

## **Umfassende Kompetenz für (Blech-)Verbindungstechnik**

Mit der Know-how-gestützten Kombination aus Technologien, Verfahrenstechnik, Standard- und Sonder-Pressensystemen und langjährigen Erfahrungen in der mechanischen Füge-technik bewältigt TOX® PRESSOTECHNIK verbindungstechnische Herausforderungen.

Mit der Entwicklung des TOX®-Rund-Punkt-Blechverbindungsverfahrens erhielten sämtliche Blech-verarbeitenden Industrien – allen voran die Automobilindustrie und deren Zulieferer – vor ca. 30 Jahren eine rationelle, qualitative und wirtschaftliche Alternative zu herkömmlichen mechanischen und thermischen Fügeverfahren. Sukzessive konnte sich das vom weltweit agierenden süddeutschen Technologie-Unternehmen TOX® PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG entwickelte Verfahren in verschiedensten Bereichen durchsetzen und ermöglichte zudem bis dato undenkbare Material-Kombinationen aus unterschiedlichen Blech-Werkstoffen. Heute zählt das „TOX®-Clinchen“ zu den wichtigsten (Druck-) Fügeverfahren überhaupt, wenn es um das Verbinden von Blechen im Automobil- und Fahrzeugbau, in der Weißwarenindustrie, im Gehäuse- und Apparatebau sowie im Klima- und Lüftungsbau geht. Dabei entfallen vorbereitende Bohr-/Stanzbearbeitungen und die Teile dürfen auch beölt sowie galvanisch beschichtet oder pulverbeschichtet und lackiert sein. In zahlreichen Versuchen und Testreihen wurde auch die geforderte Crash-Festigkeit bewiesen, die sich, in Verbindung mit der Weiterentwicklung des Clinchens und durch die Verwendung von Zusatzelementen wie ClinchNiet®, Vollstanzniet VSN und Halbhohlstanzniet HSN, nochmals signifikant erhöht.

Für die Anforderungen von heute und morgen: Mechanische Füge-technik

Ein sehr gutes Beispiel dafür ist der automobiler Leichtbau, der sich mittlerweile eines breiten Material-Spektrums bedient und mittels Material-Kombinationen mit außerordentlichen Zuwächsen an Steifigkeit und Crash-Festigkeit aufwartet. Die auf dem Grundprinzip Formschluss und teilweise auch Stoffschluss aufbauenden mechanischen Fügeverfahren ermöglichen die industrielle Nutzung von Material-Kombinationen wie konventioneller Stahl/Stahl verschiedener Qualitäten und Dicken, ultrahochfester Stahl (warmumgeformt), Aluminium/Stahl, Aluminium-Blech, Aluminium-Profil, Aluminium-Guss, Magnesium, Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (CFK). Die große fertigungstechnische Herausforderung besteht darin, die Komponenten und Baugruppen des jeweiligen Material-Mix sowohl hochqualitativ als auch rationell und damit wirtschaftlich zu verbinden. Dafür kommen, je nach Material-Zusammensetzung, thermische und immer mehr auch mechanische Fügeverfahren zur Anwendung. Neben dem TOX®-Clinchen, das sich zum Fügen/Verbinden im Dünn- und Dickblechbereich sowie bei Blechen mit oder ohne galvanisch- bzw. pulver- oder lackbeschichteten Oberflächen eignet, sind dies bevorzugt die Technologien ClinchNiet® für Dünnbleche, Vollstanzniet VSN für universellen Einsatz, und

Halbhohlstanzniet HSN für höchste Verbindungsfestigkeiten. In allen Fällen wird das „Hilfsfügeteil Niet“ in die zu fügenden Teile eingebracht, wobei der Niet und/oder der Teilewerkstoff umgeformt werden, und ein Stanzprozess den eigentlichen Umformprozess begleitet.

#### Der ClinchNiet®

Der ClinchNiet® ist besonders vorteilhaft beim Fügen von Dünnschichten und lässt sich auch bei kleinsten Fügeflanschabmessungen verwenden. Die ClinchNiet®-Verbindung ist gas- und flüssigkeitsdicht und bietet, durch Verfüllung der Kavität, Vorteile hinsichtlich Lackierung und Korrosionsverhalten. Darüber hinaus wird das Material-Recycling unterstützt, weil mit der Verwendung eines Al-Niets für eine Al-/Al-Verbindung absolute Sortenreinheit gegeben ist.

#### Der Vollstanzniet VSN

Der Vollstanzniet ist universell nutzbar zum Fügen höchstfester sowie stempelseitig nicht umformbarer Werkstücke und zum mehrlagigen Fügen. Von Vorteil ist, dass für verschiedene Materialdicken-Kombinationen lediglich eine Nietlänge verwendet werden kann bzw. sich durch Verwendung geeigneter Nietlängen eine beidseitig gute Flächenebenheit ergibt.

#### Der Halbhohlstanzniet HSN

Der Halbhohlstanzniet bietet die größten Einsatzmöglichkeiten, ist ideal zum Fügen höchstfester Werkstoffe, sorgt für höchste Verbindungsfestigkeiten, und ist matrizenständig gas- und flüssigkeitsdicht.

#### Prozesssichere Lösungen zum Qualitäts-Fügen

Mit dem Know-how und den Erfahrungen aus zigtausend angewandten TOX®-Clinch- und komplementären mechanischen TOX®-Füge-/Verbindungslosungen gewappnet, erlaubt der TOX®-Standardbaukasten die termingerechte und wirtschaftliche Realisierung von Sub- und Komplettsystemen. Jeweils bestehend z. B. aus einer TOX®-Niet-Zange (wahlweise mit geregelter pneumohydraulischer Antrieb TOX®-Kraftpaket oder mit elektromechanischer Servoantrieb TOX®-ElectricDrive für den Pressvorgang), dem ein- oder mehrbahnigen TOX®-Nietzuführsystem sowie der TOX®-Steuerung und TOX®-Prozessüberwachung samt TOX®-softWARE (mit intuitiver Bedienung), stehen aus dem Standard-Lieferprogramm industriell praxiserprobte Komponenten zur Verfügung. Das Nietzuführsystem erlaubt per Förderschlauch das direkte Zuschießen des Niets; wobei der Förderschlauch bis zu 20 m lang sein kann und somit die Aufstellung des Nietzuführsystems außerhalb des Prozessbereichs möglich ist. Die Übergabe des Niets aus dem Nietmagazin erfolgt über die Dockingstation. Die Magazinkapazität beträgt 2 x 30 Niete, wodurch im Störfall ein Produktionspuffer vorhanden ist. Die jeweilige TOX®-Niet-Zange entstammt einem Zangenbaukasten, der die Antriebe (pneumohydraulisch

oder elektromechanisch) für 55 bzw. 80 kN Presskraft, die Setzköpfe und Matrizen sowie schließlich als Basis die C-Bügel für alle Niet-Verfahren beinhaltet. Als eines von wenigen Unternehmen ist TOX® PRESSOTECHNIK in der Lage, auf der Grundlage von Eigenentwicklungen sowohl Technologien und Verfahren als auch das Prozess-Know-how aus einer Hand zu offerieren. Man ist dabei unabhängig vom Hersteller des jeweiligen Nietelements!

### **Bildbeschreibungen:**

Bild 1 zeigt eine geclinchte TOX®-Rund-Punkt-Blechverbindung

Bild 2 zeigt das Schliffbild einer ClinchNiet®-Verbindung

Bild 3 zeigt das Schliffbild einer Vollstanzniet-Verbindung

Bild 4 zeigt das Schliffbild einer Halbhohlstanzniet-Verbindung

Bild 5 zeigt eine TOX®-Zange mit Clinchstempel und -matrize

Bild 6 zeigt ein komplettes Pressensystem zum mechanischen Fügen aus dem TOX®-Baukasten

### **Ansprechpartner für Rückfragen**

TOX® PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG

Riedstraße 4

88250 Weingarten

Tel. 0751 / 5007-0

E-Mail: [info@tox-de.com](mailto:info@tox-de.com)

[www.tox-pressotechnik.com](http://www.tox-pressotechnik.com)

Oktober 2018

Bild 1 zeigt eine geclinchte TOX®-Rund-Punkt-Blechverbindung



Bild 2 zeigt das Schliffbild einer ClinchNiet®-Verbindung



Bild 3 zeigt das Schliffbild einer Vollstanzniet-Verbindung

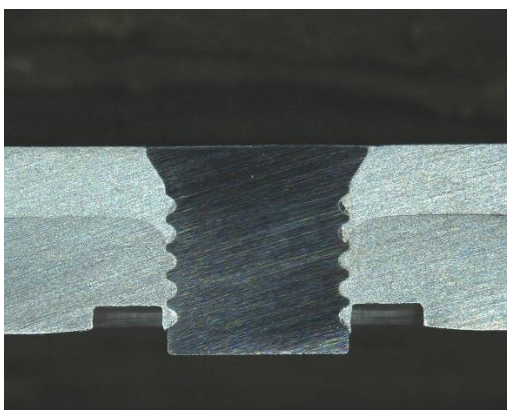


Bild 4 zeigt das Schliffbild einer Halbhohlstanzniet-Verbindung



Bild 5 zeigt eine TOX®-Zange mit Clinchstempel und -matrize

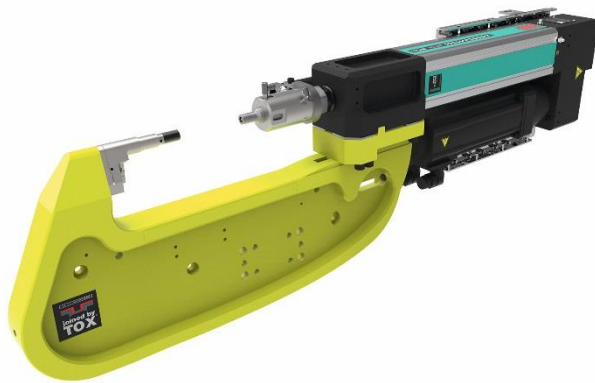


Bild 6 zeigt ein komplettes Pressensystem zum mechanischen Fügen aus dem TOX®-Baukasten

