

**Kaltgewalzte Bronzefolien und Bronzebänder W.-Nr. 2.1020 CuSn6****1. Anwendungsbeispiele**

Die Bronzelegierung CuSn6 ist mit ca. 6% Zinnanteil die am häufigsten verwendete Bronzesorte.

Typische Anwendungsbeispiele sind Steckverbinder, Kontaktstifte sowie allgemeine Stanzbiegeteile sowie Federn, bei denen eine gute elektrische Leitfähigkeit wichtig ist. Bronze kann im Gegensatz zu Messing auch in der Vakuumtechnik eingesetzt werden.

Der Werkstoff als Federnwerkstoff zugelassen (vgl. DIN 1654).

Bei hohen Anforderungen an die mechanische Belastung oder an die elektrische Leitfähigkeit sollte Kupfer-Beryllium eingesetzt werden.

**2. Bezeichnungen**

Deutsche Norm:	2.1020
EN:	CuSn6
UNS:	C 51900
AFNOR:	CuSN6P
Engl. Norm:	CW452K
Japan. Norm:	JIS C5191

**3. Werkstoff-Zusammensetzung \***

Cu:	Rest
Fe:	<0,1%
Pb:	<0,05%
Ni:	<0,3%
P:	<0,35%
Sn:	5,5-7,0%
Zn:	<0,3%

\* die exakte Zusammensetzung kann in Form eines Werkszeugnisses 2.2 (nach DIN 10 204) für jede Charge dokumentiert werden.

**4. Lieferzustand**

Gefüge:	kaltgewalzt, nicht härtbar
Oberfläche:	blank
Zugfestigkeit:	>560 N/mm <sup>2</sup>

Weitere mechanische und physikalische Daten: siehe Abschnitte 7 und 8.

## 5. Abmessungen

Dicken:	0,025 bis 0,30 mm
Rohbandbreiten:	300-305 mm
Standardbreiten:	150 und 300-305 mm
Kantenform:	geschnitten
Längen:	beliebige Längen von 5 bis 10 000 mm oder als Coil

Folgende Maximalbreiten stehen ab Lager zur Verfügung:

<b>Dicke</b>	<b>Breiten</b>	<b>Bemerkung</b>
0,025	150mm	> 500 N/mm <sup>2</sup>
0,05	150mm + ca.305mm	> 500 N/mm <sup>2</sup>
0,10	150mm + ca.300-305mm	500-590 N/mm <sup>2</sup> (R500)
0,15	150mm + ca.300-305mm	500-590 N/mm <sup>2</sup> (R500)
0,20	150mm + ca.300-305mm	500-590 N/mm <sup>2</sup> (R500)
0,25	150mm + ca.300-305mm	500-590 N/mm <sup>2</sup> (R500)
0,30	150mm + ca.300-305mm	500-590 N/mm <sup>2</sup> (R500)

Angaben unverbindlich, Stand: Juli 2023

## 6. Toleranzen

Dickentoleranz:	+/- 10% bei 0,05mm, +/- 0,004mm bei 0,10mm, +/- 0,015 mm bei 0,15-0,30mm
Breitentoleranz:	-0/+0,40mm
Geradheit:	normal
Planheit:	Wellenhöhe max. 1,0 mm

## 7. Weitere Mechanische Angaben

Dehngrenze Rp0,2 :	> 450 N/mm <sup>2</sup> bei R500
Dehnung A 50:	> 8% bei R500
Härte:	160-190 HV bei R500

Bei höheren Zugfestigkeiten steigt die Dehngrenze mit an und sinkt die Dehnung.

Bei guter Kantenbearbeitung nach dem Schneiden (z. B. durch Gleitschleifen) sind folgende Werte erzielbar:

Biegewechselbeanspruchung (Mittelspannung = 0):

Die Biegewechselfestigkeit ist definiert als die maximale Biegespannungsamplitude, bei der ein Werkstoff unter symmetrischer Wechselbelastung  $10^7$  Lastspiele erträgt, ohne zu brechen. Sie ist abhängig vom geprüften Festigkeitszustand und beträgt etwa 30% der Zugfestigkeit Rm.

Zugschwellbeanspruchung (Mindestbeanspruchung = 0):

keine Angaben möglich.

Da die Biegewechselfestigkeit von verschiedenen Faktoren wie den Umgebungsbedingungen und der Kantenbeschaffenheit abhängt, können keine Werte garantiert werden.

Bei starker Belastung oder Biegungen, die nicht senkrecht zur Walzrichtung erfolgen, ist der Einsatz von Kupfer-Beryllium erforderlich.

Die höchste Anwendungstemperatur liegt je nach Beanspruchung der Federn zwischen 150 und 200°C (vgl. Informationsblatt des Deutschen Kupferinstituts).

### 8. Physikalische Angaben

Dichte: 8,80 g/cm<sup>3</sup>  
 Wärmeleitung: 75 W/(m °C) in Abhängigkeit von der Temperatur  
 Wärmekapazität: 0,377 J/(kg °C) mittlerer Wert bei 50 – 100 °C  
 Wärmeausdehnung: 18,5 x 10<sup>-6</sup> (zwischen 0 - 300 °C)  
 Elektrischer Leitfähigkeit: 9 mS/m (entspricht 16% IACS)  
 Elastizitätsmodus: 118 000 MPa bei 20 °C

Relative Permeabilität  $\mu_r$ : 1,00 (unmagnetisierbar)

### 9. Stanzen

Der Schneidspalt sollte etwa 10 % der Banddicke entsprechen.  
 Die Eckradien sollten mindestens 0,25 und der Lochstempeldurchmesser mindestens das Zweifache der Banddicke betragen.  
 Bei Stanzteilen ist ein Nachbehandeln durch Gleitschleifen zur Erzielung einer guten Dauerfestigkeit notwendig.

### 10. Laserschneiden

Dieser Werkstoff kann gut lasergeschnitten werden.

### 11. Ätzen

Der Werkstoff ist sehr gut ätzbar.

### 12. Biegen

Da die hohe Festigkeit des Werkstoffs durch die Kaltverformung beim Walzen erzielt wird, hat die Walzrichtung einen großen Einfluß auf das Biegen.  
 Der empfohlene Mindestbiegeradius ist auch von der Zugfestigkeit abhängig.

Biegung quer (senkrecht) zur Walzrichtung:

	R500	R560	R640	R720
Bis 0,5 mm	0,5 x t	1 x t	1 x t	2 x t

t = Banddicke

Biegung längs (parallel) zur Walzrichtung:

	R500	R560	R640	R720
Bis 0,5 mm	0,5 x t	1 x t	4 x t	9 x t

t = Banddicke

### 13. Flachsleifen und polieren

Da Bronze nicht magnetisierbar ist, kann es auf Magnetspannplatten von Schleifmaschinen nicht aufgespannt werden. Bronze ist gut polierbar.

### 14. Schweißen und Löten

Der Werkstoff ist mit allen Verfahren gut schweißbar.  
 An der Schweißnaht kann es durch den Wärmeeintrag aber zu einer Gefügeänderung

kommen, die die Festigkeit verringert.  
Bronze ist sehr gut geeignet zum wechlöten.

### **15. Chemische Beständigkeit**

Beständig gegen Seewasser und Industriatmosphäre. Weitgehend unempfindlich gegen Spannungsrisskorrosion.

### **Wichtiger Hinweis**

Die in diesem technischen Informationsblatt gemachten Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendung der Werkstoffe dienen der Beschreibung und sind keine Eigenschaftszusicherungen.

Die Angaben, mit denen wir Sie beraten wollen, entsprechen unseren Erfahrungen und denen unserer Vorlieferanten. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung sowie Anwendung können wir nicht übernehmen.