

KEM

Konstruktion

Das Engineering Magazin

„Unsere größte Stärke ist unsere Fertigungstiefe“

Ferdinand Mayr,
CEO, mayr
Antriebstechnik
» Seite 14



Wettbewerbsfähige Montagetechnik

Messe Motek
» Seite 12

Cobots mit großem Aktionsradius

Lineartechnik
» Seite 32

Spezialisten mit IP-Schutz

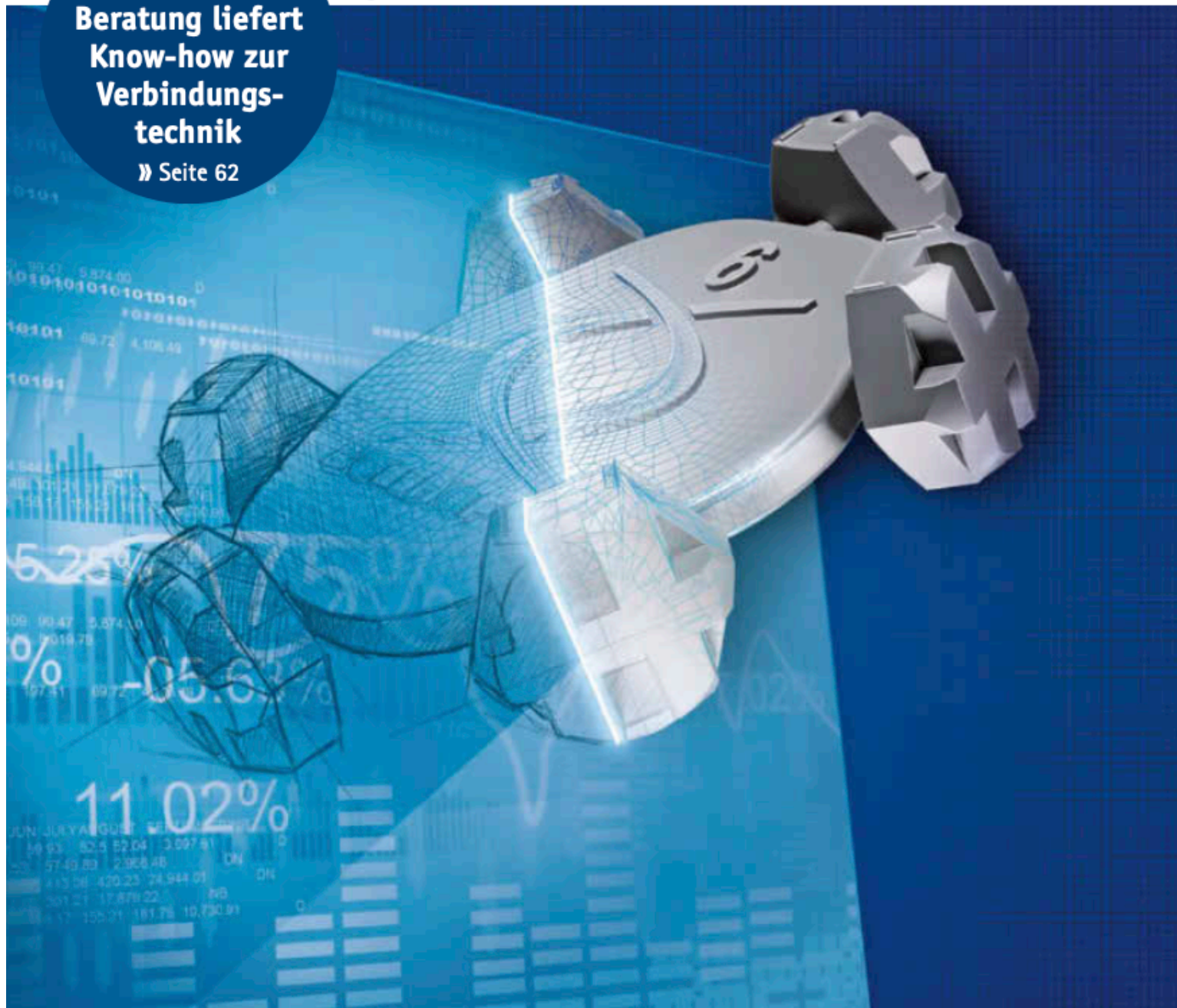
Automatisierung
» Seite 40

TITELSTORY

Beratung liefert Know-how zur Verbindungstechnik

» Seite 62

Digitale und reale Dimensionen innovativer Produkte



IM ÜBERBLICK

Hydrauliklösung von Bott optimiert neue, kleine Sinterpresse von Dr. Fritsch.

Hydraulikaggregat von Bott mit Standardventilen für Sinterpresse

Günstige, gute Lösung

Hydraulikaggregate und Hydraulikanlagen von Bott sind „Maßkonfektion“. Wirtschaftlich interessant wird es für Kunden mit Hilfe eines smarten Komponentenbaukastens. Für den Maschinenbauer Dr. Fritsch hat der Spezialist nun eine neue, kleine Sinterpresse optimiert.

Die Drucksinterpressen der Dr. Fritsch Sondermaschinenbau GmbH zeichnen sich durch gleichmäßige und konstante Kraftentfaltung aus. Obwohl sich diese präzise Technologie nicht beliebig in kleinere Abmessungen skalieren lässt, hat der Weltmarktführer für SPS-Sinter-Technologie eine kompakte Presse für Labore entwickelt. Um die hochgesteckten Ziele zu erreichen, haben die Hydraulikexperten von Bott erneut ganze Arbeit geleistet. Da mussten die Steuerungsprogrammierer des Maschinenbauers erst einmal nachziehen. Das war ganz schön anstrengend, führte schließlich jedoch zu einer bemerkenswerten FAST/SPS-Drucksinterpresse. „Die Hydraulikspezialisten von Bott haben bei diesem Projekt Hervorragendes geleistet. Da mussten unsere Programmierer für die Steuerung ebenfalls ihr Bestes geben“, betont Uwe Funk, Bereichsleiter Entwicklung bei Dr. Fritsch Sondermaschinen in Fellbach. Mit einer neuen, kleinen Fast/SPS-Sinterpresse präsentiert das innovative Unternehmen erstmals eine Maschine für Labore in Universitäten und Forschungsinstituten oder für

Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in Unternehmen. Kompaktes Design und angebrachte Rollen erlauben die flexible und bedarfsweise Positionierung der LSP 100 am gewünschten Einsatzort. Dass die Kraft der kleinen Sinterpresse sich ohne überzuschwingen stets konstant, reproduzierbar und über lange Zeit unverändert aufbauen kann, bedarf es besonderer Anstrengungen. Schließlich geht es hier um allergeringsten Mengen Hydraulikflüssigkeiten.

Kleinste Mengen Hydrauliköl für stabile und sichere Kräfte

„Wir sprechen bei dieser Anwendung nur von wenigen Tropfen Hydrauliköl, mit denen der Druck aufgebaut und die Kraft ausgeübt und gehalten werden muss“, verdeutlicht Markus Haist, Technischer Leiter bei der Wolfgang Bott GmbH & Co. KG. Wer sich auskennt, denkt jetzt gleich an exklusive und sehr teure High-End-Lösungen mit Regelventilen und Servotechnologie. Dass dies jedoch auch mit preiswerten Standardventilen gelingen kann, lässt manche Experten staunen. Doch genau das haben die

Spezialisten für smarte Hydraulik aus Mössingen realisiert. Herausgekommen ist ein kompaktes Hydraulikaggregat, das die hochgesteckten Anforderungen an Funktionalität und akzeptable Kosten erfüllt.

Doch der Reihe nach: Was Dr. Fritsch seit Jahren mit großem Erfolg entwickelt und herstellt, sind unter anderem sogenannte FAST/SPS-Drucksinterpressen. Anwender erstellen damit aus Metall- oder Keramikpulver verschiedenste Produkte wie Reibbeläge, Sputter Targets (Beschichtungsmaterialien) oder Bauteile für die Luft- und Raumfahrt aber auch vieles andere.

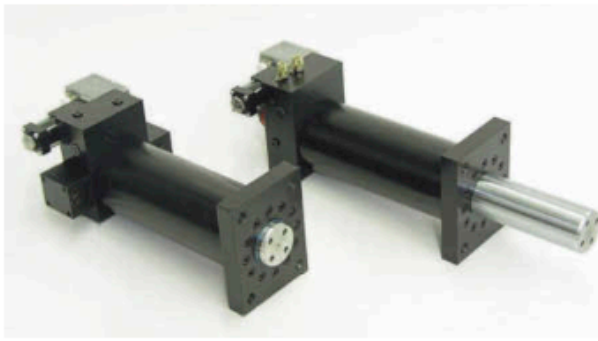
Erwärmen und Kraft ausüben sind sehr anspruchsvoll

Für die Anwendung in Laboren, Forschungseinrichtungen oder in der Prototypenherstellung ist jüngst die kleine und kompakte LSP 100 entwickelt worden. Wer nun jedoch denkt, dass sich die bewährte Technologie einfach so nach unten skalieren lässt, der irrt. Die Technologien für die gleichmäßige Erwärmung aber auch für die konstante Kraftausübung sind sehr anspruchsvoll. Und gerade im kleinen Maßstab begegnen den Entwicklern besondere Herausforderungen. Dr. Fritsch setzt hier auf das Tri-Force-Verfahren. Dabei werden die Werkzeugformen durch eine Widerstandsheizung auf etwa 1.200 °C erhitzt. Von oben, unten und ringförmig erwärmen die Werkzeuge nun das Sintermaterial und pressen es dabei in die gewünschte Form. Hierzu fahren die Werkzeuge, über drei voneinander unabhängige Hydraulikkreisläufe angetrieben, zusammen und erhöhen stetig die Kräfte. Der Druckring mit bis zu 50 kN und die beiden Druckstempel absolut parallel bis zu 30 kN Presskraft. Das alles muss bei sehr geringen Toleranzen linear und ohne Überspringen gelingen. „So ein Pressvorgang kann zwischen 15 Mi-



Die Spezialisten für smarte Hydraulik aus Mössingen realisierten für Dr. Fritsch ein kompaktes Hydraulikaggregat, das die hochgesteckten Anforderungen an maximale Funktionalität und akzeptable Kosten erfüllt.

Bild: Bott



Bott-Lösung ohne Servotechnik: Kraftaufbau und Regelung bedeutet bei den minimalen Mengen an Hydrauliköl Höchstleistung für Pumpen, Standardventile und Zylinder.

nuten und vier Stunden dauern", erklärt Funk. „In dieser Zeit muss der Druck nicht nur konstant gleichbleiben, sondern es muss auch nachgesetzt werden, wenn das Material zusammensintert.“ Dass dies für Pumpen, Ventile und den Ölkreislauf Höchstleistung ist, wird sofort klar, wenn man sich die Dimensionen vor Augen hält. Haist erklärt es uns: „Die Pumpen sind mit 0,8 l/min Förderleistung sehr klein ausgelegt. Wir arbeiten über einen weit gespreizten Druckbereich und müssen den Druck über die lange Prozesszeit mit einer Toleranz von 0,1 bar hochgenau halten.“ Dass diese Hochpräzision ohne teure High-End-Servoregelventile gelingen soll, bringt selbst Experten zu Staunen. Haist bekräftigt jedoch, dass nur Bott-Standardventile verwendet werden.

„Unser Leiter Werkstatt und Montage, Markus Schäfer, hat bestätigt, dass die Bott-Lösung hydraulisch und mechanisch funktioniert“, erinnert sich Funk. Allerdings ließ sich das mit den bei Dr. Fritsch vorhandenen Steuerungen nicht regeln. „Wir wollten es zunächst nicht wahrhaben, dass wir kei-

ne entsprechend hochpräzise Steuerung für die Regelung solcher Kleinstmengen haben“, bestätigt Daniel Sieber. Für den Leiter Steuerungstechnik bei dem Sinterpressen-Hersteller war dies Ansporn genug, die passende Steuerung zu programmieren. Was folgte, war eine intensive Zusammenarbeit zwischen den Programmier- und den Hydraulikexperten, bei der die erreichten Schritte stets überprüft wurden. Und schließlich ist es den Programmierern gelungen, die Steuerung für einen prozesssicheren und wiederholgenauen Betrieb zu programmieren. Und so kann die FAST/SPS-Drucksinterpresse Unternehmen und Forschungseinrichtungen dabei unterstützen, neue Materialien für Sinterprozesse zu entwickeln und zu testen. Für die Materialforschung und -entwicklung können in Laboren Sinterlinge aus metallischen und nichtleitenden Stoffen wie Keramik unter Hitze und Druck gepresst werden. Dank sicherer Hydraulik und dazu passender Steuerung gelingt dies nicht nur zuverlässig, sondern auch wirtschaftlich. (jg)

www.bott-hydraulik.de



INFO

Mehr Informationen zu den Hydraulikaggregaten von Bott:



hier.pro/wuxz9

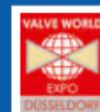
Kompaktes Design und angebrachte Rollen erlauben die flexible und bedarfsweise Positionierung der LSP 100 am gewünschten Einsatzort. Anwender der FAST/SPS-Drucksinterpressen von Dr. Fritsch erstellen damit aus Metall- oder Keramikpulver verschiedenste Produkte wie Reibbeläge, Sputter Targets oder Bauteile für die Luft- und Raumfahrt.

Hochleistungs-Kunststoffe für anspruchsvolle Applikationen.



Für Ihre anspruchsvollen Dichtungs- und Führungsaufgaben bieten wir Ihnen individuelle Lösungsvielfalt

- aus Polytetraflon®-PTFE und thermoplastischen Kunststoffen
- mit eigener Werkstoff- und Produktentwicklung
- in GMP-zertifizierter Qualität
- Zulassungen für nahezu alle Industriebereiche (z. B. FDA, KTW, Atex, Norsok, TA-Luft ...)



Valve World Düsseldorf
29. Nov. – 1. Dez. 2022
Halle 3, Stand 3B59

www.ek-kt.de/maschinenbau
maschinenbau@elringklinger.com
Fon +49 7142 583-0



elringklinger
Kunststofftechnik