

FORMING THE FUTURE



DIE GANZE WELT DES HYDROFORMING

ERFAHRUNG UND KOMPETENZ. LANGJÄHRIGE ERFOLGSGESCHICHTE DES SYSTEMPARTNERS SCHULER IM HYDROFORMING.



Vollautomatische IHU-Anlage eines deutschen Automobilherstellers.

Systemerfahrung von Schuler. Hydroforming hat im Automobilbau vielfältige Möglichkeiten eröffnet – neue Perspektiven für das Design ebenso wie Fortschritte im Leichtbau sicherheitsrelevanter Bauteile. Das Verfahren ist aus der automobilen Serienfertigung längst nicht mehr wegzudenken. Als Systempartner bietet Schuler umfassende Lösungen, die Automobilherstellern und Zulieferern alle Vorteile des Hydroforming-Verfahrens sichern und damit wesentlich zur Stärkung ihrer Wettbewerbsposition beitragen. Hydroforming ist bei Schuler eine der fünf Säulen des automobilen Leichtbaus. Das verdeutlicht den hohen Stellenwert dieser zukunftsorientierten Technologie.

SCHULER SYSTEMKOMPETENZ – WETTBEWERBSVORTEILE VON DER IDEE BIS ZUR SERIENFERTIGUNG.

Mehr als 110 Anlagen im Markt. Schuler verfügt über eine ausgewiesene Kompetenz im Hydroforming und kann auf eine umfangreiche Erfolgsgeschichte zurückblicken. Beleg dafür sind die mehr als 110 Hydroforming-Anlagen, die Schuler in der Automobil- und Zuliefererindustrie installiert hat. Als weltweit tätiger Systempartner kennt

HYDROFORMING VON SCHULER

Mit seinen Anlagen zum Hydroforming setzt Schuler seit rund 30 Jahren Maßstäbe in der Serienfertigung von Fahrzeugkomponenten. Als Technologie- und Weltmarktführer in der Umformtechnik verfügt Schuler über einzigartige Branchenerfahrung im Bereich Automotive und entwickelt mit umfassendem Prozesswissen zukunftsorientierte Marktlösungen. Hydroforming von Schuler bietet wegweisende technologische Konzepte für die Herausforderungen im Automobilbau, beispielsweise in der Formung von höherfesten Werkstoffen. Dazu stellt Schuler Systemkompetenz aus einer Hand zur Verfügung, die den gesamten Prozess einschließlich Bau und Entwicklung von Werkzeugen abdeckt.



Die fünf Leichtbautechnologien von Schuler.

Schuler den Automotive-Markt von A bis Z und beherrscht den gesamten Prozess. Schuler weiß, wo die Entwicklung hingeht, und kann deshalb zukunftsweisende Lösungen bieten.

NEUE PERSPEKTIVEN. DIE GANZE WELT DES HYDROFORMING.

Bedarfsgerechtes Hydroforming. Gewichtsreduzierung im Automobilbau erfordert den Einsatz leichter, hochfester und höchstfester Werkstoffe. Schuler bietet alle Möglichkeiten des Verfahrens bis hin zur Umformung von sicherheitsrelevanten, komplexen Bauteilen, Rahmenstrukturen und Karosseriebau. Für unterschiedlichste Anforderungen stellt Schuler optimal abgestimmte Anlagen zur Verfügung. Bedingt durch variierende Bauteilgeometrien und Materialien differieren die Prozesse bei der Innenhochdruckumformung (IHU) und beim Stützdruckverfahren.

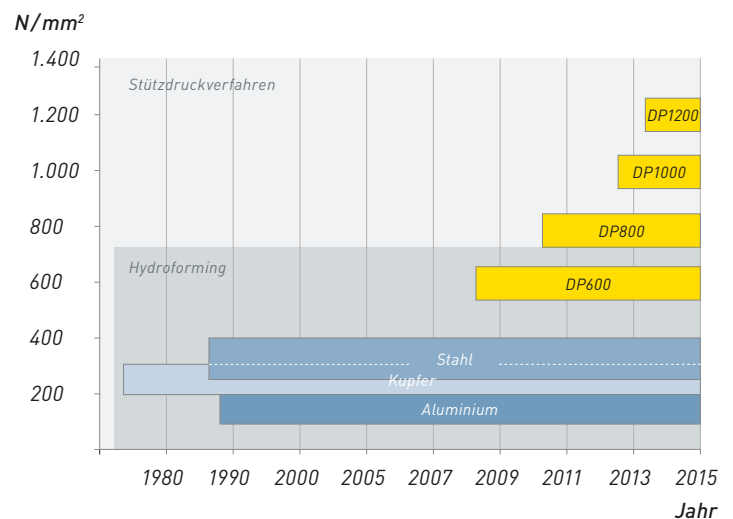
HYDROFORMING VON SCHULER IM IHU-VERFAHREN.

Im IHU-Verfahren werden die Presse und das Werkzeug geschlossen, ohne dass am Werkstück ein Innendruck anliegt. Anschließend wird das Rohr befüllt und ein Vordruck aufgebaut. Erst dann findet unter weiter steigendem Innendruck bei gleichzeitigem axialem Nachschieben des Werkstücks die Umformung statt. Eine weitere Erhöhung des Innendrucks dient der Kalibrierung der umgeformten Kontur.

MEHR ERFOLG DURCH HOHE FLEXIBILITÄT!

Prinzipiell kann Stützdruck-Hydroforming mit der gleichen Ausrüstung an Werkzeugen und Maschinen wie das Innenhochdruckverfahren durchgeführt werden. Es unterscheidet sich letztlich nur im Prozessablauf, das heißt größere Flexibilität bei der Verarbeitung von unterschiedlichen Materialien.

Entwicklung des Materialeinsatzes beim Hydroforming mit Bezug auf den Fertigungsprozess.



HYDROFORMING VON SCHULER IM STÜTZDRUCKVERFAHREN.

Niedrigerer Maximaldruck. Beim Stützdruckverfahren werden die Presse und das Werkzeug im ersten Schritt bis zu einem definierten Haltepunkt geschlossen und das Werkstück wird befüllt. Danach wird der Stützdruck aufgebaut, und das Werkzeug formt beim vollständigen Schließen die Kontur aus.



Bauteil B-Säule, Material DP1000.

Der Vorteil: Bei dieser an die aktuellen Herausforderungen des automobilen Leichtbaus angepassten Variante des Hydroform-Prozesses können hochfeste und höchstfeste Stähle mit niedrigen Dehnwerten verarbeitet werden, da ohne Expansion und mit niedrigerem Druck geformt wird. Dies trägt nicht nur zu einer Reduzierung von Gewicht, sondern auch zu einer Erhöhung von Sicherheitsstandards bei.

Leicht und dabei hochfest. Insbesondere im Hinblick auf Rahmenstrukturen und Karosseriebauteile aus hoch- und höchstfesten Werkstoffen bieten sich mit Stützdruck-Hydroforming von Schuler neue Wege zur Herstellung komplexer Bauteile. Das Ergebnis sind leichtere und hochfeste Bauteile hauptsächlich für sicherheitsrelevante Strukturen. Durch die fehlende Dehnung ist die



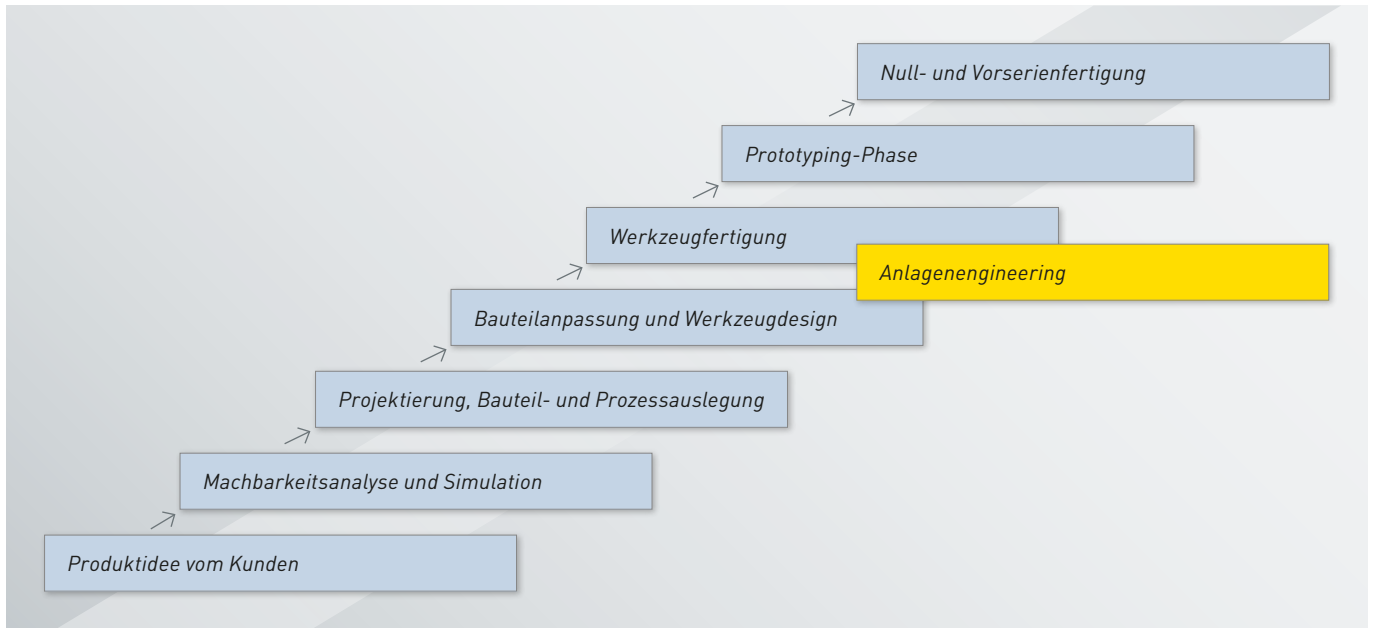
Laservermessung in der Bauteilentwicklung.

Wandstärkenverteilung der Bauteile äußerst gleichmäßig. Es kommen aber nicht nur höherfeste Stähle und Standardstähle, sondern auch Aluminiumlegierungen für die Umformung infrage.

Eine Kombination aus IHU- und Stützdruckverfahren ist möglich.

VORTEIL SCHULER: MEHR KOMPETENZ IM HYDROFORMING.

Die Kompetenz reicht von einzelnen Prozessstufen bis hin zum Turnkey-Angebot von kompletten Hydroforming-Anlagen. Zudem verfügt Schuler über eigene Produktionsanlagen.



Die Systempartnerschaft mit Schuler bietet optimale Lösungen im gesamten Engineering.

SCHULER BIETET DEN KUNDEN KNOW-HOW ZUM GESAMTEN PROZESS DES HYDROFORMING.

Engineering aus einer Hand. Nur wer den gesamten Prozess bis hin zum Service beherrscht, kann auch optimale Lösungen bieten. Denn das richtige Anlagenkonzept entscheidet über hohe Produktivität, Qualität und Wirtschaftlichkeit im Prozess. Eine Systempartnerschaft mit Schuler ist Garant für eine leistungsstarke und erfolgreiche Fertigung.

Schuler entwickelt maßgeschneiderte Anlagen. Da das gesamte Engineering in einer Hand liegt, sind alle Komponenten exakt aufeinander abgestimmt. Sämtliche bauteilrelevanten Kriterien wie z. B. die notwendige Festigkeit, das optimale Material, die erforderlichen Toleranzen und die Oberflächenbeschaffenheit bilden den Ausgangspunkt für die Bauteilentwicklung. Basierend darauf analysiert Schuler die Machbarkeit durch Simulation. Ein erstes Fertigungskonzept wird zeitgleich zur Bauteilentwicklung erarbeitet. Mit den in der Simulation ermittelten Prozessschritten werden Werkzeuge für das Prototyping gebaut. Mit Abschluss dieses Prozesses sind die wichtigsten Parameter wie exakte Geometrie, Werkstoff und Prozessfolge vom Ausgangsmaterial bis zum fertigen Bauteil festgelegt.

Schuler Know-how bei Fertigungsabläufen in Großserie.

Schuler bietet seinen Kunden nicht nur Erfahrung in Hydroforming-Prozessen, im Werkzeugbau und der Bauteilauslegung, sondern auch besonderes Know-how in den Produktionsabläufen einer Serienfertigung und im Materialhandling. Im Werk Canton/Michigan, USA, unterhält Schuler jeweils eine 3.500-Tonnen- und eine 8.500-Tonnen-Hydroforming-Presse im Serienbetrieb. Hier können unter optimalen Bedingungen Kleinserien, Prototypings und Produktions-Backups für Schuler-Kunden ausgeführt werden. Mit dieser umfassenden Prozess Erfahrung verfügt Schuler auch über entsprechendes Know-how im Produktionsfluss der Logistik und Lagerung von unterschiedlichsten Bauteilen.

BAUGRÖSSEN

Presskraft [kN]	16.000	35.000	50.000
Stößelmaße (mm)	2.000×1.600	3.500×2.500	3.500×2.500
Hub (mm)	800	1.000	1.000
Einbauhöhe (mm)	800	1.000	1.000
Energieeffiziente Antriebe	ja	ja	ja

Weitere Größen und Abmessungen auf Anfrage.



Tryout.

KOMPLETTER WERKZEUGBAU.

Schuler entwickelt und projiziert nicht nur Hydroforming-Werkzeuge, sondern produziert und testet auch Prototyping- und Serienwerkzeuge. Dabei reicht die Palette von Werkzeugen für Bauteile im Rohrleitungsbau bis hin zu hoch entwickelten Systemen für die Verarbeitung von höchstfesten Stählen. Die konzipierten Werkzeuge decken sowohl automotive wie non automotive Anwendungen ab; sie können auf hauseigenen Pressen getestet und in Betrieb genommen werden.



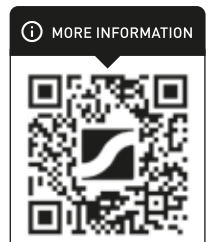
Automatisierte Hydroforming-Linie.

TRAINING BEI SCHULER.

Die Schuler Akademie bietet fundierte Trainings zu allen Prozessschritten des Hydroforming. Die Teilnehmer profitieren von der großen Expertise und dem einzigartigen Know-how der Spezialisten von Schuler. Sie erhalten das notwendige Wissen, um Hydroforming-Prozesse bedarfsgerecht auszulegen und anzuwenden.

SCHULER SERVICE – MEHR LEISTUNG DURCH OPTIMALEN SERVICE

Der Schuler Service bietet Ihnen ein maßgeschneidertes Leistungsangebot über den gesamten Lebenszyklus Ihrer Anlage. Über 900 Servicemitarbeiter weltweit sichern Ihnen kompetente Unterstützung und eine partnerschaftliche Zusammenarbeit rund um die Uhr zu. Dabei steht für uns immer die größtmögliche Produktivität und Sicherheit Ihrer Produktionsanlagen zur Sicherung Ihrer Zukunftsfähigkeit im Vordergrund.



www.schulergroup.com/service

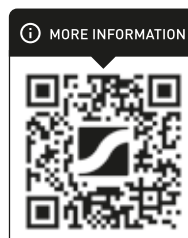
ÜBER DEN SCHULER-KONZERN – WWW.SCHULERGROUP.COM

Schuler ist Technologie- und Weltmarktführer in der Umformtechnik. Das Unternehmen bietet Pressen, Automationslösungen, Werkzeuge, Prozess-Know-how und Service für die gesamte metallverarbeitende Industrie und den automobilen Leichtbau. Zu den Kunden zählen Automobilhersteller und -zulieferer sowie Unternehmen aus der Schmiede-, Hausgeräte-, Verpackungs-, Energie- und Elektroindustrie. Schuler ist führend bei Münzprägepressen und realisiert Systemlösungen für diverse Hightechbranchen. Schuler ist mit ca. 6.600 Mitarbeitern in rund 40 Ländern präsent und gehört mehrheitlich zur österreichischen ANDRITZ-Gruppe.

Schuler Pressen GmbH

Louis-Schuler-Str. 1
68753 Waghäusel
Deutschland
Telefon Vertrieb +49 7254 988-563
Telefon Service +49 7254 988-379
Fax +49 7254 988-339

hydraulic@schulergroup.com
www.schulergroup.com



[www.schulergroup.com/
Hydraulic_Press](http://www.schulergroup.com/Hydraulic_Press)

