

Heißnieten – Heat staking

Andreas Braun E. Braun GmbH

Inhalt

- Firmenvorstellung
- Heißnietverfahren
- Einsatzmöglichkeiten
- Entwicklungen bei den Heißnietstempeln bei E. Braun
- Entwicklungen bei der Anlagentechnik bei E. Braun

- 1979 Gründungsjahr
Entwicklung und Produktion von
Temperiergeräten
- 1983 Erweiterung mit Vorrichtungs- und
Sondermaschinenbau
- 2010 Eigene Vorrichtungen für Heißnietprozesse
- 2023 33 Mitarbeiter
nationale und internationale Kunden in
den Bereichen
- Automotive
 - Medizintechnik
 - Nahrungsmittel
 - Photovoltaik
 - Extrusion
 - Druck und Papier
 - Verfahrenstechnik

Erweiterungsbau von 2018





Temperature control units
Circulating fluid: Water

model	heating power	cooling power at 90 °C	pump capacity max.	pump pressure max.	heating temp. max.	filling volume	connections circul. fluid	connections cool. water	diemnsions w/d/h	weight
	[kW]	[kW]	[l/min]	[mWs]	[°C]	[l]	[Zoll]	[Zoll]	[mm]	[kg]
BT3EW	3	12 direkt	27	40	100/120	4	2 x R1/2	R1/2	195/360/350	26
BT9EW	9	45 direkt	50	60	100/120	6	R3/4	R1/2	300/630/570	40
BW 140-9 HF	9	40 ind.	50	60	140	3	R3/4	R1/2	300/630/570	40
BW 140-12 HF	12	40 ind.	50	60	140	4	R3/4	R1/2	300/750/640	65
BW 160-9 HF-BK	9	40 ind.	40	60	160	3	R3/4	R1/2	300/630/570	40
BW 160-12 HF-BK	12	40 ind.	40	60	160	4	R3/4	R1/2	330/870/760	65
BW 180-9 HF-BK	9	40 ind.	40	60	180	3	R3/4	R1/2	300/630/570	40
BW 180-12 HF-BK	12	40 ind.	40	60	180	4	R3/4	R1/2	330/870/760	80
BW 130-12	12	50 ind.	120	60	140	18	R1	R1/2	330/870/760	75
BW 130-18	18	50 ind.	120	60	140	18	R1	R1/2	330/870/760	79
BW 130-24	15/24	50 ind.	120	60	140	18	R1	R1/2	330/870/760	85
BW 130-27	18/27	50 ind.	120	60	140	18	R1	R1/2	330/870/760	85
BW 130-36	18/36	75 ind.	200	60	140	24	R1 1/2	R1/2	410/1070/910	110

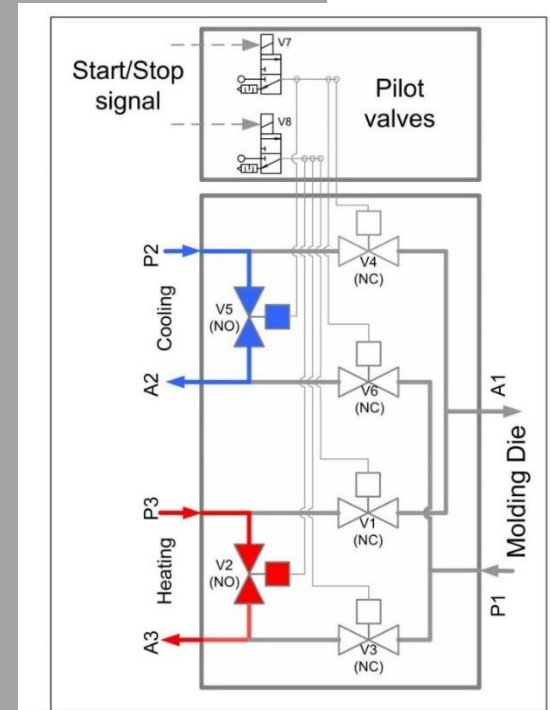
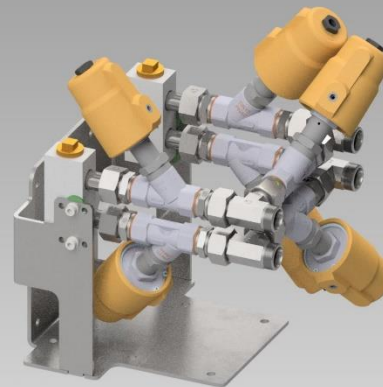
Circulating fluid: Heat transfer fluid

model	heating power	cooling power at 90 °C	pump capacity max.	pump pressure max.	heating temp. max.	filling volume	connections circul. fluid	connections cool. water	dimensions w/d/h	weight
	[kW]	[kW]	[l/min]	[mWs]	[°C]	[l]	[inch]	[inch]	[mm]	[kg]
BT6OT	3/6	18 ind.	40	45	150	11	R3/4	R1/2	250/540/600	40
BO 250-9 HF-BK	9	25 ind.	60	60	250	11	R1/2	R1/2	330/870/840	75
BO 250-12 HF-BK	12	25 ind.	60	60	250	11	R1/2	R1/2	330/870/840	75
BO 250-18 HF-BK	18	25 ind.	60	60	250	18	R1/2	R1/2	330/1070/840	95
BO 250-24 HF-BK	12/24	25 ind.	60	60	250	21	R1/2	R1/2	330/1070/840	110
BO 300-12	12	25 ind.	60	60	300	18	R1/2	R1/2	330/1070/840	95
BOD 250-18	2 x 18	2 x 25 ind.	2 x 60	2 x 60	250	2 x 15	R1/2	R3/4	690/1050/1000	275

E.Braun GmbH | Am Markt 1 | 91126 Kammerstein
www.e-braun.de | info@e-braun.de

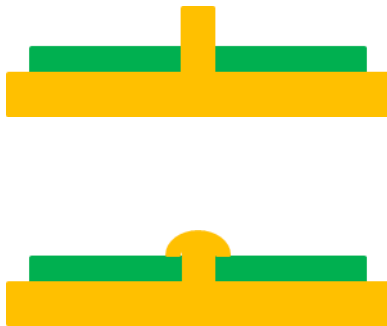


MuCell - variothermal



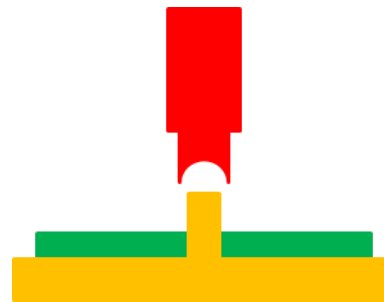
Quelle: Bürkert

Heißnieten von Kunststoffen



- Verbinden der Bauteile durch Umformen
- Segment oder Punktförmiger Nietkopf
- Festigkeit durch Überlappung des Nietkopfes
- Verbindung von Kunststoffen mit verschiedenen Materialien möglich
- Kostengünstige Verfahren

Einstufiger Prozess



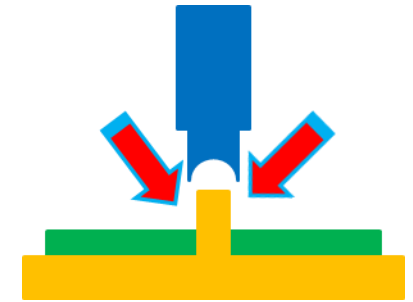
- Kurze Zykluszeiten
- Kostengünstig
- Keine hohe Qualität der Nietverbindung
- Je nach Kunststoff kann es schnell zu Ablagerungen am Stempel kommen

Zweistufiger Prozess



- Hohe Qualität der Nietverbindung
- - Oberfläche
- - Abzugskräfte
- Längere Prozesszeit
- Hohe Stempeltemperatur (<math>< 300^{\circ}\text{C}</math>)
- Je nach Kunststoff kann es schnell zu Ablagerungen am Stempel kommen

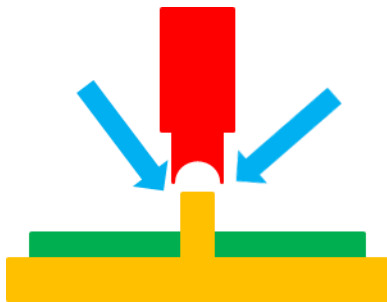
Heißluftnieten



- Hohe Qualität der Nietverbindung
- - Oberfläche
- - Abzugskräfte
- Keine Ablagerungen am Stempel
- Längere Prozesszeit
- Hohe Heißlufttemperatur (<math>< 300^{\circ}\text{C}</math>)
- Aufwendigere Regelung und Anordnung

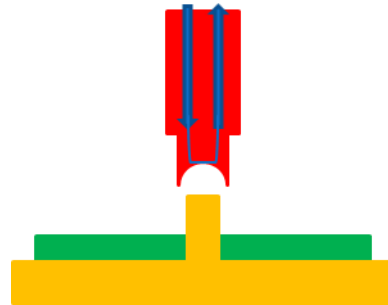
Heißnieten von Kunststoffen

Heißnieten in Kombination mit Kühlluft

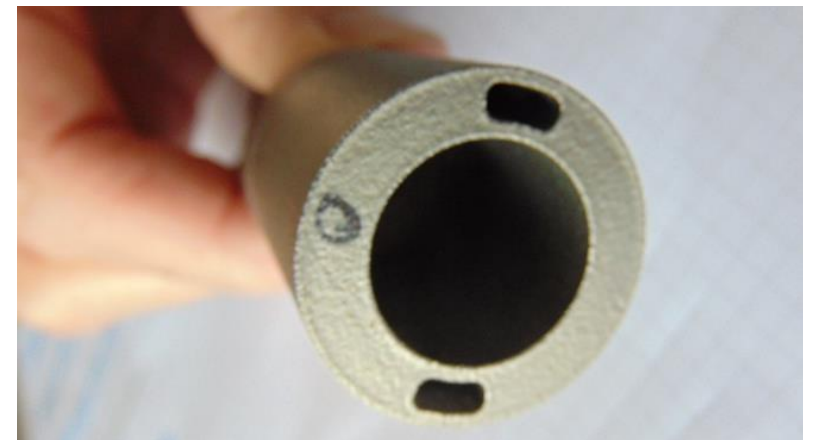


- Hohe Qualität der Nietverbindung
- - Oberfläche
- - Abzugskräfte
- geringe Ablagerungen am Stempel besonders mit Beschichtung
- **Längere Prozesszeit**
- **Kosten für Druckluft**

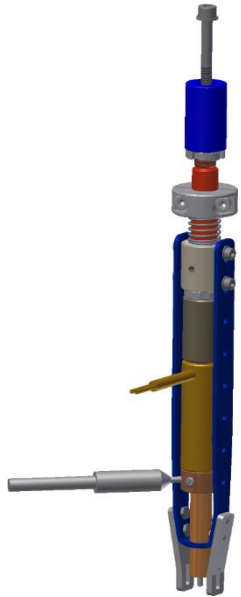
Heißnieten mit konturnaher Kühlung über Fluid (in Entwicklung)



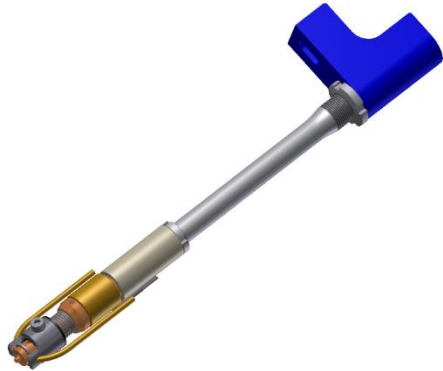
- Hohe Qualität der Nietverbindung
- - Oberfläche
- - Abzugskräfte
- geringe Ablagerungen am Stempel besonders mit Beschichtung
- kurze Prozesszeit
- Einsparung von Druckluft



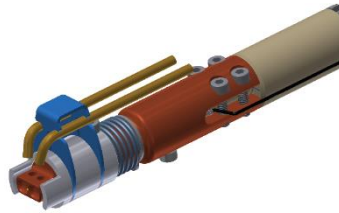
2010



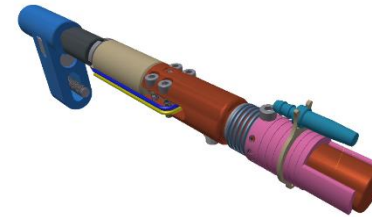
2012



2015



2016

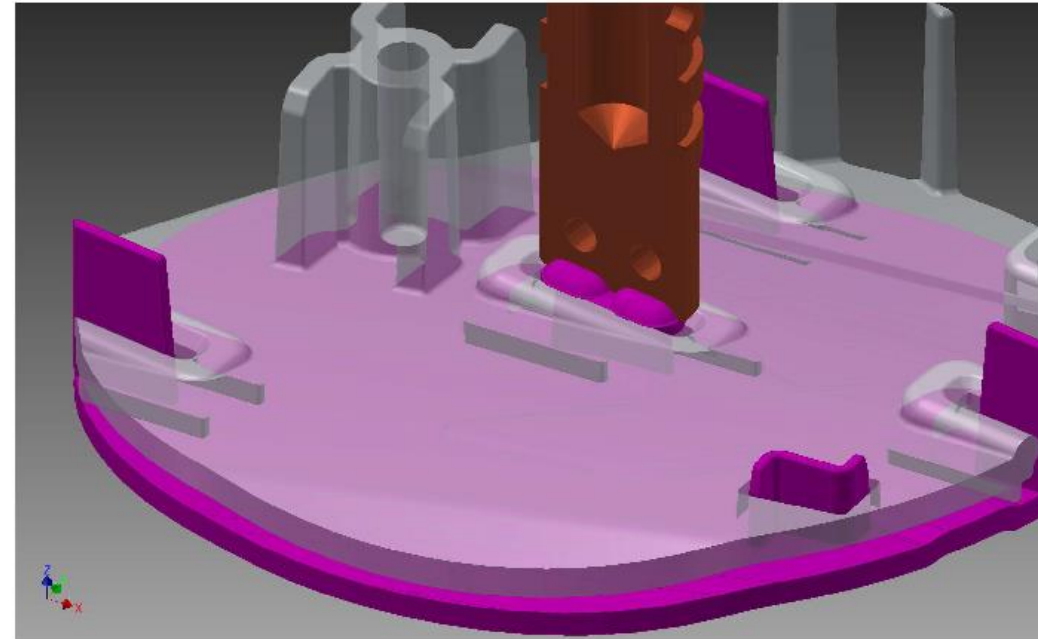
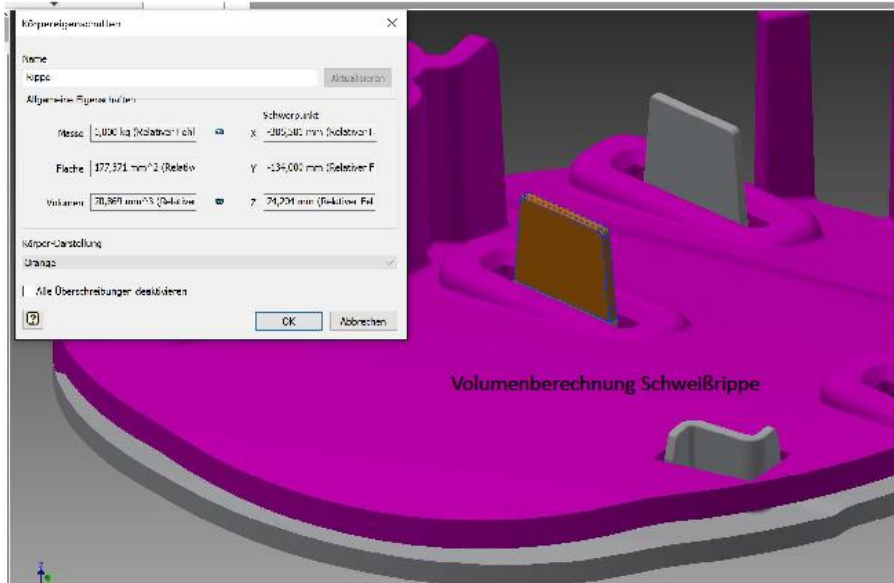


2018



- Grundkörper aus Werkstoff E-Cu zur optimalen Wärmespeicherung und -übertragung
- Hochleistungsheizelement (400V / 160W) und Temperaturfühler (PT100) bilden eine Regelstelle und sind über Passbohrungen ohne den Einsatz von Wärmeleitpaste in den Grundkörper integriert
- Nietspitze ist auswechselbar, Werkstoff Zirkoniumkupfer mit entsprechender Beschichtung als Verschleißschutz (HRC 60) zur Verlängerung der Standzeit, als Entformungshilfe bzw. Belagsverhinderung
- Individuelle Konturanpassung der Nietspitze an die jeweiligen Gegebenheiten (Brotlaib, runde Kontur, Volumen Anpassung, Bauteilgeometrie, Schweißaustrieb, usw...)
- Nietspitze mit Kühlbohrungen zur besseren Wärmeabfuhr in der Abkühlphase
- Soweit möglich wird pro Schweißrippe ein Stempel platziert, sind die Stichmaße zweier Schweißrippen zu gering erfolgt die Kombination von zwei Schweißstellen in eine vergrößerte Nietspitze





Die „Novoplan“-Nickelbeschichtungen – „Novoplan“ – nickel coating

PlanoTek	HCN	HoCN	KSCN	CNS	CNPTFE	CNB	CNBV
Verschleisschutz							
Politur		X					X
Kupfer, Aluminium	X	X				X	X
Presswerkzeuge	X	X					X
Keramikverarbeitung	X						
Korrosionsschutz							
Kontur			X				
Temperierung			X				
Korrosive Kunststoffe			X				
Heissgaskorrosion	X						
Entformungshilfe							
Elastomere					X		
Silicone					X		
Thermoplaste					X	X	X
Entformungshilfe+ Verschleisschutz							
Gefüllte Thermoplaste						X	X
Duroplaste						X	X
Belagsverhinderung							
					X	X	X
Notlaufeigenschaften							
						X	
Masskorrektur							
	X	X					
Grundlage für Ultrapräzisionsbearbeitung							
				X			
Härte (HRC)	63/70* HRC	63/70* HRC	55/74* HRC	55 HRC	35/50* HRC	56/72* HRC	50/65* HRC
Schichtdicke (µm)	bis 100	bis 300	bis 100	bis 500	bis 20	bis 30	bis 20
Kombinationsschichten möglich *getempert 300° C 4							

Schweißergebnis ohne Beschichtung – Weld result uncoated



Schweißergebnis mit Beschichtung – Weld result coated



2010

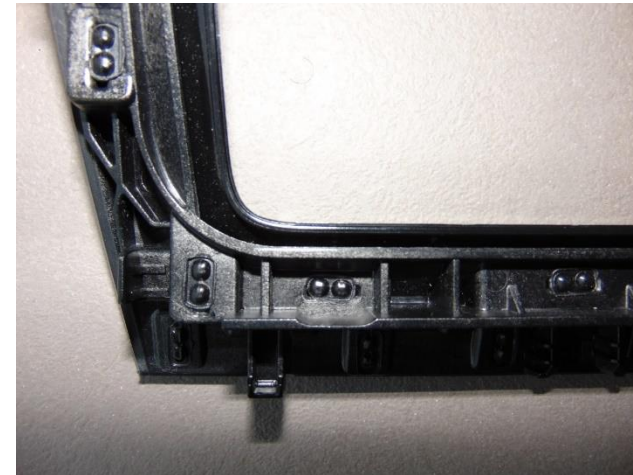
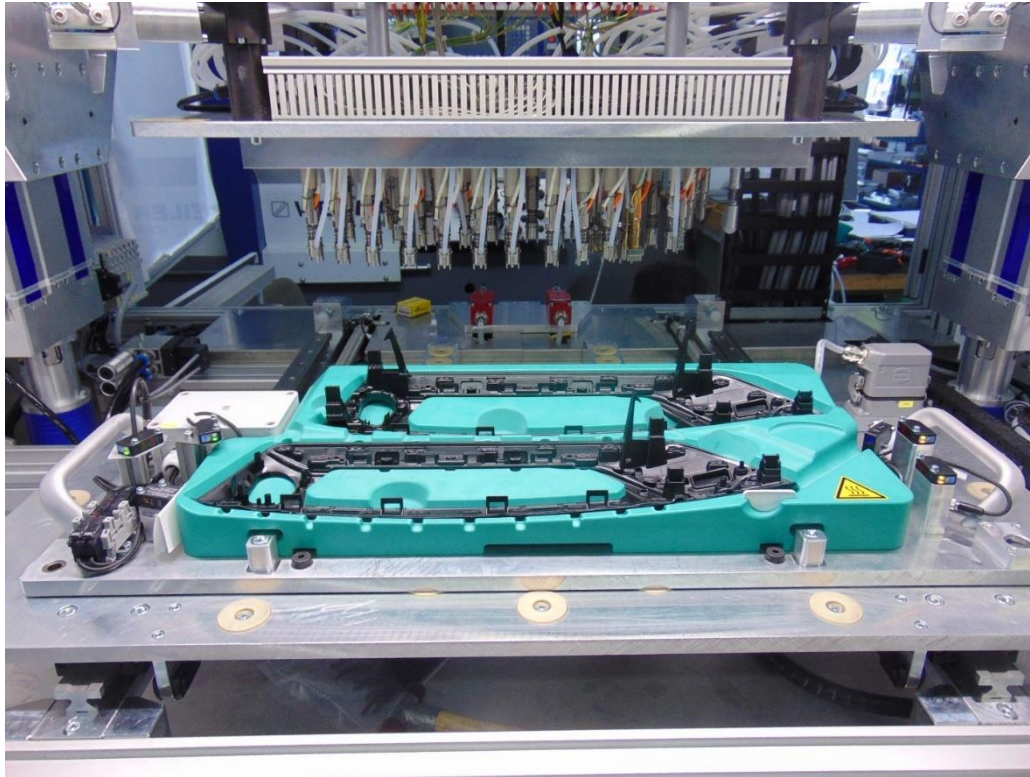
Unbeschichtete Stempel - Uncoated stamps

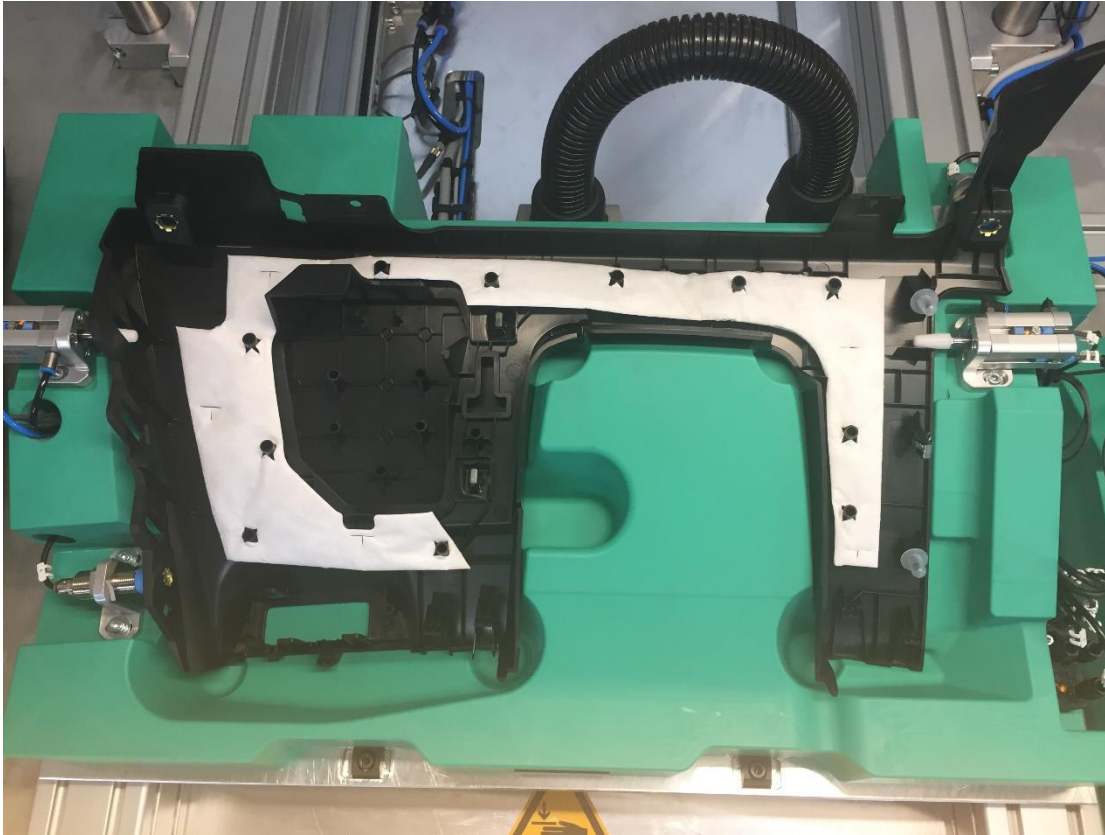


2016

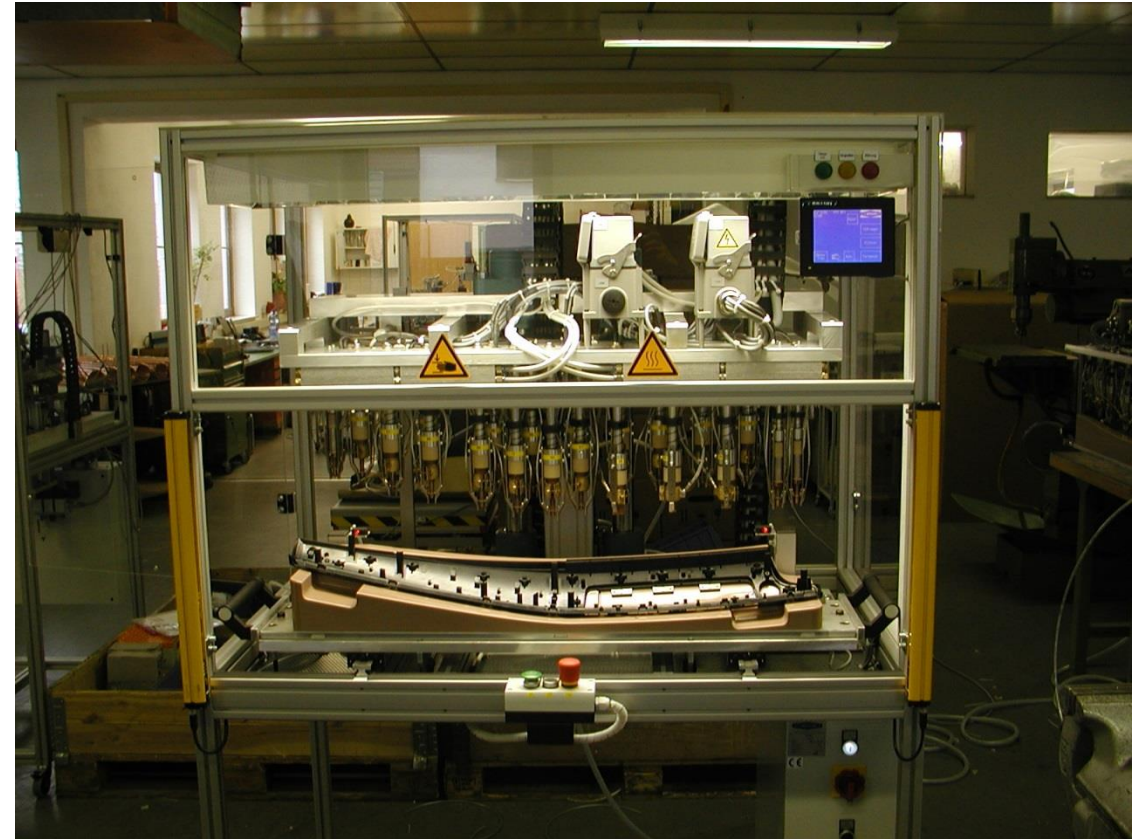
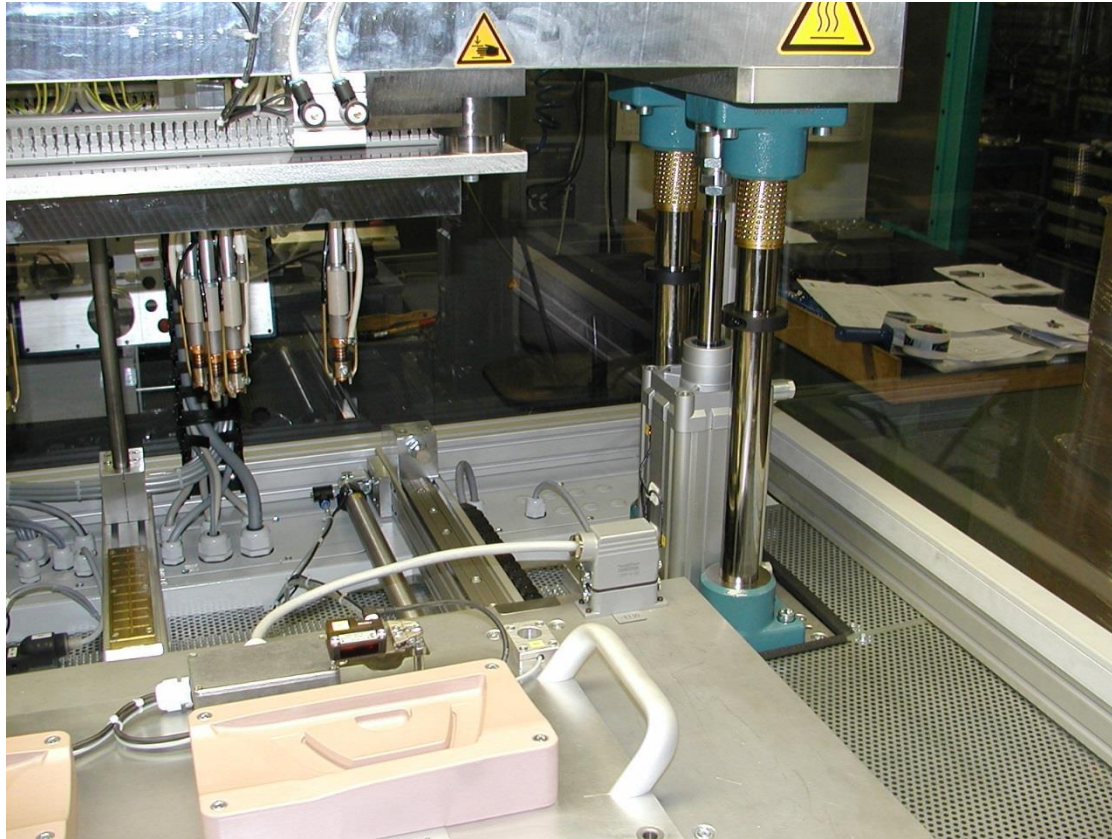
Novoplan Nickelbeschichtungen als Entformungshilfe und Verschleißschutz
Novoplan-Nickel coatings as mould release and wear protectionCNB 4 μm (Normalbeanspruchung – normal stressed)
CNBV bis 20 μm (Höchstbelastung – highly stressed)

Beispiel für Nietkopfformen – Examples of rivet head shapes

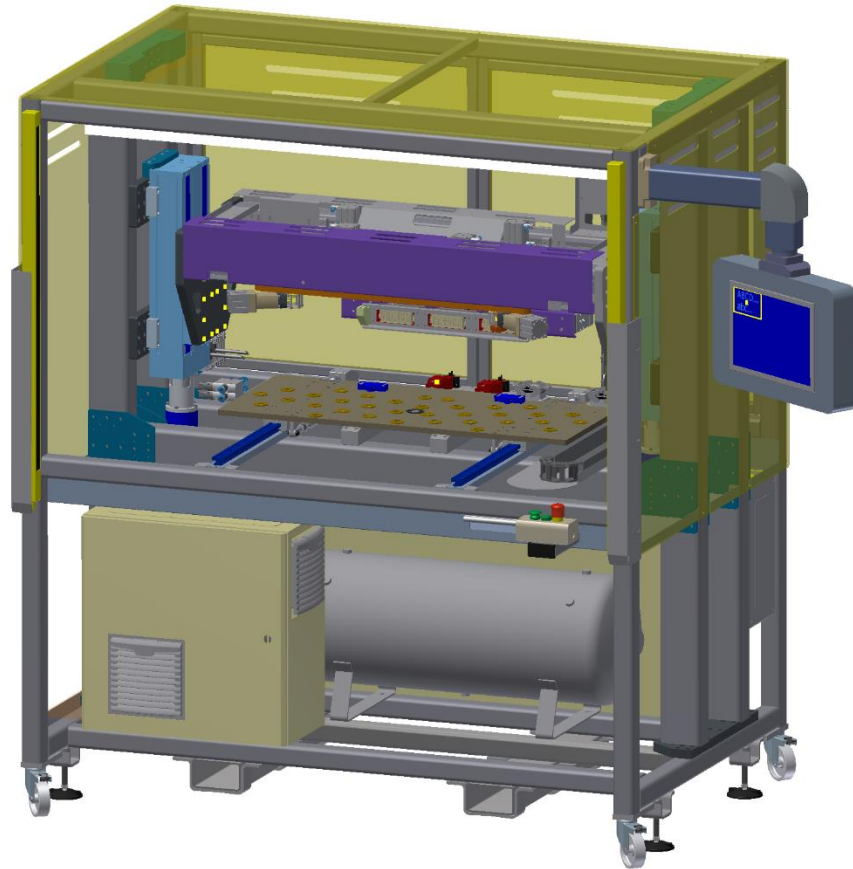




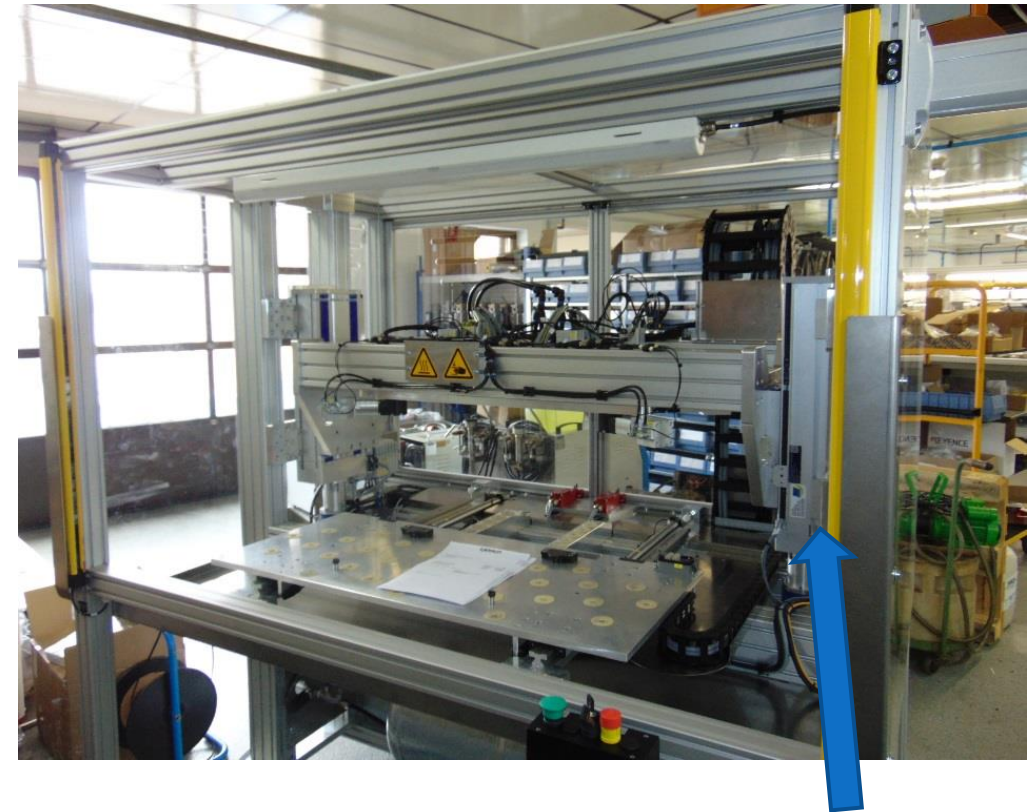
Verbinden von hybriden Bauteilen wie Filz oder Metall auch bei sehr minimierten Platzverhältnissen



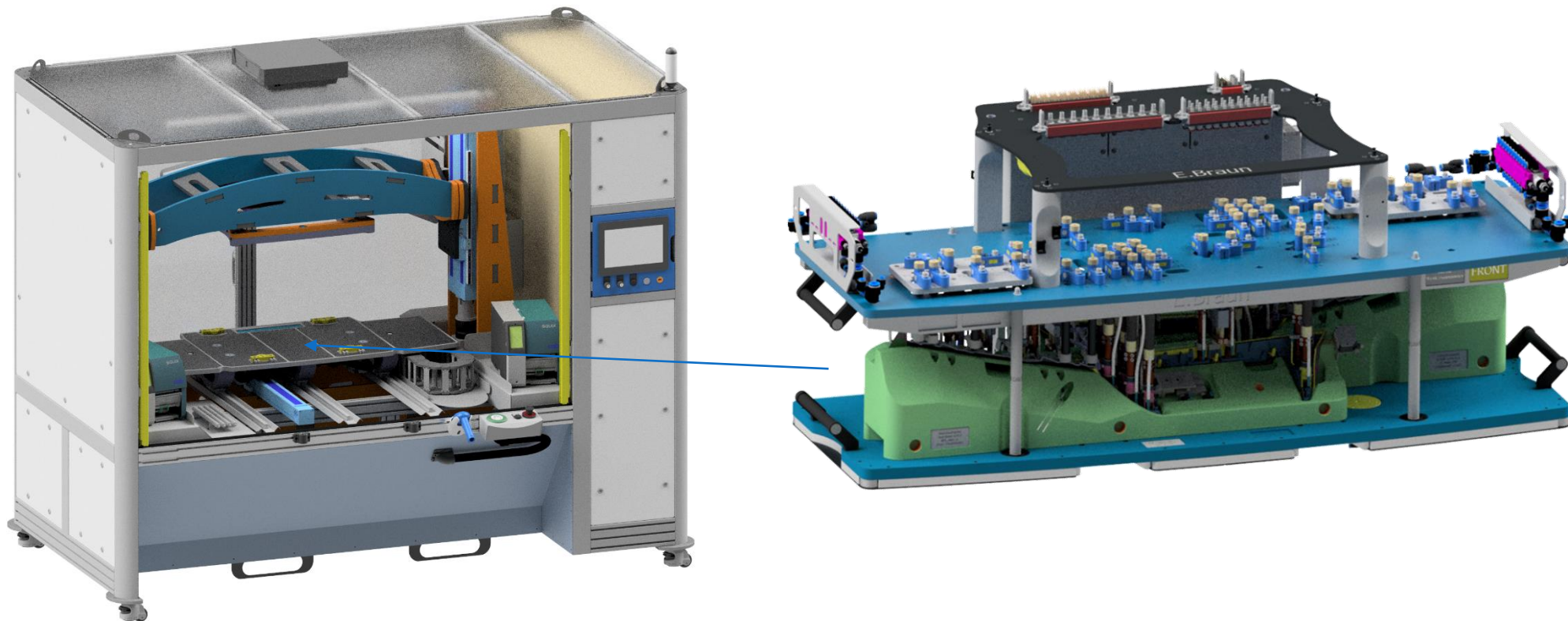
Pneumatik Zylinder mit Säulenführungen – Pneumatic cylinders with vertical column guides



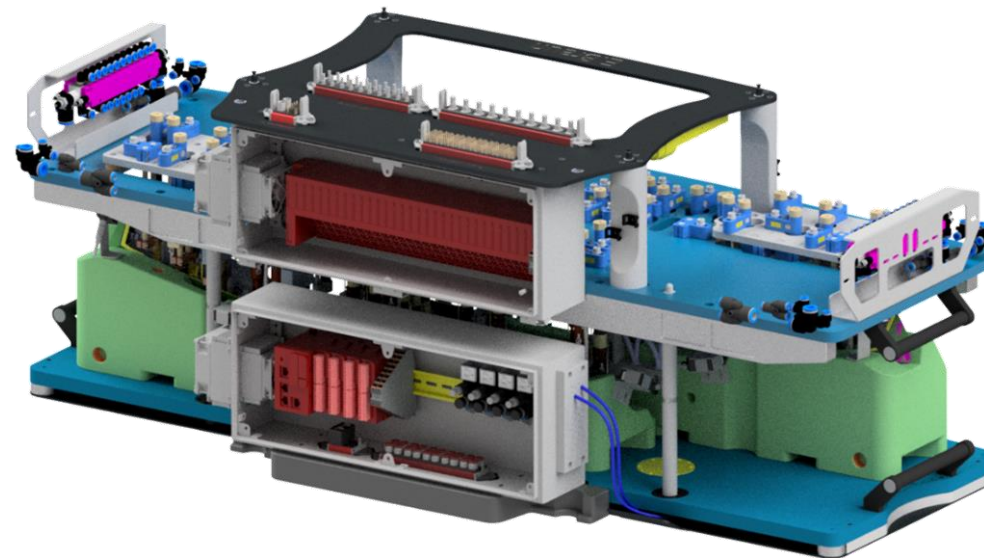
Servo-driven spindles
with force/stroke control



Spindelantriebe mit Servomotoren
und Kraft- Weg - Überwachung



- Vielfältige Anschlussmöglichkeiten für Sensoren, Aktoren und anderes Zubehör
- Der Werkzeugwechsel in der Basisvorrichtung kann wahlweise von vorne oder hinten erfolgen
- Die für den jeweiligen Einsatz angelegten Programme werden direkt auf dem Wechseleinsatz gespeichert. Somit entfällt das Übertragen der einzelnen Rezepte auf jede Basisvorrichtung. Jeder Wechseleinsatz bringt seinen Datensatz mit und funktioniert ohne Änderung in jeder Basisvorrichtung.
- Automatische Datenübernahme in die Basisvorrichtung

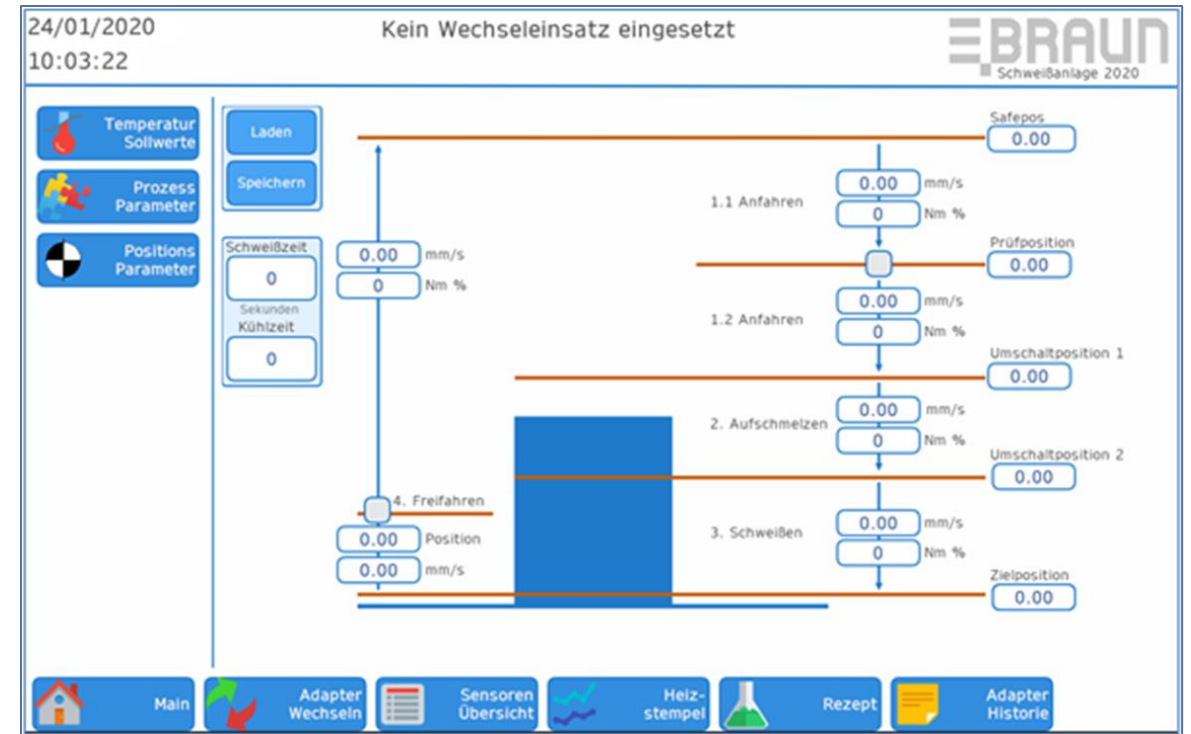


Modulare Steuer- und Regeleinheit für die Nietstempel
 Individuelle Prozesswerte vorgeben und erfassen
 bis zu 20 Nietstempel pro Platine – max. 120 Einheiten

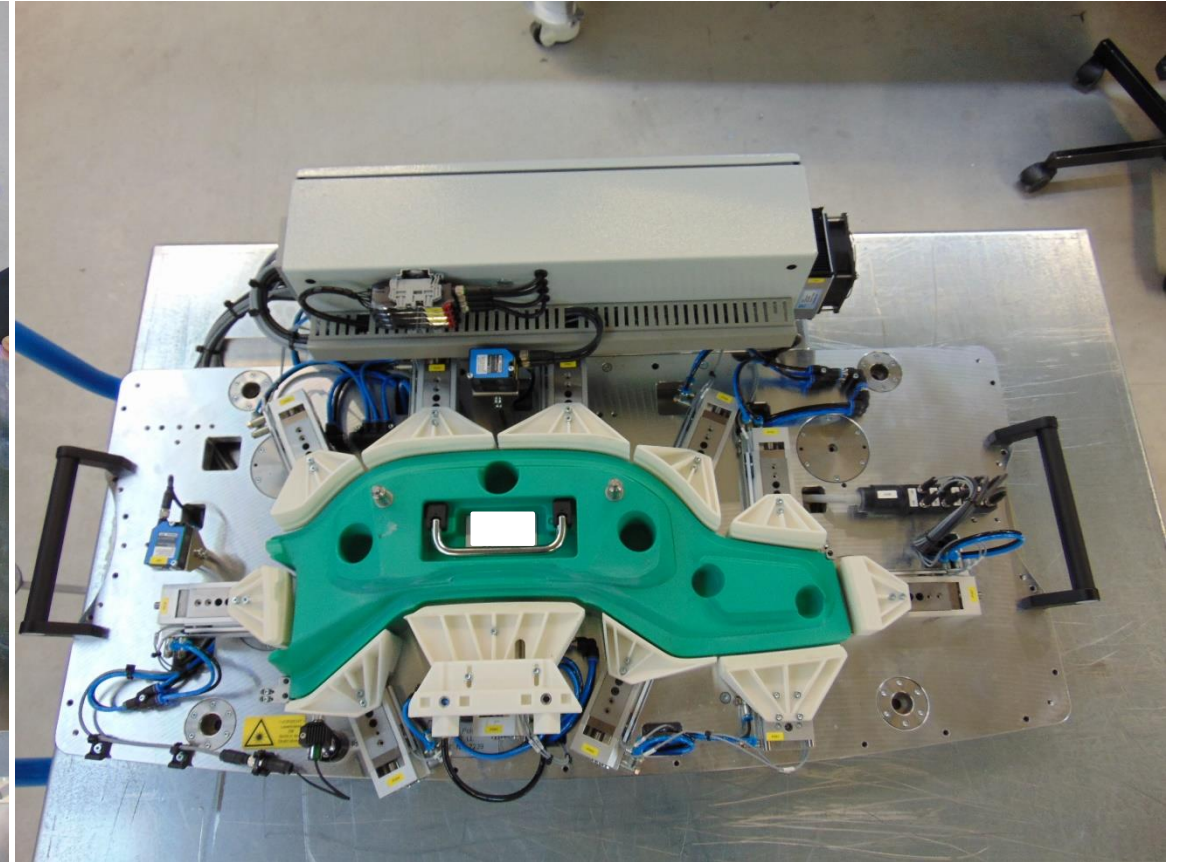
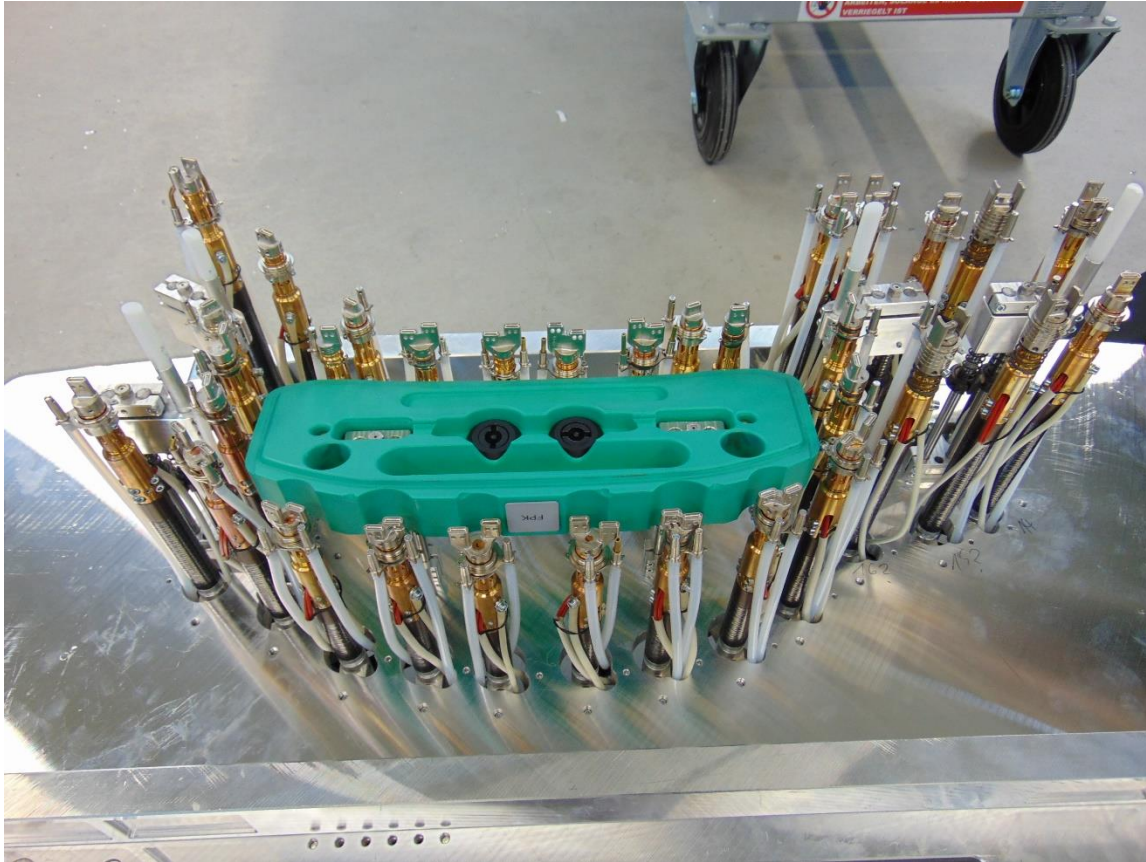


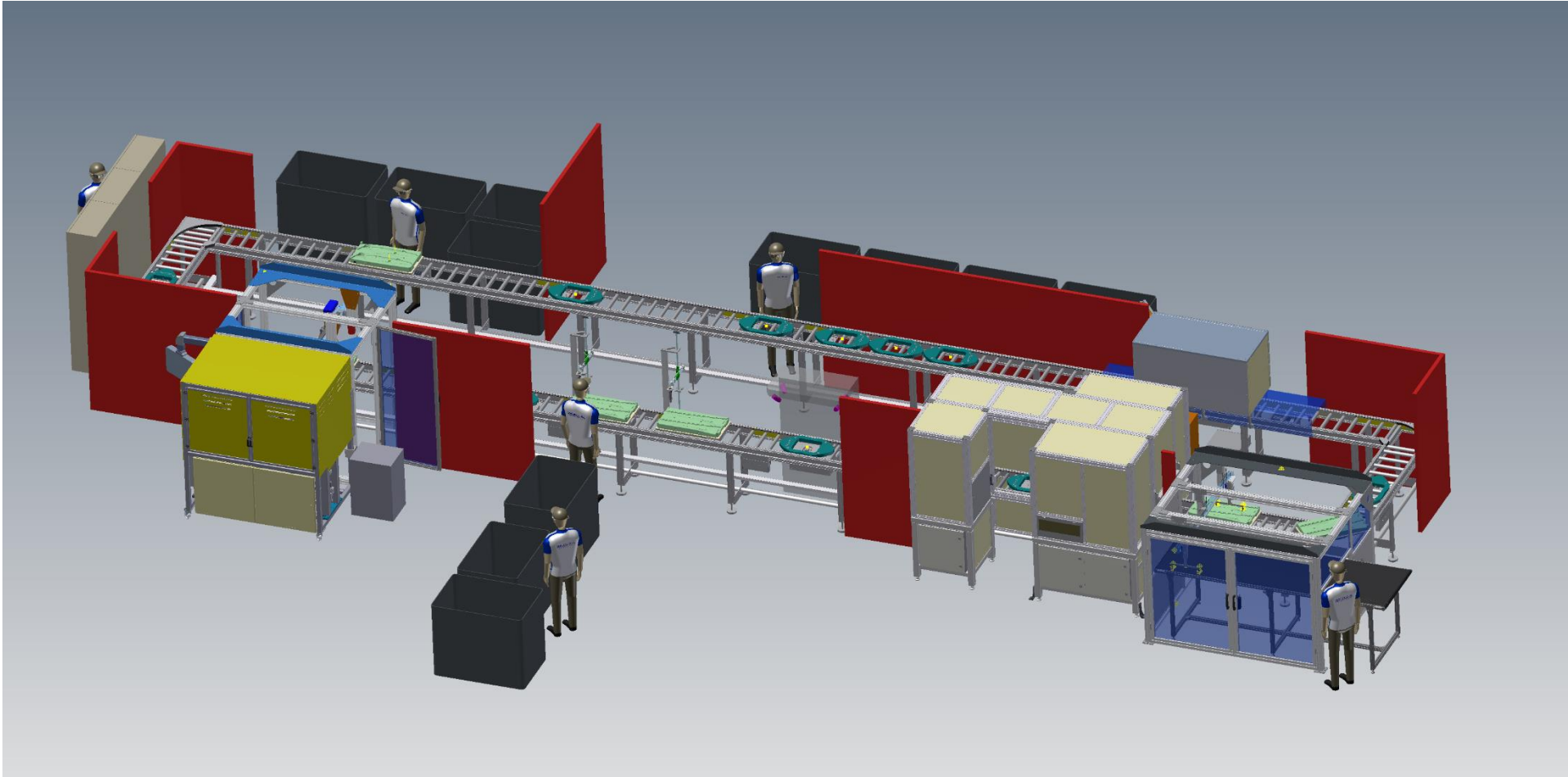
Schnittstelle zur Basissteuerung

Rezeptverwaltung und Prozessvisualisierung



Wechsel – Schweißeinsätze - Examples of welding change adapter







**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit**