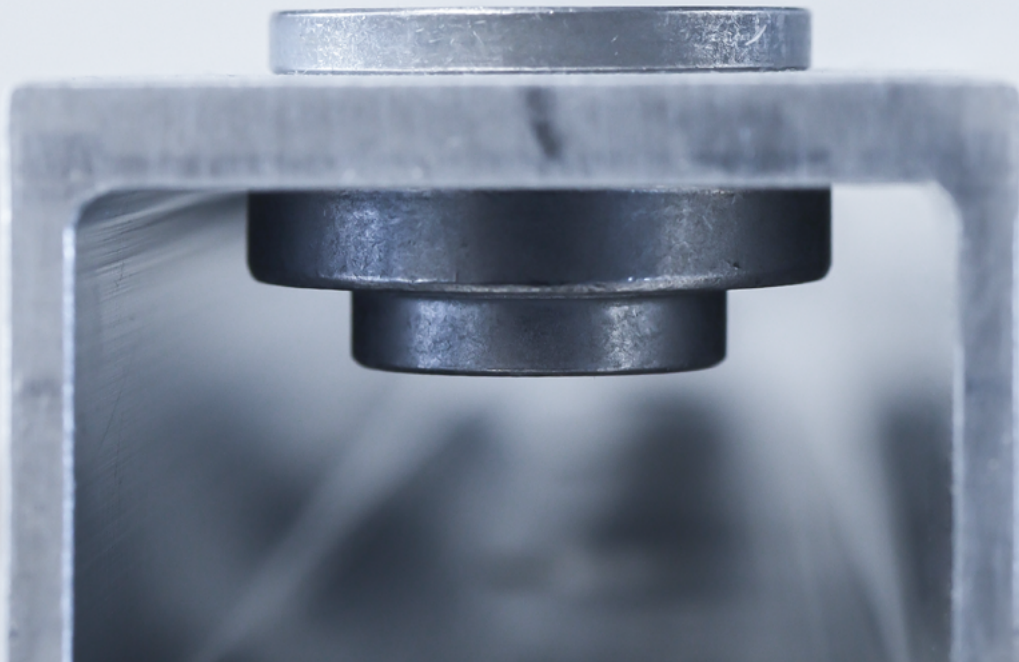


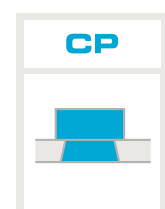
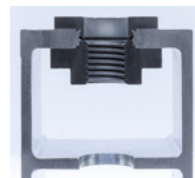
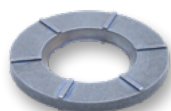


Spin-Pull Verfahren

- ▶ Nur einseitige Zugänglichkeit notwendig
- ▶ Höchstfeste strukturelle Verbindung



- ▶ Innovatives Setzverfahren ohne das Profil öffnen zu müssen
- ▶ Zwei Arbeitsschritte werden durch eine einstufige Verarbeitung abgedeckt
- ▶ Höchste Drehmoment-, Auspress- und Durchzugskräfte möglich
- ▶ Frei variable Abmessungen von Mutter und Scheibe je nach Anforderung



Gegenüberstellung: Blindnietmutter vs. Einpressmutter

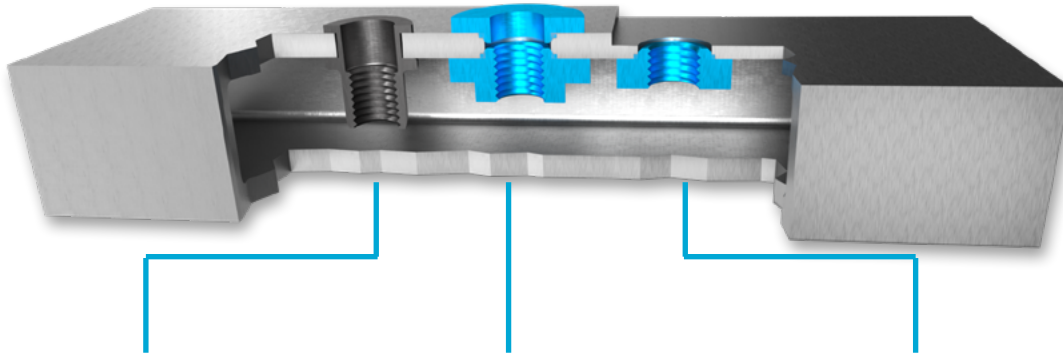
Stand der Technik

- ▶ Bei geschlossenen Profilen mit einseitiger Zugänglichkeit erscheint der Einsatz von Blindnietmuttern als naheliegende Lösung. Jedoch erfüllen Blindnietmuttern mit höchster Festigkeitsklasse nicht unbedingt den gewünschten Festigkeitsanspruch an die spätere Schraubverbindung.

Unabhängig vom Anzugsmoment, hängt die Verbindung nur am Nietwulst, da das Gegenblech gegen den Kopf der Blindnietmutter verschraubt wird. Zwischen den beiden Blechen kann sich deshalb keine Vorspannung aufbauen. Der Nietwulst hat einen relativ kleinen Durchmesser und ist nicht besonders dick. Bei seitlichen Hebelbelastungen oder axialen Belastungen kommt die Blindnietmutter schnell an Ihre Grenzen. Die Schwachstelle der Blindnietmutterverbindung ist der geformte Nietwulst. Wird die Verbindung stark belastet, kann es zu einer Blechverformung, einer Nietbundverformung, einer Abscherung des Nietbunds oder zum Durchzug durch das Blech kommen.

MDS Innovation

- ▶ Unser Verfahren ermöglicht ein automatisiertes Setzen von Einpress- und Nietmuttern in geschlossenen Profilen mit einseitiger Zugänglichkeit. Der Durchmesser und die Höhe der Einpress- bzw. Nietmutter ist wesentlich größer als der geformte Nietwulst einer Blindnietmutter. Hierdurch können die Einpresselemente weitaus höheren Kräften aus jeder Belastungsrichtung standhalten. Auch für Anwendungen mit hohen Seitenkräften (90 Grad zur Schraubachse) haben wir geeignete Lösungen, die bereits in Serie laufen.
- ▶ Mit der eingesetzten Einpress- bzw. Nietmutter baut sich bei der späteren Verschraubung eine reguläre Vorspannkraft zwischen den verbundenen Blechen auf, die den gewünschten Anforderungen entspricht. Auch beim Einsatz eines zusätzlichen Abstandshalters entsteht zwischen der Verbindung aus Mutter-Blech-Abstandshalter und Gegenblech eine reguläre Vorspannkraft. Die aufgebaute Vorspannkraft stellt die hochbelastbare strukturelle Verbindung sicher.
- ▶ Das Gewinde einer Einpressmutter ist kürzer als das einer Blindnietmutter mit gleicher Festigkeitsklasse. Somit kann eine kürzere Schraube verwendet werden, mit den Vorteilen einer Kosteneinsparung bei Verschraubzeit und Schraube. Da unsere Verbindung wesentlich höher belastbar ist als die Blindnietmutter-Alternative, werden unter Umständen weniger Verschraubpunkte benötigt. Folglich besteht hier auch ein zusätzliches höheres Kosteneinsparpotential.



Blindnietmutter

Mutter mit Abstandshalter

Mutter ohne Abstandshalter

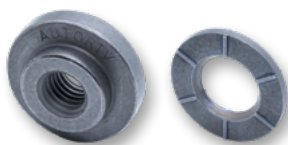
Eingeschränkte Festigkeit und geringe Durchzugskraft
 - durch geringe Härte des Elements
 - durch wenig belastbaren kleinen Nietwulst
 - da keine reguläre Vorspannkraft zwischen den Blechen erzeugt werden kann
 - da Gefahr von Setzverhalten in der Verbindung gegeben ist

Hohe Festigkeit und hohe Durchzugskraft
 - durch hochvergütete Mutter
 - durch großen und hohen Mutternkörper
 - da regulär erzeugte Vorspannkraft zwischen verbundenen Blechen besteht
 - da durch den großen Mutternkörper kein Setzverhalten möglich ist

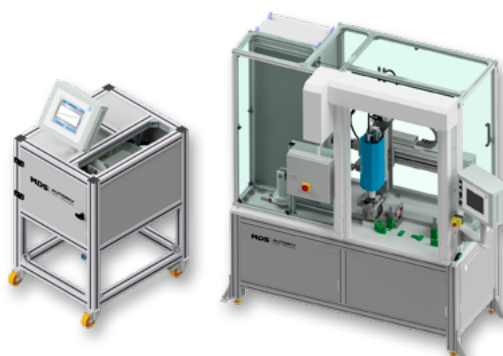
Auch als Einzelteil mit gleichen Festigkeitsvorteilen ausführbar

Zusammenfassung

- ▶ Grundsätzlich ist die Auswahl des passenden Verbindungselements abhängig von den gegebenen Anforderungen. Die Blindnietmutter verliert deshalb nicht an Bedeutung, wir haben weiterhin Blindnietelemente in unserem Portfolio. Bei vielen Anwendungen ist der Einsatz von Blindnietmuttern vollkommen ausreichend, wie z.B. bei der Verschraubung eines Kunststoffhalters.
- ▶ Bei höheren Belastungen ist unser Verfahren jedoch deutlich überlegen und stellt letztlich die einzige Möglichkeit dar, eine strukturelle Verbindung bei nur einseitiger Zugänglichkeit herzustellen.
- ▶ Unsere Lösung eröffnet neue Möglichkeiten für die Verarbeitung geschlossener Profile, ohne diese zu öffnen und die Stabilität des Bauteils zu gefährden.



Verbindungselemente



Montagesysteme



AUTORIV

Viele Anwendungsmöglichkeiten

Materialien

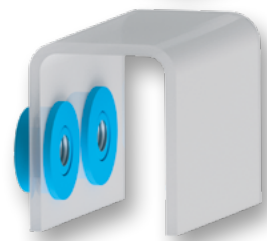
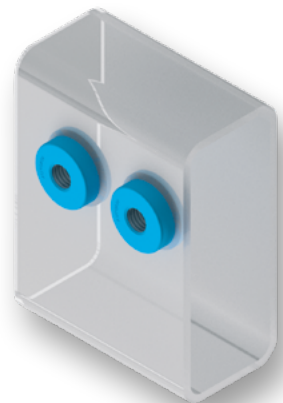
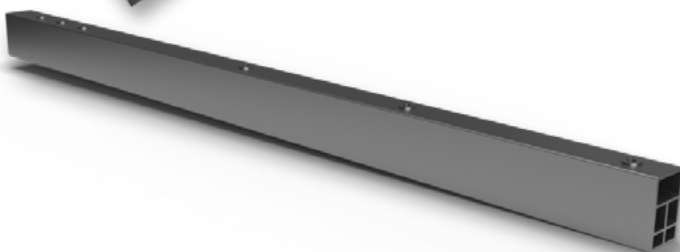
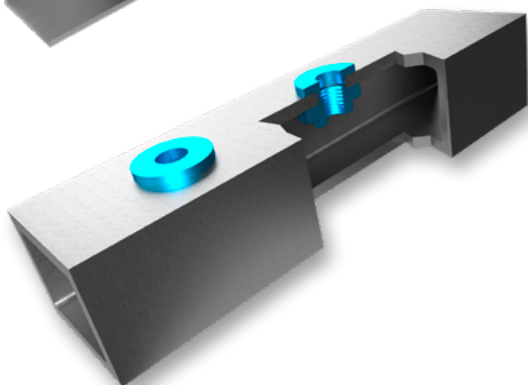
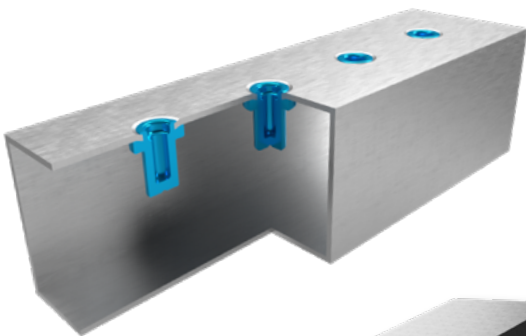
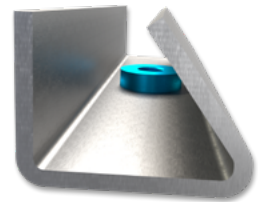
- ▶ Innenhochdruckteile
- ▶ Aluprofile
- ▶ Strangpressprofile
- ▶ Kohlefaserwerkstoffe

Bauteile

- ▶ Crashboxen
- ▶ Modulträger (Frontmodule)
- ▶ Batteriewannen in E-Fahrzeugen

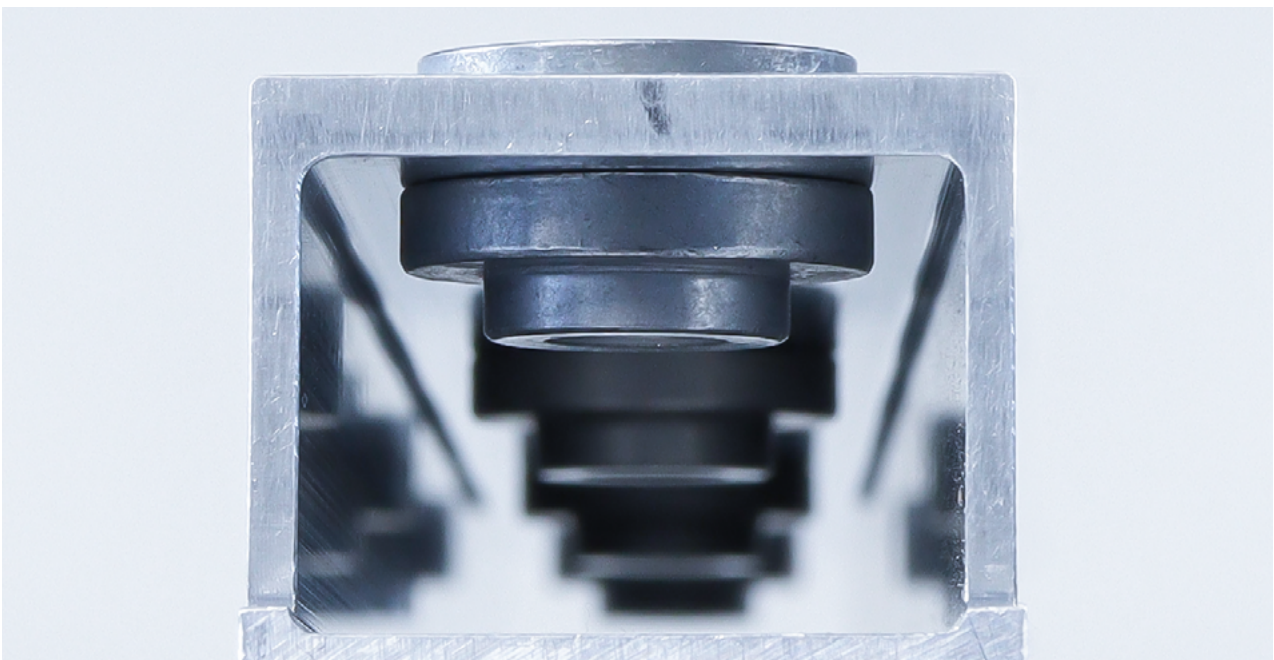
Weitere Einsatzmöglichkeiten

- ▶ Bauteile mit Hinterschnitt oder Überdeckung
- ▶ Sehr geringer Bauraum oder schwer zugängliche Stellen
- ▶ Chemische Trennung von Aluminium und Stahl
- ▶ Hochfeste und hochbelastete Verschraubungen bei einseitiger Zugänglichkeit
- ▶ Wasser- und / oder Gasdichtigkeit können nach Kundenanforderungen umgesetzt werden.



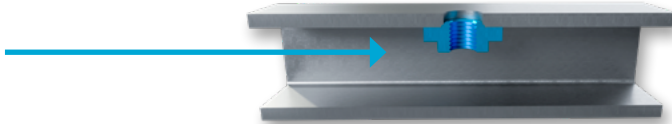
Vorteile der Kombination aus Mutter und Scheibe

- ▶ Setzen in geschlossenen Profilen und Verarbeitung bei schwer zugänglichen Stellen
- ▶ Zwei Prozesse werden durch eine einstufige Verarbeitung abgedeckt
- ▶ Kosten-/Zeiteinsparung durch einstufige Verarbeitung
- ▶ In der Serie erprobtes und patentiertes Setzverfahren
- ▶ Kein Öffnen des Profils notwendig (die Steifigkeit des Bauteils bleibt erhalten)
- ▶ Höchsthöchste strukturelle Verbindung im Gegensatz zu Blindnietmuttern
- ▶ Vollautomatische prozesssichere Verarbeitung
- ▶ Automatischer Toleranzausgleich (+/-0,5mm)
- ▶ Einpressmuttern und Nietmuttern in Kombination mit einer Scheibe auch als Abstandhalter oder als chemischer Isolator verarbeitbar
- ▶ Nur einseitige Zugänglichkeit notwendig
- ▶ Hohe Drehmoments-, Auspress- und Durchzugskräfte
- ▶ Frei variable Abmessungen von Mutter und Scheibe je nach Anforderung
- ▶ Schnelle Taktzeit und hohe Verfügbarkeit

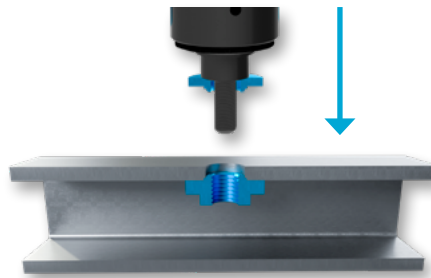


Patentiertes Setzverfahren

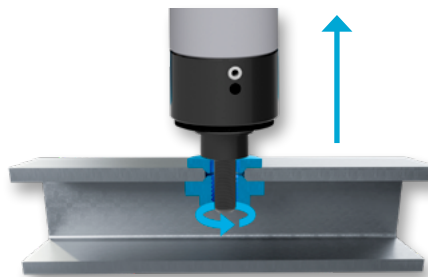
Die Mutter fährt über eine Schiebeeinheit in das Profil ein und wird unter der Vorlochung positioniert und gehalten.



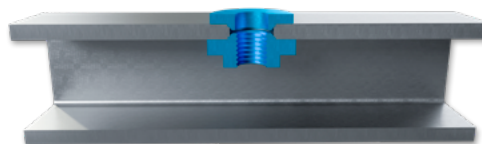
Die Setzeinheit fährt mit der Scheibe (optional), in die Vorlochung ein und spindelt in die darunterliegende Mutter ein.



Anschließend werden die Elemente mit axialer Zugkraft beaufschlagt. Dies führt zu einer formschlüssigen Verbindung zwischen der Mutter / Scheibe und Bauteil.



Als letzter Schritt spindelt der Zugdorn wieder aus.



AUTORIV A220: Handarbeitsplatz für die Spin-Pull-Methode



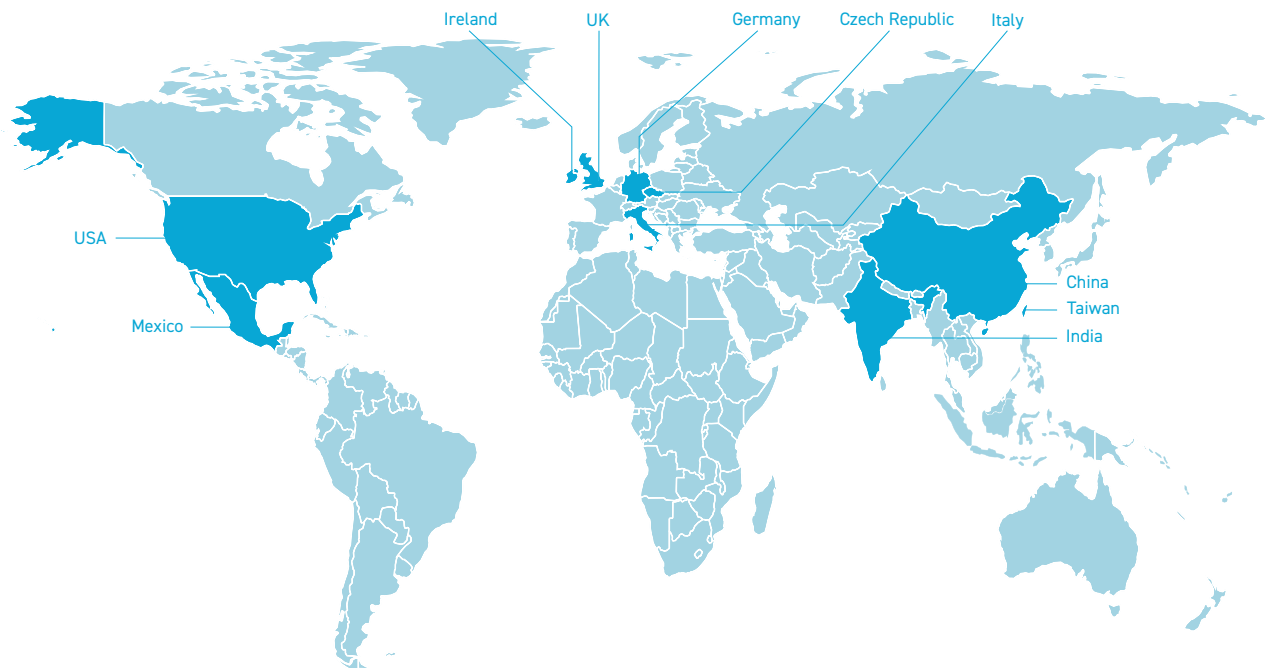
AUTORIV: Über unser Unternehmen

Aus der MDS Maschinen- und Werkzeugbau GmbH & Co. KG ist nun die MDS Germany GmbH, ein Unternehmen der PennEngineering® Gruppe, geworden.

Die Übernahme ist ein wichtiger Schritt in unserer langfristigen globalen Wachstumsstrategie. Damit erweitern wir unser Produktportfolio und können ein noch breiteres Spektrum an individuellen Lösungen und Serviceleistungen anbieten.

Unsere Kunden kommen aus der blechverarbeitenden Industrie, größtenteils aus der Automobilbranche. Wir beliefern Fahrzeughersteller (OEMs), Tier1, kleinere Tiers und Zulieferer.

Auch in den Industriezweigen LKW, Küchen- und Haushaltsgeräte, Klimatechnik (HVAC), Elektronik, sowie Landwirtschafts- und Nutzmachines sind wir mit unseren Produktionsautomatisierungen vertreten. Unsere Hauptabsatzmärkte sind Europa, Nord- und Mittelamerika.



AUTORIV: Eine Marke der MDS

MDS Germany GmbH
 Ditthornstraße 22
 93055 Regensburg
 GERMANY

Tel.: +49 941-6042-210
 Fax: +49 941-6042-162
 E-Mail: vertrieb@mds-r.de
 Web: www.autoriv.com

MDS Fastening Systems, LLC
 P.O. Box 417
 Washington, MI 48094
 USA

E-Mail: inquiries@mds-fs.com
 Web: www.autoriv.com