

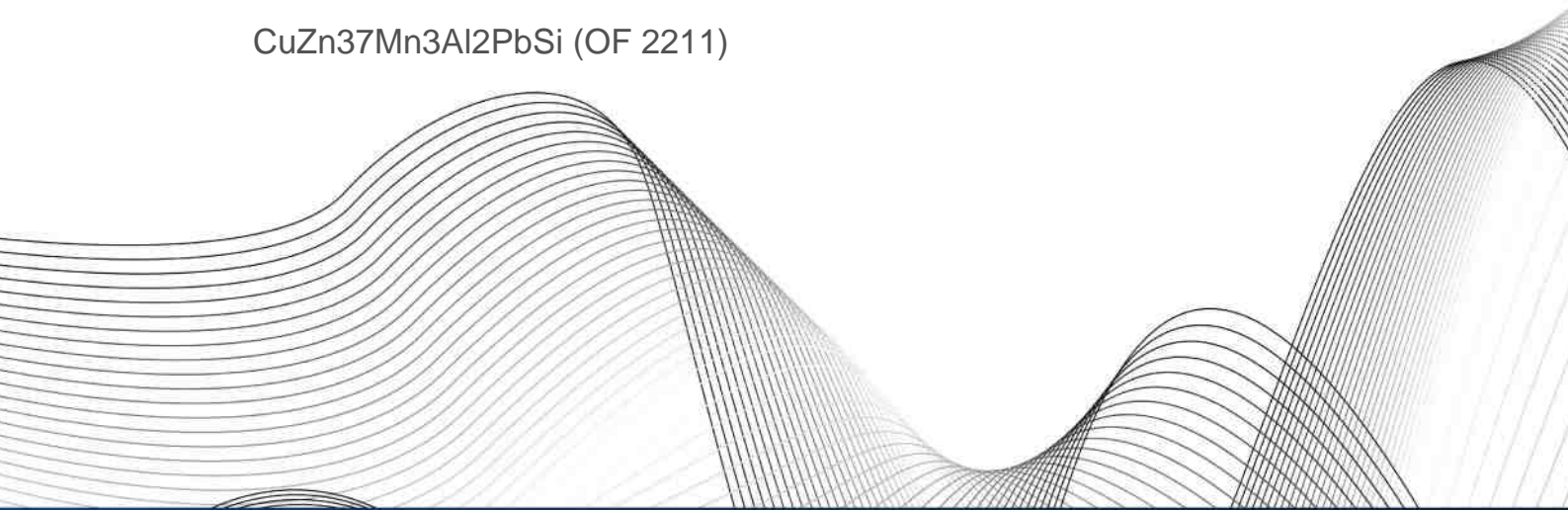


OTTO FUCHS  
Dülken GmbH & Co. KG



## KUPFER & KUPFERLEGIERUNGEN

CuZn37Mn3Al2PbSi (OF 2211)



	Cu	Zn	Pb	Sn	Fe	Mn	Ni	Al	Si	As	Co	Cr	Sonstige
min.	58	Rest	0,3	0,1	0,35	1,8	-	1,4	0,6	-	-	-	-
max.	59	-	0,6	0,4	0,65	2,2	0,2	1,7	0,9	-	-	-	0,3

## Anwendungsmöglichkeiten

CuZn37Mn3Al2PbSi ist ein Konstruktionswerkstoff mit hoher Festigkeit, guter Zähigkeit sowie sehr guten Lauf- und Gleiteigenschaften. Weiterhin weist CuZn37Mn3Al2PbSi eine gute Beständigkeit gegen Witterungseinflüsse auf.

Mögliche Anwendungen:

Gleitelemente aller Art  
Synchronringe  
Schaltgabeln  
Kegelringe  
Gleitlager  
Gleitschuhe  
Ventilführungen

## Physikalische Eigenschaften

Bei Raumtemperatur

Dichte	8,1	g/cm <sup>3</sup>
Elektrische Leitfähigkeit	7,8	MS/m
	13,4	% I.A.C.S
Wärmeleitfähigkeit	63	W/(m*K)
Wärmekapazität	377	J/(kg*K)
Wärmeausdehnungskoeffizient	20,4	10 <sup>-6</sup> /K
E-Modul	93	GPa
Schmelzbereich	875-910	°C

## Gefüge

CuZn37Mn3Al2PbSi weist eine Matrix aus überwiegend  $\beta$ -Phase auf. In Abhängigkeit von Umformung oder Wärmebehandlung kann ein unterschiedlicher Anteil an  $\alpha$ -Phase vorliegen. In der Messingmatrix liegen etwas über 4 % Mn-Fe-Silizide als Verschleißträger vor.





## Lieferformen und Abmessungen

### Festigkeitszustände

Norm/ DIN EN	Zustand	0,2%- Dehngrenze R <sub>p0,2</sub> [MPa]	Zugfestigkeit R <sub>m</sub> [MPa]	Bruch- dehnung A [%]	Brinellhärte HB 2,5/62,5
{12164}/{12165}/ {12167}/{12168}/ {12420}/{12449}	M	**	**	**	**
{12164}/{12167}/ {12168}	R540	≥280	≥540	≥15	/
{12449}		≥250	≥540	≥10	/
{12164}	R590	≥370	≥590	≥10	/
{12168}		≥320	≥590	≥8	/
{12449}		≥320	≥590	≥8	/
{12449}	R640	≥350	≥640	/	/
{12420}	H125	(≥180)	(≥470)	(≥16)	≥125
{12164}	H130	/	/	/	130-170
{12165}		/	/	/	130-220
{12167}/{12168}		/	/	/	130-170
{12420}	H140	(≥230)	(≥510)	(≥12)	≥140
{12449}	H145	/	/	/	140-180
{12164}	H150	/	/	/	150-220
{12168}		/	/	/	150-190
{12449}	H155	/	/	/	150-190
{12449}	H165	/	/	/	≥160
Synchro	H150	/	/	/	150-190

DIN EN 12163:  
Stangen, allg. Verwendung

DIN EN 12164:  
Stangen,  
spanende Verarbeitung

DIN EN 12165:  
Vormaterial Schmiedestücke

DIN EN 12167:  
Profile, Rechteckstangen

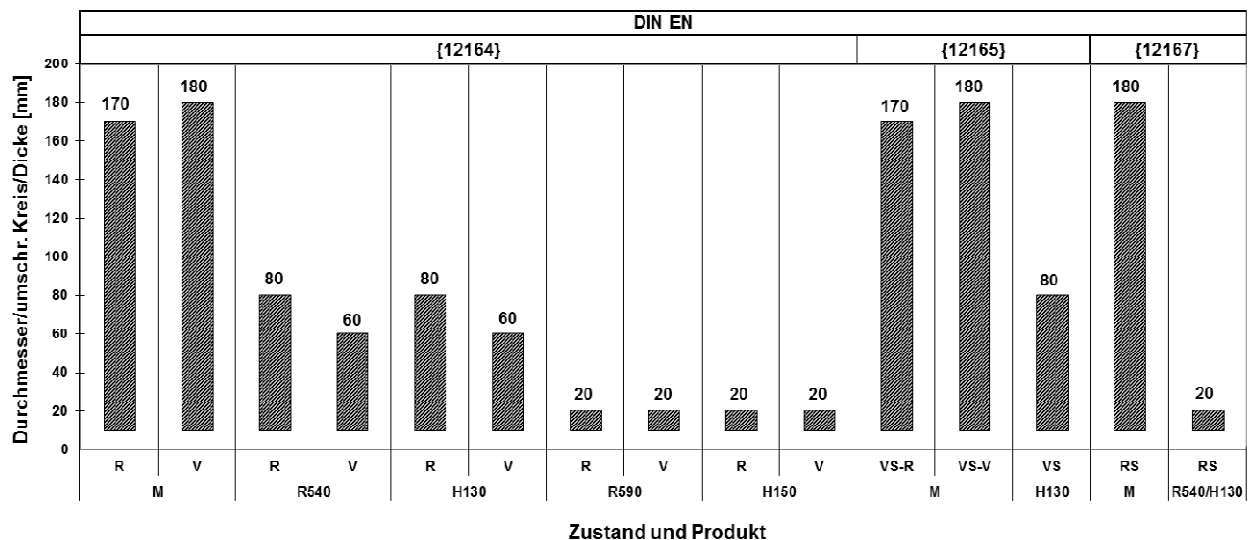
DIN EN 12168:  
Hohlstangen f. Zerspanung

DIN EN 12449:  
Nahtlose Rundrohre

DIN EN 12420:  
Schmiedestücke

- \*\* Zustand M = Ohne festgelegte mechanische Eigenschaften - wie gefertigt
- { } Legierung nicht in der Produktnorm enthalten, Fertigung nach besonderer Vereinbarung
- ( ) Zahlen sind keine Anforderungen der Norm, sondern nur zur Information angegeben
- / Keine Anforderungen in Norm enthalten bzw. entfällt
- OF-intern OF-intern definierter Zustand
- Synchro Synchronring

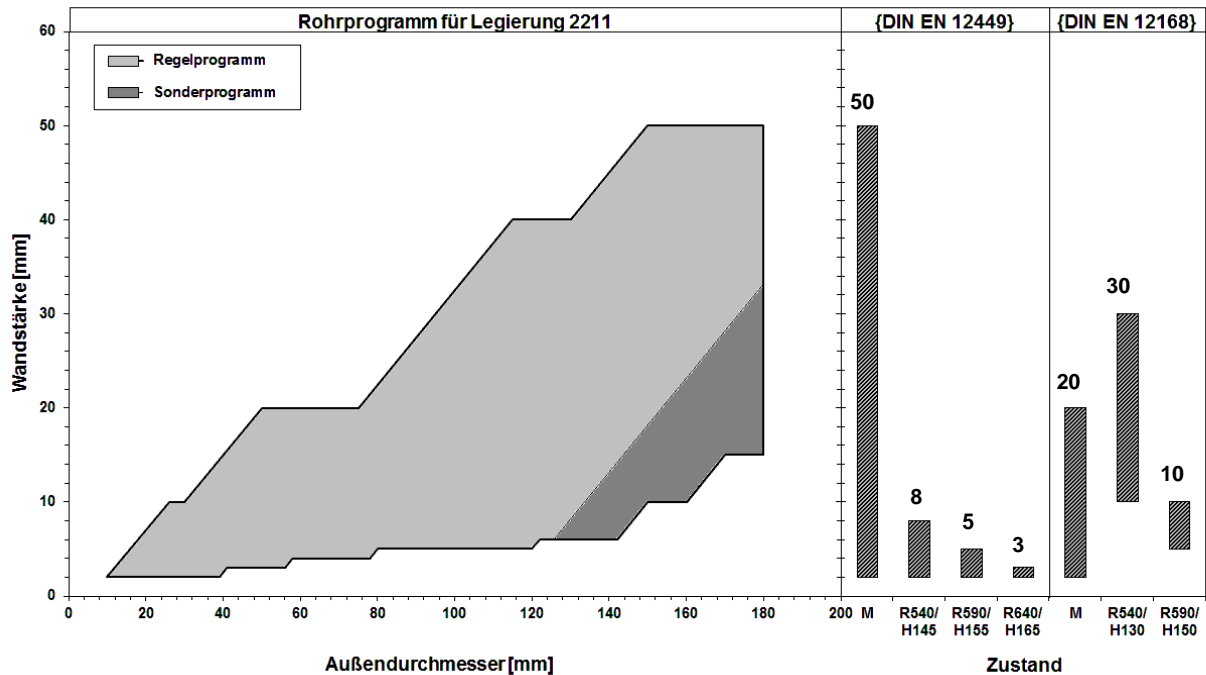
### Standardabmessungen Stangen, Vormaterial zum Schmieden und Schmiedestücke



- R/V Rundstangen/Vielkantstangen
- VS-R/V Vormaterial Schmiedestücke Rund/Vieleck
- RS Rechteckstangen

Profile und Rechteckstangen können allgemein bis 180 mm gepresst werden. Vormaterial für Schmiedestücke und Schmiedestücke abhängig vom Einzelfall

## Standardabmessungen für Hohlstangen- und Rundrohre



Weitere Abmessungen für Hohlstangen- und Rundrohre auf Anfrage.

## Sonstige Lieferformen

Stangenmaterial in weiteren Festigkeits- bzw. Härtezuständen und Abmessungen sowie Rohre auf Anfrage.

Verarbeitung		Wärmebehandlung	
Formgebung		Weichglühen	500-650°C
Zerspanbarkeit (CuZn39Pb3=100%)	mittel (40)	Entspannen	350-450°C
Kaltumformbarkeit	schlecht	<b>Besondere Hinweise und Anmerkungen</b>	
Warmumformbarkeit	sehr gut		
Warmumformungstemperatur	650-750°C	Bei gleichzeitiger Anwesenheit von mechanischen Spannungen und korrosiven Medien (insbesondere ammoniakhaltiger Umgebung) besteht die Gefahr der Spannungsrissskorrosion.	
<b>Verbinden</b>			
Widerstandsschweißen	mittel		
Schutzgasschweißen	mittel		
Hartlöten	mittel		
Weichlöten	schlecht		
<b>Oberflächenbehandlung</b>			
Mechanisches Polieren	sehr gut		
Elektrolytisches Polieren	schlecht		
Galvanisieren	mittel		
Tauchverzinnung	nicht empfehlenswert		

**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

