KUPFERWERKSTOFFE

KME
ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Kupfer und Kupferlegierungen für Halbzeuge und Stanzteile
Januar 2025

KME-AUF DEM WEG ZUR KLIMANEUTRALITÄT

ENERGIEMANAGEMENT - KUPFERRECYCLING - KME ECOLOGICAL COPPER

Die Transformation von Produktionsverfahren und betrieblichen Prozessen hin zur Klimaneutralität steht bei der KME im Fokus der angestrebten Entwicklung. Im Rahmen des CDP*) Nachhaltigkeitsrankings berichten wir unsere CO_2-Emissionen auf freiwilliger Basis.

Mit **KME ECOLOGICAL COPPER** bietet die KME Werkstoffe mit besonders klimafreundlicher CO_2-Bilanz an:

Vollständig ohne Einsatz von Primärrohstoffen aus 100% Kupferschrotten hergestellt

Vermeidung des Einsatzes von in der Erzeugung äußerst energieintensiven Neumetallen
Hierdurch Reduzierung des CO_2-Ausstosses zur Herstellung um 90%.

Unabhängige Überprüfung und Zertifizierung der Herstellprozesse von **KME ECOLOGICAL COPPER** durch externe Stellen

Weitere Informationen hierzu finden Sie im KME Sustainability Report, der auf unserer Homepage zum Download bereit steht.

**) CDP ist eine Non-Profit-Organisation, die sich für transparente Klimaberichterstattung einsetzt*

Kontakt: info-sustainability@kme.com

© Adobe Stock

1. Programm der KME
1.1. Fertigungsprogramm
1.2. KME Stanztechnik Osnabrück

2. Kupfer
2.1. C11000 - Cu-ETP
2.2. C10300 - Cu-HCP
2.3. C10300 - Cu-PHC
2.4. C12200 - Cu-DHP
2.5. C10200 - Cu-OF - CW008A
2.6. C10100 - Cu-OFE - CW009A

3. Messing
3.1. C22000 - CuZn10
3.2. C23000 - CuZn15
3.3. C26000 - CuZn30
3.4. C26800 - CuZn33
3.5. C27000 - CuZn36
3.6. C27200 - CuZn37

4. Bronze
4.1. CuSn0.04
4.2. CuSn0.09
4.3. C14415* - STOL® 81 - CuSn0.15
4.4. C14410 - STOL® 80 - CuSn0.20
4.5. C51100 - CuSn4
4.6. C51000 - CuSn5
4.7. C51900 - CuSn6
4.8. C52100 - CuSn8
4.9. C52400 - CuSn10

5. Kupfer-Nickel
5.1. C70620 - CuNi10Fe1Mn

6. Kupfer-Nickel-Silizium Legierungen
6.1. C19005 - STOL® 76M
6.2. C19010 - STOL® 76
6.3. C70250 - CuNi3SiMg
6.4. C70315 - STOL® 94

7. Kupfer-Chrom Legierungen
7.1. C18070 - STOL® 75 - CuCrSiTi
7.2. C18080 - STOL® 88 - CuCrAgFeTiSi
7.2. C18160 - STOL® 95 - CuCrZr

8. Allgemeine Kupferlegierungen
8.1. C14530 - CuTeSn
8.2. C15500 - CuMgAgP
8.3. C18665 - STOL® 78 - CuMg
8.4. C19400 - STOL® 194 - CuFe2P

9. Vergleiche
9.1. Zugfestigkeit vs. elektr. Leitfähigkeit

10. Werkstoffdaten
10.1.1. Relaxation
10.1.2. Relaxation
10.2. Erweichungsverhalten
10.3. Biegewechselfestigkeit bei RT
10.4. Biegung
10.5. Definitionen

11. Oberflächenbeschichtung
11.1. Übersicht

12. Bleche, Platten und Ronden
12.1. Kupfer
12.2. Kupfer
12.3. Messing
12.4. Messing
12.5. Messing
12.6. Sonderlegierungen
12.7. Sonderlegierungen
12.8. Sonderlegierungen

13. Allgemeine Informationen
13.1. Lagerungsdauer unserer Bandprodukte
13.2. Korrosionsbeständigkeit

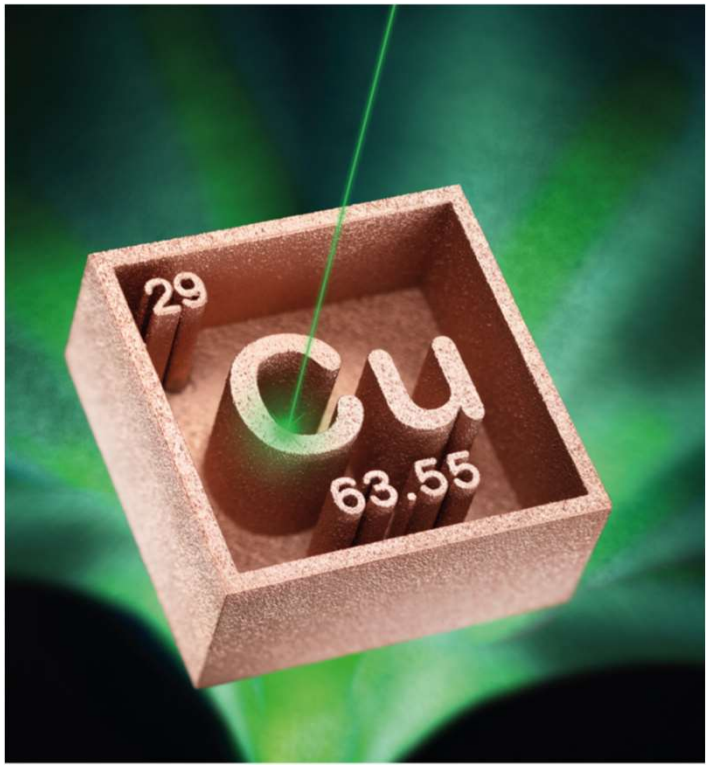
[#] geringer Unterschied in der chemischen Zusammensetzung

3D-DRUCK MIT KUPFER

INNOVATIVE FERTIGUNGSTECHNOLOGIE MIT KME-EXPERTISE

Das Additive Manufacturing (AM) ist ein Prozess, bei dem digitale Konstruktionsdaten direkt zur Formgebung voll funktionsfähiger Objekte genutzt werden.
Für die zukunftsweisende Produktion von Kupferkomponenten per 3D-Druck gilt das Selektive Laserstrahlschmelzen (SLM) als optimale Lösung. In Kooperation mit der Hochschule Osnabrück entwickelt KME ein für die Verarbeitung von Kupferwerkstoffen optimiertes Verfahren jetzt aus dem F&E-Stadium zur Serienanwendung.
Der jeweilige Werkstoff wird dazu schichtweise übereinander aufgetragen, um dreidimensionale Werkstücke zu erzeugen.
Die für dieses Verfahren eingesetzten modernen 3D-Drucker bieten unter anderem die für viele aktuelle und zukünftige Technologien besonders interessante Möglichkeit, Kupferpulver per Laser einzuschmelzen und zu fast beliebigen Objekten zu fügen.

Im Rahmen der Kooperation TECHNOS e.V. perfektioniert KME jetzt gemeinsam mit der Hochschule Osnabrück die Anwendung des Selektiven Laserstrahlschmelzens (SLM) speziell für den 3D-Druck mit Kupfer.



Kontakt: info-3D-printing@kme.com . Tel +49 (0)541/321-1177

- **Dickenbereich:** 0.05 – 6.00 mm *
  Breitenbereich: 10 – 1220 mm *

*) *Andere Abmessungen auf Anfrage möglich*

- **Bänder**
  - Blanke Bänder
  - Vorverzinnte Bänder
    - mittels Feuertauchverzinnung (Banddicke: 0.10 - 1.20 mm)
    - mittels elektrolytischer Verzinnung

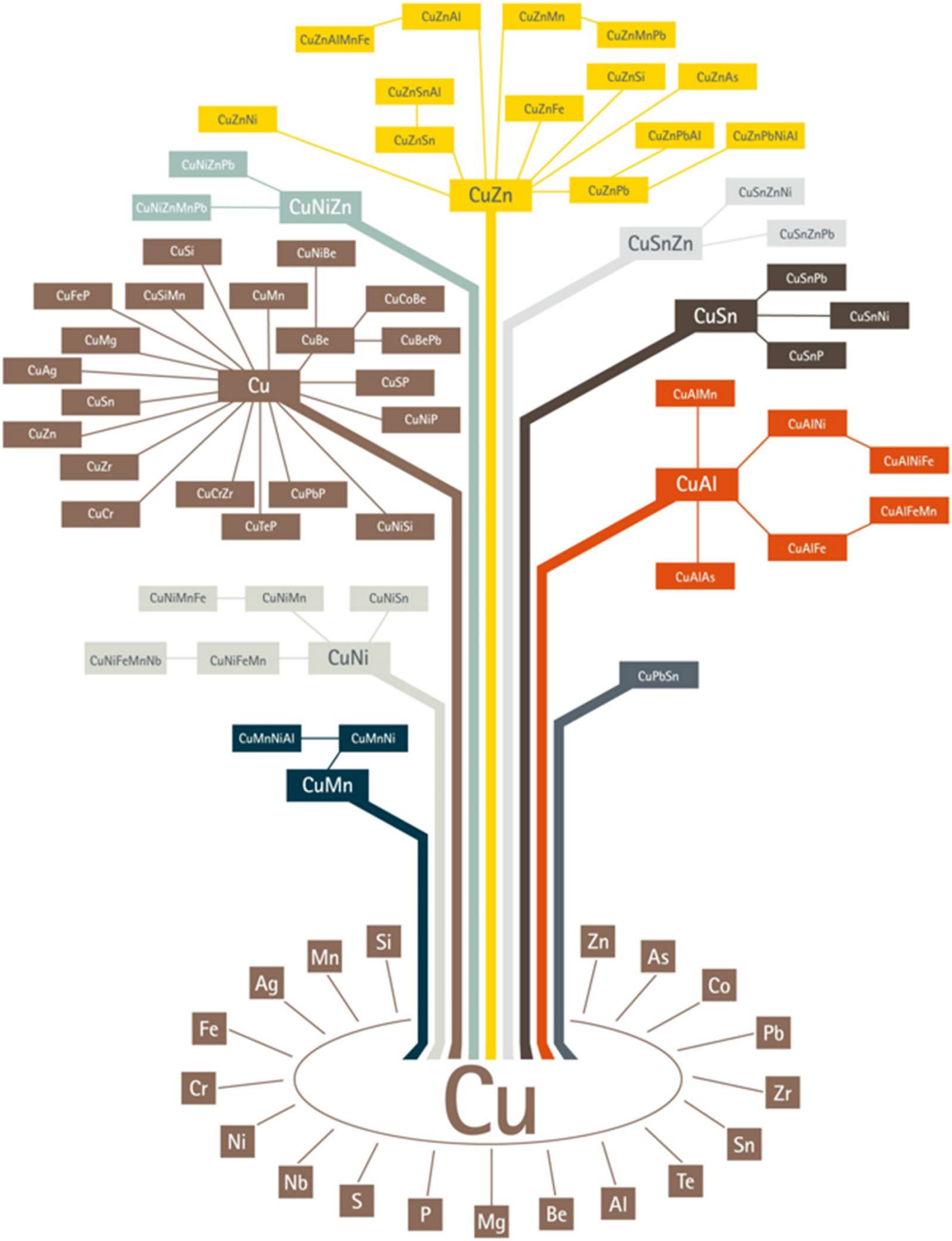
- **Sonderqualitäten**
  - Eingeschränkte Toleranzen
  - Mechanisch entspannt
  - Thermisch entspannt

- **Verlegt gewickelte Bänder**
  - Spulengewicht: 300 - 1.500 kg
  - Holz-, Kunststoff- und Eisenspulen (mit Flansch oder Flanschlos)

- **TEC**STRIP®_multicoil
  - Banddicke: 0.15 - 0.80 mm
  - Bandbreite: 15 - 50 mm
  - max. Palettengewicht: 2.500 kg *

*) *höhere Palettengewichte auf Anfrage*

- **Vorgestanzte- und Fertigteile**


CuZnAl
CuZnMn
CuZnAlMnFe
CuZnMnPb
CuZnSi
CuZnAs
CuZnSnAl
CuZnFe
CuZnNi
CuZnSn
CuZnPbAl
CuZnPbNiAl
CuNiZnPb
CuZn
CuZnPb
CuSnZnNi
CuNiZnMnPb
CuNiZn
CuSnZn
CuSnZnPb
CuSi
CuNiBe
CuSnPb
CuFeP
CuSiMn
CuMn
CuCoBe
CuSn
CuSnNi
CuMg
CuBe
CuBePb
CuSnP
CuAg
Cu
CuSP
CuAlMn
CuSn
CuAlNi
CuNiP
CuZn
CuAlNiFe
CuAl
CuZr
CuAlFeMn
CuCrZr
CuPbP
CuAlFe
CuCr
CuTeP
CuNiSi
CuAlAs
CuNiMnFe
CuNiMn
CuNiSn
CuNiFeMnNb
CuNiFeMn
CuNi
CuPbSn
CuMnNiAl
CuMnNi
CuMn
Si
Mn
Zn
As
Ag
Co
Fe
Pb
Cr
Zr
Ni
Sn
Nb
Te
S
Al
P
Be
Mg
Cu

kupfer_

Wir fertigen unsere Bänder, wenn nichts anderes vereinbart wurde, nach den aktuellen europäischen Normen für Walzflacherzeugnisse aus Kupfer und Kupferlegierungen.
Für Dicken und Breitentoleranzen können wir den halben Wert der Norm-Angaben einhalten. Engere Toleranzen sind auf Anfrage ebenfalls möglich. Bitte sprechen Sie uns hierzu an.

Wenn nichts anderes vereinbart ist, wird dieses Handout zugrunde gelegt.

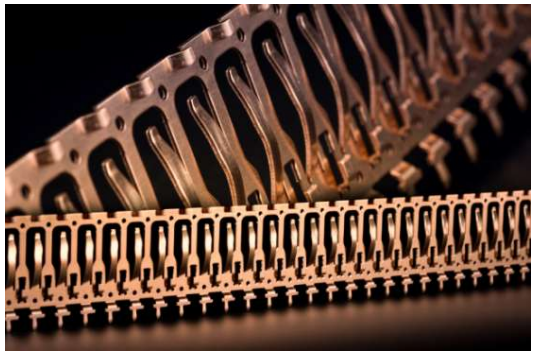
- Wenn es um hochwertige Stanz- und Umformteile mit maximaler Präzision auf hohem technischen Niveau geht, sind wir Ihr Ansprechpartner.

- Wir bieten Ihnen die vollintegrierte Fertigungskette:

  - Werkstoffberatung
  - Bandfertigung mit und ohne Oberfläche
  - Stanzteilfertigung, insbesondere materialintensiver Produkte
  - Recycling der Stanzabfälle
  - Metallmanagement

- Integrierte Prozesse, z.B.:

  - Einpressen von Bolzen und Muttern
  - Fügen von Bauteilen



	Schnellläuferpressen (Bruderer)	Pressen (Haulick & Roos)
Presskraft	500 kN	1.600 – 3.000 kN
Hubzahl	max. 1.100 Hub/min.	max. 300 Hub/min.
Werkzeuglänge	max. 1.100 mm	max. 2.500 mm
Materialgüte	alle gängigen Materialgüten	alle gängigen Materialgüten
Bandbreite	max. 200 mm	max. 400 mm
Banddicke	bis schwerpunktmäßig 1 mm	bis schwerpunktmäßig 5 mm

Ansprechpartner:

Herr Marc Kovermann
Technischer Vertrieb Stanztechnik

Herr Malte Wiemeyer
Vertrieb Stanztechnik

KME - ELOPIN® FÜR DIE INNOVATIVE EINPRESSTECHNIK

Als Lizenznehmer der Einpresstechnik mittels EloPin® bietet KME diese Verbindungstechnik für qualitativ hochwertige lötfreie und gasdichte elektrische Verbindungen im Bereich der Leiterplattenkontaktierung mit Steckverbindern an. Stanzteile mit Einpresszonen werden danach in der Regel zu Hybridteilen oder elektromechanischen Baugruppen weiterverarbeitet.

Bei der Einpresstechnik mit EloPin® lassen sich Steckverbinder ohne zusätzliches Löten in Platinen und Leiterplatten einsetzen, um anschließend mittels einfachem Stecken einen reibungslosen Energie- und Datentransport in der Praxis zu gewährleisten. Bei der Montage treten keinerlei Beschädigungen auf und eine hohe Flexibilität ist im Einsatz garantiert.

Wo schnell und kostengünstig hochpolige Steckverbindungen gefertigt werden, kommen zudem die KME Hochleistungswerkstoffe für die Einpresstechnik ins Spiel. Zuverlässig verrichten die KME Kupferlegierungswerkstoffe ihren Einsatz in hoch beanspruchten Bauteilen wie z.B. in der Automobil- und Elektronikindustrie.

Die KME Werkstoffe der Legierungsgruppen CuSn, CuNiSi, und CuCr erfüllen beim Einsatz in Einpresszonen besondere Anforderungen und zeigen sich beim Einsatz in den verschiedensten Temperaturbereichen von ihrer besten Seite:

- Beträgt die Einsatztemperatur *max. 105°C* bietet CuSn6 (C51900) eine ausgezeichnete Kombination aus Festigkeit, Kaltumformbarkeit und Härte. Es ist verschleißfest, hat eine gute Korrosionsbeständigkeit und gute Löteigenschaften.
- Bei Einsatztemperaturen *von max. 135 °C* ist CuNiSi - STOL® 76M (C19005) der ideale Werkstoff für Anwendungen bei elektro-mechanischen Komponenten. Der Werkstoff zeichnet sich durch eine mittlere Leitfähigkeit, eine gute Biegefähigkeit und eine gute Relaxationsbeständigkeit aus.
- Ist die Einsatztemperatur *≥ 135 °C* kommt der Werkstoff C70250 ins Spiel. Die höher legierte CuNiSi Legierung hat eine ausgezeichnete Biegbarkeit, eine hohe Festigkeit und gute Relaxationseigenschaften.
- Eine ausgezeichnete Alternative beim Einsatz *≥ 135 °C* für Anwendungen in der Elektrotechnik kann der Werkstoff CuCrSiTi - STOL® 75 (C18070) mit hoher Leitfähigkeit und guter Relaxationsbeständigkeit sein.
- Kann die Einsatztemperatur Werte *von bis zu 200°C* erreichen, wäre CuCrZr - STOL® 95 (C18160) eine noch zu testende mögliche Alternative für Anwendungen u.a. in der Elektromobilität, da dieser Werkstoff eine unschlagbare Kombination von höchster Leitfähigkeit, guter Biegefähigkeit und sehr guter Relaxationsbeständigkeit aufweist.

C11000

2.1. Cu-ETP

KME
ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	Cu-ETP
DIN CEN/TS 13388	CW004A
UNS	C11000

Eigenschaften

Cu-ETP ist ein sauerstoffhaltiges Kupfer, das eine sehr hohe elektrische und thermische Leitfähigkeit besitzt. Es hat ausgezeichnete Umformeigenschaften. Aufgrund seines Sauerstoffgehalts sind die Löt- und Schweißeigenschaften begrenzt.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	≥ 99.90	%
O	≤ 0.040	%

Hauptanwendungsbereiche

Elektrotechnik: Transformatorspulen, Schalter, Klemmen, Kontakte, Funkteile, Sammelschienen, Anschlussklemmen, Leiter, Litzenleiter, Kabelband
Industriell: Leiterplatten, Stanzteile, Druckbehälter, chemische Prozessausrüstung, Chlorzellen, Schornsteinsiebe, Wärmetauscher, Druckwalzen, Anoden, Kessel, Pfannen, Bottiche, Kühlkörper

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw rel. Biegeradius R/T	 bw
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R200	200 .. 250	≤ 100 *	33	40 .. 65	0	0
R220	220 .. 260	≤ 140 *	33	40 .. 65	0	0
R240	240 .. 300	180	8	65 .. 95	0	0
R290	290 .. 360	250	4	90 .. 110	0	0.5
R360	≥ 360	320	2	≥ 110	1	2

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.92	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.7	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.394	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		394	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	58	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	100	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3.7	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	130	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Weniger geeignet
Schutzgasschweißen	Weniger geeignet
Laserschweißen	Weniger geeignet

Beim Erhitzen in reduzierender Atmosphäre kann Wasserstoff in das Kupfer eindringen und mit Cu-Oxid zu Wasserdampf reagieren. Sein Druck kann zur Versprödung führen.

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C10300

2.2. Cu-HCP

KME
ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	Cu-HCP
DIN CEN/TS 13388	CW021A
UNS	C10300

Eigenschaften

Cu-HCP ist ein hochreines, desoxidiertes Kupfer mit einem geringen Restphosphorgehalt. Es hat eine sehr hohe elektrische und thermische Leitfähigkeit, gute Schweiß- und Löteigenschaften sowie Beständigkeit gegen Wasserstoff. Es hat außerdem ausgezeichnete Warm- und Kaltverformungseigenschaften und eine gute Korrosionsbeständigkeit in Wasser und insbesondere an der Atmosphäre (einschließlich Industrieatmosphäre).

Hauptanwendungsbereiche

Elektrotechnik: Hochfrequenzkabel, Unterseekabel, Hohlleiterrohre, Standardmaterial für längsgeschweißte Kabel, Kommutatoren, Anwendungen, die eine hohe Leitfähigkeit erfordern, Rohrbündel, elektrische Leiter, plattierte Produkte, Sammelschienen, Klemmen, Rohre für thermostatische Steuerung

Industriell: Anwendungen, die eine gute Hartlötung erfordern, Anwendungen, die eine gute Schweißbarkeit erfordern, Druckbehälter, Kokillenrohre, Extrusionsdosen für die Pulvermetallurgie

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	≥ 99.95	%
P	≤ 0.004	%

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit **Rm**	Streckgrenze Minimum **$Rp_{0.2}$**	Dehnung Minimum **A_{50mm}**	Härte **HV ***	Biegbarkeit 90° gw / bw rel. Biegeradius R/T
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm
R220	220 .. 260	≤ 140 *	33	40 .. 65	0 / 0
R240	240 .. 300	180	8	65 .. 95	0 / 0
R290	290 .. 360	250	4	90 .. 110	0 / 0
R360	≥ 360	320	2	≥ 110	0 / 0,5

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.92	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	16.9	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.385	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		385	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	57	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	98	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3.7	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	130	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen (Punkt / Stumpf)	Weniger geeignet / Gut geeignet
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Ausreichend

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C10300

2.3. Cu-PHC

KME
ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	Cu-PHC
DIN CEN/TS 13388	CW020A
UNS	C10300

Eigenschaften

Cu-PHC ist ein hochreines, desoxidiertes Kupfer mit einem geringen Restphosphorgehalt. Es hat eine sehr hohe elektrische und thermische Leitfähigkeit, gute Schweiß- und Löteigenschaften sowie Beständigkeit gegen Wasserstoff. Es hat außerdem ausgezeichnete Warm- und Kaltverformungseigenschaften und eine gute Korrosionsbeständigkeit in Wasser und insbesondere an der Atmosphäre (einschließlich Industrieatmosphäre). Cu-PHC hat eine höhere Leitfähigkeit als Cu-HCP.

Hauptanwendungsbereiche

Elektrotechnik: Hochfrequenzkabel, Unterseekabel, Hohlleiterrohre, Standardmaterial für längsgeschweißte Kabel, Kommutatoren, Anwendungen, die eine hohe Leitfähigkeit erfordern, Rohrbündel, elektrische Leiter, plattierte Produkte, Sammelschienen, Klemmen, Rohre für thermostatische Steuerung

Industriell: Anwendungen, die eine gute Hartlötung erfordern, Anwendungen, die eine gute Schweißbarkeit erfordern, Druckbehälter, Kokillenrohre, Extrusionsdosen für die Pulvermetallurgie

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	≥ 99.95	%
P	≤ 0.003	%

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw / bw rel. Biegeradius R/T
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm
R220	220 .. 260	≤ 140 *	33	40 .. 65	0 / 0
R240	240 .. 300	180	8	65 .. 95	0 / 0
R290	290 .. 360	250	4	90 .. 110	0 / 0
R360	≥ 360	320	2	≥ 110	0 / 0,5

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.92	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.7	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.385	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		385	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	58	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	100	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3.7	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	130	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen (Punkt / Stumpf)	Weniger geeignet / Gut geeignet
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Ausreichend

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C12200

2.5. Cu-DHP

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	Cu-DHP
DIN CEN/TS 13388	CW024A
UNS	C12200

Eigenschaften

Cu-DHP ist ein desoxidiertes Kupfer mit begrenztem, hohem Restphosphorgehalt, das eine sehr gute Schweiß- und Hartlötbarkeit sowie Wasserstoffbeständigkeit aufweist. Es besitzt ein ausgezeichnetes Formänderungsvermögen (Umformbarkeit) und wird überall dort eingesetzt, wo an die elektrische Leitfähigkeit keine hohen Anforderungen gestellt werden.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	≥ 99.90	%
P	0.015 - 0.040	%

Hauptanwendungsbereiche

Elektrotechnik: Drahtverbinder, Heizelemente

Industriell: Konstruktion, Wickelband, Kessel, Anoden für die Galvanisierung, Wärmetauscherschalen, Ölkühler in Flugzeugen, Tanks, Gussformen, LP-Gas-Service, Medizinisches Gas-Sauerstoff, Galvanisieranoden, Galvanisiergestelle, Marine-Ölkühler

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw bw rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R220	220 .. 260	≤ 140 *	33	40 .. 65	0	0
R240	240 .. 300	180	8	65 .. 95	0	0
R290	290 .. 360	250	4	90 .. 110	0	0
R360	≥ 360	320	2	≥ 110	0	0.5

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.94	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.7	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.386	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		330	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	47	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	81	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3.4	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	130	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Weniger geeignet
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Gut

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C10200

2.6. Cu-OF

KME
ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	Cu-OF
DIN CEN/TS 13388	CW008A
UNS	C10200

Eigenschaften

Cu-OF ist ein hochreines, sauerstofffreies, nicht phosphordesoxidiertes Kupfer. Es hat eine sehr hohe elektrische und thermische Leitfähigkeit, gute Schweißbarkeit und ausgezeichnete Löteigenschaften. Es hat ausgezeichnete Warm- und Kaltumformeigenschaften und eine gute Korrosionsbeständigkeit, insbesondere an der Atmosphäre aufgrund einer guten Haftung der Oxidschicht.

Hauptanwendungsbereiche

Automotive: Automobil-Gleichrichtertechnik

Elektrotechnik: Transistor-Komponentensockel, Tieftemperatur-Nebenschlüsse mit hohem Widerstandsverhältnis, Busleiter, Wellenleiter, Hohlleiter, Anoden für Vakuumröhren, Koaxialkabel, Wellenleiter, Hochfrequenzkabel, Unterseekabel, Koaxialrohr, Mikrowellenröhren, Stromschienen, Zuleitungsdraht, Vakuumdichtungen, Leiter, Glas-Metall-Dichtungen, Leadframes für Halbleiter, Kühlkörper.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	≥ 99.95	%

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw	Biegbarkeit 90° bw
					rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R220	220 .. 260	≤ 140 *	33	40 .. 65	0	0
R240	240 .. 300	180	8	65 .. 95	0	0
R290	290 .. 360	250	4	90 .. 110	0	0
R360	≥ 360	320	2	≥ 110	0	0.5

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.93	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.7	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.39	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		394	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	58	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	100	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3.81	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	130	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Weniger geeignet
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Ausreichend

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C10100

2.7. Cu-OFE

KME
ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	Cu-OFE
DIN CEN/TS 13604	CW009A
UNS	C10100

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)
Gewichtsanteil in Prozent

Cu	≥ 99.99	%

Die KME garantiert derzeit bei Cu-OFE aus fertigungstechnischen Gründen einen Sauerstoff und Phosphorgehalt, entgegen der Norm, von </= 5ppm. Alle anderen Forderungen der Norm werden eingehalten.

Eigenschaften

Cu-OFE ist ein hochreines, sauerstofffreies Kupfer, das keine Elemente enthält, die in einer Vakuumumgebung verdampfen können. Es hat eine sehr gute thermische und elektrische Leitfähigkeit und zeigt auch bei der Warm- und Kaltverformung sehr gute Ergebnisse. **Cu-OFE** ist korrosionsbeständig, insbesondere gegen atmosphärische Einflüsse und Wasser, und auch unempfindlich gegen Spannungsrisskorrosion.

Hauptanwendungsbereiche

Cu-OFE ist ein beliebter Werkstoff in der Elektrotechnik, Vakuumtechnik und bei der Herstellung von Hochfrequenzkabeln.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw rel. Biegeradius R/T	Biegbarkeit 90° bw rel. Biegeradius R/T
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R220	220 .. 260	≤ 140 *	33	40 .. 65	0	0
R240	240 .. 300	180	8	65 .. 95	0	0
R290	290 .. 360	250	4	90 .. 110	0	0
R360	≥ 360	320	2	≥ 110	0	0.5

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften
Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C

Dichte		8.93	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.7	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.39	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		394	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	58.6	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	101	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3.81	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	130	GPa

Herstellungseigenschaften *

Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Weniger geeignet
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Ausreichend

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C22000

3.1. CuZn10

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	CuZn10
DIN CEN/TS 13388	CW501L
UNS	C22000

Eigenschaften

CuZn10 hat sehr gute Kaltumformbarkeit und ist gut geeignet für z.B. Münzen, Hämmern, Prägen. Diese Legierung hat eine höhere Festigkeit als reines Kupfer. Sie hat gute Schweiß- und Löteigenschaften sowie eine gute Korrosionsbeständigkeit und ist nicht anfällig für Spannungsrisskorrosion und Entzinkung.
CuZn10 wird hauptsächlich in der Schmuck-, Metallwaren- und Uhrenindustrie sowie in der Elektronikindustrie für Installationsteile verwendet.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	90	%
Zn	Rest	%

Hauptanwendungsbereiche

Schmuck- und Metallwaren, Komponenten für die Elektroindustrie.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit **Rm**	Streckgrenze Minimum **$Rp_{0.2}$**	Dehnung Minimum **A_{50mm}**	Härte **HV ***	Biegbarkeit 90° gw / bw rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R240	240 .. 290	≤ 140 *	36	50 .. 100	0	0
R280	280 .. 360	200 *	13	80 .. 130	0	0
R350	350 .. 450	290 *	4	110 .. 160	-	-

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.80	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	18.2	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.376	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		184	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	25	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	43	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	1.8	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	124	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Gut
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Gut
Schutzgasschweißen	Gut
Laserschweißen	Ausreichend

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C23000

3.2. CuZn15

ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	CuZn15
DIN CEN/TS 13388	CW502L
UNS	C23000

Eigenschaften

CuZn15 hat sehr gute Kaltumformbarkeit und ist gut geeignet für z.B. Münzen, Hämmern, Prägen. Diese Legierung hat eine höhere Festigkeit als reines Kupfer. Sie hat gute Schweiß- und Löteigenschaften sowie eine gute Korrosionsbeständigkeit und ist nicht anfällig für Spannungskorrosion und Entzinkung.
CuZn15 wird hauptsächlich in der Schmuck-, Metallwaren- und Uhrenindustrie sowie in der Elektronikindustrie für Installationsteile verwendet.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	85	%
Zn	Rest	%

Hauptanwendungsbereiche

Schmuck- und Metallwaren, Komponenten für die Elektroindustrie.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw bw rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R300	300 .. 370	≤ 170 *	16	85 .. 120	0	0
R350	350 .. 420	270 *	8	100 .. 150	0	0
R410	410 .. 490	360 *	3	125 .. 155	0	1
R480	480 .. 560	420 *	1	150 .. 180	1	3
R550	≥ 550	480 *	-	≥ 170	-	-

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.75	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	18.5	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.377	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		159	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	21	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	36	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	2.6	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	122	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Gut
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Gut
Schutzgasschweißen	Gut
Laserschweißen	Ausreichend

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C26000

3.3. CuZn30

ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	CuZn30
DIN CEN/TS 13388	CW505L
UNS	C26000

Eigenschaften

CuZn30 kombiniert ausgezeichnete Kaltumformeigenschaften mit guter mechanischer Festigkeit. CuZn30 hat gute Warmverformungseigenschaften und ausgezeichnete Löt- und Hartlöteigenschaften. Aufgrund der hervorragenden Tiefzieheigenschaften wird CuZn30 als "Tiefzieh-" oder "Patronen"- Messing bezeichnet.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	70	%
Zn	Rest	%

Hauptanwendungsbereiche

Anschlussklemmen, Taschenlampengehäuse, Lampenhalterungen, Reflektoren, Schraubengehäuse, Befestigungselemente, elektrische Fassungen, Lampen.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw	 bw
					rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R270	270 .. 350	≤ 170 *	40	55 .. 105	0	0
R350	350 .. 430	270 *	21	95 .. 125	0	0
R410	410 .. 490	350 *	9	120 .. 180	0	1
R480	480 .. 570	430 *	4	150 .. 190	0,5	2
R550	550 .. 640	480 *	2	170 .. 210	1	3
R630	≥ 630	560 *	-	≥ 190	-	-

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.53	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	19.7	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.377	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		126	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	16	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	28	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	1.5	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	115	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Gut
Schutzgasschweißen	Ausreichend
Laserschweißen	Weniger geeignet

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C26800

3.4. CuZn33

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	CuZn33
DIN CEN/TS 13388	CW506L
UNS	C26800

Eigenschaften

CuZn33 kombiniert ausgezeichnete Kaltumformeigenschaften mit guter mechanischer Festigkeit.
CuZn33 hat gute Warmverformungseigenschaften und ausgezeichnete Löt- und Hartlöteigenschaften. Aufgrund der hervorragenden Tiefzieheigenschaften wird CuZn33 als "Tiefzieh-" oder "Patronen"-Messing bezeichnet.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	67	%
Zn	Rest	%

Hauptanwendungsbereiche

Metallwaren, Tiefziehteile, Komponenten für die Elektroindustrie, Stanzteile, Steckverbinder.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw	 bw
					rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R280	280 .. 380	≤ 170 *	44	55 .. 95	0	0
R350	350 .. 430	170 *	23	95 .. 125	0	0
R420	420 .. 500	300 *	6	125 .. 155	0	0
R500	≥ 500	450 *	3	≥ 155	0,5	0,5

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.47	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	19.7	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.377	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		126	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	15,5	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	26,7	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	1.5	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	115	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Ausreichend
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Gut
Schutzgasschweißen	Ausreichend
Laserschweißen	Weniger geeignet

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C27000

3.5. CuZn36

ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	CuZn36
DIN CEN/TS 13388	CW507L
UNS	C27000

Eigenschaften

CuZn36 ist die wichtigste Messinglegierung für das Kaltumformverfahren. Obwohl Messinge mit geringerem Zinkgehalt bessere Kaltumformeigenschaften haben, ist **CuZn36** mit die am häufigsten verwendete Legierung. Gründe dafür sind zum einen die Wirtschaftlichkeit aufgrund des niedrigeren Preises von Zink im Vergleich zu Kupfer, zum anderen entsprechen die Umformeigenschaften dieser Legierung den Anforderungen vieler Anwendungen.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	64	%
Zn	Rest	%

Hauptanwendungsbereiche

Metallwaren, Tiefziehteile, Stanzteile, Verbinder.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw / bw rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R300	300 .. 370	≤ 180 *	38	55 .. 105	0	0
R350	350 .. 430	170 *	19	95 .. 125	0	0
R410	410 .. 490	300 *	8	120 .. 155	0	0
R480	480 .. 560	430 *	3	150 .. 180	0,5	2
R550	≥ 550	500 *	-	≥ 170	1	3
R630	≥ 630	600 *	-	≥ 190	-	-

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.47	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	20.2	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.377	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		121	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	14	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	24	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	1.7	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	110	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Ausreichend
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Gut
Schutzgasschweißen	Ausreichend
Laserschweißen	Weniger geeignet

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C27200

3.6. CuZn37

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	CuZn37
DIN CEN/TS 13388	CW508L
UNS	C27200

Eigenschaften

CuZn37 ist die wichtigste Messinglegierung für das Kaltumformverfahren. Obwohl Messinge mit geringerem Zinkgehalt bessere Kaltumformeigenschaften haben, ist **CuZn37** mit die am häufigsten verwendete Legierung. Gründe dafür sind zum einen die Wirtschaftlichkeit aufgrund des niedrigeren Preises von Zink im Vergleich zu Kupfer, zum anderen entsprechen die Umformeigenschaften dieser Legierung den Anforderungen vieler Anwendungen.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)
Gewichtsanteil in Prozent

Cu	63	%
Zn	Rest	%

Hauptanwendungsbereiche

Metallwaren, Tiefziehteile, Stanzteile, Verbinder.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw	Biegbarkeit 90° bw
					rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R300	300 .. 370	≤ 180 *	38	55 .. 105	0	0
R350	350 .. 430	170 *	19	95 .. 125	0	0
R410	410 .. 490	300 *	8	120 .. 155	0	0
R480	480 .. 560	430 *	3	150 .. 180	0,5	2
R550	≥ 550	500 *	-	≥ 170	1	3
R630	≥ 630	600 *	-	≥ 190	-	-

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften
Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C

Dichte		8.45	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	20.2	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.377	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		121	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	14	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	24	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	1.7	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	110	GPa

Herstellungseigenschaften *

Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Ausreichend
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Gut
Schutzgasschweißen	Ausreichend
Laserschweißen	Weniger geeignet

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

CuSn0.04

4.1. CuSn0.04

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	-
DIN CEN/TS	-
UNS	-

Eigenschaften

CuSn0.04 ist eine eigens entwickelte Legierung, die speziell für Kühlerlamellenanwendungen verwendet wird. Die Legierung hat hervorragende thermische Eigenschaften. Die Warm- und Kaltverformbarkeit ist sehr gut (was die Legierung auszeichnet für Motorkühlungsanwendungen, bei denen die Wärmeübertragung kritisch ist). Der Zinnzusatz verbessert die mechanischen Eigenschaften und trägt so zu einem robusten Endprodukt bei.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)		
Cu	≥ 99.90	%
Sn	0,015 – 0,055	%

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung * Minimum A_{50mm}	Härte HV *
	MPa	MPa	%	HV
R220	220 .. 275	80	15	53 .. 65
R255	255 .. 315	190	4	80 .. 100
R260	260 .. 330	210	3	85 .. 110
R280	280 .. 360	240	1	95 .. 120
R330	330 .. 410	300		105 .. 130
R355	355 .. 435	330		115 .. 140
R390	390 .. 475	370		125 .. 150

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften
Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C

Dichte		8.93	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.7	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.385	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		360	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	53	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	92	%
E-Modul	GPa	120	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Warmumformungseigenschaften	Gut
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Schweißen	Gut

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

CuSn0.09

4.2. CuSn0.09

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	-
DIN CEN/TS	-
UNS	-

Eigenschaften

CuSn0.09 ist eine eigens entwickelte Legierung, die speziell für Kühlerlamellenanwendungen verwendet wird. Die Legierung hat hervorragende thermische Eigenschaften. Die Warm- und Kaltverformbarkeit ist sehr gut (was die Legierung auszeichnet für Motorkühlungsanwendungen, bei denen die Wärmeübertragung kritisch ist). Der Zinnzusatz verbessert die mechanischen Eigenschaften noch mehr als bei CuSn0.04 und trägt so zu einem robusten Endprodukt bei.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)		
Cu	≥ 99.90	%
Sn	0.055 – 0.135	%

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung * Minimum A_{50mm}	Härte HV *
	MPa	MPa	%	HV
R220	220 .. 275	80	15	53 .. 65
R255	255 .. 315	190	4	80 .. 100
R260	260 .. 330	210	3	85 .. 110
R280	280 .. 360	240	1	95 .. 120
R330	330 .. 410	300		105 .. 130
R355	355 .. 435	330		115 .. 140
R390	390 .. 475	370		125 .. 150

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.93	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.7	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.385	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		355	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	52	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	90	%
E-Modul	GPa	125	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Warmumformungseigenschaften	Gut (abnehmend bei höheren Härtegraden)
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Schweißen	Gut

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C14415#

4.3. STOL® 81 - CuSn0.15

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	STOL® 81
EN	
DIN CEN/TS 13388	CW117C
UNS	C14415 #

geringer Unterschied in der chemischen Zusammensetzung

Eigenschaften

CuSn0,15 ist eine zinnarme (Sn) Speziallegierung, die niedrige Kosten mit höchster Leitfähigkeit verbindet. Die Gesamtkosten für Fertigprodukte entsprechen aufgrund der hervorragenden Bedingungen der Stanzschrotte oft denen von Messing.

Typische Anwendungen sind Steckverbinder und Sicherungskästen.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	Rest	%
Sn	0.1	%

Hauptanwendungsbereiche

Automotive: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen.
Elektrotechnik: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen Komponenten für die Elektroindustrie, Stanzteile, Halbleiter Komponenten

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw / bw rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R300	300 .. 370	250	4	85 .. 110	0	0
R360	360 .. 430	300	3	105 .. 130	0	0
R420	420 .. 490	350	2	120 .. 140	1	1

*) nur zur Information

Andere Festigkeitsklassen auf Anfrage möglich

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.93	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	18	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.385	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		340	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	47	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	81	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3.3	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	120	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Ausreichend
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Ausreichend
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Gut

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C14410

4.4. STOL® 80 - CuSn0.20

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	STOL® 80
EN	CuSn0,2
DIN CEN/TS 13388	
UNS	C14410

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)
Gewichtsanteil in Prozent

Cu	Rest	%
Sn	0.2	%
P	0.01	%

Eigenschaften

STOL® 80 ist eine zinnarme (Sn) Speziallegierung, die niedrige Kosten mit höchster Leitfähigkeit verbindet. Die Gesamtkosten für Fertigprodukte entsprechen aufgrund der hervorragenden Bedingungen der Stanzschrotte oft denen von Messing.

Typische Anwendungen sind Steckverbinder und Sicherungskästen.

Hauptanwendungsbereiche

Automotive: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen.
Elektrotechnik: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen Komponenten für die Elektroindustrie, Stanzteile, Halbleiter Komponenten

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw	Biegbarkeit 90° bw
					rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R300	300 .. 370	270	10	80 .. 100	0	0
R360	360 .. 430	310	7	110 .. 130	0	0
R420	420 .. 490	370	5	120 .. 150	1	1
R460	≥ 460	410	4	≥ 135	1	1.5

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften
Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C

Dichte		8.94	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.3	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.385	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		330	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	44	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	76	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3.3	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	120	GPa

Herstellungseigenschaften *

Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Ausreichend
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Ausreichend
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Gut

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C51100

4.5. CuSn4

KME
ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	CuSn4
DIN CEN/TS 13388	CW450K
UNS	C51100

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	Rest	%
Sn	4	%
P	0.1	%

Eigenschaften

CuSn4 bietet eine ausgezeichnete Kombination aus Festigkeit, ausgezeichneter Umformbarkeit und Härte. Es hat eine gute elektrische Leitfähigkeit und Korrosionsbeständigkeit. Die Löt- und Hartlöteigenschaften sind ausgezeichnet.

Hauptanwendungsbereiche

Stanzteile, Steckverbinder, Kontaktfedern, Federelemente, Ultra hochfeste Federelemente, Membranen, Schalter, Festkontakte.

Mechanische Eigenschaften

Zustand *nur zur Information	**Zugfestigkeit** **Rm**	**Streckgrenze** Standard **$Rp_{0.2}$**	**Streckgrenze** Biegeoptimiert **$Rp_{0.2}$**	**Dehnung** Biegeoptimiert **A_{50mm}** min.	**Härte *** **HV**	**Biegbarkeit** 90° rel. Biegeradius R/T gw	bw
	MPa	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R290	290 .. 390	≤ 190 *		40	70 .. 105	0	0
R390	390 .. 490	≥ 320	≥ 250	20	115 .. 155	0	0
R480	480 .. 570	≥ 440	≥ 400	13	150 .. 180	0	0
R540	540 .. 630	≥ 480	≥ 450	12	160 .. 200	0	0
R600	600 .. 760	≥ 560	≥ 530	12	≥ 180	0	0
R660	660 .. 760	≥ 620	≥ 590	7	≥ 180	0	0
R700	700 .. 800	-	≥ 640	3	≥ 190	0	0

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.94	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.8	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.377	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		100	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	12	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	21	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	0.1	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	110	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Gut
Schutzgasschweißen	Gut
Laserschweißen	Gut

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C51000

4.6. CuSn5

ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	CuSn5
DIN CEN/TS 13388	CW451K
UNS	C51000

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	Rest	%
Sn	5	%
P	0.1	%

Eigenschaften

CuSn5 bietet eine ausgezeichnete Kombination aus Festigkeit, ausgezeichneter Umformbarkeit und Härte. Es hat eine gute elektrische Leitfähigkeit und Korrosionsbeständigkeit. Die Löt- und Hartlöteigenschaften sind ausgezeichnet.

Hauptanwendungsbereiche

Stanzteile, Steckverbinder, Kontaktfedern, Federelemente, Ultra hochfeste Federelemente, Membranen, Schalter, Festkontakte.

Mechanische Eigenschaften

Zustand *nur zur Information	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Standard $Rp_{0.2}$	Streckgrenze Biegeoptimiert $Rp_{0.2}$	Dehnung Biegeoptimiert A_{50mm} min.	Härte * HV	Biegbarkeit 90° rel. Biegeradius R/T gw	Biegbarkeit 90° rel. Biegeradius R/T bw
	MPa	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R310	310 .. 390	≤ 250 *			70 ..105	0	0
R400	400 .. 500	≥ 340		17	120 .. 160	0	0
R490	490 .. 580	≥ 450	≥ 440	19	160 .. 190	0	0
R550	550 .. 640	≥ 500	≥ 480	13	180 .. 210	0	0.5
R630	630 .. 720	≥ 570	≥ 560	7	200 .. 230	0	1
R690	≥ 690	≥ 630	≥ 600	4	≥ 220	2	3

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.94	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.8	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.38	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		90	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	10	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	17	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	0.1	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	120	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Gut
Schutzgasschweißen	Gut
Laserschweißen	Gut

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C51900

4.7. CuSn6

KME
ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	CuSn6
DIN CEN/TS 13388	CW452K
UNS	C51900

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	Rest	%
Sn	6	%
P	0.1	%

Eigenschaften

CuSn6 bietet eine ausgezeichnete Kombination aus Festigkeit, Kaltumformbarkeit und Härte. Es ist verschleißfest, hat eine gute Korrosionsbeständigkeit und gute Löteigenschaften.
Aufgrund seiner hohen Festigkeit und guten Federeigenschaften in Verbindung mit guten Bearbeitungseigenschaften wird es für alle Arten von Federn und Steckverbindern eingesetzt.

Hauptanwendungsbereiche

Stanzteile, Steckverbinder, Kontaktfedern, Federelemente, Ultra hochfeste Federelemente, Membranen, Schalter, Festkontakte.

Mechanische Eigenschaften

Zustand * Nur zur Information ** Dicke 0.15 - 0.60 mm	Zugfestigkeit **Rm**	Streckgrenze Standard **$Rp_{0.2}$**	Streckgrenze Biegeoptimiert **$Rp_{0.2}$**	Dehnung Biegeoptimiert **A_{50mm}** min.	Härte * **HV**	Biegbarkeit 90° gw bw rel. Biegeradius R/T
	MPa	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm
R350	350 .. 420	≤ 300 *		45	80 .. 120	0 0
R420	420 .. 520	≥ 350	≥ 340	29	120 .. 170	0 0
R500	500 .. 590	≥ 450	≥ 410	22	160 .. 190	0 0
R560	560 .. 650	≥ 520	≥ 490	15	180 .. 210	0 0
R640	640 .. 730	≥ 590	≥ 570	12	200 .. 230	0 0.5
R720	≥ 720	≥ 650	≥ 620	4	≥ 210	1 -
R850 **	≥ 850		≥ 800	1.5	≥ 240	1 -

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.95	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	18.5	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.377	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		75	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	9	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	16	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	0.7	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	115	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet / Gut
Widerstandsschweißen	Gut
Schutzgasschweißen	Gut
Laserschweißen	Gut

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C52100

4.8. CuSn8

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	CuSn8
DIN CEN/TS 13388	CW453K
UNS	C52100

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	Rest	%
Sn	8	%
P	0.1	%

Eigenschaften

CuSn8 bietet eine ausgezeichnete Kombination aus Festigkeit, Kaltumformbarkeit und Härte bei besonders feinkörnigem Gefüge.
Es ist verschleißfest, hat eine gute Korrosionsbeständigkeit und gute Löteigenschaften.
Aufgrund seiner hohen Festigkeit und guten Federeigenschaften in Verbindung mit guten Bearbeitungseigenschaften wird es für alle Arten von Federn und Steckverbindern, vor allem im Bereich miniaturisierter Steckverbinder- Systeme, eingesetzt.

Hauptanwendungsbereiche

Stanzteile, Steckverbinder, Kontaktfedern, Federelemente, Ultra hochfeste Federelemente, Membranen, Schalter, Festkontakte.

Mechanische Eigenschaften

Zustand * Nur zur Information ** Dicke 0.15 - 0.60 mm	Zugfestigkeit **Rm**	Streckgrenze Standard **$Rp_{0.2}$**	Streckgrenze Biegeoptimiert **$Rp_{0.2}$**	Dehnung Biegeoptimiert **A_{50mm}** min.	Härte * **HV**	Biegbarkeit 90° gw bw rel. Biegeradius R/T
	MPa	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm
R370	370 .. 450	≤ 300 *			80 ..120	0 0
R450	450 .. 550	≥ 370	≥ 350	35	120 .. 175	0 0
R540	540 .. 630	≥ 460	≥ 440	27	170 .. 200	0 0
R600	600 .. 690	≥ 520	≥ 480	20	180 .. 210	0 0
R660	660 .. 750	≥ 600	≥ 580	14	210 .. 240	0 2
R740	740 .. 810	≥ 680	≥ 660	8	210 .. 260	2 3
R800 **	800 .. 930	≥ 720	≥ 700	-	230 .. 290	- -
R850 **	≥ 850	-	≥ 800	-	≥ 240	- -

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.96	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	18.0	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.377	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		67	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	6.5	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	11	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	0.065	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	109	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Gut
Schutzgasschweißen	Gut
Laserschweißen	Gut

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C52400

4.9. CuSn10

Legierungsbezeichnung	
EN	CuSn10
DIN CEN/TS	----
UNS	C52400

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsprozent		
Cu	Rest	%
Sn	10	%
P	0.1	%

Eigenschaften

CuSn10-Bänder bieten im Vergleich zu Bronze mit geringerem Zinngehalt eine bessere Korrosionsbeständigkeit, kombiniert mit höchster Festigkeit für den Miniaturisierungsbereich und guten Gleiteigenschaften. Es ist verschleißfest, hat hervorragende Federeigenschaften, gute Kaltverformbarkeit und gute Löteigenschaften.

Hauptanwendungsbereiche

Stanzteile, Steckverbinder, Kontaktfedern, Federelemente, Ultra hochfeste Federelemente, Membranen, Schalter, Festkontakte.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zustand	Zugfestigkeit	Streckgrenze	Streckgrenze Biege-optimiert	Bruchdehnung	Härte*	Biegung 90°	
		Rm	$Rp_{0.2}$	$Rp_{0.2}$	min. A_{50mm}	HV	gw	bw
							rel. Biegeradius R/T	
		MPa	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R400	**O60**	400 .. 500	≤ 200	-	≥ 55	120 .. 150	0	0
R520	**H02**	525 .. 625	≥ 460	400	> 20	160 ..210	0	0
R650	**H04**	650 .. 750	≥ 580	≥ 550	> 11	200 .. 240	0	0
R750	**H06**	750 .. 850	≥ 650	≥ 620	> 9	230 .. 270	0	1,5
R850	**H08**	850 .. 950	≥ 780	≥ 750	> 5	250 .. 290	1	2,5
R950	**H10**	950 .. 1050	≥ 900	-	> 1	270 .. 310	-	-
R1000**	**H12****	> 1000	≥ 950	-	-	> 290	-	-

* Richtwerte
** Banddicke 0.20 - 0.60 mm

Physikalische Eigenschaften

Typische Werte im niedrigsten Zustand bei Raumtemperatur

Dichte		8.8	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	18.4	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.377	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		50	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	6	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	10	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	0.065	10^{-3}/K
Elastizitätsmodul	GPa	110	GPa

Herstellungseigenschaften *

Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Gut
Schutzgasschweißen	Gut
Laserschweißen	Gut

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

©KME - www.kme.com

C70620

5.1. CuNi10Fe1Mn

KME
ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	CuNi10Fe1Mn
DIN CEN/TS 13388	CW352H
UNS	C70620

Eigenschaften

Seit vielen Jahrzehnten wird die Kupfer-Nickel-Legierung **CuNi10Fe1Mn** in großem Umfang als Rohrleitungsmaterial für Meerwassersysteme im Schiffsbau, in der Offshore-Industrie und in der Entsalzungsindustrie verwendet. Die attraktiven Eigenschaften dieser Legierung kombinieren eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen gleichmäßige Korrosion, eine bemerkenswerte Beständigkeit gegen lokale Korrosion in chloriertem Meerwasser und eine höhere Erosionsbeständigkeit als andere Kupferlegierungen und Stahl. Darüber hinaus ist **CuNi10Fe1Mn** beständig gegen Bewuchs, was verschiedene wirtschaftliche Vorteile bietet.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	Rest	%
Ni	9 … 11	%
Fe	1 … 2	%
Mn	0.5 … 1	%

Hauptanwendungsbereiche

Ummantelung zum Korrosionsschutz von Stahlkonstruktionen, Ummantelung von Offshore-Konstruktionen, Rohrleitungssysteme, Rohre, Armaturen, Flansche, Entsalzungsanlagen, Offshore-Windkraftanlagen, Schiffbau.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw bw rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R300	≥ 300	100 *	20	≥ 70	0	0
R320	≥ 320	180 *	12	≥ 100	0	0
R420	420 .. 510	370 *	3	≥ 120	0	0.5
R520	520 .. 610	480 *	2	≥ 150	1	2
R620	≥ 620	590 *	-	≥ 170	-	-

*nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.89	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	19.0	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.38	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		50.2	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	5	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	9	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	7	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	130	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Gut
Galvanische Eigenschaften	Gut
Feuerverzinnungseigenschaften	-
Weichlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Ausgezeichnet
Schutzgasschweißen	Gut
Laserschweißen	Ausgezeichnet

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C19005

6.1. STOL® 76M - CuNiSi

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	STOL® 76M
EN	CuNiSi
DIN CEN/TS 13388	
UNS	C19005

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)
Gewichtsanteil in Prozent

Cu	Rest	%
Ni	1.5	%
Si	0.3	%
Sn	0.1	%
Zn	0.4	%

Eigenschaften

STOL® 76M ist eine optimierte CuNiSi-Legierung, die ihre Festigkeit sowohl durch Kaltumformung als auch durch eine Kombination aus Kaltumformung und einer Ausscheidungsglühung erhält. Sie hat eine sehr gute Biegbarkeit, gute Warm- und Kaltverformungseigenschaften sowie eine gute Korrosionsbeständigkeit.

Aufgrund der NiSi-Ausscheidungen sind die Relaxationseigenschaften, auch bei Temperaturen bis 150 °C, ausgezeichnet. In Kombination mit einer Zinnschicht blättert die Zinnschicht auch bei Temperaturen um 150 °C (3.000h) nicht ab. Die elektrische und thermische Leitfähigkeit ist gut, ebenso wie die Schweiß-, Löt- und Hartlöteigenschaften.

Hauptanwendungsbereiche

Automotive: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Schneidklemmkontakte.
Elektrotechnik: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Komponenten für die Elektroindustrie, Stanzteile.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Temper Festigkeitsklasse	Zugfestigkeit Rm MPa	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$ MPa	Dehnung Minimum A_{50mm} % *	Härte HV	Biegbarkeit 90° gw rel. Biegeradius R/T Banddicke ≤ 0.50mm	Biegbarkeit 90° bw rel. Biegeradius R/T Banddicke ≤ 0.50mm
R530	TM04	530 .. 630	430	14	150 .. 190	0	0
R580	TM06	580 .. 650	540	8	170 .. 200	1	1
R580S	TM06 Biegung optimiert	580 .. 650	520	9	170 .. 200	0.5	0.5
R620	TM08	620 .. 700	560	7	180 .. 210	1	1.5

Andere Festigkeitsklassen auf Anfrage möglich

*) nur zur Information

Physikalische Eigenschaften
Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C

Dichte		8.92	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	16.8	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.377	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		250	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	33	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	57	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	2	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	135	GPa

Herstellungseigenschaften *

Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Weniger geeignet
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Ausreichend

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

C19010

6.2. STOL® 76 - CuNiSi

KME
ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	STOL® 76
EN	CuNiSi
DIN CEN/TS 13388	
UNS	C19010

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)
Gewichtsanteil in Prozent

Cu	Rest	%
Ni	1.5	%
Si	0.25	%
P	0.03	%

Eigenschaften

STOL® 76 ist eine CuNiSi-Legierung, die ihre Festigkeit sowohl durch Kaltumformung als auch durch eine Kombination aus Kaltumformung und einer Ausscheidungsglühung erhält. Sie hat eine sehr gute Biegbarkeit, gute Warm- und Kaltverformungseigenschaften sowie eine gute Korrosionsbeständigkeit.

Aufgrund der NiSi-Ausscheidungen sind die Relaxationseigenschaften, auch bei Temperaturen bis 150 °C, ausgezeichnet. Des Weiteren weist sie eine gute elektrische und thermische Leitfähigkeit, Schweiß-, Löt- und Hartlöteigenschaften auf.

Hauptanwendungsbereiche

Automotive: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen.
Elektrotechnik: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen Komponenten für die Elektroindustrie, Stanzteile, Halbleiter Komponenten, Anschlussdosen.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Festigkeits-klasse	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte * HV	Biegbarkeit 90° gw	Biegbarkeit 90° bw
						rel. Biegeradius R/T	
		MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R520	TM06 (XHM)	520 .. 590	440	8	155 .. 180	0.5	0.5
R580	TM08 (SHM)	580 .. 650	520	9	160 .. 210	1	1

Andere Festigkeitsklassen auf Anfrage möglich

*) nur zur Information

Physikalische Eigenschaften
Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C

Dichte		8.93	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	16.8	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.377	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		260	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	35	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	60	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	2	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	135	GPa

Herstellungseigenschaften *

Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Weniger geeignet
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Ausreichend

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C70250

6.3. CuNi3SiMg

KME
ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	
EN	CuNi3Si
DIN CEN/TS 13388	
UNS	C70250

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu	Rest	%
Ni	3	%
Si	0.65	%
Mg	0.15	%

Eigenschaften

CuNi3Si ist eine optimierte CuNiSi Legierung, die durch Kaltumformung und durch Ausscheidungen von NiSi-Phasen während einer Wärmebehandlung gehärtet werden kann. Es hat eine ausgezeichnete Biegbarkeit, ausgezeichnete Warm- und Kaltverformungseigenschaften, eine hohe Festigkeit und hohe Korrosionsbeständigkeit.

Aufgrund der NiSi-Ausscheidungen sind die Relaxationseigenschaften auch bei Temperaturen bis 150 °C hervorragend. Zusammen mit einer Zinnschicht blättert diese selbst bei Temperaturen um 150 °C (3.000h) nicht ab. Die elektrische und thermische Leitfähigkeit ist gut. Auch die Schweiß-, Löt- und Hartlöteigenschaften sind gut.

Hauptanwendungsbereiche

Automotive Schalter und Relais , Kontakte, Steckverbinder, Klemmen.
Elektrotechnik Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen, Komponenten für die Elektroindustrie, Stanzteile , Halbleiter Komponenten.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Standard	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV (nur zur Information)	Biegbarkeit 90° gw	Biegbarkeit 90° bw
						rel. Biegeradius R/T	
		Mpa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R620	TM00	620 .. 760	500	10	180 .. 240	0	0
R650	TM02	650 .. 825	585	7	190 .. 250	1	1
R690	TM03	690 .. 860	655	5	210 .. 250	1.5	1.5
R760	TM05	760 .. 840	720	3	220 .. 260	3	3
R840 *	TM08	840 .. 920	810	1	240 .. 275	2.5 **	3.5 **
R900 *	TM10	900 .. 1000	880	1	260 .. 300	4 **	8 **

* gilt nur für Banddicken von 0,10 bis 0,50 mm (weitere Dicken auf Anfrage) ** Biegeradien bei max. Stegbreite 5 x t

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.87	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.6	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.399	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		190	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	23	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	40	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	130	GPa

Herstellungseigenschaften *	
Kaltumformungseigenschaften	Gut
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Gut
Feuerverzinnungseigenschaften	Gut
Weichlöten	Gut
Widerstandsschweißen	Ausreichend
Schutzgasschweißen	Gut
Laserschweißen	Weniger geeignet

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

C70315

6.4. STOL® 94 - CuNiSi

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	STOL® 94
EN	CuNiSi
DIN CEN/TS 13388	
UNS	C70315

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)
Gewichtsanteil in Prozent

Cu	Rest	%
Ni	2.5	%
Si	0.6	%
Zn	≤ 2	%
Sn	≤ 1	%

Eigenschaften

STOL® 94 ist eine CuNiSi-Legierung, die in kaltverfestigten und ausscheidungsgehärteten Zustandsformen erhältlich ist. Sie kombiniert maximale Festigkeit mit ausgezeichneter Biegbarkeit, guter elektrischer Leitfähigkeit und ausgezeichneter Beständigkeit gegen Relaxation und ist ein teilweiser Ersatz für Kupfer-Beryllium-Legierungen. Aufgrund der NiSi-Ausscheidungen sind die Relaxationseigenschaften, selbst bei Temperaturen bis 150 °C, ausgezeichnet. In Kombination mit einer Zinnschicht blättert die Zinnschicht auch bei Temperaturen um 150 °C (3.000h) nicht ab. Die elektrische und thermische Leitfähigkeit ist gut, ebenso wie die Schweiß-, Löt- und Hartlöteigenschaften.

Hauptanwendungsbereiche

Automotive: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen, Kleinste Steckverbinder
Elektrotechnik: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen..

Mechanische Eigenschaften

* Werte für spannungsreduzierte Qualitäten

Zustand	Festigkeitsklasse	Zugfestigkeit Rm MPa	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$ MPa	Dehnung Minimum A_{50mm} % *	Härte HV nur zur Information	Biegbarkeit 90° gw rel. Biegeradius R/T Banddicke ≤ 0.50mm	Biegbarkeit 90° bw rel. Biegeradius R/T Banddicke ≤ 0.50mm
R580	H06 (Extra Hart)	580 .. 650	520	4 6*	170 .. 200	1	2.5
R620	TM01 ($^1/_2$ Hart)	620 .. 720	540	16	180 .. 240	0	0
R660	TM02 ($^1/_2$ Hart)	660 .. 750	590	10	200 . 250	1	1
R750	TM04 (Hart)	750 .. 830	680	8	210 .. 260	2	2

Andere Zustände auf Anfrage

Physikalische Eigenschaften
Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C

Dichte		8.86	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.399	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		185	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	25	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	43	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	130	GPa

Herstellungseigenschaften *

Kaltumformungseigenschaften	Gut
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Ausreichend
Schutzgasschweißen	Gut
Laserschweißen	Weniger geeignet

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

C18070

7.1. STOL® 75 - CuCrSiTi

ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	STOL® 75
EN	CuCrSiTi
DIN CEN/TS 13388	
UNS	C18070

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)

Gewichtsanteil in Prozent

Cu	Rest	%
Cr	0.3	%
Si	0.02	%
Ti	0.1	%

Eigenschaften

STOL® 75 ist eine CuCrSiTi-Legierung, die ihre Festigkeit durch Kaltumformung und einer Ausscheidungsglühung erhält. Diese Legierung bietet eine gute Kombination aus hoher elektrischer Leitfähigkeit, guter Festigkeit und Biegbarkeit, ausgezeichneten Warm- und Kaltverformungseigenschaften und einer guten Korrosionsbeständigkeit.

Aufgrund der Ausscheidungen ist die Spannungsrelaxation, selbst bei Temperaturen bis zu 200 °C, ausgezeichnet.

Hauptanwendungsbereiche

E-Mobility, Hybridanwendungen, Elektrische Kontakte, Steckverbinder, Photovoltaik-Systeme und Elektronikanwendungen.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw	Biegbarkeit 90° bw
					rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R400	400 .. 480	300	8	120 .. 150	0	0
R460	460 .. 560	400	9	140 .. 170	0.5	0.5
R530	530 .. 610	460	10	150 .. 190	1	1
R550	550 .. 630	520	10	150 .. 190	1	1

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften

Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C

Dichte		8.93	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	18.0	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.38	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		310	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	45	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	78	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	135	GPa

Herstellungseigenschaften *

Kaltumformungseigenschaften	Gut
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Gut
Feuerverzinnungseigenschaften	Gut
Weichlöten	Gut
Widerstandsschweißen	Weniger geeignet
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Ausreichend

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C18080

7.2. STOL® 88 - CuCrAgFeSiTi

Legierungsbezeichnung	STOL® 88
EN	CuCrSiTiAgFe
ASTM	B936
UNS	C18080

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)
Gewichtsanteil [%]

Cu	Rest	%
Cr	0.20 - 0.7	%
Si	0.01 - 0.10	%
Ti	0.01 - 0.15	%
Ag	0.01 - 0.30	%
Fe	0.02 - 0.20	%

Eigenschaften

C18080 ist eine CuCrSiTiAgFe-Legierung, die durch Kaltumformung und durch Ausscheidung während der Wärmebehandlung gehärtet werden kann. Sie hat eine gute Biegbarkeit, eine ausgezeichnete Warm- und Kaltumformbarkeit, eine hohe Festigkeit und eine gute Korrosionsbeständigkeit. Aufgrund der Ausscheidungen sind die Relaxationseigenschaften auch bei Temperaturen bis zu 200 °C hervorragend. Die elektrische und thermische Leitfähigkeit ist ausgezeichnet.

Hauptanwendungsgebiete

E-Mobility, Hybridanwendungen, Elektrische Kontakte, Steckverbinder, Photovoltaik-Systeme und Elektronikanwendungen.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zustand nach ASTM	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Bruchdehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV*	Biegung 90° Radius R/T gw	Biegung 90° Radius R/T bw
		MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R420	---	420 .. 500	340	12	130 .. 150	0	0
R480	TM04	480 .. 560	450	10	140 .. 170	0	0
R540	TM08	540 .. 625	520	8	150 .. 180	0.5	0.5
R520	TR08	520 .. 625	495	7	160 .. 190	1	2

*** Nur zur Information**

Physikalische Eigenschaften
Typische Werte des niedrigsten Zustands bei Raumtemperatur

Dichte		8.92	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.6	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.38	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		320	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	46	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	79	%
Termischer Koeffizient des el. Wiederstandes	(0 .. 100 °C)	3	10^{-3}/K
Elastizitätsmodul	GPa	140	GPa

Sonstige Eigenschaften *

Kaltumformbarkeit	Gut
Zerspanbarkeit (Index 20)	Weniger geeignet
Galvanisierbarkeit	Gut
Feuerverzinnungseigenschaften	Gut
Lötbarkeit	Gut
Wiederstandsschweißen	Weniger geeignet
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen Welding	Ausreichend

* Für weitere Informationen sprechen Sie bitte unseren technischen Service an.

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C18160

7.3. STOL® 95 - CuCrZr

ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	STOL® 95
EN	CuCr1Zr
DIN CEN/TS 13388	
UNS	C18160

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)

Gewichtsanteil in Prozent

Cu (incl. Ag)	Rest	%
Cr	0.8	%
Zr	0.2	%

Eigenschaften

STOL® 95 ist eine CuCrZr-Legierung, die in ausscheidungsgehärteten Zustandsformen erhältlich ist. Sie kombiniert eine sehr gute elektrische Leitfähigkeit mit einer ausgezeichneter Beständigkeit gegen Relaxation.

Aufgrund der CrZr-Ausscheidungen sind die Relaxationseigenschaften auch bei Temperaturen bis 250 °C. hervorragend.

Hauptanwendungsbereiche

Automotive: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen, Einpresszonen, Hybridfahrzeuge

Elektrotechnik: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen, Presspassungen, Komponenten für die Elektroindustrie, Stanzteile, Halbleiter Komponenten, Anschlusskästen, Photovoltaik-Systeme.

Mechanische Eigenschaften

Zustand		Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV (nur zur Information)	Biegbarkeit 90° gw	Biegbarkeit 90° bw
						rel. Biegeradius R/T	
		MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R480	TM04	480 .. 560	450	8	150 .. 190	1.5	1.5
R540	TM08	540 .. 630	500	4	160 .. 200	2	2
R540S	TR08	540 .. 620	480	8	160 .. 190	1.5	1.5
R600 *	-	≥ 600	550	2	≥ 160	2 **	2 **

* gilt nur für Banddicken von 0,10 bis 0,50 mm (weitere Dicken auf Anfrage) ** Biegeradien bei max. Stegbreite 5 x t

Physikalische Eigenschaften

Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C

Dichte		8.92	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	18.0	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.381	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		330	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	50	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	86	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	135	GPa

Herstellungseigenschaften *

Kaltumformungseigenschaften	Gut
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Weniger geeignet
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Ausreichend

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C14530

8.1. CuTeSn

ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung
EN
DIN CEN/TS
UNS C14530

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)		
Cu	≥ 99.90	%
Sn	0.003 – 0.020	%
Te	0.003 – 0.020	%
P	0.001 – 0.010	%

Eigenschaften

CuSn0.02Te0.02 ist eine mischkristallverfestigte Kupferlegierung (mit Zusätzen von Tellur und Zinn). Die Legierung wird hauptsächlich für Kühlerlamellen verwendet. Die Legierung hat ausgezeichnete thermische Eigenschaften. Die Warm- und Kaltverformbarkeit ist gut (was sie ideal für Motorenkühlung macht, bei der die Wärmeübertragung kritisch ist).

Der Zusatz von Tellur und Zinn verbessert die mechanischen Eigenschaften und erhöht die Glühbeständigkeit.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung * Minimum A_{50mm}	Härte HV *
	MPa	MPa	%	HV
R220	220 .. 275	80	15	53 .. 65
R255	255 .. 315	190	4	80 .. 100
R260	260 .. 330	210	3	85 .. 110
R280	280 .. 360	240	1	95 .. 120
R330	330 .. 410	300		105 .. 130
R355	355 .. 435	330		115 .. 140
R390	390 .. 475	370		125 .. 150

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften

Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C

Dichte		8.93	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.7	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.385	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		360	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	53	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	92	%
E-Modul	GPa	120	GPa

Herstellungseigenschaften *

Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Warmumformungseigenschaften	Gut
Weichlöten, Hartlöten	Ausgezeichnet
Schweißen	Gut

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C15500

8.2.- CuMgAgP

Legierungsbezeichnung	
EN	
DIN CEN/TS 13388	
UNS	C15500

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte) Gewichtsanteil in Prozent		
Cu (incl. Ag)	≥ 99.75	%
Mg	0.1	%
P	0.06	%
Ag	0.06	%

Eigenschaften

C15500 ist eine mit Magnesium (Mg) legierte Kupferlegierung. Dadurch wird eine hohe Festigkeit bei gleichzeitig sehr guter Leitfähigkeit erreicht. Diese Legierung besitzt gute Relaxationseigenschaften, eine hohe Erweichungsbeständigkeit und Oxidationsstabilität.

Hauptanwendungsbereiche

Elektrische Kontakte, Steckverbinder und Elektronikanwendungen.

Mechanische Eigenschaften

Zustand		Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw / bw rel. Biegeradius R/T	
		MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R235	O61 (geglüht)	235 .. 295	105	30	-	0	0
R310	H02 (½ hart)	310 .. 380	260	13	90 .. 130	0	0
R385	H04 (hart)	385 .. 440	345	6	125 .. 145	0	0.5
R435	H06 (extra hart)	435 .. 495	385	5	140 .. 160	0.5	1
R450	H08 (federhart)	450 .. 505	415	4	≥ 135	0.5	1
R470	H10 (extra federhart)	470 .. 515	435	3	-	1	2

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C			
Dichte		8.91	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.8	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0,385	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		350	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	50	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	86	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	2.5	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	120	GPa

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C18665

8.4. STOL® 78 - CuMgP

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	STOL® 78
EN	CuMgP
DIN CEN/TS 13388	
UNS	C18665

Eigenschaften

STOL® 78 ist ein mit Magnesium (Mg) legierter Werkstoff mit ausgezeichneter Verformbarkeit bei mittlerer Festigkeit und guter Leitfähigkeit. Typische Anwendungen sind Automobil-, elektrische und elektronische Steckverbinder, Relais, stromführende Federn und Anschlussdosen.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)

Gewichtsanteil in Prozent

Cu	Rest	%
Mg	0.6	%
P	0.01	%

Hauptanwendungsbereiche

Automotive: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen.
Elektrotechnik: Schalter und Relais, Kontakte, Steckverbinder, Klemmen Komponenten für die Elektroindustrie, Stanzteile, Halbleiter Komponenten.

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw	Biegbarkeit 90° bw
					rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R380	380 .. 460	330	14	115 .. 145	0	0
R460	460 .. 520	410	10	140 .. 165	0.5	1
R520	520 .. 570	460	8	160 .. 180	1	2.5
R570	570 .. 620	500	6	175 .. 195	2.5	5
R620 **	≥ 620	550	3	≥ 190	3	6

* nur zur Information / ** Dicke max. 0.50 mm

Physikalische Eigenschaften

Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C

Dichte		8.81	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	17.3	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.32	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		270	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	36	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	62	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	2.5	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	130	GPa

Herstellungseigenschaften *

Kaltumformungseigenschaften	Ausgezeichnet
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Weniger geeignet
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Weniger geeignet
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Ausreichend

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

C19400

8.4. STOL® 194 - CuFe2P

ENGINEERING
COPPER SOLUTIONS

Legierungsbezeichnung	STOL® 194
EN	CuFe2P
DIN CEN/TS 13388	CW107C
UNS	C19400

Eigenschaften

STOL®194 ist eine CuFe-Legierung mit feinen Eisen (Fe) -Ausscheidungen. Sie kombiniert hohe Leitfähigkeit mit mittlerer Festigkeit und guten Relaxationseigenschaften.

Chemische Zusammensetzung (Richtwerte)

Gewichtsanteil in Prozent

Cu	Rest	%
Fe	2.4	%
Zn	0.1	%
P	0.03	

Hauptanwendungsbereiche

Automotive: Kraftstoffeinspritzdüsen, Steckverbinder.

Elektrotechnik: Leistungsschalter, Komponenten, Kontaktfedern, Leiterrahmen, Steckverbinder, Federkontakte, Klemmen, Sicherungsklemmen

Mechanische Eigenschaften

Zustand	Zugfestigkeit Rm	Streckgrenze Minimum $Rp_{0.2}$	Dehnung Minimum A_{50mm}	Härte HV *	Biegbarkeit 90° gw	Biegbarkeit 90° bw
					rel. Biegeradius R/T	
	MPa	MPa	%	HV	Banddicke ≤ 0.50mm	
R300	300 .. 360	≤ 240	18	80 .. 100	0	0
R360	360 .. 430	270	15	110 .. 135	0	0
R420	420 .. 480	380	10	130 .. 150	0.5	0.5
R480	480 .. 540	430	7	140 .. 160	0.5	0.5
R520	520 .. 580	470	4	≥ 140	2.5	3.5

* nur zur Information

Physikalische Eigenschaften

Typische Werte im geglühten Zustand bei 20 °C

Dichte		8.91	g/cm³
Thermischer Ausdehnungskoeffizient	20 .. 300 °C	16.3	10^{-6}/K
Spezifische Wärmekapazität		0.38	J/(g·K)
Wärmeleitfähigkeit		260	W/(m·K)
Elektrische Leitfähigkeit	MS/m	35	MS/m
Elektrische Leitfähigkeit	IACS	60	%
Thermischer Koeffizient des elektrischen Widerstands	(0 .. 100 °C)	3.31	10^{-3}/K
E-Modul	GPa	125	GPa

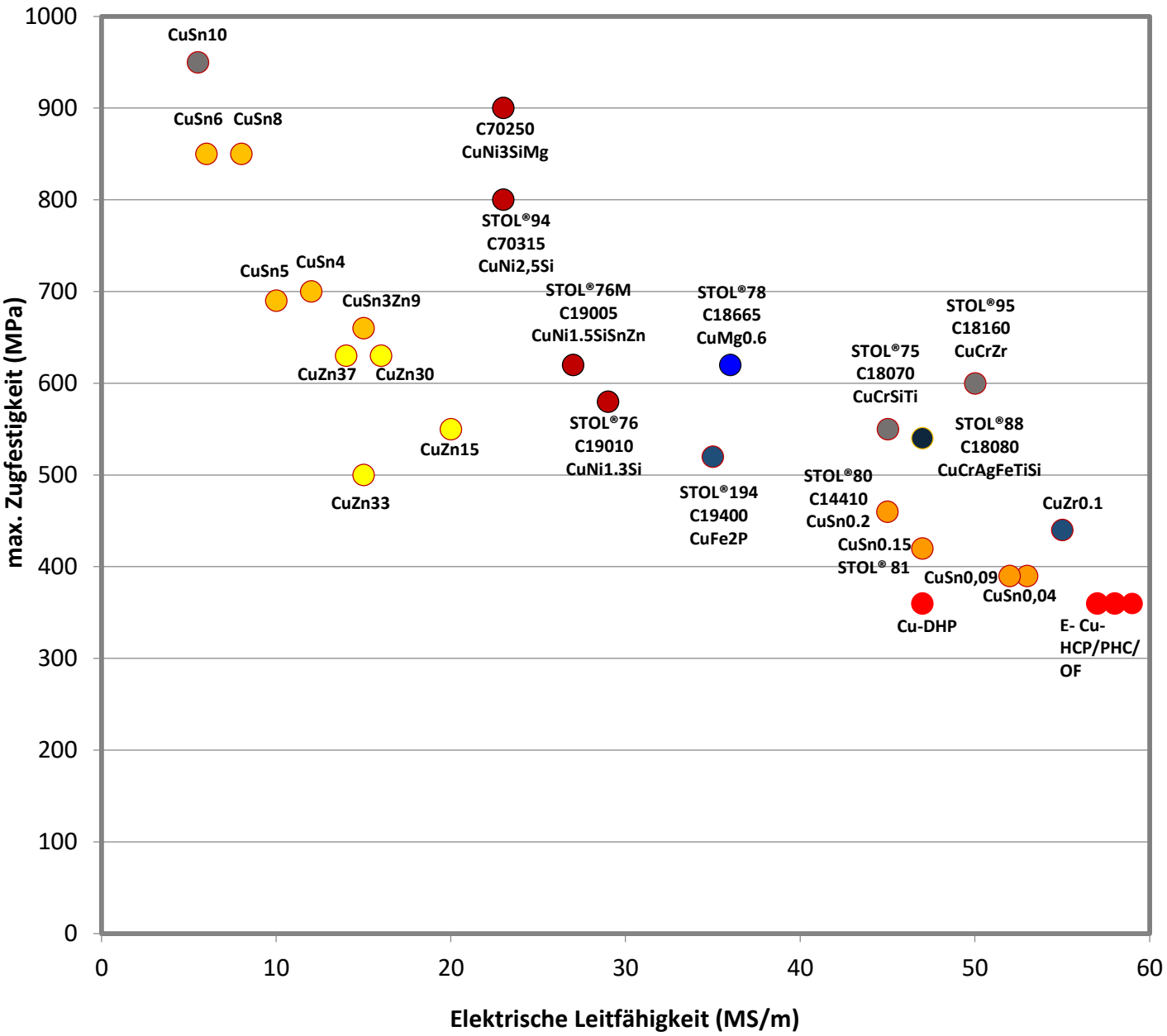
Herstellungseigenschaften *

Kaltumformungseigenschaften	Gut
Zerspanbarkeit (Stufe 20)	Gut
Galvanische Eigenschaften	Ausgezeichnet
Feuerverzinnungseigenschaften	Ausgezeichnet
Weichlöten	Ausgezeichnet
Widerstandsschweißen	Gut
Schutzgasschweißen	Ausgezeichnet
Laserschweißen	Gut

* Für weitere Informationen rufen Sie unseren technischen Dienst an

Aufgrund kontinuierlicher Verbesserungen innerhalb unseres Produktionsprozesses können die in unserer Broschüre angegebenen Details nicht garantiert werden. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte ohne vorherige Ankündigung zu aktualisieren oder zu ändern. Wir empfehlen Ihnen, eine Bestätigung unserer Produktdetails / Spezifikationen einzuholen, bevor Sie sich auf bestimmte Legierungen festlegen.

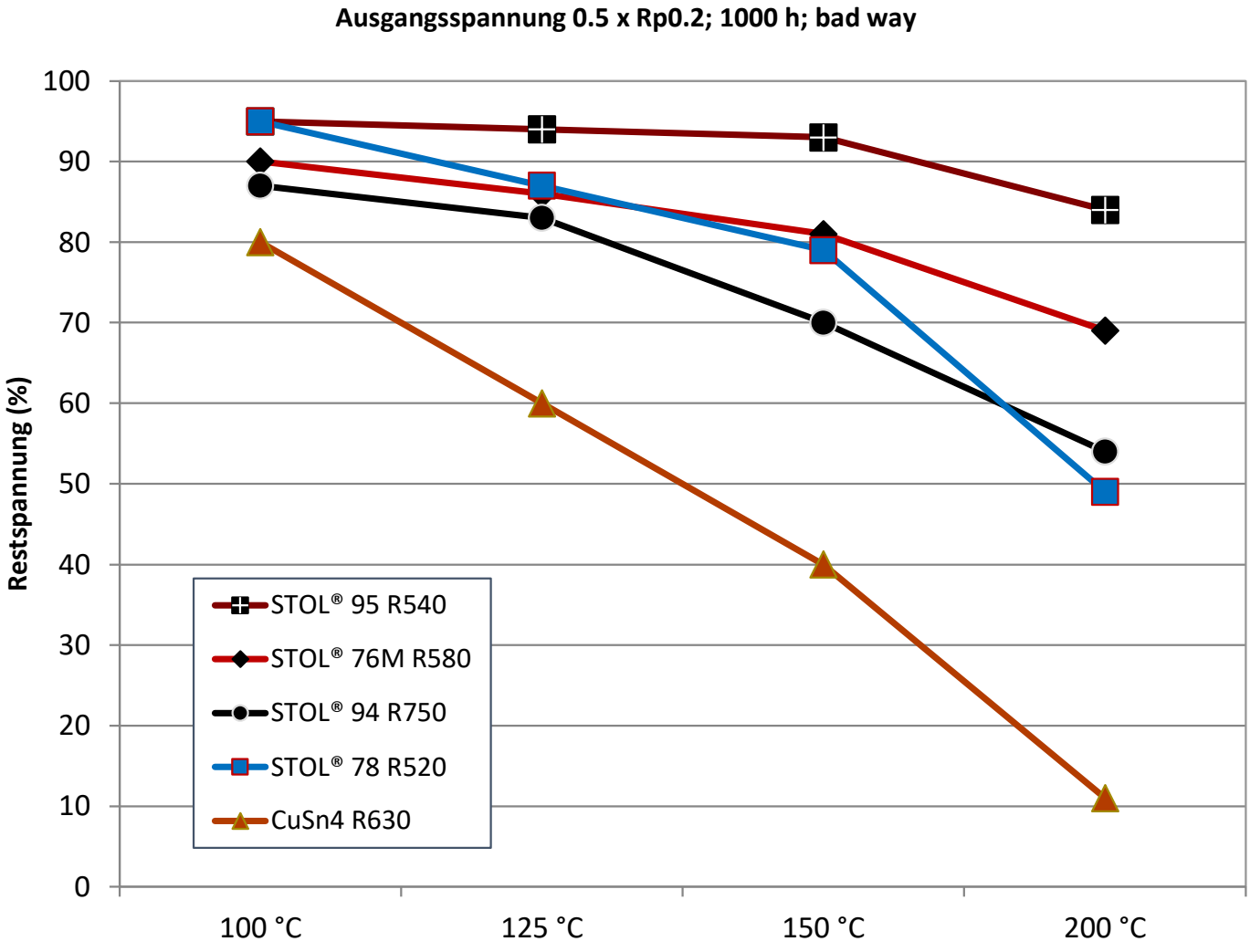
9.1. ZUGFESTIGKEIT vs. ELEKTR. LEITFÄHIGKEIT

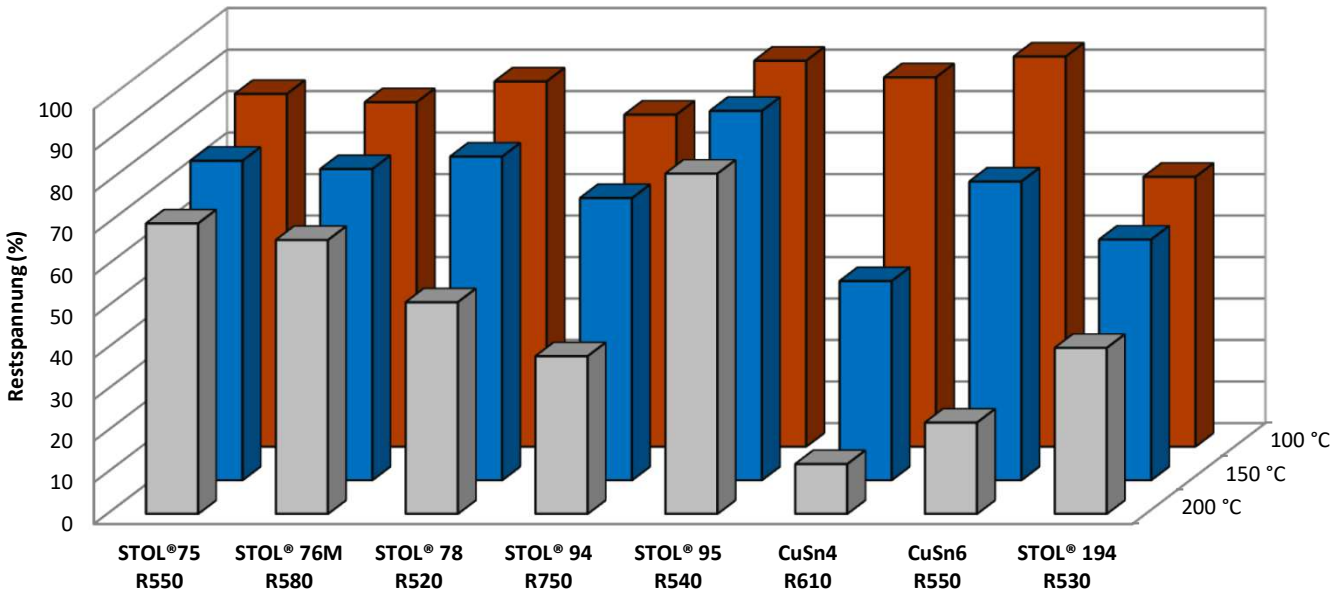


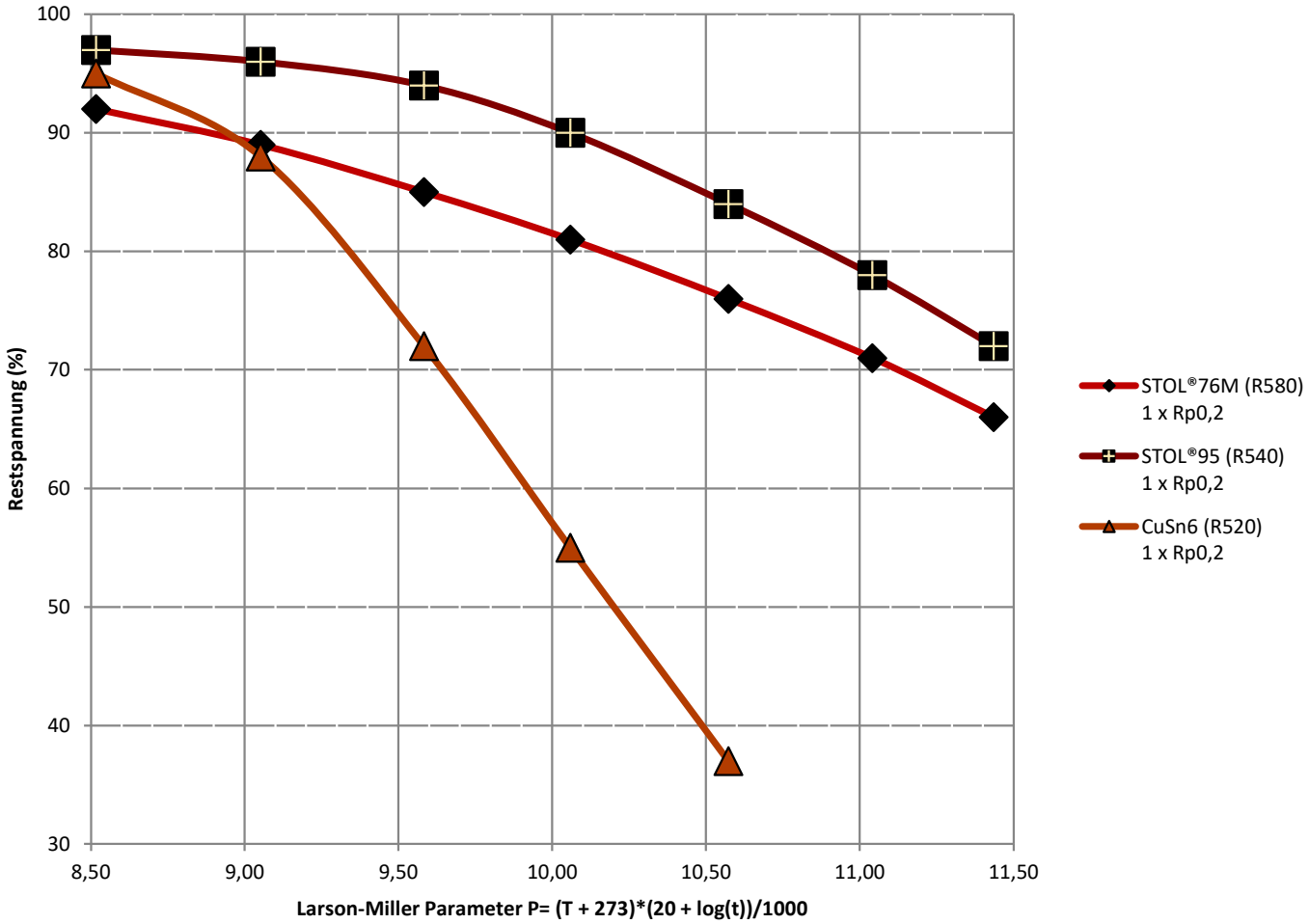
- Definition
  - Gradualer Abfall der Spannung unter konstanter Dehnung
  - Verlust zur Ausgangsspannung als verbleibende Spannung (Kontaktkraft), abhängig von der Testmethode und den Testbedingungen.

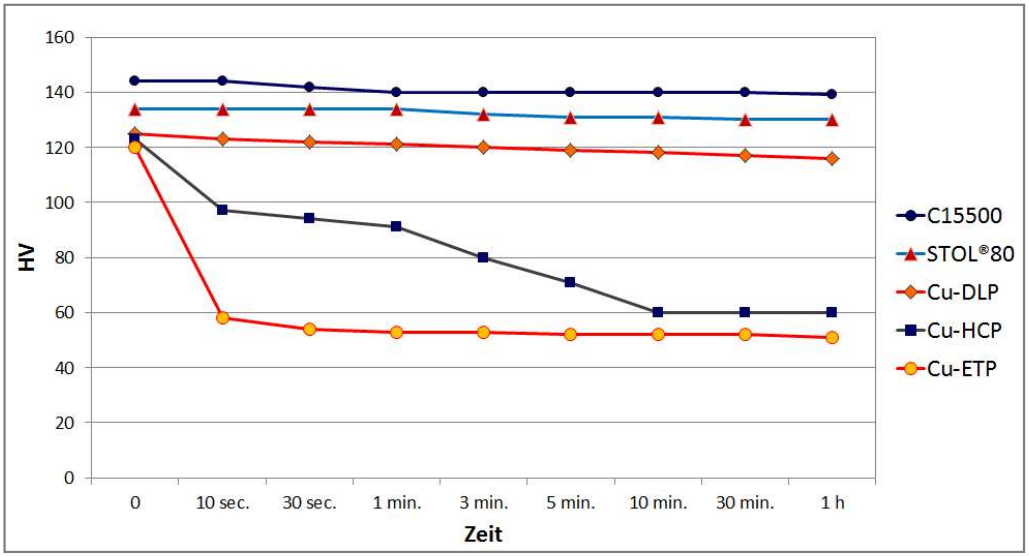
- KME Methode
  - Cantilever - Biegetest (diskontinuierlich / kontinuierlich)

- Testbedingungen (üblich)
  - Temperaturen (100° C. / 125° C. / 150° C. / 200° C.)
  - Zeiten (50 h / 100 h / 250 h / 500 h / 1000 h) // Langzeitbetrachtung mittels Larson-Miller Methode
  - Ausgangsspannungen (50 % oder 80 % der Ausgangsspannung)

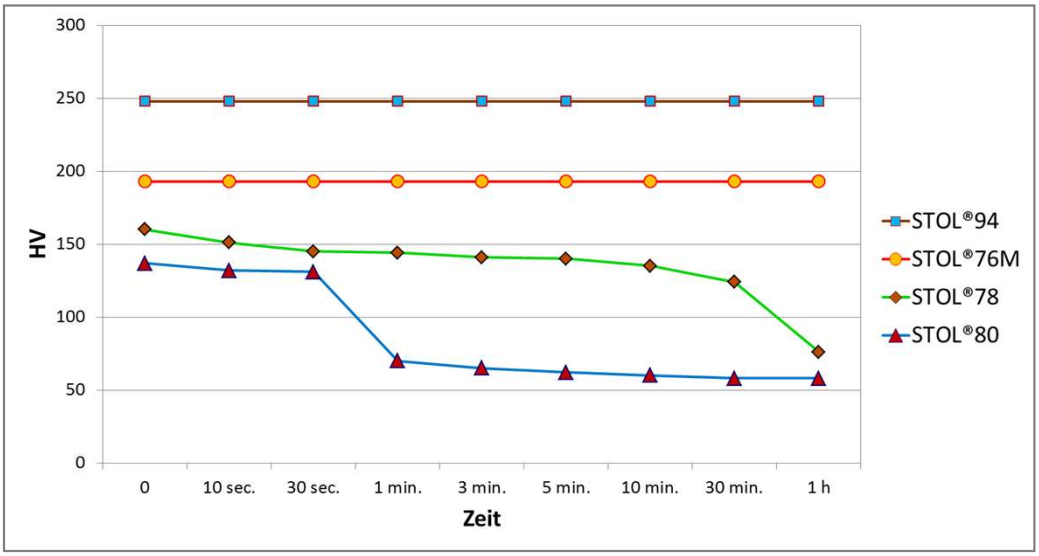



Restspannung (%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
100 °C
150 °C
200 °C
STOL®75 R550
STOL® 76M R580
STOL® 78 R520
STOL® 94 R750
STOL® 95 R540
CuSn4 R610
CuSn6 R550
STOL® 194 R530

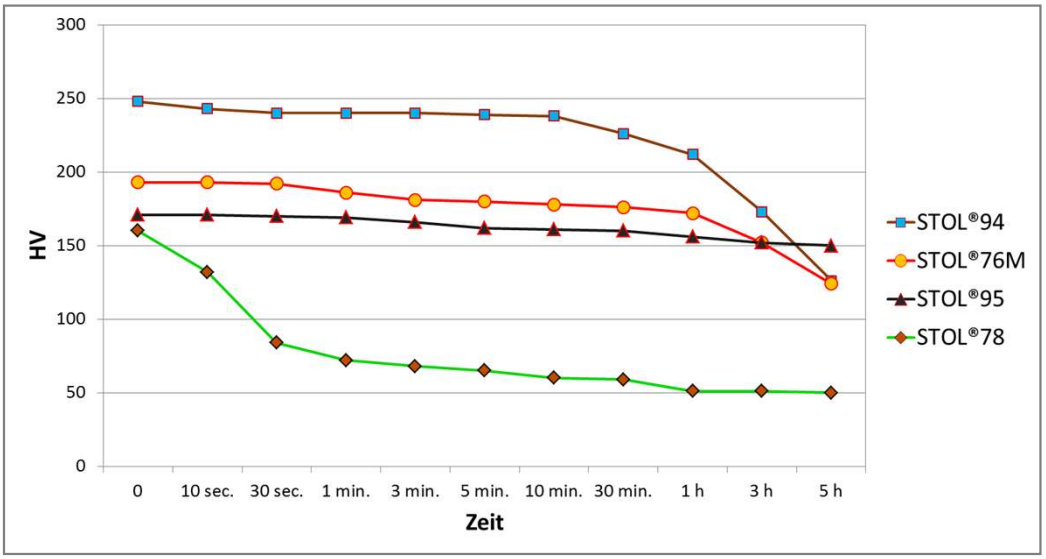

Restspannung (%)
100
90
80
70
60
50
40
30
8,50
9,00
9,50
10,00
10,50
11,00
11,50
Larson-Miller Parameter P= (T + 273)*(20 + log(t))/1000
STOL®76M (R580) 1 x Rp0,2
STOL®95 (R540) 1 x Rp0,2
CuSn6 (R520) 1 x Rp0,2



300 °C.

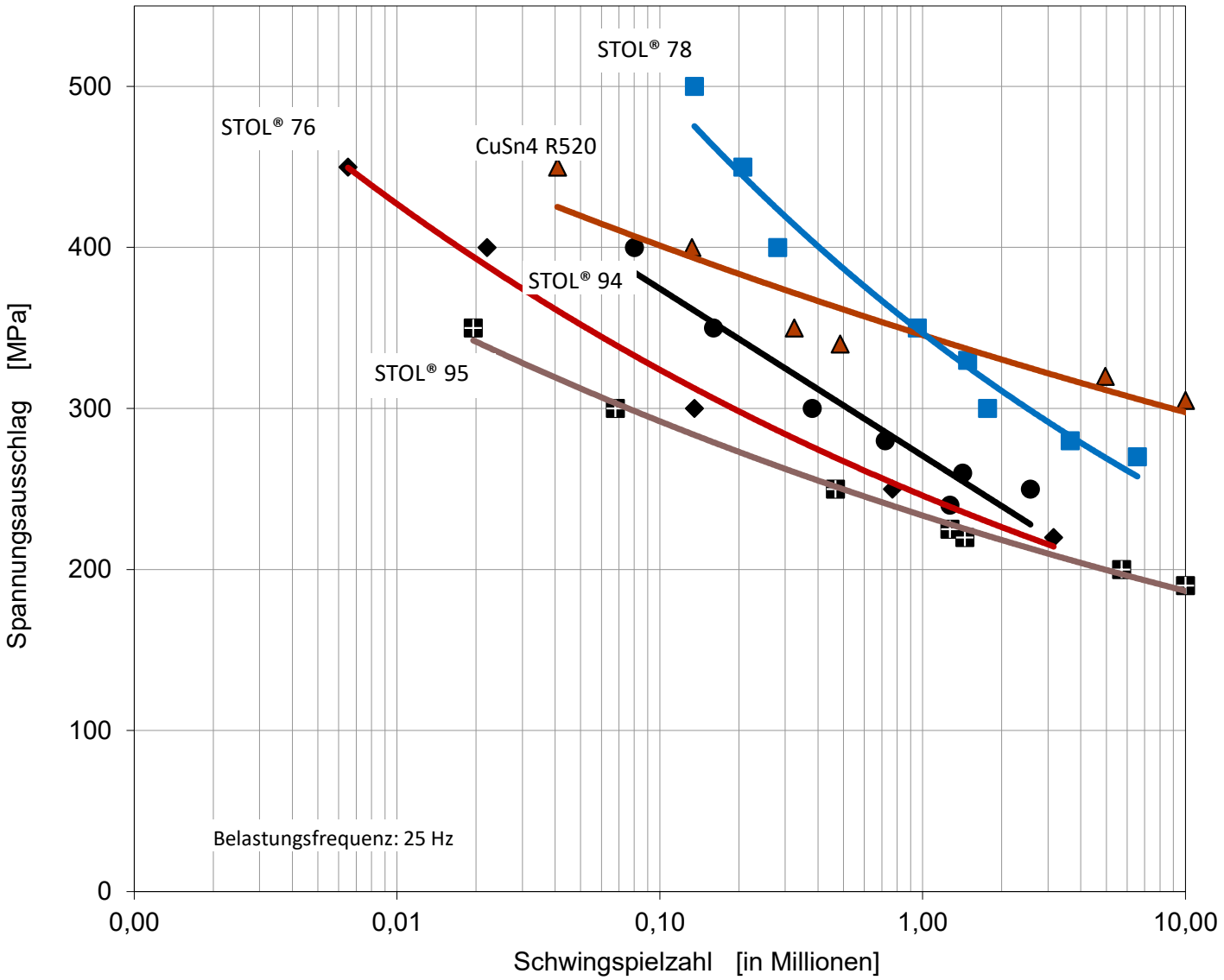


400 °C.

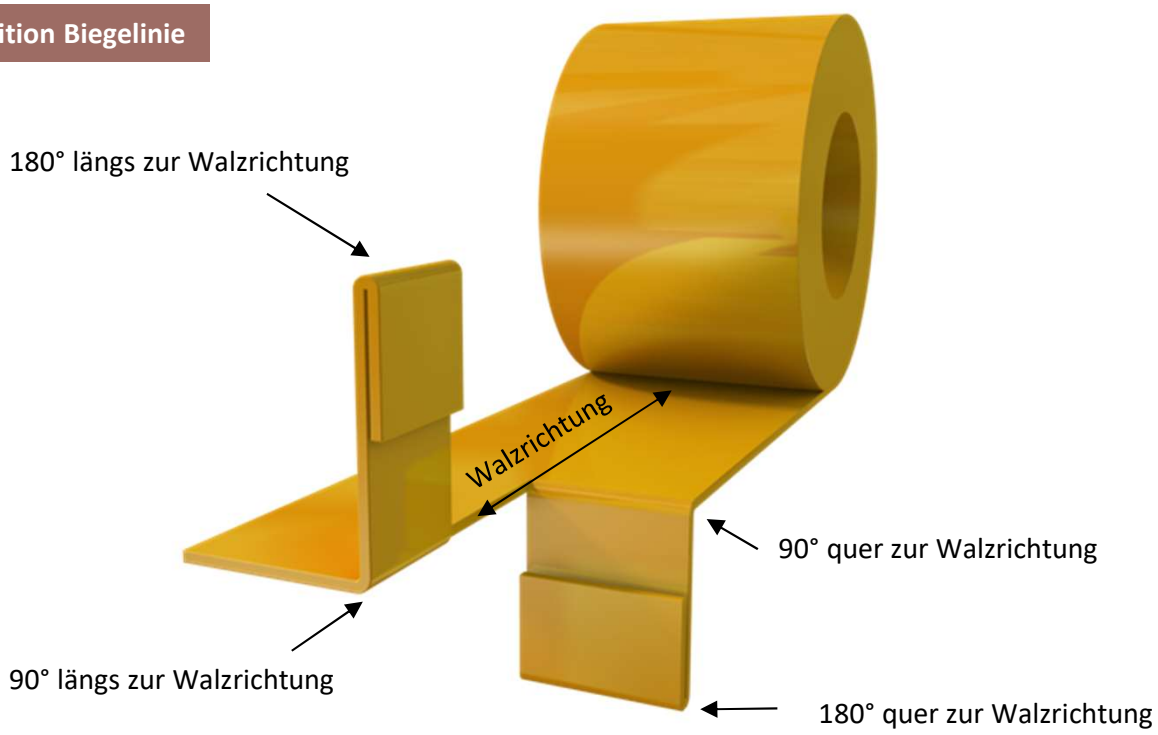


500 °C.

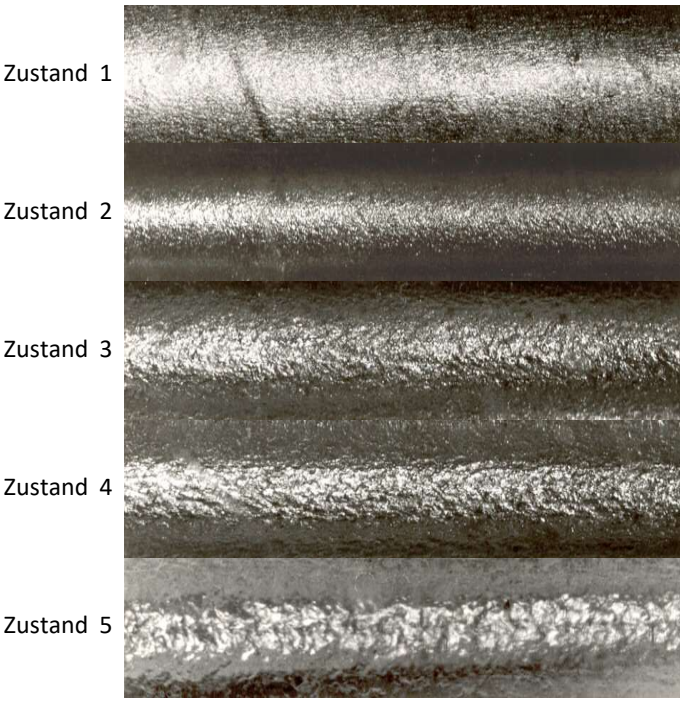
10.3. BIEGEWECHSELFESTIGKEIT (bei Raumtemperatur)

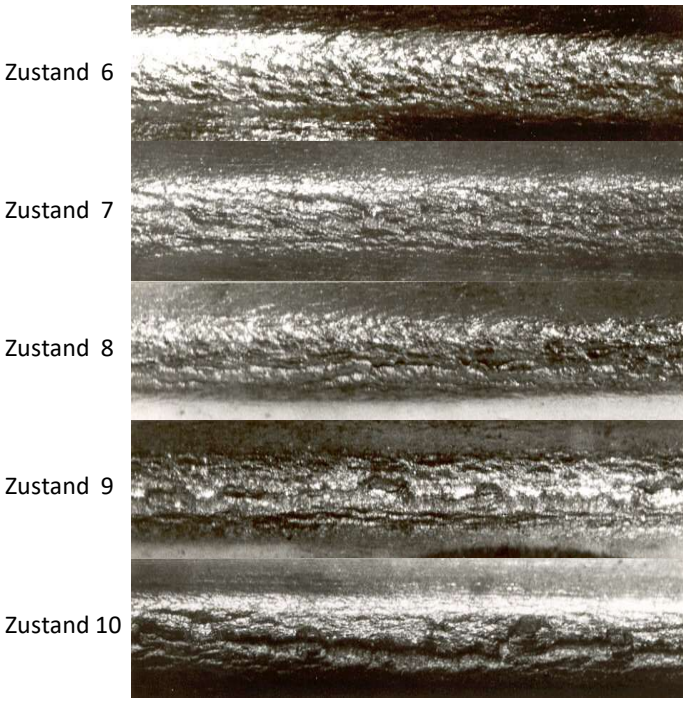


Definition Biegelinie



Beurteilung der Biegeprüfung



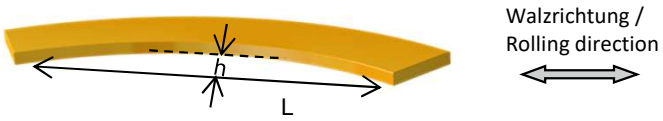


Zustand 1 glatt, keine Risse (keine A-Haut, kein grobes Gefüge)
Zustand 2 rauh, keine Risse (keine A-Haut, kein grobes Gefüge)
Zustand 3 leichte Apfelsinenhaut, keine Risse
Zustand 4 Apfelsinenhaut, keine Risse
Zustand 5 starke Apfelsinenhaut, keine Risse

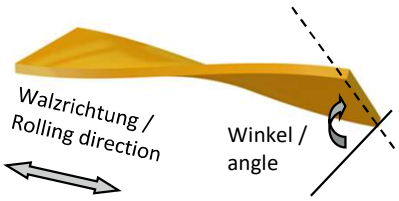
Zustand 6 ganz leichte Anrisse
Zustand 7 Anrisse
Zustand 8 Risse
Zustand 9 starke Risse
Zustand 10 starke Risse, fast gebrochen

Prüfverfahren, gem. DIN ISO 7438, Beurteilung gem. DIN EN 1654 plus Zusatz: Gilt auch für 180° Biegung.

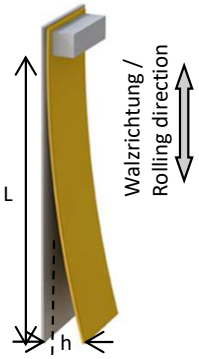
Säbel / Camber



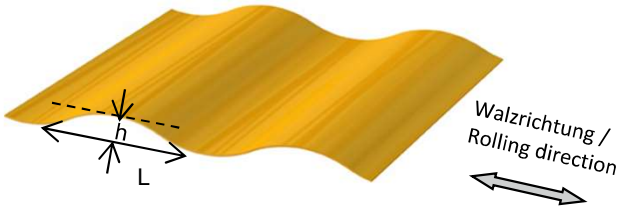
Drall / Twist



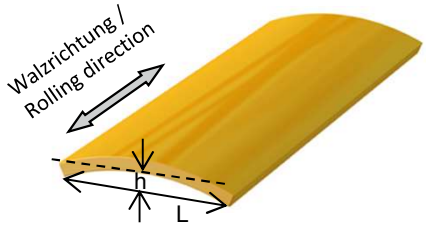
Ausbiegung / Coil set



Planheit / Eveness



Querwölbung / Transverse Flatness



KME PLATING SERVICE

Um die dauerhafte Funktionssicherheit der Kontaktsysteme zu gewährleisten, werden heute unterschiedliche Beschichtungen auf Kupferwerkstoffen von unseren Kunden vorgeschrieben. Wir erfüllen diese Vorgaben mit unseren Feuertauchverzinnungs- und galvanischen Beschichtungsanlagen, die an unterschiedlichen KME Standorten zur Verfügung stehen.

FEUERVERZINNUNG NACH DIN EN 13148 (RoHS conform)

Schichten		Reinzinn	Zinn-Silber (Sn28M)	Thermisch Zinn (Sn13)
Dickenbereich (mm)			0,10 – 1,20	
Breitenbereich (mm)			15 – 330	
Auflagendicke (µm)	0,8 – 2	●	–	●
	1 – 3	●	●	–
	2 – 5	●	●	–
	3 – 7	●	●	–
	4 – 8	●	●	–
	5 – 10	●	●	–
	10 – 20	●	●	–

Bemerkung
Grundsätzlich ist die Bestelldicke des Bandmaterials die des unbeschichteten Bandes.
Die Auflagendicke der Beschichtung ist der Bestelldicke hinzuzurechnen.
Andere Auflagendicken sind nach Absprache möglich

GALVANISCHE BESCHICHTUNG NACH DIN EN 14436 (RoHS conform)

Schichten	Cu + Sn	Ni + Sn	Ni + Cu + Sn	Ag
Oberflächenbehandlung		matt glänzend reflow matt gebürstet glänzend gebürstet		N/A
Dickenbereich (mm)	0,2 – 2,0 (> 2 – 5 auf Anfrage)			
Breitenbereich (mm)	5 – 340 (> 340 – 450 auf Anfrage)			

KME Plating Service Fon +49 541 321 0 plating.service@kme.com info-rolled@kme.com www.kme.com

® = eingetragenes Warenzeichen
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten. Die Farben in diesem Prospekt sind drucktechnisch reproduziert und als annähernd zu betrachten.

- KME bietet Bleche, Platten und Ronden in einem großen Abmessungsspektrum.
- Unser Walzwerk wird durch unsere eigenen Gießereien versorgt.
- In der reichen Legierungspalette von über 50 Legierungen liegt eine unserer Stärken.
- Auf Wunsch arbeiten wir Platten und Ronden auch in hoher Fertigungstiefe aus.
- Neben bleifreien Legierungen halten wir eine Vielzahl von Sonderlegierungen, darunter Bronze und Kupfernickel, bereit.

Cu-Werkstoffe / Legierungen

Europäische Norm		DIN-Norm (alt)		ASTM	Typische Eigenschaften / Anwendungen	Fertigungsnorm
Cu-ETP	CW004A	E-Cu 58 E-Cu 57	2.0065 2.0060	C11000	Standardlegierung für elektrische Komponenten, Hauptanwendung im Schaltanlagenbau	DIN EN 13599 DIN EN 1652
Cu-HCP Cu-PHC	CW021A CW020A	SE-Cu	2.0070	C10300	wasserstoffbeständig, sehr hohe Leitfähigkeit, gut schweißbar	DIN EN 13599
Cu-OF	CW008A	OF-Cu	2.0040	C10200	wasserstoffbeständig, sehr hohe Leitfähigkeit, sehr gut schweißbar	DIN EN13599
Cu-OFE	CW009A			C10100	hohe Reinheit, Cu 99,99 % für Vakuumschaltanlagen, Targets	DIN EN13604
Cu-DHP	CW024A	SF-Cu	2.0090	C12200	sehr gut schweißbar, ohne besondere Anforderungen an die Leitfähigkeit	DIN EN1652 DIN EN1653 AD-2000W6/2
CuAg0.1P	CW016A	Cu-Ag0.1P	2.1191	C10700	Kokillenplatten, Kollektorringe, Elektroden	DIN EN13599
CuCrZr	CW106C	CuCrZr	2.1293	C18150	Kokillenplatten, Schweißtechnik, Ofen- u. Formenbau, Hochstromtechnik	DIN 17670
CuNi2Si	CW111C	CuNi2Si	2.0855	C18000	Formenbau, Maschinenteile, Druckgusstechnik	nach Vereinbarung

Die Lieferung nach anderen internationalen Normen wie z.B. BS, JIS oder GOST ist nach Vereinbarung möglich.

Stückbleche aus Kupfer - kaltgewalzt

Breite (mm)	Dicke (mm)					
	3 – 4.8	> 4.8 – 6.5	> 6.5 – 8	> 8 – 10	> 10 – 12	> 12 - 35
30 – 670	max. 4000 mm lang	max. 4000 mm lang	max. 3100 mm lang	max. 3100 mm lang	max. 2500 mm lang	max. 6200 mm lang
> 670 - 1000	max. 4000 mm lang	max. 4000 mm lang	max. 3100 mm lang	max. 3100 mm lang	max. 2500 mm lang	
> 1000 – 1250	max. 4000 mm lang	max. 3000 mm lang	max. 3100 mm lang	*	*	
> 1250 – 1600	max. 4000 mm lang	max. 3000 mm lang				

* Auf Anfrage

Platten aus Kupfer - warmgewalzt

Breite (mm)	Dicke (mm)					
	3 – 5	> 5 – 12	> 12 – 20	> 20 – 60	> 60 – 200	> 200
30 – 1000	max. 6000 mm lang	max. 8000 mm lang	max. 4000 mm lang	max. 6200 mm lang	max. 4000 mm lang	*
> 1000 – 2500	max. 6000 mm lang	max. 8000 mm lang	max. 4000 mm lang	max. 6200 mm lang	*	*
> 2500 – 3000		*	max. 4000 mm lang	max. 4000 mm lang		
> 3000 – 3200			*	max. 4000 mm lang		
> 3200			*	*		

* Auf Anfrage

Messing (bleifrei)						
Europäische Norm		**DIN-Norm (alt)**		**ASTM**	**Typische Eigenschaften / Anwendungen**	**Fertigungsnorm**
CuZn5	CW500L	CuZn5	2.0220	C21000	Legierungen mit sehr guter Kaltumformbarkeit; gut geeignet zum Drücken, Prägen, Treiben. Anwendung: Installationsteile für die Elektrotechnik,Bauwesen, Fassade, Schmuckindustrie.	DIN EN 1652
CuZn10	CW501L	CuZn10	2.0230	C22000		DIN EN 1652
CuZn15	CW502L	CuZn15	2.0240	C23000		DIN EN 1652
CuZn20	CW503L	CuZn20	2.0250	C24000		DIN EN 1652
CuZn28		CuZn28	2.0261		Legierung mit sehr guter Kaltumformbarkeit durch Tiefziehen, Drücken, Nieten, Bördeln. Anwendung: Kühlplatten, Musikinstrumente, Tiefziehteile aller Art, Blattfedern, Munition.	DIN EN 1652
CuZn30	CW505L	CuZn30	2.0265	C26000		DIN EN 1652
CuZn33	CW506L	CuZn33	2.0280	C26800	Legierung mit sehr guter Kaltumformbarkeit, besonders geeignet zum Bördeln und Kaltstauchen.	DIN EN 1652
CuZn36	CW507L	CuZn36			Hauptlegierungen zur Anwendung von Messing-Werkstoffen; sehr gut geeignet für Kaltumformungdurch Tiefziehen, Drücken, Stauchen, Walzen,Gewinderollen, Prägen, Biegen; gut löt- und schweißbar, gut elektrolytisch polierbar. Anwendung: Ätzqualität, z. B. Zifferblätter, Möbelindustrie.	DIN EN 1652
CuZn37	CW508L	CuZn37	2.0321	C27200		DIN EN 1652
CuZn40	CW509L	CuZn40	2.0360	C28000	Legierung mit guter Warm- und Kaltumformbarkeit; geeignet zum Biegen, Nieten, Stauchen und Bördeln sowie im weichen Zustand zum Prägen und auch zum Tiefziehen; verbesserte Zerspanbarkeit gegenüber CuZn5 bis CuZn37. Anwendung: Kondensatorböden, Fassaden, Apparatebau, Beschläge.	DIN EN 1652

Messing (bleihaltig)

Europäische Werkstoffbezeichnung		DIN-Norm (alt)		ASTM	Typische Eigenschaften / Anwendungen	Fertigungsnorm *
CuZn39Pb0,5	CW610N	CuZn39Pb0,5	2.0372	C36600	Legierung mit guter Kalt- und Warmumformbarkeit bei ausreichender Zerspanbarkeit. Anwendung: Biegen, Nieten, Stauchen, Bördeln, Rohrbodenplatten	DIN EN 1652
CuZn39Pb2	CW612N	CuZn39Pb2	2.0380	C37700	Legierung mit guter Warmumformbarkeit bei sehr guter Zerspanbarkeit; begrenzt kaltumformbar durch Biegen, Nieten, Bördeln; gut stanzbar. Anwendung: Dreh-, Bohr- und Fräsqualität, Werkzeugbau, Armaturen, Gravurplatten	DIN EN 1652

Sondermessing

CuZn20Al2As	CW702R	CuZn20-Al2As	2.0460	C68700	Legierung mit verbesserter Entzinkungsbeständigkeit durch Arsen. Anwendung: Kondensatoren, Seewasseranwendungen, geschweißte Rohre	DIN EN 1652
CuZn28Sn1		CuZn28Sn1	2.0470	C44300	Legierung mit verbesserter Entzinkungsbeständigkeit und bedingter Meerwasserbeständigkeit. Anwendung: Kondensatoren, Wärmeaustauscher, Apparatebau	DIN EN 1652
CuZn38AlFeNiPbSn	CW751R	CuZn38-AlFeNiPbSn	2.0525	C47000	Legierung mit höherer Festigkeit bei guter Zerspanbarkeit. Anwendung: Apparatebau, Kondensatoren, Wärmeaustauscher	DIN EN 1653
CuZn38Sn1(As)	CW717R	CuZn38-Sn1(As)	2.0530	C46400 (C46500)	Legierung mit guter Korrosionsbeständigkeit. Anwendung: Kondensatoren, Wärmeaustauscher, Apparatebau, Plattierauflagen	DIN EN 1653

Weitere Legierungen sind auf Anfrage möglich, hierfür sind wir mit unserer modernen Legierungsgießerei hervorragend ausgestattet. Wir können Gussblöcke bis ca. 15 t abgießen, ein Stückgewicht bis zu 10 t ist möglich. * auf Anfrage

Stückbleche aus Messing - kaltgewalzt

Breite (mm)	Dicke (mm)					
	3 – 4.8	> 4.8 – 6.5	> 6.5 – 8	> 8 – 10	> 10 – 12	> 12 - 35
30 – 670	max. 4000 mm lang	max. 4000 mm lang	max. 3100 mm lang	max. 3100 mm lang	max. 2500 mm lang	max. 6200 mm lang
> 670 - 1000	max. 4000 mm lang	max. 4000 mm lang	max. 3100 mm lang	max. 3100 mm lang	max. 2500 mm lang	
> 1000 – 1250	max. 4000 mm lang	max. 3000 mm lang	max. 3100 mm lang	*	*	
> 1250 – 1600	max. 4000 mm lang	max. 3000 mm lang				

* Auf Anfrage

Platten aus Messing - warmgewalzt

Breite (mm)	Dicke (mm)					
	3 – 5	> 5 – 12	> 12 – 20	> 20 – 60	> 60 – 200	> 200
30 – 1000	max. 6000 mm lang	max. 8000 mm lang	max. 4000 mm lang	max. 6200 mm lang	max. 4000 mm lang	*
> 1000 – 2500	max. 6000 mm lang	max. 8000 mm lang	max. 4000 mm lang	max. 6200 mm lang	*	*
> 2500 – 3000		*	max. 4000 mm lang	max. 4000 mm lang		
> 3000 – 3200			*	max. 4000 mm lang		
> 3200			*	*		

* Auf Anfrage

Europäische Norm		DIN-Norm (alt)		ASTM	Typische Eigenschaften / Anwendungen	Fertigungs-norm
Kupfer-Nickel-Legierungen						
CuNi5-Fe1Mn		CuNi5-Fe1Mn			Legierung mit guter Beständigkeit gegen Meerwasser, Erosion und Korrosion sowie guter Schweißbarkeit. Anwendung: Offshore, maritime Anwendungen	GOST
CuNi10-Fe1Mn	CW352H	CuNi10-Fe1Mn	2.0872	C70620	Legierung mit guter Beständigkeit gegen Meerwasser, Erosion und Korrosion sowie guter Schweißbarkeit. Anwendung: Apparatebau, Rohrbodenplatten, Seewasseraufbereitung, geschweißte Rohre, maritime Anwendungen, Plattierauflagen	DIN EN 1652
CuNi30-Mn1Fe	CW354H	CuNi30-Mn1Fe	2.0882	C71520	Legierung mit ausgezeichnetem Widerstand gegen Meerwasser, Erosion und Korrosion (durch erhöhten Nickel-Gehalt) und guter Schweißbarkeit. Anwendung: Apparatebau, Rohrbodenplatten, Seewasseraufbereitung, maritime Anwendungen, Plattierauflagen	DIN EN 1652
Kupfer-Zinn-Legierungen						
CuSn4	CW450K	CuSn4	2.1016	C51100	Legierung mit sehr guter Kaltumformbarkeit und Korrosionsbeständigkeit, welche gut weich- und hartlötbar ist und gute elektrische Leitfähigkeit (innerhalb der Werkstoffgruppe) bietet; höhere Festigkeiten gegenüber Kupfer	DIN EN 1652
CuSn5	CW451K	CuSn5		C51000	Legierung mit guter Kaltumformbarkeit und Korrosionsbeständigkeit; unempfindlich gegen Spannungsrisskorrosion. Anwendung: Elektroindustrie, Automobiltechnik, Fassade, Denkmale, Kunstwerke	DIN EN 1652
CuSn6	CW452K	CuSn6	2.1020	C51900	Legierung mit guter Kaltumformbarkeit und sehr guter Korrosionsbeständigkeit; gut lötbar. Anwendung: Federn aller Art, besonders Elektroindustrie; Metallschläuche, Fassade, Denkmale, Kunstwerke	DIN EN 1652
CuSn8	CW453K	CuSn8	2.1030	C52100	Legierung mit guter Kaltumformbarkeit; gegenüber CuSn6 erhöhte Abriebfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Festigkeit, Härte; gute Gleiteigenschaften. Anwendung: Gleitelemente, besonders für dünnwandige Gleitlagerbuchsen und Gleitleisten, Federn	DIN EN 1652

Kupfer-Aluminium-Legierungen

Europäische Norm		DIN-Norm (alt)		ASTM	Typische Eigenschaften / Anwendungen	Fertigungs norm
CuAl8-Fe3Sn				C61300	wesentliche Eigenschaften: Legierungen mit hohen Festigkeiten gegenüber Kupfer-Werkstoffen (auch bei erhöhten Temperaturen) bei ausgezeichneter Korrosionsbeständigkeit gegenüber neutralen und sauren wässrigen Medien sowie Meerwasser; gute Beständigkeit gegen Verzundern sowie Erosion und Kavitation. Wir beraten Sie gern bei speziellen Anforderungen und helfen bei der Auswahl der richtigen Legierung.	DIN EN 1652
CuAl8Fe3	CW303G	CuAl8-Fe3		C61400		
CuAl11Fe3		CuAl11-Fe3		C62400		
CuAl9Mn2		CuAl9-Mn2	2.0960		Anwendung: hochbelastete Lagerteile, Gleitleisten	DIN EN 1652
CuAl10-Fe3Mn2	CW306G	CuAl10-Fe3Mn2	2.0936	CA104	Anwendung: chemischer Apparatebau, zunderbeständige Teile	BS
CuAl10-Ni5Fe4	CW307G	CuAl10-Ni5Fe4	2.0966	C63000	Anwendung: Teile mit höchster Festigkeit, höchstbelastete Lagerteile, Verschleißteile, Propeller für Schiffe, chemischer Apparatebau, Rohrbodenplatten, maritime Anwendungen, Kaliindustrie	DIN EN 1652

Speziallegierungen

CuAsP		CuAsP	2.1491	Nur BS C107	höhere Korrosionsbeständigkeit und geringere Zunderneigung gegenüber reinem Kupfer. Anwendung: Feuerbuchsen	Nur BS C107
CuSi3Mn		CuSi3Mn	2.1525	C66500	Apparatebau, Wärmetauscher, chemische Industrie, Bauwesen, Kunsthandwerk	
CuMn2		CuMn2	2.1363		chemischer Apparatebau	
C67000	CW704R			C67000	hohe Festigkeit, hohe statische und dynamische Belastbarkeit	

Kupfer-Nickel-Abmessungen

Breite (mm)	Dicke (mm)					
	3 – 5	> 5 – 12	> 12 – 20	> 20 – 60	> 60 – 200	> 200
30 – 1000	max. 6000 mm lang	max. 8000 mm lang	max. 4000 mm lang	max. 6200 mm lang	max. 4000 mm lang	*
> 1000 – 2500	max. 6000 mm lang	max. 8000 mm lang	max. 4000 mm lang	max. 6200 mm lang	*	*
> 2500 – 3000		*	max. 4000 mm lang	max. 4000 mm lang		
> 3000 – 3200			*	max. 4000 mm lang		
> 3200			*	*		

* Auf Anfrage

Kupfer-(Aluminium-Bronzen)

Breite (mm)	Dicke (mm)				
	0 – 1250	> 1250 – 1600	> 1600 – 2000	> 2000 – 3000	> 3200
3 – 5	max. 3050 mm lang				
> 5 – 12	max. 3050 mm lang	max. 3050 mm lang	*		
> 12 – 20	max. 3050 mm lang	max. 3050 mm lang	max. 3050 mm lang	*	
> 20 – 60	max. 4000 mm lang	max. 4000 mm lang	max. 4000 mm lang	*	*
> 60 - 130	max. 4000 mm lang	max. 4000 mm lang	max. 4000 mm lang		
> 200	*	*			*

* Auf Anfrage

Die Lagerung unserer blanken und veredelten Band- und Stanzprodukte (im Nachfolgenden „Produkte“ genannt) beeinflusst ggfs. deren Beschaffenheit.

Sofern die vorgenannten Produkte bei konstanter Raumtemperatur in trockener Atmosphäre und in einer unbeschädigten Verpackung gelagert werden, gilt im Hinblick auf die mechanischen Eigenschaften, die Oberflächenbeschaffenheit und die Verarbeitbarkeit folgendes:

Mechanische Eigenschaften

Die mechanischen Produkteigenschaften (einschließlich der Rauheit) für unsere Produkte sind in jedem Fall mindestens für die Dauer der gesetzlichen Gewährleistungszeit gegeben; während dieser Zeit bleibt auch die Schichtdicke, nachprüfbar unter Anwendung des Röntgenfluoreszenzverfahrens, gleich.

Oberflächenbeschaffenheit

Mit Öl geschützte Produkte sind bis zu drei Monaten vor Oxidation geschützt.
Mit Benzotriazol oder anderen Medien passivierte blanke Oberflächen sind bis zu einem halben Jahr vor Oxidation geschützt.
Veredelte Oberflächen oxidieren im Angströmbereich und können zunehmend eine leicht gelbliche bis schwarze Schicht entwickeln. Jedoch wird bei einer Verarbeitung binnen einer Jahresfrist diese Schichtregelmäßig durch die Relativbewegung beim Stecken aufgrund der dabei üblicherweise aufgewandten Kontaktkräfte durchrieben.

Verarbeitung von Produkten mit Beschichtung

Die Lötbarkeit/Benetzungsfähigkeit kann durch das diffusionsgesteuerte Wachstum der intermetallischen Phasen, insbesondere bei dünnen Zinnauflagen, beeinträchtigt werden. Bei Edelmetallbeschichtungen (beispielsweise mit Silber oder Gold) von Produkten empfehlen wir eine Passivierung.
Bei Einhaltung der oben beschriebenen Lagerbedingungen kann - je nach Beschichtungsverfahren - bis zu einem halben Jahr eine einwandfreie Verarbeitung (gewährleistet werden. Darüber hinaus gelten jedoch die Herstellerangaben der jeweiligen Beschichter vorrangig.

Allgemeine Hinweise zur Lagerung

Kupfer und Kupferlegierungen sind feuchtigkeitsempfindlich und außerdem empfindlich gegen Kondensation in bestimmten Atmosphären. In diesem Zusammenhang muß darauf geachtet werden, dass extreme Temperatur oder Feuchtbedingungen vermieden werden.
- Stellen Sie sicher, dass die relative Luftfeuchte unter 60% (nicht kondensierend) bleibt.
- Schützen Sie das Material vor Sonneneinstrahlung
- Vor dem ein dringen von Wasser geschützt aufbewahren
- In geschlossener Verpackung aufbewahren
- Kontakt mit anderen Chemikalien vermeiden
- Sicherstellen, dass die Informationen auf den Etiketten sichtbar bleiben.

Lediglich der Vollständigkeit halber weisen wir darauf hin, dass die vorstehend beschriebenen Informationen sich nicht auf weiterverarbeitete Produkte erstrecken. Einflüsse, die aus der Weiterverarbeitung – bei Ihnen oder in der weiteren Lieferkette – herrühren, fallen nicht in unseren Verantwortungsbereich und sind Ihrerseits zu berücksichtigen.

KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

13.2. LEGIERUNGSBEZOGEN

KME ENGINEERING COPPER SOLUTIONS

+ Beständig
o Weniger Beständig
x Nicht Beständig
^ Unempfindlich

	Industrie Atmosphäre	Natürliche Atmosphäre	Neutrale bis alkalischen wässrigen Lösungen	Nicht oxidierend wirkenden Säuren	Neutrale Salzlösungen	Neutrale oder alkalische Salzlösungen	Organische Säuren	Trink u. Brauchwasser	Ammoniumhaltige Lösungen
Kupfer		+	+	+	+			+	x
CuZn10/15		+	+			+		+	
CuZn30/33/36/37		+				+		+	
CuSn4/5/6/8	+	+							
CuNi10Fe1Mn	+	+		+			+		
C70250		+				+		+	
CuSn2Zn10 / CuSn3Zn9		+	+	+	+				
STOL® 75		+				+		+	
STOL® 76 / 76M		+				+		+	
STOL® 78		+				+		+	
STOL® 80 / 81	+	+	+	+	+			+	
STOL® 94		+	+					+	
STOL® 95	+	+		+	+			+	
STOL® 194	+	+		+		+		+	

	Feuchtes Ammoniak	Cyanide	Halogenhaltige Gase	Konzentrierte Halogenwasser-stoffsäuren	Oxidierend wirkende Säuren	Feuchte Schwefel-verbindungen	Schwefel-wasserstoff	Seewasser	Spannungsriss-korrosion
Kupfer	x	x		x	x		x	x	
CuZn10/15	x				x	x			
CuZn30/33/36/37					x	x			
CuSn4/5/6/8	x	x	x				x	+	
CuNi10Fe1Mn			+				+		^
C70250	x	x	x		x	x	x		
CuSn2Zn10 / CuSn3Zn9	x	x	x				x	+	
STOL® 75	x	x	x				x		+
STOL® 76 / 76M	x	x	x		x	x			+
STOL® 78	x	x	x				x		+
STOL® 80 / 81	x	x	x		x		x		
STOL® 94	x	x	x		x	x			+
STOL® 95	x	x	x		x		x	x	+
STOL® 194	x	x	x		x		x		+

KME - FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

KUPFER: WERKSTOFF DER ZUKUNFT

VIELFÄLTIGE ENTWICKLUNGSPOTENZIALE

Konsequente Markt- und Kundenorientierung treiben Visionen und Wachstum voran. Um die drei Kernwerte der KME: Innovation, Effizienz und Qualität sicher zu stellen, haben Forschung und Entwicklung bei KME höchste Priorität.
Zu Recht stellen Kunden in den verschiedensten Anwendungsfeldern höchste Anforderungen. Marktorientiert und kundennah forschen wir deshalb kontinuierlich und entwickeln stetig neue und verbesserte Werkstoffe, Oberflächen und Verfahren zur Herstellung, Bearbeitung und Anwendung von Kupfer und Kupferlegierungen.

Kupfer ist ein Werkstoff mit einem außergewöhnlich hohen Entwicklungspotenzial. Unsere umfangreich ausgestatteten Labor- und Entwicklungsräume sind Teil unseres nach IATF 16949 zertifizierten Management Systems. Hier bearbeiten qualifizierte Teams aus Ingenieuren Fragestellungen über die gesamte Wertschöpfung des Kupfers hinweg – vom Rohstoff über die Legierungsherstellung bis zur Produktion des Kupferhalbzeugs und vom Fertigteil bis zur Anwendung im Markt.

In unseren Versuchseinrichtungen können im produktionstechnischen Maßstab die Legierungserstellung und Gießtechnik betriebsnah und mit fundierter wissenschaftlicher Expertise bearbeitet werden. Versuchs- und Experimentalschmelzen in Größenordnungen von wenigen Kilogramm bis hin zu mehreren Tonnen liefern schnelle und abgesicherte Entwicklungsergebnisse. Sämtliche erforderlichen Prüfungen und Analysen sind durchführbar: Werkstoff- und Schadensanalytik, Korrosionsuntersuchungen, Werkstoffprüfungen (zur Ermittlung mechanischer und physikalischer Kennwerte) und chemische Analysen.

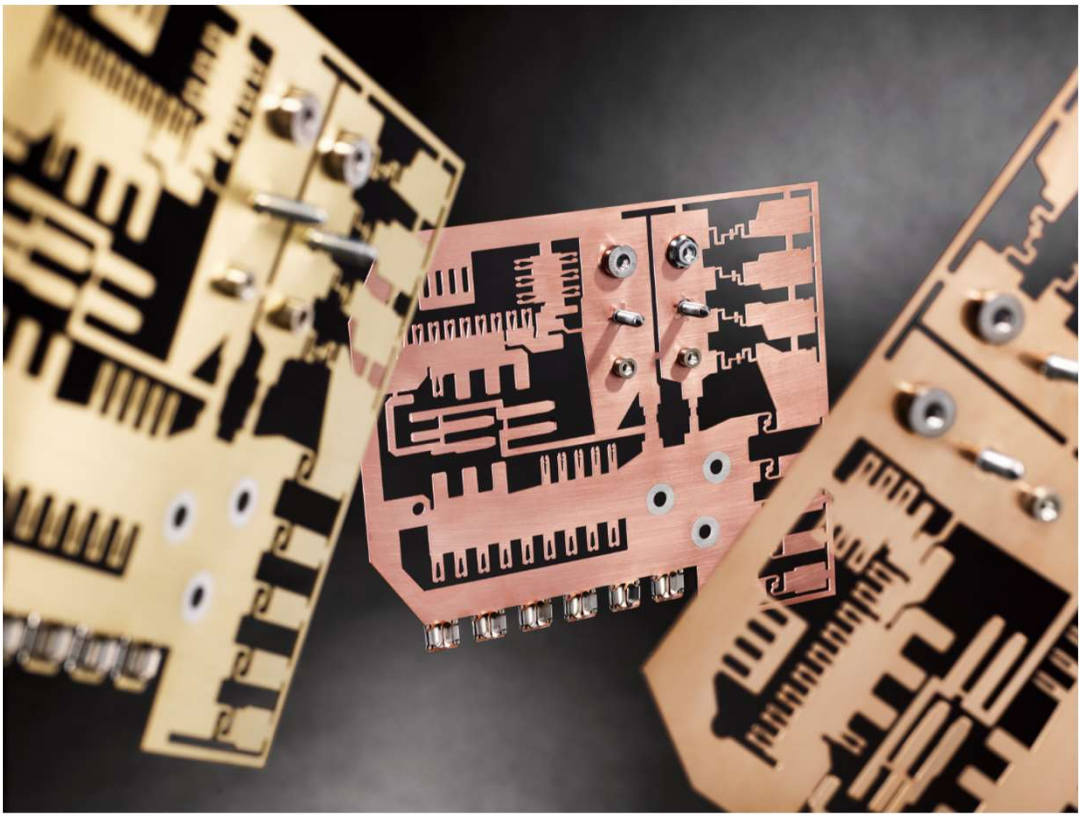
Die KME unterhält Kooperationen mit Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen weltweit und unterstützt aktiv nationale und internationale Forschungsprojekte. Darüber hinaus beteiligen wir uns tatkräftig bei der Normung von Produkt- und Prüfstandards und betreuen regelmäßig studentische Arbeiten. Die KME ermutigt Mitarbeiter zu innovativem Denken und fördert damit das Streben nach technischen Innovationen, Nachhaltigkeit und Wachstum. Dieser Prozess wird durch die umfangreichen Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung unterstützt.

Marketing

Sabine Kahmann	+49 541 - 321 1548	sabine.kahmann@kme.com
Sabrina Guske	+49 541 - 321 1546	sabrina.guske@kme.com

Technik

Matthias Dieckmann	+49 3476 - 89 2375	matthias.dieckmann@kme.com
Jos Geluk	+31 575 594 574	jos.geluk@kme.com
Marc Kovermann	+49 541 - 321 3520	marc.kovermann@kme.com
Christian Schowe	+49 541 - 321 4220	christian.schowe@kme.com
Albert Rumbach	+49 2402 - 105 351	albert.rumbach@kme.com

Aufgrund möglicher Veränderungen und Abweichungen im Produktionsprozess können die im Prospekt / der Broschüre gemachten Angaben nicht als Garantie oder zugesicherte Eigenschaft angesehen werden.
Änderungen bzw. Modifizierungen in der Zusammensetzung der Produkte bleiben ausdrücklich vorbehalten, so dass aus ihnen keinerlei Gewährleistungsansprüche abgeleitet werden können.

www.kme.com · info-rolled@kme.com