

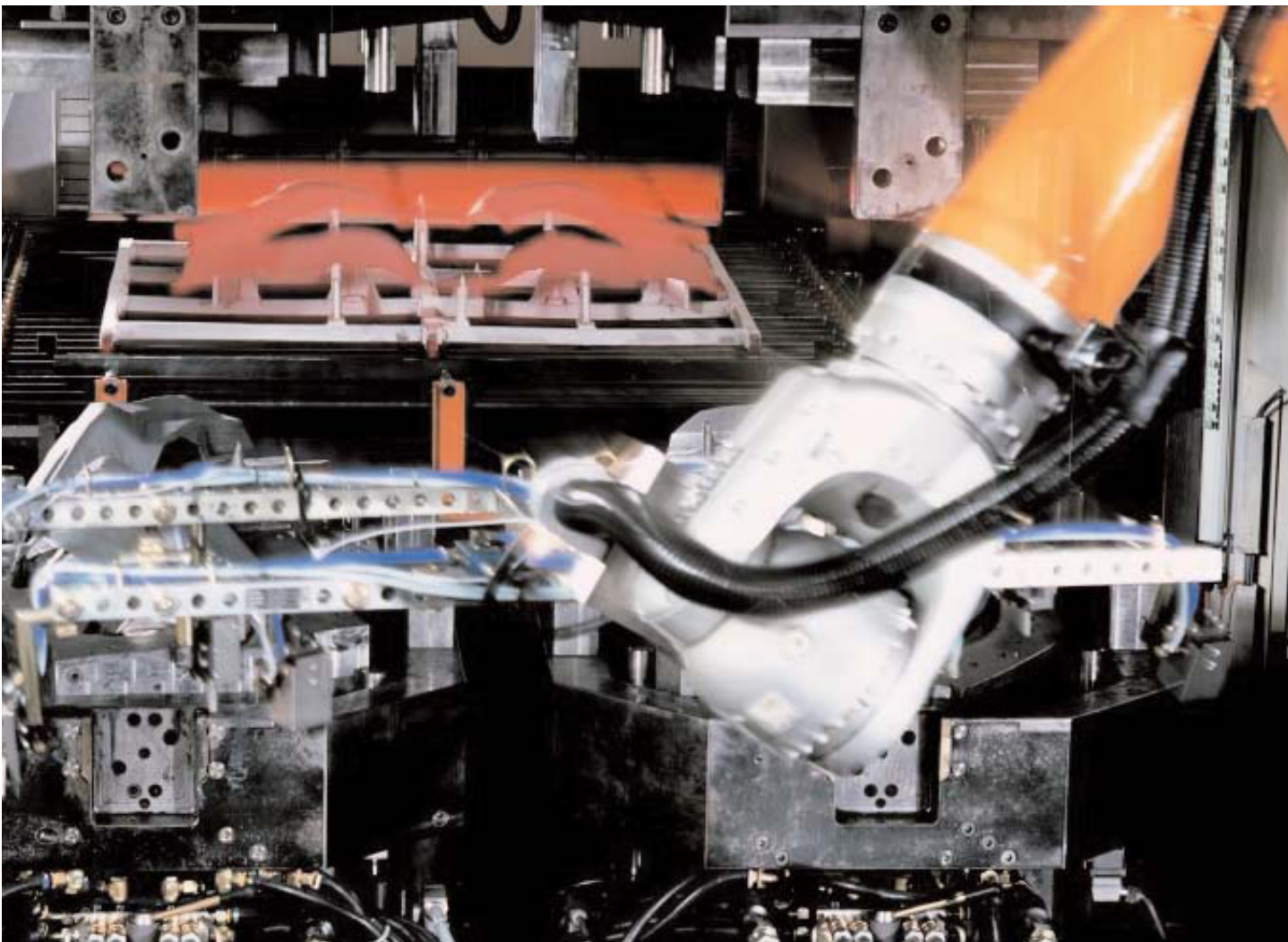
Überreicht durch

hieke
ingenieurbüro data gmbh

Aspastrasse 33
D-59394 NORDKIRCHEN
Tel. +49 (2596) 920-0
Fax +49 (2596) 920-92
eMail info@hieke.com
Web www.hieke.com

Systeme zur Warmumformung

Hohe Festigkeit bei reduziertem Gewicht. Vieles spricht für den Großserieneinsatz der Technologie Warmumformung im modernen, leichtbauorientierten Automobilbau. Schuler Warmumformanlagen produzieren weltweit Sicherheitsbauteile für führende Automobilhersteller in Serie.





Roboterautomatisierte Fertigungslinien mit Rollendurchlauföfen und hydraulischen Pressen.



Nach dem Ofen – vor der Presse.

Warmumformung für wirtschaftlichen Karosserieleichtbau

Die dynamischen Entwicklungen der Automobilindustrie beim Thema Gewichtsreduzierung und Sicherheit erfordern innovative und zukunftsorientierte Lösungen in der Umformtechnik. Mit vollautomatisierten Systemen zur Warmumformung für höherfeste Stähle verschafft Schuler Ihnen einen Vorteil im internationalen Wettbewerb.

Bei der Warmumformung von Stahlblechen werden die Bauteile durch Erwärmung, Umformung und ein kontrolliertes Abkühlen vergütet. Stähle mit Ausgangsfestigkeiten von 500 bis 700 N/mm² erreichen dabei Festigkeiten von 1.300 bis 1.600 N/mm².

VORTEILE DER WARMUMFORMUNG

- Signifikante Reduzierung der Bauteilgewichte
- Hervorragendes Crashverhalten
- Neue Möglichkeiten im Bauteildesign
- Vergütung im Werkzeug
- Wettbewerbsvorteile im automobilen Leichtbau

Leichter und sicherer

Anlagen der Warmumformung kommen hauptsächlich zur Serienfertigung sicherheitsrelevanter Strukturbauteile zum Ein-

satz. Karosserie-Crashtests mit integrierten, warmumgeformten Strukturteilen zeigen deutlich verbesserte Kennwerte bei reduziertem Gewicht.

BAUTEILSPEKTRUM

- Seitenaufprallträger
- A- und B-Säule innen
- Schweller innen
- Dachrahmen innen
- Trägerteile
- Montageplatte Stirnwand
- Tunnel
- Türrahmenverstärkungen
- Stoßfänger vorne/hinten etc.

Produktionssichere Anlagentechnik

Produktionsanlagen zur Warmumformung kombinieren modernste Ofentechnologie, hydraulische Pressentechnik, präzise Steuerungen und robuste Mechanisierungssysteme. Der Fertigungsablauf ist auf die sich verändernden Materialeigenschaften in den Bauteilen und die erforderlichen Rahmenbedingungen ausgelegt.



Systempartnerschaft

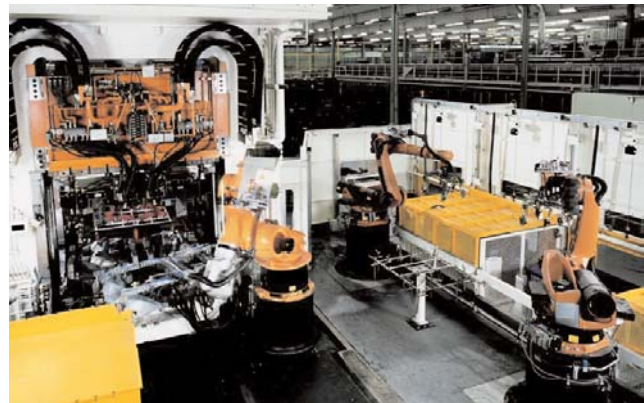
Zur Sicherstellung eines effektiven und sicheren Warmumformprozesses ist – neben dem Know-how in den Prozessen und Verfahren – ein hohes Maß an Koordinations- und Integrationsfähigkeit erforderlich. Schuler bietet Ihnen an dieser Stelle qualifizierte Kapazitäten im Projektmanagement sowie die technische Kompetenz, um im Zusammenspiel mit den Anwendern und allen am Gesamtprozess Beteiligten den wirtschaftlichen Erfolg zu realisieren.



Vor der Umformung in der hydraulischen Presse werden die Bauteile auf ca. 930 °C erwärmt. Das Werkzeug ist zur kontrollierten Abkühlung der Bauteile mit einer Wasserkühlung ausgerüstet.

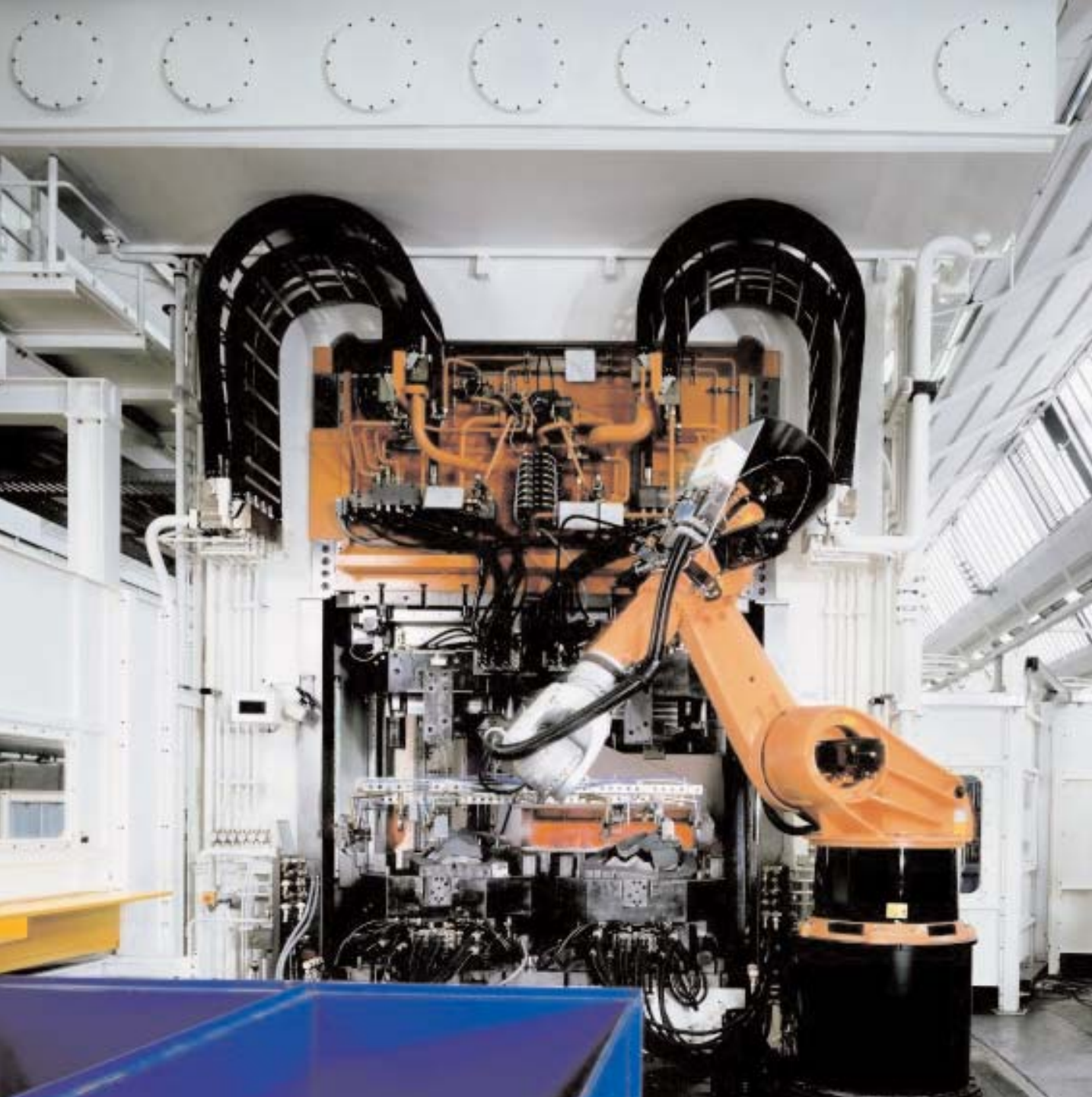


Zwei Roboter beladen den Rollendurchlaufofen mit Platinen oder vorgeformten Bauteilen.



Die fertigen, noch warmen Bauteile werden in Transportcontainern abgestapelt.

WARMUMFORMUNG



Hydraulische 8.000-KN-Ziehpresse ausgerüstet mit wassergekühltem Werkzeug. Roboter mit Spezialtoolings sorgen für das Abstapeln der fertigen Bauteile.

Präzision im Prozess

Bei der Umformung der Bauteile und der kontrollierten Abkühlung im Bauteil profitiert der Anwender von den charakteristischen Eigenschaften hydraulischer Pressen. Die Visualisierung bietet ihm einen schnellen Überblick über die Prozessparameter.



Hydraulische Pressentechnik im Vorteil

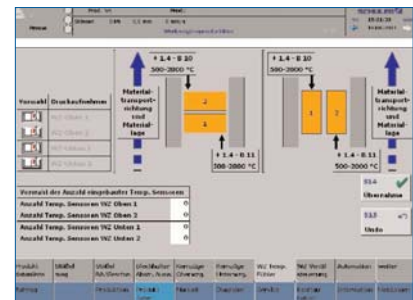
Der Umformprozess erfolgt in einem wassergekühlten Werkzeug bei Presskräften zwischen 800 und 1.200 Tonnen. Die Umformgeschwindigkeiten betragen abhängig vom Bauteil 100-300 mm/Sek. und die Abkühlzeiten bei geschlossenem Werkzeug ein bis zehn Sekunden. Während der Abkühlzeit muss die Presse in UT bei eingestellter Presskraft geschlossen bleiben, um einen guten Materialkontakt herzustellen und damit die Abkühlzeiten

so kurz wie möglich zu halten. Diese Phase ist im gesamten Prozess eine der entscheidendsten, da in diesem Zeitraum die Martensitbildung erfolgt und die Qualität des Bauteiles erzeugt wird.

All diese Anforderungen machen den Einsatz von flexiblen hydraulischen Pressen unabdingbar. Die klassischen Merkmale der hydraulischen Pressen wie variable Stoßelgeschwindigkeit, beliebige Druckhaltezeit und einfach einstellbare Press-

kräfte eröffnen ein ideales Einsatzgebiet für die flexiblen, zuverlässigen und langlebigen hydraulischen Pressen von Schuler.

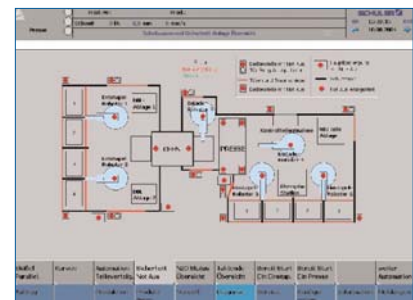
Komplexe Prozesse einfach visualisiert



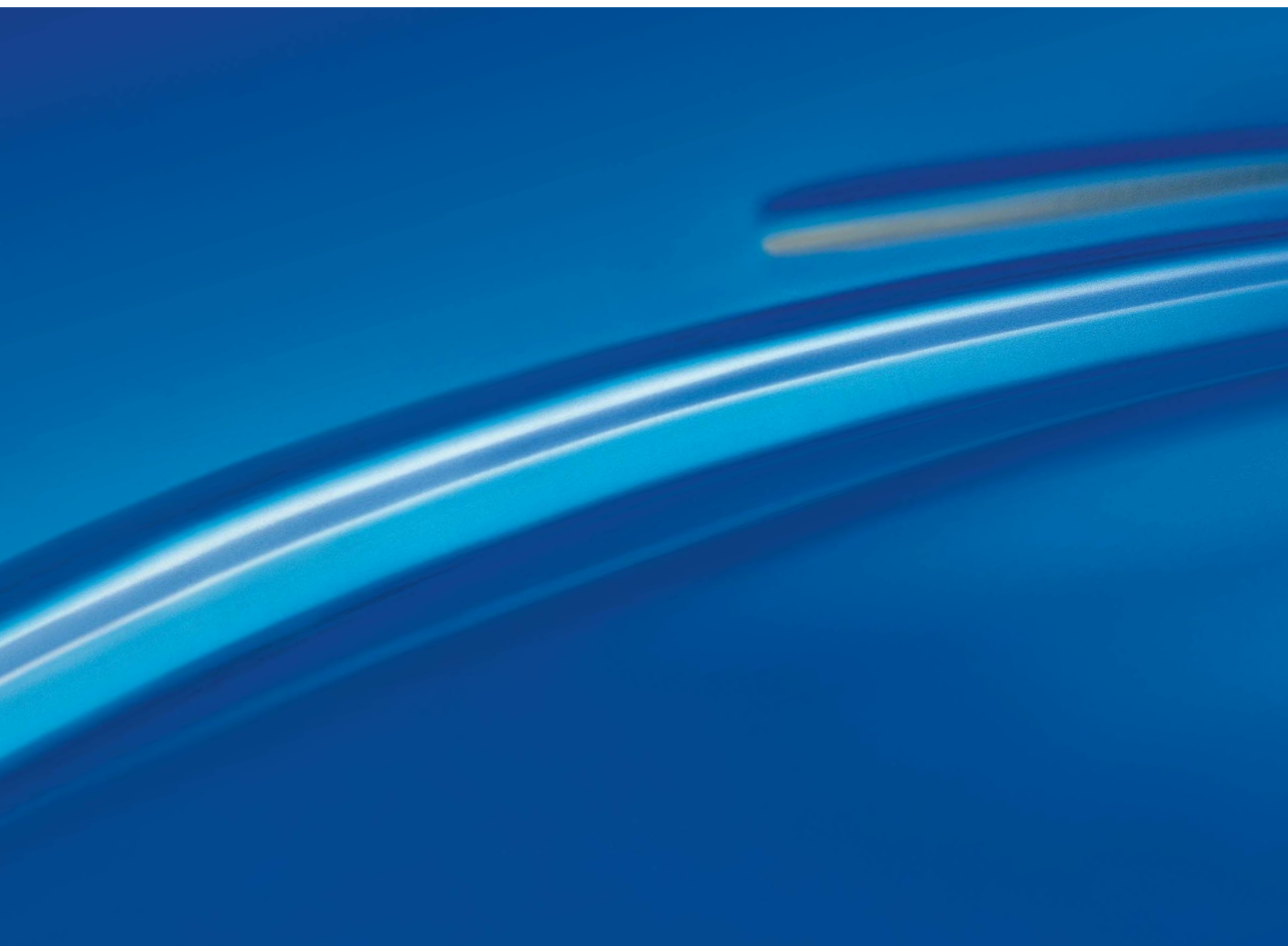
Visualisierung der Bauteiltemperatur während der Abkühlung im Werkzeug.

AUSHÄRTEN DER BAUTEILE IM WASSERGEKÜHLTEN WERKZEUG

- Gute Formgenauigkeit
- Gleichmäßiges Aushärten
- Bauteile verbleiben ein bis zehn Sekunden unter Druck
- Werkzeug geschlossen und wassergekühlt
- Entnahmetemperatur: 150 bis 200 °C



Anlagenkomponenten auf einen Blick.



Systeme zur Warmumformung Leichtbau in Serie

