
Inhaltsverzeichnis

1 Urformverfahren	1
1.1 Gießen	1
1.1.1 Verwendete Formelzeichen	1
1.1.2 Auswahl verwendeter Formeln	2
1.1.3 Berechnungsbeispiele	2
1.1.4 Lösungen	4
1.2 Sintern	9
1.2.1 Verwendete Formelzeichen	9
1.2.2 Auswahl verwendeter Formeln	9
1.2.3 Berechnungsbeispiel	9
1.2.4 Lösung	9
2 Umformverfahren	11
2.1 Walzen	11
2.1.1 Verwendete Formelzeichen	11
2.1.2 Auswahl verwendeter Formeln	12
2.1.3 Berechnungsbeispiele	12
2.1.4 Lösungen	13
2.2 Stauchen	16
2.2.1 Verwendete Formelzeichen	16
2.2.2 Auswahl verwendeter Formeln	17
2.2.3 Berechnungsbeispiele	17
2.2.4 Lösungen	19
2.3 Schmieden	24
2.3.1 Verwendete Formelzeichen	24
2.3.2 Auswahl verwendeter Formeln	25
2.3.3 Berechnungsbeispiele	25
2.3.4 Lösungen	27
2.4 Strangpressen	33
2.4.1 Verwendete Formelzeichen	33
2.4.2 Auswahl verwendeter Formeln	33
2.4.3 Berechnungsbeispiele	33
2.4.4 Lösungen	34
2.5 Fließpressen und Stauchen	36
2.5.1 Verwendete Formelzeichen	36
2.5.2 Auswahl verwendeter Formeln	37
2.5.4 Lösungen	41
2.6 Prägen	56
2.6.1 Verwendete Formelzeichen	56
2.6.2 Auswahl verwendeter Formeln	56
2.6.3 Berechnungsbeispiele	56
2.6.4 Lösungen	57

2.7	Durchziehen	58
2.7.1	Verwendete Formelzeichen	58
2.7.2	Auswahl verwendeter Formeln	58
2.7.3	Berechnungsbeispiele	59
2.7.4	Lösungen	60
2.8	Abstreckziehen	64
2.8.1	Verwendete Formelzeichen	64
2.8.2	Auswahl verwendeter Formeln	64
2.8.3	Berechnungsbeispiele	65
2.8.4	Lösungen	65
2.9	Tiefziehen	69
2.9.1	Verwendete Formelzeichen	69
2.9.2	Auswahl verwendeter Formeln	70
2.9.3	Berechnungsbeispiele	74
2.9.4	Lösungen	76
2.10	Biegen	89
2.10.1	Verwendete Formelzeichen	89
2.10.2	Auswahl verwendeter Formeln	89
2.10.3	Berechnungsbeispiele	90
2.10.4	Lösungen	91
2.11	Stanzen	94
2.11.1	Verwendete Formelzeichen	94
2.11.2	Auswahl verwendeter Formeln	95
2.11.3	Berechnungsbeispiele	96
2.11.4	Lösungen	99
3	Spanende Verfahren	105
3.1	Grundlegende Berechnungen beim Zerspanen	105
3.1.1	Verwendete Formelzeichen	105
3.1.2	Auswahl verwendeter Formeln	107
3.1.3	Berechnungsbeispiele	109
3.1.4	Lösungen	111
3.2	Drehen – Hobeln – Bohren	122
3.2.1	Verwendete Formelzeichen	122
3.2.2	Auswahl verwendeter Formeln	123
3.2.4	Lösungen	126
3.3	Sägen	140
3.3.1	Verwendete Formelzeichen	140
3.3.2	Auswahl verwendeter Formeln	140
3.3.3	Berechnungsbeispiel	141
3.3.4	Lösung	141
3.4	Fräsen	144
3.4.1	Verwendete Formelzeichen	144
3.4.2	Auswahl verwendeter Formeln	145
3.4.3	Berechnungsbeispiele	148
3.4.4	Lösungen	149

3.5	Räumen	157
3.5.1	Verwendete Formelzeichen	157
3.5.2	Auswahl verwendeter Formeln.....	158
3.5.3	Berechnungsbeispiele	159
3.5.4	Lösungen	160
3.6	Schleifen.....	165
3.6.1	Verwendete Formelzeichen	165
3.6.2	Auswahl verwendeter Formeln.....	166
3.6.3	Berechnungsbeispiele	168
3.6.4	Lösungen	169
3.7	Projektaufgabe.....	172
3.7.1	Lösung zur Projektaufgabe.....	173
4	Anhang	179
4.1	Technische Tabellen und Diagramme für spanlose Formgebung	179
4.1.1	Gießen	179
4.1.2	Fließkurven von ausgewählten Werkstoffen	179
4.1.3	Schmieden	184
4.1.4	Strangpressen.....	189
4.1.5	Fließpressen und Stauchen	190
4.1.6	Prägen.....	193
4.1.7	Durchziehen.....	193
4.1.8	Abstreckziehen	193
4.1.9	Tiefziehen – Rohlingsermittlung	194
4.1.10	Tiefziehen – Berechnungsgrundlagen	195
4.1.11	Biegen.....	197
4.2	Technische Tabellen und Diagramme für spanende Formgebung	198
4.2.1	Spezifische Schnittkräfte	198
4.2.2	Lastdrehzahlen für Werkzeugmaschinen (DIN 804).....	199
4.2.3	Richtwerte für das Drehen.....	200
4.2.4	Richtwerte für das Bohren.....	201
4.2.5	Richtwerte für das Räumen	202
4.2.6	Richtwerte für das Schleifen	202
	Literaturverzeichnis	203