren wasserberührte Fläche in der Summe nicht mehr als 10 % der gesamten Bauteilfläche einnehmen.



OTTO FUCHS Dülken hat eine Vielzahl an Legierungen für konstruktive und tribologische Anwendungen in der Automobilindustrie im Portfolio. Für Ihre anwendungsspezifischen Anforderungen geben wir Ihnen die passende Auswahl von Legierung und Prozess. Aufgrund von Wissen und Erfahrung können wir die Werkstoffauswahl auf den Schmierstoff und die Belastungen abstimmen, die in Ihrer Anwendung zum Tragen kommen. Bolzen, Buchsen, Gleitsteine, Schaltgabeln, Synchronringe, Ventilführungen – das sind Beispiele für Automobilprodukte in sprichwörtlicher OTTO FUCHS-Qualität.

Durch gezielte Verarbeitung und Wärmebehandlung werden den Werkstoffen spezielle Eigenschaften verliehen.

Hybridteile mit Carbonbeschichtung, die durch ein speziell bei OTTO FUCHS Dülken entwickeltes Verfahren aufgebracht werden, sind unsere Lösung für höchste Ansprüche an Reibleistungen.

Legierungen für Automobil im Überblick

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Dichte g/cm ³	Cu %	Al %	Mn %	Si %	Fe %	Pb %	Ni %	Cr %	Sn %	Zn %	Anwendungsbeispiele	Besondere Hinweise
2210	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	8,1	57 -59	1,3 -2,3	1,5 -3,0	0,3 -1,3	≤1	0,2 -0,8	≤1	-	≤0,4	Rest	Synchronringe Buchsen Ventilführungen Gleitelemente	witterungsbeständig
2211	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	8,1	58 -59	1,4 -1,7	1,8 -2,2	0,6 -0,9	0,35 -0,65	0,3 -0,6	≤0,2	-	0,1 -0,4	Rest	wie 2210 Kegelringe	witterungsbeständig
2232	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	7,6	Rest	8,5 -11	≤1	≤0,2	3 -5	≤0,05	4 -6	-	≤0,1	≤0,4	Zahnräder Schneckenräder Lagerelemente	zunderbeständig funkenfrei hohe Dauerfestigkeit
2233	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	7,6	Rest	9,5 -11	≤0,05	≤0,2	4 -5	≤0,05	4 -5	-	≤0,1	≤0,4	Zahnräder Schneckenräder Lagerelemente Gleitelemente	zunderbeständig funkenfrei hohe Dauerfestigkeit- für Wärmebeh. geeignet
2260	CuZn30Al3Mn3SiNiCr	Sonderl.	8,0	60 -64	1,9 -3,5	2,5 -3,5	0,6 -1,2	≤0,15	≤0,15	0,25 -0,5	0,1- 0,25	≤0,15	Rest	Synchronringe	
2261	CuZn30Al3Mn3Si1NiCr	Sonderl.	8,0	60 -64	2,9 -3,3	2,9 -3,4	1 -1,3	≤0,15	≤0,1	0,25 -0,5	0,1- 0,25	≤0,15	Rest	Synchronringe Gleitschuhe Gleitelemente	aushärtbar
2264	CuZn23Al6Mn4Fe3Pb	CW704R	8,2	63 -65	5 -6	3,5 -5	≤0,2	2 -3,5	0,2 -0,8	≤0,5	-	≤0,2	Rest	Trägerring für Beschichtung	hohe Stoßfestigkeit hohe Dauerfestigkeit
2266	CuZn20Mn7Al5Si1	Sonderl.	7,7	63 -66	4,5 -6	7 -8,5	1 -2	0,5 -1,5	0,3 -0,8	≤0,5	-	≤0,5	Rest	Synchronringe	hoher Anteil an Verschleißträgern

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Dichte g/cm ³	Cu %	Al %	Mn %	Si %	Fe %	Pb %	Ni %	Cr %	Sn %	Zn %	Anwendungs- beispiele	Besondere Hinweise
2268	CuZn31Si1	CW708R	8,4	66 -70	-	-	0,7 -1,3	≤0,4	≤0,8	≤0,5	-	-	Rest	Buchsen Führungen Gleitelemente	hohe thermische Stabilität
2269	CuZn31Si1	CW708R	8,4	66 -70	-	-	0,7 -1,3	≤0,4	≤0,1	≤0,5	-	-	Rest	Buchsen Führungen Gleitelemente	hohe thermische Stabilität hohe Reinheit
2270	CuZn31Si1	CW708R	8,4	66 -70	-	-	0,7 -1,3	≤0,4	0,1 -0,3	≤0,5	-	-	Rest	Buchsen Führungen Gleitelemente	hohe thermische Stabilität
2278	CuZn31Ni7Al4Si2Fe	Sonderl.	7,9	54 -57	3 -4,2	≤0,2	2 -2,5	0,5 -0,9	≤0,1	6 -7,2	-	≤0,15	Rest	Synchronringe Gleitelemente Verschleißteile	aushärtbar
2400	CuNi2Si	CW111C	8,9	Rest	-	≤0,1	0,4 -0,8	≤0,2	-	1,6 -2,5	-	-	-	Bolzen Profile Gleitelemente	aushärtbar
2403	CuNi1Si	CW109C	8,9	Rest	-	≤0,1	0,4 -0,7	≤0,2	-	1 -1,6	-	-	-	Bolzen Profile Gleitelemente	aushärtbar
2805	CuZn28Al4Ni3Co1Si1Mn	Sonderl.	8,0	59 -62	3,5 -4,2	0,5 -1	1 -1,7	0,5 -1	0,2 -0,8	2,5 -3,5	-	≤0,3	Rest	Synchronringe Gleitlager Gleitsteine Gleitschuhe Gleitelemente	

Verarbeitungseigenschaften von Legierungen für Automobil

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Kaltumformb.	Warmumformb.	Lösungsgl.	Weichgl.	Thermisch Entspannen
2210	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	schlecht	sehr gut	-	500-650°C	350-450°C
2211	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	schlecht	sehr gut	-	500-650°C	350-450°C
2232	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	schlecht	gut	800-950°C	350-600°C	150-300°C
2233	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	schlecht	gut	800-950°C	350-600°C	150-300°C
2260	CuZn30Al3Mn3SiNiCr	Sonderl.	ungeeignet	gut	-	500-600°C	250-450°C
2261	CuZn30Al3Mn3Si1NiCr	Sonderl.	ungeeignet	gut	-	500-600°C	250-450°C
2264	CuZn23Al6Mn4Fe3Pb	CW704R	schlecht	gut	-	-	350-500°C
2266	CuZn20Mn7Al5Si1	Sonderl.	schlecht	gut	-	-	350-500°C
2268	CuZn31Si1	CW708R	gut	mittel	700-800°C	500-600°C	200-350°C
2269	CuZn31Si1	CW708R	gut	mittel	700-800°C	500-600°C	200-350°C
2270	CuZn31Si1	CW708R	gut	mittel	700-800°C	500-600°C	200-350°C
2278	CuZn31Ni7Al4Si2Fe	Sonderl.	schlecht	gut	700-800°C	500-650°C	300-450°C
2400	CuNi2Si	CW111C	gut (lösungsgegl.)	gut	750-850°C	650-725°C	250-350°C
2403	CuNi1Si	CW109C	gut (lösungsgegl.)	gut	750-850°C	650-725°C	250-350°C
2805	CuZn28Al4Ni3Co1Si1Mn	Sonderl.	ungeeignet	gut	-	500-650°C	350-450°C

BUCHSEN



Unsere Legierungen für Lagerbuchsen verbinden hohe Festigkeiten mit guten Gleiteigenschaften und hoher thermischer Stabilität. Aus dem Legierungsspektrum mit Silizium-Messingen, Sondermessingen und Aluminiumbronzes finden wir die Werkstofflösung für Ihren Kundenwunsch.

Mit der Fertigbearbeitung im eigenen Hause können wir Ihnen einbaufertige Buchsen liefern.



Eigenschaften von Buchsenwerkstoffen (Werte bei Raumtemperatur)

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Zustand	R _{p0,2} MPa	RM MPa	A5 %	Härte HB 2,5/62,5	E-Modul GPa	α 10 ⁻⁶ /K	λ W/(m*K)	C _p J/(kg*K)	Span- barkeit	
2210	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	R540 R590	≥320 ≥350	≥540 ≥590	≥10 ≥8	- -	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*	
2211	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	R540 R590	≥320 ≥350	≥540 ≥590	≥10 ≥8	- -	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*	
2232	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	auf Anfrage						120*	17*	50*	450*	mittel (-)
2233	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	auf Anfrage						120*	17*	50*	450*	mittel (-)
2260	CuZn30Al3Mn3SiNiCr	Sonderl.	R640	≥370	≥640	≥8	-	103*	20,2*	-	377*	mittel (-)	
2261	CuZn30Al3Mn3SiNiCr	Sonderl.	R640 R700	≥370 ≥450	≥640 ≥700	≥8 ≥8	- -	103*	20,2*	-	377*	mittel (-)	
2264	CuZn23Al6Mn4Fe3Pb	CW704R	R780	≥540	≥780	≥8	-	105*	20,5*	27*	377*	mittel (70)*	
2266	CuZn20Mn7Al5Si1	Sonderl.						103*	20,0*	30*	377*	mittel (-)	
2268	CuZn31Si1	CW708R	R530 R540	≥400 ≥430	≥530 ≥540	≥10 ≥10	≥150 ≥160	108*	19,2*	71*	377*	mittel (40)*	
2269	CuZn31Si1	CW708R	R530 R540	≥400 ≥430	≥530 ≥540	≥10 ≥10	≥150 ≥160	108*	19,2*	71*	377*	mittel (40)*	
2270	CuZn31Si1	CW708R	R530 R540	≥400 ≥430	≥530 ≥540	≥10 ≥10	≥150 ≥160	108*	19,2*	71*	377*	mittel (40)*	
2278	CuZn31Ni7Al4Si2Fe	Sonderl.	R650 R700 R830	≥500 ≥600 ≥720	≥650 ≥700 ≥830	≥5 ≥3 ≥3	- - -	110*	20,0*	70-80	360-380	mittel (-)	
2805	CuZn28Al4Ni3Co1Si1Mn	Sonderl.						105*	20,0*	80*	377*	mittel (40)*	

R_{p0,2}, R_m, A5 0,2%-Dehngrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung
 α Thermischer Ausdehnungskoeffizient
 λ, C_p Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität

Mittel (40)
 * Richtwerte
 (-)

Spanbarkeit mittelmäßig (Spanbarkeitsindex=40%, bei CuZn39Pb3 per Definition 100%)
 Index nicht bekannt

BOLZEN

An Bolzen für die Automobilanwendung werden höchste Anforderungen hinsichtlich Maßhaltigkeit und mechanischen Eigenschaften gestellt. Unsere durch Werkstoff- und Prozessauswahl gezielt eingestellten Eigenschaften der Legierungen für Bolzen ermöglichen ihnen, sowohl die anspruchsvolle Verarbeitung der Bolzen als auch die gewünschte Festigkeiten zu realisieren.

Speziell bei der Legierung OF 2233 können die mechanischen Eigenschaften durch die Abstimmung der Prozesskette mit Strangpressen, Lösungsglügen, Ziehen und Anlassen gezielt über eine große Bandbreite variiert werden. Im angelassenen Zustand zeichnet sich die Legierung OF 2233 durch eine Kombination aus gleichermaßen hoher Dehngrenze, Festigkeit und Duktilität aus.



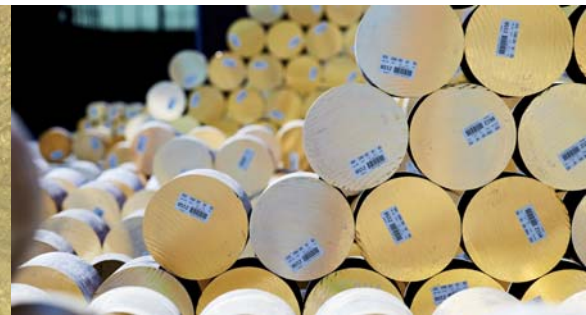
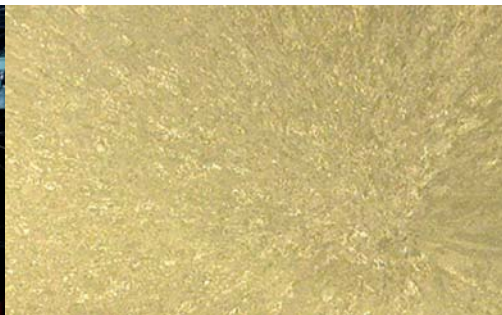
Eigenschaften von Bolzenwerkstoffen (Werte bei Raumtemperatur)

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Zustand	R _{p0,2} MPa	RM MPa	A5 %	Härte HB 2,5/62,5	E-Modul GPa	α 10 ⁻⁶ /K	λ W/(m*K)	C _p J/(kg*K)	Span- barkeit	
2232	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	R680	≥320	≥680	≥10	-	120*	17*	50*	450*	mittel (-)	
2233	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	R680	≥320	≥680	≥10	-	120*	17*	50*	450*	mittel (-)	
			R740	≥400	≥740	≥10	-	-	-	-	-	-	-
			R800	≥600	≥800	≥8	-	-	-	-	-	-	-
2400	CuNi2Si	CW111C	R600	≥520	≥450	≥10	-	130*	17,0*	160**	377*	mäßig (30)*	
			R640	≥590	≥500	≥10	-	-	-	-	-	-	-
2403	CuNi1Si	CW109C	R540	≥470	≥540	≥10	-	140-155*	16,8*	160**	377*	mäßig (30)*	
			R590	≥540	≥590	≥12	-	-	-	-	-	-	-

R_{p0,2}, R_m, A5 0,2%-Dehngrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung
 α Thermischer Ausdehnungskoeffizient
 λ, C_p Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität

Mittel (40)
 * Richtwerte
 (-)

Spanbarkeit mittelmäßig (Spanbarkeitsindex = 40%, bei CuZn39Pb3 per Definition 100%)
 ** Signifikant abhängig von Fertigungszustand
 Index nicht bekannt



OF 2403 (CuNi1Si) UND OF 2400 (CuNi2Si)

OF 2403 und OF 2400 sind aushärtbare Legierungen, die sich durch Kombination hoher Festigkeiten mit hohen Zähigkeiten und guter elektrischer sowie thermischer Leitfähigkeiten auszeichnen.

Hohe Verschleißwiderstände, hohe Dauer- und Zeitstandfestigkeiten sowie hohe Warmfestigkeiten und gute Relaxationsbeständigkeiten sind weitere hervorragende Eigenschaften der Legierungen OF 2403 und OF 2400.

Die gezielte Einstellung der Prozesskette mit den Schritten Strangpressen, Lösungsglügen, Kaltziehen und Anlassen gestattet uns eine Kontrolle des Ausscheidungszustandes in den Legierungen OF 2403 und OF 2400.

Synchronringe schaffen als exakte und sichere Reibkupplung die Voraussetzung für sportliches Fahren und komfortables Schalten. In Handschaltgetrieben (auch automatisierten) und in modernen Doppelkupplungsgetrieben stellen Synchronringe durch Reibung die Drehzahlanpassung (Synchronisierung) der Gangräder sicher, bevor durchgeschaltet werden kann. OTTO FUCHS fertigt seit rund 60 Jahren geschmiedete Synchronringe aus Sondermessing-Werkstoffen. Aus einer Vielzahl von Werkstoffen und Prozessen wählen wir die Lösung für Ihre Anwendung.



Eigenschaften von Legierungen für Synchronringe (Werte bei Raumtemperatur)

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Zustand OF-intern	Härte HB 2,5/62,5	E-Modul GPa	α 10 ⁻⁶ /K	λ W/(m*K)	Cp J/(kg*K)	Spanbarkeit
2210	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	H140	140-175	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*
2211	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	H150	150-190	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*
2260	CuZn30Al3Mn3SiNiCr	Sonderl.	H170	≥170	103*	20,2*	-	377*	mittel (-)
2261	CuZn30Al3Mn3Si1NiCr	Sonderl.	H180 H195S	≥180 195-225	103*	20,2*	-	377*	mittel (-)
2264	CuZn23Al6Mn4Fe3Pb	CW704R	H190	190-240	105*	20,5*	27*	377*	mittel (70)*
2266	CuZn20Mn7Al5Si1	Sonderl.	H210	210-260	103*	20,0*	30*	377*	mittel (-)
2278	CuZn31Ni7Al4Si2Fe	Sonderl.	H220 H240S	≥220 240-300	110*	20,5*	70-80*	360-380*	mittel (40)*
2805	CuZn28Al4Ni3Co1Si1Mn	Sonderl.	H190	190-240	105*	20,0*	80*	377*	mittel (40)*

R_{p0,2}, R_m, A₅ 0,2%-Dehngrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung
 α Thermischer Ausdehnungskoeffizient
 λ , C_p Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität

Mittel (40)
 * Richtwerte
 (-)

Spanbarkeit mittelmäßig (Spanbarkeitsindex=40%, bei CuZn39Pb3 per Definition 100%)
 Index nicht bekannt

OTTO FUCHS Gewinde-Ringe

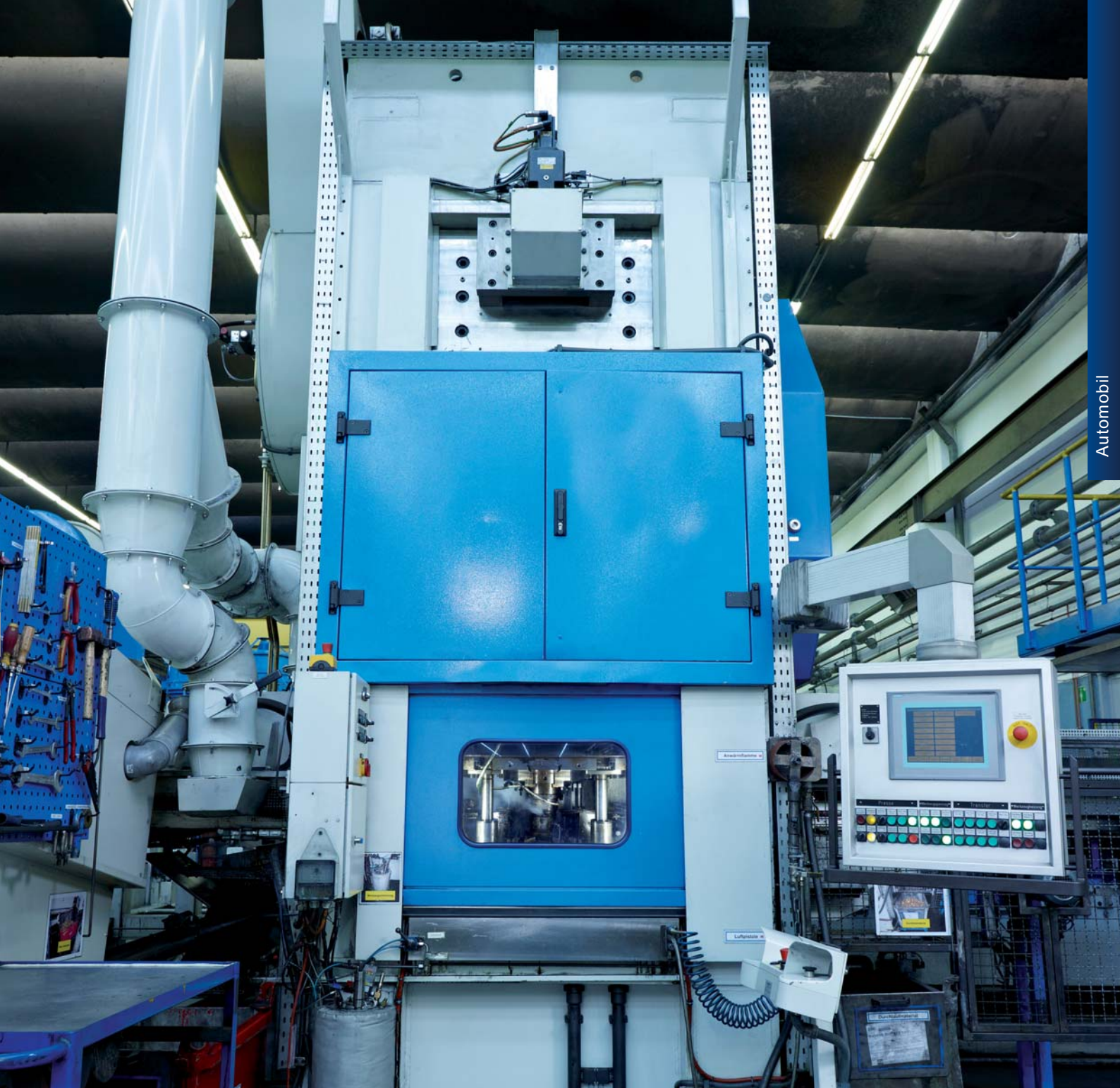
In konventionelle Synchronringe wird ein Gewinde in den Messing-Reibkonus gedreht. Die Gewinderillen fungieren als „Drainagen“, um beim Synchronisieren einer hydrodynamischen Schmierfilmbildung am Reibkontakt zu begegnen.

OTTO FUCHS Struktur-Ringe

Bei den neuen OTTO FUCHS Struktur Ringen ersetzt eine direkt geschmiedete Messing-Struktur die gedrehte Gewinde-Kontur im Messing-Reibkonus. Vorteile der OTTO FUCHS Struktur Ringe sind bei gleicher Funktion: höhere Lebensdauer und deutlich geringere Kosten.

OTTO FUCHS Spritzcarbon-Ringe

In modernen Doppelkupplungsgetrieben und auch in Handschaltgetrieben der oberen Leistungsklasse ist es sinnvoll beschichtete Synchronringe einzusetzen. Für alle diese Einsatzfälle hat OTTO FUCHS eine innovative Lösung entwickelt, bei der eine carbonfaserhaltige Masse auf den Konus gespritzt wird und ein Hybrid-Ring entsteht.



Gute Gleiteigenschaften sowie hoher Verschleißwiderstand zeichnen die OTTO FUCHS-Legierungen für den Einsatz in Maschinen und Anlagen aus. Durch die Auswahl von Legierung und Prozess finden wir die Lösung für Ihre Anwendung. Mit dem Legierungsspektrum von OTTO FUCHS haben wir die Möglichkeit, Ihren Werkstoff speziell auf Ihre Schmierstoffe abzustimmen.

Legierungen für Maschinen und Anlagen im Überblick

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Dichte g/cm ³	Cu %	Al %	Mn %	Si %	Fe %	Pb %	Ni %	Cr %	Sn %	Zn %	Anwendungs- beispiele	Besondere Hinweise
2203	CuZn38Mn1Al	CW716R	8,3	59 -61	0,3 -1,3	0,6 -1,8	≤0,5	≤1	≤0,8	≤0,6	-	≤0,3	Rest	Gleitleisten Führungsleisten Boden-/ Grundplatten Buchsen	niedrige Permeabilität
2206 ***	CuZn39Mn1AlPbSi	CW718R	8,2	57 -59	0,3 -1,3	0,8 -1,8	0,2 -0,8	≤0,5	0,2 -0,8	≤0,5	-	≤0,5	Rest	Gleitleisten Führungsleisten Boden-/ Grundplatten Buchsen	niedrige Permeabilität
2210	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	8,1	57 -59	1,3 -2,3	1,5 -3,0	0,3 -1,3	≤1	0,2 -0,8	≤1	-	≤0,4	Rest	Axiallager Flügelräder Gleitschuhe Schneckenräder	witterungsbeständig
2211	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	8,1	58 -59	1,4 -1,7	1,8 -2,2	0,6 -0,9	0,35 -0,65	0,3 -0,6	≤0,2	-	0,1 -0,4	Rest	wie 2210 Kegelringe	witterungsbeständig
2212 ***	CuZn40Al2Mn2Si	Sonderl.	8,1	57 -59	1,4 -1,7	2,3 -2,6	0,7 -1,0	≤0,3	≤0,3	≤0,3	-	≤0,4	Rest	wie 2210 Verteilerplatten	witterungsbeständig
2216 ***	CuZn38Mn2NiSi	Sonderl.	8,3	57*	-	2,2*	1*	-	0,7*	2*	-	-	Rest	Schmiedeteile Axiallager Steuerplatten Gleitschuhe Schneckenräder Verteilerplatten	hohe Dauerfestigkeit hohe Kavitationsbest.
2218 ***	CuZn35Mn2Si	Sonderl.	8,3	62*	-	2,2*	0,8*	-	0,7*	-	-	-	Rest	Axiallager	
2220 ***	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	8,1	57 -59	1,3 -1,8	1,6 -2,7	0,3 -1,1	0,3 -0,8	0,3 -0,9	≤0,6	-	≤0,4	Rest	Axiallager Gleitschuhe	witterungsbeständig

*Richtwerte *** Legierung ist ausschließlich über VDM beziehbar

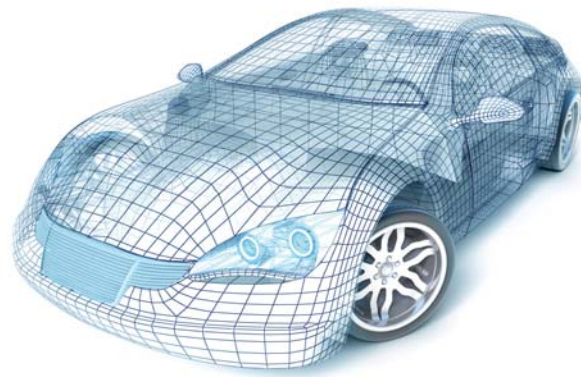


OF	Kurzzeichen	DIN EN	Dichte g/cm ³	Cu %	Al %	Mn %	Si %	Fe %	Pb %	Ni %	Cr %	Sn %	Zn %	Anwendungs- beispiele	Besondere Hinweise
2231	CuAl10Fe3Mn2	CW306G	7,6	Rest	9 -11	1,5 -3,5	≤0,2	2 -4	≤0,05	≤1	-	≤0,1	≤0,5	Schneckenräder Gleitlager Gleitelemente	zunderbeständig funkenfrei korrosionsbest. kavitationsbest. meerwasserbeständig
2232	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	7,6	Rest	8,5 -11	≤1	≤0,2	3 -5	≤0,05	4 -6	-	≤0,1	≤0,4	Schneckenräder Gleitelemente	zunderbeständig funkenfrei korrosionsbest. kavitationsbest. hohe Dauerfestigkeit
2233	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	7,6	Rest	9,5 -11	≤0,05	≤0,2	4 -5	≤0,05	4 -5	-	≤0,1	≤0,4	Schneckenräder Lagerelemente Gleitelemente	zunderbeständig funkenfrei korrosionsbest. kavitationsbest. hohe Dauerfestigkeit für Wärmebeh. geeignet
2260	CuZn30Al3Mn3SiNiCr	Sonderl.	8,0	60 -64	1,9 -3,5	2,5 -3,5	0,6 -1,2	≤0,15	≤0,15	0,25 -0,5	0,1- 0,25	≤0,15	Rest	Gleitelemente	
2261	CuZn30Al3Mn3Si1NiCr	Sonderl.	8,0	60 -64	2,9 -3,3	2,9 -3,4	1 -1,3	≤0,15	≤0,1	0,25 -0,5	0,1- 0,25	≤0,15	Rest	Axiallager Gleitschuhe Gleitelemente	aushärtbar
2264	CuZn23Al6Mn4Fe3Pb	CW704R	8,2	63 -65	5 -6	3,5 -5	≤0,2	2 -3,5	0,2 -0,8	≤0,5	-	≤0,2	Rest	Zahnräder	hohe Stoßfestigkeit hohe Dauerfestigkeit
2268	CuZn31Si1	CW708R	8,4	66 -70	-	-	0,7 -1,3	≤0,4	≤0,8	≤0,5	-	-	Rest	Buchsen Führungen Gleitelemente	hohe thermische Stabilität
2269	CuZn31Si1	CW708R	8,4	66 -70	-	-	0,7 -1,3	≤0,4	≤0,1	≤0,5	-	-	Rest	Buchsen Führungen Gleitelemente	hohe thermische Stabilität hohe Reinheit
2270	CuZn31Si1	CW708R	8,4	66 -70	-	-	0,7 -1,3	≤0,4	0,1 -0,3	≤0,5	-	-	Rest	Buchsen Führungen Gleitelemente	hohe thermische Stabilität
2278	CuZn31Ni7Al4Si2Fe	Sonderl.	7,9	54 -57	3 -4,2	≤0,2	2 -2,5	0,5 -0,9	≤0,1	6 -7,2	-	≤0,15	Rest	Gleitelemente Gleitelemente Verschleißteile	aushärtbar
2805	CuZn28Al4Ni3Co1Si1Mn	Sonderl.	8,0	59 -62	3,5 -4,2	0,5 -1	1 -1,7	0,5 -1	0,2 -0,8	2,5 -3,5	-	≤0,3	Rest	Gleitsteine Gleitschuhe Gleitelemente	

Verarbeitungseigenschaften von Legierungen für Maschinen und Anlagen

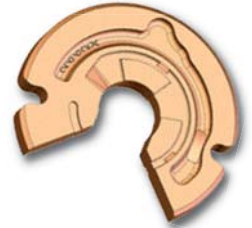
OF	Kurzzeichen	DIN EN	Kaltumformb.	Warmumformb.	Lösungsgl.	Weichgl.	Thermisch Entspannen
2203	CuZn38Mn1Al	CW716R	mittel	gut	-	500-650°C	300-430°C
2206	CuZn36Pb2As	CW718R	mittel	gut	-	Auf Anfrage	Auf Anfrage
2210	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	schlecht	sehr gut	-	500-650°C	350-450°C
2211	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	schlecht	sehr gut	-	500-650°C	350-450°C
2212***	CuZn40Al2Mn2Si	Sonderl.	schlecht	sehr gut	-	500-650°C	350-450°C
2216***	CuZn38Mn2NiSi	Sonderl.	mäßig	sehr gut	-	500-650°C	350-450°C
2218***	CuZn35Mn2Si	Sonderl.	gut	sehr gut	-	500-650°C	350-450°C
2220***	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	schlecht	sehr gut	-	500-650°C	350-450°C
2231	CuAl10Fe3Mn2	CW306G	schlecht	gut	700-900°C	350-900°C	150-250°C
2232	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	schlecht	gut	800-950°C	350-600°C	150-300°C
2233	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	schlecht	gut	800-950°C	350-600°C	150-300°C
2260	CuZn30Al3Mn3SiNiCr	Sonderl.	ungeeignet	gut	-	500-600°C	250-450°C
2261	CuZn30Al3Mn3Si1NiCr	Sonderl.	ungeeignet	gut	-	500-600°C	250-450°C
2264	CuZn23Al6Mn4Fe3Pb	CW704R	schlecht	gut	-	-	350-500°C
2268	CuZn31Si1	CW708R	gut	mittel	700-800°C	500-600°C	200-350°C
2269	CuZn31Si1	CW708R	gut	mittel	700-800°C	500-600°C	200-350°C
2270	CuZn31Si1	CW708R	gut	mittel	700-800°C	500-600°C	200-350°C
2278	CuZn31Ni7Al4Si2Fe	Sonderl.	schlecht	gut	700-800°C	500-650°C	300-450°C
2805	CuZn28Al4Ni3Co1Si1Mn	Sonderl.	ungeeignet	gut	-	500-650°C	350-450°C

*** Legierung ist ausschließlich über VDM beziehbar



AXIALLAGER

Werkstoffe für Axiallager zeichnen sich durch eine exzellente Verschleißbeständigkeit aus. Insbesondere an die Kavitationsbeständigkeit, Einbettfähigkeit von Fremdpartikeln und Anpassungsfähigkeit werden sehr hohe Anforderungen gestellt. Adhäsionswiderstand und Korrosionswiderstand sind weitere wichtige Eigenschaften von Werkstoffen für Axiallager.



Eigenschaften von Werkstoffen für Axiallager (Werte bei Raumtemperatur)

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Zustand	R _{p0,2} MPa	RM MPa	A5 %	Härte HB 2,5/62,5	E-Modul GPa	α 10 ⁻⁶ /K	λ W/(m*K)	C _p J/(kg*K)	Span- barkeit
2210	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	H125	(≥180)	(≥470)	(≥16)	≥125	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*
			H140	(≥320)	(≥510)	(≥12)	≥140					
2211	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	H125	(≥180)	(≥470)	(≥16)	≥125	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*
			H140	(≥320)	(≥510)	(≥12)	≥140					
2212***	CuZn40Al2Mn2Si	Sonderl.	H125	(≥180)	(≥470)	(≥16)	≥125	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*
			H140	(≥320)	(≥510)	(≥12)	≥140					
2216***	CuZn38Mn2NiSi	Sonderl.	H140	270*	480*	11*	≥140	117*	19,5*	74*	377*	mittel (-)
			H150	300*	510*	13*	≥150					
2218***	CuZn35Mn2Si	Sonderl.	H140	300*	490*	10*	≥140	115*	19,5*	76*	377*	mittel (-)
			H150	380*	510*	8*	≥150					
2261	CuZn30Al3Mn3Si1NiCr	Sonderl.	H180	-	-	-	≥180	103*	20,2*	-	377*	mittel (-)
			H195S				195-225					

*Richtwerte *** Legierung ist ausschließlich über VDM beziehbar

GLEITSCHUHE

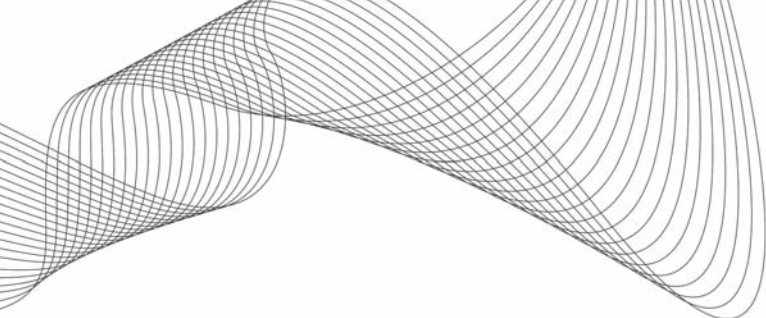
Werkstoffe für Gleitschuhe sind für hohe Betriebsdrücke ausgelegt. Die Werkstoffe von OTTO FUCHS für Gleitschuhe kombinieren hohe Festigkeiten mit Dauerfestigkeit und Zähigkeit sowie gutem Reibverschleißverhalten und Ölkorrosionswiderstand.



Eigenschaften von Werkstoffen für Gleitschuhe (Werte bei Raumtemperatur)

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Zustand	R _{p0,2} MPa	RM MPa	A5 %	Härte HB 2,5/62,5	E-Modul GPa	α 10 ⁻⁶ /K	λ W/(m*K)	C _p J/(kg*K)	Span- barkeit
2210	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	H125	(≥180)	(≥470)	(≥16)	≥125	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*
			H140	(≥320)	(≥510)	(≥12)	≥140					
2211	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	H125	(≥180)	(≥470)	(≥16)	≥125	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*
			H140	(≥320)	(≥510)	(≥12)	≥140					
2216***	CuZn38Mn2NiSi	Sonderl.	H140	270*	480*	11*	≥140	117*	19,5*	74*	377*	mittel (-)
			H150	300*	510*	13*	≥150					
2218***	CuZn35Mn2Si	Sonderl.	H140	300*	490*	10*	≥140	115*	19,5*	76*	377*	mittel (-)
			H150	380*	510*	8*	≥150					
2220***	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	H140	230*	510*	12*	140-170	110*	20*	74*	380*	mittel (-)
2261	CuZn30Al3Mn3Si1NiCr	Sonderl.		auf Anfrage				103*	20,2*	-	377*	mittel (-)
2805	CuZn28Al4Ni3Co1Si1Mn	Sonderl.		auf Anfrage				105*	20,0*	80*	377*	mittel (40)*

*Richtwerte *** Legierung ist ausschließlich über VDM beziehbar



SCHNECKENRÄDER

OTTO FUCHS bietet verschiedene Legierungen aus Sondermessing ebenso wie aus Aluminiumbronzes für Schneckenräder. Sondermessing oder Aluminiumbronzes sind Werkstoffe der Wahl, wenn von dem Schneckenrad hohe Momente zu übertragen sind. Mit unserer Auswahl an Legierungen und Prozessen können wir den Schmierstoff, der in Ihrem Getriebe zum Einsatz kommt, optimal berücksichtigen.



Eigenschaften von Werkstoffen für Schneckenräder (Werte bei Raumtemperatur)

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Zustand	R _{p0,2} MPa	RM MPa	A5 %	Härte HB 2,5/62,5	E-Modul GPa	α 10 ⁻⁶ /K	λ W/(m*K)	C _p J/(kg*K)	Span- barkeit
2210	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	H125 H140	(≥180) (≥320)	(≥470) (≥510)	(≥16) (≥12)	≥125 ≥140	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*
2220***	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	H140	230*	510*	12*	140-170	110*	20*	74*	380*	mittel (-)
2231	CuAl10Fe3Mn2	CW306G	H120	(≥200)	(≥650)	(≥12)	≥120	120*	17*	57*	430*	mittel (-)
2232	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	H125	(≥350)	(≥750)	(≥12)	≥125	120*	17*	50*	450*	mittel (-)
2233	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	H140	(≥400)	(≥750)	8*	≥140	120*	17*	50*	450*	mittel (-)

R_{p0,2}, R_m, A5 0,2%-Dehngrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung
 α Thermischer Ausdehnungskoeffizient
 λ, C_p Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität

Mittel (40)
 * Richtwerte
 (-)

Spanbarkeit mittelmäßig (Spanbarkeitsindex=40%, bei CuZn39Pb3 per Definition 100%)
 *** Legierung ist ausschließlich über VDM beziehbar
 Index nicht bekannt

VERTEILERPLATTEN

Im Legierungsspektrum von OTTO FUCHS gibt es mehrere Sondermessinge, die speziell für den Einsatz in Verteilerplatten optimiert wurden. In unserer Legierungspalette finden Sie die passende Wahl für Ihre Anwendung, abgestimmt auf das eingesetzten Öl sowie die Leistung der Anlage.



Eigenschaften von Werkstoffen für Verteilerplatten (Werte bei Raumtemperatur)

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Zustand	R _{p0,2} MPa	RM MPa	A5 %	Härte HB 2,5/62,5	E-Modul GPa	α 10 ⁻⁶ /K	λ W/(m*K)	C _p J/(kg*K)	Span- barkeit
2210	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	H125 H140	(≥180) (≥320)	(≥470) (≥510)	(≥16) (≥12)	≥125 ≥140	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*
2211	CuZn37Mn3Al2PbSi	Sonderl.	H125 H140	(≥180) (≥320)	(≥470) (≥510)	(≥16) (≥12)	≥125 ≥140	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*
2212 ***	CuZn40Al2Mn2Si	Sonderl.	H125 H140	(≥180) (≥320)	(≥470) (≥510)	(≥16) (≥12)	≥125 ≥140	93*	20,4*	63*	377*	mittel (40)*
2216 ***	CuZn38Mn2NiSi	Sonderl.	H140 H150	270* 300*	480* 510*	11* 13*	≥140 ≥150	117*	19,5*	74*	377*	mittel (-)
2218 ***	CuZn35Mn2Si	Sonderl.	H140 H150	300* 380*	490* 510*	10* 8*	≥140 ≥150	115*	19,5*	76*	377*	mittel (-)
2261	CuZn30Al3Mn3Si1NiCr	Sonderl.	H180 H195S	-	-	-	≥180 195-225	103*	20,2*	-	377*	mittel (-)

R_{p0,2}, R_m, A5 0,2%-Dehngrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung
 α Thermischer Ausdehnungskoeffizient
 λ, C_p Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität

Mittel (40)
 * Richtwerte
 (-)

Spanbarkeit mittelmäßig (Spanbarkeitsindex=40%, bei CuZn39Pb3 per Definition 100%)
 *** Legierung ist ausschließlich über VDM beziehbar
 Index nicht bekannt

ELEKTROTECHNIK

Die Kombination aus Festigkeit, Zähigkeit und guter elektrischer sowie thermischer Leitfähigkeit sind herausragende Merkmale der OTTO FUCHS-Legierungen für den Einsatz in Elektrotechnik.

Weiterhin sind die OTTO FUCHS-Legierungen für den Einsatz der Elektrotechnik auf die Anforderungen zwecks Weiterverarbeitung beim Kunden abgestimmt.

Erreicht werden diese hervorragenden Eigenschaften durch die Kombination aus Legierung und Festlegung des speziellen Prozesses für Herstellung sowie Verarbeitung der Legierung.

Legierungen für Elektrotechnik im Überblick

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Dichte g/cm ³	Cu %	Al %	Mn %	Si %	Fe %	Pb %	Ni %	Cr %	Sn %	Zn %	Anwendungs- beispiele	Besondere Hinweise
2000	Cu-ETP	CW004A	8,9	≥99,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Halbzeuge Gesens- schmiedestücke	elektrolytisch raffiniert sauerstoffhaltig ≤0,040 % O
2001	Cu-PHC	CW020A	8,9	≥99,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Halbzeuge	desoxidiert hochleitfähig 0,001-0,006 % P
2002	Cu-DHP	CW024A	8,9	≥99,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Halbzeuge	desoxidiert 0,015-0,04 % P
2158	CuZn39Pb3	CW614N	8,4	57 -59	≤0,05	-	-	≤0,3	2,5 -3,5	≤0,2	-	≤0,3	Rest	Klemmelemente Halbzeuge Schmiedestücke	
2161	CuZn38Pb1	CW607N	8,4	60 -61	≤0,05	-	-	≤0,2	0,8 -1,6	≤0,3	-	≤0,2	Rest	Steckverbinder Prägeteile Stanzteile	gut kaltumformbar
2170	CuZn30As0,04	CW707R	8,5	69 -71	≤0,02	-	-	≤0,05	≤0,05	≤0,3	-	≤0,1	Rest	Tiefziehteile Federn Hülsen	gut kaltumformbar sehr gut lötbar
2172	CuZn28	Sonderl.	8,6	71 -73	≤0,02	-	-	≤0,05	≤0,05	≤0,2	-	≤0,1	Rest	Tiefziehteile Federn	gut kaltumformbar sehr gut lötbar
2180	CuZn20	CW503L	8,7	79 -81	≤0,02	-	-	≤0,05	≤0,05	≤0,2	-	≤0,1	Rest	Installationsteile	
2357	CuZn40Pb2	CW617N	8,4	57 -59	≤0,05	-	-	-	1,6 -2,5	≤0,3	-	≤0,3	Rest	Steckverbinder Klemmen	
2360	CuZn39Pb0,5	CW610N	8,4	59 -60,5	≤0,05	-	-	≤0,2	0,2 -0,8	≤0,3	-	≤0,2	Rest	Steckstifte Steckverbinder	
2360	CuZn39Pb0,5	CW610N	8,4	59 -60,5	≤0,05	-	-	≤0,2	0,2 -0,8	≤0,3	-	≤0,2	Rest	Steckstifte Steckverbinder	
2361	CuZn38Pb2	CW608N	8,4	60 -61	≤0,05	-	-	≤0,2	1,6 -2,5	≤0,3	-	≤0,2	Rest	Steckverbinder	
2400	CuNi2Si	CW111C	8,9	Rest	-	≤0,1	0,4 -0,8	≤0,2	-	1,6 -2,5	-	-	-	Profile Gleitelemente Spannelemente	aushärtbar
2403	CuNi1Si	CW109C	8,9	Rest	-	≤0,1	0,4 -0,7	≤0,2	-	1 -1,6	-	-	-	Profile Gleitelemente Spannelemente	aushärtbar

Verarbeitungseigenschaften von Legierungen für Elektrotechnik

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Kaltumformb.	Warmumformb.	Lösungsgl.	Weichgl.	Thermisch Entspannen	Lötbarkeit
2000	Cu-ETP	CW004A	sehr gut	gut	-	250-500°C	100-150°C	gut
2001	Cu-PHC	CW020A	sehr gut	gut	-	250-500°C	100-150°C	gut
2002	Cu-DHP	CW024A	sehr gut	gut	-	250-500°C	150-200°C	sehr gut
2158	CuZn39Pb3	CW614N	mäßig	sehr gut	-	450-600°C	200-380°C	sehr gut (Weichlöten)
2161	CuZn38Pb1	CW607N	mittel	sehr gut	-	450-650°C	200-300°C	sehr gut (Weichlöten)
2170	CuZn30	CW707R	sehr gut	gut	-	450-680°C	200-300°C	sehr gut
2172	CuZn28	Sonderl.	sehr gut	gut	-	450-680°C	200-300°C	sehr gut
2180	CuZn20	CW503L	gut	mittel	-	450-600°C	200-300°C	sehr gut
2357	CuZn40Pb2	CW617N	ungeeignet	gut	-	500-600°C	250-450°C	-
2360	CuZn39Pb0,5	CW610N	mittel	sehr gut	-	450-600°C	200-380°C	sehr gut (Weichlöten)
2361	CuZn38Pb2	CW608N	mittel	sehr gut	-	450-600°C	200-380°C	sehr gut (Weichlöten)
2400	CuNi2Si	CW111C	gut (lösungsgegl.)	gut	750-850°C	650-725°C	250-350°C	mittel bis gut
2403	CuNi1Si	CW109C	gut (lösungsgegl.)	gut	750-850°C	650-725°C	250-350°C	mittel bis gut



LEGIERUNGEN FÜR STECKVERBINDER

Legierungen für Steckverbinder kombinieren eine gute Kaltumformbarkeit mit sehr guter Lötbarkeit.

STANGEN UND PROFILE AUS OF 2403 (CuNi1Si) UND OF 2400 (CuNi2Si)

Vormaterial für Klemmen finden oft Einsatz in elektrischen Fahrleitungen, Einspeisungen und Erdungen in der Eisenbahntechnik. Dies ist nur ein Beispiel für die besonderen Anwendungen der Legierungen OF 2403 und OF 2400.

In der Eisenbahntechnik und anderen Anwendungen nutzen die Legierungen OF 2403 und OF 2400 ihre ausgezeichnete Eigenschaftskombination zu ihrem Vorteil: Hoher Festigkeiten mit hohen Zähigkeiten bei gleichzeitig guten elektrischen sowie thermischen Leitfähigkeiten.

Die hohen Verschleißwiderstände sowie hohen Dauer- und Zeitstandfestigkeiten der Legierungen OF 2403 und OF 2400 bringen einen weiteren Vorteil für die hervorragenden Anwendungen dieser Legierungen.

Dekorative Eigenschaften von Kupferlegierungen, eine gute allgemeine Korrosionsbeständigkeit sowie eine hervorragende antibakterielle Wirkung sind die Erklärung für den breiten Einsatz dieser Legierungen in Bau und Sanitär.

Traditionelle und moderne Werkstoffe für Anwendungen im Trinkwasserbereich tragen zur effizienten Ressourcenschonung und zu modernem Verbraucherschutz bei. Die Güte unseres Trinkwassers wird durch unsere bleifreien Werkstoffe, wie zum Beispiel der Legierung Cuphin, geschützt. Cuphin erfüllt die immer strengeren Auflagen für Materialien, die mit Trinkwasser in Kontakt kommen, optimal. Damit leisten Produkte, die aus Halbzeug dieser Legierung gefertigt sind, einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung unseres wichtigsten Lebensmittels.

Legierungen für Bau und Sanitär im Überblick

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Dichte g/cm ³	Cu %	Al %	Mn %	Si %	Fe %	Pb %	Ni %	Cr %	Sn %	Zn %	Anwendungsbeispiele	Besondere Hinweise
2157	CuZn42	CW510L	8,4	57 -59	≤0,05	-	-	≤0,3	≤0,2	≤0,3	-	≤0,3	Rest	Profile	Trinkw., Gr. B + C
2159	CuZn39Pb2	CW612N	8,4	59 -60	≤0,05	-	-	≤0,3	1,6 -2,5	≤0,3	-	≤0,3	Rest	Platinen	Trinkw., Gr. B + C
2160	CuZn40	CW509L	8,4	59 -61,5	≤0,05	-	-	≤0,2	≤0,2	≤0,3	-	≤0,2	Rest	Armaturen	Trinkw., Gr. B + C
2162	CuZn36Pb2As	CW602N	8,4	61 -63	≤0,05	≤0,1	-	≤0,1	1,7 -2,2	≤0,2	-	≤0,1	Rest	Heizungsbau	entzinkungsarm
2204	CuZn40Mn2Fe1	CW723R	8,3	56,5 -58,5	≤0,1	1 -2	≤0,1	0,5 -1,5	≤0,5	≤0,6	-	≤0,3	Rest	Architektur Bauprofile Handläufe	gut lötlbar braune Färbung
2231	CuAl10Fe3Mn2	CW306G	7,6	Rest	9 -11	1,5 -3,5	≤0,2	2 -4	≤0,05	≤1	-	≤0,1	≤0,5	Handläufe Leisten	zunderbeständig funkenfrei korrosionsbest. kavitationsbest.
2232	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	7,6	Rest	8,5 -11	≤1	≤0,2	3 -5	≤0,05	4 -6	-	≤0,1	≤0,4	Handläufe Leisten	zunderbeständig funkenfrei korrosionsbest. kavitationsbest. hohe Dauerfestigkeit
2233	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	7,6	Rest	9,5 -11	≤0,05	≤0,2	4 -5	≤0,05	4 -5	-	≤0,1	≤0,4	Handläufe Leisten	zunderbeständig funkenfrei korrosionsbest. kavitationsbest. hohe Dauerfestigkeit für Wärmebeh.geeig- net
2279	CuZn33Pb1,5As	CW626N	8,4	64 -66	0,8 -1,0	≤0,1	-	≤0,3	1,2 -1,7	≤0,2	-	≤0,3	Rest	Armaturen Rohrverbinder Drehteile	Trinkw., Gr. B + C
2285	CuZn21Si3P	CW724R	8,3	75 -77	≤0,05	≤0,05	2,7 -3	≤0,3	≤0,1	≤0,2	-	≤0,3	Rest	Armaturen Rohrverbinder	Trinkw., Gr. B + C
2286	CuZn21Si3P	CW724R	8,3	75 -77	≤0,05	≤0,05	2,7 -3,5	≤0,3	≤0,1	≤0,2	-	≤0,3	Rest	Armaturen Rohrverbinder Drehteile	Trinkw., Gr. B + C
2357	CuZn40Pb2	CW617N											Rest	Drehteile Profile Schmiedestücke	Trinkw., Gr. B + C
2358	CuZn39Pb3	CW614N	8,4	57 -59	≤0,05	-	-	≤0,3	2,5 -3,5	≤0,2	-	≤0,3	Rest	Drehteile Profile Schmiedestücke	Trinkw., Gr. C
2362	CuZn36Pb3	CW603N	8,4		≤0,05	≤0,05	2,7 -3,5	≤0,3	≤0,1	≤0,2	-	≤0,3	Rest	Drehteile Rohre	Trinkw., Gr. C
2765	CuZn38As	CW511L	8,4	61,5 -63,5	≤0,05	-	-	≤0,3	≤0,5	≤0,3	-	≤0,3	Rest	Trinkwasser	Trinkw., Gr. B + C

Trinkwasserhygienische Eignung: Produktgruppe B: Armaturen, Rohrverbinder, Apparate und Pumpen

Produktgruppe C: Komponenten in Pumpen, Apparaten und Armaturen, deren wasserberührte Fläche in der Summe nicht mehr als 10 % der gesamten Bauteilfläche einnehmen

Aufgrund hervorragender Kaltumformbarkeit lassen sich die Kupferlegierungen für Bau und Sanitär gut in Ihre Form bringen. Verbinden durch Umformen wird ebenfalls durch eine hinreichende Kaltumformbarkeit ermöglicht. Eine gute bis sehr gute Lötbarkeit der Legierungen in Bau und Sanitär gestattet die Gestaltung stoffschlüssiger dichter Verbindungen.

Spezielle Legierungen wie CuZn39Pb3 (OF2358) stehen für das Beschichten, z.B. das Verchromen zur Verfügung.

Verarbeitungseigenschaften von Legierungen für Bau und Sanitär

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Kaltumformb.	Warmumformb.	Lösungsgl.	Weichgl.	Thermisch Entspannen	Lötbarkeit
2157	CuZn42	CW510L	schlecht	sehr gut	-	450-550°C	200-300°C	sehr gut (Weichlöten)
2159	CuZn39Pb2	CW612N	schlecht	sehr gut	-	450-600°C	200-380°C	sehr gut (Weichlöten)
2160	CuZn40	CW509L	mittel	sehr gut	-	450-650°C	200-300°C	gut bis sehr gut
2162	CuZn36Pb2As	CW602N	gut	gut	-	450-600°C	200-380°C	-
2204	CuZn40Mn2Fe1	CW723R	sehr gut	gut	-	250-500°C	100-150°C	gut
2231	CuAl10Fe3Mn2	CW306G	sehr gut	gut	720-900°C	350-550°C	150-250°C	mittel (Hartlöten)
2232	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	sehr gut	gut	850-950°C	350-600°C	150-300°C	mittel (Hartlöten)
2233	CuAl10Ni5Fe4	CW307G	sehr gut	gut	850-950°C	350-600°C	150-300°C	mittel (Hartlöten)
2285	CuZn21Si3P	CW724R	gut	sehr gut	-	530-700°C	250-300°C	sehr gut
2286	CuZn21Si3P	CW724R	gut	sehr gut	-	530-700°C	250-300°C	sehr gut
2279	CuZn33Pb1,5As	CW626N	mittel	gut	-	450-600°C	200-300°C	Mittel (Hartlöten)
2357	CuZn40Pb2	CW617N	gering	sehr gut	-	450-600°C	200-380°C	sehr gut (Weichlöten)
2358	CuZn39Pb3	CW614N	gering	sehr gut	-	450-600°C	200-380°C	sehr gut (Weichlöten)
2362	CuZn36Pb3	CW603N	gut	gut	-	450-600°C	200-380°C	sehr gut (Weichlöten)
2765	CuZn38As	CW511L	gut	mittel	-	450-550°C	200-250°C	sehr gut



ALUMINIUMBRONZEN UND „BAUBRONZE“ (OF 2204)

Aluminiumbronzen und „Baubronze“ zeichnen sich durch hohe Festigkeit, einfache Bearbeitung und Unempfindlichkeit gegen Witterungseinflüsse aus.

Ein besonderer Aspekt der Kupferlegierungen, die für den dekorativen Außenbereich eingesetzt werden können, ist die Farbskala dieser Legierungen, von goldgelb, gelbbraun bis rotbraun reichend. In natürlicher Atmosphäre entwickelt Bronze eine natürliche Patina, die von weichem Braun bis zu tiefbraunen und anthrazitgrauen Farbtönen reicht. Mittels einer Oberflächenbehandlung wie dem Strahlen kann die Farbwirkung der natürlichen Patina gezielt verstärkt oder gedämpft werden.

Durch die Kombination mit unseren Verfahren des Strangpressens können wir nahezu beliebige komplexe Profilformen herstellen. Dank einer hinreichenden Schweißbarkeit lassen sich derartige Profile auch zu Rahmenkonstruktionen, großflächigen Wänden oder anderen komplexen Bauteilen verbinden.

Mechanische und physikalische Eigenschaften von Legierungen für Bau (Werte bei Raumtemperatur)

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Zustand	R _{p0,2} MPa	RM MPa	A5 %	Härte HB 2,5/62,5	E-Modul GPa	α 10 ⁻⁶ /K	λ W/(m*K)	C _p J/(kg*K)	Span- barkeit
2204	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW723R	R440	≥170	≥440	≥15	-	100*	18,5*	67*	377*	mittel (50)*
			R490	≥270	≥490	≥10	-					
2231	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW306G	R590	≥330	≥590	≥12	-	120*	17*	57*		mittel (-)
			R690	≥510	≥690	≥6	-					
2232	CuZn40Al2Mn2Si	CW307G	R680	≥320	≥680	≥10	-	120*	17*	50*	450*	mittel (-)
2233	CuZn30Al3Mn3SiNiCr	CW307G	R680	≥320	≥680	≥10	-	120*	17*	50*	450*	mittel (-)
			R740	≥400	≥740	≥10	-					
			R800	≥600	≥800	≥8	-					

R_{p0,2}, R_m, A5 0,2%-Dehngrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung
 α Thermischer Ausdehnungskoeffizient
 λ, C_p Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität

Mittel (40)
 * Richtwerte
 (-)

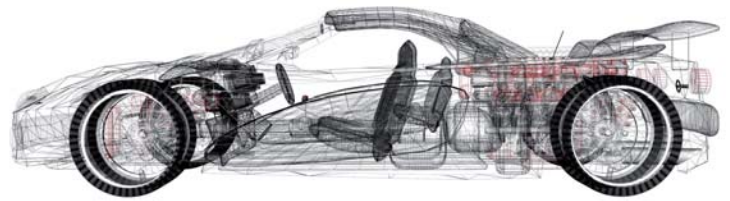
Spanbarkeit mittelmäßig (Spanbarkeitsindex=40%, bei CuZn39Pb3 per Definition 100%)
 Index nicht bekannt

WERKSTOFFE IN DEN PRODUKTGRUPPEN B UND C FÜR TRINKWASSER

Messing ist der bewährte Werkstoff für Armaturen und Verbindungsteile in der Trinkwasserinstallation und in der DIN 50930 Teil 6 genormt. Dies gilt für zum Beispiel für Armaturen und Rohrverbinder aus den Legierungen CuZn39Pb3 (OF 2358), CuZn40Pb2 (OF 2357).

Blei sorgt in der Legierung OF 2358 für eine ausgezeichnete Zerspanbarkeit. Sie wird daher in beachtlichen Mengen für Drehteile verwendet. Wesentliche Anwendungen für OF 2357 sind Warmpressteile und Drehteile. OF 2357 erfüllt speziell die Anforderungen der DIN 50930 Teil 6.

In der Liste des Umweltbundesamt wird die trinkwasserhygienische Eignung innerhalb der Werkstoffkategorien nach drei Einsatzbereichen (Produktgruppen) unterschieden: A bis C. Die OTTO FUCHS-Legierungen für Trinkwasser gehören in die Gruppe B (Armaturenwerkstoffe) bzw. C (Werkstoffe für Bauteile in Armaturen und Pumpen).



Mechanische und physikalische Eigenschaften von Legierungen für Sanitär (Werte bei Raumtemperatur)

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Zustand OF-intern	Härte HB 2,5/62,5	E-Modul GPa	α $10^{-6}/K$	λ W/(m*K)	Cp J/(kg*K)	Spanbarkeit
2157	CuZn42	CW510L	H090	90-125	102*	20,9*	109*	377*	mittel (65)*
2159	CuZn39Pb2	CW612N	H070 H100 H120	70-100 100-145 ≥ 120	102*	21,1*	109*	377*	mittel (40)*
2160	CuZn40	CW509L	H070 H100 H120	70-100 100-145 ≥ 120	102*	20,3*	117*	377*	mittel (60)*
2285	CuZn21Si3P	CW724R	H110	110-170	85*	19,7*	33*	377*	gut (80)*
2286	CuZn21Si3P	CW724R	H110 H130 H150	110-170 130-190 150-210	85*	19,7*	33*	377*	gut (80)*
2279	CuZn33Pb1,5As	CW626N							
2357	CuZn40Pb2	CW617N	H090 H115	90-125 110-145	96*	21,1*	113*	377*	sehr gut (90)*
2358	CuZn39Pb3	CW614N	H090 H115	90-125 110-145	96*	21,4*	113*	377*	sehr gut (100)*
2362	CuZn36Pb3	CW603N	H070 H080 H105	70-120 75-105 100-135 (bzw. 140)	102*	20,6*	100*	377*	sehr gut (90)*
2765	CuZn38As	CW511L	H070 H090 H105	70-110 90-135 ≥ 105	113*	21,7*	114*	377*	mittel (-)

Rp0,2, Rm, A5 0,2%-Dehngrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung
 α Thermischer Ausdehnungskoeffizient
 λ , Cp Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität

Mittel (40)
 * Richtwerte
 (-) Index nicht bekannt

Spanbarkeit mittelmäßig (Spanbarkeitsindex=40%, bei CuZn39Pb3 per Definition 100%)

Sie haben Wünsche, wir haben Ideen! Je nach Kundenwunsch suchen, entwickeln und fertigen wir deshalb auch ganz individuelle Komponenten und Werkstoffe. Ob Profile für Seilbahnen, Rohre für die Bestuhlung von Kirchen, Teile eines Konzertflügels, bronzefarbenes Chorgestühl, Vormaterial für Kunstobjekte und und und: unsere Möglichkeiten sind so vielfältig wie die Anwendungsgebiete. Fragen Sie einfach - wir lieben Herausforderungen.

Exemplarisch genannt seien hier die Speziallegierungen OF 2209 sowie OF 2285. OF 2209 (CuZn40Mn1Pb1AlFeSn) wird beispielsweise für Abstützungen im Bergbau eingesetzt. OF 2285 ist eine Variante der Legierung CuZn21Si3P für Verarbeitung unter Anwendung hoher Kaltumformung.

Auf unsere OTTO FUCHS-Legierungen für Wälzlagerkäfige und Lagerbuchsen wird im folgenden Abschnitt näher eingegangen.

RINGE FÜR WÄLZLAGERKÄFIGE ODER LAGERBUCHSEN

Mit Messing sowie Aluminiumbronzen bietet OTTO FUCHS eine Werkstoffpalette für einen großen Festigkeitsbereich in der Anwendung für Wälzlagerkäfige oder Lagerbuchsen.

OF 2357 zeichnet sich durch exzellente Spanbarkeit aus. Herausragende Eigenschaften der Aluminiumbronzen sind hohe Dauerfestigkeit sowie ausgezeichnete Korrosions- und Kavitationsbeständigkeit.



Mechanische und physikalische Eigenschaften von Legierungen für Wälzlagerkäfige oder Lagerbuchsen (Werte bei Raumtemperatur)

OF	Kurzzeichen	DIN EN	Zustand	R _{p0,2} MPa	RM MPa	A5 %	Härte HB 2,5/62,5	E-Modul GPa	α 10 ⁻⁶ /K	λ W/(m*K)	C _p J/(kg*K)	Span- barkeit
2231	CuZn37Mn3Al2PbSi	CW306G	R590	≥330	≥590	≥12	-	120*	17*	57*		mittel (-)
			R690	≥510	≥690	≥6	-					
2232	CuZn40Al2Mn2Si	CW307G	R680	≥320	≥680	≥10	-	120*	17*	50*	450*	mittel (-)
2233	CuZn30Al3Mn3SiNiCr	CW307G	R680	≥320	≥680	≥10	-	120*	17*	50*	450*	mittel (-)
			R740	≥400	≥740	≥10	-					
			R800	≥600	≥800	≥8	-					
2268	CuZn31Si1	CW708R	R530	≥400	≥530	≥10	≥150	108*	19,2*	71*	377*	mittel (40)*
			R540	≥430	≥540	≥10	≥160					
2269	CuZn31Si1	CW708R	R530	≥400	≥530	≥10	≥150	108*	19,2*	71*	377*	mittel (40)*
			R540	≥430	≥540	≥10	≥160					
2270	CuZn31Si1	CW708R	R530	≥400	≥530	≥10	≥150	108*	19,2*	71*	377*	mittel (40)*
			R540	≥430	≥540	≥10	≥160					
2357	CuZn40Pb2	CW617N	R360	≥250	≥360	≥25	-	100*	18,5*	67*	377*	sehr gut (90)*
			R430	≥250	≥430	≥12	-					
			R500	≥370	≥500	≥8	-					

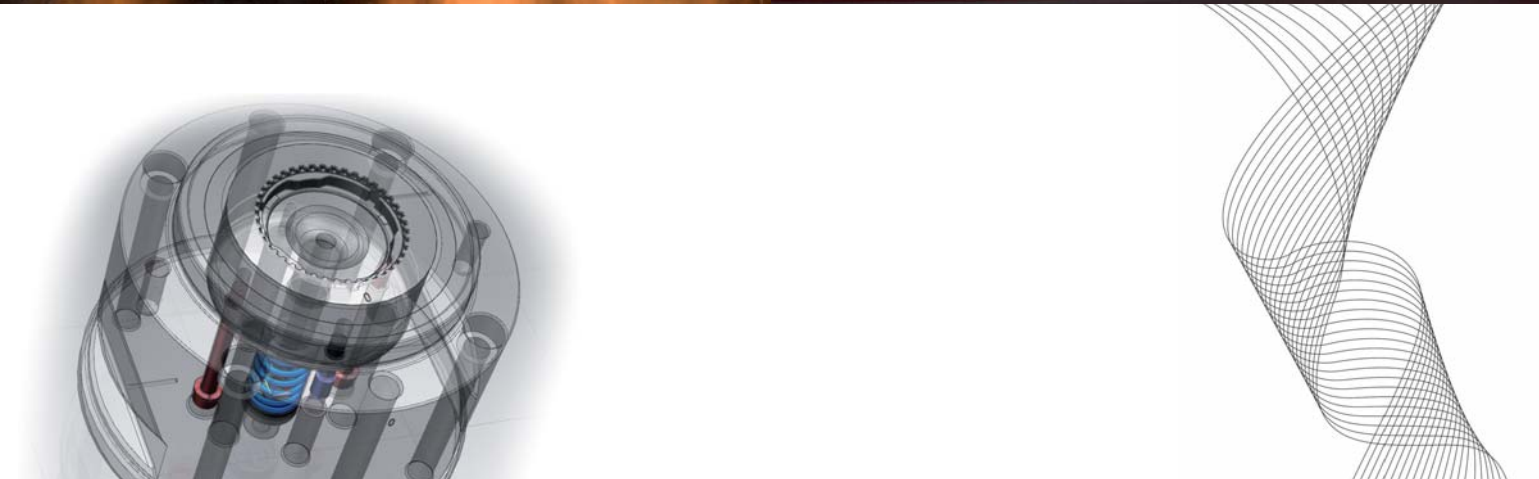
R_{p0,2}, R_m, A5 0,2%-Dehngrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung
 α Thermischer Ausdehnungskoeffizient
 λ, C_p Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität

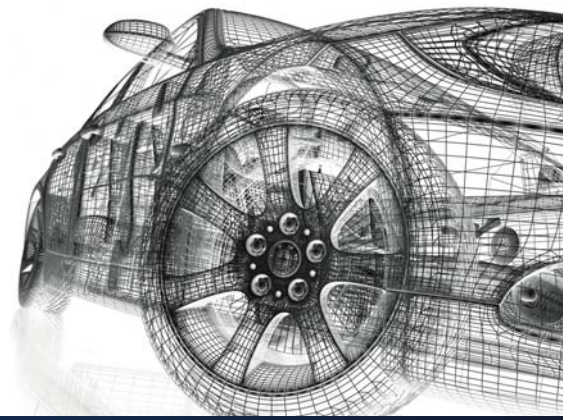
Mittel (40)
 * Richtwerte
 (-)

Spanbarkeit mittelmäßig (Spanbarkeitsindex=40%, bei CuZn39Pb3 per Definition 100%)
 Index nicht bekannt

GROSSE BUCHSEN UND LAGERRINGE

Große Buchsen und Ringe können wir bis zu einem Außendurchmesser von 1 m liefern. Dank unserer Vielfalt an Werkstoffen und Prozessen finden wir die maßgeschneiderte Lösung für Ihren Kundenwunsch.

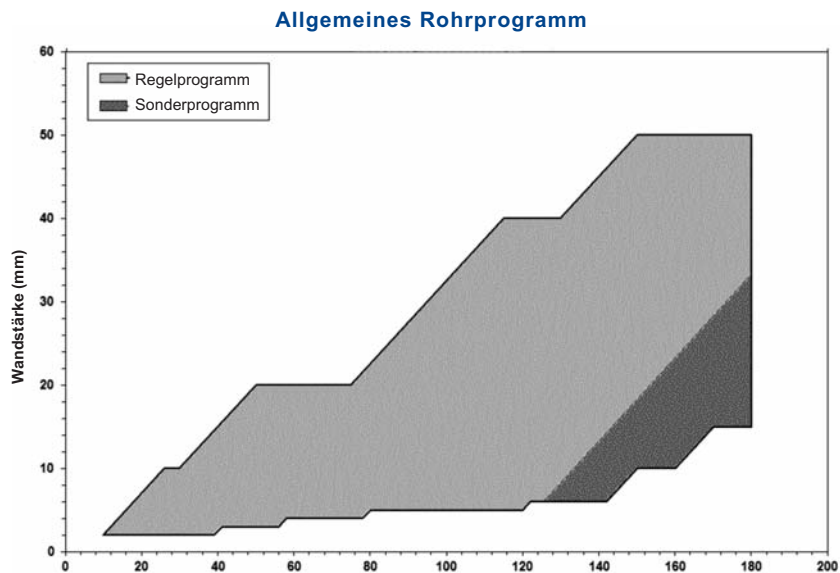




ABMESSUNGEN FÜR BUNTMETALL VON OTTO FUCHS DÜLKEN

Wir können Profile und Rechteckstangen bis 180 mm gepresst und bis 130 mm gezogen liefern. Die ganze Bandbreite von Formen ist möglich. Voll-, Hohl- und Formprofile bei den Profilen. Rund und flach ebenso wie mehrkant bei den Stangen.

Unsere allgemeinen Abmessungen für Hohlstangen- und Rundrohre sind im nachfolgenden Diagramm abgebildet.



Ob Freiform- oder Gesenkschmieden, den möglichen Abmessungen für Schmiedestücke sind fast keine Grenzen gesetzt.

Für die Fertigbearbeitung unserer Vormaterialien und Schmiedestücke stehen Ein- und Mehrspindel-Dreh- und Fräszentren zur Verfügung. Vom Guss bis zur Fertigbearbeitung vereinen wir somit die gesamte Prozesskette der Fertigung in einem Haus. Spezielle Konturen lassen sich damit durch die Fertigbearbeitung herstellen.

ENTWICKLUNG DER LÖSUNG FÜR IHREN KUNDENWUNSCH

Wir ruhen uns nicht auf unseren Lorbeeren aus – sondern kombinieren traditionelle Verfahren und Materialien mit modernsten Produktionstechniken und entwickeln beides kontinuierlich weiter. Bei der Weiterentwicklung unserer Verfahren und Materialien bauen wir schon seit Jahrzehnten auf eine enge Kooperation mit unseren Kunden.

Unser Engagement beginnt bereits in einem sehr frühen Stadium der Produktentwicklung. So können wir unsere Legierungen produkt- und verfahrensspezifisch optimieren. Während des gesamten Produktzyklus eine Bandbreite an Methoden für eine umfassende Werkstoff- und Bauteilcharakterisierung zur Verfügung: Spezielle Tests zur Mikro- und Oberflächenstruktur der Werkstoffe, exakte Vermessungen der Bauteile, die Bestimmung mechanischer oder physikalischer Eigenschaften, tribologische Untersuchungen und experimentelle Simulationsverfahren in 2- und 3-D treiben die Optimierung Tag für Tag voran.

Durch die Kombination von neuen Werkstoffen und Verfahren können Arbeitsschritte eingespart werden. Für die Weiterentwicklung der Werkstoffe und Verfahren benutzen wir eigene Maschinenkonzepte. Mit dem Status quo geben wir uns nie zufrieden. Denn wir wissen: Im Detail geht es immer etwas genauer - ein wenig sicherer - eben immer noch ein bisschen besser. Das Ergebnis: kürzere Entwicklungszeiten, sichere Prozessoptimierung und Kosteneffizienz.



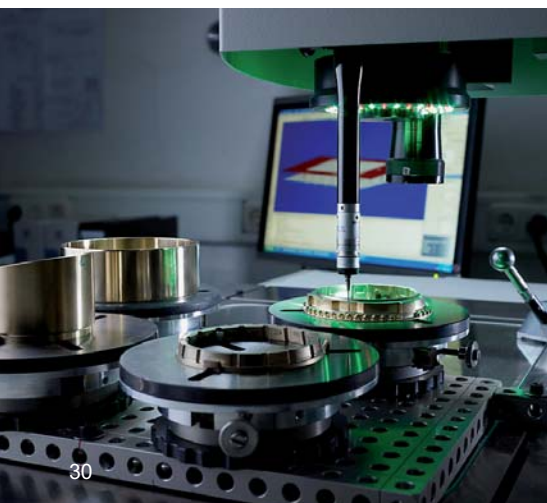


QUALITÄT FÜR IHREN ERFOLG

Die Qualität von OTTO FUCHS ist geradezu sprichwörtlich und seit vielen Jahren längst ein Vorreiter in der Branche. Auszeichnungen und die Zufriedenheit unserer Kunden spornen unsere Mitarbeiter zu immer neuen Ideen und Höchstleistungen an – diverse Zertifikate sind Zeugnis der sprichwörtlichen OTTO FUCHS-Qualität.



Alle hier aufgeführten Zertifikate stehen Ihnen auch als Download-Datei im Internet zur Verfügung.





www.otto-fuchs-duelken.com

ANSPRECHPARTNER



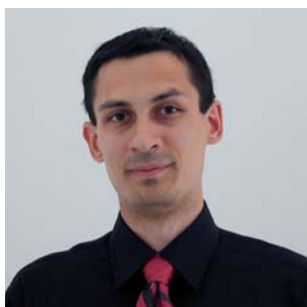
LEITUNG PRODUKT- UND VERFAHRESENTWICKLUNG

Herr Dr.-Ing. Hermann-Joachim Gummert

Tel: +49 2162-956 779

Fax: +49 2162-956 772

gummert.he@otto-fuchs.com



WERKSTOFFENTWICKLUNG

Herr Dr.-Ing. Björn Reetz

Tel: +49 2162-956 7738

Fax: +49 2162-956 772

reetz.bj@otto-fuchs.com

OTTO FUCHS KG

Derschlagler Straße 26
D-58540 Meinerzhagen

Telefon +49 2354 73-0
Telefax +49 2354 73 - 201

info@otto-fuchs.com
www.otto-fuchs.com

OTTO FUCHS Oberflächentechnik GmbH

Poststrasse 57-59
D-71229 Leonberg

Telefon +49 7152 94 02 - 0
Telefax +49 7152 94 02 - 88

info@otto-fuchs-oberflaechentechnik.com
www.otto-fuchs-oberflaechentechnik.com

**OTTO FUCHS Hungary Sales department
c/o OTTO FUCHS KG**

Derschlagler Straße 26
D-58540 Meinerzhagen
Germany

Telefon +49 2354 73 316
Telefax +49 2354 73 241

info@otto-fuchs.com
www.otto-fuchs.com

OTTO FUCHS Technology (Shenyang) Co., Ltd.

No. 26 Purong Road
Shenbei New District
Shenyang, P. R. China, 110164

info@otto-fuchs.cn
www.otto-fuchs.cn

Schüco International KG

Karolinenstraße 1-15
D-33609 Bielefeld

Telefon +49 521 783 - 0
Telefax +49 521 783- 451

info@schueco.de
www.schueco.de

Weber Metals Inc.

16706 Garfield Avenue
Paramount CA 90723/USA

Telefon +1-562 602-0260
Telefax +1-562 602-0468

wmi@webermetals.com
www.webermetals.com

Foxtec-Ikhwezi (Pty) Ltd.

1 De Wet Road, West Bank
East London, 5218 East London, Südafrika

Telefon +27 (043) 7033500
Telefax +27 (043) 7033515

info@foxtec.org
www.foxtecikhwezi.co.za



OTTO FUCHS
Dülken GmbH & Co. KG



Heiligenstraße 70
41751 Viersen

Telefon +49 2162 956-6
Telefax +49 2162 956-762

duelken@otto-fuchs.com
www.otto-fuchs-duelken.com

