



## Inhaltsverzeichnis

Walter Michaeli, Helmut Greif, Leo Wolters, Franz-Josef Vossebürger

Technologie der Kunststoffe

Lern- und Arbeitsbuch

ISBN: 978-3-446-41514-0

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-41514-0>

sowie im Buchhandel.

# Inhalt

---

<b>Einführung</b>	<b>Kunststoff – ein künstlicher Stoff?</b> .....	1
<b>Lektion 1</b>	<b>Grundlagen der Kunststoffe</b> .....	5
	1.1 Was sind „Kunststoffe“? .....	6
	1.2 Woraus macht man Kunststoffe? .....	6
	1.3 Wie teilt man Kunststoffe ein? .....	7
	1.4 Wie werden Kunststoffe bezeichnet? .....	8
	1.5 Welche physikalischen Eigenschaften haben Kunststoffe? .....	8
	Erfolgskontrolle zur Lektion 1 .....	11
<b>Lektion 2</b>	<b>Rohstoffe und Polymersynthese</b> .....	13
	2.1 Rohstoffe für Kunststoffe .....	14
	2.2 Monomere und Polymere .....	16
	2.3 Synthese des Polyethylens .....	17
	Erfolgskontrolle zur Lektion 2 .....	19
<b>Lektion 3</b>	<b>Polymersyntheseverfahren</b> .....	21
	3.1 Polymerisation .....	22
	3.2 Polykondensation .....	24
	3.3 Polyaddition .....	27
	Erfolgskontrolle zur Lektion 3 .....	29
<b>Lektion 4</b>	<b>Bindungskräfte in Polymeren</b> .....	31
	4.1 Bindungskräfte innerhalb von Molekülen .....	32
	4.2 Zwischenmolekulare Kräfte .....	32
	4.3 Einfluss der Temperatur .....	33
	Erfolgskontrolle zur Lektion 4 .....	35

<b>Lektion 5</b>	<b>Einteilung der Kunststoffe</b> .....	37
	5.1 Bezeichnung der Kunststoffgruppen .....	38
	5.2 Thermoplaste .....	38
	5.3 Vernetzte Kunststoffe (Elastomere und Duroplaste) ..	41
	5.4 Be- und Verarbeitungsverfahren .....	42
	5.5 Formgebungsverfahren thermoplastischer Kunststoffe	44
	Erfolgskontrolle zur Lektion 5 .....	45
<b>Lektion 6</b>	<b>Formänderungsverhalten von Kunststoffen</b> .....	47
	6.1 Verhalten von Thermoplasten .....	48
	6.2 Amorphe Thermoplaste .....	48
	6.3 Teilkristalline Thermoplaste .....	49
	6.4 Verhalten von vernetzten Kunststoffen .....	51
	Erfolgskontrollen zur Lektion 6 .....	53
<b>Lektion 7</b>	<b>Zeitabhängiges Verhalten von Kunststoffen</b> .....	55
	7.1 Verhalten von Kunststoffen unter Last .....	56
	7.2 Einfluss der Zeit auf das mechanische Verhalten .....	57
	7.3 Rückstellverhalten von Kunststoffen .....	58
	7.4 Temperatur- und Zeitabhängigkeit von Kunststoffen .....	59
	Erfolgskontrolle zur Lektion 7 .....	63
<b>Lektion 8</b>	<b>Physikalische Eigenschaften</b> .....	65
	8.1 Dichte .....	66
	8.2 Wärmeleitfähigkeit .....	67
	8.3 Elektrische Leitfähigkeit .....	68
	8.4 Lichtdurchlässigkeit .....	69
	8.5 Materialkennwerte von Kunststoffen .....	70
	Erfolgskontrolle zur Lektion 8 .....	72
<b>Lektion 9</b>	<b>Grundlagen der Rheologie</b> .....	73
	9.1 Rheologie .....	74
	9.2 Fließ- und Viskositätskurven .....	76
	9.3 Fließverhalten von Kunststoffschmelzen .....	77
	9.4 Schmelzeindex .....	79
	Erfolgskontrolle zur Lektion 9 .....	81

<b>Lektion 10</b>	<b>Aufbereitung von Kunststoffen</b> .....	83
	10.1 Überblick .....	84
	10.2 Zusatzstoffe und Dosieren .....	84
	10.3 Mischen .....	85
	10.4 Plastifizieren.....	87
	10.5 Granulieren .....	89
	10.6 Zerkleinern.....	91
	Erfolgskontrolle zur Lektion 10.....	92
<b>Lektion 11</b>	<b>Extrusion</b> .....	93
	11.1 Grundlagen .....	94
	11.2 Extrusionsanlagen .....	94
	11.3 Coextrusion .....	103
	11.4 Extrusionsblasformen.....	103
	Erfolgskontrolle zur Lektion 11.....	106
<b>Lektion 12</b>	<b>Spritzgießen</b> .....	107
	12.1 Grundlagen .....	108
	12.2 Spritzgießmaschine .....	110
	12.3 Werkzeug .....	113
	12.4 Verfahrensablauf .....	116
	12.5 Fluidinjektionstechnik .....	119
	12.6 Spritzgießen von Duroplasten und Elastomeren ....	119
	Erfolgskontrolle zur Lektion 12.....	120
<b>Lektion 13</b>	<b>Faserverstärkte Kunststoffe (FVK)</b> .....	121
	13.1 Werkstoffe.....	122
	13.2 Verfahrensablauf .....	123
	13.3 Handwerkliche Verarbeitungsverfahren .....	124
	13.4 Maschinelle Verarbeitungsverfahren .....	125
	Erfolgskontrolle zur Lektion 13 .....	129
<b>Lektion 14</b>	<b>Kunststoffschaumstoffe</b> .....	131
	14.1 Beschaffenheit von Schaumstoffen .....	132
	14.2 Herstellung von Schaumstoffen.....	136
	Erfolgskontrolle zur Lektion 14 .....	139

<b>Lektion 15</b>	<b>Thermoformen</b> .....	141
	15.1 Grundlagen .....	142
	15.2 Verfahrensschritte .....	143
	15.3 Technische Anlagen .....	144
	Erfolgskontrolle zur Lektion 15 .....	146
<b>Lektion 16</b>	<b>Schweißen von Kunststoffen</b> .....	147
	16.1 Grundlagen .....	148
	16.2 Verfahrensschritte .....	148
	16.3 Schweißverfahren .....	149
	Erfolgskontrolle zur Lektion 16 .....	155
<b>Lektion 17</b>	<b>Mechanische Bearbeitung von Kunststoffen</b>	157
	17.1 Grundlagen .....	158
	17.2 Technische Verfahren .....	158
	Erfolgskontrolle zur Lektion 17 .....	163
<b>Lektion 18</b>	<b>Kleben von Kunststoffen</b> .....	165
	18.1 Grundlagen .....	166
	18.2 Einteilung der Klebstoffe .....	169
	18.3 Die Ausführung der Klebung .....	170
	Erfolgskontrolle zur Lektion 18 .....	172
<b>Lektion 19</b>	<b>Kunststoffabfälle und Kunststoffwieder- verwertung</b> .....	173
	19.1 Kunststoffabfälle und deren Wiederverwendung .....	174
	19.2 Kunststoffe in Produktion und Verarbeitung .....	174
	19.3 Kunststoffprodukte und ihre Lebensdauer .....	176
	19.4 Abfallvermeidung und Abfallverwertung .....	177
	19.5 Recycling von Kunststoffen .....	179
	Erfolgskontrolle zur Lektion 19 .....	188
<b>Anhang I</b>	<b>Qualifizierung in der Kunststoff- verarbeitung</b> .....	191
<b>Anhang II</b>	<b>Ausgewählte Literatur</b> .....	197
<b>Anhang III</b>	<b>Glossar zur Technologie der Kunststoffe</b> .....	199
<b>Lösungen</b>	<b>Antworten zu den Erfolgskontrollen</b> .....	205