



bercoweld®

DRAHTLÖSUNGEN

ZUM LÖTEN UND
SCHWEISSEN VON
KUPFERLEGIERUNGEN

bedra
intelligent wires



INHALT

bedra und Kupfer	.03
Legierungsübersicht	.05
Ihre Vorteile	.07
Verpackung	.08
Aufmachung	.09
Berechnung der Lauflänge	.09
Auswahl der richtigen bercoweld [®] Legierung	.10

bedra und Kupfer

Mehrwert für unsere Kunden. Das ist unser Anspruch. Schon 1889 war es für Carl Berkenhoff eine Selbstverständlichkeit, seinen Kunden mehr zu bieten als andere. Heute schätzen Kunden weltweit bedra als zuverlässigen Partner für nachhaltige Lösungen im Bereich der Hightech-Präzisionsdrähte aus Kupfer und Kupferbasislegierungen für die Funkenerosion, das Löten und Schweißen, Elektronikanwendungen und viele andere. Wir hören unseren Kunden zu, verstehen ihre Bedürfnisse und bieten ihnen auf sie zugeschnittene Lösungen. Mehr als 100 Legierungen sind ein eindrucksvoller Beweis für unser Know-how. Für das Hartlöten von Stahl und das Schweißen von Kupfer und Kupferlegierungen haben wir die bercoweld®-Serie entwickelt. Unser komplexes Sortiment an Drahtelektroden bietet für jede Anwendung das richtige Produkt. Ob Sie MIG-, MAG-, WIG-, Laser-, Plasma- oder Lichtbogenspritzverfahren bevorzugen: Das bercoweld® Sortiment ist so vielfältig wie Ihre Anwendungen. Nicht zuletzt deshalb setzen namhafte Unternehmen aus der Automobilindustrie, dem Anlagenbau sowie dem Off- und Onshore-Bereich auf bercoweld® als elementaren Bestandteil einer innovativen Verbindungstechnik.



Tradition

Wir produzieren seit mehr als 130 Jahren Draht. Damit kennen wir uns aus, das ist unsere Kernkompetenz. Aus dieser Erfahrung schöpfen wir unsere Fähigkeiten und Know-How.

Forschung und Entwicklung

Die Ingenieure unserer Forschungs- und Entwicklungsabteilung sind nah am Markt und stehen in engem Kontakt mit unseren Kunden. Auf diese Weise entstehen unsere Innovationen und neuen Produkte.



bedra
intelligent wires



Gießerei

Unsere eigene Gießerei ist unser Alleinstellungsmerkmal. Dies ermöglicht es uns, auf Anfragen des Marktes zu reagieren und für unsere Kunden Legierungen nach deren Vorgaben zu produzieren.



Kompetenz

Know-how ist einer der Schlüssel zum Erfolg. Wir erweitern ständig unser Wissen und schöpfen aus unserer langjährigen Erfahrung. Für neue Bereiche erweitern wir unser Kompetenzteam.



Qualität

Wir sind einer der wenigen globalen Anbieter, die alle Leistungen aus einer Hand anbieten. Dadurch können wir unsere Prozesse zu 100 % zurückverfolgen und so eine gleichbleibend hohe Qualität sicherstellen.

		Normbezeichnung	Chemische Zusammensetzung (Referenzwerte in %)									
			Si	Fe	Al	Mn	Sn	P	Ni	Cu	Sonst.	
niedrig legierte Kupferlegierungen	bercoweld® K3 (SF-Cu)	CuZ (CuP) (ISO 24373)							0,05-0,07		Rest	
	bercoweld® K5 (CuSn1)	Cu1898 (ISO 24373) SG-CuSn (1733) ERCu (AWS A5.7-2007)	0,15-0,25			0,15-0,3	0,75-0,9	0,005-0,02			Rest	≤0,5
	bercoweld® S3 (CuSi3Mn)	Cu6560 (ISO 24373) SG-CuSi3 (DIN 1733) ERCuSi-A (AWS A5.7-2007)	2,8-2,95			0,75-0,95					Rest	≤0,5
	bercoweld® S2 (Comas)	Cu6511 (ISO 24373)	1,7-1,9			0,9-1,1	0,17-0,25	0,008-0,012			Rest	
	bercoweld® K9 (CuAg1)	Cu1897 (ISO 24373) SG-CuAg (DIN 1733)				0,04-0,1		0,01-0,05			Rest	≤0,2
Zinnbronzen	bercoweld® B6 (CuSn6P)	Cu5180A (ISO 24373) SG-CuSn6 (DIN 1733) ERCuSn-A (AWS A5.7-2007)					6,0 - 6,6	0,2-0,25			Rest	≤0,5
	bercoweld® BS60 (CuSn6MnSi)	CuZ (CuSn6MnSi) (ISO 24373)	0,2-0,3			0,2-0,35	5,5-6,0				Rest	≤0,5
	bercoweld® B8 (CuSn8P)	Cu5210 (ISO 24373) SG-CuSn6 (DIN 1733) ERCuSn-C (AWS A5.7-2007)					7,6-8,0	0,05-0,1			Rest	≤0,5
	bercoweld® B10 (CuSn10MnSi)	Cu5211 (ISO 24373)	0,2-0,3			0,2-0,35	9,0-10,0				Rest	≤0,5
	bercoweld® B12 (CuSn12P)	Cu5410 (ISO 24373)					12,0-13,0	0,15-0,25			Rest	≤0,5
Aluminiumbronzen	bercoweld® A52 (CuAl5Ni2Mn)	Cu6061 (ISO 24373)			4,5-5,0	0,1-0,5				1,6-2,0	Rest	≤0,5
	bercoweld® A8 (CuAl7)	Cu6100 (ISO 24373) SG-CuAl8 (DIN 1733) ERCuAl-A1 (AWS A5.7-2007)			7,5-8,0	0,1-0,3				0,1-0,5	Rest	≤0,5
	bercoweld® A822 (CuAl8Ni2Fe2Mn2)	Cu6327 (ISO 24373) SG-CuAl8Ni2 (DIN 1733)		0,5-2,5	7,0 - 9,5	0,5-2,5				0,5-3,0	Rest	≤0,4
	bercoweld® A10 (CuAl10Fe)	Cu 6180 (ISO 24373) ERCuAl-A2 (AWS 5.7-2007)		≤1,5	8,5-11,0						Rest	≤0,5
	bercoweld® A922 (CuAl8Ni2Fe2Mn2)	Cu6327 (ISO 24373) SG-CuAl8Ni2 (DIN 1733)		1,2-1,5	8,3-8,8	1,7-2,0				2,2-2,5	Rest	≤0,4
	bercoweld® A35 (CuAl9Ni5Fe3Mn2)	Cu6328 (ISO 24373) SG-CuAl9Ni5 (DIN 1733) ERCuNiAl (AWS A5.7-2007)		3,0-4,0	8,5-9,5	0,6-3,5				4,0-5,0	Rest	≤0,5
	bercoweld® A300 (CuMn12Al8Fe3Ni2)	Cu6338 (ISO 24373) SG-CuMn13Al7 (DIN 1733) ERCuMnNiAl (AWS A5.7-2007)		2,0-4,0	7,0-8,5	11,0-14,0				1,5-3,0	Rest	≤0,5
Kupfer-Nickel	bercoweld® N10 (CuNi10Fe)	Cu7061 (ISO 24373) SG-CuNi10Fe (DIN 1733)		1,0-1,5		0,6-1,0				10,2-10,7	Rest	≤0,4 Ti 0,1-0,5
	bercoweld® N30 (CuNi30Mn1FeTi)	Cu7158 (ISO 24373) SG-CuNi30Fe (DIN 1733) ERCuNi (AWS A5.7-2007)		0,4-0,7		0,6-1,0				30,7-31,3	Rest	≤0,5 Ti 0,2-0,5
Speziallegierung	bercoweld® K1 (E-Cu58)	CuZ (Cu) (ISO 24373)									≤99,9	≤0,1
	bercoweld® K2 (Cu-OF1)	CuZ (Cu) (ISO 24373)									≤99,95	≤0,01
	bercoweld® M122 (CuMn12Ni2)	CuZ (CuMn12Ni2) (ISO 24373)				12,0-13,0				2,0-5,0	Rest	≤0,5
	bercoweld® Ms83 (CuZn17)	CuZ (CuZn17) (ISO 24373)		≤0,05							81-84	≤0,2

Physikalische Eigenschaften Material					Mechanische Eigenschaften Schweißnaht				Anwendung
Elektr. Leitfähigkeit (m/Ω mm²)	Wärmeleitfähigkeit (W/mK)	Ausdehnungskoeffizient (20-100°C) (10 ⁻⁶ /K)	Schmelzbereich (°C)	Dichte (g/cm³)	Zugfestigkeit (MPa)	Ausdehnung (%)	Brinell Härte (HB 2.5/62.5)	Kerbschlagarbeit KV (J)	
41-52	293-364	17	~1080	8,94	≥220	≥40	≥50	65	Verbinden von Grauguss, Stahl und Kupfer
15-20	120-145	18,1	1020-1050	8,9	≥220	≥30	≥60	75	Verbindungs- und Auftragschweißen auf Kupfer, Verbinden von Grauguss
3,5-4	35	18,1	965-1035	8,5	≥350	≥40	≥80	60	Verzinkte Karosseriebleche in der Automobilindustrie
4,7-5,3	40	18,1	1030-1050	8,7	≥285	≥45	≥62	75	Verzinkte Karosseriebleche in der Automobilindustrie
44-46	220-315	17,7	1070-1080	8,9	≥200	≥30	≥60	75	Speziell für Verbindungs- und Auftragschweißungen an Kupfer
6-7	75	18,1	910-1040	8,7	≥260	≥20	≥80	32	Reparaturen an Bronzen, Ofenlötungen, Magnetventilen, Wärmetauschern
7,3-7,9	62	18,4	900-1040	8,8	≥359	≥44	≥101	68	Verzinkte Karosseriebleche in der Automobilindustrie
6-8	67	18,5	875-1025	8,8	≥260	≥20	≥80	32	Reparaturen an Bronzen, Ofenlötungen, Magnetventilen, Wärmetauschern
5-6	47	18	887-1020	8,7	≥290	≥14	≥115	24	Verzinkte Karosseriebleche in der Automobilindustrie
3-5	40-50	18,5	825-990	8,6	≥320	≥5	≥120	8	Besonders für verschleißfeste Beschichtungen (Lagerbuchsen und Seitenschienen)
8-8,8	61	17,5	1060-1085	8,2	≥353	≥45	≥84	161	Magnetventile, Schiffsbau, Container, Schienenfahrzeuge
7-9	65	17	1030-1040	7,7	≥430	≥40	≥100	100	Fügen von verzinkten Karosserieblechen mit höheren Festigkeitsanforderungen
4,5-5,5	50	17	1030-1050	7,5	≥530	≥30	≥140	70	Seewasser- und korrosionsbeständige Anwendungen
6,5-7,5	55	16,5	1030-1040	7,6	≥500	≥35	≥140	95	Verzinkte Bleche, Magnetventile, Schiffsbau
4,5-5,5	50	17	1030-1050	7,5	≥530	≥30	≥150	70	Seewasser- und korrosionsbeständige Anwendungen
3-4	20-40	19,3	1015-1045	7,5	≥690	≥16	≥200	68	Für hoch verschleißfeste, kavitations- und korrosionsbeständige Anwendungen
3-5	30	21,5	945-985	7,4	≥900	≥10	≥290	180	Schiffspropeller, Gleitschienen, Gehäuse von Steuerventilen
2,8-3,2	30	17	1100-1145	8,9	≥300	≥34	≥80	190	Schiffsbau, Pipelines, chemische Industrie
2,7-3,3	30	17,3	1180-1240	8,9	≥420	≥36	≥115	240	Schiffsbau, Pipelines, chemische Industrie
58,6	394	17,3	1083	8,93	≥200	≥40	≥50	60	Speziell für Verbindungs- und Auftragschweißungen an Kupfer
58,6	394	17,3	1083	8,94	≥200	≥40	≥50	60	Speziell für Verbindungs- und Auftragschweißungen an Kupfer
2,2-2,4	22	18,3	950-970	8,4	≥400	≥40	≥100	100	Speziell für Magnetventile
20-22	148	18,6	985-1020	8,75	≥220	≥35	≥70	55	MIG-, TIG- und Tandem-Schweißen

Unsere Highlights beim Laserlöten

Was wir bieten:

- Spezielle Behandlung und Überwachung unserer Premiumqualität für Laseranwendungen
- Mehr als 20 Jahre Erfahrung in der Produktion von **bercoweld® S3** und A8 für MIG- und Laser Anwendungen in der Automobilindustrie
- Bevorzugter Lieferant für alle europäischen und asiatischen Automobilhersteller und deren Zulieferer
- Technische Zusammenarbeit mit allen europäischen Lieferanten von Schweiß- und Laseranlagen
- Weltweite Zusammenarbeit mit Vertretern und Händlern, die mit MIG- und Laseranwendungen vertraut sind

Unsere Toleranzen:

bedra verpflichtet sich zu noch engeren Toleranzen als die internationalen Normen. Deshalb können wir ein absolut gleichmäßiges und reproduzierbares Lötergebnis garantieren. Durch den Einsatz von hochwertigen Metallen werden Verunreinigungen auf ein Minimum reduziert. So können Porositäten und Spritzer in der Naht vermieden werden.

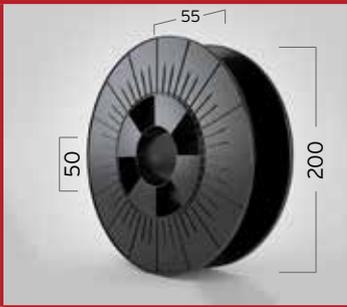
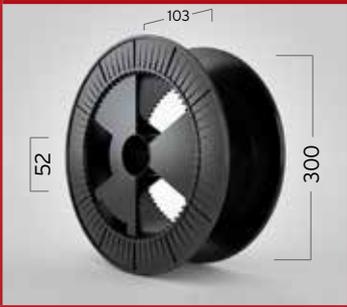
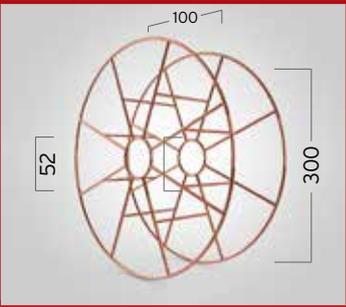
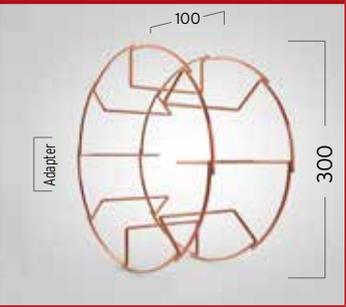
Bezeichnung	Chemische Zusammensetzung (%)										Sonst. gesamt
	Cu	Al	Fe	Mn	Ni	Pb	Si	Sn	Zn	P	
bercoweld® S3	Rest	≤0,01	≤0,1	0,75-0,95	-	≤0,01	2,8-2,95	≤0,05	≤0,1	≤0,02	≤0,2
Cu6560 (ISO 24373)	Rest	≤0,01	≤0,5	0,5-1,5	-	≤0,02	2,8-4,0	≤1,0	≤1,0	-	≤0,5
ERCuSi-A (C65600) (ANSI/AWS A5.7)	Rest	≤0,01	≤0,5	≤1,5	-	≤0,02	2,8-4,0	≤1,0	≤1,0	-	≤0,5
bercoweld® A8	Rest	7,5-8,0	≤0,1	0,1-0,3	0,1-0,3	≤0,01	≤0,1	≤0,03	≤0,07	≤0,02	≤0,2
Cu6100 (ISO24373)	Rest	6,0-8,5	*	≤0,5	*	≤0,02	≤0,1	*	≤0,2	-	≤0,5
ERCuAl_A1 (C61000) (ANSI/AWS A5.7)	Rest	6,0-8,5	*	≤0,5	*	≤0,02	≤0,1	*	≤0,2	-	≤0,5

Ihre Vorteile:

- Unser **bercoweld® S3** sorgt für eine einwandfreie Lackierung der Lötstelle (z.B. Laserdachnaht). Es entstehen keine lokalen Abschattungen des Lackes.
- Aufgrund der sehr engen Toleranzen von bedra ist eine Nachjustierung der Parameter der Stromquelle nicht notwendig.
- Für den Durchmesser 1,60 mm liefert bedra eine optimierte Spezifikation, die auch bei dieser großen Abmessung eine gleichmäßige Abwicklung ermöglicht. Das führt zu einer besseren Zuführung des Drahtes aus dem Fass und bis hin zur Schweißspitze.



Spulen

Plastikspule S200	Plastikspule S300	Korbspule BS300	Korbspule B300
			
<h3>Ringe</h3> <p>ø-Außen: ~450-600mm ø-Innen: ~350-450mm Gewicht (abhängig von Abmessung): 25-100kg Spezielle Abmessungen auf Anfrage</p> 		<h3>Stäbe</h3> <p>Länge: ~250-3000mm Sonderabmessungen auf Anfrage, gratfreier Schnitt, Flachprägung bei Meterstäben möglich</p>	

bedrabox

		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Füllgewicht (kg)</th> <th>Abmessung (mm)</th> <th>Kern Ø (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bedrabox</td> <td>175-200</td> <td>510x770</td> <td>315</td> </tr> </tbody> </table>		Füllgewicht (kg)	Abmessung (mm)	Kern Ø (mm)	bedrabox	175-200	510x770	315
			Füllgewicht (kg)	Abmessung (mm)	Kern Ø (mm)					
bedrabox	175-200	510x770	315							
	<p>Zubehör: Zubehör wie Haube oder Drahtvorschub finden Sie in unserer separaten Zubehörbroschüre.</p> <p>Die bedrabox ist aus recyceltem und wiederverwertbarem Karton hergestellt. Das ist gut für die Umwelt und gut für Sie, denn die bedrabox kann problemlos in den Rohstoffkreislauf zurückgeführt werden.</p> 									

Fässer

		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Füllgewicht (kg)</th> <th>Abmessung (mm)</th> <th>Kern Ø (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rundfass (a)</td> <td>100</td> <td>510x410</td> <td>315</td> </tr> <tr> <td>Rundfass (b)</td> <td>200</td> <td>510x800</td> <td>315</td> </tr> </tbody> </table>		Füllgewicht (kg)	Abmessung (mm)	Kern Ø (mm)	Rundfass (a)	100	510x410	315	Rundfass (b)	200	510x800	315
			Füllgewicht (kg)	Abmessung (mm)	Kern Ø (mm)									
Rundfass (a)	100	510x410	315											
Rundfass (b)	200	510x800	315											
	<p>Zubehör: Zubehör wie Haube oder Drahtvorschub finden Sie in unserer separaten Zubehörbroschüre.</p>													

Liefermöglichkeiten

	Aufmachung	Füllgewicht/Länge	Durchmesser
	bedrabox / Fass	175-200 kg	0,80-1,6 mm
	S300/BS300/B300	12-15 kg	0,80-2,40 mm
	H500 H560 H760	150-250 kg	0,80-2,40 mm
	Ringe	25-100 kg	1,60-6,00 mm
	Stäbe	250-3000 mm	1,60-6,00 mm

Berechnung der Lauflänge

Aufmachung und Abmessungen	S3 (Dichte: 8,5 kg/dm ³)	A8 (Dichte: 7,7 kg/dm ³)
Spule: 15kg Durchmesser: 0,8mm	3,515 m	3,877 m
Spule: 15kg Durchmesser: 1 mm	2,248 m	2,482 m
Spule: 15kg Durchmesser: 1,2 mm	1,564 m	1,723 m
Spule: 15kg Durchmesser: 1,6 mm	878 m	969 m
Fass: 200kg Durchmesser: 1mm	29,974 m	33,088 m
Fass: 200kg Durchmesser: 1,2mm	20,814 m	22,978 m
Fass: 200kg Durchmesser: 1,6mm	11,709 m	12,925 m

Auswahl der richtigen **bercoweld**® Legierung

Basis zu Basis-material	DC 05, 1,0 mm	DC 05, 1,0 mm	DC 05, 0,9 mm	DX 54D+Z, 1,6mm	DX 54D+Z, 3,0mm	DX 55D+Z, 1,0mm	H180 B, 0,8mm	H220 B, 1,0mm	H220 B, 2,0mm	H260 LA, 1,0mm	H260 LA, 1,2mm	H260 LA, 2,0mm	H340 LA, 1,5mm
DC 05, 1,0mm	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8
DC 05, 1,5mm	S3 A8		S3 A8			S3 A8	S3 A8	S3 A8					
DX 53D+Z, 0,9mm	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8
DX 54D+Z, 1,6mm	S3 A8		S3 A8			S3 A8	S3 A8	S3 A8					
DX 54D+Z, 3,0mm	S3 A8		S3 A8			S3 A8	S3 A8	S3 A8		S3 A8			
DX 55D+Z, 1,0mm	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8
H180 B, 0,8mm	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8
H220 B, 1,0mm	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8
H220 B, 2,0mm	S3 A8		S3 A8			S3 A8	S3 A8	S3 A8		S3 A8			
H260 LA, 1,0mm	S3 A8		S3 A8		S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8	S3 A8
H260 LA, 1,2mm	S3 A8		S3 A8			S3 A8	S3 A8	S3 A8		S3 A8			
H260 LA, 2,0mm	S3 A8		S3 A8			S3 A8	S3 A8	S3 A8		S3 A8			
H340 LA, 1,5mm	S3 A8		S3 A8			S3 A8	S3 A8	S3 A8		S3 A8			



Berkenhoff GmbH
(Werk Kinzenbach)
Berkenhoffstraße 14
35452 Heuchelheim
Tel. : +49 641 601 0
info@bedra.com

Berkenhoff GmbH
(Werk Merkenbach)
Rehmühle 1
35745 Herborn
Tel : +49 2772 5002 0
info@bedra.com



www.bedra.com