



EXCELLENCE IN ENGINEERED ALLOYS



WERKZEUGE ZUM BIEGEN UND UMFORMEN VON ROHREN

FLEXIBLE KUGELDORNE
BIEGEMATRIZEN-SATZ
ABSTREIFMATRIZEN & -EINSÄTZE
ENDBEARBEITUNGSWERKZEUGE
VERBINDUNGEN
KALIBRIERKUGELN

www.ampcometal.com





Zu den Biegewerkzeugen gehören Faltenglätter, Einzel- und Doppelprofil-Faltenglätttereinsätze, Kugeldorne, Kabeldorne, Endformstempel und Dornverbindungssätze.

Für das Rohrbiegen von Abgasrohren aus Edelstahl und Titan werden AMPCO® 18, AMPCO® 21 und AMPCO® M4 mit großem Erfolg für die Produktqualität und die Langlebigkeit der Produktionswerkzeuge eingesetzt.

Mit AMPCO® Aluminium-Bronze-Legierungen erhält der Anwender...

- Beschleunigung der Werkzeugherstellung
- Verbesserte Gleiteigenschaften
- Steigerung der Produktqualität
- Minimale Reibung
- Kein Festfressen oder Kratzen
- Geringere Kosten/Biegung
- Geringere Produktionskosten

microcast®

Das patentierte MICROCAST®-Herstellungsverfahren von AMPCO METAL für Stranggussstangen, Rechtecke und Rohre bietet die folgenden Vorteile:

- Feine und einheitliche Körnung im Vergleich zu Standardprodukten
- Über einen weiten Bereich von Arbeitstemperaturen stabile Eigenschaften, wie ihre geschmiedeten Äquivalente
- Hohe spezifische Festigkeit, die die Herstellung von Bauteilen mit kleineren Abmessungen ermöglicht, wodurch das Gewicht der Bauteile reduziert wird
- Hohe Zug- und Ermüdungsfestigkeit in nicht fressenden Lager- und Buchsenmaterial verfügbar
- Hervorragende Verschleißfestigkeit bei entsprechender Schmierung

AMPCO® Legierungen

Standard - Legierung



Die oben genannten Werte sind Nominalwerte. Wenn Sie bestimmte Mindestwerte benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen AMPCO METAL-Vertreter.

Legierung	Härte Brinell (HBW) (Rockwell B/C)	Zugfestigkeit Mpa (KSI)	Dehngrenze Mpa (ksi)	Elongation	Wärmeleitfähigkeit W/mK (BTU/ft·hr F)	Reibungskoeffizient Ungeschmiert
AMPCO® 18	192 (92B)	725 (105)	365	14	63 (37)	0.18
AMPCO® 18.23	207 (95B)	758 (110)	386	16	63 (37)	0.18
AMPCO® 21	286 (29C)	758 (110)	420	1	46 (27)	0.21
AMPCO® 22	332 (35C)	724 (105)	427	0.5	42 (24)	0.25
AMPCO® 25	364 (38C)	R _{mc} 1580	R _{pc} 710	0.2	33 (19)	0.30
AMPCO® M4	260/300 (HBW)	1000 (145)	793 (115)	8	42 (24)	0.23

WERKE

Unser weltweites Vertriebsnetz ermöglicht es uns, den Bedarf an fertig bearbeiteten Teilen für eine Vielzahl von Anwendungen in den USA, Europa, Asien und Indien zu decken und gleichzeitig die zeitkritischen Anforderungen unserer Kunden zu erfüllen.

Nutzen Sie unser Fachwissen über fertig bearbeitete Teile für Ihre Anwendungen, wir bieten

- Eine One-Stop-Shop-Lösung für Ihren gesamten Bedarf an Fertigbearbeitungen
- Herstellung von Teilen nach Ihren Spezifikationen und Zeichnungen
- Von sehr kleinen Teilen bis zu großen Teilen
- Experte für die Endbearbeitung von Hartbronzen

Wir verfügen über das Wissen, die Erfahrung und eine breite Palette an Bearbeitungsmaschinen für Ihre Projekte, von konventionellen Maschinen bis hin zu 5-Achsen-CNC-Maschinen für hochpräzise Teile und Automatisierungsrobotern für größere Serien.



INSPEKTION & QUALITÄTSKONTROLLE

Bei AMPCO METAL sind unsere fachkundigen Ingenieure und Einrichtungen bestrebt, die beste Metalllösung zu liefern, die außergewöhnlich gut funktioniert, die Anforderungen unserer Kunden übertrifft und die Gesamtqualität verbessert. Dies ist das Ergebnis von Qualitätsmessungen und der ständigen Verbesserung der Produktionsprozesse.

Alle unsere Materialien werden strengen physikalischen Tests unterzogen, einschließlich Zugfestigkeit, Streckgrenze, Leitfähigkeit, Dehnung und Härte.

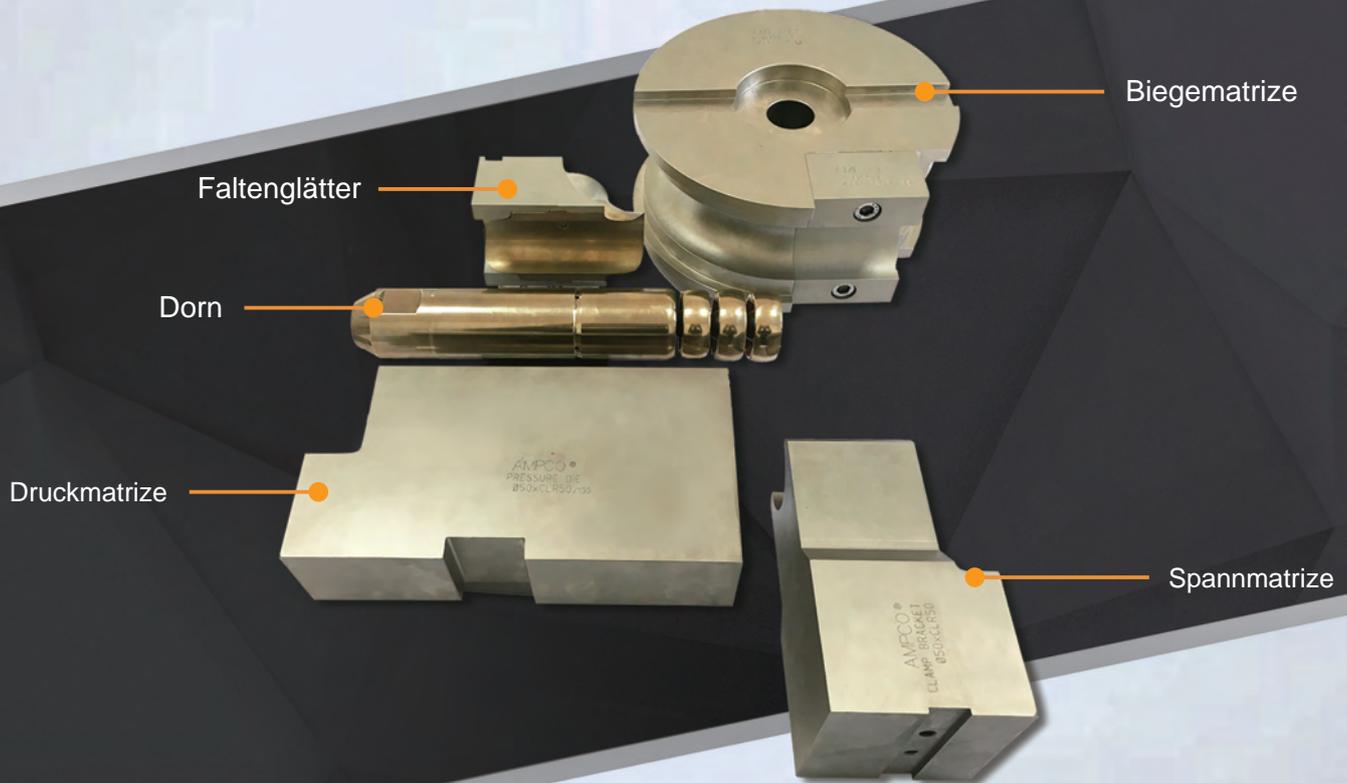
Alle unsere Materialien werden in allen Phasen des Produktionsprozesses identifiziert und vor der Auslieferung gründlich analysiert und kontrolliert.

Alle hergestellten Materialien können mit einer vollständigen Überprüfung gemäß den Spezifikationen geliefert werden, sei es chemisch, mechanisch oder physikalisch.





BIEGEMATRIZEN-SATZ



Das Rotationszugbiegen ist die beliebteste Form des Rohrbiegens, die in Branchen wie der Luft- und Raumfahrt, der Automobilindustrie, der Möbelindustrie usw. verwendet wird.

Beim Rotationszugbiegen können Präzisionsbiegungen in einem wiederholbaren Prozess mit Hilfe eines Präzisionswerkzeugsatzes hergestellt werden.

a) Biegematrize - Eine Biegematrize ist ein Werkzeug, mit dem Rohre gebogen werden können. Sie definiert den Radius für die Biegekomponente und besteht im Allgemeinen aus gehärtetem Werkzeugstahl.

b) Spannmatrize - Sie besteht aus gehärtetem Werkzeugstahl und dient dazu, das Rohr während des gesamten Biegevorgangs unter dem von der Biegemaschine ausgeübten Druck gegen die Biegematrize zu halten. Die Rohrnuten können durch die Zacken aufgeraut, gestrahlt oder mit Hartmetall imprägniert werden. Hohlraumstrukturen sind gut, wenn der DBB kürzer ist als die ideale Länge der Spannmatrize, aber deutlich kürzer als die benötigte ideale Länge des Verbundhohlraums.

c) Druckmatrize - Sie besteht aus gehärtetem Werkzeugstahl; die Rohrnut ist glatt, um Ziehspuren auf dem Rohr zu vermeiden. Die Länge der Druckmatrize hängt von der CLR und dem Biegewinkel ab. Sie hält das Rohr unter dem von der Biegemaschine an der Tangentiallinie ausgeübten Druck gegen die Biegematrize.

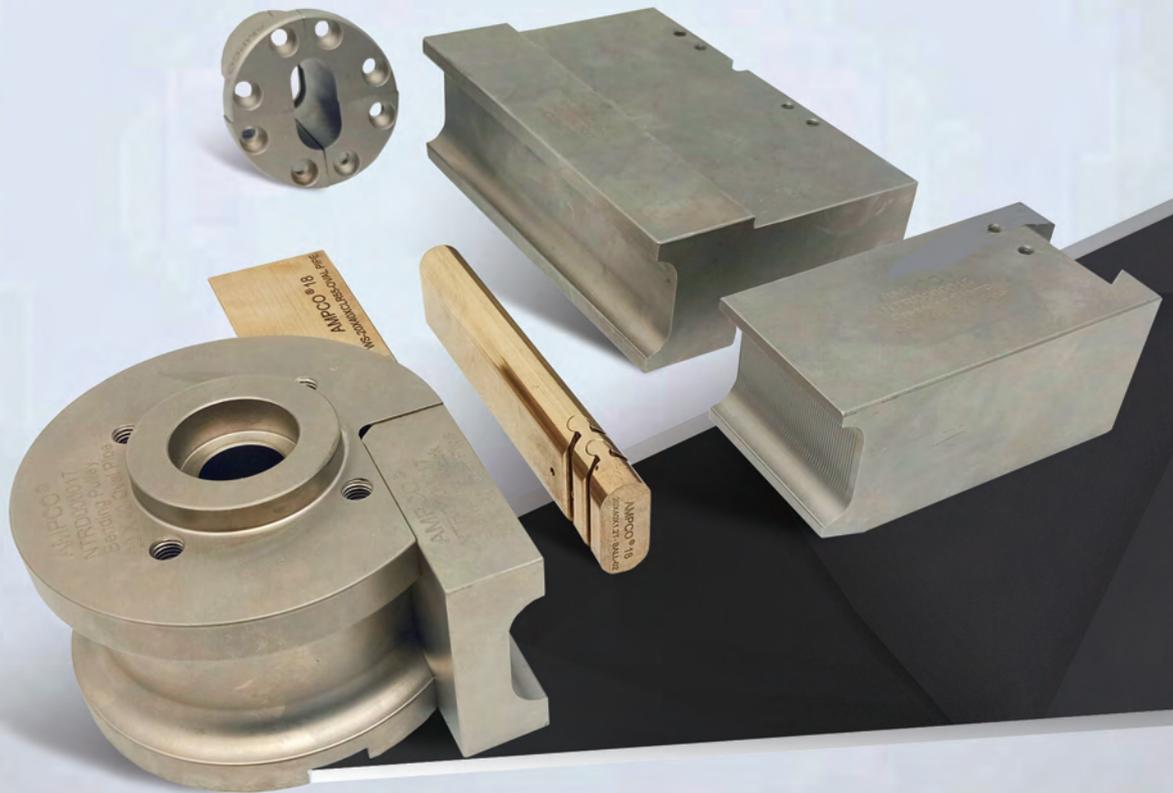
d) Faltenglätter - Sie ist erforderlich, um Falten auf dem Rohr zu vermeiden. Es handelt sich dabei um eine zusätzliche Halterung für das Rohr, die gegenüber der Druckmatrize angebracht ist.

Es gibt 2 Arten von Abstreifern

- Quadratische Rückseite
- Typ Einsatz

e) Dorn - Der Dorn ist das Werkzeug, das beim Rotationszugbiegen verwendet wird. Er stützt das Rohr während des Biegevorgangs von innen ab und sorgt dafür, dass das Rohr während des Biegevorgangs nicht abflacht, sich verformt oder zusammenfaltet. prevent drastically reducing flattening, deformation, and wrinkling in the tube while the bending process.

WERKZEUGSATZ FÜR OVALE BIEGUNGEN



WERKZEUGSATZ FÜR MULTISTAPEL-BIEGUNGEN





Für das Rohrbiegen von Abgasrohren aus Edelstahl und Titan werden AMPCO® 18, AMPCO® 18.23 und AMPCO® M4 mit großem Erfolg für die Produktqualität und die Langlebigkeit der Produktionswerkzeuge eingesetzt.

Vorteile der AMPCO® 18-Dorne:

- Perfektes Produktfinish für Abgasrohre aus aluminierterem Stahl.
- Verlängerte Lebensdauer des Werkzeugs
- Kosteneinsparungen durch minimale Ausfallzeiten für die Wartung.

Vorteile der AMPCO® M4-Dorne:

- Verlängerte Lebensdauer, hält bis zu 20 Mal länger
- Perfektes Edelstahlrohr
- Keine Aushärtung oder teure Beschichtungen erforderlich



Rechteckiger Dorn - Typ Stift



Quadratischer Dorn - Typ Verbindung und Stift



Ovaler Dorn



Flexibler Kugeldorn, Typ Verbindung



Kugeldorn - Typ Verbindung

FALTENGLÄTTER UND - EINSÄTZE

Für das Rohrbiegen von Abgasrohren aus Edelstahl und Titan werden AMPCO® 18, AMPCO® 18.23 und AMPCO® M4 mit großem Erfolg für die Produktqualität und die Langlebigkeit der Produktionswerkzeuge eingesetzt.

Vorteile der Faltenglätter aus AMPCO®-Legierungen

- Perfekte Abgasrohre aus aluminiertem Stahl
- Verlängerte Lebensdauer der Werkzeuge
- Kosteneinsparungen mit minimalen Ausfallzeiten bei der Wartung
- Verlängerte Lebensdauer, hält bis zu 20 Mal länger
- Perfektes Finish für Edelstahlrohre
- Kein Festfressen, kein Verkratzen und kein Korrosionsansatzpunkt



ENDFORMUNGS- UND KALIBRIERKUGELN



Diese Art von Endformwerkzeugen unterstützt die Materialumformung von beiden Seiten, um engere Rundheitstoleranzen beim Anfügen oder Schweißen zu erreichen.

Endformwerkzeuge werden für Bördelungen, Sicken, große Ausdehnungen oder Reduzierungen verwendet, wobei die Werkzeuge mit mehreren Stößeln das Material schrittweise bewegen, um Spannungen zu vermeiden, die zu Rissen oder Brüchen führen könnten.

- Bietet eine hochwertige Oberfläche
- Bildet symmetrische und unsymmetrische Formen
- Sorgt für bessere Rundheit
- Speziell für Winkelanforderungen entwickelt



ohne AMPCO®

mit AMPCO®

VERBINDUNGEN

Die gesamte Familie der Verbindungsgrößen hat eine einheitliche Teilungslänge. Eine einheitliche Teilungslänge gewährleistet die Festigkeit und Integrität der Verbindungsstruktur, die proportional zur Rohrgröße bleibt.

Das Material ist ein hochwertiger Werkzeugstahl, der sich durch eine höhere Zug- und Dehngrenze auszeichnet.

Tipps:

Um den Verlust durch Ovalität zu minimieren, fügen Sie eine Verbindung hinzu.

Um den Schlupf zu verringern, nehmen Sie eine Verbindung heraus



Produktübersicht - Flexibler Spanndorn

Verbinder für flexiblen Dorn

Nr.	Rohr	Dornverbindung	Schraubenkopf M	Geteilte Verbindung	Endverbindung
4	15.8 - 18.9		4		
5	19.0 - 23.9		5		
6	24.0 - 28.4		8		
7	28.5 - 37.5		8		
8	38.0 - 43.5		10		
9	44.0 - 53.0		10		
10	53.5 - 66.0		12		
11	6.5 - 85.0		12		
12	85.5 - 117.0		16		

Design für flexiblen Dorn

Technische Daten

D der Biegung = Radius der Mittellinie / Rohr-Außendurchmesser

Wandfaktor = Rohr-Außendurchmesser / Rohr-Wanddicke	D of Bend Wall Factor	1 D	1.25 D	1.5 D	1.75 D	2 D	2.25 D	2.5 D	2.75 D	3 D	3.5 D	4D
	10											
15		1W	1W	1W	1W	1	1	1	1			
20		2W	2W	1W	1W	1W	1	1	1	1	1	1
25		3W	3W	2W	2W	2W	2W	1W	1W	1W	1W	1W
30		3W	3W	3W	3W	2W	2W	2W	2W	2W	2W	2W
35		4W	4W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W
40		4W	4W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W
45		4W	4W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W
50		4W	4W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W
55		4W	4W	4W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W
60		4W	4W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W	3W
65		5W	5W	5W	5W	5W	3W	3W	3W	3W	3W	3W
70		5W	5W	5W	5W	5W	5W	5W	3W	3W	3W	3W
80		5W	5W	5W	5W	5W	5W	5W	3W	3W	3W	3W
90		5W	5W	5W	5W	5W	5W	5W	5W	5W	5W	5W
100		5W	5W	5W	5W	5W	5W	5W	5W	5W	5W	5W
125		6W	6W	6W	6W	6W	6W	5W	5W	5W	5W	5W
150		6W	6W	6W	6W	6W	6W	5W	5W	5W	5W	5W
175		8W	8W	8W	8W	7W	7W	7W	7W	6W	6W	6W
200		10W	10W	10W	10W	10W	10W	9W	9W	9W	9W	9W
225		10W	10W	10W	10W	10W	10W	10W	10W	10W	10W	10W

Steckdorn

Reguläre Teilung

Nahe Teilung

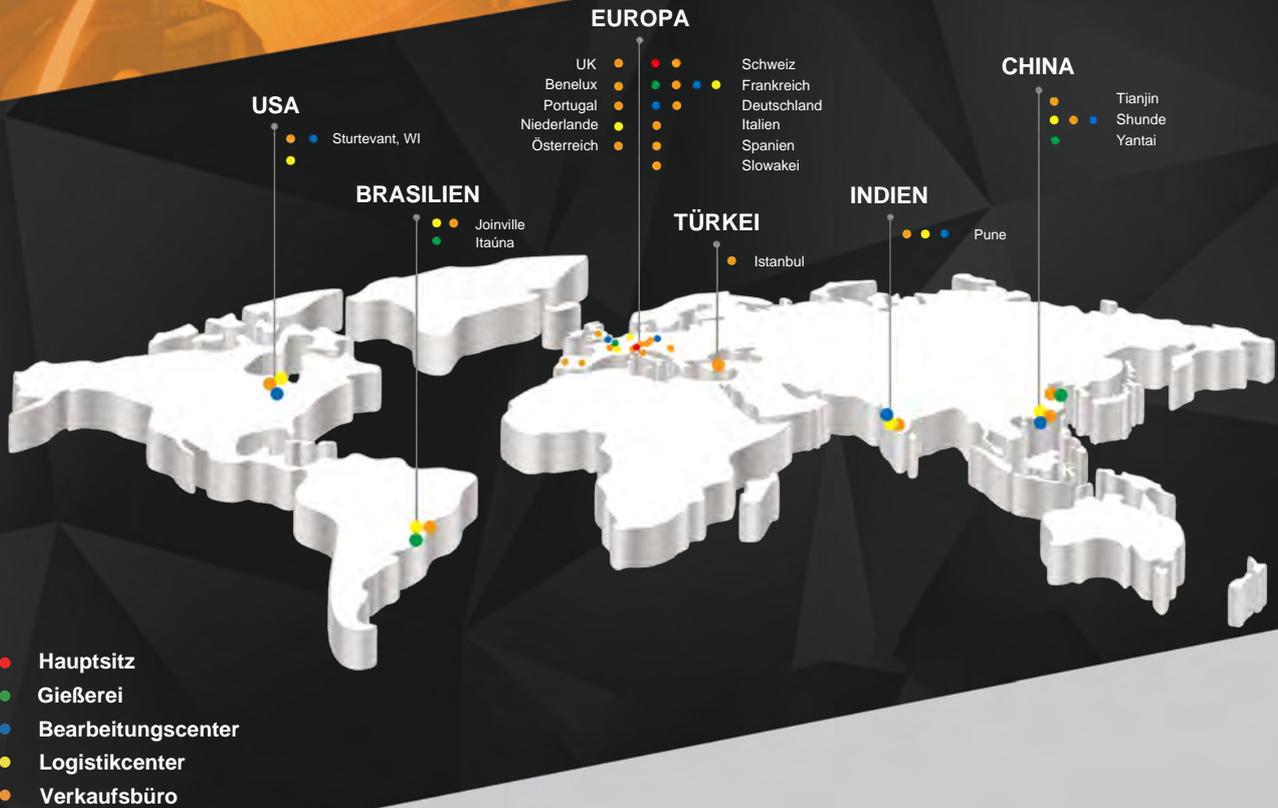
Ultra-Nahe Teilung

W = Benötigte Abstreifmatrizen





EXCELLENCE IN ENGINEERED ALLOYS



**EUROPA (Headquarters)
AMPCO METAL S.A.**

Route de Chésalles 48
P.O.Box 45, 1723 Marly
SWITZERLAND
TOLL FREE PHONE: 800 8080 5050
Tel.: +41 26 439 93 00
Fax. +41 26 439 93 01
info@ampcometal.com

**BRASILIEN
AMPCO METAL Brasil Ltda.**

Rua Dona Francisca 8400 - galpão 2
Zona Industrial Norte
Joinville, SC - 89219 - 600
Tel.: +55 47 3305 0020
Fax. +55 47 3305 0021
infobrasil@ampcometal.com

**CHINA
AMPCO METAL (Foshan) Co., Ltd**

Warehouse 9-1 No 9 Xinyue road
Jinqiao Industrial city, Wusha
Daliang town, Shunde, Foshan
Guangdong Province, P.R.China.
P.C.528333
TOLL FREE PHONE: 4008 899 028
Tel.: +86 (0) 757 2232 6571
Fax. +86 (0) 757 2232 6570
infochina@ampcometal.com

**INDIEN
AMPCO METAL INDIA PVT. LTD.**

A-8/4, Village - Nighoje,
Chakan MIDC, Phase IV, Tal : Khed
Pune - 410501, Maharashtra - INDIA
Tel.: +91 2135 610 810
Fax. +91 2135 610 811
infoindia@ampcometal.com

**U.S.A
AMPCO METAL Inc.**

1221 Grandview Pkwy
Sturtevant, WI 53177
Tel.: +1 800 844 6008
Fax. +1 847 437 6008
infousa@ampcometal.com

