

Vorwort	5
1 Einführung in die Kunststofftechnologie	9
1.1 Einteilung der Kunststoffe	9
1.2 Temperaturverhalten und Verarbeitung der Kunststoffe	11
1.3 Kennwerte für die Verarbeitung.	11
2 Aufbereitung	13
2.1 Allgemeines.	13
2.2 Zerkleinern	14
2.3 Mischen	15
2.4 Plastifizieren	17
2.5 Granulieren	19
2.6 Lagerung und Transport.	20
3 Kalandrieren	23
3.1 Allgemeines.	23
3.2 Kunststoffformmassen zum Kalandrieren	23
3.3 Aufbau des Kalanders.	24
3.4 Aufbau der Kalandrierstraße und Verfahrenstechnik.	25
3.5 Nachbehandlung kalandrierter Folien	28
4 Beschichten von Trägerbahnen	29
4.1 Allgemeines.	29
4.2 Trägerstoffe und ihre Vorbehandlung	29
4.3 Beschichtungsmassen.	30
4.4 Beschichtungsverfahren und -maschinen	31
4.5 Arbeitsablauf bei der PVC-Beschichtung	35
4.6 Oberflächenbehandlung beschichteter Trägerbahnen.	37
5 Extrudieren	39
5.1 Allgemeines.	39
5.2 Extrudierbare Kunststoffformmassen	39
5.3 Aufbau des Extruders.	41
5.4 Verfahrenstechnische Vorgänge im Extruder	46
5.5 Extruderwerkzeuge	49
5.6 Nachfolgeeinrichtungen.	54
5.7 Extruderanlagen.	57
5.8 Produktionstechnik	65
6 Extrusionsblasformen	69
6.1 Allgemeines.	69
6.2 Werkzeuge zur Herstellung der Vorformlinge	69

6.3	Blasstation	73
6.4	Blaswerkzeuge	74
6.5	Hohlkörper-Blasformmaschinen . . .	76
6.6	Extrusionsstreckblasen	78
7	Gießen von Folien	81
8	Spritzgießen	83
8.1	Allgemeines.	83
8.2	Formmassen.	83
8.3	Spritzgießmaschinen	83
8.4	Spritzgießwerkzeuge	96
8.5	Formteilgestaltung	109
8.6	Verfahrenstechnik beim Spritzgießen.	121
8.7	Spritzblasen	132
8.8	Thermoplastschaumguss	134
8.9	Gasinnendruckverfahren (GID). . . .	137
8.10	Mehrkomponenten-Spritzgießen . . .	139
9	Pressen	141
9.1	Allgemeines.	141
9.2	Definitionen.	141
9.3	Formmassen – Lieferformen, Typisierung und Aufbereitung	141
9.4	Vorbehandlung der aufbereiteten Formmasse	143
9.5	Pressen	145
9.6	SMC-Verfahren	147
9.7	Spritzpressen	148
9.8	Entgraten	149
9.9	Schichtpressen	149
9.10	Pressen von Thermoplasten.	150
10	Schäumen	151
10.1	Allgemeines.	151
10.2	Herstellung der Schaumstoffe	152
10.3	Übersicht über Schäumverfahren . .	153
10.4	Schaumstoffe mit gleichmäßiger Dichteverteilung	154
10.5	Integralschaumstoffe	159
11	Verarbeitung glasfaser- verstärkter Kunststoffe	163
11.1	Allgemeines.	163
11.2	Werkstoffkomponenten für GFK . . .	163
11.3	Härtung der Reaktionsharze	166
11.4	Verarbeitung glasfaserverstärkter Reaktionsharze	168
11.5	Nachbearbeiten von GFK-Teilen . . .	178
12	Gießen von Reaktionsharzen	179

13	Rotationsformen	181
13.1	Allgemeines	181
13.2	Formmassen	181
13.3	Rotationsanlagen	182
13.4	Rotationswerkzeuge	184
13.5	Herstellen von Formteilen	186
13.6	Verarbeitungsfehler	187
14	Pulverbeschichten	189
14.1	Allgemeines	189
14.2	Wirbelsintern	189
14.3	Flammspritzen	190
14.4	Elektrostatisches Beschichten	190
15	Verarbeiten von Kautschuken	191
15.1	Allgemeines	191
15.2	Werkstoffe	191
15.3	Herstellen der Formmassen	192
15.4	Kalandrieren	193
15.5	Extrudieren	193
15.6	Pressen	194
15.7	Spritzgießen	195
15.8	Handkonfektionieren	196
16	Warmformen	197
16.1	Allgemeines	197
16.2	Zustandsbereiche der Thermoplaste	197
16.3	Umformverfahren	199
16.4	Vorbereiten des Halbzeugs	203
16.5	Erwärmen des Halbzeugs	203
16.6	Umformwerkzeuge und -maschinen	203
16.7	Nachbearbeitung	204
16.8	Kaltumformen	204
17	Schweißen	205
17.1	Allgemeines	205
17.2	Einteilung der Kunststoffschweißverfahren	206
17.3	Heizelementschweißen	206
17.4	Warmgasschweißen	209

17.5	Reibschweißen	213
17.6	Hochfrequenzschweißen	214
17.7	Ultraschallschweißen	216
17.8	Infrarotschweißen	217
17.9	Laserschweißen	217
18	Kleben	219
18.1	Allgemeines	219
18.2	Kunststoff-Fügeteile	219
18.3	Klebstoffe	221
18.4	Abbindemechanismen	222
18.5	Technologie des Klebens	222
18.6	Klebtechnik	225
19	Mechanische Verbindungen bei Kunststoffen	227
19.1	Allgemeines	227
19.2	Nietverbindungen	227
19.3	Schraubverbindungen	228
19.4	Schnappverbindungen	228
19.5	Weitere mechanische Verbindungen	229
20	Spanende Bearbeitung	231
20.1	Allgemeines	231
20.2	Spanbedingungen und Spanwerkzeuge	231
20.3	Spanmöglichkeiten	232
21	Veredeln von Kunststoffen	237
21.1	Allgemeines	237
21.2	Polieren	237
21.3	Metallisieren	237
21.4	Beflocken	239
21.5	Bedrucken	240
21.6	Prägen	242
21.7	Laserbeschriften	242
21.8	Lackieren	243
	Weiterführende Literatur	245
	Stichwortverzeichnis	247