

**Wieland**

**≡ ECOBRASS®**

**Das bleifreie  
Zerspanungsmessing**



## Unternehmensportrait

Die Wieland-Gruppe mit Sitz in Ulm ist einer der weltweit führenden Hersteller von Halbfabrikaten und Sondererzeugnissen aus Kupferwerkstoffen: Bänder, Bleche, Rohre, Stangen, Drähte und Profile sowie Gleitelemente, Rippenrohre, Wärmetauscher und einbaufertige Komponenten.

Die Anfänge des Unternehmens reichen bis in das vorletzte Jahrhundert zurück: Im Jahr 1820 übernahm der Firmengründer Philipp Jakob Wieland die Kunst- und Glockengießerei seines Onkels in Ulm und begann bereits 1828 mit der Herstellung von Blechen und Drähten aus Messing.

Die Wieland-Gruppe besteht heute aus produzierenden Gesellschaften, Schneidcentern und Handelsunternehmen in vielen europäischen Ländern, in den USA, in Südafrika, Singapur, Indien und in der VR China. Sie fertigt jedes Jahr ca. 500.000 t Kupferwerkstoffe, vom Strangguss bis zur einbaufertigen Komponente.

Ausgangspunkt der Produktion ist Europas größte Gießerei für Kupferlegierungen in unserem Werk Vöhringen/Iller.

Durch nachhaltige Investitionen in unsere Standorte und gezielte Forschung und Entwicklung bauen wir unsere Leistungsfähigkeit kontinuierlich aus.





## Rechtliche Rahmenbedingungen

ECOBASS wurde speziell entwickelt um weltweit den neuesten gesetzlichen und hygienischen Anforderungen gerecht zu werden.

### RoHS

Die europäische Richtlinie 2002/95/EG zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (kurz RoHS) regelt den Einsatz von Gefahrstoffen in Bauteilen und Geräten. Für Blei wird dabei ein Grenzwert von max. 0,1 % festgeschrieben. Kupferlegierungen unterliegen aktuell einer Ausnahme und dürfen momentan max. 4 % Blei enthalten.

Weltweit werden vergleichbare Regelungen umgesetzt. So traten beispielsweise am 01. März 2007 die „China-RoHS“ oder am 27. April 2007 die „Korea-RoHS“ in Kraft. Beide übernehmen weitgehend die Inhalte der europäischen Richtlinien RoHS, ELV und WEEE. Auch in Ländern wie Japan und USA sind ähnliche Regelungen im Gespräch, in der Umsetzung bzw. bereits umgesetzt worden.

### ELV

Die Richtlinie 2000/53/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. September 2000 über Altfahrzeuge regelt die stoffliche Verwertung von Kraftfahrzeugen durch Recycling innerhalb der europäischen Union. Sie enthält Stoffverbote unter anderem für Schwermetalle und wurde am 01. Juli 2002 in die deutsche Altfahrzeugverordnung umgesetzt. Auch hier gilt für Blei der Grenzwert von max. 0,1 %. Für Kupferlegierungen wurde ebenfalls eine Ausnahme geschaffen, die einen Gehalt von max. 4 % Blei erlaubt. Die Richtlinie und somit auch die Ausnahme werden regelmäßig überprüft.

### Trinkwasser

In Europa regelt die Richtlinie 98/83-EG die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch. In Anhang I Teil B dieser Richtlinie sind Grenzwerte für bestimmte Elemente definiert. Für Blei wird dabei z.B. der Grenzwert von 10µg/l festgeschrieben. Dieser Wert wurde zum 01.12.2013 verbindlich. In der „Liste der trinkwasserhygienisch geeigneten metallenen Werkstoffe“, die vom Umweltbundesamt verwaltet wird, finden sich Kupferwerkstoffe, mit denen die Vorgaben der Trinkwasserverordnung erfüllt werden.

In den USA wird im Unterschied zu Europa der Anteil von Blei im Material geregelt. Dies erfolgt durch den „Reduction of Lead in Drinking Water Act“, der im Januar 2014 in allen Staaten der USA verbindlich wurde. Der Bleigehalt im gewichteten Mittel darf in Rohren, Fittings, Armaturen und anderen trinkwasserführenden Bauteilen 0,25 % nicht überschreiten. In der Praxis bedeutet diese Vorgabe, dass trinkwasserführende Bauteile max. 0,25 % Blei enthalten dürfen.



# ≡ ECOBRASS®

Wieland hat den Trend zu umweltfreundlichen, bleifreien Legierungen bereits sehr früh erkannt und durch die Entwicklung von ECOBRASS die Vorreiterrolle in Europa übernommen. Dieser Weg hat sich als vorausschauend und zukunftsweisend bestätigt. Heute ist ECOBRASS durch ein Kooperationsnetzwerk weltweit verfügbar und über Handelspartner auch in kleineren Abnahmemengen lieferbar. Inzwischen ist dieser Werkstoff genormt, in Europa in der EN 12163 – 12168 unter der Bezeichnung CW724R bzw. CuZn21Si3P. In den USA unter C69300.

Für Sanitärprodukte vermarkten wir diesen Werkstoff auch unter dem Namen:



- bleifrei - zerspanbar - schmiedefähig -
- kaltumformbar - korrosionsbeständig -
- hochfest - recyclebar - verfügbar -

## Werkstoffeigenschaften

ECOBASS enthält keine toxischen Zusätze wie Blei und Nickel. ECOBRASS lässt sich hervorragend durch Zerspanen, Schmieden und Kaltumformen weiterverarbeiten. Die mechanischen Festigkeitswerte liegen in der Größenordnung einiger Stahlsorten. Die Korrosionsbeständigkeit ist gegenüber herkömmlichem Automatenmessing deutlich verbessert.

Verarbeitungsverfahren	ECOBASS
Zerspanbarkeit (CuZn39Pb3 = 100 %)	80 %
Kaltumformbarkeit	gut
Warmumformbarkeit	sehr gut
<b>Verbindungsarbeiten:</b>	
Widerstandsschweißen	gut
Schutzgasschweißen	gut
Hartlöten	gut
Weichlöten	gut
<b>Oberflächenbehandlung:</b>	
Polieren	gut
Galvanisieren	gut

Chemische Zusammensetzung (Nominal, Massenanteil)	
Cu	76 %
Si	3 %
P	0,05 %
Zn	Rest
Pb	< 0,09 %

Rm Zugfestigkeit	>600 MPa
Rp 0,2 %-Dehngrenze	>300 MPa
A5 Bruchdehnung	>12 %

(exemplarische Richtwert für Zustand R600 für Rundstangen von 20–40 mm nach DIN EN12164)

Dichte	8,3 g/cm <sup>3</sup>
Elektrische Leitfähigkeit	4,5 MS/m
Wärmeleitfähigkeit	ca. 35 W/mK
E-Modul	100 GPa

(Richtwerte)

## Zerspanen

Trotz des Verzichts auf Blei lässt sich ECOBRASS hervorragend zerspanen. Siliziumreiche Phasen im Gefüge wirken als Spanbrecher. Im Vergleich zu Blei sind sie „harte“ Spanbrecher. Die entstehenden Späne sind besonders kurz. Die Oberflächenrauhtiefe ist gegenüber herkömmlichem Automatenmessing geringer ausgeprägt. Im Vergleich zu CuZn39Pb3 ist mit geringfügig höheren Verschleißwerten am Werkzeug zu rechnen, wobei Standard-Messing-Werkzeuge grundsätzlich für ECOBRASS geeignet sind. Für eine weitere Prozessoptimierung sollten jedoch über Versuche besser geeignete Werkzeugtypen bzw. -geometrien etc. ermittelt werden. In erster Näherung empfehlen wir folgende, im Vergleich zu CuZn39Pb3 geltende, Parameter:

- Bei den Werkzeugen sollten bevorzugt beschichtete Hartmetall- oder PKD-Werkzeuge mit leicht negativem Spanwinkel eingesetzt werden, wobei spanbrechende Geometrien weitere Verbesserungen bewirken. Besonders zu empfehlen ist hier die Wiper-Geometrie.
- Bei der Außenbearbeitung führen, im Vergleich zu bleihaltigem Messing, leicht erhöhte Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe (um bis zu 40%) zu einem verbesserten Spanbruch. Im Gegensatz hierzu sollte bei der Innenbearbeitung die Schnittgeschwindigkeit leicht reduziert werden (um ca. 20%). Eine unterstützende Späneabfuhr verhindert außerdem die Gefahr des Verklammerns.
- Beim Bohren fördert eine Innenkühlung die Späneabfuhr. Gewinde lassen sich mit mittleren Schnittgeschwindigkeiten und ungedrallten HSS-Werkzeugen gut schneiden.



## Gießen

Für Kokillen- und Sandgußbauteile wurde der Werkstoff ECOBRASS weiterentwickelt und ist in optimierter Zusammensetzung unter der Marke ECOCAST in Blockform verfügbar.

# /// ECOCAST®

Durch Zugabe eines Kornfeiners sind Korngrößen von 20–30 µm an den Gußteilen erreichbar. Zudem weist ECOCAST besonders gute Fließ- und Formfülleigenschaften auf. Mit den durchweg positiven Grundeigenschaften von ECOBRASS ist diese maßgeschneiderte Legierung optimal geeignet für Gußanwendungen.

## Schmieden

Mit höherer Umformtemperatur und ausreichender Durchwärmungsdauer lässt sich mit ECOBRASS ein zu den Schmiedemessingen CuZn40Pb2 vergleichbares Fließverhalten erreichen. Die empfohlene Schmiedetemperatur liegt zwischen 750 und 800 °C. Für ein optimales Ergebnis ist zu beachten, dass der Temperaturbereich enger als beim herkömmlichen Schmiedemessing ist.

Bei Arbeitsgängen mit Temperaturen >600 °C empfehlen wir zur Optimierung der Korrosionsbeständigkeit eine Wärmebehandlung mit 550–580 °C für 2–3 h.

## Kaltumformen

ECOBASS ist gut kaltumformbar und zeigt trotz hoher Festigkeitswerte noch ausreichende Bruchdehnung. Der Werkstoff eignet sich sehr gut für eine kombinierte Bearbeitung aus Zerspanen und Kaltumformen, wie z. B. Biegen, Nieten, Crimpen, Rändeln.

## Mechanische Eigenschaften

Die mechanischen Kennwerte von ECOBRASS liegen in einer für Messing sehr außergewöhnlichen Größenordnung. Die hohe Festigkeit bei gleichzeitig hoher Bruchdehnung kennt man sonst nur von einigen Stahlsorten.

## Nachhaltigkeit

Recycling ist das Rohstoffkonzept der Zukunft. Wie bei allen Kupferwerkstoffen wird auch ECOBRASS im geschlossenen Wertstoffkreislauf verarbeitet. Es schont damit nicht nur Rohstoffressourcen, sondern hilft auch Energie zu sparen. Im Vergleich zu Stahl machen sich beim Einsatz von ECOBRASS neben dem Vorteil der höheren Produktivität auch noch Rückerlöse für die Späne kostensenkend bemerkbar.

## Korrosionseigenschaften

ECOBASS ist durch seine Legierungszusätze sehr korrosionsbeständig. Durch Zugabe von Silizium und Phosphor wird die Anlaufbeständigkeit erhöht und die Empfindlichkeit gegenüber Entzinkung und Spannungsrissskorrosion vermindert. Die Entzinkungsbeständigkeit von ECOBRASS, geprüft nach ISO 6509, liegt deutlich unter den Forderungen der Produktnormen EN 12163 – 12168. Bei der Spannungsrissskorrosions-Prüfung nach DIN 50916-Teil 1 zeigen selbst Bauteile ohne zusätzliche thermische Behandlung keine Ausfälle.

## Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit

Durch eine europaweite Vernetzung von Handelspartnern bieten wir ECOBRASS markt- und kundenorientiert an. Neben dem Bezug ab Werk stehen Ihnen zahlreiche Handelsunternehmen zur Auswahl, die ECOBRASS in branchenüblichen Abmessungen am Lager führen.

Durch langfristige Kontrakte mit den Vormateriallieferanten garantieren wir unseren Kunden eine dauerhafte Versorgungssicherheit.

## Lieferbare Formen und Abmessungen

ECOBRASS ist in Form von Stangen, Drähten, Profilen und Rohren lieferbar.

ECOCAST ist in Form von Blöckchen lieferbar.

## Technischer Service

Bereits im Stadium der Produktplanung stehen Ihnen unsere fachkundigen Mitarbeiter des Technischen Marketings als Ansprechpartner zur Verfügung.

Gemeinsam erarbeiten wir die optimale Lösung für Sie und Ihr Produkt. Unsere Berater können Ihnen mit ihrem Wissen und ihrer Erfahrung nützliche Hinweise hinsichtlich der Verarbeitbarkeit, den technischen Eigenschaften und den Liefermöglichkeiten geben.

## Qualitätsmanagement

Bereits seit 1987 sind wir nach DIN ISO 9002 und BS 5750 pt2 zertifiziert, seit 2000 nach ISO 9001:2008.

## Forschung und Entwicklung

Mit kontinuierlicher Forschung und Entwicklung schafft die Wieland-Gruppe die Grundlage für zukunftsorientierte und qualitativ hochwertige Produkte. Neben hoher Qualität ist es das Ziel der Entwicklungsarbeit, den Kunden innovative Produkte zu bieten, mit denen sich eine wirtschaftliche Fertigung und gleichzeitig die effiziente Nutzung von Ressourcen realisieren lassen. Darüber hinaus entwickelt und produziert Wieland Werkstoffe, die aktuelle Anforderungen zum Schutz von Umwelt und Gesundheit erfüllen.

Eine strenge und permanente Kontrolle sichert den hohen Standard unserer Erzeugnisse. Den wachsenden Anforderungen an die Produktqualität wird Wieland zudem durch die Entwicklung und den Bau hoch präziser Mess- und Prüfgeräte gerecht.

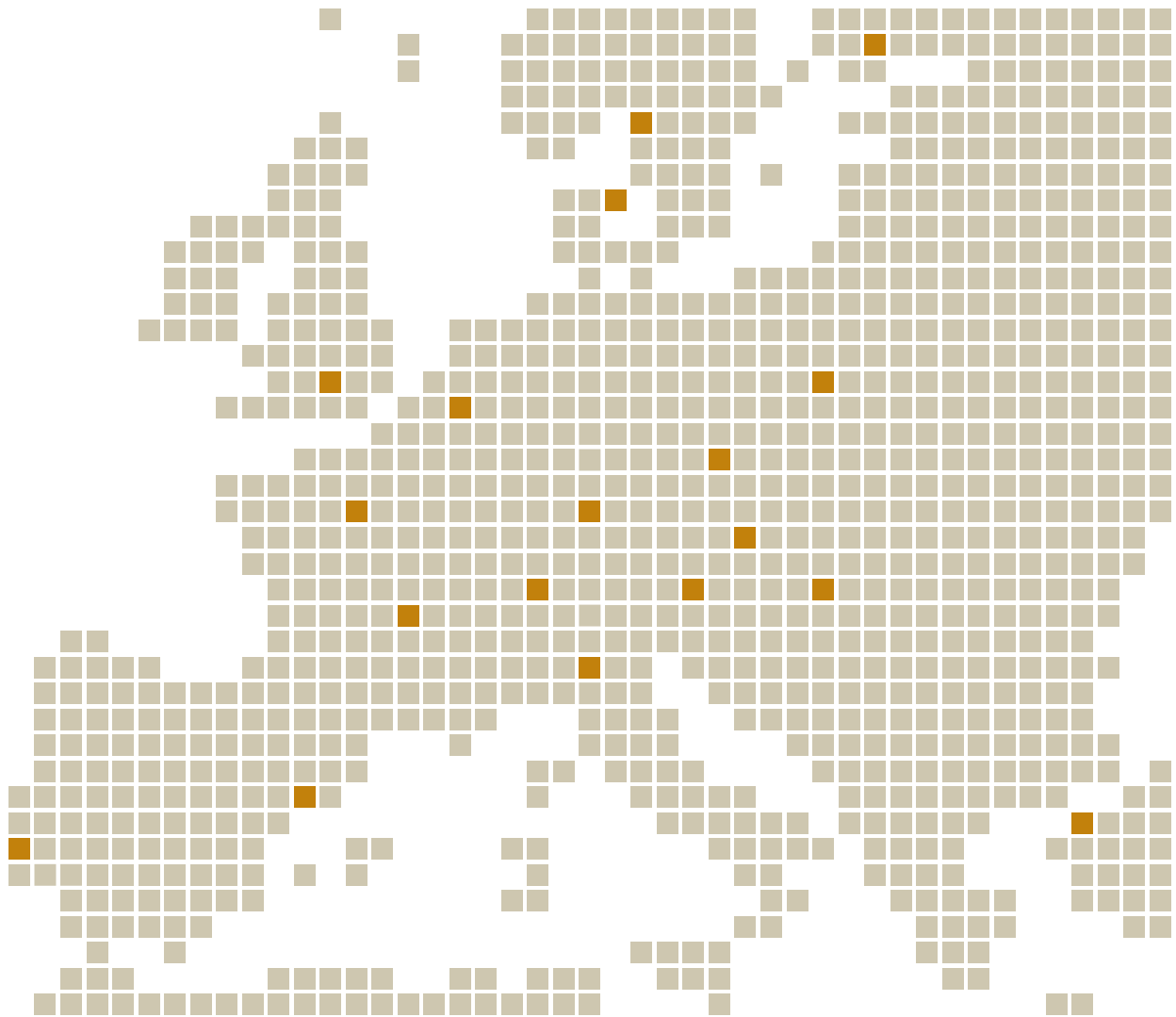
Die Wieland-Werke AG verfügt als einziges Unternehmen der Branche über ein nach DIN EN ISO/IEC 17025 (2005) akkreditiertes Prüf- und Zertifizierlabor.

## Herstellerekenzeichnung

Alle ECOBRASS Stangen ( $> \varnothing 6 \text{ mm}$ ) haben ab Werk die unten dargestellte Endenmarkierung, daran können Sie eindeutig das hochwertige Markenprodukt aus dem Hause Wieland erkennen.



## ECOBRESS - Verfügbarkeit europaweit



Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.wieland.de](http://www.wieland.de)

Ihr Partner:

**Wieland-Werke AG**

**[www.wieland.de](http://www.wieland.de)**

Graf-Arco-Str. 36, 89079 Ulm, Deutschland, Telefon +49 731 944 0, Fax +49 731 944 2772, [info@wieland.de](mailto:info@wieland.de)

Diese Druckschrift möchte nur allgemein informieren und unterliegt keinem Änderungsdienst. Abgesehen von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit übernehmen wir für ihre inhaltliche Richtigkeit keine Haftung. Produkteigenschaften gelten als nicht garantiert.



0541-03 16170412 Al10,5ODH (GSW/11)