



**Kein Mangel
an Herausforderungen** 16



**Produktion und „Forschung“
kombinieren** 20



**Finger weg, wenn man die
Regeln nicht kennt** 36

D I C H T !

TRIALOG DER DICHTUNGS-, KLEBE- UND ELASTOMERTECHNIK

03-2014 | € 8,50



Weich und gedreht

Neuer Werkstoff und optimierte Anlagentechnik eröffnen gedrehten Dichtungen neue Einsatzbereiche

WERKSTOFFE/BE- UND VERARBEITUNG – Mittlerweile ist es kein Thema mehr, Dichtungen in höchster Qualität per Drehtechnik herzustellen. Aber vor allem die Weichheit und Elastizität so mancher Materialien zeigte in der Vergangenheit stets die Grenzen von gedrehten Dichtungen auf. Ein neuer Werkstoff und eine angepasste Fertigung eröffnen hier neue Perspektiven.

Mit dem neuen Acrylnitril-Butadien-Rubber DHM-307 wurde ein NBR-Werkstoff mit einem 73 Shore A Härtegrad speziell für gedrehte Dichtungen »1 entwickelt. Der Werkstoff ist das Ergebnis eines über mehrere Jahrzehnte entwickelten Know-hows der DMH Dichtungs- und Maschinenhandel GmbH im Bereich der Produktion sowie Forschung und Entwicklung bei der spannenden Formgebung von Elastomeren. Die Herausforderung, mit der das Unternehmen heute ständig konfrontiert wird, sind duale Anforderungen an Werkstoffe. Einerseits müssen Dichtungswerkstoffe die nötige chemische Beständigkeit aufweisen, andererseits aber – als weitere große Herausforderung – die geforderten mechanischen Eigenschaften meistern. Nur wenn ein Werkstoff – anwendungsfallbezogen – die nötige Widerstandskraft gegen Druck, Temperatur und Abrieb aufweist, ist er als Dichtungswerkstoff geeignet. Genau diese Eigenschaften haben jedoch zum Teil großen

Einfluss auf die Zerspanbarkeit von Elastomeren. Als Faustregel gilt, je elastischer und weicher ein Werkstoff ist, umso schlechter ist die Zerspanbarkeit. Es ist essentiell, dass ein Werkstoff über die nötige strukturelle Festigkeit verfügt, damit er mit hoher Oberflächenqualität zerspanbar ist.

Die Grenzen verschieben sich

Bis vor Kurzem galt, dass die Grenze für eine qualitätsverlustfreie Bearbeitung für Elastomere bei einer Härte von 83 Shore A liegt. Durch langjährige intensive Forschung ist es gelungen, diese Grenze auf 73 Shore A zu senken. Damit ist der neue Werkstoff für ein breites Anwendungsspektrum geeignet.

Entwicklungsziel war es, einen Werkstoff zu kreieren, der für Flachdichtungen gleichermaßen geeignet ist wie auch für die Anforderungen der Pneumatik. Allerdings ist der Werkstoff nicht auf diese Bereiche limitiert. In der ersten Entwicklungsphase ging es primär darum, herauszufinden, wo die größten Unterschiede und Vorteile eines weichen NBR für den Anwender liegen und für welche Dichtungen bzw. Gummielemente dieser Werkstoff bevorzugt verwendet werden könnte. Durch die geringe Verformungskraft erlaubt DMH-307 eine höhere Vorspannung, die besonders bei großen Toleranzen der abzudichtenden Bauteile von Vorteil



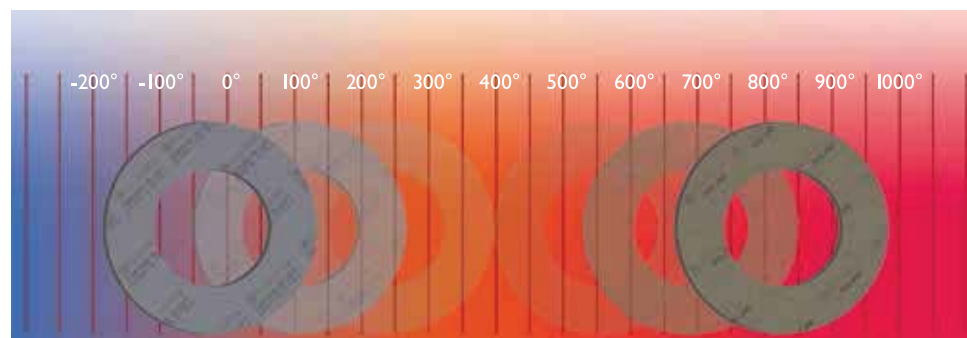
»1 **Gedrehte Dichtungen aus dem neuen Werkstoff mit 73 Shore A Härtegrad**

sein kann. Damit die Leistungsmerkmale für Anwender einfach zu verwerten sind, ist der Werkstoff in der neuen Version des Dichtungsprogrammiersystems, DMH SOFT (ab Ende 2014 erhältlich), integriert.

Besonders jene Gummielemente, die zur Aktivierung von nicht elastischen Dichtungswerkstoffen dienen, wie z.B. in Kolbenkompaktdichtungen, stehen ganz oben auf der langen Liste der Anwendungsmöglichkeiten. So zeichnet sich DMH-307 durch einen hervorragend guten DVR bei 24 h 70 °C und 25% Deformation aus. Mit 3,31% liegt der DVR um 33% niedriger als bei DMH-300 NBR und auch die gute Kälteflexibilität wird bei der Substituierung von Tieftemperatur-elastomeren, wie dem DMH-320 T-NBR, eine Rolle spielen.

Weiche Werkstoffe effizient zerspanen

Auch bei der Verarbeitung des Werkstoffes auf hauseigenen Drehmaschinen »2 konnten schon vielfältige Erkenntnisse gewonnen werden. Speziell der erste Arbeitsschritt



More than you expect

Erfahrung bei Temperaturen von -200°C bis über 900°C.

Beständig gegen Dampf, Lösungsmittel, Säuren, Basen, Mineralöle etc.
KLINGERgraphit® und KLINGERmilam® – überall dort wo es heiß hergeht.



KLINGER GmbH, Postfach 1370, D-65503 Idstein, Tel 06126 4016-0, Fax 06126 4016-11/-22, mail@klinger.de, www.klinger.de



»2 Drehmaschine – auch für weiche Dichtungen geeignet

war lange Zeit eine Herausforderung. Hier musste die Weichheit, für die Elastomere bekannt sind, berücksichtigt werden, um das Halbzeug trotz dieser Besonderheit mit den DMH Spannsystemen problemlos und schnell einspannen zu können. Durch eine spezielle Stützhülle, die auf die Rohlinge aufgebracht wird, ist es möglich Elastomere, auch in sehr weicher Form, einzuspannen. Damit die Spannkräfte keinen zu großen Einfluss auf die Maßgenauigkeit haben, wurde ein Spannsystem entwickelt, welches die Spannkräfte auf 98% des Umfangs verteilt und somit eine formstabile und sichere Spannung ermöglicht.

Nach Abhaken dieser ersten Entwicklungsstufe war die Zerspanung eines Werkstoffes mit 73 Shore A die nächste Herausforderung. Aus diesem Grund kommen Sonderwerkzeuge zum Einsatz, die spezielle Schneidegeometrien aufweisen. Die größte Besonderheit dieser Werkzeuge ist der kleine Keil- bzw. Schneidwinkel. Hier ist besonders darauf zu achten, dass die Schnittkräfte so gering wie möglich sind. Nur so kann

eine saubere, vibrationsfreie Schnittfläche erzeugt werden. Gute Erfahrungen und Ergebnisse konnten mit Schneidradialen von R 0,2 erzielt werden. Der bei der Zerspanung entstehende Span formt sich somit als langer, nicht abreißender Fließspan, was ein positiver Aspekt bei der Bearbeitung ist, da jeder Kontakt der abfließenden Späne mit der fertigen Oberfläche verhindert wird. Dieser Vorgang wird durch das vollintegrierte DMH Absaugsystem unterstützt. Die Späne werden direkt vom Schneidvorgang in einen Auffangbehälter abgesaugt. Der Einsatz von Kühlemulsion ist dennoch empfehlenswert und auch problemlos möglich.

DMH Dichtungs-
und Maschinenhandel GmbH
www.dmh.at

Von Ing. René Hochfellner MBA und
Marion Gruber, Assistentin Marketing & Sales

FAKTEN FÜR KONSTRUKTEURE

- Der Werkstoff erlaubt durch die geringe Verformungskraft eine höhere Vorspannung
- Sehr gute Kälteflexibilität und somit vielseitig einsetzbar
- Hoher ACN-Gehalt für gute Ölbeständigkeit

FAKTEN FÜR EINKÄUFER

- Durch die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten werden Kosten gesenkt – mit einem Material können mehrere Anwendungen abgedeckt werden
- Der Werkstoff ist verfügbar in Form von Rohren und Vollstäben von 20 mm bis 2.500 mm

FAKTEN FÜR QUALITÄTSMANAGER

- Verbessertes Erscheinungsbild der Dichtung durch glattere Oberflächen
- Durch Integration des Werkstoffes in DMH SOFT wird die Erstellung von fertigungsbegleitenden Produktionsdokumenten ermöglicht, welche für Qualitätsaufzeichnungen verwendet werden können

Haftklebebänder und Stanzteile als technische Dichtung und Montagehilfe

Lieferbar in Form von Rollen, Spulen oder einzeln gestanzt, individuell nach Ihren Vorgaben gefertigt

- Schaum aus PE, PU, PVC oder Zellkautschuk
- Hochwertige Haftklebstoffe
- Abdeckung aus Papier oder Folie
- Auch mit unterschiedlich stark klebenden Seiten
- Anwendungsbezogene Härten, Raumgewichte und Farben



VITO[®]
Selbstklebende Produkte

VITO Irmén GmbH & Co. KG
Mittelstraße 74-80
D-53424 Remagen
Telefon +49(0)26 42/40 07-0
Telefax +49(0)26 42/4 29 13
info@vito-irmen.de
www.vito-irmen.de