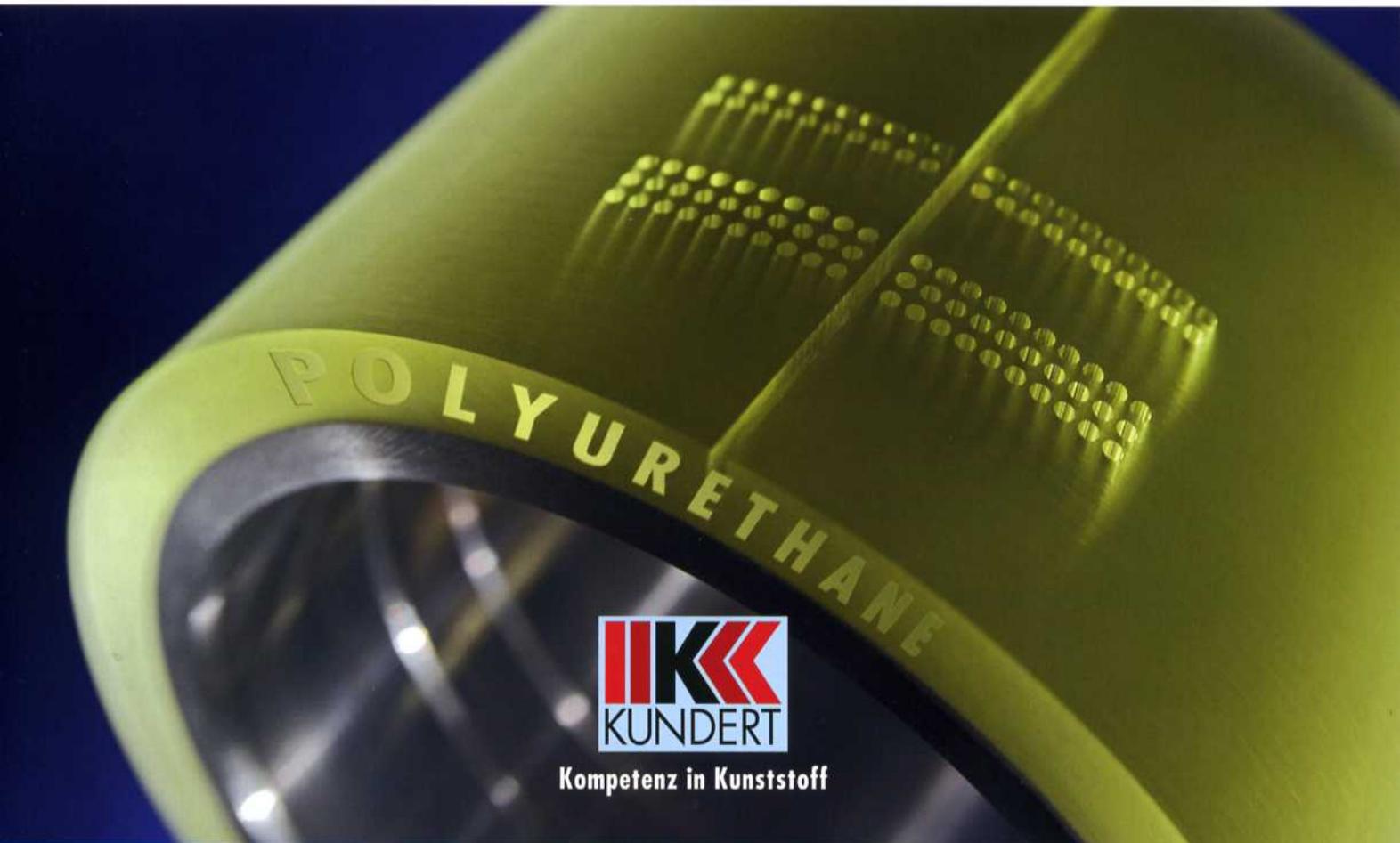


# TECHNISCHE RUNDSCHAU

Das Schweizer Industriemagazin



Kompetenz in Kunststoff

## DOSSIER FLUIDTECHNIK

Leckagen unterbinden und Energie sparen

ab 46



## MESSE EUROBLECH

Produkte und wegweisende Verfahren

20

## KUNSTSTOFFE

Hybridbauteile – leichter und doch belastbarer

64

## HARD- UND SOFTWARE

Cloud Computing: ein Blick hinter die Rechner-Wolke

78

Stellenmarkt

ab Seite 99

# Konstruktion und Fertigung setzen kaum Grenzen

Der Edelstahl-Blechverarbeiter Hubl unterstützt den Technologiewandel in der biopharmazeutischen Industrie durch intelligente Konstruktion und leistungsfähige Fertigung. Hand in Hand mit dem Design entstand so ein anspruchsvoller, hochflexibler und dabei formschöner Edelstahl-Trolley für Fluid-Transfer-Applikationen.



**Funktionalität und Flexibilität sind beim Edelstahl-Trolley FlexAct sehr hoch. Unterschiedliche Anordnungen lassen sich genauso realisieren wie die Handhabung verschiedener Flüssigkeiten.** (Bilder: Hubl)

(re) Pharmahersteller benötigen in der Produktion sehr flexible Prozesse, die dennoch jederzeit den hohen Hygiene- und Sicherheitsstandards entsprechen. Als Komplettanbieter setzt der Biotech-Zulieferer Sartorius Stedim Biotech mit seinem neuen Edelstahl-Trolley «FlexAct» nicht nur auf flexible Handhabung bei unterschiedlichsten Fluid-Transfer-Applikationen – bei dem Neuprodukt wird darüber hinaus das Design gezielt als Mittel

zur Differenzierung im Markt verwendet.

Erfahrene Produktdesigner entwarfen eine ergonomische und bedienschere Form. Für Konstruktion, Fertigung und Montage der hochkomplexen und anspruchsvollen Edelstahlteile vertraute Sartorius der Hubl GmbH, Vaihingen/Enz (DE). Nicht zuletzt die reibungslose Zusammenarbeit mit dem Spezialisten für Edelstahl-Blechverarbeitung sorgte für eine rasche Markteinführung.

«Neben einem sehr flexibel einzusetzenden Edelstahl-Trolley, der sich anwendungsspezifisch mit Einwegmaterial bestücken lässt und den aktuellen Technologiewandel zu mehr Einwegmaterial aus Kunststoff unterstützt, haben wir das Produktdesign als Mittel zur Differenzierung im Markt ganz oben angesiedelt», betont Thomas Paust, Global Direktor Integrated Solutions von Sartorius Stedim Biotech. Design und Funktionalität dürfen sich dabei natürlich nicht ausschließen. Zusammen mit einem ansprechenden Äusseren sollte das Ganze auch noch kostengünstig aus Edelstahl zu fertigen sein.

## Profile ohne parallele Kanten

Hier kamen die Experten von Hubl ins Spiel, die für Sartorius schon eine speziell gestaltete Lebensmittelwaage gefertigt hatten. Mit viel Erfahrung sowie Konstruktions-

und Fertigungs-Know-how hat sich das Unternehmen als Spezialist für die Edelstahl-Blechverarbeitung etabliert und wird gern hinzugezogen, wenn es um Edelstahlprodukte hoher Güte für extreme Anforderungen geht. Kunden sind renommierte Hersteller aus der Reinraum-, Pharma-, Solar- und Lebensmittelbranche.

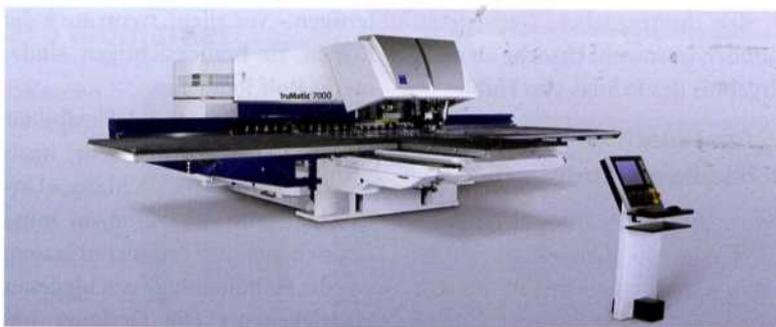
Die Herausforderungen beim Projekt «FlexAct» waren erheblich: Bei dem Edelstahl-Trolley gibt es kaum Gleichteile und Symmetrien,

## Von Anfang an auf Edelstahl spezialisiert

Die 1976 gegründete Hubl GmbH in Vaihingen/Enz (DE) ist Entwicklungspartner ihrer Kunden, der Lösungen in Edelstahl konstruiert, die Form gestaltet und das Produkt als Prototyp und in Kleinserie fertigt. Das Unternehmen wird gern hinzugezogen, wenn es um Konstruktion und Fertigung von Edelstahlprodukten hoher Güte für extreme Anforderungen geht. Kunden sind häufig Industrieausrüster aus der Reinraumbranche, der Chip- und DVD-Herstellung sowie der Lebensmittel- und Pharmaindustrie. Mit achzig Mitarbeitern erzielt das zur Gesco AG gehörende Unternehmen rund 10 Mio. Euro Umsatz.

dafür aber anspruchsvolle Rundungen, abgeflachte Ecken und dergleichen. Die Edelstahlteile und -profile haben keine parallelen Kanten, stattdessen gibt es vorspringende Flächen und Kanten. Verschiebbare Elemente wie der Capsulenhalter, die lose eingehängt sind und die Rundung des Trolleys aufnehmen und fortführen, bedeuteten weitere anspruchsvolle Fertigungsschritte. Die montierte Systemschiene horizontal auf der Gerätefront nimmt Zubehör wie Leuchten, Behälter oder Montagehaltestangen auf. Berücksichtigt wurde dabei die sehr breite Palette an Zubehörlieferanten. Letztlich sollte sich der Trolley bei freier Lieferantenauswahl für jeden Prozess speziell bestücken lassen.

Ungewöhnlich ist das Aussehen des Wagens ohne Symmetrien und



Hochmoderne Maschinen wie die kombinierte Stanz-/Laserschneidmaschine Trumatic 7000 tragen bei Hubl zu effizienten Fertigungsprozessen bei.

erkennbare Achsen: «Alles erscheint rund und schief und fertigungstechnisch auf den ersten Blick sehr aufwendig», beschreibt Rolf Reiner, Fertigungsleiter von Hubl. Designer Sebastian Maier vom Designbüro Corpus C erklärt, warum: «Es sollte bewusst nicht der Anschein entstehen, es handle sich um einen Servierwagen wie in einer Klinik.»

Lackierungen in Dunkelgrau und Gelb ergänzen die Edelstahlflächen harmonisch.

«Dass jedoch die Asymmetrie und jede Rundung auch der Funktion geschuldet ist, erschliesst sich erst bei näherer Beschäftigung mit den Prozessen», merkt Thomas Paust an. Die intensive Auseinandersetzung mit den Prozessen ►

## Worum sich's dreht:

**Das Optimum an Funktionalität.  
Und grösstmögliche Freiheit in der Konstruktion.**

Ganz im Brennpunkt: das Scharnier, der Dreh- und Angelpunkt für Türen, Deckel, Verschaltungen. Unser breites Beschlagsortiment öffnet Ihnen Tür und Tor für interessante Ideen und clevere Lösungen.

**Bewegungsfreiheit ...**

... durch die Vielfalt der Ausführungen:

Klein, gross, einfach oder doppelt,  
flach oder abgewinkelt,  
mit festem oder losem Stift,  
zum Anschweissen, zum  
Schrauben, für minimale oder  
hohe Belastbarkeit.

... in den  
**Werkstoffen:**

Wahl beim Material: Aluminium, Messing, Stahl,  
verzinkt oder rostfrei in Edelstahl.

... und auch mal speziell:

Schöpfen Sie unsere Flexibilität ruhig aus.  
Selbst Sonderanfertigungen in kleineren  
und grösseren Stückzahlen gehören  
zu unserem Alltag.



Verlangen Sie unsere aktuelle  
Scharnierdokumentation.  
[www.verschlusstechnik.ch](http://www.verschlusstechnik.ch)



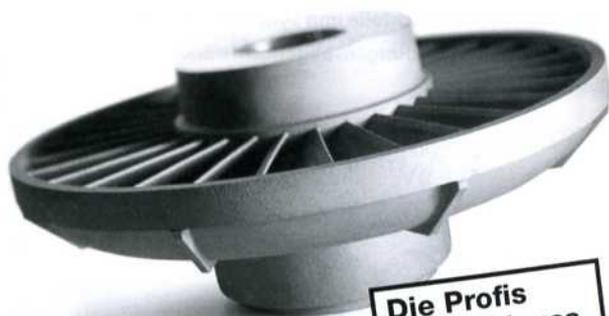
**JAKOB KELLER**  
VERSCHLUSSTECHNIK AG

8552 FELBEN-WELLHAUSEN/CH

TELEFON: 052 765 19 50, TELEFAX: 052 765 23 83

## Für überzeugende Lösungen aus einem Guss

Seit 1924 entwickeln, giessen und bearbeiten  
wir anspruchsvolle Bauteile. Für die Bereiche  
Transport, Energie und allgemeiner Maschinenbau.  
[www.wolfensberger.ch](http://www.wolfensberger.ch)



Die Profis  
für Stahlguss



**Wolfensberger**

STAHLGUSS GENAUGUSS ZERSPANUNG

► der Auftraggeber und deren Kunden ist sowohl Ursache als auch Ergebnis des Erfolgs von Hubl.

### Austausch wie beim Pingpong

Sebastian Maier zeigte sich nach einer Firmenbesichtigung angetan: «Wir waren angenehm überrascht zu sehen, dass es bei Hubl keine grundsätzlichen fertigungstechnischen Grenzen gab. Alles schien in Edelstahl möglich zu sein.» In der Entwicklung des Trolleys folgten ein reger Austausch und eine gute Zusammenarbeit. Hubl-Konstrukteur Klaus Brandstetter erläutert: «Der Prozess gestaltete sich wie beim Pingpong. Die Designer warfen eine Idee in den Raum und wir antworteten mit einer konstruktiven Umsetzung in Edelstahl.» Bei Hubl, wiederum, tauschten sich Konstrukteur und Fertigungsleiter ständig aus. «Was designmässig gewollt und konstruktiv umsetzbar ist, lässt sich nicht immer einfach

fertigen – vor allem, wenn auch die Kosten zu berücksichtigen sind», merkt Rolf Reiner an.

«Funktionalität und Flexibilität sollten beim FlexAct sehr hoch sein», erklärt Sebastian Maier. «Unterschiedliche Anordnungen müssen sich genauso realisieren lassen, wie die Handhabung verschiedener Flüssigkeiten.» Die Designer begleiteten die gesamte Produktentwicklung von der Idee bis zur Umsetzung.

Nachdem die Anforderungen definiert waren, gab es unterschiedliche konzeptionelle Ansätze, die parallel entwickelt und auf Handhabung, Ergonomie, Workflow und Prozessoptimierung überprüft und bewertet wurden. So haben Kunden, abhängig von Prozess und räumlicher Umgebung, unterschiedliche Anordnungen: Bauen die einen ihre Prozesskette von links nach rechts auf, ist sie bei anderen von rechts nach links angeordnet. Wandert also beispielsweise die Pumpe von links nach rechts, muss die Filterkerzenhalterung entsprechend auf die Gegenseite wechseln können. Und um – entsprechend der Prozessnotwendigkeiten und Kundenanforderungen – erforderliches Zubehör wie Leuchten, Behälter oder Montagehaltestangen verschiedener Lieferanten anbringen zu können, war ein Haltesystem gefordert. Auch dies wurde zur Zufriedenheit des Kunden realisiert.

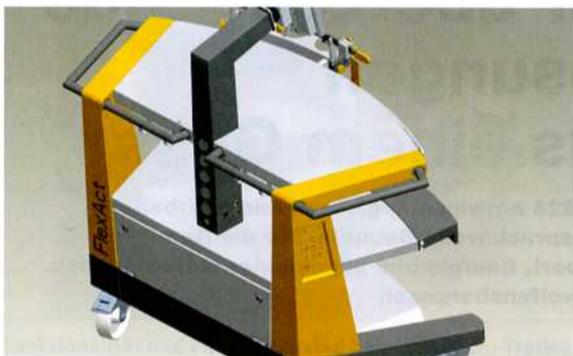
### Reinraumzertifikate für Serienprodukte

Am Ende stand mit dem Trolley ein ergonomisch und funktionell gestaltetes, formschönes Produkt, dessen Fertigung den veranschlagten Kostenrahmen nicht übersteigt. «Wir sehen uns auf einem guten Weg, durch die Design- und Formsprache in Verbindung mit einer hochfunktionellen Ergonomie unsere Produkte am Markt künftig noch besser platzieren zu können», blickt Thomas Paust voraus. «Dass Hubl uns bei Konstruktion und

Fertigung in Edelstahl praktisch keine Grenzen gesetzt hat, lässt uns auf diesem Weg weiter planen.» Und auch die Designer um Sebastian Maier sind zufrieden: «Hubl setzte unsere Ideen nahezu kompromisslos um und zeigte grosse Flexibilität in der Fertigungstechnik. So konnten fast 99 Prozent unserer Ideen realisiert werden – eine erfreuliche Ausnahme im Berufsalltag, in dem wir oft mit Kompromissen leben müssen.»

Doch von nichts kommt nichts: Hubl legt stets viel Wert auf Investitionen in die Produktion, und so ist sie zentraler Bestandteil im Haus mit einer nahezu 100-prozentigen Fertigungstiefe. Hinzu kommen sehr hohe Anforderungen an die Bearbeitungsmaschinen. Ein erstklassiger Maschinenpark sorgt dafür, dass konstruktive Lösungen auch in hervorragende Produkte münden. Die Arbeit mit den oft V2A- und V4A-genannten Edelmetalltypen 1.4301, 1.4016, 1.4404 und 1.4571 erfordert viel Erfahrung und nicht selten besondere Verfahren, um sie so zu schneiden, zu formen oder zu polieren, dass Reinraumqualität sichergestellt werden kann. Erst kürzlich erhielt das Unternehmen Reinraum-Zertifikate vom Fraunhofer-Institut IPA in Stuttgart (DE) für zwei Serienprodukte. Mit diesen, erstmals einem Blechverarbeiter verliehenen Gütesiegeln bietet Hubl Produkte für den Einsatz in der Chip- und Pharmaindustrie, deren Qualität GMP-, FDA- und EHEDG-Anforderungen erfüllt. ■

**Swisstech, Halle 2.1, C89**



Der Trolley hat kaum Gleichteile und Symmetrien, dafür aber anspruchsvolle Rundungen, abgeflachte Ecken und dergleichen.



Verschiebbare Elemente wie der Capsulenhälter, die lose eingehängt sind und die Rundung des Trolleys aufnehmen und fortführen, bedeuteten anspruchsvolle Fertigungsschritte.

#### Hubl GmbH

DE-71665 Vaihingen/Enz  
Tel. +49 7042 82 45-0  
info@hubl-gmbh.de, www.hubl-gmbh.de

#### Sartorius Stedim Biotech GmbH

DE-37079 Göttingen, Tel. +49 551 308 37 89  
info@sartorius-stedim.com  
www.sartorius-stedim.com

#### Corpus-C Design Agentur GbR

DE-90763 Fürth, Tel. +49 911 217 73 79-0  
kontakt@corpus-c.de, www.corpus-c.de