

MUBEA

CONNECTING PRODUCTS

FEDERBANDSCHELLEN
UND EINOHRSCHELLEN



MUBEA-FEDERBANDSCHELLEN

3



PRODUKT-PORTFOLIO

4



MUBEA-RAUMSPAR-FBS-SORTIMENTE

5



MONTAGEWERKZEUGE

6



AUSLEGUNG

7-8



VERGLEICH

9



TECHNISCHE DETAILS

10-11



MUBEA-EINOHRSCHELLEN

12-13



MUBEA-UNTERNEHMENSGRUPPE

14-15

MUBEA-FEDERBANDSCHELLEN

Die Firma Muhr & Bender KG Attendorn (Mubea) ist als Hersteller von Federbandschellen (FBS) bestrebt, neue Anwendungsgebiete für die Federbandschellen zu erschließen und bei bestehenden Verbindungen die konventionelle Schraubschelle zu ersetzen. Das Sortiment an Federbandschellen ist umfangreich. Ständige Untersuchungen und Forschungen haben das Ziel, die Eigenschaft des Produktes Federbandschelle zu verbessern und an die Wünsche der Kunden anzupassen.

Die Federbandschelle ist ein selbstspannendes Dichtungselement. Durch den Einsatz von vergütetem Federbandstahl besitzt sie eine sehr große Flexibilität. Daher passt sie sich den wechselhaften Eigenschaften von Schlauch und Stutzen fortwährend an. Bei nahezu konstanter Spannkraft sorgt die Feder-

bandschelle für ein stetiges, leckagefreies Abdichten ohne dabei Schlauch oder Stutzen zu beschädigen. Durch die Vielzahl verschiedener Montage- und Verriegelungsvarianten wird ein Maximum an Einsatzmöglichkeiten geschaffen.

VORTEILE

- Temperaturbelastbarkeit von -40° bis 200° C
- hochfester, legierter Federstahl 51CrV4
- umweltfreundlicher Oberflächenschutz (Cr VI frei)
- Leckagesicherheit direkt nach der Montage
- einfache, sichere, schnelle und kostengünstige Handhabung mit speziell entwickelten Montagewerkzeugen

ANWENDUNGEN

Agrarwirtschaft

Baumaschinen

Flurförderzeuge

Maschinenbau

Alternative Kraftstoffsysteme

Bad & Spa

Caravan-Industrie

Medizin- und Chemie-Industrie

Umwelttechnik

Weißer Ware, Haushaltsgeräte

Kühlung, Heizung, Klima, Treibstoff

Autogasanlagen

diverse Anbindungen für gasförmige und flüssige Medien

Kühlung, Heizung, Klima, Kalt- und Warmwasserversorgung

diverse Anbindungen für gasförmige und flüssige Medien

Heizung, Kühlung, Lüftung

diverse Wasseranschlüsse

PRODUKT-PORTFOLIO

STANDARD-FEDERBANDSCHELLE

Diese Ausführung ist für Applikationen ohne Bauraumbeschränkung geeignet. Die Standard-Ausführung ist auch als vorgeöffnete Variante mit T-Clip (Metall) oder Handy-Clip (Kunststoff) verfügbar. Diese vorgeöffneten Varianten reduzieren die Montagezeit beim Verbau.



RAUMSPAR-FEDERBANDSCHELLE

Die Raumspar-Ausführung hat die gleichen Eigenschaften wie die Standard-Ausführung, ist jedoch bauraumoptimiert durch die abgewinkelten Montageenden. Wie die Standard-Ausführung, ist die Raumspar-Ausführung auch als vorgeöffnete Variante mit Handy-Clip (Kunststoff) verfügbar.



RAUMSPAR-FEDERBANDSCHELLE MIT HANDY-CLIP

Diese vorgeöffnete Variante reduziert die Montagezeit beim Verbau. Die Handy-Clip-Variante wird durch einfaches Abziehen entriegelt und eignet sich sehr gut für das Vorpositionieren durch Kleben auf den Schlauch.



MUBEA-RAUMSPAR-FBS-SORTIMENTE

Mubea-Federbandschellen-Sortimente enthalten eine Auswahl an 8 serienmäßig verbauten Raumspars-Federbandschellen mit unterschiedlichen Nenndurchmessern und eine Handzange zur richtigen Montage. Die Original Mubea-Federbandschellen-Sortimente sind auf einen Fahrzeughersteller zugeschnitten und wurden speziell für Werkstätten konzipiert.

ANWENDUNG: Bei Kühler-, Heizungs- und Kraftstoffleitungen



INHALT VAG-RAUMSPAR-FBS-SORTIMENT

mit Original VAG (Volkswagen, Audi, Seat, Skoda) Teile-Nummern

Stk	Größe	OE	Mubea
25	DN 14, 12 mm breit	N 906 867.01	1401204H
25	DN 17, 12 mm breit	N 907 702.01	1701204H
25	DN 19, 12 mm breit	N 909 264.01	1901204H
20	DN 23, 12 mm breit	N 906 869.01	2301203H
10	DN 27, 12 mm breit	N 906 870.01	2701203H
10	DN 32, 12 mm breit	N 906 871.01	3201203H
10	DN 40, 12 mm breit	N 906 872.01	4001203H
10	DN 47, 12 mm breit	N 906 265.01	4701203H

Montagezange: GO292/0-E32-2

INHALT OPEL-RAUMSPAR-FBS-SORTIMENT

mit Original Opel Teile-Nummern

Stk	Größe	OE	Mubea
25	DN 14, 12 mm breit	90530642	1401204H
25	DN 17, 12 mm breit	90572588	1701204H
25	DN 19, 12 mm breit	90572589	1901204H
20	DN 23, 12 mm breit	90572590	2301203H
10	DN 27, 12 mm breit	90572594	2701203H
10	DN 32, 12 mm breit	90572595	3201203H
10	DN 40, 12 mm breit	90572596	4001203H
10	DN 49, 12 mm breit	90572598	4901203H

Montagezange: GO292/0-E32-2

INHALT DAIMLER-RAUMSPAR-FBS-SORTIMENT

mit Original Daimler Teile-Nummern

Stk	Größe	OE	Mubea
25	DN 14, 12 mm breit	A 140 995 04 05	1401204H
25	DN 17, 12 mm breit	A 203 995 01 05	1701204H
25	DN 19, 12 mm breit	A 140 995 05 05	1901204H
20	DN 23, 12 mm breit	A 230 995 00 05	2301203H
10	DN 27, 12 mm breit	A 140 995 06 05	2701203H
10	DN 32, 12 mm breit	A 230 995 02 05	3201203H
10	DN 40, 12 mm breit	A 203 995 09 05	4001203H
10	DN 49, 12 mm breit	A 170 995 00 05	4901203H

Montagezange: GO292/0-E32-2

MONTAGEWERKZEUGE

Zur Montage der Federbandschellen werden die entsprechende Mubea-Montagewerkzeuge empfohlen. Hierdurch wird verhindert, dass die Federbandschellen bei der Montage deformiert werden. Es gibt manuelle und pneumatische Werkzeuge, die je nach Einbausituation angepasst werden können.



HANDZANGEN

Diese werden für die Großserie am Montageband genauso eingesetzt, wie für die Montage oder Demontage einer einzelnen Federbandschelle.



ENTRIEGELUNGSWERKZEUGE

Diese werden zur einfachen Entriegelung von vorgespannten Federbandschellen verwendet, die an Schläuchen vorpositioniert sind.



PNEUMATIKWERKZEUGE

Sie dienen der Montage von Federbandschellen ohne Kraftaufwand und ermöglichen den Einsatz in halb- und vollautomatischen Montagelinien.

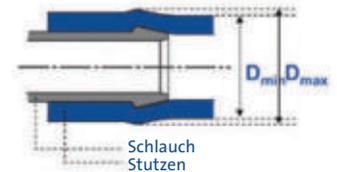


SERVICWERKZEUGE

Finden Verwendung im Servicebereich für die Demontage und erneute Montage von Federbandschellen.

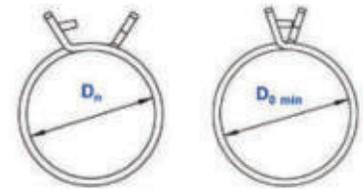
AUSLEGUNG

- 1 Schieben Sie den Schlauch auf den Stutzen und messen Sie D_{\min} und D_{\max} .
- 2 Anhand des D_{\min} -Wertes ermitteln Sie den Nenn-durchmesser (D_n) der infrage kommenden Schelle.
- 3 Achten Sie darauf, dass die Werte D_{\max} und $D_{O \min}$ innerhalb des Arbeitsbereiches der Schelle liegen.



$$D_n = D_{\min}$$

$$D_{O \min} \geq D_{\max}$$



STANDARD FBS

Durchmesser in mm	Breite in mm	Arbeitsbereich in mm
9,0	8,4	8,8 - 9,6
9,5	8,4	9,3 - 10,2
10,5	8,4	10,2 - 11,3
11,5	8,4	11,2 - 12,6
12,5	8,4	12,2 - 13,9
13,0	12	12,7 - 14,2
14,0	12	13,7 - 15,8
15,0	10	14,7 - 16,5
15,0	12	14,7 - 16,5
16,0	10	15,7 - 17,5
16,0	12	15,7 - 17,5
17,0	10	16,3 - 18,5
17,0	12	16,3 - 18,5
18,0	10	17,0 - 19,0
18,0	12	17,3 - 19,0
19,0	10	19,2 - 21,5
19,0	12	18,3 - 20,2
20,0	12	19,3 - 21,6
21,0	12	20,3 - 22,5
22,0	12	21,3 - 24,2
23,0	12	22,3 - 24,7
24,0	10	23,3 - 26,0
24,0	12	23,3 - 26,0
25,0	12	24,0 - 26,8
26,0	10	25,3 - 28,0
26,0	12	25,0 - 28,0
27,0	12	26,0 - 29,2

helleres Feld = abweichende Breite (8,4 mm und 10 mm)

Durchmesser in mm	Breite in mm	Arbeitsbereich in mm
28,0	12	27,0 - 30,2
29,0	12	28,0 - 31,5
30,0	12	29,0 - 32,5
32,0	12	31,0 - 34,5
34,0	12	33,0 - 36,4
35,0	12	34,0 - 38,0
36,0	12	35,0 - 39,0
38,0	12	37,0 - 41,5
40,0	12	39,0 - 42,5
41,0	12	39,5 - 43,5
42,0	12	40,5 - 44,5
43,0	12	41,5 - 45,5
44,0	12	42,5 - 46,5
46,0	12	44,5 - 48,5
47,0	12	45,5 - 50,0
49,0	12	47,5 - 52,0
50,0	12	48,5 - 53,0
51,0	12	49,5 - 54,0
53,0	12	51,5 - 55,8
55,0	12	53,5 - 58,0
60,0	12	58,5 - 64,0
65,0	12	63,5 - 70,0
70,0	12	68,5 - 73,0
75,0	12	73,5 - 78,0
80,0	12	78,5 - 84,0
85,0	12	83,5 - 89,0
90,0	12	88,5 - 94,0

AUSLEGUNG

RAUMSPAR-FBS

Durchmesser in mm	Breite in mm	Arbeitsbereich in mm
13,5	12	13,2 - 14,6
14,0	10	13,7 - 15,8
14,0	12	13,7 - 15,8
15,0	12	14,7 - 16,5
16,0	12	15,7 - 17,5
17,0	12	16,3 - 18,5
18,0	12	17,3 - 19,0
19,0	12	18,3 - 20,2
20,0	12	19,3 - 21,6
21,0	12	20,3 - 22,5
22,0	12	21,3 - 24,2
23,0	10	22,3 - 24,7
23,0	12	22,3 - 24,7
24,0	12	23,3 - 26,0
25,0	12	24,0 - 26,8
26,0	10	25,3 - 28,0
26,0	12	25,0 - 28,0
27,0	10	26,0 - 29,2
27,0	12	26,0 - 29,2
28,0	12	27,0 - 30,2
29,0	12	28,0 - 31,5
30,0	12	29,0 - 32,5
32,0	12	31,0 - 34,5
34,0	12	33,0 - 36,4
35,0	12	34,0 - 38,0
36,0	12	35,0 - 39,0
38,0	12	37,0 - 41,5
40,0	12	39,0 - 42,5
42,0	12	40,5 - 44,5
43,0	12	41,5 - 45,9
44,0	12	42,5 - 46,5
46,0	12	44,5 - 48,5
47,0	12	45,5 - 50,0
48,0	12	46,5 - 51,0
49,0	12	47,5 - 52,0
50,0	12	48,5 - 53,0
51,0	12	49,5 - 54,0
53,0	12	51,5 - 55,8
55,0	12	53,5 - 58,0
58,0	12	56,5 - 61,5
70,0	12	68,5 - 74,8

RAUMSPAR-FBS MIT HANDYCLIP

Durchmesser in mm	Breite in mm	Arbeitsbereich in mm
13,50	12	13,2 - 14,0
14,0	10	13,7 - 15,2
14,0	12	13,7 - 15,2
15,0	12	14,7 - 15,9
16,0	12	15,7 - 16,9
17,0	12	16,3 - 17,9
18,0	12	17,3 - 18,4
19,0	12	18,3 - 19,6
20,0	12	19,3 - 21,0
21,0	12	20,3 - 21,9
22,0	12	21,3 - 23,6
23,0	10	22,3 - 24,1
23,0	12	22,3 - 24,1
24,0	12	23,3 - 25,4
25,0	12	24,0 - 26,2
26,0	10	25,0 - 27,4
26,0	12	25,0 - 27,4
27,0	10	26,0 - 28,6
27,0	12	26,0 - 28,6
28,0	12	27,0 - 29,6
29,0	12	28,0 - 30,9
30,0	12	29,0 - 31,9
32,0	12	31,0 - 33,9
34,0	12	33,0 - 35,8
35,0	12	34,0 - 37,4
36,0	12	35,0 - 38,4
38,0	12	37,0 - 40,9
40,0	12	39,0 - 41,9
42,0	12	40,5 - 43,9
43,0	12	41,5 - 45,3
44,0	12	42,5 - 45,9
46,0	12	44,5 - 47,9
47,0	12	45,5 - 49,4
48,0	12	46,5 - 50,4
49,0	12	47,5 - 51,4
50,0	12	48,5 - 52,4
51,0	12	49,5 - 53,4
53,0	12	51,5 - 55,2
55,0	12	53,5 - 57,4
58,0	12	56,5 - 60,9
70,0	12	68,5 - 74,2

hellere Feld = abweichende Breite (8,4 mm und 10 mm)

VERGLEICH



SCHRAUBSCHELLE DIN 3017

- Spannkraft durch unterschiedliche Anziehdrehmoment bei Montage nicht prozesssicher
- keine dynamische Anpassung an Temperatur- und Druckverhältnisse
→ Klemmkraftverlust / Rissbildung am Schlauch
- üben am Verschluss höhere Kraft auf Schlauch aus
→ Rissbildung
- Nachziehen notwendig aufgrund von Vibration u. a. Einflüssen
- hoher Montageaufwand durch Einzelverschraubung / Drehmomentprüfung
- erhöhtes Verletzungsrisiko durch abstehendes Bandende

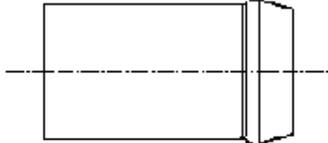
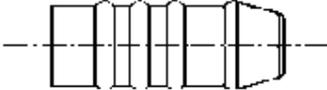


FEDERBANDSCHELLE DIN 3021

- konstante Spannkraft direkt nach der Montage
- dynamische Anpassung an unterschiedliche Temperatur- und Druckverhältnisse
- optimale Radialkraftverteilung
- wartungsfrei
- Federbandschellen werden einfach, schnell und sicher montiert
- sichere Montageenden

TECHNISCHE DETAILS

STUTZEN GEMÄß DIN 3021-3

Formen	Skizze	Anwendung
DIN 3021-3 Form A (Idealform)		spanend bearbeitete Metallstutzen und Kunststoffspritzgussstutzen
DIN 3021-3 Form B		Kunststoffstutzen
DIN 3021-3 Form C		Stutzenform an Rohrleitungen
DIN 3021-3 Form D		Stutzen für Kraftstoffsysteme

Schlauch-Stutzen-Verbindungen sind immer als System zu betrachten, um eine 100%ige Funktion der Anbindung zu gewährleisten. Weitere Stutzenausführungen sind möglich, müssen jedoch im Einzelfall abgestimmt werden.

TECHNISCHE DETAILS

ZUORDNUNG FBS SCHLAUCH / STUTZEN NACH DIN 3021-3 *Auszug gemäß DIN 3021-3*

Federbandschelle		Schlauch			Stutzen		Wulst-				L _{min}	
Nenndurchmesser	Mindestfunktionsdurchmesser	Innendurchmesser	Wanddicke		Außendurchmesser							
d _n	d _f	d _i	Grenzabmaße	p	d _s	Grenzabmaße	d _w	Grenzabmaße	f+1	x	C = 12	C = 15
13	12,7	6,5			6,5		7,3					
14	13,7	8,0			8,0		9,0					
15	14,7	8,5			8,5		9,6					
16	15,7	9,5			9,5		10,7					
17	16,3	10			10		11,2					
18	17,3	11			11		12,3		4,0			
19	18,3	12			12		13,5					
20	19,3	13			13		14,6	0		0,15		
21	20,3	14			14	±0,2	15,7	-0,25				
22	21,3	15	-0,5	3,5±0,4	15		16,8					
23	22,3	16	-1		16		18,0					
24	23,3	17			17		19,1					23
25	24,0	18			18		20,2					
26	25,0	19			19		21,3					
27	26,0	20			20		22,4					
28	27,0	21			21		23,5					
29	28,0	22			22		24,5					
30	29,0	23			23		25,5					

Aufgrund der guten Verträglichkeit gegenüber Wasser, wird bei Kühlmittel-/Heizungsschläuche bevorzugt EPDM und bei Ölen NBR eingesetzt.

VORTEILE

- hohe Temperaturbeständigkeit
- Ozonbeständigkeit
- Quellbeständigkeit

EMPFEHLUNG FÜR SCHLÄUCHE

- „Shore A“-Härte zwischen 60 - 70 empfohlen
- Wandstärke der Schläuche zwischen 2,5 mm und max. 5,0 mm
- Waddickenschwankung zwischen ± 0,3 mm und ± 0,5 mm

Bei dickwandigen bzw. gewickelten Schläuchen ist der Einzelfall zu bewerten.

Der Schlauchinnen-Durchmesser sollte in der Regel unter allen Bedingungen kleiner als der Außendurchmesser des Stutzens sein.

(Überdeckungsverhältnis/Grenzabmaße siehe DIN-3021-3 Auszug)

MUBEA-EINOHRSCHELLEN

Im Automotive- und Industriesektor werden eine Vielzahl technischer Systeme durch Schlauch und Stutzen verbunden. Ein kleiner Fehler in nur einer Verbindung führt zum Ausfall des ganzen Systems. Hochwertige Verbindungselemente wie die Mubea-Einohrschelle helfen dies zu verhindern.

Die Mubea-Einohrschelle ist ein kraft- und formschlüssiges, nichtrostendes Verbindungselement aus dem Edelstahl 1.4301 mit einem Maximum an Einsatzmöglichkeiten. Sie eignet sich bestens für enge Bauräume und überzeugt mit einer Salzsprühnebelbeständigkeit von >960 h gemäß DIN ISO EN 9227. Durch die einfache, sichere und schnelle Montage, ist sie die ideale und kostengünstige Lösung für eine Vielzahl von Anwendungsfällen für Schlauch-Stutzen-Verbindungen.

Die Mubea-Einohrschellen fertigen wir vollständig „in-house“, auf modernen Produktionsanlagen mit hochpräzisen Stanz- und Biegeoperationen. Während des gesamten Produktionsprozesses wird die Qualität unserer Einohrschellen durch CAQ-

Systeme gesteuert. Mubea ist IATF 16949 und ISO 14001 zertifiziert und wird regelmäßig auditiert.

PORTFOLIO

Wir fokussieren uns auf einen Durchmesserbereich von Ø 9,5 - 71,0 mm. Eine Erweiterung des Produktportfolios ist gemäß Kundenwunsch möglich.

EIGENSCHAFTEN

- Kraft- und Formschlüssiges Verbindungselement
- Korrosionsbeständiger Stahl 1.4301
- SST > 960 h gemäß DIN ISO EN 9227

VORTEILE

- hohe Radialkräfte
- kostengünstige Montage (einfach, sicher, schnell)
- geringer Bauraum

MONTAGEWERKZEUGE

Wir empfehlen zum sicheren und schnellen Verbau der Einohrschellen unsere manuellen oder pneumatischen Werkzeuge.

ANWENDUNGEN

Alternative Kraftstoffsysteme

Agrartechnik

Baumaschinen

Caravan-Industrie

Flurförderzeuge

Medizin- und Chemie-Industrie

Umwelttechnik

Weißer Ware

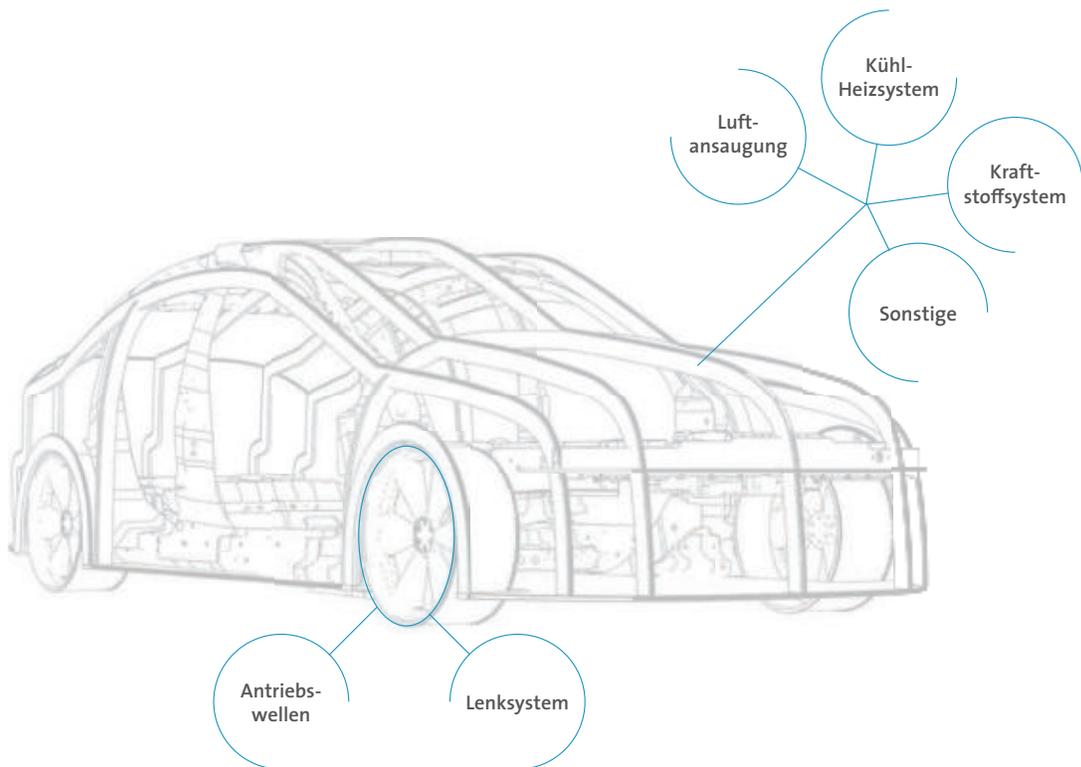
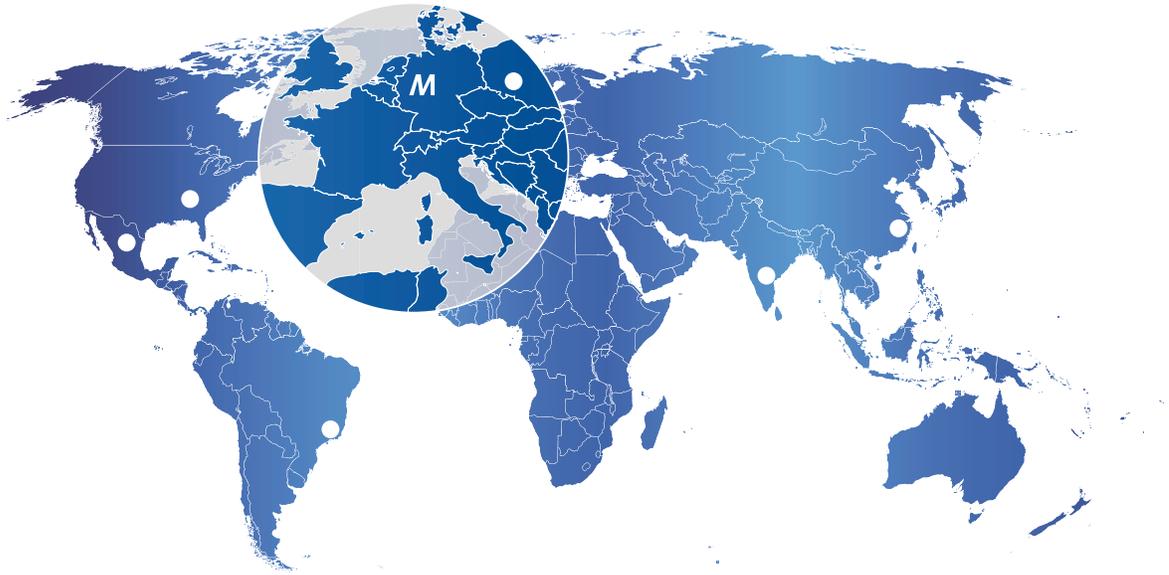
Liquid Petroleum Gas, Mobile Tankstation

Klimatisierung, Heizung, Wasserleitung, Kühlaggregat, Luftführung, Kraftstoff- und Kühlkreislauf, Betriebsmittelleitung

Spülen, Befüllen, diverse Gas- und Wasserführungen

Heizung, Kühlung, Lüftung

Be- und Entsorgen von Fluiden und Belüftungen





MUBEA-UNTERNEHMENSGRUPPE

- Inhabergeführtes Familienunternehmen seit 1916
 - Über 15.000 Mitarbeiter weltweit
 - 50 Produktions-, Entwicklungs- und Vertriebsstandorte weltweit
 - Vertikale Integration vom Rohstoff bis zum Endprodukt
 - Interne Entwicklung von Produktionsprozessen
-

STANDORTE



M Stammsitz
Attendorf

● Aktuelle
Standorte

○ Zukünftige
Standorte



Mubea
Aftermarket Services GmbH

Postfach 01 66
57425 Attendorn
Tel.: +49 2722 62 9982
Fax.: +49 2722 62 9499
aftermarket@mubea.com

www.mubea-shop.com
www.mubea.com