



**Wirtschaftlich
und präzise**

12



**Dem Verbraucher
Rechnung tragen**

14



**Das World Wide Web
richtig nutzen**

26

D I C H T !

TRIALOG DER DICHTUNGS-, KLEBE- UND ELASTOMERTECHNIK

02-2013 | € 8,50



Know-how verbinden

Werkstoff-, Verfahrens- und Anlagen-Know-how sind die Basis für hochwertige Flüssigdichtungen

FLÜSSIGDICHTUNGEN – Dieser Dichtungstyp ist durch eine dynamische Entwicklung sowohl auf der Werkstoff- als auch auf der Dosiertechnikseite gekennzeichnet. Über aktuelle Entwicklungen unterhielt sich DICHT! mit Hans Kübler, Geschäftsführer der Kübler Dosiertechnik GmbH.

Was macht eine „gute“ Flüssigdichtung aus?

Kübler: Es ist schwierig, eine „gute“ Dichtung als solche zu bezeichnen, denn jede Anwendung hat andere Anforderungen. Leider gibt es noch keine Normen, da Dichtungen individuell betrachtet werden müssen. Je nach technischen Forderungen sind unterschiedliche Materialien einzusetzen – bezüglich der Dichtigkeit, der UV-Beständigkeit, der Medienbeständigkeit (Öle und Fette etc.), dem Temperaturbereich, der Elastizität, Shorehärte sowie der gewünschten Lebensdauer. Diese Grundproblematik erschwert die Auswahl des Materials. Deshalb ist es heute sehr wichtig, den Anwendern ganz früh in der Kreativphase beratend zur Seite zu stehen und somit Einfluss auf die Materialauswahl zu nehmen. Wichtig ist auch die Erstellung eines Lastenheftes, das genau aufzeigt, welche Qualitätsanforderungen an die komplette Baugruppe gestellt werden. Erst dann wird entschieden, welches Material die festgelegten Bedingungen erfüllen kann. Der nächste Schritt ist die Überprüfung der Vernetzungsbedingungen des Materials und die Beantwortung der Frage, ob diese konform mit dem Material des Bauteils sind. Ist es z.B. möglich, UV- oder Temperaturbehandlungen durchzuführen oder handelt es sich um ein Feuchtigkeit vernetzendes Material? Letzteres kann bei großen Mengen problematisch sein, da die Teile über einen Tag zwischengelagert werden müssen. Auch ist zu klären, mit welcher Haftkraft die Dichtung auf dem Bauteil verbunden sein soll und ob ggf. eine Oberflächenbehandlung mittels Plasma vorteilhaft wäre. Erst wenn die Kriterien untersucht sind und das Material festliegt, sollte man die konstruktionsmechanische Auslegung der Dichtungskontur angehen. Hieraus ergeben sich unsere Forderungen

für eine qualitativ hochwertige, wenn Sie wollen, „gute“ Dichtung »1.

Welche Einflussfaktoren sind dabei besonders kritisch bzw. sensibel?

Kübler: Besondere Achtsamkeit bedarf die Dichtigkeit (IP) eines Produktes, um hieraus resultierend eventuelle konstruktive Maßnahmen zu ergreifen. Immer im Blickfeld muss die Verpressung des Bauteils liegen. Besonders kritisch ist auch der Fall, wenn Bauteile im Servicefall – z.B. nach Jahren – geöffnet werden müssen, die Dichtungen nach dem Verbau erneut verwendet werden sollen und die Bauteile nach wie vor die gleichen Dichtungseigenschaften erreichen müssen.

„Bevor man anfängt zu konstruieren, sollte man überlegen, welche Funktion eine Dichtung erfüllen soll. Gegen dieses einfache Prinzip wird leider in der Praxis oft verstoßen, was dann hohe Folgekosten mit sich bringen kann.“ – Hans Kübler



Worauf sollten Konstrukteure, Einkäufer und Qualitätsmanager bei ihrer Entscheidung für Flüssigdichtungen achten?

Kübler: Alle am Entscheidungsprozess Beteiligten sollten all die genannten Punkte beachten. Aber leider zeigt die Praxis, dass häufig zuerst konstruiert und danach erst überlegt wird, welche Dichtung es sein soll. Das birgt große Risiken, denn dafür könnten neue kostenintensive Werkzeuge benötigt werden oder der Verwendungszweck wird nicht 100%ig erfüllt und die Qualität leidet darunter. Hieraus empfiehlt sich die Vorgehensweise: Festlegung der Funktion der Dichtung, Festlegung des Materials unter Berücksichtigung der Funktion. Erst dann beginnt die Konstruktion des Bauteils, verbunden mit der Dichtungsgeometrie.

Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ist es auch teilweise sinnvoll, Schritt für Schritt in diese Technologie einzusteigen. Hier kann



»1 Bei einer qualitativ hochwertigen Flüssigdichtung müssen viele Parameter berücksichtigt werden

es Sinn machen, erstmal projektbezogen und mithilfe von Lohnfertigung zu starten und Erfahrungen zu sammeln, bevor man in Verarbeitungstechnologie investiert. Gerade dieser Ansatz wird durch den Know-how-Transfer unserer Unternehmen gefördert.

Worin liegen heute die Vorteile und Grenzen der Flüssigdichtungen?

Kübler: Die Vorteile sind reproduzierbare präzise Ergebnisse, die schnelle Anpassung an Änderungen während der Entwicklung, das große Spektrum an vorhandenen Materialien und Kosteneinsparungspotenziale, da im Vorfeld Material-, Verfahrenstechnik- und Produktionskosten berücksichtigt werden können. Es lässt sich zudem einfach eine optimale Qualität der gesamten Baugruppe erreichen. Darüber hinaus können Flüssigdichtungen über CNC-Maschinen in dünnsten bzw. filigranen Konturen aufgebracht werden, auch auf 3D-Strukturen – und es kann eine individuelle Konturstärke an verschiedenen Stellen erreicht werden. Letztendlich sind Flüssigdichtungen aufgrund der Haftung „unverlierbar“.

Grenzen sehen wir heute bei der Genauigkeit der Bauteile und der exakten Führung der CNC-Maschinen. Bei zu großen Toleranzen kann es zu Qualitätsverlusten kommen. Aber an dieser Schwachstelle arbeiten wir und suchen nach einer Kombinationslösung mit Laser/Kamera-Vermessung. Hierbei sollen die Toleranzen der Bauteile gemessen und die Daten in Echtzeit an die CNC-Steuerung übertragen werden, somit könnte man während des Prozesses nachregeln.

Das Thema „Flüssigdichtungen“ wird von verschiedenen Unternehmen, an denen Sie beteiligt sind, bearbeitet. Wie kam es zu dieser Konstellation?

Kübler: Die ganze Entwicklung und heutige Konstellation waren nur aufgrund der langjährigen Erfahrung des Dienstleisters Dostech möglich. Das verfahrenstechnische Know-how wird heute mit dem anlagentechnischen Know-how der Kübler Dosiertechnik verknüpft. Der dadurch mög-



»2 Mit XYZ-Linearmotorenachsen ausgestattete Dos.Flex-Maschine. Sie bietet eine Verfahrgeschwindigkeit von 1.000 mm/s bei einer Wiederholgenauigkeit von 20 µ



»3 Qualitätskontrolle und Traceability sind zentrale Themen



»4 Linearmotorachsen bringen mehr Geschwindigkeit in den Dosierbereich

liche Know-how-Transfer bietet enorme Vorteile und Potenziale für unsere Anwender. Ein weiterer Vorteil dieser Zusammenarbeit resultiert daraus, dass der Kunde sich nicht sofort eine Anlage kaufen muss, sondern Prototypen und Kleinserien auch als Dienstleistung fertigen lassen kann. Darüber hinaus ist die Anlagentechnologie vollkommen flexibel und offen gestaltet. Der Anwender hat alle Optionen: ob Stand-Alone, mit einem Shuttle-System halbautomatisiert oder ein späteres Nachrüsten mit Werkstückträgersystemen zur Vollautomatisierung – alles ist möglich. Die Anlage wächst mit dem Produktionsvolumen. Somit kann man schon mit geringen Anfangsinvestitionen und kleineren Stückzahlen in die Flüssigdichtungstechnologie einsteigen. Die teilweise herrschende Meinung, dass Flüssigdichtungen erst bei großen Stückzahlen und vollautomatisierten Prozessen wirtschaftlich sind, ist heute immer weniger berechtigt.

Wie sieht die Zusammenarbeit in der Praxis aus?

Kübler: Mit der Erkenntnis der genannten Grenzen haben sich die beiden Unternehmen vorgenommen, speziell diese Qualitätsthemen aufzulösen und zu überwinden. Hierbei wurde z.B. eine neue Anlagentechnologie zunächst mit dem Maschinenbau

festgelegt. Die Idee hierbei war, eine sehr schnelle Dosieranlage zu kreieren, die Dosiernebenzeiten (wie z.B. Plasmavorbereitung oder Handlingzeiten) auf ein Minimum reduziert und das Ganze bei höchster Präzision. Dabei entstand die Maschinenreihe der Dos.Flex »2.

Oder ein anderes Beispiel: Spezielle Anforderungen aus dem Automotive- und Medizinsektor verlangen eine Traceability. Hierfür entwickelte die Dosiertechnik Kübler ein Vermessungssystem, um die noch flüssige Dichtung nach dem Auftrag in Breite und Höhe zu vermessen. Dies kommt dann auch für die Lohnfertigung zum Einsatz.

In einem weiteren Schritt soll die Raupe und das Bauteil während des Auftragsverfahrens voluminös erfasst und ggf. bezüglich der Toleranzen nachgeregelt und korrigiert werden. Sämtliche Messdaten werden an einen übergeordneten Rechner übertragen und die Baugruppe kann mit Datamatrix Code versehen werden. Somit ist für jede individuelle Baugruppe die Traceability möglich »3.

Wie schätzen Sie die weitere Entwicklung dieser Technologie ein?

Meines Erachtens werden die Anforderungen an Qualitätsstandard und Traceability

weiter steigen. Das bedingt zwei Szenarien: Erstens werden die Zykluszeiten immer kürzer und die Losgrößen bei hoher Teilevielfalt immer kleiner. Hierfür bieten wir die Dienstleistung der Lohnfertigung für Prototypen und Serien als verlängerte Werkbank.

Für den Bereich der hohen Ausbringung, für Anwendungen, die lediglich auf entsprechende Volumen zielen, bieten wir die Hochgeschwindigkeitsmaschinen an, die vollständig automatisiert werden können. Mit der Entscheidung, als erstes Unternehmen überhaupt, Linearmotorachsen »4 im Dosierbereich einzusetzen, sind wir schon in der Zukunft angelangt. Dies zeigt uns das Feedback aus der Industrie, da wir mit allen Branchen in Verbindung stehen.

Vielen Dank für das Gespräch.

Kübler GmbH

Dosiertechnik Kübler

www.dosiertechnik-kuebler.de

Dostech GmbH

www.dostech.de



WIR PASSEN UNSERE ELEKTRISCHEN BEGLEITHEIZUNGEN IHREN PROBLEMSTELLUNGEN AN!

Ihre Anwendungsgebiete ...

- ⊗ Kunststofftechnik
- ⊗ Spritzgießmaschinen
- ⊗ Formteile
- ⊗ PUR-Verarbeitung
- ⊗ Behälterheizung
- ⊗ Klebstoffauftrag
- ⊗ Dosieranlagen
- ⊗ Co-Extrusion
- ⊗ 2K-Anlagen



... unsere Lösungen

- ⊗ Heizbänder
- ⊗ Heizschnüre
- ⊗ Heizschläuche
- ⊗ Heizmanschetten
- ⊗ Heitzische
- ⊗ Heizplatten
- ⊗ Heizmatten
- ⊗ Heizkabel
- ⊗ Regelgeräte



hillesheim

Innovationen rund ums Heizen und Beheizen

Reden Sie mit uns!

Hillesheim GmbH

Am Haltepunkt 12 • Industriegebiet 4 • D-68753 Waghäusel

Tel.: 0 72 54 / 92 56-0 • Fax: 0 72 54 / 92 56-20

E-Mail: info@hillesheim-gmbh.de • www.hillesheim-gmbh.de