

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Technische Rechtsbegriffe</b>	<b>1</b>
1.1	Normen	1
1.2	Anerkannte Regeln der Technik	1
1.3	Stand der Technik	1
1.4	Beste verfügbare Technik	2
1.5	Stand der Wissenschaft	4
1.6	Bestandsschutz	4
<b>2</b>	<b>Dichtverbindungen</b>	<b>7</b>
2.1	Flanschverbindungen	7
2.2	Anforderungen	9
2.3	Kosten	10
2.4	Die „ <i>flangevalid</i> “- Philosophie	12
2.4.1	Dichtungen	12
2.4.2	Schrauben	12
2.4.3	Flansche	13
2.4.4	System „ <i>flangevalid</i> “	14
2.4.5	Sicherheit, Umwelt und Erfolg	14
<b>3</b>	<b>Anforderungen an Dichtungen</b>	<b>15</b>
3.1	Sicherheitsbetrachtung	15
3.2	Funktion einer Dichtverbindung	15
3.3	Anforderungen aus Gesetzen, Regeln und Vorschriften	18
3.3.1	IVU-Richtlinie	20
3.3.2	TA-Luft	23
3.4	Dichtungsauswahlhilfe	27
3.4.1	Dichtungsauswahl für den Schiffbau nach DIN 86076	30
3.4.2	Dichtungsauswahl nach Druckanforderung	31
3.5	Dichtungskennwerte	31
3.6	Dichtungswerkstoffe	32
<b>4</b>	<b>Bestellspezifikation für Dichtungen</b>	<b>34</b>
4.1	Allgemeines Spezifikationsblatt für Dichtungen nach dem Stand der Technik	34
4.2	Kennzeichnung	35
4.3	Prüfbescheinigungen	37
<b>5</b>	<b>Übersicht der Dichtungsprofile/Dichtungstypenschlüssel</b>	<b>39</b>
5.1	Normenzuordnung für Flansche und Dichtungen	48
<b>6</b>	<b>Dichtungstypen</b>	<b>49</b>
6.1	O-Ringe	49
6.2	Weichstoffdichtungen aus Plattenmaterialien	51
6.2.1	Werkstoffe	51
6.2.1.1	Kork	51
6.2.1.2	Elastomer	51
6.2.1.3	Elastomer gebundene Fasern	53
6.2.1.4	PTFE	55
6.2.1.5	Grafit/Graphit	56
6.2.1.6	Vermiculit	58
6.2.1.7	Glimmer (Mica)	59

6.2.1.8	Glasfasern	59
6.2.1.9	Keramikfasern	59
6.2.1.10	Aramidfasern	59
6.2.1.11	Asbest	59
6.2.1.12	Vergleich verschiedener Werkstoffe	61
6.2.2	Dichtungen aus einem Werkstoff	61
6.2.3	Dichtungen aus 2 Werkstoffen	61
6.2.4	Dichtungen mit Innen-, Außen- oder Innen- und Außenbördel	62
6.2.5	Zuordnung der Dichtform zur Flanschform	64
6.2.6	Abmessungen für Flachdichtungen	64
6.2.7	Grafit- und PTFE-Band	74
6.2.8	Dichtungen mit PTFE-Hülle	75
6.3	<b>Metall-Weichstoffdichtungen</b>	77
6.3.1	Gummi-Stahl-Dichtungen	77
6.3.2	Wellringdichtungen	79
6.3.3	Spiraldichtungen	84
6.3.4	Kammprofildichtungen	90
6.3.4.1	Standard-Kammprofildichtungen	90
6.3.4.2	Ballige Kammprofildichtungen	94
6.3.4.3	Kammprofildichtungen im Kraftnebenschluss	94
6.3.4.4	Convex-Dichtungen	95
6.3.4.5	Flanschrotationsoptimierte Kammprofildichtungen	95
6.3.4.6	Keilförmige flanschrotationsoptimierte Kammprofildichtungen	96
6.3.5	Metallummantelte Dichtungen	99
6.3.6	Dichtungen für Behälterdeckel	103
6.4	<b>Metalldichtungen</b>	104
6.4.1	Runddrahtdichtungen	104
6.4.2	Flachdichtungen	104
6.4.3	Verschraubungsdichtungen	105
6.4.4	Spießkantdichtungen	106
6.4.5	Linsendichtungen	106
6.4.6	H-Ring-Dichtungen	107
6.4.7	Delta-Dichtungen	108
6.4.8	Doppelkonus-Dichtungen	109
6.4.9	Ring Joints	110
6.4.10	Schweißringdichtungen	119
7	<b>Spezialdichtungen</b>	121
7.1	Flanschrotationsoptimierte Dichtungen	121
7.2	JungTec-Dichtungen	122
7.3	Doppeldichtungssysteme	123
7.4	Heißwinddichtungen	123
7.5	Verschlussdeckeldichtungen	124
7.6	Sieb-/Filterdichtungen	126
7.7	Längstrennblechdichtungen	127
7.8	Null-Diffusions-Dichtungen	127
7.9	Spritzschutzbänder	128
8	<b>Isolierdichtungen und Isoliersets</b>	129
8.1	Dichtungen	129
8.2	Schrauben und Systeme	129
9	<b>Steckscheiben</b>	131
9.1	<b>Steckscheiben</b>	133
9.1.1	Standard für glatte Flansche oder Flansche mit Dichtleisten	133
9.1.2	Linsensteckscheiben	133
9.1.3	Ring-Joint-Steckscheiben	133
9.1.4	Sicherheitssteckscheiben mit Entlüftung	133

<b>9.2</b>	<b>Brillensteckscheiben</b>	<b>135</b>
9.2.1	Brillensteckscheiben für glatte Flansche oder Flansche mit Dichtleisten	135
9.2.2	Brillensteckscheiben für Flansche für Dichtlinsen	135
9.2.3	Brillensteckscheiben für Ring-Joint-Flansche	135
9.2.4	Sicherheitsbrillensteckscheiben mit Entlüftung	135
9.2.5	Steckscheiben und Brillensteckscheiben für imperiale Flansche	135
<b>10</b>	<b>Spindel- und Wellenabdichtungssysteme, Dichtschnüre</b>	<b>137</b>
10.1	Stopfbuchspackungen	137
10.2	Spindelabdichtungssysteme	137
10.3	Dichtschnüre	138
10.4	Werkstoffe	138
<b>11</b>	<b>Technische Informationen</b>	<b>141</b>
11.1	Dichtungen	141
11.1.1	Auswahl von Dichtungen nach „Technische Regel zur Betriebssicherheit TRBS“	141
11.1.2	Dichtungskosten	143
11.1.3	Dichtungsauswahl zur Erfüllung der DGRL und des BImSchG (TA-Luft)	147
11.2	Schrauben	149
11.2.1	Gewindebolzen oder Dehnschrauben	149
11.2.2	Schrauben 5.6 und 8.8 in Rohrleitungen	154
11.2.3	Schrauben 5.6 und 8.8 in Druckgeräten	155
11.2.4	Schrauben und Muttern aus nichtrostenden Stählen	157
11.2.5	Metrische Schrauben in imperialen (zölligen) Flanschen	159
11.2.6	Gewindeüberstand an Muttern	160
11.2.7	Korrosionsschutz und maximale Einsatztemperatur beschichteter Schrauben/Muttern	162
11.3	Flanschverbindungen	165
11.3.1	Schwarz-Weiß-Verbindungen und Isolierflansche	165
11.3.2	Kunststoffflanschverbindungen hoch verspannt	168
11.3.3	Pressflanschverbindungen	172
11.3.4	Nutgeometrie für Dichtungen im Kraftnebenschluss	178
11.4	Montage	185
11.4.1	Hilfsmittel, Trennmittel, Dichtpasten	185
11.4.2	Nachziehen von Dichtsystemen unter Druck und Temperatur	186
11.4.3	Überarbeitung von Flanschdichtflächen	190
11.4.4	Unterlegscheiben	191
11.4.5	Unterlegscheiben im Bereich von Druckgeräten	192
11.4.6	Kontrolle verschraubter Verbindungen	194
11.4.7	Anforderungen an das Verschrauben von Dichtverbindungen	197
11.4.8	Montage von Dichtverbindungen – Dichtungen und Schrauben	203
<b>12</b>	<b>Kraft- und formschlüssige Verbindungstechnologie</b>	<b>206</b>
12.1	Einleitung	206
12.2	Aufbau und Wirkungsweise der kraft- und formschlüssigen Verbindungstechnologie im Vergleich zur konventionellen Verbindung	206
12.3	Testergebnisse	212
12.4	Extrem belastete Anwendungsbeispiele	214
12.5	Schlussbetrachtung	234
<b>13</b>	<b>Schlusswort der Herausgeber</b>	<b>237</b>
<b>Anhang</b>		<b>239</b>
-	Gesetze/Regeln/Vorschriften	239
-	Technische Rechtsbegriffe, Stand der Technik usw.	240
-	Technische Rechtsbegriffe – Anwendung von Normen	242
-	Stichwortverzeichnis/Register	244
-	Autorenverzeichnis/Inserentenverzeichnis	255
-	Visitenkarten der Marktpartner	257