



EXCELLENCE IN
ENGINEERED ALLOYS



ROHRBIEGEWERKZEUGE

Bereitstellung von
End-to-End-Lösungen für
das Rotationszugbiegen

www.ampcometal.com

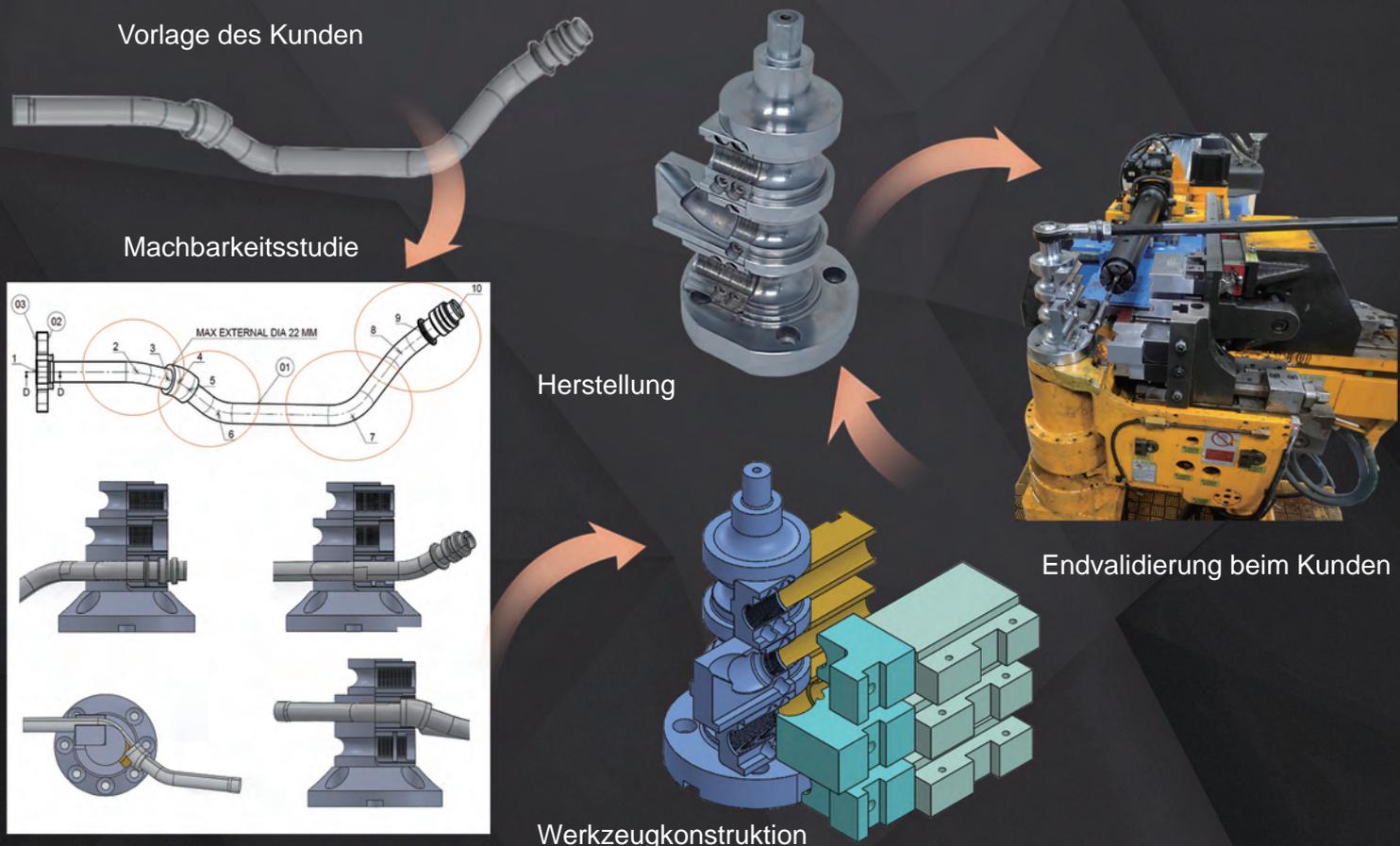
Seit über einem Jahrhundert arbeitet AMPCO METAL mit verschiedenen Branchen zusammen, um optimale Problemlösungen zu entwickeln. Wir haben unsere Materialien hinsichtlich Reibungs- und Verschleißfestigkeit optimiert und zeichnen uns im Einsatz von Wärme- und elektrischer Leitfähigkeit aus. Die Lösungen von AMPCO METAL sind wirklich revolutionär für die Metallformindustrie.

Rohrbiegen ist ein Metallumformverfahren, bei dem Rohre durch Biegen dauerhaft verformt werden. Rohre sind ein fester Bestandteil vieler Branchen, sei es als Abgasanlagen in der Automobilindustrie, als Handläufe in der Möbelindustrie, als Serviceleitungen in der Schifffahrt, als Kraftstoffleitungen in der Luft- und Raumfahrtindustrie, als Förderleitungen in der Prozessindustrie oder als Flüssigkeitstransport in der HVC-Industrie: Gebogene Rohre sind wesentlich nützlicher als in ihrer geraden Form.

Wir liefern Werkzeuge für:

- ◆ Automobilindustrie
- ◆ Luft- und Raumfahrt
- ◆ Eisenbahnen
- ◆ Möbelindustrie
- ◆ Lebensmittelverpackungen
- ◆ Kessel- und Anlagenbau
- ◆ Schiffbau
- ◆ Wasserarmaturen
- ◆ Prozessausrüstung
- ◆ Pumpenindustrie
- ◆ Hydraulikarmaturen
- ◆ Hersteller von Rohrbiegemaschinen

AMPCO METAL bietet End-to-End-Lösungen (von der Konstruktion bis zur Endvalidierung beim Kunden) für den gesamten Werkzeugsatz zum Rotationszugbiegen. Dazu gehören langlebige Teile wie Biegeform, Klemmbacken, Gegenhalter & Spannfutter aus Spezialstahl, sowie Verbrauchsmaterialien wie Biegedorn & Faltenglätter aus AMPCO® Bronze. Die Auswahl des Werkzeugmaterials hängt von Material und Biegekonfiguration des Rohres ab.



FERTIGUNG

Dank unseres weltweiten Vertriebsnetzes sind wir in der Lage, den Bedarf an bearbeiteten Fertigteilen für verschiedene Anwendungen in Nordamerika, Südamerika, Europa und Asien zu decken und gleichzeitig die zeitkritischen Anforderungen unserer Kunden zu erfüllen.

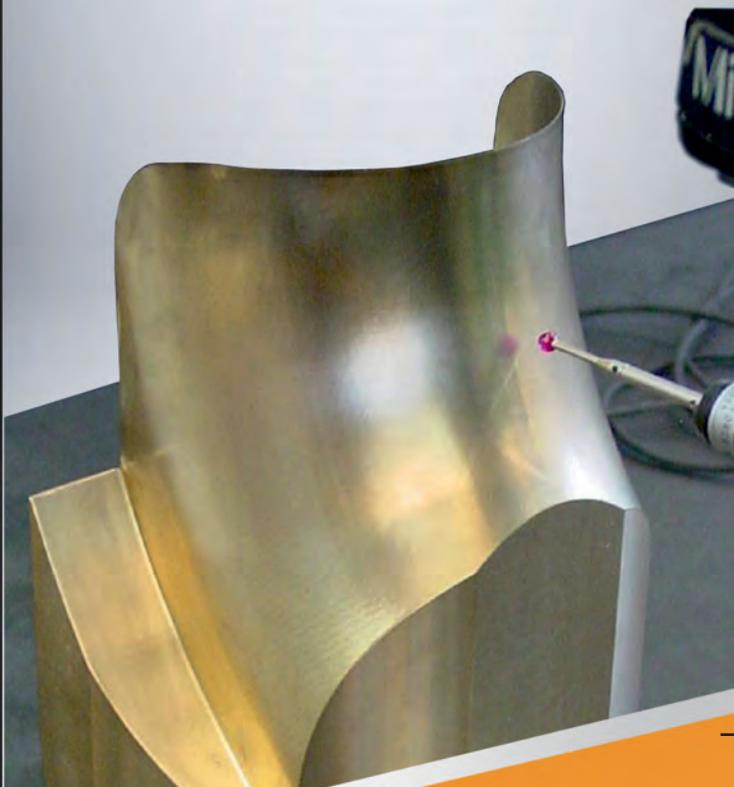
Nutzen Sie unsere Erfahrung mit bearbeiteten Fertigteilen für Ihre Anwendungen, wir bieten:

- ◆ Eine One-Stop-Shop-Lösung für Ihren gesamten Bedarf an Fertigbearbeitungen
- ◆ Herstellung von Teilen nach Ihren Spezifikationen und Plänen
- ◆ Fertigung von sehr kleinen bis zu sehr großen Teilen
- ◆ Expertise für die Endbearbeitung von harter Bronze

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 Fachingenieure bestrebt, die besten Lösungen zu liefern, die eine außergewöhnliche Leistung erbringen, die Anforderungen unserer Kunden übertreffen und die Gesamtqualität verbessern. Dies ist das Ergebnis von Qualitätskontrollen und einer ständigen Verbesserung der Produktionsprozesse.

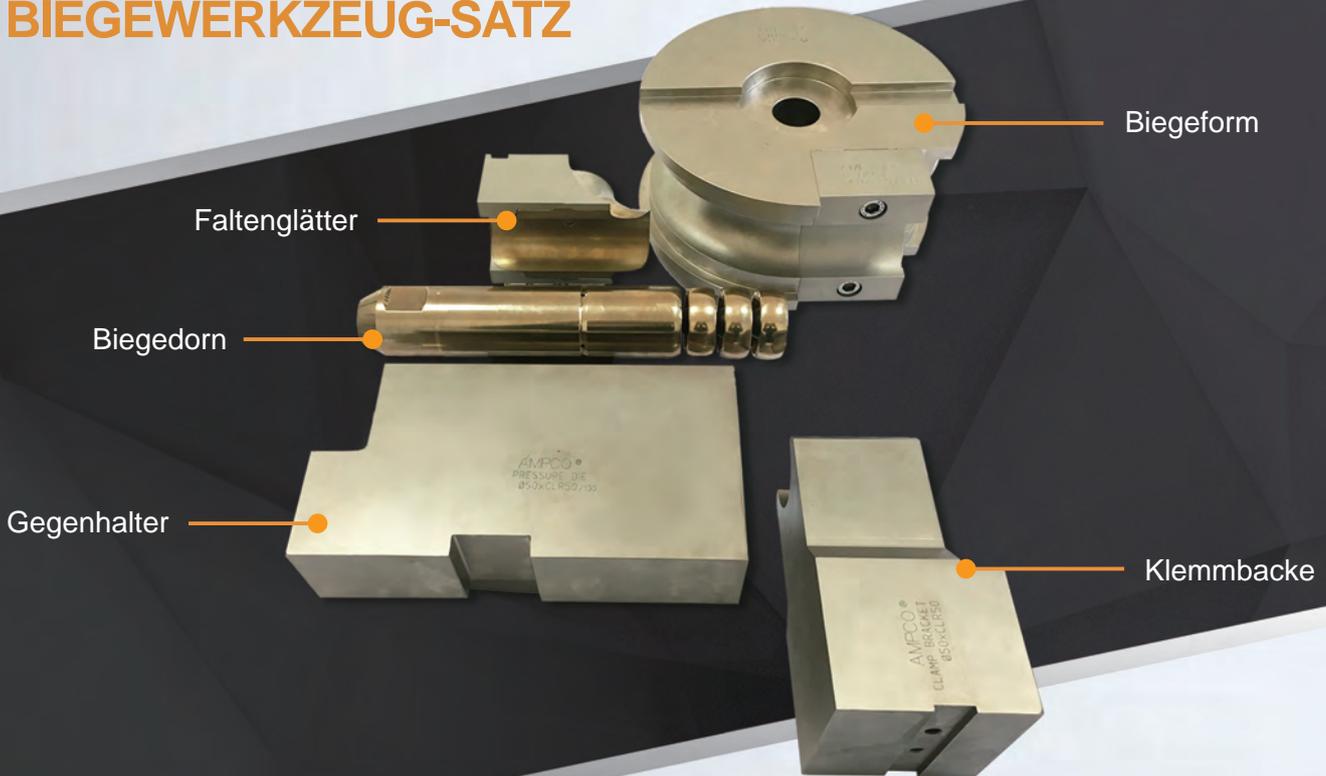
Alle unsere Materialien werden strengen physikalischen Tests unterzogen, einschließlich Zugfestigkeit, Streckgrenze, Leitfähigkeit, Dehnung und Härte.

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, ob chemisch, mechanisch oder physikalisch.

EXCELLENCE
IN ENGINEERED ALLOYS

BIEGEWERKZEUG-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 lassen sich präzise Biegungen in einem wiederholbaren Prozess mit Hilfe von Präzisionswerkzeugen herstellen.

BIEGEFORM

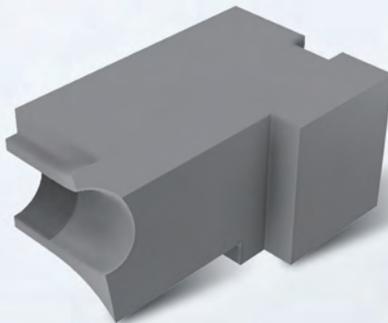
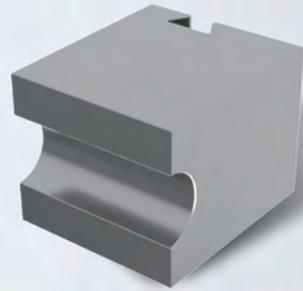


Die Konfiguration der Rohrbiegewerkzeuge und die Montage an der Maschine sind wichtige Faktoren für die Entscheidung, welche Art von Biegeform verwendet werden sollte. Die Biegeform ist das Werkzeug, um welches das Rohr herumgebogen wird. Sie definiert den Biegeradius.

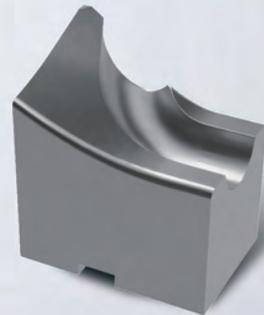
KLEMMBACKEN



Gerade Klemmbacke

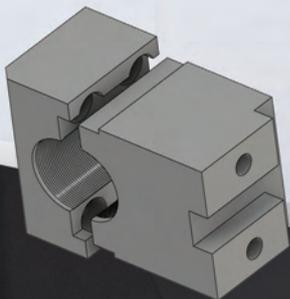


Geformte Klemmbacke

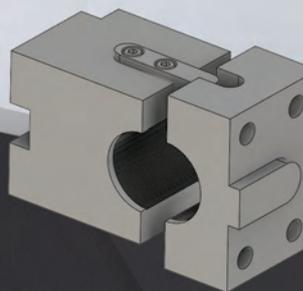


Für Klemmbacken wird gehärteter Werkzeugstahl benutzt, um das Rohr während des gesamten Biegevorgangs unter dem von der Biegemaschine ausgeübten Druck gegen die Biegeform zu halten. Die Klemmflächen können aufgeraut werden. Dies ist von Vorteil, wenn der Abstand zwischen den Biegungen kürzer ist als die ideale Länge der Klemmbacke. Ist der Abstand deutlich zu kurz, werden geformte Klemmbacken benötigt.

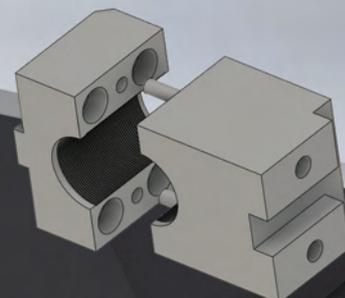
INEINANDERGREIFENDE VERRIEGELUNG



Lippensicherung



Nut-Feder Sicherung



Bolzensicherung

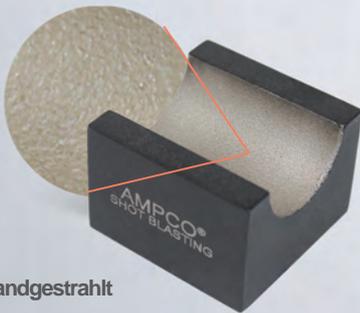
Eine reibungslose Funktion des Werkzeugsatzes und die Herstellung von gebogenen Rohren ohne Mängel sind das Ergebnis einer korrekten Einstellung der Biegeform mit Klemmbacke und Gegenhalter. Unsere Designs tragen zur Selbstausrichtung der Werkzeuge bei und sichern die richtige Ausrichtung während des Betriebs.

GEGENHALTER

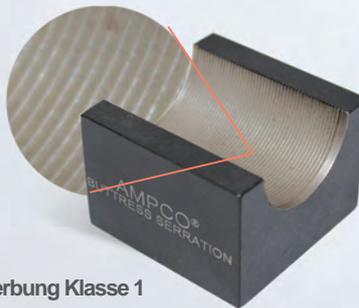
Dieser besteht aus gehärtetem Werkzeugstahl; Die Funktionsfläche des Gegenhalters ist glatt, um Ziehspuren auf dem Rohr zu vermeiden. Die Länge des Gegenhalters hängt vom Mittellinienradius und dem Biegewinkel ab. Er hält das Rohr unter dem von der Biegemaschine ausgeübten Druck gegen den Faltenflätter.



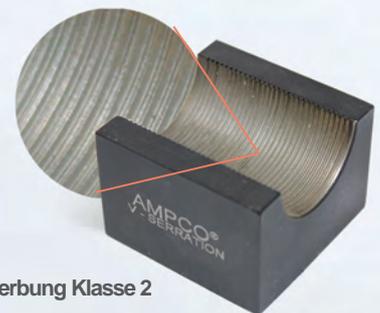
GRIP-LÖSUNGEN



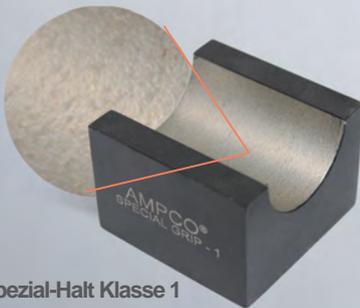
Sandgestrahlt



Kerbung Klasse 1



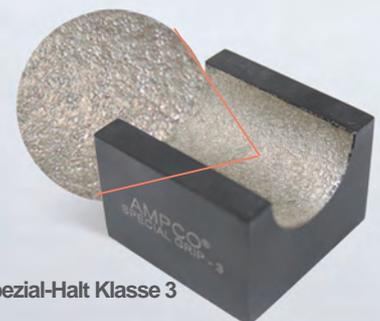
Kerbung Klasse 2



Spezial-Halt Klasse 1



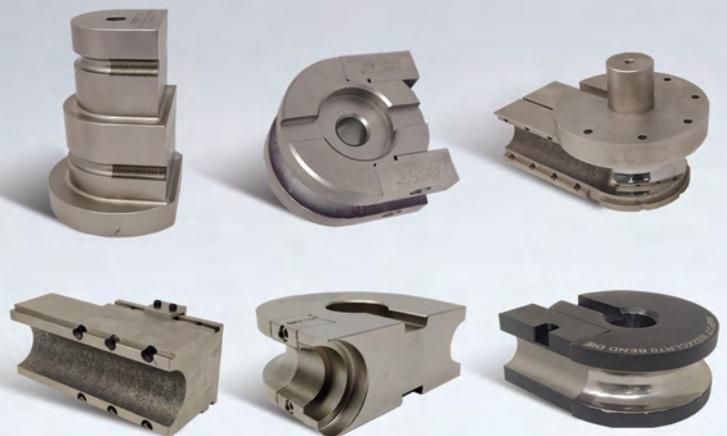
Spezial-Halt Klasse 2



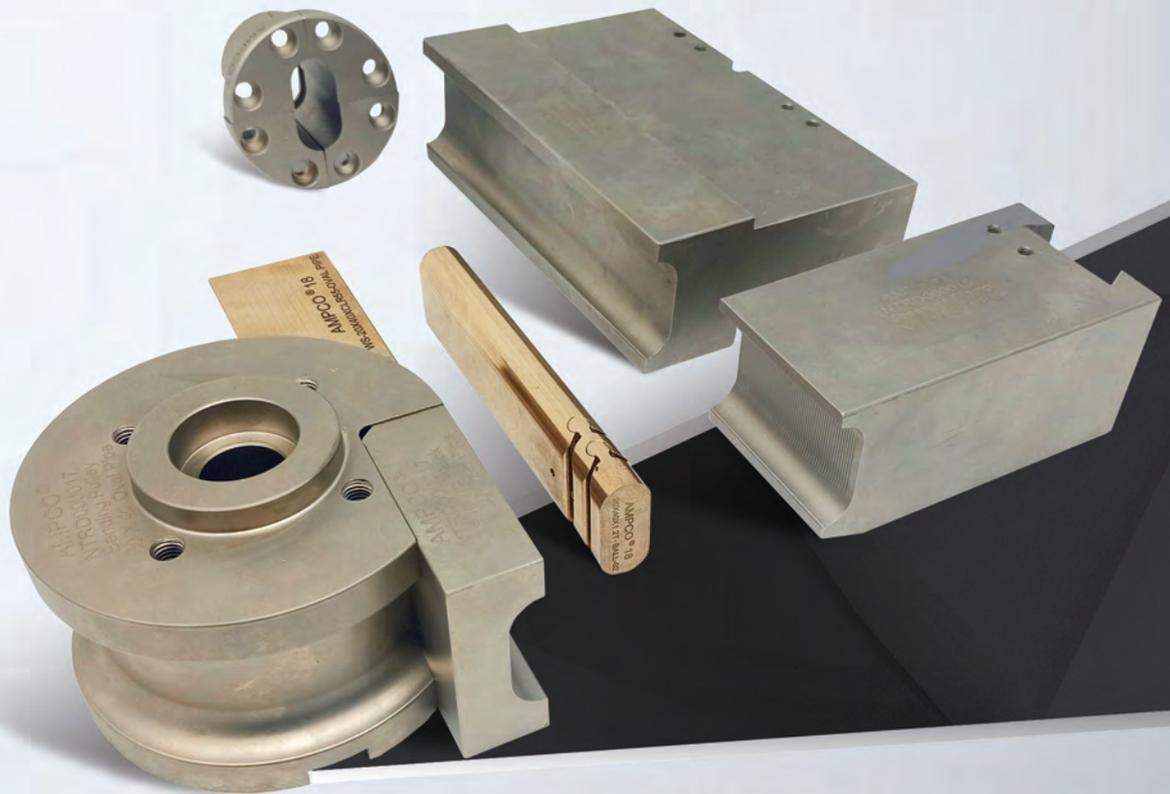
Spezial-Halt Klasse 3

Das Klemmen des Rohrs zwischen der Biegeform und der Klemmbacke ist beim Rotationszugbiegen von grundlegender Bedeutung. AMPCO METAL bietet verschiedene Grip-Lösungen an, die die Lebensdauer der Werkzeuge erheblich verlängert. Die AMPCO®-Grip-Lösungen für das Rotationszugbiegen von Rohren bieten erhebliche Vorteile:

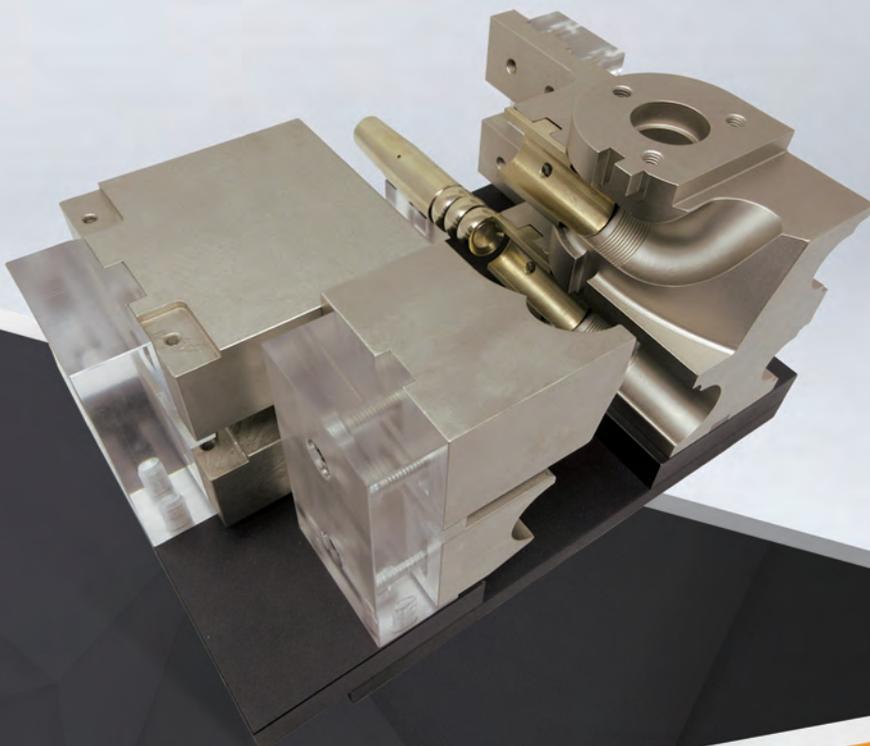
- ◆ Kein Verrutschen der Rohre beim Biegen
- ◆ Keine Druckstellen/Kratzer auf dem Rohr
- ◆ Lösung auch für kurze Klemmlängen verfügbar
- ◆ Auch für Form-Klemmbacken geeignet



OVALER BIEGEWERKZEUGSATZ



MULTI-STACK-BIEGEWERKZEUGSATZ



FLEXIBLE KUGEL-BIEGEDORNE



Zum Biegen von Edelstahl- und Titan-Abgasrohren werden AMPCO® 18, AMPCO® 21, AMPCO® 22 und AMPCO® M4 Biegedorne zur Verbesserung der Produktqualität und Erhöhung der Lebensdauer eingesetzt.



Vorteile der AMPCO® 18 Biegedorne:

- ◆ Perfektes Produktfinish für Abgasrohre aus aluminiertem Stahl
- ◆ Verlängerte Lebensdauer der Werkzeuge
- ◆ Kosteneinsparung durch minimalen Stillstand für die Wartung

Vorteile der AMPCO® M4 Biegedorne:

- ◆ Hervorragende Verschleißfestigkeit und längere Lebensdauer
- ◆ Perfekte Edelstahlrohre
- ◆ Kein Härten oder teure Beschichtungen erforderlich



Rechteckiger Biegedorn - Pin-Typ



Quadratischer Biegedorn - Link- & Pin-Typ



Ovaler Biegedorn



Flexible Kugel-Biegedorne



Kugel-Biegedorn - Link-Typ

FALTENGLÄTTER UND EINSÄTZE

Für das Biegen von Edelstahl- und Titan-Abgasrohren werden AMPCO® 18, AMPCO® 18.23 und AMPCO® M4 Faltenglätter zur Verbesserung der Produktqualität und Erhöhung der Lebensdauer eingesetzt.

Vorteile von Faltenglättern aus AMPCO®-Legierungen:

- ◆ Perfekte Abgasrohre aus aluminierterem Stahl
- ◆ Verlängerte Lebensdauer der Werkzeuge
- ◆ Kosteneinsparung durch minimalen Stillstand bei der Wartung
- ◆ Hervorragende Verschleißfestigkeit und längere Lebensdauer
- ◆ Perfekte Oberfläche bei Edelstahlrohren
- ◆ Keine Kaltaufschweißung, kein Verkratzen und keine Korrosion



ROHRENUMFORMUNG UND -KALIBRIERUNG

Umformwerkzeuge aus AMPCO® für das Formen und Kalibrieren von Rohrenden werden verwendet, um genaue Formtoleranzen für Füge- und Schweißverbindungen zu erhalten.

Rohrendenumformwerkzeuge werden zum Bördeln, Sicken formen, Ausweiten und kalibrieren verwendet. Umformungen mit Mehrstufenwerkzeugen sorgen für eine schonende Umformung, um Risse und Spannungen zu vermeiden.



Ohne AMPCO®



Mit AMPCO®

- ◆ Bietet ein hochwertiges Oberflächenfinish
- ◆ bildet symmetrische und unsymmetrische Formen
- ◆ Sorgt für eine bessere Rundheit
- ◆ Speziell zur Einhaltung der Winkel konzipiert

LINKS

Die Größe der Links ist proportional zum Rohrdurchmesser dimensioniert, wodurch eine konstant hohe Haltbarkeit gewährleistet wird.

Das Material ist ein hochwertiger Werkzeugstahl, der eine höhere Zugfestigkeit und Streckgrenze aufweist.



Produktübersicht - Flexibler Biegedorn

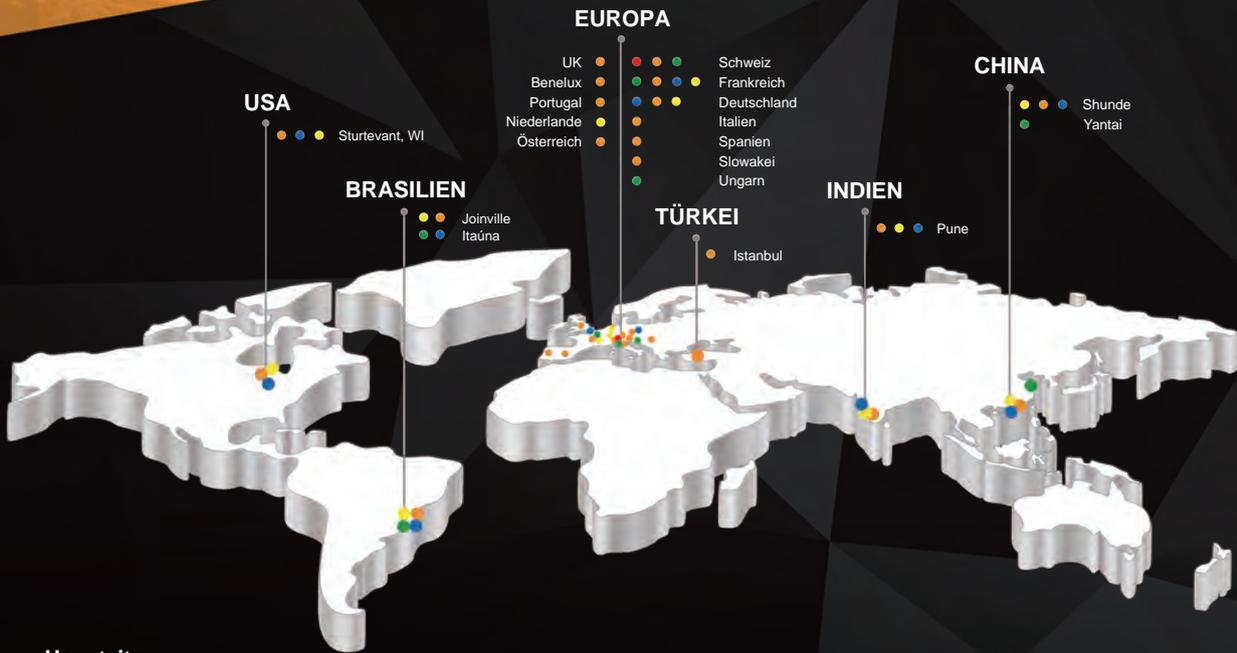
Linkgrößen für flexiblen Biegedorn

Größe	für Rohr Ø	Beschreibung
#2	7,95 mm to 12,5 mm	AMPCO® LINK 02
#3	12,6 mm to 15,8 mm	AMPCO® LINK 03
#4	15,9 mm to 18,9 mm	AMPCO® LINK 04
#5	19,0 mm to 23,9 mm	AMPCO® LINK 05
#6	24,0 mm to 28,4 mm	AMPCO® LINK 06
#7	28,5 mm to 37,5 mm	AMPCO® LINK 07
#8	38,0 mm to 43,5 mm	AMPCO® LINK 08
#9	44,0 mm to 53,0 mm	AMPCO® LINK 09
#10	53,5 mm to 66,0 mm	AMPCO® LINK 10
#11	66,5 mm to 85,0 mm	AMPCO® LINK 11
#12	85,5 mm to 117 mm	AMPCO® LINK 12





EXCELLENCE IN ENGINEERED ALLOYS



- Hauptsitz
- Gießerei
- Bearbeitungszenter
- Logistikcenter
- Verkaufsbüro



SCHWEIZ (Hauptsitz)
AMPCO METAL S.A.
 Route de Chésalles 48
 P.O.Box 45, 1723 Marly
 SCHWEIZ
 Tel.: +41 26 439 93 00
 Fax: +41 26 439 93 01
 info@ampcometal.com

DEUTSCHLAND
AMPCO METAL Deutschland GmbH
 Wallensteinstrasse 10
 P.O. Box 840
 82538 Geretsried
 DEUTSCHLAND
 Tel.: +49 8171 93 660
 kundenservice@ampcometal.com

