

Inhaltsverzeichnis

1	Prüfung von Kunststoffen und Bauteilen	1
	<i>Peter Eyerer</i>	
1.1	Thermoplaste	3
1.1.1	Entstehung von Orientierungen und Eigenspannungen und ihre Untersuchungsmöglichkeiten	3
1.1.2	Dynamisch-mechanische-Analyse (DMA) am Beispiel Torsionsschwingversuch	6
1.1.3	Kunststoffe im Zugversuch	14
1.1.4	Infrarotspektroskopie an Kunststoffen und Bauteilen	19
1.1.5	Thermoanalytische Methoden zur Charakterisierung von Kunststoffen	26
1.1.6	Mechanisches Verhalten	33
1.1.7	Rheologische Prüfungen	39
1.1.8	Oberflächenspannung von Werkstoffen und Kunststoffen	46
1.2	Prüfung der duroplastischen Formmassen und Formstoffe	46
1.3	Prüfung von Elastomeren	52
1.3.1	Gummi-Prüfungen (am Beispiel Dichtungen)	52
1.3.2	Elastomerspezifische Prüfungen zur Ermittlung der wichtigsten Kenngrößen	55
1.4	Produktqualifikation (Umweltsimulation), Qualitätssicherung	64
1.4.1	Einleitung	64
1.4.2	Branchen und Produkte	64
1.4.3	Vorgehensweise	66
1.4.4	Belastungen	66
1.4.5	Ableitungen von Prüfungen	66
1.4.6	Zeitraffung	67
1.4.7	Methodik	70
1.4.8	Einzelprüfungen	73
1.4.9	Kombinierte Prüfungen	78
1.4.10	Zusammenfassung und Ausblick	78
1.5	Qualitätssicherung	79
1.6	Normung	79
	Literatur	83
2	Kunststoffe und Bauteile – Umwelt und Recycling	89
	<i>Jörg Woidasky, Elisa Seiler, Frank Henning, Marc-Andree Wolf und Matthias Harsch</i>	
2.1	Kreislaufwirtschaft und Recycling	91
2.1.1	Bauteil-Wiederverwendung	92
2.1.2	Möglichkeiten der werkstofflichen Kreislaufführung	92
2.1.3	Biologisch abbaubare Polymere (biologisch abbaubare Werkstoffe/BAW)	95
2.1.4	Verträglichkeit von Polymeren	96
2.1.5	Rohstoffliche Kreislaufführung	96
2.1.6	Verbrennung	99
2.1.7	Ausblick	100
2.2	Kreislaufführung von Faserverbundwerkstoffen mit duroplastischer Matrix am Beispiel der Rotorblätter von Windkraftanlagen	101
2.2.1	Bauweisen und Materialien	101
2.2.2	Verwertung von faserverstärkten duroplastischen Kunststoffen am Beispiel Rotorblatt	102

2.2.3	Zusammenfassung.....	110
2.3	Umweltbewertung und -bilanzierung von Kunststoffen	111
2.3.1	Übersicht.....	111
2.3.2	EU-Politik-Hintergrund	112
2.3.3	Ökobilanz in Industrie und Gesellschaft	113
2.3.4	Normierung und Leitfäden	116
2.3.5	Methodik der Ökobilanzierung	117
2.3.6	Einschränkungen der Ökobilanzierung und Ausblick Nachhaltigkeitsbewertung	128
2.4	Bewertung und Bilanzierung von Bauteiloberflächen	129
2.4.1	Ressourceneffizienz in der Oberflächentechnik – ökobilanzielle und ökonomische Betrachtung einer Kunststofflackierung	129
	Literatur	135
3	Ausblick zu Polymer Engineering	141
	<i>Peter Eyerer, Kay André Weidenmann und Florian Wafzig</i>	
3.1	Polymer Engineering	143
3.1.1	Werkstoffherstellung, Synthese	143
3.1.2	Werkstoffeigenschaften	144
3.1.3	Verarbeitung, Verfahrenstechnik.....	144
3.1.4	Werkzeugtechnik	147
3.1.5	Konstruktion, Berechnung	148
3.1.6	Oberflächentechnik.....	149
3.1.7	Qualitätsmanagement	149
3.1.8	Serienfertigung.....	150
3.1.9	Umweltaspekte, Recycling, Entsorgung	151
3.1.10	Ausbildung.....	151
	Literatur	152
4	Epilog zu Polymer Engineering	153
	<i>Peter Eyerer, Helmut Schüle und Peter Elsner</i>	
	Serviceteil	
	Stichwortverzeichnis zu Band 3	161