

Segmentierte Dichtungen

TechInfo 7

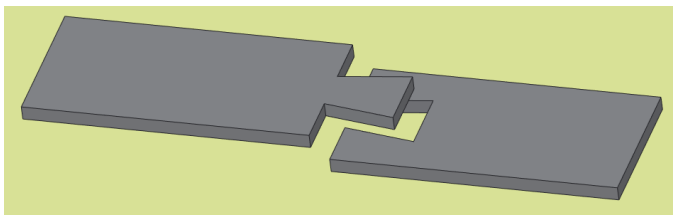
Hintergrund

Werden größere Dichtungen benötigt als die maximalen Abmessungen der Dichtungsplatten erlauben, kommt eine geeignete Segmentierungstechnologie zum Einsatz, mit deren Hilfe nahezu beliebige Dichtungsgrößen hergestellt werden können.

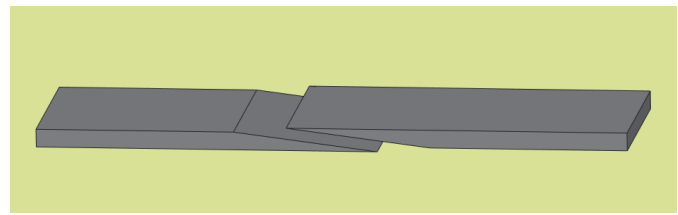
Puzzleverbindung oder Schäften

In der Praxis haben sich zwei unterschiedliche Verfahren bewährt:

- ▶ Bei der Schwalbenschwanz- bzw. Knopflochverbindung wird die Dichtung aus einzelnen Segmenten zusammengesetzt. Dies kann optional auch erst am Einbauort erfolgen, was die Verpackung und Logistik insbesondere sehr großer Dichtungen vereinfacht.
- ▶ Beim Schäften wird die gewünschte Dichtungsabmessung durch Zusammenkleben der einzelnen Segmente gefertigt.



Schwalbenschwanz



Schäften

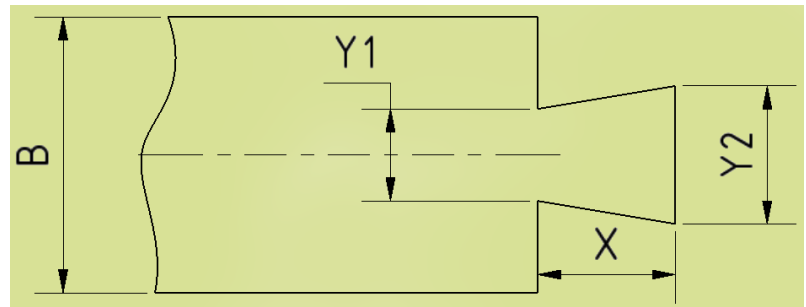
Grundsätzlich können beide Verfahren bei jedem Dichtungswerkstoff angewendet werden. Werkstoffbedingt eignen sich novamica®, novaphit® und novaflon® eher für eine Schwalbenschwanzverbindung, während novapress® und novaform® sich auch problemlos schäften lassen.

Puzzleverbindung nur mit Schnittpaltoptimierung

Jede Segmentierung stellt eine Schwachstelle dar, wenn sie nicht präzise ausgeführt wird. Eine Puzzleverbindung kann durch Plotten, Wasserstrahlschneiden oder mit geeigneten Stanzwerkzeugen hergestellt werden. **In jedem Fall muss eine Schnittpaltpkorrektur für den positiven bzw. negativen Teil des Schwalbenschwanzes berücksichtigt werden.** Diese Schnittpaltpkorrektur (Maßabweichung zwischen weiblichem und männlichem Teil der Geometrie) ist abhängig vom Material und dem Herstellverfahren und muss vom Verarbeiter auf die jeweilige Material- und Schneidverfahren-Kombination abgestimmt werden. Ziel ist es, keinen Lichtspalt mehr zwischen den Segmenten zu sehen. Gleichzeitig muss ein zerstörungsfreies Zusammensetzen der Segmente möglich sein.

Schwalbenschwanzverbindung – empfohlene Geometrie

B	X	Y1	Y2
20	6,7	6	8
21	7,0	6,3	8,4
22	7,3	6,6	8,8
23	7,7	6,9	9,2
24	8,0	7,2	9,6
25	8,3	7,5	10
26	8,7	7,8	10,4
27	9,0	8,1	10,8
28	9,3	8,4	11,2
29	9,7	8,7	11,6
30	10,0	9	12
31	10,3	9,3	12,4
32	10,7	9,6	12,8
33	11,0	9,9	13,2
34	11,3	10,2	13,6
35	11,7	10,5	14
36	12,0	10,8	14,4
37	12,3	11,1	14,8
38	12,7	11,4	15,2
39	13,0	11,7	15,6
40	13,3	12	16



Die Angaben aus nebenstehender Tabelle sollen als Richtwert dienen. Selbstverständlich sind auch abweichende Geometrien des Schwalbenschwanzes oder eine geeignete Knopflochgeometrie verwendbar.



Hinweis zur Konstruktion: Bitte achten Sie bei der Konstruktion darauf, die Segmentierungsstelle am besten möglichst dicht neben einem Schraubenloch zu positionieren.

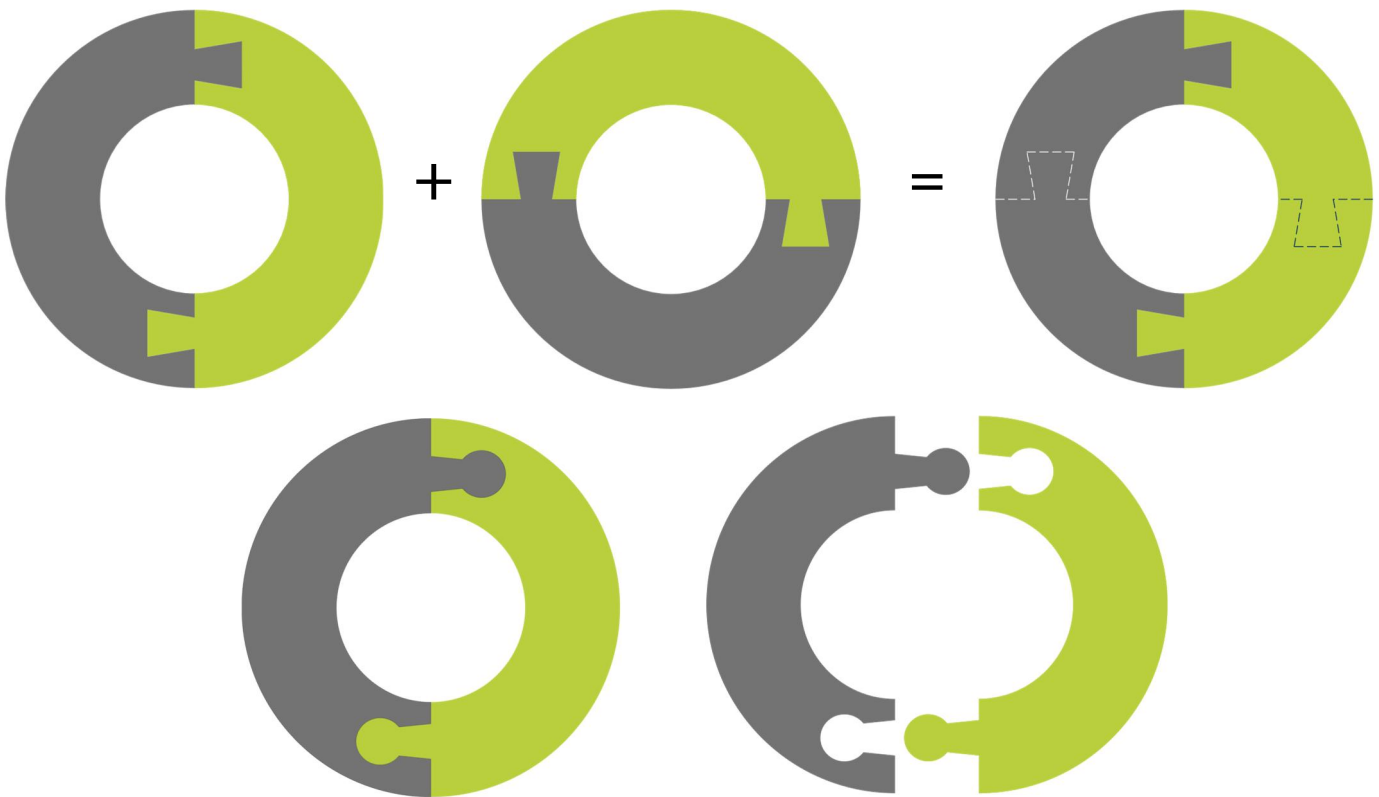
Schäften

Bei der Herstellung einer Schäftverbindung werden die Segmentstellen gegenläufig schräg angeschliffen. Die Länge des Schrägschliffs beträgt ca. 8 x Dichtungsdicke. Idealerweise verwendet man dazu eine geeignete Vorrichtung. Dann werden die Segmente zusammengeklebt. Dabei ist die Schichtdicke des aufgetragenen Klebstoffs zu minimieren, wozu am besten Sprühkleber (z.B. Tesa 60021) geeignet ist. Abschließend müssen eventuelle Dickenabweichungen im Bereich der Schäftstelle korrigiert werden.

Dichtungsanlieferung in Segmenten oder einteilig

Letztendlich entscheidet der Anwender, ob die jeweilige Dichtung in Segmenten oder bereits einteilig in der gewünschten Geometrie geliefert werden soll. Der Verpackungsaufwand und der zur Verfügung stehende Raum am Einbauort beeinflussen diese Entscheidung. Beispielsweise bei einem Reaktor mit 2,5 m Dichtungsdurchmesser und nur einem schmalen Gang rings um den Apparat herum, ist die Entscheidung für eine Anlieferung in Segmenten vorgegeben. Oftmals lassen sich auch teure Einrüstkosten durch die Anlieferung der Dichtung in Segmenten einsparen. Die Dichtung wird dann am Einbauort aus einzelnen Segmenten zusammengesetzt. Für Dichtungen ab einem bestimmten Durchmesser empfiehlt sich vorwiegend wegen des besseren Handlings eine Anlieferung in Segmenten und Montage vor Ort. Dabei kann auf eine Doublierung verzichtet werden.

Entscheidet man sich für eine einteilige Anlieferung einer segmentierten Dichtung, hat sich das zusätzliche Dublieren bewährt. Dabei werden die Segmente aus entsprechend dünnerem (z.B. 1,0 oder 1,5 mm) Ausgangsmaterial hergestellt und dann mit **versetzten Stoßstellen** unter Verwendung von Sprühkleber zusammengesetzt. Der Sprühkleber, der – sparsam dosiert – auch sonst als Montagehilfe zum Einsatz kommt, sollte chloridfrei sein.



Bei anwendungstechnischen Fragen unterstützen wir Sie gerne:

application@frenzelit.com Status: August 2025