

# Wieland

Metall  
ist unsere Welt



Halbfabrikate aus Kupferwerkstoffen  
für die Energietechnik

# Halbfabrikate aus Kupferwerkstoffen – Fundament der Energietechnik

## Kupferwerkstoffe

Elektrische Energie ist integraler Bestandteil der modernen Gesellschaft. Fast alle Geräte des täglichen Gebrauchs benötigen Strom. Eine gut funktionierende Energieversorgung ist daher unabdingbar. Um dies zu gewährleisten, stellt die Energietechnik technische Lösungen bereit, und zwar von der Energieerzeugung bis zur Energienutzung.

Kupfer und Kupferlegierungen haben aufgrund ihrer hervorragenden Eigenschaften einen festen Platz in der Energietechnik. Sie zeichnen sich insbesondere durch günstige Kombinationen der folgenden Eigenschaften aus:

- Elektrische Leitfähigkeit
- Korrosionsbeständigkeit
- Festigkeit
- Umformbarkeit
- Zerspanbarkeit
- Galvanisierbarkeit
- Verfügbarkeit

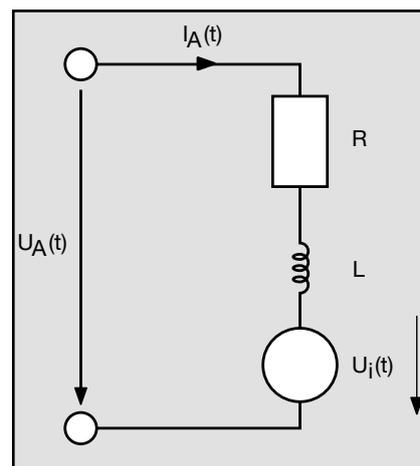


Energieerzeugung

## Anwendungen

Bänder, Rohre, Profile, Stangen und Drähte aus Kupfer und seinen Legierungen sind Ausgangsmaterial für eine Vielzahl von Bauteilen der Energietechnik. Verwendet werden sie unter anderem:

- bei der **Energieerzeugung**: z.B. in Generatoren, Schaltanlagen und zur Erdung
- bei der **Stromübertragung**: z.B. in Zu- und Ableitungen
- bei der **Umspannung**: z.B. in Transformatoren
- bei der **Verteilung**: z.B. in der Schalt- und Installationstechnik
- bei der **Umwandlung**: z.B. in Motoren und Frequenzumformern



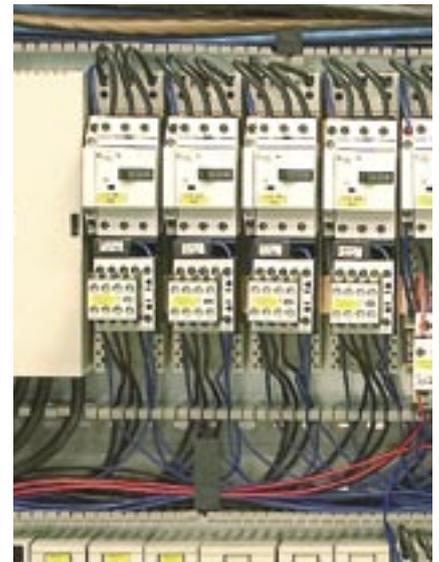
Umwandlung

## Partnerschaft

Die Wieland-Werke AG stellt maßgeschneiderte Werkstoffe für die Energietechnik im eigenen Hause her, vom Guss des Vormaterials bis zu einer Vielzahl von Lieferformen. Wir sind kompetenter und innovativer Partner für unsere Kunden.

Sachkundige Mitarbeiter des Technischen Marketings stehen Ihnen als Gesprächspartner zur Verfügung. Sie geben Ihnen schon im Stadium der Produktplanung nützliche Hinweise hinsichtlich der Werkstoff- und Halbzugauswahl.

Darüber hinaus steht für die Entwicklung neuer Legierungen und zur Klärung spezieller Werkstofffragen ein erfahrenes Team von Wissenschaftlern und Technikern zur Verfügung.



Verteilung

# Stangen und Profile für die Energietechnik

Stangen und Profile aus Kupfer und Kupferlegierungen werden für eine Vielzahl an Bauteilen der Energietechnik verwendet. Aus ihnen entstehen beispielsweise Klemmen und Kommutatoren.

Unter Berücksichtigung einer wirtschaftlichen Fertigung gewinnen insbesondere Profile zunehmend an Bedeutung. In vielen Fällen genügt ein Ablängen um das gewünschte Fertigteil zu erhalten.

Die rationelle Verwendung von Profilen führt zu einer neuen, weniger aufwändigen Verarbeitung. Darüber hinaus zeichnen sich Profile durch eine Vielzahl qualitativer Vorteile aus wie z.B. günstige Festigkeitseigenschaften durch Kaltumformung über den gesamten Profilmfang.

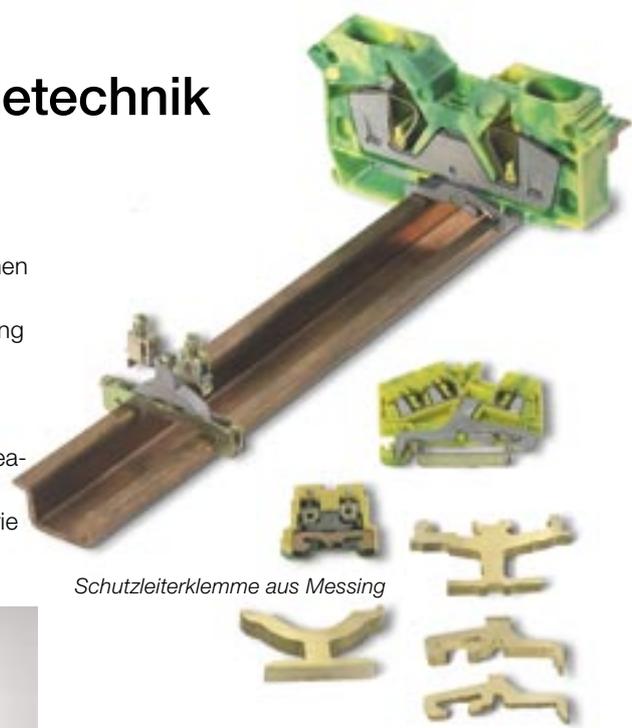
Fortschritte bei den Werkstoffen, den Herstellungsverfahren und der Werkzeuggestaltung erlauben die Realisierung immer komplizierterer Formen.

Unter anderem durch unseren eigenen Werkzeugbau besitzen wir eine einzigartige Kompetenz bei der Fertigung von Profilen.

Profile sind in Form von Voll- oder Hohlprofilen lieferbar. Ob ein Profil realisierbar ist, wird maßgeblich durch den Werkstoff und die Profilgeometrie bestimmt.



*Hausanschlussklemme: Schneideinsätze aus Messing*



*Schutzleiterklemme aus Messing*

Form und Maße werden üblicherweise in einer Zeichnung definiert.

Grundlagen zu lieferbaren Formen und verfahrensbedingten Grenzen für Profile aus Kupfer sind in EN 13605 angegeben. Bitte nehmen Sie frühzeitig mit uns Kontakt auf, damit wir klären können, ob Ihre gewünschte Profilform hergestellt werden kann.

## Rundstangen

|             |            |
|-------------|------------|
| Durchmesser | 2 - 250 mm |
|-------------|------------|

## Kantstangen

|                |                  |
|----------------|------------------|
| Schlüsselweite | 3 - 100 mm       |
| Rechteck       | Max. 80 x 150 mm |

## Profile

|  |                |
|--|----------------|
| Durchmesser des umschreibenden Kreises | 3 - 100 mm     |
| Spez. Metergewicht                     | 0,02 - 30 kg/m |



*Messingstangen für Zerspanungsteile*

*Kupferprofile für verschiedene Anwendungen der Energietechnik*



# Rohre und Profilrohre für die Energietechnik

Auch Rohre und Profilrohre aus Kupfer und Kupferlegierungen sind wichtige Ausgangsformen für Bauteile der Energietechnik. Zum Einsatz kommen sie unter anderem in Generatoren, Schalt-schränken und Kabelschuhen.

Wir liefern Rohre in Präzisionsausführung mit Sondertoleranzen, die gegenüber den Festlegungen in EN 13600 und EN 12449 deutlich eingengt sind. Lieferbar sind Rohre mit einem Außendurchmesser von bis zu 300 mm. Die Wandstärke ist unter anderem abhängig vom Außendurchmesser, wobei der Innenquerschnitt mindestens 20 mm<sup>2</sup> betragen sollte.

Profilrohre sind maßgeschneiderte Lösungen, individuell auf die Bedürfnisse der Kunden angepasst.



*Kupferrohre in Mittelspannungsverteiltern*



*Kupferrohre für Kabelschuhe*

Gerade Profilrohre, die aus Rundrohren gezogen werden, zeichnen sich durch gleich bleibende Wanddicke und geringe Wanddickenunterschiede aus.

Wie bei Profilen, gilt auch bei Profilrohren: je früher Sie Kontakt aufnehmen, desto besser.

| Rohre               |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| Herstellbare Längen | bis 18.000 mm, Fixlängen auf Anfrage |
| Außendurchmesser    | 4 - 300 mm                           |
| Wanddicke           | 0,28 - 40 mm                         |
| Profilrohre         |                                      |
| Außendurchmesser    | 5 - 230 mm                           |
| Wanddicke           | 0,1 - 17,5 mm                        |



*Vierkantrohre aus Kupfer*



*Generatorrohre*

# Drähte und Profildrähte für die Energietechnik

Drähte und Profildrähte aus Kupfer und Kupferlegierungen sind unersetzlich als Ausgangsmaterial für Leitungen und verschiedene andere Anwendungen der Energietechnik, wie Steckkontakte, Geflechte für Abschirmungen etc.

Gerade dort, wo es um sehr spezifische Anforderungen an ein Produkt geht, sind wir zu Hause. Zur Verfügung stehen Hochleistungslegierungen die neben hoher Leitfähigkeit auch gute Festigkeitswerte bieten. Zudem können Profile bis zu einer Querschnittsfläche von 100 mm<sup>2</sup> als Draht geliefert werden.

Ihr Vorteil: längere Maschinenlaufzeiten zum Beispiel durch die 1000 kg Spule.

Neben der Form des Drahtquerschnitts ist bei Drähten auch die Lieferform,



*Starkstrom-Stecker aus Runddraht*



*Klemmenleiste aus Messingdraht*

also die Art der Wicklung und die Verpackungsart, festzulegen. Bei Profildrähten empfehlen wir zudem, die Lage des Profilquerschnitts im Ring zu vereinbaren.

Weitere Einzelheiten bezüglich Lieferformen enthält unsere Informationsbrochure „Lieferformen und Verpackungen Press- und Ziehprodukte“, die wir Ihnen auf Anfrage gerne zusenden.

## Kantdraht

|                |           |
|----------------|-----------|
| Schlüsselweite | 2 - 10 mm |
|----------------|-----------|

## Runddraht

|             |             |
|-------------|-------------|
| Durchmesser | 0,3 - 14 mm |
|-------------|-------------|

## Profildraht

|  |             |
|--|-------------|
| Durchmesser des umschreibenden Kreises | 2,5 - 20 mm |
|--|-------------|



*Auf Kronenstöcke gewickelter Draht*

*Gespulter Draht*



# Bänder für die Energietechnik

Band aus Kupfer und Kupferlegierungen wird ebenfalls für verschiedene Anwendungen in der Energietechnik eingesetzt. Dazu gehören:

- Verteiltransformatoren
- Energieverteilung
- Industrieelektrik
- Steckverbinder
- Reihenklammern
- Elektronikkomponenten
- Leiterplattenkomponenten

Bei der Stromumsetzung in Verteiltransformatoren wird Band aus reinem Kupfer verwendet, da es eine sehr hohe elektrische Leitfähigkeit aufweist. Die Bandkanten sind gratfrei oder abgerundet, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

Für Steckverbinder werden überwie-



Steckdosenelemente, hergestellt aus feuerverzinntem Messingband

gend Standardwerkstoffe wie Messing und Zinnbronze eingesetzt. Sie müssen, vielfältige Anforderungen erfüllen: gute Biegebarkeit und Federeigenschaften, geringe Steckkräfte und Korrosionsbeständigkeit sowie geringe Relaxation. Ist hohe Festigkeit und gleichzeitig gute elektrische Leitfähigkeit

erforderlich, sind Wieland-Hochleistungslegierungen die richtige Lösung.

Unsere Kupferwerkstoffe finden ebenfalls Einsatz in der Hausinstallation und Gebäudetechnik. Traditionelle Werkstoffe wie Messing und Bronze spielen hier eine wichtige Rolle. Sie lassen sich gut verarbeiten (Stanzen/Umformen) und zeichnen sich unter anderem durch gute Lötigenschaften aus. Vielfach werden die Bandoberflächen funktionell beschichtet. Wieland bietet hier verschiedene Feuerverzinnungsvarianten an; weitere Informationen entnehmen Sie bitte unserem Verzinnungsprospekt.

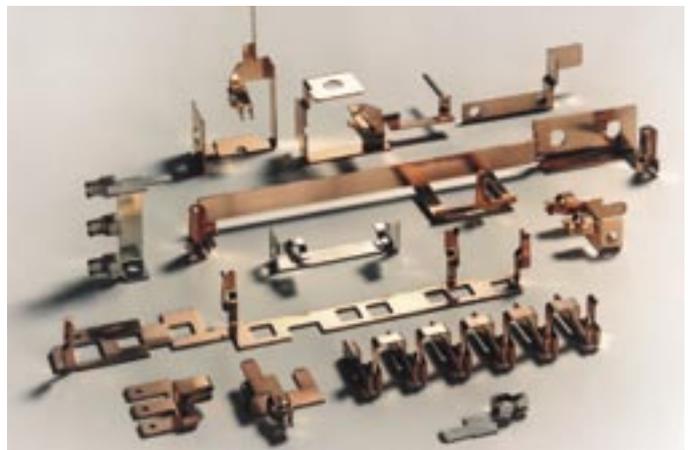
Fragen beantworten Ihnen gerne die Mitarbeiter des technischen Marketings Walzprodukte.

| Band   |              |
|--------|--------------|
| Dicke  | 0,1 - 4,0 mm |
| Breite | 6 - 400 mm   |

| Verzinnungsvarianten |  |        |        |        |
|----------------------|--|--------|--------|--------|
| Dickenbereich        | Anwendung  | SnPUR® | SnTOP® | SnTEM® |
| 0,7 - 2 µm           | Steckverbinder: reduzierte Steck- und Ziehkräfte | x      | x      | x      |
| 2 - 4 µm             | gute Korrosionsbeständigkeit                     | x      | x      |        |
| 3 - 10 µm            | gute Lötbarkeit                                  | x      | x      |        |



Bänder aus Kupferwerkstoffen



Stanzteile aus Wieland-Hochleistungslegierungen

# Lieferbare Werkstoffe und Halbfabrikate

| Werkstoff   |                |        |        |        | Halbzeugformen             |                         |                              |   | Kaltumformen       | Zerspanen | Widerstandsschweißen | Elektrische Leitfähigkeit<br>(Richtwert) in % IACS |
|---|----------------|--------|--------|--------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|---|--------------------|-----------|----------------------|--|
|   | EN-Bezeichnung | UNS    | JIS    | Band   | Rohre/<br>Profil-<br>rohre | Stangen<br>und<br>Draht | Profile,<br>Profil-<br>draht |   |                    |           |                      |  |
| Wieland   | Kurzzeichen    | Nummer | Nummer | Nummer |                            |                         |                              |   |                    |           |                      |  |
| K09/K10   | Cu-OFE         | CW009A | C10100 | C1011  | •                          | •/•                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | →                    | 101  |
| K11   | Cu-OF          | CW008A | C10200 | -      | •                          | -/-                     | -                            | - | ↑                  | ↘         | →                    | 100  |
| K12   | Cu-HCP         | CW021A | C10300 | -      | •                          | •/•                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | →                    | 98   |
| K14   | Cu-PHC         | CW020A | C10300 | -      | •                          | -/-                     | -                            | - | ↑                  | ↘         | →                    | 100  |
| K15   | Cu-DLP         | CW023A | C12000 | C1201  | •                          | -/-                     | -                            | - | ↑                  | ↘         | →                    | 90   |
| K16   | Cu-ETP1        | CW003A | C11000 | C1100  | -                          | -/-                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | →                    | 102  |
| K19/K20   | Cu-DHP         | CW024A | C12200 | C1220  | •                          | •/•                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | →                    | 77   |
| K30   | Cu-OF          | CW008A | C10200 | -      | -                          | •/•                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | →                    | 100  |
| K32   | Cu-ETP         | CW004A | C11000 | C1100  | •                          | •/•                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | →                    | 100  |
| K41   | CuNi1Pb1P*     | -      | C19150 | -      | -                          | -/-                     | •                            | • | ↗                  | →         | ↘                    | 50   |
| K55   | CuNi3Si1Mg*    | -      | C70250 | -      | •                          | -/-                     | •                            | - | ↗                  | →         | →                    | 43   |
| K65   | CuFe2P         | CW107C | C19400 | -      | •                          | •/•                     | •                            | - | ↗                  | ↘         | →                    | 60   |
| K75   | CuCrSiTi*      | -      | C18070 | -      | •                          | -/-                     | -                            | - | ↗                  | ↘         | →                    | 77   |
| K81   | CuSn0, 15      | CW117C | C14415 | -      | •                          | -/-                     | •                            | - | ↑                  | →         | →                    | 85   |
| K88   | CuCrAgFeTiSi*  | -      | C18080 | -      | •                          | -/-                     | •                            | - | ↗                  | ↘         | →                    | 80   |
| KA1   | CuAg0, 1P      | CW016A | C11600 | -      | -                          | •/•                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | →                    | 98   |
| KA9   | CuNi2SiCr*     | -      | C81540 | -      | -                          | •/•                     | •                            | • | ↗                  | →         | →                    | 40   |
| KC1   | CuPb1P         | CW113C | C18700 | -      | -                          | -/-                     | •                            | • | ↗                  | ↗         | ↘                    | 85   |
| M10   | CuZn10         | CW501L | C22000 | C2200  | •                          | •/•                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | ↗                    | 43   |
| M15   | CuZn15         | CW502L | C23000 | C2300  | •                          | •/•                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | ↗                    | 36   |
| M30   | CuZn30         | CW505L | C26000 | C2600  | •                          | •/•                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | ↗                    | 28   |
| M33   | CuZn33         | CW506L | C26800 | C2680  | •                          | -/-                     | -                            | - | ↑                  | ↘         | ↗                    | 26   |
| M36   | CuZn36         | CW507L | C27000 | C2700  | •                          | -/-                     | -                            | - | ↑                  | →         | ↗                    | 26   |
| M37/M38   | CuZn37         | CW508L | C27200 | C2720  | •                          | •/•                     | •                            | • | ↑                  | →         | ↗                    | 26   |
| Z10   | CuZn37Pb0,5    | CW604N | C33500 | -      | -                          | •/•                     | •                            | • | ↗                  | ↗         | →                    | 25   |
| Z11   | CuZn35Pb1      | CW600N | C34000 | C3501  | -                          | •/•                     | •                            | • | ↗                  | ↗         | →                    | 25   |
| Z12   | CuZn35Pb2      | CW601N | C34200 | C3560  | -                          | -/-                     | •                            | • | ↗                  | ↗         | →                    | 25   |
| Z14   | CuZn37Pb2      | CW606N | C35300 | C3601  | -                          | -/-                     | •                            | • | →                  | ↑         | →                    | 24   |
| Z21   | CuZn38Pb2      | CW608N | C35000 | C3771  | •                          | •/•                     | •                            | • | →                  | ↑         | →                    | 24   |
| Z23   | CuZn36Pb3      | CW603N | C36000 | C3601  | -                          | •/•                     | •                            | • | →                  | ↑         | →                    | 22   |
| Z29   | CuZn39Pb2      | CW612N | C37700 | C3771  | -                          | •/-                     | •                            | • | ↘                  | ↑         | →                    | 24   |
| Z31   | CuZn40Pb2      | CW617N | C38000 | C3771  | -                          | •/-                     | •                            | • | ↘                  | ↑         | →                    | 25   |
| Z32/Z33   | CuZn39Pb3      | CW614N | C38500 | C3603  | -                          | •/-                     | •                            | • | ↘                  | ↑         | →                    | 25   |
| ECOBASS®  | CuZn21Si3*     | -      | C69300 | C6932  | -                          | •/-                     | •                            | • | ↗                  | ↗         | ↗                    | 8  |
| B03/B14   | CuSn4          | CW450K | C51100 | C5111  | •                          | -/-                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | ↗                    | 20   |
| B05/B15   | CuSn5          | CW451K | C51000 | C5102  | •                          | •/•                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | ↗                    | 17   |
| B06/B16   | CuSn6          | CW452K | C51900 | C5191  | •                          | •/•                     | •                            | • | ↑                  | ↘         | ↗                    | 16   |
| B09/B18   | CuSn8          | CW453K | C52100 | C5212  | •                          | •/•                     | •                            | • |                    | ↘         | ↗                    | 11   |
| B44   | CuSn4Pb4Zn4    | CW456K | C54400 | -      | -                          | -/-                     | •                            | - | ↗                  | ↗         | →                    | 19   |
| * nicht spezifiziert in EN  |                |        |        |        |                            |                         |                              |   | ↑ sehr gut         |           |                      |  |
|   |                |        |        |        |                            |                         |                              |   | ↗ gut              |           |                      |  |
|   |                |        |        |        |                            |                         |                              |   | → mittel           |           |                      |  |
| Weitere Legierungen sind auf Anfrage erhältlich. Bitte setzen Sie sich mit uns in Verbindung. |                |        |        |        |                            |                         |                              |   | ↘ weniger geeignet |           |                      |  |

**Wieland**

WIELAND-WERKE AG  
[www.wieland.de](http://www.wieland.de)

Geschäftsbereich  
Press- und Ziehprodukte

89079 Ulm, Graf-Arco-Straße 36, Deutschland, Telefon: +49 (0)731 944-0, Telefax: +49 (0)731 944-2772

Diese Produktinformation möchte nur allgemein informieren und unterliegt keinem Änderungsdienst. Abgesehen vom Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit übernehmen wir für ihre Richtigkeit keine Haftung. Produkteigenschaften gelten als nicht zugesichert. Eine Einzelberatung sowie kundeneigene Überprüfung kann diese Druckschrift nicht ersetzen.