

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	I
1 Eigenschaften - Werkstoffkennwerte	1
1.1 Mechanische Eigenschaften	4
1.1.1 Festigkeits-Kennwerte	6
1.1.2 Verformungs-Kennwerte	9
1.1.3 Einfluß von Temperatur, Belastungsgeschwindigkeit, -dauer und Feuchte ..	10
1.1.4. Zähigkeit	14
1.1.5 Querkontraktionszahl	16
1.1.6 Statisches Langzeitverhalten	20
1.1.7 Dynamisches Verhalten	30
1.2 Thermische Eigenschaften	37
1.2.1 Temperatur-Steifigkeits-Verhalten	37
1.2.2 Temperatur-Zeit-Grenzen	41
1.3 Kurzcharakterisierung	44
2 Dimensionierung	53
2.1 Dimensionierungskennwerte	53
2.2 Zuverlässigkeit	60
2.3 Ähnlichkeitsbetrachtungen	62
2.4 Prototypen	65
3 Fertigungseinflüsse	71
3.1 Maß- und Formgenauigkeit	71
3.1.1 Schwindungen	71
3.1.2 Toleranzen und Maße	72
3.1.3 Gestaltungseinflüsse	76
3.2 Fertigungsbedingte Einflüsse	81
3.2.1 Bindenaht	81
3.2.2 Molekülorientierung	82
3.3 Wärmespannungen	84
4 Werkstoff- und beanspruchungsgerechtes Konstruieren	90
4.1 Einfache und kombinierte Beanspruchungen	90
4.2 Akustik Design	105
5 Rippen, Sicken, Leichtbau	106
5.1 Versteifungsmaßnahmen	106
5.2 Sicken	106
5.3 Rippen	107
5.3.1 Rippenhöhe	107
5.3.2 Rippenanzahl	108
5.3.3 Rippenkreuzungspunkte	109
5.3.4 Rippenlage	110
5.3.5 Einspannung	112
5.4 Fertigungsgerechte Gestaltung	112
5.4.1 Spritzgegossene Rippen	112
5.4.2 Spritzgegossene Sicken	114
5.4.3 Blasgeformte Rippen	114
5.4.4 Blasgeformte Sicken	115
5.4.5 Gepreßte Rippen	116

5.5 Verbund- und Leichtbauweisen	116
5.5.1 Kunststoff-Metall-Verbunde	116
5.5.2 Mehrkomponentenspritzguß	118
5.5.3 Gas-Innendruck-Verfahren	119
5.5.4 Gitterleichtbauweise	120
6 Verbindungstechnik	123
6.1 Schrauben	123
6.1.1 Gewindeformende Schrauben (aus Metall)	123
6.1.2 Schrauben aus Kunststoffen	130
6.2 Gewindeeinsätze	136
6.3 Angeformte Bauteilgewinde	143
6.4 Schweißverbindungen	147
6.5 Kleben	152
6.5.1 Klebstoffe	152
6.5.2 Vorbehandlung	154
6.5.3 Festigkeit und konstruktive Gestaltung	156
6.6 Outsert-Technik	161
6.7 Umspritzen	164
6.8 Schnappverbindungen	168
6.8.1 Gestaltung	169
6.8.2 Berechnung und Dimensionierung	172
6.8.3 Konstruktionshinweise	179
6.9 Filmgelenke	180
6.10 Klipse	182
6.11 Nieten und Bördeln	184
6.12 Preßverbindungen	185
7 Maschinenelemente	195
7.1 Gleitlager	195
7.1.1 Reibung und Verschleiß	196
7.1.2 Auslegung von Gleitlagern	201
7.2 Rollen	209
7.2.1 Laufrollen	209
7.2.2 Kugellager mit Laufringen aus POM	214
7.2.3 Seilrollen	216
7.3 Zahnräder	219
7.3.1 Werkstoffe	220
7.3.2 Wärmebilanz	221
7.3.3 Tragfähigkeit	223
8 EDV-Unterstützung	229
8.1 Rheologische Auslegung	231
8.2 Bauteil-Auslegung	233
9 Umweltgerechtes Konstruieren	235
9.1 Systematisches Konstruieren	235
9.2 Aspekte des umweltgerechten Konstruierens	238
9.2.1 Rezyklieren	240
9.2.2 Kriterien für das umweltgerechte Konstruieren und Fertigen	242
9.3 Flammenschutz	244
Stichwortverzeichnis	247
Namensverzeichnis	251