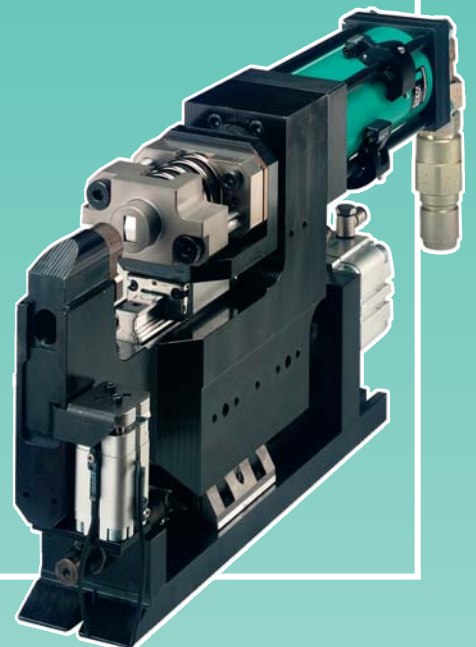


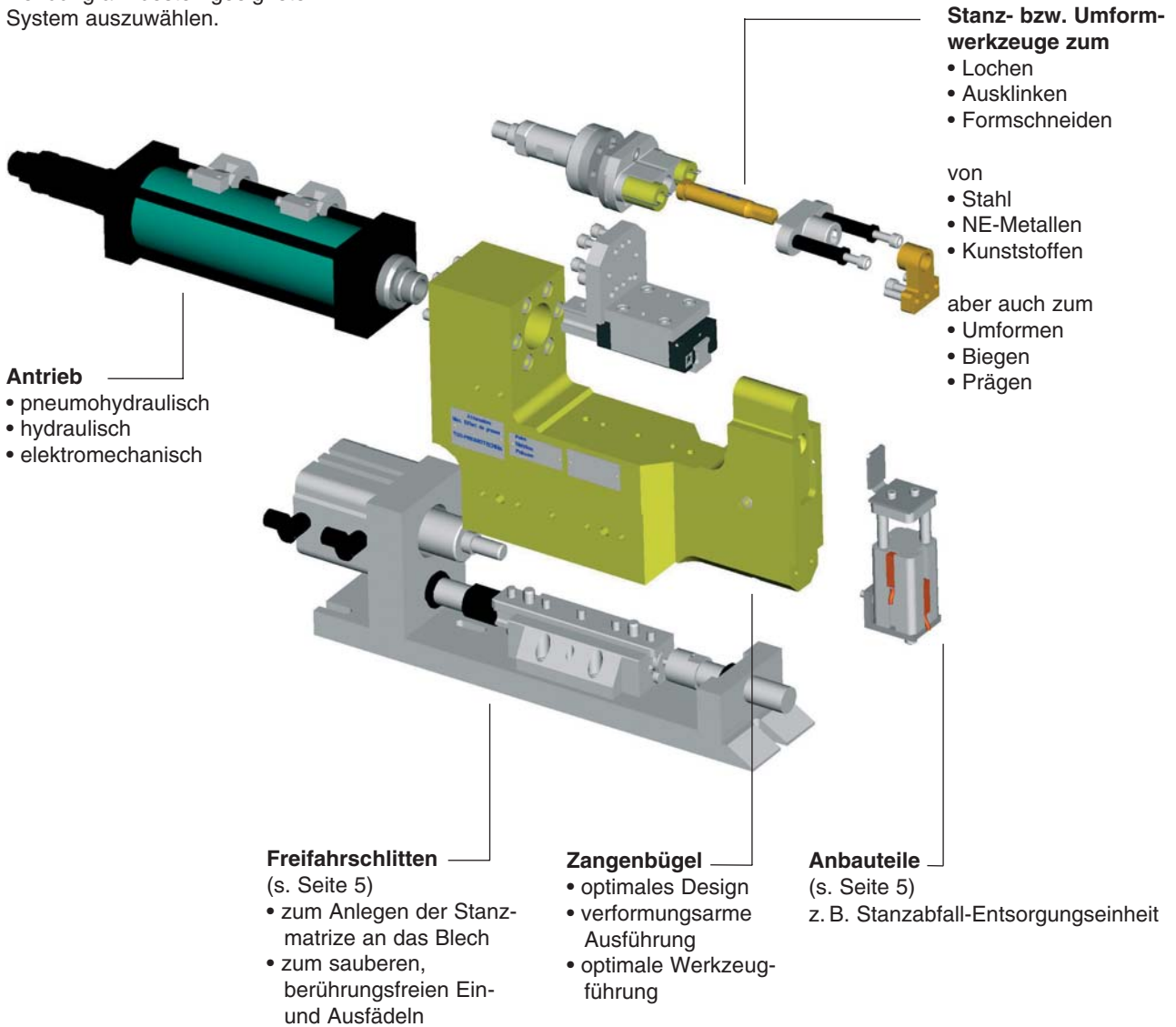
## TOX®-Stanzsysteme

- TOX®-Stanzzangen
- TOX®-Stanzpressen



# Modular – aber hochspeziell aus dem TOX®-Baukasten

Das durchdachte TOX®-Baukastensystem bietet die Komplettlösung für jede Stanzanwendung und gibt Ihnen die Möglichkeit, das für Ihre Stanzanwendung am besten geeignete System auszuwählen.



# TOX®-Hand- und Roboterzangen

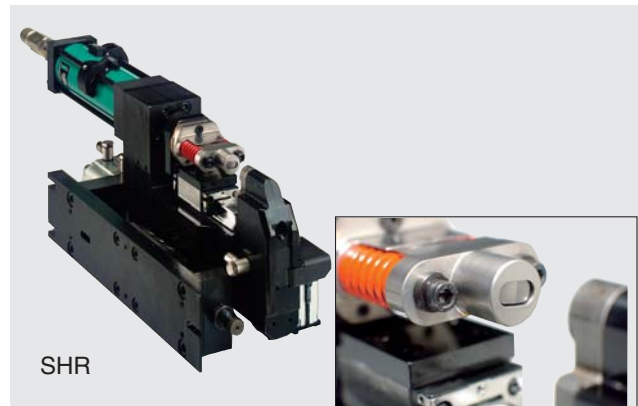
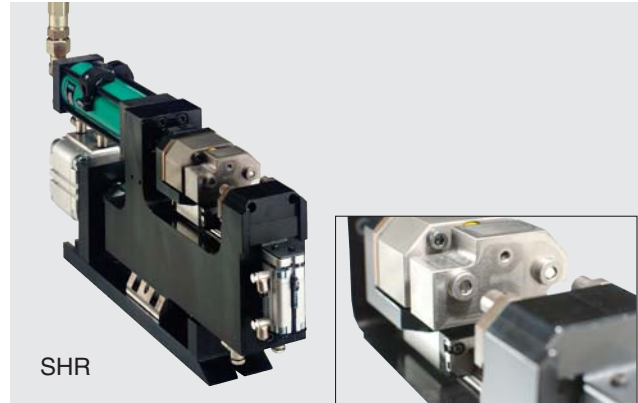
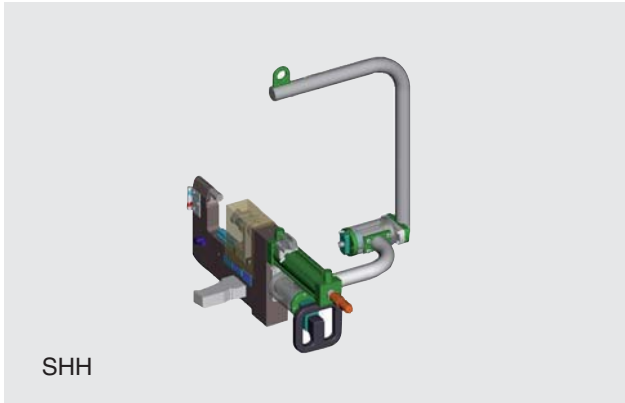
## TOX®-Stanz-Handzangen SHH und SMH mit Hydraulikantrieb HZ

Kompakte, leichte Handstanzzangen für den handgeführten Einsatz.

Antrieb über pneumohydraulischen Übersetzer Typ ES.

## TOX®-Stanz-Roboter- und Maschinenzangen SMR/SHR mit Hydraulikantrieb HZ

Kompakte, leichte, für den Roboter- bzw. Maschineneinsatz konzipierte Zangen.

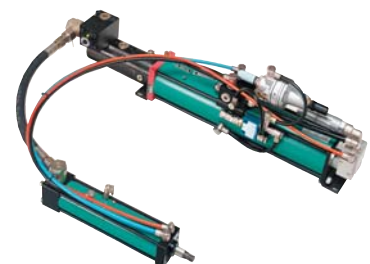


Typ	Stanzzange	Werkzeugöffnung	max. Presskraft
SMH	Mini-Handzange	max. 14 mm	45 kN
SHH	Handzange	bis 190 mm	75 kN
SMR	Roboter-/Maschinenzange	max. 14 mm	45 kN
SHR	Roboter-/Maschinenzange Stahlkonstruktion	bis 390 mm	75 kN



Druckübersetzer, fertig installiert in einer mobilen Serviceeinheit, Typ PHA

Getrenntes Krafthub- und Eilhubsystem, bestehend aus einem Hydraulik-/Pneumohydraulik-Zylinder und dem extern zu installierenden Übersetzer.



# TOX®-Bügel und -Pressen

## TOX®-Stanz-Bügel SMB mit TOX®-Kraftpaket-Antrieb

Für Mischapplikationen oder in Vorrichtungstanzeinheiten. Einfache, aber robuste Konzeption. Führung des Werkzeugs mittels Schlitten im C-Bügel.



Stanzbügel SMB

## TOX®-Stanz-Pressen mit TOX®-Kraftpaket-Antrieb

Für alle mittleren oder größeren Stanzeinsätze. Stanzkräfte von 10 kN bis 2000 kN sind für die "sanften Schwerarbeiter" kein Problem.



Robuste C-Gestell-Pressen PC

Wählen Sie aus dem TOX®-Baukastensystem das passende Pressengestell aus (siehe TOX®-Pressen Prospekt).



2-Säulen-Pressen MB/MBG



4-Säulen-Pressen MA/MAG

Selbstverständlich sind als Antriebe auch Hydraulik- und Elektroantrieb realisierbar.

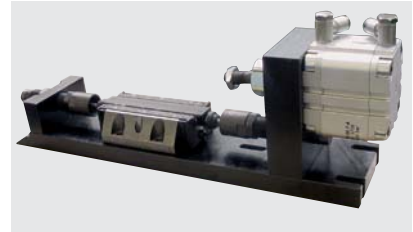
Typ		Werkzeugöffnung	max. Presskraft
SMB	Stanzbügel	bis 390 mm	20 bis 300 kN
PC	C-Gestell-Pressen	bis 390 mm	40 bis 1000 kN
MA/MAG	4-Säulen-Pressen	bis 390 mm	10 bis 2000 kN
MB/MBG	2-Säulen-Pressen	bis 390 mm	10 bis 2000 kN

# Konstruktives

## Der Freifahrtschlitten

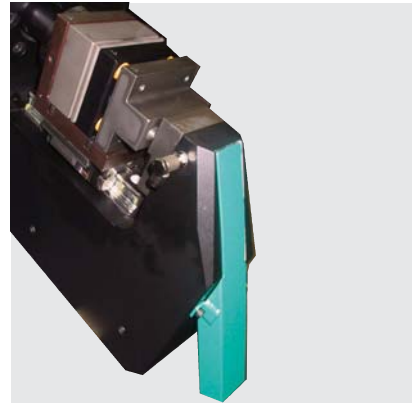
Eine Zustellbewegung, z. B. um die Matrize / den Stempel sauber an das Bauteil anzulegen, kann einfach über einen Freifahrtschlitten erzeugt werden.

Eine Einbindung in die Abläufe ist durch eine Endlagen-Überwachung gewährleistet.



## Wohin mit dem Stanzabfall?

Für jeden Einsatzfall die geeignete Lösung. Die Möglichkeiten reichen von einer stationären Stanzanlage mit Durchfalllöchern und Auffangbehälter bis Roboter-Stanzzangen mit kleinen Pufferspeichern für eine entsprechende Anzahl Stanzungen. Planloses Entsorgen von Stanzabfall an der Stanzanlage oder in der Roboteranlage verursacht Probleme bei der Arbeits- und Prozesssicherheit und ist daher zu vermeiden.



## TOX®-Kraftpaket – Specials

Beim Durchbruch am Ende des Stanzvorgangs kommt es zum schlagartigen Abfallen der Gegenkraft. Das bewirkt eine kurze, enorme Beschleunigung des Arbeitskolbens. Der **Schnittschlag** verursacht einen erhöhten Verschleiß an Werkzeug und Maschine sowie Geräusche. Mit einer Dämpfung bleibt die Geschwindigkeit des Arbeitskolbens nahezu konstant. Dadurch werden in der Endposition Schläge vermieden und Geräusche deutlich reduziert.

### Zubehör ZSD Schnit Schlagdämpfung

Ideal zur Dämpfung von Stanzvorgängen und zum gedämpften Schließen von Maschinen im Eil- oder Krafthub. Lieferbar für TOX®-Kraftpakete Typ EK mit Gesamthubeinstellung.

#### Vorteile:

- + Hydraulische Dämpfung des unteren Totpunktes (UT)
- + Dämpfung stufenlos einstellbar
- + Gesamthub stufenlos einstellbar
- + Einbaulage beliebig
- + Für werkzeug- und maschinenschonenden Betrieb
- + Deutliche Geräuschreduzierung
- + Wartungsfrei



### Zubehör ZED einstellbare, integrierte Dämpfung

#### Sichere Prozessüberwachung durch integrierte, einstellbare Dämpfung:

Die neue **integrierte** Dämpfungsfunktion erlaubt eine **einstellbare** konstante Geschwindigkeit des Arbeitskolbens im Eil- und im Krafthub unabhängig von den jeweiligen Arbeitskräften. Damit ist es möglich, die Beschleunigung des Arbeitskolbens bei Wegfall der Gegenkraft zu kompensieren.

#### Vorteile:

- + Dämpfung an jeder Stelle des Hubes **elektrisch** zuschaltbar
- + Dämpfung stufenlos einstellbar
- + Nahezu konstante Geschwindigkeit des Arbeitskolbens
- + Reduzierung des Schnittschlages beim Stanzen
- + Option: Geschwindigkeitssteuerung über hydraulisches Proportionalventil
- + Option: Integriertes Wegmesssystem Typ ZWK
- + Hubabfrage ZHU (ohne Sensoren) und Festanschlag mit Elastomer-Dämpfung FUD bereits integriert



# Technologische Hintergrundinformationen

## Materialeigenschaften beim Schneiden

Zugfestigkeit  $R_m$  (N/mm<sup>2</sup>) bzw. Scherfestigkeit  $k_s$  (N/mm<sup>2</sup>) einer Auswahl verschiedener Werkstoffe

Materialbezeichnung	$R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Materialbezeichnung	$R_m$ N/mm <sup>2</sup>	Materialbezeichnung	$k_s$ N/mm <sup>2</sup>
<b>Stahl</b>		<b>NE-Metalle</b>		<b>Nichtmetalle</b>	
St 10	280...500	Al 99,5 Al99 weich	70...100	Papier und Pappe	20...50
St 12	280...420	Al 99,5 Al99 halbhart	100...150	Hartpappe	70...90
St 13	280...400	Al Mg 3/5/7 weich	180...380	Klingerit u. ä.	40...60
St 14	280...380	Al Mg 3/5/7 halbhart	220...450	Kunstharz, Hartpapier	100...140
St 37	370...450	Al Cu weich	160...220	Kunstharz, rein	20...30
St 42	420...500	Al Cu halbhart	380...440	Glimmer	50...80
St 50	500...600	Kupfer (Cu)	210...240	Holz	10...30
St 60	600...720	Zink (Zn)	120...140	Birkensperrholz	20...30
Ck 10	340...400	Nickel (Ni)	400...450	Zelluloid	40...60
Ck 35	500...600	Blei (Pb)	200...300	Leder	7
Ck 45	600...720	Al Bz 4	300...400	Weicher Gummi	7
V 2A	620...750	CuZn 10 F 30	350...430	Hartgummi	20...60

## Schneidkraft

Der Ablauf des Schneidvorgangs (Stanzens) und die Ausbildung der Schnittflächen sind abhängig von Werkzeuggeometrie, Schneidspalt, Schneidkanten sowie dem Werkstoff und den Rohteileigenschaften wie Blechdicke, Fließkurve und Gefüge. Die wichtige Kenngröße Schneidkraft für parallelgeschliffene Schneidkanten lässt sich mit folgender Überschlags-Formel bestimmen:

$$F_s = l_s \times s \times k_s$$

mit  $k_s \approx 0,8 \cdot R_m$

$F_s$  = Schneidkraft

$l_s$  = Schnittlinienlänge

$s$  = Blechdicke

$R_m$  = Zugfestigkeit des zu schneidenden Werkstoffes

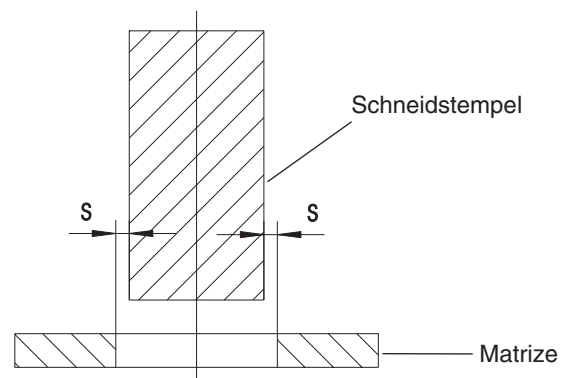
$k_s$  = Scherfestigkeit des zu schneidenden Werkstoffes

Durch schräggeschliffene Schneidkanten lässt sich die Schneidkraft um bis zu 30 % verringern. Die Rückzugskraft beträgt üblicherweise ca. 10–40 % der Schneidkraft.

## Schneidspalt S in µm bei einer Scherfestigkeit von:

Blechdicke mm	250 N/mm <sup>2</sup>	250-400 N/mm <sup>2</sup>	400-750 N/mm <sup>2</sup>
0,8	25	32	40
1,0	30	40	50
1,25	38	50	63
1,5	45	60	75
2,0	60	80	100
2,5	75	100	125
3,0	90	120	150
3,5	105	140	175
4,0	120	160	200
4,5	135	180	225
5,0	150	200	250

Der richtige Schneidspalt ist Voraussetzung für eine optimale Scherwirkung, hohe Schnittqualität und hohe Standzeiten der Werkzeuge. Der erforderliche Schneidspalt (S) ist vor allem abhängig von Scherfestigkeit und Blechdicke.



# Hintergrundinformation

## Wichtige Angaben für das TOX®-Stanzsystem

Um das für Ihre Stanzanwendungen am besten geeignete System aus dem TOX®-Baukasten auswählen zu können, sind die unten aufgeführten Angaben zu Werkstück, Stanzbild und Anforderung nötig.

### Stanzanwendung allgemein:

#### Werkstück

- Materialbezeichnung
- Zugfestigkeit (N/mm<sup>2</sup>)
- einlagig/mehrlagig
- Maße l x b x h (mm)

falls vorhanden bitte Zeichnung beifügen.

#### Stanzung/Stanzbild

- Maße der Stanzung (mm)
- Schnittkantenlänge (mm)
- Blechdicke (mm)
- geforderte Toleranzen Schneidspalt
- parallelgeschliffene/schräggeschliffene Schneidkanten
- Anzahl der Stanzungen je Werkstück
- erforderliche Schneidkraft

falls vorhanden bitte Zeichnung beifügen.

#### Anforderungen an das Stanzsystem

- stationäre oder mobile Stanzeinheit
- geforderte Anzahl von Stanzungen je Stunde bzw. Tag

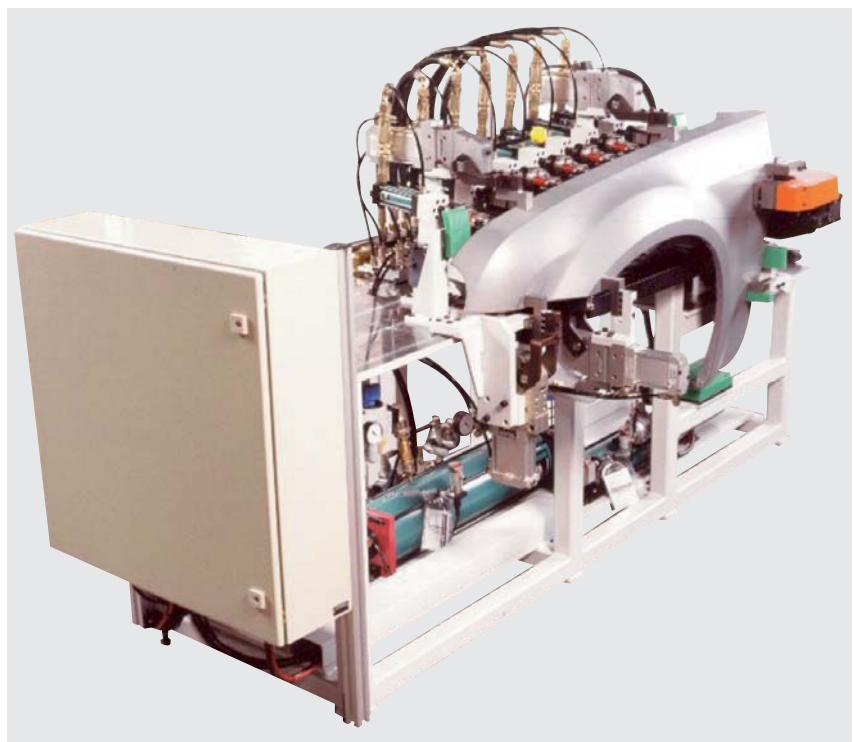
## TOX®-Production Systems Anwendungsbeispiel für Stanzsysteme



Mit dem Komplettprogramm Stanzsysteme zu individuellen, wirtschaftlichen Lösungen für die rationelle Blechverarbeitung und mehr.

Basierend auf einem modularen Konzept werden Komplettlösungen für die unterschiedlichsten Stanzaufgaben offeriert. Der Baukasten aus standardisierten und dabei individuell kombinierbaren Modulen gestattet die optimale Auslegung der TOX®-Stanzsysteme auf die jeweiligen Anforderungen.

Sprechen Sie uns an!



Stanzmaschine zur Einbringung von Lochungen



**Produktprogramm**

TOX®-Kraftpaket



TOX®-KraftKurver



TOX®-ElectricDrive



TOX®-FinePress



TOX®-Pressen



TOX®-Controls  
TOX®-Monitoring



TOX®-Verbindungs-  
systeme



TOX®-Zangen



TOX®-Stanzsysteme  
TOX®-Prägesysteme



TOX®-Einpressen



TOX®-Production  
Systems



TOX® PRESSOTECHNIK GMBH & CO. KG  
Riedstraße 4  
D-88250 Weingarten  
Tel. +49 (0) 7 51 / 50 07-0  
Fax +49 (0) 7 51 / 5 23 91  
E-Mail: info@tox-de.com  
www.tox-de.com