

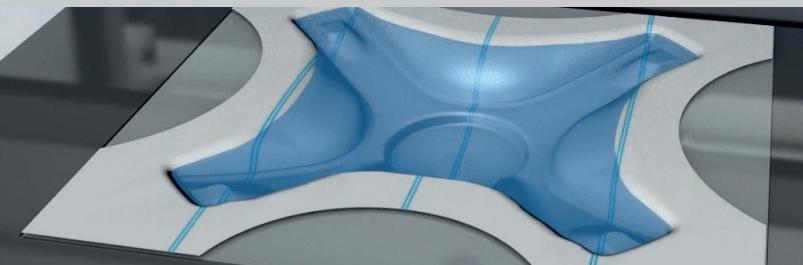
FLUID FORMING

INNOVATIVE BLECHUMFORMUNG MIT WASSERDRUCK

Der Form Balancer ist eine Hydroformmaschine mit der mit hohem Wirkdruck metallische Platinen in eine Werkzeugform geformt werden.



Blechumformung von komplexen Geometrien, bei exzellenter Oberflächenqualität und hoher Maßhaltigkeit: Dieser Wunsch vieler Unternehmen scheidet oft an geeigneten Technologien, mit denen Prototypen oder Serienprodukte – insbesondere bei kleinen und mittleren Serien – kosteneffizient hergestellt werden können.



Die eigens für die Außenhochdruckumformung (AHU) konzipierte Hydroform-Maschine Form Balancer formt mithilfe eines Fluides (Wasser-Emulsion) unter hohem Druck Blechplatinen in die gewünschte Geometrie.

Genau für diese Marktanforderungen hat FF Fluid Forming GmbH ein eigenes Hydroforming-Verfahren entwickelt und bietet eine interessante Alternative zum klassischen Tiefziehen an. Die eigens für die Außenhochdruckumformung (AHU) konzipierte Hydroform-Maschine Form Balancer formt mithilfe eines Fluides (Wasser-Emulsion) unter hohem Druck Blechplatinen in die gewünschte Geometrie. Mit der patentierten Fluid-Forming-Technologie werden die Bleche mit bis zu 4000 bar umgeformt, also aktiv mit Wasserdruck in die Werkzeugnegativform ge-

presst. Eine Positivform (Stempel) ist nicht notwendig, da sie durch Wasser ersetzt wird. Die bei diesem Vorgang erforderlichen Schließkräfte von bis zu 8.000 Tonnen werden vollständig vom Maschinenrahmen aufgenommen, ohne dass es dabei zu einer Verformung der Werkzeuge kommt. Im Vergleich zu anderen Hydroforming-Verfahren wird auf den Einsatz von limitierenden Membranen komplett verzichtet.

Hier kommt das Kernstück des Form Balancers zum Tragen: Ein hydraulisches Kissen sorgt für die hydromechanische Entkoppelung des Werkzeugs vom Maschinenrahmen, sodass die Werkzeuge zueinander planparallel sind und auch ohne Membran zu 100 Prozent geschlossen bleiben – eine Grundvoraussetzung für höchste Präzision und Maßhaltigkeit.

Ohne Membran zu 100 Prozent geschlossen

Mit diesem Verfahren können alle kaltumformbaren Materialien verwendet werden, wie z.B. Sonderstähle, Aluminium oder Titan. Die Vorteile der Fluid-Forming-Technologie kommen insbesondere im Dünnschichtbereich unter 1 Millimeter zum Tragen, allerdings sind grundsätzlich Materialstärken von 0,05 bis 8 Millimeter anwendbar. Und auch die Dimensionierung der umsetzbaren Bauteile ist flexibel: Kleinste Bauteile unter 35 Millimeter in Länge und Breite

Mit diesem Verfahren können alle kaltumformbaren Materialien verwendet werden, wie z. B. Sonderstähle, Aluminium oder Titan. Die Vorteile der Fluid-Forming-Technologie kommen insbesondere im Dünoblechbereich unter 1 Millimeter zum Tragen, allerdings sind grundsätzlich Materialstärken von 0,05 bis 8 Millimeter anwendbar.



sowie große Bauteile von 1800 Millimetern Länge, 800 Millimetern Breite und 600 Millimetern Tiefe. Die Umformzyklen liegen zwar höher als beim konventionellen Tiefziehen, aber durch die stetige Weiterentwicklung und Optimierung der Maschinen können heute jährliche Stückzahlen im mittleren sechsstelligen Bereich problemlos gefertigt werden.

Ein durch und durch innovatives Konzept, das bereits kurz nach Gründung des Unternehmens und dem Bau des ersten Form Balancers auf der Euroblech 2006 mit dem Innovationspreis der Messe ausgezeichnet wurde. Aber wo liegen genau die Mehrwerte für Anwender im Vergleich zu konventionellen Methoden? „Es gibt im Grunde vier Hauptmotive auf das Fluidformen zu setzen. Es ist immer eine Kombination aus einem oder mehreren dieser Beweggründe“ sagt Andre Lückmann, einer der drei Geschäftsführer von Fluid Forming. „Die Werkzeugkosten sind bis zu 80 Prozent geringer, es kann eine exzellente Oberflächenqualität gewährleistet werden, es sind hochkomplexe Geometrien möglich und erste Bauteile bzw. Prototypen können 6 bis 8 Wochen nach Bestellung ausgeliefert werden“.

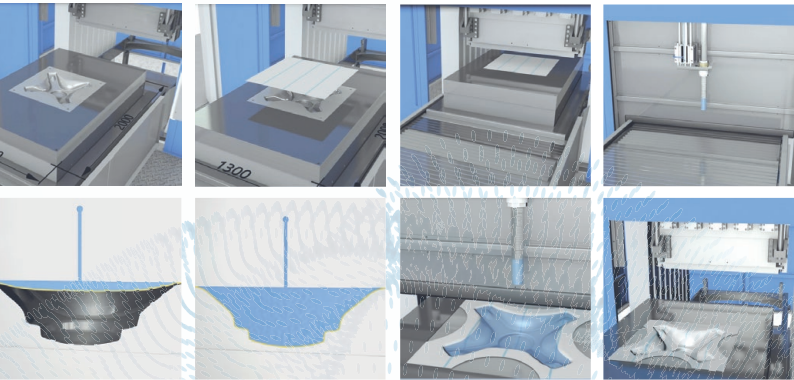
DIE VIER KERNVORTEILE:

1. WERKZEUGKOSTEN

Werkzeugkosteneinsparungen von bis zu 80 Prozent klingen fast zu gut um wahr zu sein. Aber warum ist das so? Ganz einfach gesprochen entfallen bereits die ersten 50 Prozent, da nur eine Werkzeugnegativform benötigt wird, indem der Stempel durch Wasser als Wirkmedium ersetzt wird und der Niederhalter, der im klassischen Tiefziehen Anwendung findet, entfällt. Darüber hinaus hat das Hydroforming-Unternehmen ein flexibles Werkzeug-Einsatzsystem entwickelt, mit dem die Werkzeuggröße der Bauteilgröße angepasst werden kann und somit weiterer Werkzeugaufwand eingespart wird.

2. OBERFLÄCHENQUALITÄT

Durch den Einsatz von Wasser als Umformmedium, werden im Gegensatz zum klassischen Tiefziehen keine Tiefziehspuren verursacht. Somit können aufwendige Nacharbeiten im Anschluss an den Umformprozess vermieden werden. Dies gilt ebenfalls für den Einsatz von gebürsteten oder beschichteten Materialien. Neben einer makellosen Oberfläche spielt in vielen Anwendungsbereichen eine gleichmäßige Blechdickenverteilung ebenfalls eine wichtige Rolle. Während des Fluid-Forming-Prozesses wirkt das Umformmedium, wie beim konventionellen Tiefziehen, nicht nur vertikal von oben nach unten, sondern in alle Richtungen. Dies hat zur Folge, dass auf der gesamten Fläche der gleiche Druck herrscht und sich das Material dadurch gleichmäßiger verteilen kann. Eine nahezu homogene Blechdickenverteilung ist das Resultat.



KONTAKT

FF Fluid Forming GmbH

Zur Mühle 2

D-49688 Lastrup-Nieholte

Tel. **+49 (0) 4472 94 49-200**

info@fluidforming.de

www.fluidforming.de

3. GEOMETRIEN

Anspruchsvolle Geometrien sind häufig ein Fluch und Segen zugleich. Auf der einen Seite sollen die Anforderungen des Marktes nach immer neuen Designs erfüllt werden, auf der anderen Seite führen viele innovative Designelemente zu nachgelagerten, kostenintensiven Prozessen, um die gewünschte Formgebung zu erzielen. Die bereits erwähnte, in alle Richtungen wirkende Ziehkraft des Fluidformens, gibt Designern neue Möglichkeiten der Gestaltung. Kontergeometrien, Hinterschnitte und Freiformflächen können häufig problemlos realisiert werden – ganz ohne zeit- und kostenintensive Folgeprozesse.

4. ENTWICKLUNGSZEIT

Zeit ist Geld. Das gilt nicht nur, aber auch für die Kund:innen von Fluid Forming. Neben den o.g. Vorteilen soll es dann auch noch ganz schnell gehen, lieber heute als morgen möchten die Entwickler:innen und Designer:innen ihre ersten Prototypen in der Hand halten. Ganz so schnell geht es leider nicht, aber das Unternehmen aus Niedersachsen macht es sich trotzdem zum Anspruch ihre Kund:innen schnellstmöglich mit ersten Bauteilen zu versorgen. „6 bis 8 Wochen muss man in der Regel auf die ersten Prototypen warten. Und das schließt einen fertigen 3D-Beschnitt der Bauteile mit ein. Unsere Kunden halten dann einen finalen Prototypen in der Hand, wie im 3D-Modell initial angefragt“, sagt Andre Lückmann. Um den Prototypenentwicklungsprozess möglichst effizient, zeitnah und aus einer Hand umzusetzen, erfolgen der 3D-Laserbeschnitt und die Vermessung der Bauteile direkt vor Ort bei Fluid Forming.

STETIGE OPTIMIERUNG

DES MATERIALEINSATZES

Und in welchen Branchen findet man nun Hydroforming-Komponenten von Fluid Forming? „Das lässt sich gar nicht eindeutig einer Branche schwerpunktmäßig zuordnen. Die Vorteile unserer Technologie sprechen Unternehmen aus ganz unterschiedlichen Branchen an. Von der Lebensmittelindustrie über die Medizinbranche, Automotive-Industrie, erneuerbare Energien oder Designmöbel, um nur einige zu nennen. Mal muss es ganz schnell gehen, das Bauteil möglichst kostengünstig sein, eine makellose Oberfläche haben oder alles zusammen“, so Lückmann.

Das Fluid-Forming-Verfahren ist ein Prozess, der in die Zeit passt. Steigende Ressourcenpreise von Material und Energie werden durch die stetige Optimierung des Materialeinsatzes in Werkzeuge und Bleche sowie durch einen angepassten Energiebedarf für die Bauteilfertigung kompensiert. Dieser Nachhaltigkeitsaspekt ergänzt die Kernvorteile des Hydroformings hinsichtlich der geringen Werkzeug- und Bauteilkosten, der besonderen geometrischen Möglichkeiten, der exzellenten Bauteilqualität sowie die kurzen Entwicklungszeiten bis zum ersten Prototyp.

FF Fluid Forming
auf der Euroblech:
HALLE 27,
STAND D59

