

## Inhaltsverzeichnis

---

	<b>Einführung Kunststoff - ein künstlicher Stoff?</b>	<b>1</b>
<b>Lektion 1</b>	<b>Grundlagen der Kunststoffe</b>	<b>5</b>
	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	12
<b>Lektion 2</b>	<b>Rohstoffe und Polymersynthese</b>	<b>13</b>
	2.1 Rohstoffe für Kunststoffe	14
	2.2 Monomere und Polymere	16
	2.3 Synthese des Polyethylen	17
	Erfolgskontrolle zur Lektion 2	20
<b>Lektion 3</b>	<b>Polymersyntheseverfahren</b>	<b>21</b>
	3.1 Polymerisation	22
	3.2 Polykondensation	24
	3.3 Polyaddition	26
	Erfolgskontrolle zur Lektion 3	28
<b>Lektion 4</b>	<b>Bindungskräfte in Kunststoffen</b>	<b>29</b>
	4.1 Bindungskräfte innerhalb von Molekülen	30
	4.2 Zwischenmolekulare Kräfte	30
	4.3 Einfluß der Temperatur	31
	Erfolgskontrolle zur Lektion 4	32
<b>Lektion 5</b>	<b>Einteilung der Kunststoffe</b>	<b>33</b>
	5.1 Bezeichnung der Kunststoffgruppen	34
	5.2 Thermoplaste	34

5.3 Vernetzte Kunststoffe (Elastomere und Duroplaste)	36
Erfolgskontrolle zur Lektion 5	38
<b>Lektion 6 Formänderungsverhalten von Kunststoffen</b>	<b>39</b>
6.1 Verhalten von Thermoplasten	40
6.2 Amorphe Thermoplaste	41
6.3 Teilkristalline Thermoplaste	42
6.4 Verhalten von vernetzten Kunststoffen	43
Erfolgskontrolle zur Lektion 6	46
<b>Lektion 7 Zeitabhängiges Verhalten von Kunststoffen</b>	<b>47</b>
7.1 Verhalten von Kunststoffen unter Last	48
7.2 Einfluß der Zeit auf das mechanische Verhalten	49
7.3 Rückstellverhalten von Thermoplasten	50
7.4 Temperatur- und Zeitabhängigkeit von Kunststoffen	51
Erfolgskontrolle zur Lektion 7	56
<b>Lektion 8 Physikalische Eigenschaften</b>	<b>57</b>
8.1 Dichte	58
8.2 Wärmeleitfähigkeit	59
8.3 Elektrische Leitfähigkeit	60
8.4 Lichtdurchlässigkeit	61
8.5 Materialkennwerte von Kunststoffen	62
Erfolgskontrolle zur Lektion 8	64
<b>Lektion 9 Be- und Verarbeiten von Kunststoffen</b>	<b>65</b>
9.1 Be- und Verarbeitungsverfahren	66
9.2 Formgebungsverfahren thermoplastischer Kunststoffe	67
Erfolgskontrolle zur Lektion 9	68
<b>Lektion 10 Aufbereitung von Kunststoffen</b>	<b>69</b>
10.1 Überblick	70
10.2 Zusatzstoffe und Dosieren	70
10.3 Mischen	71
10.4 Plastifizieren	73
10.5 Granulieren	74
10.6 Zerkleinern	75
Erfolgskontrolle zur Lektion 10	76
<b>Lektion 11 Extrusion</b>	<b>77</b>
11.1 Einleitung	78
11.2 Extrusionsanlagen	78

11.3 Coextrusion	86
11.4 Extrusionsblasformen	87
Erfolgskontrolle zur Lektion 11	90
<b>Lektion 12 Spritzgießen</b>	<b>91</b>
12.1 Einleitung	92
12.2 Spritzgießmaschine	93
12.3 Werkzeug	96
12.4 Verfahrensablauf	98
12.5 Spritzgießen von Duroplasten und Elastomeren	101
Erfolgskontrolle zur Lektion 12	102
<b>Lektion 13 Faserverstärkte Kunststoffe (FVK)</b>	<b>103</b>
13.1 Werkstoff	104
13.2 Verfahrensablauf	105
13.3 Handwerkliche Verarbeitungsverfahren	106
13.4 Maschinelle Verarbeitungsverfahren	107
Erfolgskontrolle zur Lektion 13	112
<b>Lektion 14 Kunststoffschaumstoffe</b>	<b>113</b>
14.1 Beschaffenheit von Schaumstoffen	114
14.2 Herstellung von Schaumstoff	117
Erfolgskontrolle zur Lektion 14	120
<b>Lektion 15 Thermoformen</b>	<b>121</b>
15.1 Grundlagen	122
15.2 Verfahrensschritte	122
15.3 Technische Anlagen	124
Erfolgskontrolle zur Lektion 15	126
<b>Lektion 16 Schweißen von Kunststoffen</b>	<b>127</b>
16.1 Grundlagen	128
16.2 Verfahrensschritte	128
16.3 Schweißverfahren	129
Erfolgskontrolle zur Lektion 16	134
<b>Lektion 17 Mechanische Bearbeitung von Kunststoffen</b>	<b>135</b>
17.1 Grundlagen	136
17.2 Technische Verfahren	136
Erfolgskontrolle zur Lektion 17	140
<b>Lektion 18 Kleben von Kunststoffe</b>	<b>141</b>
18.1 Grundlagen	142

18.2 Einteilung der Klebstoffe	145
18.3 Ausführung der Klebung	146
Erfolgskontrolle zur Lektion 18	148
<b>Lektion 19 Kunststoffprodukte und Kunststoffabfall</b>	<b>149</b>
19.1 Diskussion um die Kunststoffabfälle	150
19.2 Kunststoff in Produktion und Verarbeitung	150
19.3 Kunststoffprodukte und ihre Lebensdauer	152
19.4 Abfallvermeidung und Abfallverwertung	153
Erfolgskontrolle Lektion 19	156
<b>Lektion 20 Recycling von Kunststoffen</b>	<b>157</b>
20.1 Wiederverwertung von Kunststoffen	158
20.2 Werkstoffliches Recycling	159
20.3 Rohstoffliches Recycling	163
20.4 Energetische Verwertung	164
Erfolgskontrolle zur Lektion 20	166
<b>Anhang I Qualifizierung in der Kunststoffverarbeitung</b>	<b>167</b>
<b>Anhang II Ausgewählte Literatur</b>	<b>175</b>
<b>Anhang III Glossar zur Technologie der Kunststoffe</b>	<b>177</b>
<b>Lösungen Antworten zu den Erfolgskontrollen</b>	<b>185</b>