



MESSING

Hausinterne Farbkennzeichnung

Stand 05/2016

STAHL UND EDELSTAHL

0.6025	GG25	EN-GJL-250		rot
	ETG®100			lila
1.0122	St37-2K	S235JRC+C		grau
1.0122	St37-2K+G	S235JRC+C+A		rot
1.0401	C15K	C15+C		schwarz
1.0501	C35K	C35+C		hellblau
1.0503	C45 gew. (K)	C45(+C)		blau
1.0577	St52-3 gew. (K)	S355J2(+C)		grün
1.0715	9SMn28K	11SMn30+C		weiß
1.0718	9SMnPb28K	11SMnPb30+C		gelb
1.2379	X155CrVMo12-1	X153CrMoV12		rot/weiß
1.2842	90MnCrV8	90MnCrV8		braun
1.4021	X20Cr13	X20Cr13		dunkelgrau
1.4034	X46Cr14	X46Cr14		mint
1.4057	X20CrNi16-2	X17CrNi16-2		braun
1.4104	X12CrMoS17	X14CrMoS17		orange
1.4112	X90CrMoV18	X90CrMoV18		grün/rot
1.4122	X39CrMo17-1	X39CrMo17-1		hellblau
1.4301	X5CrNi18-10	X5CrNi18-10		weiß
1.4301	Hansa			lila
1.4305	X10CrNiS18-9	X8CrNiS18-9		gelb
1.4305	Hansa-Spezial			schwarz
1.4404	X5CrNiMo17-12-2	X2CrNiMo17-12-2		grün
1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	X2CrNiMoN22-5-4		pink
1.4541	X6CrNiTi18-10	X6CrNiTi18-10		rot
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	X6CrNiMoTi17-12-3		blau
1.7139	16MnCrS5 gew. (K)	16MnCrS5(+C)		blau/gelb
1.7227	42CrMoS4 gew. (K)	42CrMoS4(+C)		blau/rot

NE-METALLE

ALUMINIUM

3.0615	AlMgSiPb	AW-6012		weiß
3.1325	AlCuMg1	AW-2017-A		grün
3.1645	AlCuMgPb	AW-2007		schwarz
3.1655	AlCuBiPb	AW-2011		rot
3.2315	AlMgSi1	AW-6082		blau
3.3206	AlMgSi0,5	AW-6060		farblos
3.3535	AlMg3	AW-5754		gelb
3.3547	AlMg4,5Mn	AW-5083		pink
3.4345	AlZnMgCu0,5	AW-7022		grau
3.4365	AlZnMgCu1,5	AW-7075		lila
	Dogal 2007S			mint
	Dogal 6012S			rot/weiß
	Dogal 5080	AW-5083		farblos
	Dogal 5754E	AW-5754		gelb

MESSING

	MS58	CW614N		farblos
	MS63	CW508L		grau
	Ecobrass SW1	CW724R		rot

KUPFER

	Kupfer			farblos
	Kupfer KC1	CW113C		grün
	Kupfer K41	K41		blau



Messing-Bezeichnungen

Bezeichnung EN	Legierung EN	Werkstoff Nr.
EN CW508L	CuZn37 (Ms63)	2.0321
EN CW612N	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0380
EN CW614N	CuZn39Pb3 (Ms58)	2.0401
EN CW617N	CuZn40Pb2 (Ms58)	2.0402
EN CW724R ECOBRASS	CuZn21Si3P	UNS C69300

Neusilber-Bezeichnungen

Bezeichnung EN	Legierung EN	Werkstoff Nr.
EN CW400J	CuNi7Zn39Pb3Mn2	2.0771
EN CW403J	CuNi12Zn24	2.0730
EN CW406J	CuNi12Zn30Pb1	2.0780
EN CW408J	CuNi18Zn19Pb1	2.0790
EN CW409J	CuNi18Zn20	2.0740





Präzisions-Rundstange (CuZn39Pb3)



W5000 - Gerade zum Erfolg

Fertigung aus einem Guss

Die Fertigung von Messingstangen für die Hochleistungszerpannung ist bei Wieland nach modernsten Gesichtspunkten aufgebaut. Die Herstellung wurde für die meisten Abmessungen so verkettet, dass zwischen dem Einlegen des gepressten Vormaterialringes und dem Ablegen der fertigen Präzisionsstange W5000 alle Abläufe automatisiert sind. Die EN 12164 gibt die Rahmenbedingungen vor. Wir haben sie bei den entscheidenden Merkmalen nochmals deutlich weiter eingengt.



Entscheidende Qualitätsmerkmale

- Konstante Eigenschaften durch enge Legierungstoleranzen
- Geringer Werkzeugverschleiß durch niedrigen Verunreinigungsgrad und abgestimmten Beta-Gehalt
- Feine Späne durch gleichmäßige Bleiverteilung

Technische Lieferbedingungen

- Automatengerechte Endenausführung
- Blank gezogene Oberflächen
- Wirbelstromgeprüft gem. DK1 Prüfblatt 791
- Herstellerkennzeichen

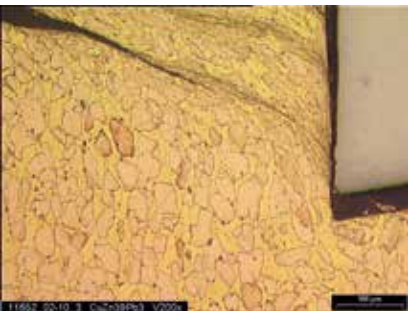
Geometrie

- Exzellente Geradheit
- Eingeschränkte Durchmesser-toleranzen
- Geringe Unrundheit
- Hohe Konstanz der Durchmesser innerhalb der Stange/des Bundes/der Verpackungseinheit

	Wieland W5000 Toleranz ISO h8*	normale Rundstange Toleranzen nach EN
Drehzahl [1/min]	5000	3000
Bearbeitungszeit/St [s]	17	28
Masch.-Stundensatz [€]	51	51
Ant. Masch.-Kosten/St [€]	0,24	0,40
Ausbringung [St/h]	212	127
Kosten/1.250 Stck [€]	302	503
Einsparung mit W5000	201 €/100 kg	

*Geradheitsabweichung 0,5 mm/m, Beispiel bezieht sich auf Durchmesser 22mm

Werkstoffbezeichnung				Zusammensetzung in %		
Wieland	EN	UNS		Cu	Zn	Pb
Z33	CuZn39Pb3	CW614N	C38500	58	Rest	3



Gefügemerkmale

Entscheidenden Einfluss auf die Entstehung des Nadelspanes hat ein ausgewogenes Verhältnis von Alpha- und Beta-Gefügeanteilen mit gleichmäßig verteilten Bleieinlagerungen. Neben einem kurz brechenden Span ist das Blei auch für geringen Werkzeugverschleiß und niedrige Schnittkräfte verantwortlich.



Präzisions-Messingstange ^W₅₀₀₀

Wieland

MedicalBrass

Leistungsmerkmale (Werkstoff CuZn39Pb3 Wieland Z33)

Nenn Ø	Leistungsmerkmale										mechanische Eigenschaften					Ver- packung	Nenn Ø
	ISO- Toleranz	Gerad- heit	Unrund- heit	Länge	Enden	Kennz.	Wirbel- strom- prüfung	Fasen- länge	Spitzen- länge	Fix längen- toleranz	Zustand	R _m	R _{p0,2}	A	HB _{2,5}		
	[mm]	[mm]	[mm/m]	[mm]				[mm]	[mm]	[mm]		[MPa]	[MPa]	[%]			[mm]
1	-0,014*	h8	ma x . 0,0035			keine		0,2–0,8	1,5–spitz		R500	≥ 500	ca. 350	≥ 5	ca. 150	Kleinbunde 25 kg in Holzkiste	1
2									1,6–spitz								2
3									1,9–spitz								3
4									2,2–spitz								4
5	-0,018*	h8	ma x . 0,0045					0,5–1,1	3,0–4,5								5
6									3,5–5,0								6
7									3,5–5,0								7
8									3,5–5,0								8
9	-0,022*	h8	ma x . 0,0055					0,7–1,4	3,5–5,0								9
10									3,5–5,0								10
11									3,5–5,0								11
12									3,5–5,0								12
13	-0,027	h8	ma x . 0,014					1,0–1,6	3,5–5,0								13
14									3,5–5,0								14
15									3,5–5,0								15
16									3,5–5,0								16
17	-0,033	h8	ma x . 0,017					1,0–2,0	4,0–5,5								17
18									4,0–5,5								18
19									4,0–5,5								19
20									4,0–5,5								20
21	-0,062	h9	ma x . 0,031					1,2–2,4	4,5–6,5								21
22									4,5–6,5								22
23									4,5–6,5								23
24									4,5–6,5								24
25	-0,10	h10	ma x . 0,05					1,4–2,8	5,0–8,0								25
26									5,0–8,0								26
27									5,0–8,0								27
28									5,0–8,0								28
29	-0,16	h11	ma x . 0,08					1,6–3,2	6,0–9,0								29
30									6,0–9,0								30
31									6,0–9,0								31
32									6,0–9,0								32
33	-0,16	h11	ma x . 0,08					1,8–3,8	7,5–11,0								33
34									7,5–11,0								34
35									7,5–11,0								35
36									7,5–11,0								36
37	-0,16	h11	ma x . 0,08					2,0–4,0	10,0–12,0								37
38									10,0–12,0								38
39									10,0–12,0								39
40									10,0–12,0								40
41	-0,16	h11	ma x . 0,08					2,0–4,0	10,0–12,0								41
42									10,0–12,0								42
43									10,0–12,0								43
44									10,0–12,0								44
45	-0,16	h11	ma x . 0,08					2,0–4,0	10,0–12,0								45
46									10,0–12,0								46
47									10,0–12,0								47
48									10,0–12,0								48
49	-0,16	h11	ma x . 0,08					2,0–4,0	10,0–12,0								49
50									10,0–12,0								50



Nenn Ø	Leistungsmerkmale										mechanische Eigenschaften					Ver- packung	Nenn Ø
	ISO- Toleranz	Gerad- heit	Unrund- heit	Länge	Enden	Kennz.	Wirbel- strom- prüfung	Fasen- länge	Spitzen- länge	Fix längen- toleranz	Zustand	R _m	R _{p0,2}	A	HB _{2,5}		
	[mm]	[mm]	[mm/m]	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	[mm]		[MPa]	[MPa]	[%]			
51	h11	-0,19*	0,5					2,0-4,0	gesägt	± 30	R360	≥ 360	ca. 150	≥ 20	ca. 90		51
52																	52
53																	53
54																	54
55																	55
56																	56
57																	57
58																	58
59																	59
60																	60
61																	61
62																	62
63																	63
64																	64
65																	65
66																	66
67	h11	-0,19*	0,5					2,0-4,0	gesägt	± 30	R360	≥ 360	ca. 150	≥ 20	ca. 90		67
68																	68
69																	69
70																	70
71																	71
72																	72
73																	73
74																	74
75																	75
76																	76
77																	77
78																	78
79																	79
80																	80

* Die Ist-Maß-Schwankung beträgt vom Stangenanfang (Fase) bis 70 mm vor dem Stangenende pro Stange max. 0,005 mm und pro Kiste max. 0,01 mm.
Dieses Datenblatt möchte nur informieren und unterliegt keinem Änderungsdienst. Abgesehen vom Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit übernehmen wir für seine inhaltliche Richtigkeit keine Haftung. Produkteigenschaften gelten als nicht zugesichert.

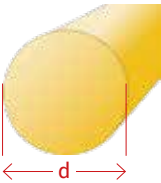
Durchmesser-Toleranzen

Maßbereich in mm	Toleranz ISO h8	Toleranz ISO h9	Toleranz ISO h10	Toleranz ISO h11
1,8 bis 3*	- 0,014			
von 4 bis 6	- 0,018			
von 7 bis 10	- 0,022			
von 11 bis 18	- 0,027			
von 19 bis 30	- 0,033			
von 31 bis 38		- 0,062		
von 39 bis 44	-	-	- 0,1	
von 45 bis 50	-	-	-	- 0,16
von 51 bis 80	-	-	-	- 0,19

* Sonderzusage: Die Stangendurchmesser innerhalb einer Kiste streuen nicht mehr als 0,01 mm.



Präzisions-Rundstangen W5000



EN CW614N / CuZn39Pb3 (Ms 58)

HL ca. 3 m

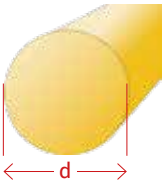
Abmessung d mm	Gewicht kg/m
2,0	0,03
2,1	0,03
2,5	0,04
2,6	0,05
3,0	0,06
3,1	0,06
3,2	0,07
3,5	0,08
3,8	0,09
4,0	0,11
4,1	0,11
4,3	0,12
4,5	0,14
5,0	0,17
5,1	0,17
5,5	0,20
6,0	0,24
6,1	0,25
6,3	0,26
6,5	0,28
7,0	0,33
7,5	0,38
8,0	0,43
8,5	0,48
9,0	0,54
9,5	0,60
10,0	0,67
10,5	0,74
11,0	0,81
11,5	0,88
12,0	0,96
12,5	1,04

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
13,0	1,13
13,5	1,22
14,0	1,31
14,5	1,40
15,0	1,50
15,5	1,60
16,0	1,71
16,5	1,82
17,0	1,93
17,5	2,04
18,0	2,16
18,5	2,28
19,0	2,41
19,5	2,54
20,0	2,67
21,0	2,94
21,5	3,08
22,0	3,23
22,5	3,38
23,0	3,53
24,0	3,84
25,0	4,17
26,0	4,51
26,5	4,69
27,0	4,86
28,0	5,23
29,0	5,61
30,0	6,01
31,0	6,41
32,0	6,83
33,0	7,27
34,0	7,71

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
35,0	8,17
36,0	8,65
37,0	9,13
38,0	9,64
39,0	10,15
40,0	10,68
41,0	11,22
42,0	11,77
43,0	12,34
44,0	12,92
45,0	13,51
46,0	14,12
48,0	15,37
50,0	16,68
52,0	18,04
53,0	18,74
54,0	19,46
55,0	20,18
56,0	20,92
58,0	22,45
60,0	24,02
62,0	25,65
63,0	26,48
65,0	28,19
67,0	29,95
68,0	30,85
70,0	32,70
72,0	34,59
75,0	37,53
80,0	42,70



Rundstangen



EN CW614N / CuZn39Pb3 (Ms 58)
HL ca. 3 m

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
82	44,87
85	48,21
90	54,05
95	60,22
100	66,73
105	73,56
110	80,74
115	88,24
120	96,08
125	104,26

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
130	112,77
140	130,78
150	150,13
160	170,82
170	192,84
180	216,19
190	240,88
200	322,95
210	294,26
220	322,95

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
225	337,80
230	352,98
240	384,34
250	417,03
260	451,06
265	468,58
270	486,43
280	523,12
290	561,16
300	600,53

Außerdem liefern wir
Rundstangen in Sondermessingqualität CuZn35Ni2 und CuZn40Al2





Präzisions-Sechskantstange W5006 (CuZn39Pb3)

Wieland

MedicalBrass

W5006 - Gerade zum Erfolg **W**
5006

Qualitätsmerkmale

Die entscheidenden Qualitätsmerkmale der Wieland-Präzisionssechskantstange W5006 sind:

- chemische Zusammensetzung, speziell auf Kantstangen abgestimmt
- konstante Eigenschaften durch enge Legierungstoleranzen
- gute Zerspanbarkeit durch günstige Bleiverteilung
- gleichmäßige, gezogene Oberflächen
- auf Wunsch wirbelstromgeprüft in Anlehnung an DKI-Werkstoffprüfblatt 791 (bis Schlüsselweite 60 mm)
- Abweichung der Schlüsselweiten zueinander deutlich kleiner als die Schlüsselweiten-Toleranz
- spannungsarm – auf Wunsch erfolgt der Nachweis nach ISO 6957
- Geradheit gegenüber EN 12164 deutlich eingeeengt (Schlüsselweite 10 bis 30 mm)
- Verwindung: kleiner als die Hälfte der in EN 12164 festgelegten Werte
- automatengerechte Endenausführung, einheitliche Fixlängen innerhalb einer Länge von 3.000 mm ± 30 mm (bei Schlüsselweite 32 mm)
- Lieferantenkennzeichnung auf der Stangenstirnseite (Schlüsselweite 6 bis 60 mm)

Kantenradien

Auf Wunsch scharfkantig oder mit Radien gemäß EN 12164. Die scharfkantige Ausführung stellt bis zu einer Schlüsselweite von 30 mm unseren Standard dar.

Geradheit

Die Abweichung von der Geraden (Pfeilhöhe) ist kleiner als 1 mm/m (Schlüsselweite 10–30 mm) bzw. 1,5 mm/m (Schlüsselweite über 30 bis 60 mm).

Verwindung

Für die Verwindung, gemessen in Übereinstimmung mit EN 12164, sagen wir Werte kleiner als die Hälfte der EN-Grenzwerte zu.



Abmessungen und Toleranzen

Maßbereich (Schlüsselweite in mm)	Toleranz mm
3	−0,06
> 3 bis 6	−0,08
> 6 bis 10	−0,09
> 10 bis 18	−0,11
> 18 bis 30	−0,13
> 30 bis 50	−0,16
> 50 bis 60	−0,19

Werkstoff

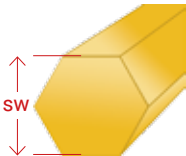
Werkstoffbezeichnung				Zusammen- setzung in %		
Wie- land	EN	UNS		Cu	Zn	Pb
Z33	CuZn39Pb3	CW614N	C38500	58,5	Rest	3

Mechanische Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften	Zustand	
	R430 (halbhart)	R500 (hart)
Schlüsselweite mm	3–35	3–10
Zugfestigkeit R _m (MPa)	min. 430	min. 500
Dehngrenze R _{p0,2} (MPa)	ca. 220	ca. 350
Bruchdehnung A (%)	min. 10	min. 5
Brinellhärte HB2,5/62,5	ca. 120	ca. 150



Präzisions-Sechskantstangen W5006



EN CW614N / CuZn39Pb3 (Ms 58)
HL ca. 3 m

Abmessung sw mm	Gewicht kg/m
3,0	0,07
3,5	0,09
4,0	0,12
4,5	0,15
5,0	0,18
5,5	0,22
6,0	0,26
6,5	0,31
7,0	0,36
8,0	0,47
9,0	0,60
10,0	0,74
11,0	0,89
12,0	1,06
13,0	1,24

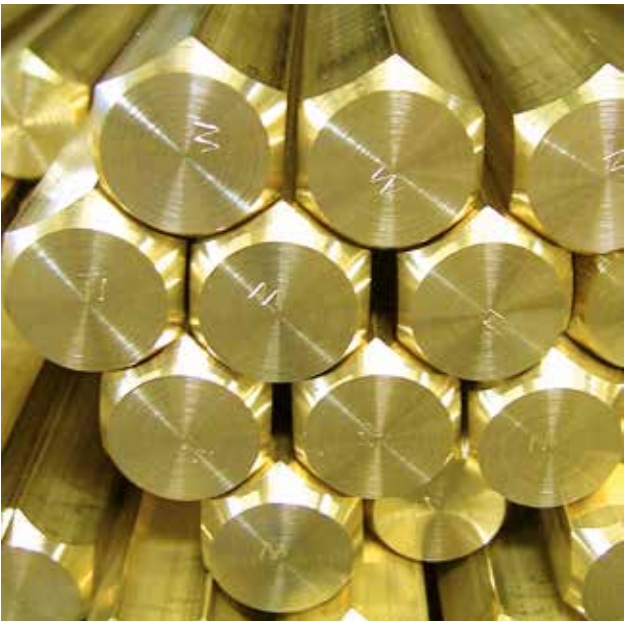
Abmessung sw mm	Gewicht kg/m
14,0	1,44
15,0	1,65
16,0	1,88
17,0	2,12
18,0	2,38
19,0	2,65
20,0	2,94
21,0	3,24
22,0	3,56
23,0	3,89
24,0	4,24
25,0	4,60
26,0	4,97
27,0	5,36
28,0	5,76

Abmessung sw mm	Gewicht kg/m
29,0	6,18
30,0	6,62
32,0	7,53
34,0	8,50
35,0	9,01
36,0	9,53
38,0	10,62
40,0	11,76
41,0	12,36
42,0	12,99
44,0	14,25
46,0	15,58
50,0	18,40
55,0	22,27
60,0	26,50

Sechskantstangen

EN CW614N / CuZn39Pb3 (Ms 58)
HL ca. 3 m

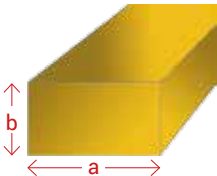
Abmessung sw mm	Gewicht kg/m
65,0	31,10
70,0	36,07
75,0	41,41
80,0	47,11
85,0	53,19
90,0	59,63
100,0	73,61





Flachstangen

EN CW614N / CuZn39Pb3 (Ms 58)
HL ca. 3 m



Abmessung a x b mm	Gewicht kg/m
4 x 2	0,07
4 x 3	0,10
5 x 2	0,09
5 x 3	0,13
5 x 4	0,17
6 x 2	0,08
6 x 3	0,15
6 x 4	0,20
6 x 5	0,26
7 x 2	0,12
7 x 3	0,18
7 x 5	0,30
7 x 6	0,36
8 x 2	0,14
8 x 3	0,17
8 x 4	0,27
8 x 5	0,34
8 x 6	0,41
9 x 6	0,46
10 x 2	0,17
10 x 3	0,26
10 x 4	0,34
10 x 5	0,43
10 x 6	0,51
10 x 7	0,60
10 x 8	0,68
11 x 3	0,28
12 x 2	0,20
12 x 3	0,31
12 x 4	0,41
12 x 5	0,51
12 x 6	0,61
12 x 7	0,71
12 x 8	0,82
12 x 10	1,02
14 x 2	0,24
14 x 4	0,48

Abmessung a x b mm	Gewicht kg/m
14 x 8	0,95
14 x 10	1,19
15 x 2	0,26
15 x 3	0,38
15 x 4	0,51
15 x 5	0,64
15 x 6	0,77
15 x 8	1,02
15 x 10	1,28
15 x 12	1,53
16 x 2	0,27
16 x 3	0,34
16 x 4	0,54
16 x 5	0,68
16 x 6	0,82
16 x 8	1,09
16 x 10	1,36
16 x 12	1,63
18 x 2	0,31
18 x 3	0,46
18 x 4	0,61
18 x 5	0,77
18 x 6	0,92
18 x 8	1,22
18 x 10	1,53
18 x 12	1,84
20 x 2	0,34
20 x 3	0,51
20 x 4	0,68
20 x 5	0,85
20 x 6	1,02
20 x 8	1,36
20 x 10	1,70
20 x 11	1,87
20 x 12	2,04
20 x 15	2,55
22 x 3	0,56

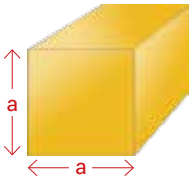
Abmessung a x b mm	Gewicht kg/m
22 x 4	0,75
25 x 2	0,43
25 x 3	0,64
25 x 4	0,85
25 x 5	1,06
25 x 6	1,28
25 x 7	1,49
25 x 8	1,70
25 x 10	2,13
25 x 12	2,55
25 x 15	3,19
25 x 20	4,25
26 x 3	0,66
30 x 2	0,51
30 x 3	0,77
30 x 4	1,02
30 x 6	1,53
30 x 8	2,04
30 x 10	2,55
30 x 12	3,06
30 x 15	3,83
30 x 20	5,10
30 x 25	6,38
35 x 2	0,60
35 x 3	0,89
35 x 4	1,19
35 x 5	1,49
35 x 6	1,79
35 x 8	2,38
35 x 10	2,98
35 x 12	3,57
35 x 15	4,46
35 x 20	5,95
35 x 25	7,44
35 x 30	8,93
40 x 2	0,68
40 x 3	1,02



Abmessung a x b mm	Gewicht kg/m	Abmessung a x b mm	Gewicht kg/m	Abmessung a x b mm	Gewicht kg/m
40 x 4	1,36	60 x 5	2,55	80 x 40	27,20
40 x 5	1,70	60 x 6	3,06	80 x 50	34,00
40 x 6	2,04	60 x 8	4,08	80 x 60	40,80
40 x 7	2,38	60 x 10	5,10	85 x 20	14,45
40 x 8	2,72	60 x 12	6,12	90 x 5	3,83
40 x 10	3,40	60 x 15	7,65	90 x 6	4,59
40 x 12	4,08	60 x 20	10,20	90 x 8	6,12
40 x 15	5,10	60 x 25	12,75	90 x 10	7,65
40 x 20	6,80	60 x 30	15,30	90 x 12	9,18
40 x 25	8,50	60 x 35	17,85	90 x 15	11,48
40 x 30	10,20	60 x 40	20,40	90 x 20	15,30
40 x 35	11,90	60 x 45	22,95	90 x 25	19,13
45 x 4	1,53	60 x 50	25,50	90 x 30	22,95
45 x 5	1,91	65 x 5	2,76	90 x 35	26,78
45 x 6	2,30	65 x 6	3,32	90 x 40	30,60
45 x 8	3,06	70 x 4	2,38	90 x 50	38,25
45 x 10	3,83	70 x 5	2,98	100 x 5	4,25
45 x 12	4,59	70 x 6	3,57	100 x 6	5,10
45 x 15	5,74	70 x 8	4,76	100 x 8	6,80
45 x 20	7,65	70 x 10	5,95	100 x 10	8,50
45 x 25	9,56	70 x 12	7,14	100 x 12	10,20
45 x 30	11,48	70 x 15	8,93	100 x 15	12,75
45 x 35	13,39	70 x 20	11,90	100 x 20	17,00
50 x 3	1,28	70 x 25	14,88	100 x 25	21,25
50 x 4	1,70	70 x 30	17,85	100 x 30	25,50
50 x 5	2,13	70 x 35	20,83	100 x 35	29,75
50 x 6	2,55	70 x 40	23,80	100 x 40	34,00
50 x 8	3,40	70 x 45	26,78	100 x 50	42,50
50 x 10	4,25	70 x 50	29,75	100 x 60	51,00
50 x 12	5,10	75 x 10	6,38	110 x 10	9,35
50 x 15	6,38	75 x 15	9,56	110 x 15	14,03
50 x 20	8,50	80 x 4	2,72	120 x 10	10,20
50 x 25	10,63	80 x 5	3,40	120 x 15	15,30
50 x 30	12,75	80 x 6	4,08	120 x 20	20,40
50 x 35	14,88	80 x 8	5,44	120 x 25	25,50
50 x 40	17,00	80 x 10	6,80	120 x 30	30,60
55 x 12	5,61	80 x 12	8,16	120 x 40	40,80
55 x 15	7,01	80 x 15	10,20	120 x 50	51,00
55 x 45	21,04	80 x 20	13,60	125 x 40	42,50
60 x 2	1,02	80 x 25	17,00	150 x 20	25,50
60 x 3	1,53	80 x 30	20,40	150 x 50	63,75
60 x 4	2,04	80 x 35	23,80	160 x 15	20,40



Vierkantstangen



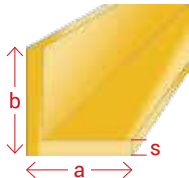
EN CW614N / CuZn39Pb3 (Ms 58)
HL ca. 3 m

Abmessung a x a mm	Gewicht kg/m
3 x 3	0,08
4 x 4	0,14
4,5 x 4,5	0,17
5 x 5	0,21
5,5 x 5,5	0,26
6 x 6	0,31
7 x 7	0,42
8 x 8	0,54
9 x 9	0,69
10 x 10	0,85
11 x 11	1,03
12 x 12	1,22
13 x 13	1,44
14 x 14	1,67
15 x 15	1,91
16 x 16	2,18

Abmessung a x a mm	Gewicht kg/m
17 x 17	2,46
18 x 18	2,75
19 x 19	3,07
20 x 20	3,40
22 x 22	4,11
24 x 24	4,90
25 x 25	5,31
26 x 26	5,75
27 x 27	6,20
28 x 28	6,66
30 x 30	7,65
32 x 32	8,70
35 x 35	10,41
36 x 36	11,02
40 x 40	13,60
42 x 42	14,99

Abmessung a x a mm	Gewicht kg/m
45 x 45	17,21
46 x 46	17,99
50 x 50	21,25
55 x 55	25,71
60 x 60	30,60
65 x 65	35,91
70 x 70	41,65
75 x 75	47,81
80 x 80	54,40
85 x 85	61,41
90 x 90	68,85
100 x 100	85,00
110 x 110	102,85
120 x 120	122,40
130 x 130	143,65

Winkelstangen



EN CW614N / CuZn39Pb3 (Ms 58)
HL ca. 3 m

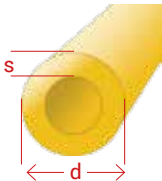
Abmessung a x b x s mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 2	0,31
15 x 10 x 2	0,40
15 x 15 x 2	0,48
20 x 20 x 2	0,65
25 x 15 x 2	0,65
30 x 30 x 2	0,99
35 x 35 x 2	1,20
40 x 20 x 2	0,99
40 x 40 x 2	1,33

Abmessung a x b x s mm	Gewicht kg/m
15 x 15 x 3	0,69
20 x 20 x 3	0,94
25 x 25 x 3	1,20
30 x 20 x 3	1,20
30 x 30 x 3	1,45
35 x 35 x 3	1,71
40 x 20 x 3	1,45
40 x 40 x 3	1,96
50 x 50 x 3	2,47

Abmessung a x b x s mm	Gewicht kg/m
30 x 30 x 4	1,90
35 x 35 x 4	2,24
40 x 20 x 4	1,90
40 x 40 x 4	2,58
30 x 30 x 5	2,34
50 x 50 x 5	4,04
50 x 50 x 6	4,89
60 x 60 x 6	5,80



Rundrohre



EN CW614N / CuZn39Pb3 (Ms 58) HL ca. 3 m

EN CW508L / CuZn37 (Ms 63) HL ca. 5 m

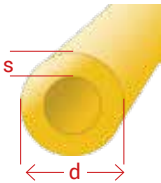
Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
6 x 1,5	0,18
6 x 2,0	0,21
7 x 1,5	0,22
7 x 2,0	0,27
8 x 1,5	0,26
8 x 2,0	0,32
9 x 1,5	0,30
9 x 2,0	0,37
10 x 1,5	0,34
10 x 2,0	0,43
12 x 1,5	0,42
12 x 2,0	0,53
12 x 2,5	0,63
12 x 3,0	0,72
13 x 1,5	0,46
13 x 2,0	0,59
13 x 2,5	0,70
14 x 1,5	0,50
14 x 2,0	0,64
14 x 2,5	0,77
14 x 3,0	0,88
15 x 1,5	0,54
15 x 2,0	0,69
15 x 2,5	0,83
15 x 3,0	0,96
16 x 1,5	0,58
16 x 2,0	0,75
16 x 2,5	0,90
16 x 3,0	1,04
16 x 4,0	1,28
17 x 1,5	0,62
17 x 2,0	0,80
17 x 2,5	0,97
18 x 1,5	0,66

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
18 x 2,0	0,85
18 x 3,0	1,20
18 x 4,0	1,49
19 x 1,5	0,70
19 x 2,0	0,91
19 x 2,5	1,10
20 x 1,5	0,74
20 x 2,0	0,96
20 x 2,5	1,17
20 x 3,0	1,36
20 x 4,0	1,71
20 x 5,0	2,00
21 x 1,0	0,53
21 x 1,5	0,78
21 x 2,5	1,23
21 x 3,0	1,44
22 x 1,5	0,82
22 x 2,0	1,07
22 x 2,5	1,30
22 x 3,0	1,52
22 x 4,0	1,92
23 x 1,5	0,86
23 x 2,0	1,12
24 x 1,5	0,90
24 x 2,0	1,17
24 x 2,5	1,43
24 x 3,0	1,68
24 x 4,0	2,14
25 x 1,5	0,94
25 x 2,0	1,23
25 x 2,5	1,50
25 x 3,0	1,76
25 x 4,0	2,24
25 x 5,0	2,67

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
26 x 1,0	0,67
26 x 1,5	0,98
26 x 2,0	1,28
26 x 2,5	1,57
26 x 3,0	1,84
26 x 4,0	2,35
27 x 2,0	1,33
27 x 2,5	1,63
27 x 3,0	1,92
28 x 1,0	0,72
28 x 1,5	1,06
28 x 2,0	1,39
28 x 3,0	2,00
28 x 4,0	2,56
28 x 5,0	3,07
30 x 1,5	1,14
30 x 2,0	1,49
30 x 2,5	1,83
30 x 3,0	2,16
30 x 4,0	2,78
30 x 5,0	3,34
30 x 6,0	3,84
32 x 2,0	1,60
32 x 2,5	1,97
32 x 3,0	2,32
32 x 4,0	2,99
32 x 5,0	3,60
32 x 6,0	4,16
33 x 2,0	1,65
33 x 2,5	2,04
33 x 3,0	2,40
34 x 2,0	1,71
34 x 2,5	2,10
34 x 3,0	2,48



Rundrohre



EN CW614N / CuZn39Pb3 (Ms 58) HL ca. 3 m
EN CW508L / CuZn37 (Ms 63) HL ca. 5 m

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
34 x 4,0	3,20
34 x 5,0	3,87
35 x 1,5	1,34
35 x 2,0	1,76
35 x 2,5	2,17
35 x 3,0	2,56
35 x 3,5	2,94
35 x 5,0	4,00
35 x 6,0	4,64
36 x 2,0	1,81
36 x 2,5	2,24
36 x 3,0	2,64
36 x 4,0	3,42
36 x 5,0	4,14
36 x 6,0	4,80
38 x 2,0	1,92
38 x 3,0	2,80
38 x 4,0	3,63
38 x 4,5	4,02
38 x 6,0	5,12
40 x 1,5	1,54
40 x 2,0	2,03
40 x 2,5	2,50
40 x 3,0	2,96
40 x 3,5	3,41
40 x 4,0	3,84
40 x 5,0	4,67
40 x 6,0	5,44
40 x 8,0	6,83
40 x 10,0	8,01
40 x 15,0	10,01
42 x 1,5	1,62

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
42 x 2,0	2,14
42 x 2,5	2,64
42 x 3,0	3,12
42 x 3,5	3,60
42 x 4,0	4,06
44 x 2,0	2,24
44 x 4,0	4,27
45 x 1,5	1,74
45 x 2,0	2,30
45 x 2,5	2,84
45 x 3,0	3,36
45 x 4,0	4,38
45 x 5,0	5,34
45 x 6,0	6,25
46 x 2,0	2,35
46 x 3,0	3,44
46 x 4,0	4,48
46 x 5,0	5,47
48 x 2,0	2,46
48 x 2,5	3,04
48 x 3,0	3,60
48 x 4,0	4,70
48 x 5,0	5,74
50 x 1,5	1,94
50 x 2,0	2,56
50 x 2,5	3,17
50 x 3,0	3,76
50 x 4,0	4,91
50 x 5,0	6,01
50 x 6,0	7,05
50 x 8,0	8,97
50 x 10,0	10,68

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
50 x 15,0	14,01
52 x 2,0	2,67
52 x 4,0	5,12
52 x 6,0	7,37
53 x 3,0	4,00
53 x 4,0	5,23
54 x 3,0	4,08
54 x 4,0	5,34
54 x 5,0	6,54
54 x 6,0	7,69
55 x 2,0	2,83
55 x 3,0	4,16
55 x 4,0	5,44
55 x 5,0	6,67
55 x 10,0	12,01
56 x 2,0	2,88
56 x 3,0	4,24
56 x 8,0	10,25
56 x 10,0	12,28
58 x 3,0	4,40
58 x 4,0	5,77
58 x 6,0	8,33
60 x 1,5	2,34
60 x 2,0	3,10
60 x 3,0	4,56
60 x 4,0	5,98
60 x 5,0	7,34
60 x 6,0	8,65
60 x 7,0	9,90
60 x 8,0	11,10
60 x 10,0	13,35
60 x 12,0	15,37



Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
60 x 15,0	18,02
60 x 20,0	21,35
62 x 5,0	7,61
62 x 6,0	8,97
65 x 2,0	3,36
65 x 3,0	4,96
65 x 5,0	8,01
65 x 6,0	9,45
65 x 8,0	12,17
65 x 10,0	14,68
65 x 12,0	16,97
65 x 15,0	20,02
68 x 2,0	3,52
68 x 3,0	5,20
68 x 5,5	9,17
68 x 7,0	11,40
70 x 2,5	4,50
70 x 3,0	5,36
70 x 4,0	7,05
70 x 5,0	8,67
70 x 6,0	10,25
70 x 10,0	16,01
70 x 15,0	22,02
70 x 20,0	26,69
75 x 2,0	3,90
75 x 3,0	5,77
75 x 4,0	7,58
75 x 5,0	9,34
75 x 10,0	17,35
75 x 12,5	20,85
75 x 20,0	29,36
76 x 6,0	11,21

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
76 x 8,0	14,52
80 x 3,0	6,17
80 x 4,0	8,11
80 x 5,0	10,01
80 x 6,0	11,85
80 x 8,0	15,37
80 x 10,0	18,68
80 x 12,0	21,78
80 x 15,0	26,02
80 x 20,0	32,03
85 x 5,0	10,68
85 x 10,0	20,02
85 x 20,0	34,70
90 x 3,0	6,97
90 x 5,0	11,34
90 x 8,0	17,51
90 x 10,0	21,35
90 x 15,0	30,03
90 x 20,0	37,37
95 x 2,5	6,17
95 x 5,0	12,01
95 x 7,5	17,52
95 x 10,0	22,69
95 x 15,0	32,03
100 x 2,0	5,23
100 x 5,0	12,68
100 x 6,0	15,05
100 x 10,0	24,02
100 x 12,0	28,18
100 x 15,0	34,03
100 x 20,0	42,70
100 x 30,0	56,05

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
105 x 2,5	6,84
105 x 5,0	13,35
110 x 5,0	14,01
110 x 6,0	16,65
110 x 10,0	26,69
110 x 20,0	48,04
115 x 10,0	28,02
115 x 15,0	40,04
115 x 25,0	60,05
120 x 2,5	7,84
120 x 5,0	15,35
120 x 10,0	29,36
120 x 20,0	53,38
120 x 30,0	72,06
125 x 10,0	30,69
125 x 20,0	56,05
130 x 10,0	32,03
130 x 20,0	58,72
130 x 25,0	70,06
130 x 30,0	80,07
140 x 10,0	34,70
140 x 20,0	64,06
145 x 22,5	73,56
150 x 10,0	37,37
150 x 20,0	69,39
160 x 5,0	20,68
160 x 10,0	40,04
160 x 20,0	74,73
170 x 10,0	42,70
170 x 20,0	80,07
180 x 20,0	85,41
190 x 20,0	90,75



Bleche



EN CW612N / CuZn39Pb2 (Ms 58)

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
6 x 600 x 2000	61,20
6 x 1000 x 2000	102,00
8 x 600 x 2000	81,60
8 x 1000 x 2000	136,00
10 x 600 x 2000	102,00
10 x 1000 x 2000	170,00
12 x 1000 x 2000	204,00
15 x 1000 x 2000	255,00

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
20 x 1000 x 2000	340,00
25 x 1000 x 2000	425,00
30 x 1000 x 2000	510,00
35 x 1000 x 2000	595,00
40 x 1000 x 2000	680,00
45 x 1000 x 2000	765,00
50 x 1000 x 2000	850,00
55 x 1000 x 2000	935,00

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
60 x 1000 x 2000	1020,00
70 x 1000 x 1000	595,00
80 x 1000 x 1000	680,00
90 x 1000 x 1000	765,00
100 x 1000 x 1000	850,00
120 x 1000 x 1000	1020,00
130 x 360 x 1000	397,80
150 x 360 x 1000	459,00

Bleche



EN CW508L / CuZn37 (Ms 63)
halbhart

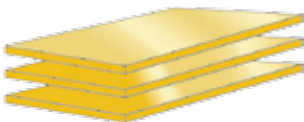
Abmessung mm	Gewicht kg/m
0,20 x 600 x 2000	2,00
0,30 x 600 x 2000	3,10
0,40 x 600 x 2000	4,10
0,50 x 600 x 2000	5,10
0,50 x 1000 x 2000	8,50
0,60 x 600 x 2000	6,10
0,70 x 600 x 2000	7,10
0,70 x 1000 x 2000	11,90
0,80 x 350 x 2000	4,80
0,80 x 600 x 2000	8,20
0,80 x 800 x 2000	10,90
0,80 x 1000 x 2000	13,60
0,90 x 600 x 2000	9,20
0,90 x 1000 x 2000	15,30
1,00 x 600 x 2000	10,20
1,00 x 800 x 2000	13,60
1,00 x 1000 x 2000	17,00
1,00 x 1250 x 2500	26,60

Abmessung mm	Gewicht kg/m
1,10 x 600 x 2000	11,20
1,20 x 600 x 2000	12,20
1,20 x 800 x 2000	16,30
1,20 x 1000 x 2000	20,40
1,25 x 600 x 2000	12,80
1,40 x 600 x 2000	14,30
1,40 x 1000 x 2000	23,80
1,50 x 600 x 2000	15,30
1,50 x 800 x 2000	20,40
1,50 x 1000 x 2000	25,50
1,50 x 1250 x 2500	39,80
1,60 x 600 x 2000	16,30
1,75 x 600 x 2000	17,90
1,75 x 1000 x 2000	29,80
1,90 x 600 x 2000	19,40
2,00 x 600 x 2000	20,40
2,00 x 800 x 2000	27,20
2,00 x 1000 x 2000	34,00

Abmessung mm	Gewicht kg/m
2,00 x 1250 x 2500	53,10
2,25 x 600 x 2000	23,00
2,50 x 600 x 2000	25,50
2,50 x 1000 x 2000	42,50
2,75 x 600 x 2000	28,10
2,75 x 1000 x 2000	46,80
3,00 x 600 x 2000	30,60
3,00 x 800 x 2000	40,80
3,00 x 1000 x 2000	51,00
3,00 x 1250 x 2500	79,70
3,00 x 1500 x 3000	114,80
3,50 x 1000 x 2000	59,50
4,00 x 600 x 2000	40,80
4,00 x 1000 x 2000	68,00
4,00 x 1500 x 3000	153,00
5,00 x 600 x 2000	51,00
5,00 x 1000 x 2000	85,00
5,00 x 1500 x 3000	191,30



Bleche



EN CW508L / CuZn37 (Ms 63)
weich

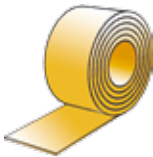
Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
0,30 x 600 x 2000	3,10
0,40 x 600 x 2000	4,10
0,50 x 600 x 2000	5,10
0,50 x 1000 x 2000	8,50
0,60 x 600 x 2000	6,10
0,70 x 600 x 2000	7,10
0,70 x 1000 x 2000	11,90
0,80 x 600 x 2000	8,20
0,80 x 800 x 2000	10,90

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
0,80 x 1000 x 2000	13,60
1,00 x 600 x 2000	10,20
1,00 x 800 x 2000	13,60
1,00 x 1000 x 2000	17,00
1,20 x 600 x 2000	12,20
1,50 x 600 x 2000	15,30
1,50 x 800 x 2000	20,40
1,50 x 1000 x 2000	25,50
2,00 x 600 x 2000	20,40

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
2,00 x 800 x 2000	27,20
2,00 x 1000 x 2000	34,00
2,50 x 600 x 2000	25,50
3,00 x 600 x 2000	30,60
3,50 x 600 x 2000	35,70
4,00 x 600 x 2000	40,80
5,00 x 600 x 2000	51,00



Spaltbänder



EN CW502L / CuZn15 (Ms85)
EN CW508L / CuZn37 (Ms63)

Abmessungen, Zustände und Ausführungen auf Anfrage



Wieland-SW1

ECOBRESS®

Bleifreies Sondermessing

Wieland-SW1 ist ein Pb-freies*, hochbelastbares Sondermessing mit guter Korrosionsbeständigkeit sowie sehr guter Zerspanbarkeit. Der Werkstoff eignet sich für die Herstellung von Dreh- und Gesenkschmiedeteilen.

ECOBRESS® ist für Trinkwasseranwendungen zugelassen.
* gemäß ELV und RoHS

Verarbeitungseigenschaften	
Formgebung	
Zerspanbarkeit (CuZn39Pb3 = 100 %)	80,00 %
Kaltumformbarkeit	gut
Warmumformbarkeit	sehr gut
Verbindungsarbeiten	
Widerstandsschweißen (stumpf)	gut
Schutzgasschweißen	gut
Hartlöten	gut
Weichlöten	gut
Oberflächenbehandlung	
Polieren	gut
Galvanisieren	gut (wie Z33)
Wärmebehandlung	
Schmelzbereich	860–925 °C
Warmumformen	700–800 °C
Weichglühen	530–650 °C
Thermisch Entspannen	250–300 °C

Press-/Ziehprodukte

Werkstoffbezeichnung	
EN CW724R	CuZn21Si3P
UNS	C69300



Zusammensetzung (Richtwerte in Gew. %)	
Cu	76,00 %
Si	3,00 %
P	0,05 %
Zn	Rest
Pb	< 0,09

Physikalische Eigenschaften (Richtwerte bei Raumtemperatur)		
elektrische Leitfähigkeit	MS/m % IACS	4,50 7,80
Wärmeleitfähigkeit	W/mK	ca. 35
Dichte	kg/dm³	8,25
E-Modul	GPa	100

Korrosionsverhalten
Sondermessinge sind durch die Legierungszusätze allgemein sehr gut korrosionsbeständig.
Durch die Zugabe von Silizium wird die Anlaufbeständigkeit erhöht und die Empfindlichkeit auf Spannungsrisskorrosion und Entzinkung vermindert.
Der Werkstoff ist seewasserbeständig.



Wieland-SW1



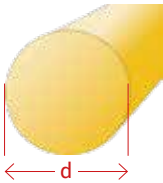
Mechanische Eigenschaften (erreichbare Werte, von Abmessung und Lieferform abhängig)					
Richtwerte (Standard)	< 10 mm	≥ 10 bis < 20 mm	≥ 20 bis < 30 mm	≥ 30 bis < 40 mm	≥ 40 mm
R _m (MPa)	> 600	min. 650	min. 600	min. 600	min. 530
R _{p0,2} (MPa)	> 300	min. 400	min. 300	min. 300	min. 300
A %	> 12	18	18	20	20

Mechanische Eigenschaften (erreichbare Werte, von Abmessung und Lieferform abhängig)					
Richtwerte (Sonderqualität mit höherer Festigkeit)	< 10 mm	≥ 10 bis < 20 mm	≥ 20 bis < 30 mm	≥ 30 bis < 40 mm	≥ 40 mm
R _m (MPa)	min. 700	min. 650	min. 650	min. 600	min. 530
R _{p0,2} (MPa)	min. 450	min. 400	min. 400	min. 350	min. 300
A %	10	18	18	20	20

Lieferbare Formen und Abmessungen (Zustand weich)

Wieland-SW1									
EN-Bezeichnung		Außendurchmesser mm		Wandstärke mm		umschreibender Durchmesser mm		Durchmesser/ Schlüsselweite mm	
Kurzzeichen	Nummer	von	bis	von	bis	von*	bis*	von	bis
CuZn21Si3P	EN CW724R	von	bis	von	bis	von*	bis*	von	bis
Profile gezogen						6	100		
Profile gepresst							130		
Profilrohre									
Rund- und Kantstangen								2	70
Runddrähte								2	
Kantdrähte								2	

* Querschnitte im unteren Abmessungsbereich sind abhängig von der Form auch als Draht lieferbar.



Rundstangen

EN CW724R, CuZn21Si3P, UNS C69300

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
3,0	0,06
3,1	0,06
3,2	0,07
3,5	0,08
3,8	0,09
4,0	0,11
4,1	0,11
4,3	0,12
4,5	0,14
5,0	0,17
5,1	0,17
5,5	0,20
6,0	0,24
6,1	0,25
6,3	0,26
6,5	0,28
7,0	0,33
7,5	0,38
8,0	0,43
8,5	0,48
9,0	0,54
9,5	0,60
10,0	0,67
10,5	0,74
11,0	0,81
11,5	0,88
12,0	0,96
12,5	1,04

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
13,0	1,13
13,5	1,22
14,0	1,31
14,5	1,40
15,0	1,50
15,5	1,60
16,0	1,71
16,5	1,82
17,0	1,93
17,5	2,04
18,0	2,16
18,5	2,28
19,0	2,41
19,5	2,54
20,0	2,67
21,0	2,94
21,5	3,08
22,0	3,23
22,5	3,38
23,0	3,53
24,0	3,84
25,0	4,17
26,0	4,51
26,5	4,69
27,0	4,86
28,0	5,23
29,0	5,61
30,0	6,01

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
31,0	6,41
32,0	6,83
33,0	7,27
34,0	7,71
35,0	8,17
36,0	8,65
37,0	9,13
38,0	9,64
39,0	10,15
40,0	10,68
41,0	11,22
42,0	11,77
43,0	12,34
44,0	12,92
45,0	13,51
46,0	14,12
48,0	15,37
50,0	16,68
52,0	18,04
53,0	18,74
54,0	19,46
55,0	20,18
56,0	20,92
58,0	22,45
60,0	24,02
62,0	25,65
63,0	26,48
65,0	28,19



Sechskantstangen

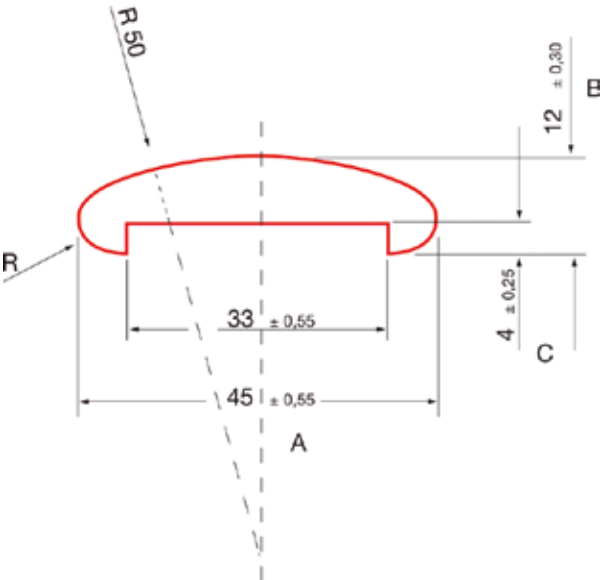
Abmessung sw mm	Gewicht kg/m
17	2,12
19	2,65
21	3,24
27	5,36

Flachstangen

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
60 x 15	7,65

Handlaufprofil

Abmessung a x b x c x s mm
45 x 33 x 12 x 4





Wieland-N37



Neusilber (bleihaltig)

Wieland-N37 ist ein spanbares Neusilber, das eine silberhelle Farbe aufweist und gut anlaufbeständig ist. Der Werkstoff eignet sich gut für die kombinierte Anwendung spanabhebender Bearbeitung und Kaltumformung. Mit dieser Legierung lassen sich hohe Festigkeiten einstellen. Charakteristisch für Neusilber ist die gute Temperaturbeständigkeit, wie sie bei Verbindungsarbeiten (Schweißen, Löten) notwendig ist. Wieland-N37 wird vor allem in der Brillenindustrie (Scharniere) eingesetzt.

Verarbeitungseigenschaften		
Formgebung		
Zerspanbarkeit (CuZn39Pb3 = 100 %)		60,00 %
Kaltumformbarkeit		mittel
Warmumformbarkeit		weniger geeignet
Verbindungsarbeiten		
Widerstandsschweißen (stumpf)		gut
Schutzgasschweißen		mittel
Hartlöten		mittel
Weichlöten		sehr gut
Oberflächenbehandlung		
Polieren	mechanisch	gut
Polieren	elektrolytisch	mittel
Galvanisieren		gut
Wärmebehandlung		
Schmelzbereich		1050–1100°C
Warmumformen		900–975 °C
Weichglühen		600–700°C, 1–3 h
Thermisch Entspannen		300–400°C, 1–3 h
Mechanische Eigenschaften (erreichbare Werte, von Abmessung und Lieferform abhängig)		
Richtwerte	von (weich/ gepresst)	bis (hart)
R _m (MPa)	410	710
R _{p0,2} (MPa)	175	680
A %	35	8
HB	100	170

Press-/Ziehprodukte

Werkstoffbezeichnung		
EN	CuNi18Zn19Pb1 CW408J	
UNS	nicht genormt	
DIN*	CuNi18Zn19Pb1 2.0790	
BS*	nicht genormt	
NF*	CuNi18Zn19Pb1	
	*ehemalige nationale Normen	
Produktnorm		
Stange	EN 12164	
Draht	EN 12166	
Profil	EN 12167	
Zusammensetzung (Richtwerte in Gew. %)		
Cu	60,0 %	
Ni	17,5 %	
Pb	1,0 %	
Zn	21,5 %	
Physikalische Eigenschaften (Richtwerte bei Raumtemperatur)		
elektrische Leitfähigkeit	MS/m % IACS	3,20 5,00
Wärmeleitfähigkeit	W(m*K)	33
Wärmeausdehnungs- koeffizient	(0–300 °C) 10 -6/K	17,10
Dichte	g/cm3	8,74
E-Modul	GPa	130
Korrosionsverhalten		
Neusilber weisen allgemein eine gute Korrosionsbeständigkeit gegen atmosphärische Einflüsse, organische Substanzen (Schweiß, Umwelteinflüsse) sowie alkalische und neutrale Salzlösungen auf.		



Rundstangen



EN CW400J (CuNi7Zn39Pb3Mn2)
HL ca. 3m

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
1,0	0,01
1,5	0,02
1,9	0,03
2,0	0,03
2,5	0,04
3,0	0,06
4,0	0,11
4,5	0,14
5,0	0,17
5,5	0,21
6,0	0,25
7,0	0,34

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
8,0	0,44
9,0	0,56
10,0	0,69
11,0	0,84
12,0	0,99
13,0	1,17
14,0	1,35
15,0	1,55
16,0	1,74
17,0	1,96
18,0	2,20
20,0	2,72

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
22,0	3,29
24,0	3,91
25,0	4,29
26,0	4,59
28,0	5,38
30,0	6,11
32,0	7,03
35,0	8,32
40,0	10,98
45,0	13,76
50,0	16,98

EN CW406J (CuNi12Zn30Pb1)
HL ca. 3m

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
1,0	0,01
1,5	0,02
1,8	0,02
2,0	0,03
2,3	0,04
2,5	0,04

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
2,6	0,05
2,8	0,05
3,0	0,06
3,5	0,09
4,0	0,11
4,5	0,14

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
5,0	0,17
6,0	0,25
6,5	0,29
7,0	0,34
8,0	0,44
9,0	0,56

EN CW408J (CuNi18Zn19Pb1) Wieland N37
HL ca. 3m

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
15	1,55
16	1,74
17	1,96
18	2,20
20	2,72
22	3,29
24	3,91

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
25	4,29
26	4,59
28	5,38
29	5,75
30	6,11
32	7,03
33	7,44

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
35	8,32
36	8,65
40	10,98
45	13,76
50	16,98



Bleche



EN CW403J (CuNi12Zn24), R360, weich

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
0,3 x 300 x 2000	1,6
0,4 x 600 x 2000	4,2
0,5 x 600 x 2000	5,3
0,6 x 600 x 2000	6,3
0,7 x 600 x 2000	7,4
1,0 x 600 x 2000	10,60

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
1,2 x 600 x 2000	10,6
1,2 x 600 x 2000	12,7
1,4 x 600 x 2000	14,8
1,5 x 600 x 2000	15,8
1,8 x 600 x 2000	19,0
2,0 x 600 x 2000	21,1

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
2,2 x 600 x 2000	23,2
2,5 x 600 x 2000	26,4
3,0 x 600 x 2000	31,7
4,0 x 600 x 2000	42,2
5,0 x 600 x 2000	52,8

EN CW409J (CuNi18Zn20), R380, weich

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
0,5 x 600 x 2000	5,30
0,6 x 600 x 2000	6,30
0,8 x 300 x 2000	4,20
0,8 x 600 x 2000	8,40
1,0 x 300 x 2000	5,30
1,0 x 600 x 2000	10,60

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
1,2 x 600 x 2000	12,70
1,3 x 300 x 2000	6,90
1,3 x 600 x 2000	13,80
1,4 x 300 x 2000	7,40
1,4 x 600 x 2000	14,80
1,5 x 300 x 2000	7,90

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
1,5 x 600 x 2000	15,80
1,6 x 300 x 2000	8,40
1,6 x 600 x 2000	16,80
1,8 x 300 x 2000	9,50
1,8 x 600 x 2000	19,00
2,0 x 300 x 2000	10,60

EN CW409J (CuNi18Zn20), R450, halbhart

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
0,2 x 600 x 2000	2,10
0,3 x 600 x 2000	3,20
0,4 x 600 x 2000	4,20
0,5 x 600 x 2000	5,30

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
0,6 x 600 x 2000	6,30
0,8 x 600 x 2000	8,40
1,0 x 600 x 2000	10,60

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
1,5 x 600 x 2000	15,80
2,0 x 600 x 2000	21,10
2,5 x 600 x 2000	26,40



EN CW409J (CuNi18Zn20), HV 160–190, hart

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
0,10 x 300 x 2000	0,55
0,10 x 600 x 2000	1,10
0,15 x 300 x 2000	0,80
0,15 x 600 x 2000	1,60
0,20 x 300 x 2000	1,10
0,20 x 600 x 2000	2,20
0,30 x 300 x 2000	1,60
0,30 x 600 x 2000	3,20

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
0,40 x 300 x 2000	2,10
0,40 x 600 x 2000	4,20
0,50 x 300 x 2000	2,60
0,50 x 600 x 2000	5,20
0,60 x 300 x 2000	3,20
0,60 x 600 x 2000	6,40
0,80 x 300 x 2000	4,20

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
0,80 x 600 x 2000	8,40
1,00 x 300 x 2000	5,30
1,20 x 300 x 2000	6,30
1,30 x 300 x 2000	6,90
1,30 x 600 x 2000	13,80
1,50 x 300 x 2000	7,90
1,50 x 600 x 2000	15,80

Spaltbänder



EN CW403J / CuNi12Zn24

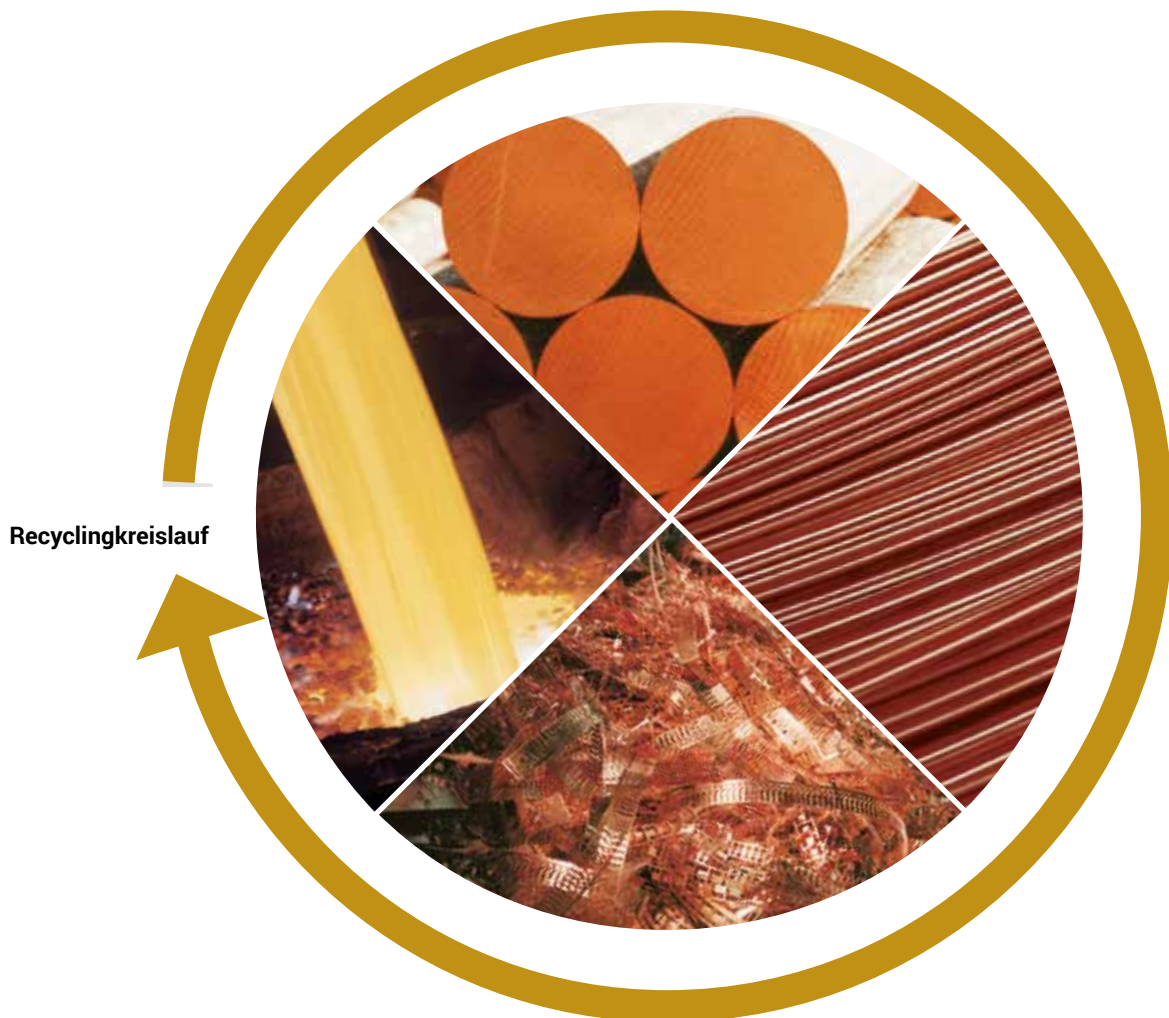
EN CW409J / CuNi18Zn20

Abmessungen, Zustände und Ausführungen auf Anfrage



Recycling – schont Ressourcen und Energie

Zum Serviceangebot der Firma KLEINEBERG gehört die Rücknahme von Messing- und Kupferspänen zur Wiederverwertung. Der Erlös aus dem Verkauf wird dem Kunden auf seinem Umarbeitungskonto gutgeschrieben und mit einer Neulieferung verrechnet. Neben der Optimierung Ihrer Beschaffungskosten leisten Sie so, mit unserer Hilfe, einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Umwelt. Wir schonen damit Rohstoffressourcen und sparen Energie.





KUPFER



Kupfer-Bezeichnungen

Bezeichnung EN	Legierung EN	Werkstoff-Nr.
ENCW004A	Cu-ETP	2.0060 (E-Cu57)
ENCW004A	Cu-ETP	2.0065 (E-Cu58)
ENCW020A	Cu-PHC	2.0070 (SE-Cu)
ENCW021A	Cu-HCP	2.0070 (SE-Cu)
ENCW024A	Cu-DHP	2.0090 (SF-Cu)
ENCW101C	CuBe2	2.1247
ENCW104C	CuCo2Be	2.1285
ENCW106C	CuCr1Zr	2.1293
ENCW111C	CuNi2Si	2.0855
ENCW118C	CuTeP	2.1546

Bronze-Bezeichnungen

Bezeichnung EN	Legierung EN	Werkstoff-Nr.
EN CC333G	CuAl10Fe5Ni5	2.0975
EN CC482K	CuSn11Pb2-C	2.1061
EN CC483K	CuSn12-C	2.1052
EN CC493K	CuSn7Zn4Pb7-C	2.1090
EN CC496K	CuSn7Pb15-C	2.1182
EN CW307G	CuAl10Ni5Fe4	2.0966
EN CW452K	CuSn6	2.1020
EN CW453K	CuSn8	2.1030





Wieland-KC1 / K41

Gut zerspanbare Kupferwerkstoffe

Die gut zerspanbaren Kupfersorten Wieland-KC1 und Wieland-K41 schließen die Lücke zwischen den sehr gut zerspanbaren aber schlecht leitfähigen Messingen und hochleitfähigem reinen Kupfer, das nur sehr bedingt zerspanbar ist.

Erreicht wird dies durch die Zugabe von 1 % Blei in die Kupfermatrix – ausreichend für gute Zerspanbarkeit ohne die elektrische Leitfähigkeit zu sehr zu beeinträchtigen. Entscheidend für die gute Zerspanbarkeit ist eine gleichmäßige Bleiverteilung im Vormaterial. Dadurch entstehen einheitlich kurze Späne.

Beide Legierungen sind in Form von Stangen und Drähten verfügbar. Wieland- KC1 wird in den gebräuchlichsten Abmessungen lagerhaltig geführt.

Wieland-KC1

entspricht der genormten Legierung CuPb1P (EN-CW113C). Der Werkstoff ist gut zerspanbar, besitzt eine hohe elektrische Leitfähigkeit und lässt sich kalt gut umformen. Wieland-KC1 deckt die wesentlichen Eigenschaften von CuTeP- und CuSP-Legierungen ab, bietet aber den Vorteil, dass die Späne zurückgenommen und vergütet werden.

Wieland-K41

entspricht CuNi1Pb1P (in EN nicht genormt). Nickel bildet zusammen mit Phosphor Ausscheidungen, die gegenüber KC1 zu einer deutlich höheren Festigkeit und Relaxationsbeständigkeit führen. Die Zerspanbarkeit ist mit der von KC1 vergleichbar, die Leitfähigkeit liegt niedriger.



Gefügebild von Wieland-KC1



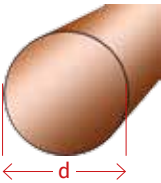
Gefügebild von Wieland-K41



Eigenschaften, Richtwerte		KC1	K41
Zerspanbarkeit (Cu2n39Pb3 = 100%)	%	80	70
Elektrische Leitfähigkeit	% IACS	86	55
Wärmeleitfähigkeit	W/(m·K)	350	245
Zugfestigkeit	MPa	max 360	600
R _{p0,2}	MPa	180–300	550
A	%	8	5
HB		80–130	170



Rundstangen



EN CW004A, Cu-ETP (E-Cu 57/58) ziehhart
HL ca. 4 m

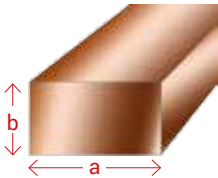
Abmessung d mm	Gewicht kg/m
2,5	0,04
3	0,06
3,5	0,09
3,7	0,10
4	0,11
4,5	0,14
5	0,17
5,5	0,21
6	0,25
6,15	0,26
6,5	0,30
7	0,34
8	0,45
8,5	0,50
9	0,57
9,5	0,63
10	0,70
11	0,85
12	1,01
13	1,18
14	1,37

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
15	1,57
16	1,79
17	2,02
18	2,26
19	2,52
20	2,79
22	3,38
24	4,02
25	4,37
26	4,72
28	5,48
29	5,88
30	6,29
32	7,15
33	7,61
35	8,56
36	9,05
37	9,56
38	10,09
40	11,18
42	12,32

Abmessung d mm	Gewicht kg/m
45	14,15
48	16,10
50	17,47
55	21,14
60	25,15
65	29,52
70	34,23
75	39,30
80	44,71
85	50,48
90	56,59
100	69,87
110	84,54
120	100,61
130	118,07
140	136,94
150	157,20
160	178,85
170	201,91
180	226,36
200	279,46



Flachstangen



EN CW004A, CU-ETP (E-Cu 57/58) ziehhart
HL ca. 4 m

Abmessung a x b mm	Gewicht kg/m
6 x 2	0,11
6 x 3	0,16
8 x 2	0,14
8 x 4	0,28
10 x 2	0,18
10 x 3	0,27
10 x 4	0,36
10 x 5	0,45
10 x 6	0,53
10 x 8	0,71
12 x 2	0,21
12 x 3	0,32
12 x 4	0,43
12 x 5	0,53
12 x 6	0,64
12 x 8	0,85
12 x 10	1,07
15 x 2	0,27
15 x 3	0,40
15 x 4	0,53
15 x 5	0,67
15 x 6	0,80
15 x 8	1,07
15 x 10	1,34
15 x 12	1,60
16 x 4	0,57
17 x 3	0,45
18 x 3	0,48
18 x 4	0,64
18 x 6	0,96
18 x 8	1,28
20 x 2	0,36
20 x 3	0,53
20 x 4	0,71

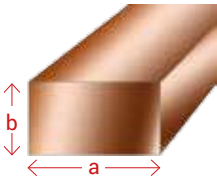
Abmessung a x b mm	Gewicht kg/m
20 x 5	0,89
20 x 6	1,07
20 x 8	1,42
20 x 10	1,78
20 x 12	2,14
20 x 15	2,67
25 x 2	0,45
25 x 3	0,67
25 x 4	0,89
25 x 5	1,11
25 x 6	1,34
25 x 8	1,78
25 x 10	2,23
25 x 12	2,67
25 x 15	3,34
25 x 20	4,45
30 x 2	0,53
30 x 3	0,80
30 x 4	1,07
30 x 5	1,34
30 x 6	1,60
30 x 8	2,14
30 x 10	2,67
30 x 12	3,20
30 x 15	4,01
30 x 20	5,34
30 x 25	6,68
35 x 3	0,93
35 x 4	1,25
35 x 5	1,56
35 x 6	1,87
35 x 8	2,49
35 x 10	3,12
35 x 15	4,67

Abmessung a x b mm	Gewicht kg/m
35 x 20	6,23
35 x 25	7,79
35 x 30	9,35
40 x 2	0,71
40 x 3	1,07
40 x 4	1,42
40 x 5	1,78
40 x 6	2,14
40 x 8	2,85
40 x 10	3,56
40 x 12	4,27
40 x 15	5,34
40 x 20	7,12
40 x 25	8,90
40 x 30	10,68
45 x 5	2,00
45 x 6	2,40
45 x 8	3,20
45 x 15	6,01
50 x 2	0,89
50 x 3	1,34
50 x 4	1,78
50 x 5	2,23
50 x 6	2,67
50 x 8	3,56
50 x 10	4,45
50 x 12	5,34
50 x 15	6,68
50 x 20	8,90
50 x 25	11,13
50 x 30	13,35
50 x 40	17,80
60 x 3	1,60
60 x 4	2,14



Flachstangen

EN CW004A, CU-ETP (E-Cu 57/58) ziehhart
HL ca. 4 m



Abmessung a x b mm	Gewicht kg/m
60 x 5	2,67
60 x 6	3,20
60 x 8	4,27
60 x 10	5,34
60 x 12	6,14
60 x 15	8,01
60 x 20	10,68
60 x 25	13,35
60 x 30	16,02
60 x 40	21,36
60 x 50	26,70
65 x 20	11,57
70 x 5	3,12
70 x 6	3,74
70 x 8	4,98
70 x 10	6,23
70 x 12	7,48
70 x 15	9,35
70 x 20	12,46
70 x 25	15,58
70 x 30	18,69
70 x 35	21,81
70 x 40	24,92
70 x 50	31,15
80 x 5	3,56
80 x 6	4,27
80 x 8	5,70
80 x 10	7,12

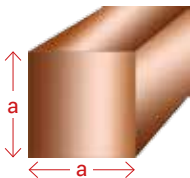
Abmessung a x b mm	Gewicht kg/m
80 x 12	8,54
80 x 15	10,68
80 x 20	14,24
80 x 25	17,80
80 x 30	21,36
80 x 35	24,92
80 x 40	28,48
80 x 50	35,60
100 x 4	3,56
100 x 5	4,45
100 x 6	5,34
100 x 8	7,12
100 x 10	8,90
100 x 12	10,68
100 x 15	13,35
100 x 20	17,80
100 x 25	22,25
100 x 30	26,70
100 x 40	35,60
100 x 50	44,50
100 x 60	53,40
100 x 80	71,20
120 x 5	5,34
120 x 10	10,68
120 x 12	12,82
120 x 15	16,02
120 x 20	21,36
120 x 25	26,70

Abmessung a x b mm	Gewicht kg/m
120 x 30	32,04
120 x 40	42,72
120 x 50	53,40
125 x 5	5,56
140 x 6	7,48
140 x 20	24,92
150 x 10	13,35
150 x 15	20,03
150 x 20	26,70
150 x 25	33,38
150 x 30	40,05
150 x 50	66,75
160 x 10	14,24
160 x 12	17,09
160 x 15	21,36
160 x 20	28,48
160 x 30	42,72
200 x 6	10,68
200 x 10	17,80
200 x 15	26,70
200 x 20	35,60
200 x 25	44,50
200 x 30	53,40
200 x 40	71,20
200 x 50	89,00
200 x 60	106,80
200 x 80	142,40
250 x 10	22,25



Vierkantstangen

EN CW004A, Cu-ETP (E-Cu 57/58) ziehhart
HL ca. 4 m



Abmessung a x a mm	Gewicht kg/m
4 x 4	0,14
5 x 5	0,22
6 x 6	0,32
7 x 7	0,44
8 x 8	0,57
9 x 9	0,72
10 x 10	0,89
12 x 12	1,28
13 x 13	1,50
15 x 15	2,00
16 x 16	2,28

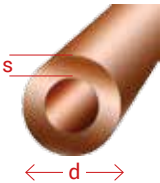
Abmessung a x a mm	Gewicht kg/m
19 x 19	3,21
20 x 20	3,56
22 x 22	4,31
25 x 25	5,56
26 x 26	6,02
28 x 28	6,98
30 x 30	8,01
35 x 35	10,90
40 x 40	14,24
45 x 45	18,20

Abmessung a x a mm	Gewicht kg/m
50 x 50	22,25
60 x 60	32,04
70 x 70	43,61
80 x 80	56,96
90 x 90	72,09
100 x 100	89,00
120 x 120	128,16
140 x 140	174,44
150 x 150	200,25
200 x 200	356,00





Rundrohre



EN CW024A, Cu-DHP (SF-Cu)
Installations-/Industrierohre
hart, in Stangen, HL ca. 5 m

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,14
8 x 1	0,20
10 x 1	0,25
12 x 1	0,31
12 x 1,5	0,44
15 x 1	0,39
15 x 1,5	0,57

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
18 x 1	0,48
18 x 1,5	0,70
22 x 1	0,59
22 x 1,5	0,86
28 x 1	0,75
28 x 1,5	1,12
28 x 2	1,45

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
35 x 1,5	1,42
35 x 2	1,87
42 x 1,5	1,71
42 x 2	2,24
54 x 1,5	2,20
54 x 2	2,91

EN CW024A, Cu-DHP (SF-Cu)
Installations-/Industrierohre
weich, in Ringen, HL ca. 25 m / ca. 50 m

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,14
8 x 1	0,20
10 x 1	0,25
12 x 1	0,31

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
15 x 1,5	0,57
18 x 1	0,48
22 x 1	0,59
28 x 1	0,76

Abmessung d x s mm	Gewicht kg/m
35 x 1,2	1,13
42 x 1,2	1,37
54 x 1,5	2,20





Bleche



EN CW004A, Cu-ETP, (E-Cu) weich, F 20

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel	Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel	Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
2 x 1000 x 2000	35,60	3 x 1000 x 2000	53,40	5 x 1000 x 2000	89,20

EN CW004A, Cu-ETP (E-Cu), EN CW024A, Cu-DHP (SF-Cu) weich, blank, F 22

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel	Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel	Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
0,5 x 1000 x 2000	8.90	1,0 x 1000 x 2000	17.80	5,0 x 1000 x 2000	89,00
0,6 x 1000 x 2000	10.70	1,5 x 1000 x 2000	26,70	6,0 x 1000 x 2000	106,80
0,65 x 1000 x 2000	11,54	2,0 x 1000 x 2000	35,60	8,0 x 1000 x 2000	142,40
0,7 x 1000 x 2000	12,46	3,0 x 1000 x 2000	53,40	10,0 x 1000 x 2000	178,00
0,8 x 1000 x 2000	14,24	4,0 x 1000 x 2000	71,20		

EN CW004A, Cu-ETP (E-Cu), EN CW020A, Cu-PHC (SE-Cu), EN CW024A, Cu-DHP (SF-Cu) halbhart, blank, F 25

Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel	Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel	Abmessung mm	Gewicht kg/Tafel
0,5 x 1000 x 2000	8,90	1,0 x 1250 x 2500	27,80	4,0 x 1000 x 2000	71,20
0,6 x 1000 x 2000	10,70	1,5 x 1000 x 2000	26,70	5,0 x 1000 x 2000	89,00
0,65 x 1000 x 2000	11,52	1,5 x 1250 x 2500	41,70	6,0 x 1000 x 2000	106,80
0,7 x 1000 x 2000	12,46	2,0 x 1000 x 2000	35,60	8,0 x 1000 x 2000	142,40
0,8 x 1000 x 2000	14,24	2,0 x 1250 x 2500	55,60	10,0 x 1000 x 2000	178,00v
1,0 x 1000 x 2000	17,80	3,0 x 1000 x 2000	53,40	15,0 x 1000 x 2000	267,00

weitere Abmessungen und Stärken auf Anfrage



Riffelbänder



EN CW024A, Cu-DHP, (SF-Cu) weich F 20

Abmessung mm	Gewicht kg/m ²
0,1 x 600	0,89
0,2 x 600	1,78
0,1 x 1000	0,89
0,2 x 1000	1,78

Glattbänder



EN CW024A, Cu-DHP, (SF-Cu) weich F 20

Abmessung mm	Gewicht kg/m ²
0,1 x 600	0,89
0,2 x 600	1,78

Spaltbänder



EN CW004A (Cu-ETP)

Abmessungen, Zustände und Ausführungen auf Anfrage



Bronzebleche



EN CW452K (CuSn6) federhart, F 56

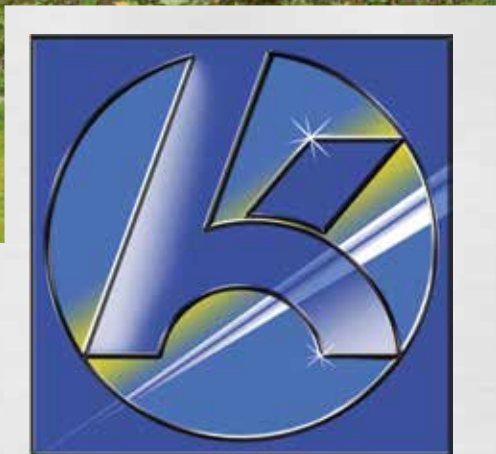
Abmessung mm	Gewicht kg/m ²	Abmessung mm	Gewicht kg/m ²	Abmessung mm	Gewicht kg/m ²
0,1 x 300 x 2000	0,85	0,5 x 300 x 2000	4,25	1,5 x 300 x 2000	12,75
0,2 x 300 x 2000	1,70	0,6 x 300 x 2000	5,10	2,0 x 300 x 2000	17,00
0,3 x 300 x 2000	2,55	0,8 x 300 x 2000	6,80	3,0 x 300 x 2000	25,50
0,4 x 300 x 2000	3,40	1,0 x 300 x 2000	8,50		

Rundstangen Rotguss/Bronze



EN CC493K (CuSn7Zn4Pb7C)
EN CW453K (CuSn8)
EN CC483K (CuSn12-C)
EN CC496K (CuSn7Pb15-C)
EN CW307G (CuAl10Ni5Fe4)
HL ca. 3 m

Fertigmaß mm	Liefermaß d mm	Gewicht kg/m	Fertigmaß mm	Liefermaß d mm	Gewicht kg/m	Fertigmaß mm	Liefermaß d mm	Gewicht kg/m
12	13	1,2	38	39	10,6	120	122	104,0
14	15	1,5	40	41	11,7	130	132	122,0
15	16	1,8	45	46	14,7	140	142	141,0
16	17	2,0	50	51	18,1	150	152	161,5
18	19	2,5	55	56	22,0	160	162	183,4
20	21	3,0	60	61	26,0	170	172	206,7
21	22	3,3	65	66	30,4	180	182	231,4
22	23	3,6	70	71	35,2	190	192	251,9
25	26	4,8	75	76	40,3	200	202	285,2
27	28	5,4	80	81	45,8	225	228	363,5
28	29	5,9	85	86	51,6	250	253	447,5
30	31	6,6	90	91	57,8	275	278	540,0
32	33	7,6	95	96	64,4	300	303	643,0
35	36	9,0	100	102	73,0	325	328	750,0
36	37	9,6	110	112	88,0	350	353	870,0



H.KLEINEBERG GmbH

M e t a l l h a l b z e u g h a n d e l

An Kolenbeek 3 | 21435 Stelle

Tel: 04174 / 590 0 | Fax 04174 / 590 100

info@kleineberg.de | www.kleineberg.de

Fax NE-Metalle 04174 / 590 101

Fax Stahl 04174 / 590 102

Fax Export 04174 / 590 103

Fax Edelstahl 04174 / 590 104