

Ohne Metalle an der richtigen Stelle würden viele Dinge in unserem Alltag nicht funktionieren. Ob im Auto, in der Küche oder im Operationssaal – überall dort, wo thermische Energie in mechanische Bewegung umgesetzt wird, elektrische Ströme fließen oder sonstige spezifische Eigenschaften gewünscht sind – kommen metallische Werkstoffe zum Einsatz.

Wie kaum ein anderes Unternehmen ist G.RAU PFORZHEIM in der hoch komplexen und vielfältigen Welt der Metalle zuhause. 1877 von Gustav Rau gegründet, ist das Unternehmen heute ein weltweit führender Spezialist für innovative Lösungen rund um das Thema Metall.

Die Herstellung und Verarbeitung metallischer Werkstoffe stellt hohe Anforderungen an Mitarbeiter und Management. Mit über 500 Beschäftigten verfügt G.RAU über die dafür notwendige große Erfahrung und das Know-how, dem namhafte Unternehmen aus dem Bereich Elektrotechnik und Elektronik, Automotive, Hausgeräte und Elektroinstallation seit Jahrzehnten vertrauen.

Seit einigen Jahren ist das Unternehmen Hersteller von Produkten für die Medizintechnik.

In den zwei Werken am Standort Pforzheim werden Verbundwerkstoffe wie Thermobimetalle und Kontaktbimetalle als Bänder und Bleche sowie Rohre und Drähte hergestellt. Diese und darüber hinaus eine Vielzahl von Sonderwerkstoffen werden mit modernsten Fertigungseinrichtungen zu Stanz-, Biege-, Zieh- und Fließpressteilen verarbeitet. Zusätzlich können diese noch mit galvanischen und chemischen Oberflächen beschichtet werden. Die Vielfalt der Produktionseinrichtungen ermöglicht auch die Weiterverarbeitung zu metallischen Baugruppen und Kunststoff-Metall-Verbund-Applikationen.

Der intensive Dialog mit den Kunden sowie die kompetente Beratung bei der Entwicklung machen G.RAU zu einem verlässlichen Partner. Die Kooperation mit renommierten Forschungseinrichtungen sowie die ständige Optimierung interner Produktionsprozesse ermöglichen innovative und anwendungsorientierte Lösungen.

Thermobimetalle sind Schichtverbundwerkstoffe, die aus mindestens zwei Komponenten mit unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten bestehen. Bei Erwärmung dehnt sich die eine Schicht stärker aus als die andere. Dadurch entsteht eine Krümmung des Thermobimetalls. Je größer der Unterschied in der Wärmeausdehnung der beiden Komponenten ist, umso größer ist auch die Krümmung.

Bei der praktischen Anwendung verhindern häufig äußere Kräfte die freie Ausbiegung des Thermobimetalls. Durch die teilweise oder völlig verhinderte Ausbiegung entsteht eine entsprechende Kraft. Auf diese Weise kann Thermobimetall Energie speichern und abgeben.

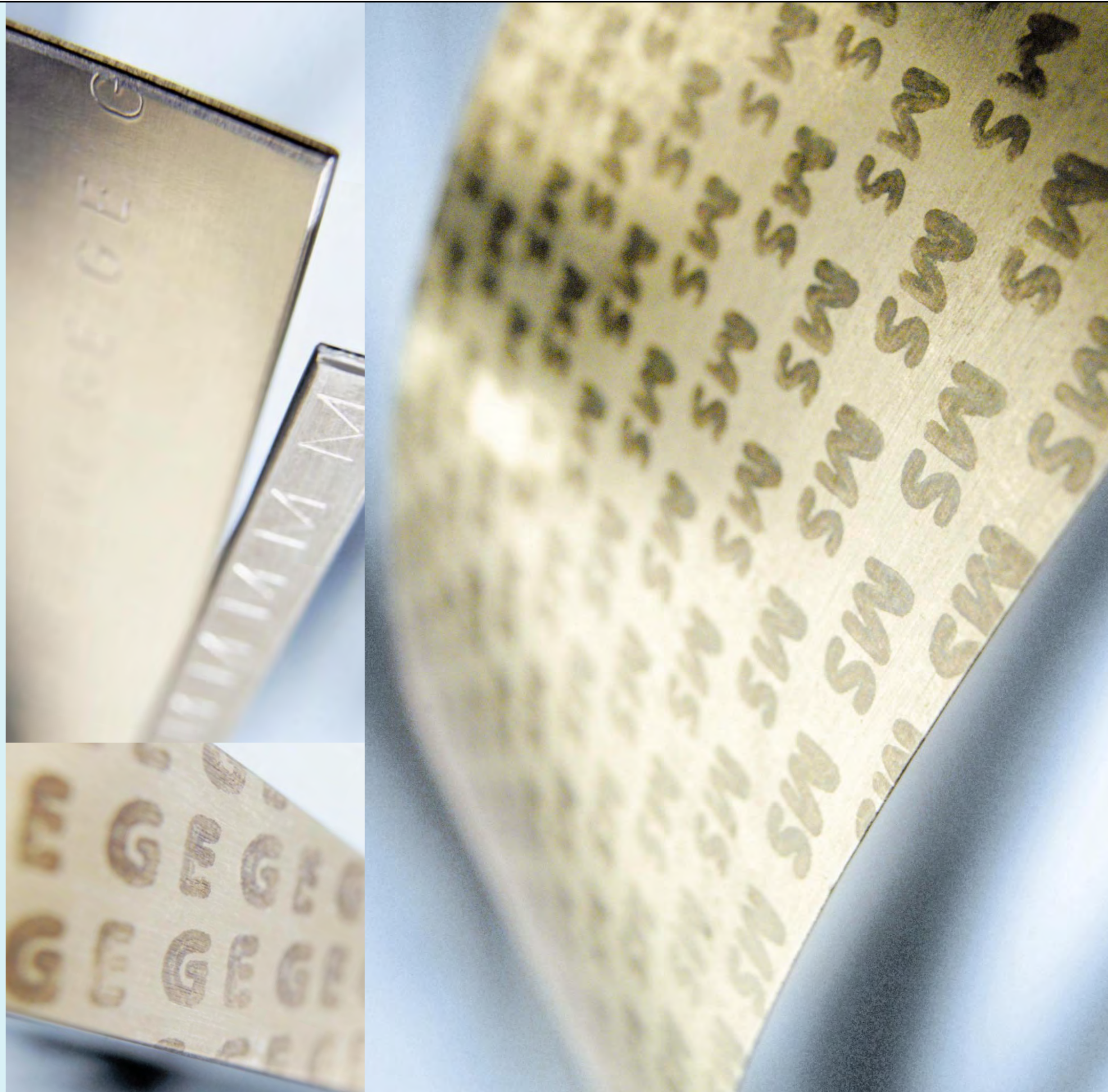
Außer den nach DIN 1715 genormten Thermobimetallen werden bei G.RAU Pforzheim zahlreiche Sonderthermobimetalle gefertigt.

Wir liefern Sorten mit größter thermischer Empfindlichkeit oder mit definiertem elektrischem Widerstand. Im Lieferprogramm sind auch Thermobimetalle mit sehr guter Korrosionsbeständigkeit und solche mit hoher thermischer Anwendungsgrenze.

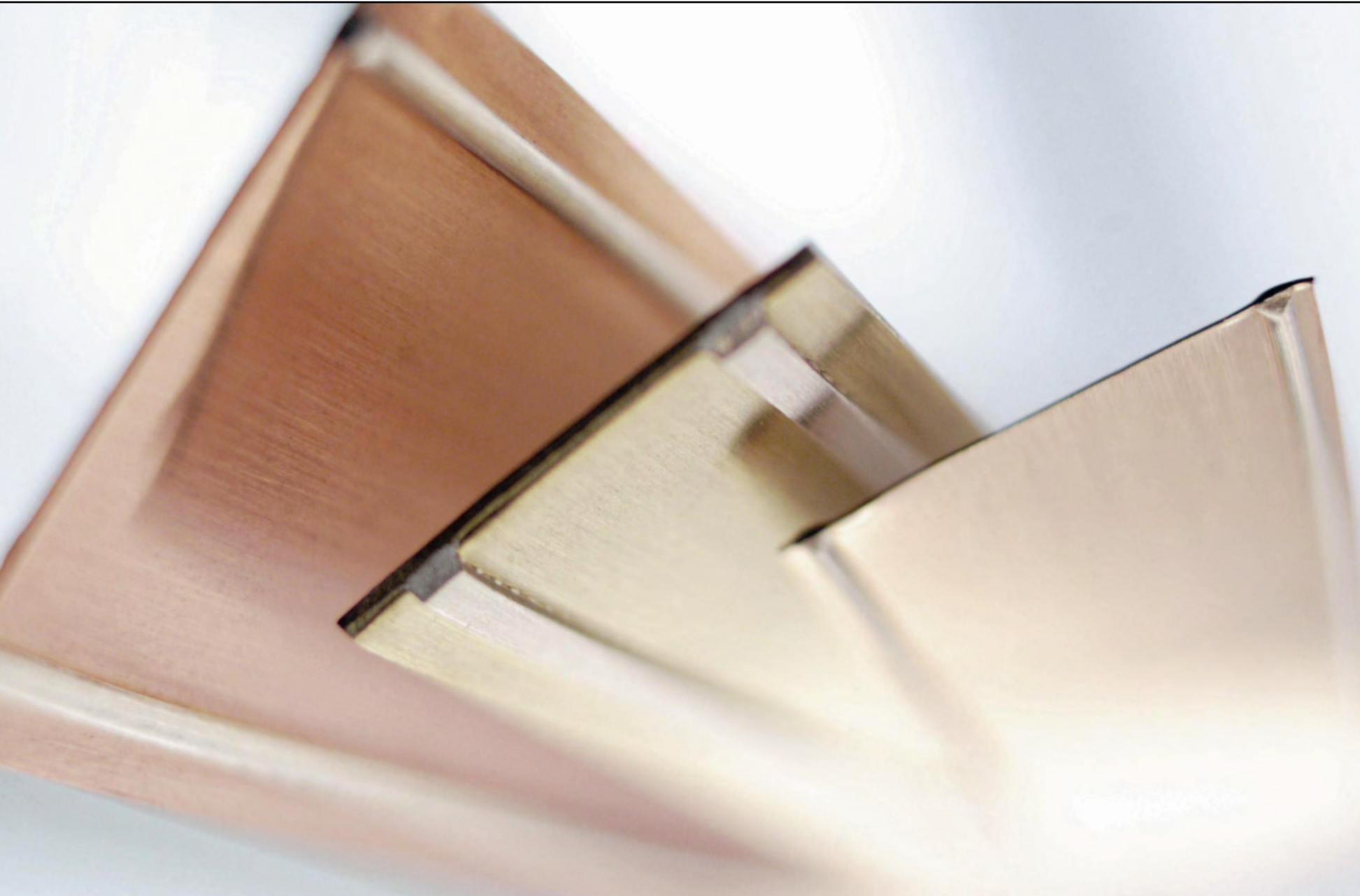
Zur besseren Schweißbarkeit ist auch eine galvanische Beschichtung möglich.

Gefertigt werden Bänder und Streifen im Dickenbereich von 0,10 mm bis 2 mm und Breiten zwischen 1 mm und 150 mm. Die Toleranzen richten sich nach den Abmessungen, wobei die kleinste Toleranz für die Breite + 0,1 mm und für die Dicke $\pm 0,002$ mm beträgt.

Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen gerne bei der Wahl der geeigneten Thermobimetallsorte zur Verfügung.



Kurzzeichen G.RAU	Kurzzeichen DIN 1715	Linearitätsbe- reich ab -20°C	Anwendungs- grenze	Beschreibung
Ge	TB 1577 A	bis 200 °C	450 °C	Kostengünstiges Thermobimetall (TB) mit guter thermischer Empfindlichkeit
Ge 15	TB 1577 B	bis 200 °C	450 °C	TB mit gleichen thermischen Eigenschaften wie TB Ge jedoch mit höherer zulässiger Biegespannung
M	TB 20110	bis 200 °C	350 °C	Standardthermobimetall mit hoher thermischer Empfindlichkeit
M 80/20		bis 200 °C	350 °C	Thermobimetall mit guter thermischer Empfindlichkeit und optimalem elektrischem Widerstand
MS		bis 230 °C	350 °C	Thermobimetall mit höchster thermischer Empfindlichkeit
G 25	TB 1425	bis 200 °C	450 °C	Thermobimetalle, die sich von TB Ge ableiten, mit Nickelzwischenlagen und damit abgestuften spezifischen elektrischen Widerständen für Anwendungen mit direkter elektrischer Beheizung
G 35	TB 1435	bis 200 °C	450 °C	
G 38		bis 220 °C	450 °C	
G 45		bis 200 °C	450 °C	
G 50		bis 200 °C	450 °C	
G 55	TB 1555	bis 200 °C	450 °C	
GCuZ 3		bis 200 °C	450 °C	
GCuZ 6		bis 200 °C	400 °C	Thermobimetalle, die sich von TB Ge ableiten, mit Kupferzwischenlagen und damit abgestuften spezifischen elektrischen Widerständen für Anwendungen mit direkter elektrischer Beheizung
GCuZ 11	TB 1511	bis 200 °C	400 °C	
GCuZ 15		bis 200 °C	400 °C	
GCuZ 17		bis 200 °C	400 °C	
GCuZ 19		bis 200 °C	400 °C	
M 5		bis 200 °C	350 °C	Thermobimetalle, die sich von TB M ableiten, mit Kupfer- oder Nickelzwischenlagen und damit abgestuften spezifischen elektrischen Widerständen für Anwendungen mit direkter elektrischer Beheizung
M 10		bis 200 °C	350 °C	
M 15		bis 200 °C	350 °C	
M 20		bis 200 °C	350 °C	
M 30		bis 200 °C	350 °C	
M 40		bis 200 °C	350 °C	
M 60		bis 200 °C	350 °C	
H	TB 1170 A	bis 380 °C	450 °C	Standard-TB mit mittlerer thermischer Empfindlichkeit für Anwendungen bei höheren Temperaturen
H 15	TB 1170 B	bis 380 °C	450 °C	TB mit gleichen thermischen Eigenschaften wie TB H jedoch mit besseren Federeigenschaften
HCuZ	TB 1109	bis 380 °C	400 °C	TB wie TB H mit Cu-Zwischenlage für schnellere Reaktionszeiten und besserer Temperaturverteilung
H 46	TB 0965	bis 425 °C	450 °C	Thermobimetall ähnlich TB H für Anwendungen bis 450 °C
RH 46		bis 425 °C	450 °C	Thermobimetall H 46 mit Korrosionsschutzauflage auf aktiver Komponente
RGR		bis 225 °C	450 °C	Thermobimetall Ge mit Korrosionsschutzauflage auf beiden Seiten
R 100 A		bis 200 °C	550 °C	Rostfreies TB mit hoher Anwendungsgrenze, lineares Verhalten jedoch nur bis 200°C
RR		bis 550 °C	550 °C	Rostfreies TB mit hoher Anwendungsgrenze und großem Linearitätsbereich
RM		bis 200 °C	350 °C	Thermobimetall M mit Korrosionsschutzauflage auf aktiver Komponente
RS		bis 400 °C	650 °C	Aushärtbares korrosionsbeständiges TB mit mittlerer thermischer Empfindlichkeit und hoher Anwendungsgrenze



Kontaktbimetall ist ein Schichtverbundwerkstoff, der die vorteilhaften Eigenschaften eines preisgünstigen Trägermaterials mit den speziellen Kontakteigenschaften der Auflage aus Edelmetall oder einer Edelmetall-Legierung vereint.

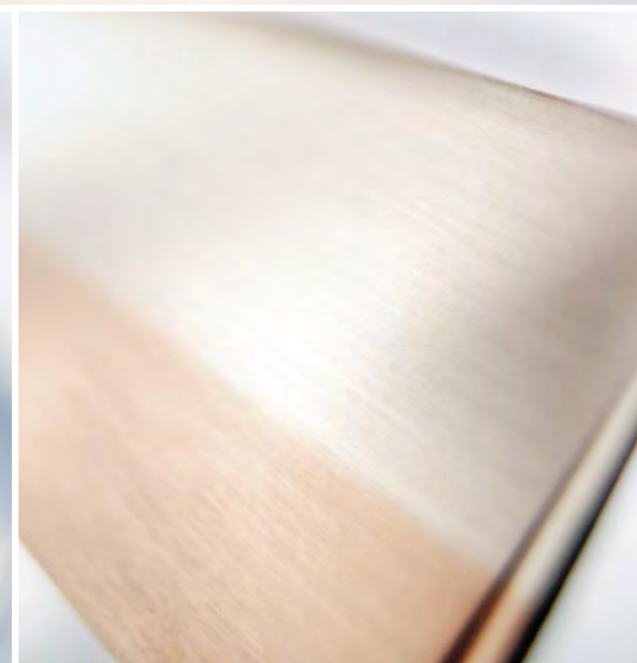
Aus wirtschaftlichen Gründen ist das im Schaltgerät eingesetzte Kontaktwerkstoffvolumen auf das funktionell erforderliche Minimum beschränkt. Die relativ teureren Kontaktwerkstoffe aus Edelmetallen werden nur an der eigentlichen Kontaktstelle eingesetzt.

G.RAU PFORZHEIM fertigt Kontaktbimetallbänder durch Schweißplattieren, Löten, Rollnahtschweißen und durch galvanische Beschichtung. Die Auswahl des Herstellungsverfahrens richtet sich nach den Werkstoffen, ihren Eigenschaften und benötigten Abmessungen.

Bei den Kontaktwerkstoffen werden in erster Linie gute Schalteigenschaften gefordert. Die Trägerwerkstoffe zeichnen sich durch hohe elektrische- und gute Wärmeleitfähigkeit aus. Vorteilhaft sind ausreichende Festigkeits- und Federeigenschaften sowie gute technologische Eigenschaften wie Löt- und Schweißbarkeit.

Verwendet werden Kupfer- und Kupferlegierungen, Nickel und Nickellegierungen, Edelstahl und in besonderen Fällen auch Thermobimetalle.

Wir fertigen ausschließlich nach Kundenspezifikation und stehen Ihnen gerne bei Optimierung von Werkstoff und Form zur Verfügung.



Werkstoff	Dichte	Elektrische Leitfähigkeit	Temp. koef. des elektr. Widerstandes	Wärmeleitfähigkeit	Elastizitätsmodul	Härte HV	
	[g/cm ³]					[MS/m]	[10 ⁻⁷ /K]
Eigenschaften von Kontaktwerkstoffen auf Goldbasis							
Au	19,3	43	40	312	78	20	60
AuAg10	17,8	15,9	12,5	147	80	40	85
AuNi5	18,2	7,4	0,71	52	82	115	160
AuAg26Ni3	15,4	9,1	8,8	59	114	90	140
Eigenschaften von Kontaktwerkstoffen auf Silberbasis							
Ag	10,5	60	41	419	80	30	70
AgNi0,15	10,5	56	35	414	85	45	90
AgCu3	10,4	52	32	380	85	45	95
AgCu10	10,3	48	28	335	85	65	120
AgPd30	10,9	6,7	4,0	60	116	65	125
AgNi10	10,2	54	35	310	84	50	100
AgNi40FVW	9,7	37	20	210	129	75	120
AgNi60FVW	9,4	27	15	155	160	80	140
AgSnO ₂ 8	10,0	51	31	370	-	58	95
AgSnO ₂ 12	9,8	42	24	300	-	72	100
Eigenschaften von Kontaktträgerwerkstoffen auf Kupferbasis							
Cu	8,9	57	37	385	130	50	100
CuAg	8,9	56	39	385	124	55	108
CuBe2	8,3	5	10	84	130	100	220
		10*		105*		350*	400*
CuCoBe	8,8	12	-	160	132	70	160
		28*		210*		200*	240*
CuCrSiTi	8,9	45	30	310	138	-	150
CuCrZr	8,9	26	14	109	120	50	90
		48*	31*	330*		90*	150*
CuFe2P	8,8	23	-	150	125	80	135
		35*		260*			
CuNiSiP	8,9	35	-	260	138	-	150
CuNi9Sn2	8,9	6	5	48	140	80	150
CuNi18Zn20	8,7	3,3	3	33,5	127	90	170
CuNi44	8,9	2,0	0,4	23	165	105	195
CuSn6	8,8	9,5	7	75	118	100	190
CuSn8	8,8	7,5	7	67	115	105	210
CuZn15	8,7	21,1	16	159	122	60	145
CuZn37	8,4	15,5	14	121	110	70	155
CuZn23Al3Co	8,2	10	10	78	115	150	210
* Werte gelten für ausgehärteten Zustand							
Eigenschaften von Kontaktträgerwerkstoffen auf Nickel- und Eisenbasis							
Ni	8,9	14,6	68	92	216	80	180
NiCu30Fe	8,9	2,3	11	25,9	180	110	230
Fe	8,8	10	65,7	75	215	100	190
FeNi36	8,2	1,32	12	12,6	140	135	200
FeNi42	8,2	1,51	28	15	145	130	205
X5CrNi18 9	7,9	1,37	4,6	14,7	203	180	350
X8Cr17	7,7	1,66	-	25	220	160	260

Auszug aus unserem Lieferprogramm.

Weitere Werkstoffe auf Anfrage.



Rohre, Drähte und Profile aus metallischen Werkstoffen werden in der Elektrotechnik sowie in der Mess- und Regeltechnik für viele Anwendungen eingesetzt. Wenn die Form, Abmessung oder Toleranzen sowie die Werkstoffeigenschaften nicht den handelsüblichen Forderungen entsprechen, fertigen wir Spezialrohre und Profile nach Kundenspezifikation.

G.RAU PFORZHEIM liefert Rohre in nahtloser oder geschweißter Ausführung wie

Bourdonrohre aus Zinnbronze, Messing und Kupfer-Beryllium sowie rostfreien Stählen, mit metallisch blanker Außen- und Innenoberfläche, in spannungsfreiem Zustand, in flach- oder spitzovaler Ausführung und in Sonderformen

Profilrohre in verschiedenen Abmessungen aus Rundrohren mit max. 30 mm Durchmesser aus Edelmetallen, deren Legierungen, Kupfer und Kupferlegierungen, rostfreie Stähle, sowie plattierte Ausführungen

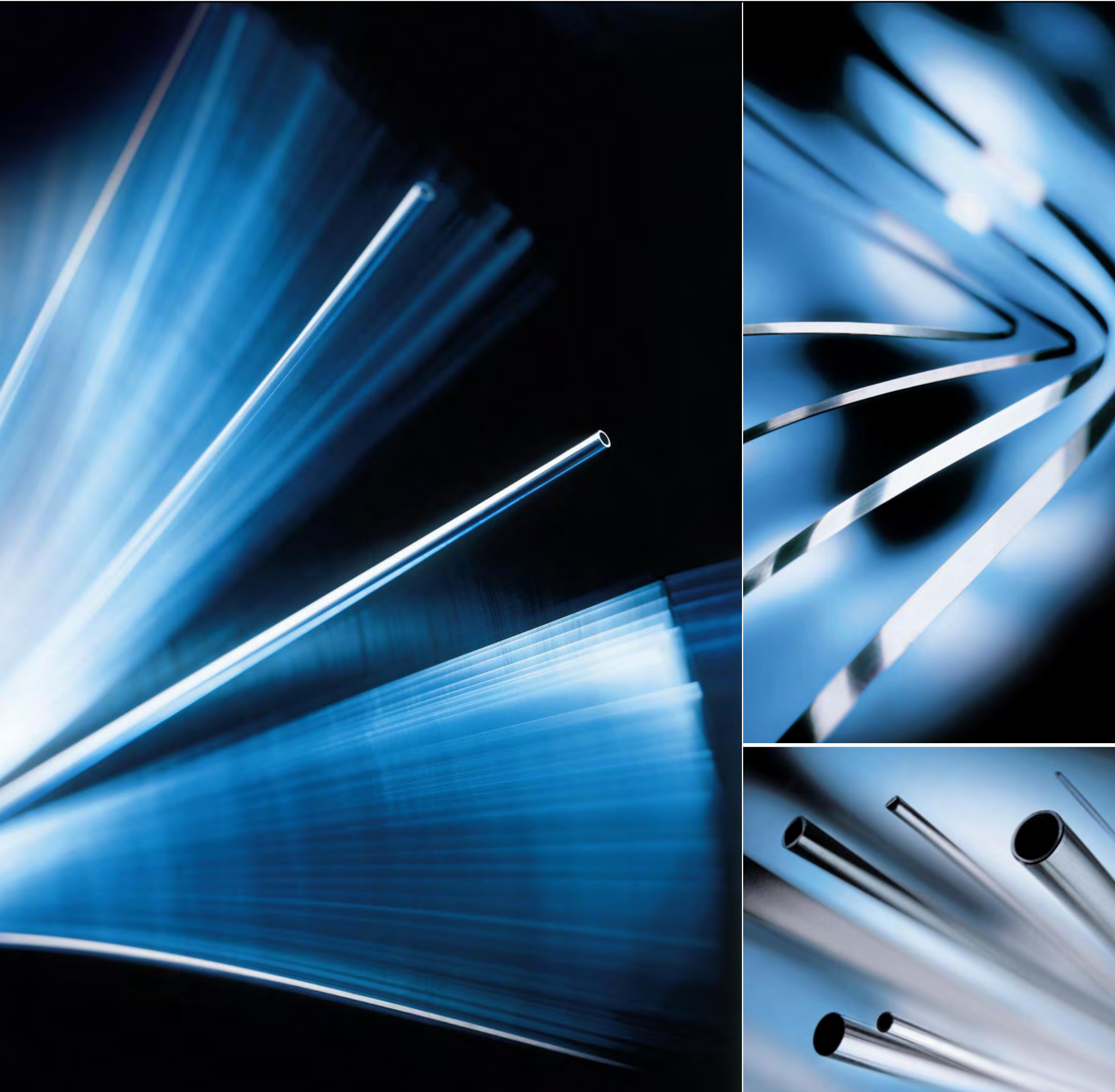
Dünnwandrohre mit sehr kleinen Wanddicken aus NE-Metallen und aus aushärtbaren Kupfer-Beryllium-Legierungen

Kapillarrohre aus Kupfer, Kupferlegierungen, rostfreiem Stahl und Sonderlegierungen, wahlweise mit Umspinnung aus Kupfer- und verzinnem Kupferdraht oder Ummantelung mit Polyethylen (PE).

Rohre für Glasdurchführungen aus Eisen-Nickel-Legierungen mit definierter Wärmeausdehnung

G.RAU PFORZHEIM fertigt für die Kontakttechnik Runddrähte und Profile aus Silber und Silberlegierungen, aus Silberverbundwerkstoffen oder als Manteldraht mit Auflagen aus Edelmetallen und Unedelmetallen sowie Kontaktprofile

Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen gerne bei der Wahl der geeigneten Werkstoffe und Optimierung deren Eigenschaften zur Verfügung.



EUROFLEX®

WE CREATE SOLUTIONS

...ist der führende Lieferant von Halbzeugen aus NITINOL!

NITINOL ist nicht nur ein einfacher Werkstoff, NITINOL ist sehr viel mehr. Aufgrund seines Formgedächtnis-Effektes und seines superelastischen Verhaltens lassen sich erstaunliche innovative Lösungen realisieren. Bevorzugt eingesetzt in der Medizintechnik entstehen aus unseren Halbzeugen hochwertige Implantate wie Gefäßstützen (Stents) und eine Vielzahl weiterer flexibler medizinischer Instrumente. Auch die Automobil- und Elektroindustrie nutzt die außergewöhnlichen Eigenschaften von NITINOL.

Seit 1993 vertriebt EUROFLEX als der führende Lieferant auf dem europäischen Markt hochwertige Halbzeuge aus NITINOL. Gegründet wurde EUROFLEX von den Firmen NDC Fremont USA und G.RAU PFORZHEIM Deutschland. Am Standort Pforzheim erfolgt auch die Fertigung der Rohre, Drähte, Bänder und Komponenten.

Unsere langjährige Erfahrung in der Verarbeitung von NiTi-Legierungen und anderen Spezialwerkstoffen sowie die Kenntnis um die Anforderungen unserer Kunden sind die Basis zur ständigen Erweiterung unseres Lieferprogramms. Wir können Ihnen deshalb Produkte aus neu entwickelten Titan- und Kobalt-Legierungen oder Magnesium sowie aus Edelstahl und aus weiteren Sonderwerkstoffen liefern.

Fragen Sie nach den neuesten Entwicklungen. Unsere Mitarbeiter unterstützen Sie gerne bei der Wahl und Optimierung des geeigneten Werkstoffes.

EUROFLEX GmbH
Kaiser-Friedrich-Str. 7
D-75172 Pforzheim

Tel. +49(0)7231.208.210 info@euroflex-gmbh.de
Fax +49(0)7231.208.7599 www.euroflex-gmbh.de



G. RAU GmbH & Co. KG

Kaiser-Friedrich-Straße 7
D-75172 Pforzheim

Tel.: +49(0)72 31/208-0
Fax: +49(0)72 31/208-7599

info@rau-pforzheim.de
www.rau-pforzheim.de