

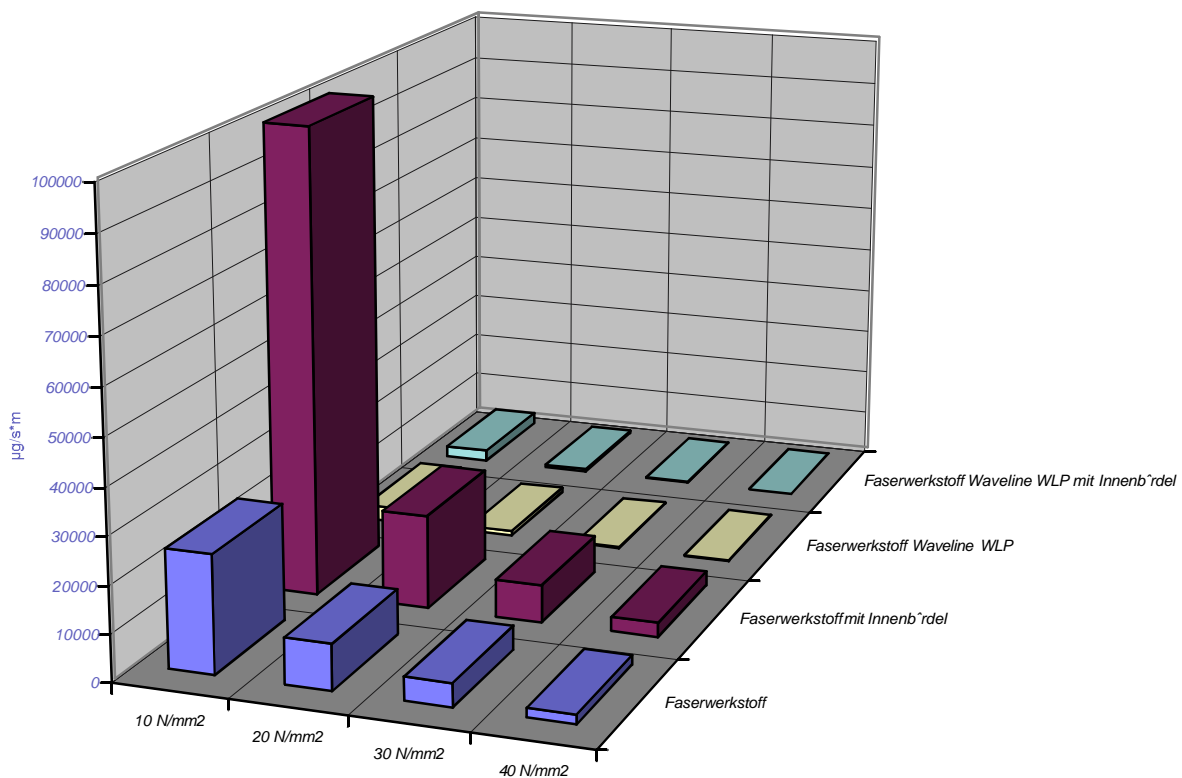
Einfluss eines metallischen Innenbördels auf das Leckageverhalten einer Dichtung

Weichstoffdichtungen werden häufig mit metallischem Bördel versehen, wobei je nach Anwendung folgende Ziele im Vordergrund stehen:

- Erhöhung der Ausblassicherheit
- Schutz des Mediums beziehungsweise der Dichtung vor Verunreinigung.
- Verringerung der Querschnittsleckage
- Erhöhung der Knickstabilität und Verbesserung des Handlings

Verbreitet war auch die Annahme, dass eine Dichtung mit Innenbördel gegenüber einer ungebördelten Dichtung grundsätzlich eine höhere Dichtigkeit aufweist.

Umfangreiche Messungen an der Materialprüfanstalt (MPA) in Stuttgart haben bestätigt, dass bei gebördelten Dichtungen meist eine deutliche Verschlechterung der Leckage eintritt, wie folgendes Diagramm am Beispiel einer Faserstoffdichtung zeigt.



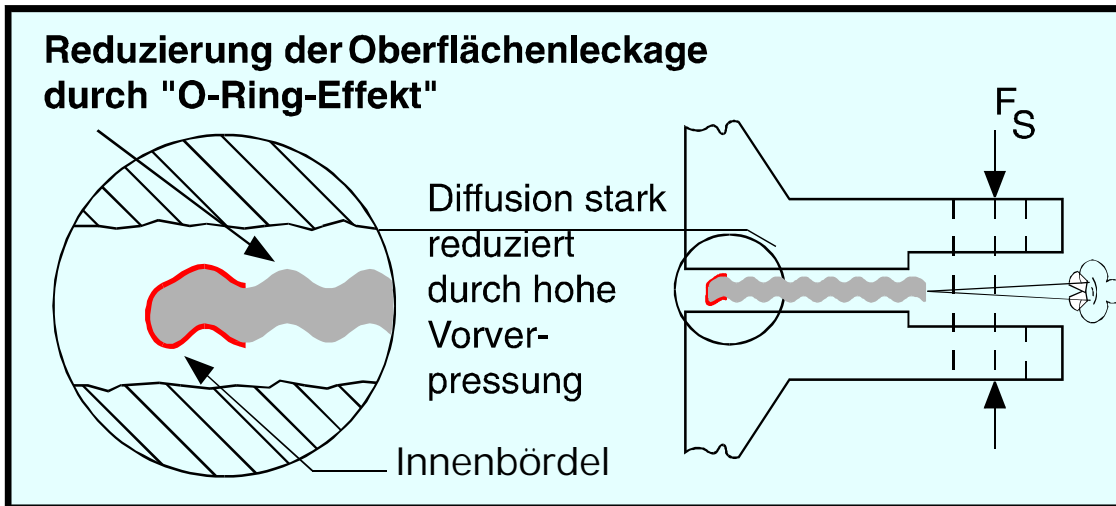
Beispiel für einen Faserwerkstoff und sein Leckageverhalten

In der Praxis steht für die Dichtverbindung oft nur ein geringes Potential an Flächenpressung zur Verfügung, begrenzt durch Flansch- und Schraubenbeschaffenheit.

Zum Verformen des metallischen Bördels wird jedoch ein Teil der zur Verfügung stehenden Flächenpressung aufgenommen.

Die Folge ist eine höhere Leckage über die Dichtungsoberfläche. Gerade bei gasförmigen Medien ist diese Leckagemenge oft erheblich.

Bei einer gebördelten Dichtungen in Waveline WLP[®] Ausführung wird der Bördel jedoch bereits vorverformt und es entsteht ein O-Ring-Effekt, so dass zum weiteren Verformen kaum Flanschkraft verloren geht (Bild 2).



Die gebördelte Dichtung in Waveline WLP® Ausführung

Die funktionellen Eigenschaften des Bördels, wie Ausblassicherheit, Medienreinheit oder die Nichtkontaminierung der Dichtung mit toxischen Medien bleiben erhalten.

Bei den Messungen an der MPA Stuttgart wurden darüber hinaus auch verschiedene Ausführungen des Bördels in normaler Ausführung auf ihre Leckage untersucht. Bördelmaterialdicke, Bördelbreite und Geometrie des Bördels stellten sich als dominante Einflussfaktoren heraus.

Für die Erhöhung der Ausblassicherheit und um eine feste Verspannung des Bördels im Flansch zu gewährleisten, sollte der Bördel nicht zu schmal sein. Auch ist auf eine gute Kalibrierung des Bördels im Dichtungsmaterial zu achten.

Zur Herabsetzung der Kerbwirkung an den Bördelenden ist es sinnvoll, diese nicht genau übereinander enden zu lassen.

Weiterhin übt das Dichtungsmaterial entscheidenden Einfluß auf die Leckage aus. Eine gute Verformbarkeit des innerhalb der Dichtung befindlichen Materials, wirkt sich positiv bei der Verpressung aus.

Durch das Verfahren Waveline WLP® lassen sich bei innengebördelten Dichtungen deutliche Leckagereduzierungen erreichen.

Das Verfahren kann bei nahezu allen gängigen Weichstoff-Dichtungsmaterialien angewendet werden und bietet dem Betreiber eine deutlich bessere Dichtungswirkung mit dem bewährten Dichtungswerkstoff.