

Inhaltsverzeichnis

Lern- und Arbeitsmethodik

Die Lern- und Arbeitsmethodik in ihrer Bedeutung für das »Lernen zu lernen«	15
Subjektive und objektive Rahmenbedingungen und ihr Einfluss auf das Lernen	16
(Lern)-Motivation	17
Lerntypen und Lernstile	18
Lernintensität und Lernrhythmus	19
Lernumgebung	21
Lerntechniken anwenden	21
Lerntipps zur Prüfungsvorbereitung: Lernplanung, Arbeitsplatz, Hilfsmittel	21
Erfassen des Lernstoffs: Protokolltechnik	23
Strukturierungs-, Darstellungs- und Gliederungstechniken	25
Lernstoff reduzieren, zusammenfassen, lernen und wiederholen	27
Zeit- und Themenplanung	27
Zeitmanagement	27
Themenplanung	30
Lernmethoden und Lernmedien	30
Lehr- und Lernmethoden	31
Lernmedien und Hilfsmittel	32
Lernen in der Gruppe, Gruppenarbeit praktizieren	34
Organisation und Einsatz von Gruppenarbeit im Unterricht	35
Probleme der Gruppenarbeit und Lösungsmöglichkeiten	36
Grundlagen der Rede- und Präsentationstechnik	37
Rhetorik – Sprechtechniken und Artikulation	37
Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation	38
Zielgruppenorientierte Vorbereitung eines Vortrags	41
Diskussionstechniken	42

1	Rechtsbewusstes Handeln	43
1.1	Berücksichtigen rechtlicher, insbesondere arbeitsrechtlicher Vorschriften und Bestimmungen; Tarifvertragsrecht und betriebliche Vereinbarungen	43
1.1.1	Rechtsgrundlagen	43
1.1.1.1	Begriff und Funktionen des Rechts	43
1.1.1.2	Systematik des Rechts	44
1.1.1.3	Rechtsquellen	45
1.1.2	Wesen und Zustandekommen des Arbeitsvertrags	46
1.1.2.1	Rechtsgrundlagen des Arbeitsrechts	46

1.1.2.1.1	Wesentliche Gesetze	46
1.1.2.1.2	Der Begriff »Arbeitsrecht«	47
1.1.2.1.3	Bereiche des Arbeitsrechts	48
1.1.2.1.4	Die Rangfolge arbeitsrechtlicher Normen	48
1.1.2.2	Abschluss des Arbeitsvertrags unter Mitwirkung der Arbeitnehmervertretung	51
1.1.2.2.1	Der Begriff des Arbeitnehmers	51
1.1.2.2.2	Anbahnung und Abschluss des Arbeitsvertrags	53
1.1.2.3	Geltungsbereich des Arbeitsvertrags	55
1.1.2.4	Mängel des Arbeitsvertrags	55
1.1.2.5	Arten von Arbeitsverhältnissen	57
1.1.2.6	Regelungen zu Arbeitszeit und Urlaub	57
1.1.2.6.1	Arbeitszeitregelungen nach Arbeitszeitgesetz (ArbZG)	57
1.1.2.6.2	Anspruch auf Urlaub	59
1.1.3	Rechte und Pflichten aus dem Arbeitsverhältnis	60
1.1.3.1	Überblick über Haupt- und Nebenpflichten	60
1.1.3.2	Rechte und Pflichten des Arbeitnehmers	60
1.1.3.2.1	Die Dienstleistungspflicht des Arbeitnehmers	60
1.1.3.2.2	Die Treuepflicht des Arbeitnehmers	62
1.1.3.3	Rechte und Pflichten des Arbeitgebers	64
1.1.3.3.1	Die Lohnzahlungspflicht des Arbeitgebers	64
1.1.3.3.2	Die Fürsorgepflicht des Arbeitgebers	66
1.1.3.4	Spezielle Rechte und Pflichten aus dem Arbeitsverhältnis und die Folgen von Verstößen	68
1.1.3.5	Die Haftung im Arbeitsverhältnis	68
1.1.4	Die Beendigung des Arbeitsverhältnisses	70
1.1.4.1	Arten der Beendigung	70
1.1.4.2	Die Kündigungsarten: außerordentliche und ordentliche Kündigung	72
1.1.4.2.1	Die außerordentliche Kündigung	74
1.1.4.2.2	Die ordentliche Kündigung	74
1.1.4.3	Kündigungsschutz	75
1.1.4.3.1	Allgemeiner Kündigungsschutz	75
1.1.4.3.2	Einschaltung der Arbeitnehmervertretung in das Kündigungsverfahren	78
1.1.4.3.3	Möglichkeiten des Arbeitnehmers zum Vorgehen gegen die Kündigung: Die Kündigungsschutzklage	80
1.1.4.3.4	Besonderer Kündigungsschutz	81
1.1.4.4	Anspruch auf ein Arbeitszeugnis: Arten und Inhalte	83
1.1.4.5	Rechte und Pflichten nach Beendigung des Arbeitsverhältnisses	84
1.1.5	Geltungsbereich und Rechtswirksamkeit von Tarifverträgen	85
1.1.5.1	Koalitionsfreiheit und Tarifautonomie	85
1.1.5.2	Tarifverträge: Arten, Bedeutung und Wirksamkeit	87
1.1.5.3	Inhalt, Bindungswirkung und Allgemeinverbindlichkeit von Tarifverträgen	88
1.1.6	Rechtliche Rahmenbedingungen von Arbeitskämpfen	90
1.1.6.1	Interessenkonflikte als Ursache von Arbeitskämpfen	90
1.1.6.2	Formen und Beendigung von Arbeitskampfmaßnahmen	90
1.1.6.2.1	Die Rechtmäßigkeit von Streik und Aussperrung	91
1.1.6.2.2	Auswirkungen auf das Arbeitsverhältnis	92
1.1.6.2.3	Einigung und Schlichtung	93
1.2	Berücksichtigen der Vorschriften des Betriebsverfassungsrechts, insbesondere Beteiligungsrechte	94
1.2.1	Rechte und Pflichten des Betriebsrats	94
1.2.1.1	Mitbestimmungsgesetze	94
1.2.1.2	Mitwirkungs- und Mitbestimmungsrechte des Betriebsrats	95
1.2.1.2.1	Mitbestimmung in sozialen und personellen Angelegenheiten	95

1.2.1.2.2	Mitwirkung in wirtschaftlichen Angelegenheiten	97
1.2.1.2.3	Die Einigungsstelle	98
1.2.1.2.4	Arbeitnehmervertretung im Aufsichtsrat	99
1.2.2	Aufgaben, Stellung und Wahl des Betriebsrats	99
1.2.2.1	Organe des Betriebsrats und ihre Tätigkeiten	99
1.2.2.2	Betriebsversammlung	100
1.2.2.3	Zusammenarbeit zwischen Betriebsrat und Arbeitgeber	101
1.2.2.4	Die besondere Rechtsstellung der Betriebsratsmitglieder	102
1.2.2.5	Die Wahl der Betriebsratsmitglieder: Wahlverfahren und Wahlrechte	103
1.2.2.6	Ziele und Aufgaben der Betriebsvereinbarung	104
1.2.3	Grundlagen der Arbeitsgerichtsbarkeit	105
1.2.3.1	Aufbau, Zuständigkeit und Besetzung der Arbeitsgerichte	105
1.2.3.2	Grundsätze des Arbeitsgerichtsverfahrens	107
1.2.3.2.1	Klagearten, Urteilsverfahren, Rechtsmittel	107
1.2.3.2.2	Das Beschlussverfahren: Antragsarten und Rechtsmittel	108
1.2.4	Grundzüge der Sozialgerichtsbarkeit	110
1.2.4.1	Aufbau, Zuständigkeit und Besetzung der Sozialgerichte	110
1.2.4.2	Klagearten und Rechtsmittel von Sozialgerichtsverfahren	112
1.2.4.3	Grundsätze des Sozialgerichtsverfahrens	113
1.2.4.3.1	Vorverfahren	113
1.2.4.3.2	Verfahren beim Sozialgericht	113
1.2.4.3.3	Rechtsmittel	114
1.2.4.3.4	Kosten	115
1.3	Berücksichtigen rechtlicher Bestimmungen zur Sozialversicherung, Entgeltfindung und Arbeitsförderung	116
1.3.1	Grundlagen der Sozialversicherung	116
1.3.1.1	Versicherungszweige und Versicherungsträger der Sozialversicherung	118
1.3.1.2	Finanzierung der Sozialversicherung	120
1.3.1.2.1	Krankenversicherung: Aufbringung der Beiträge	120
1.3.1.2.2	Pflegeversicherung: Aufbringung und Abführung der Beiträge	120
1.3.1.2.3	Rentenversicherung: Aufbringung der Beiträge und Generationenvertrag	121
1.3.1.2.4	Finanzierung der Leistungen der Bundesagentur für Arbeit	123
1.3.1.2.5	Gesetzliche Unfallversicherung: Aufbringung der Beiträge	124
1.3.1.3	Aufgaben der Selbstverwaltung und ihrer Organe	124
1.3.1.3.1	Aufgaben der Selbstverwaltung	124
1.3.1.3.2	Selbstverwaltungsorgane	125
1.3.1.3.3	Sozialversicherungswahlen	126
1.3.1.3.4	Aufsicht über die Sozialversicherungsträger	128
1.3.2	Gesetzliche Krankenversicherung	128
1.3.2.1	Ziele und Aufgaben der gesetzlichen Krankenversicherung	128
1.3.2.2	Rahmenbedingungen und Leistungen der Krankenversicherung	129
1.3.2.2.1	Träger der Krankenversicherung	129
1.3.2.2.2	Versicherungspflichtige, -berechtigte und -befreite Personen	130
1.3.2.2.3	Die Versicherung von Familienangehörigen (Familienversicherung)	132
1.3.2.2.4	Die Leistungen der Krankenkassen (Überblick)	132
1.3.2.3	Kranken- und Rentenversicherung bei geringfügiger Beschäftigung und im Niedriglohnbereich	134
1.3.3	Soziale Pflegeversicherung	135
1.3.3.1	Ziele und Aufgaben der sozialen Pflegeversicherung	135
1.3.3.2	Rahmenbedingungen und Leistungen der Pflegeversicherung	135
1.3.3.2.1	Versicherte Personenkreise	135
1.3.3.2.2	Die Leistungen der Pflegeversicherung (Überblick)	135
1.3.3.2.3	Pflegezeit und Familienpflegezeit für Arbeitnehmer	136
1.3.4	Rentenversicherung	137

1.3.4.1	Ziele und Aufgaben der Rentenversicherung	137
1.3.4.2	Versicherte Personenkreise	137
1.3.4.3	Träger der Rentenversicherung	138
1.3.5	Arbeitslosenversicherung	138
1.3.5.1	Ziele und Aufgaben der Arbeitslosenversicherung	138
1.3.5.2	In der Arbeitslosenversicherung versicherte Personen	138
1.3.5.3	Die Leistungen an arbeitslose Personen	139
1.3.5.3.1	Arbeitslosengeld	139
1.3.5.3.2	Bürgergeld	139
1.3.5.3.3	Versicherung der Bezieher von Arbeitslosengeld und Bürgergeld	140
1.3.6	Arbeitsförderung	141
1.3.6.1	Ziele und Aufgaben der Arbeitsförderung	141
1.3.6.2	Maßnahmen der Arbeitsförderung	141
1.3.6.2.1	Zahlung von Kurzarbeitergeld	141
1.3.6.2.2	Zahlung von Insolvenzgeld	142
1.3.6.2.3	Förderung der beruflichen Bildung	142
1.3.6.2.4	Sonstige Maßnahmen der aktiven Arbeitsförderung	142
1.3.7	Gesetzliche Unfallversicherung	144
1.3.7.1	Ziele und Aufgaben der gesetzlichen Unfallversicherung	144
1.3.7.2	Versicherte Personenkreise	144
1.3.7.3	Arbeitsunfälle im Rahmen der gesetzlichen Unfallversicherung	145
1.3.7.4	Die Leistungen der gesetzlichen Unfallversicherung	145
1.4	Arbeitsschutzrecht und Arbeitssicherheitsrecht	147
1.4.1	Ziele und Aufgaben des Arbeitsschutz- und Arbeitssicherheitsrechts	148
1.4.1.1	Grundzüge und Grundbegriffe	148
1.4.1.2	Gesetzliche Grundlagen	149
1.4.1.2.1	Grundgesetz (GG)	149
1.4.1.2.2	Sozialgesetzbuch (SGB)	150
1.4.1.2.3	Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)	150
1.4.1.3	Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA)	153
1.4.1.4	Überwachungsorgane im betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz	154
1.4.1.5	Europäische Rechtsgrundlagen und deren Umsetzung	155
1.4.2	Verantwortung für den Arbeitsschutz und die Arbeitssicherheit	156
1.4.2.1	Verantwortung des Arbeitgebers für den Arbeitsschutz	156
1.4.2.2	Verantwortung des Vorgesetzten für den Arbeitsschutz	156
1.4.2.3	Verantwortung der Arbeitnehmer für den Arbeitsschutz	159
1.4.2.4	Verantwortung der Arbeitnehmervertretung für den Arbeitsschutz	160
1.4.2.5	Rechtsfolgen bei Verstößen und Ordnungswidrigkeiten	161
1.4.2.5.1	Ordnungswidrigkeiten	162
1.4.2.5.2	Strafrechtliche Verantwortung	163
1.4.2.5.3	Zivilrechtliche Haftung	165
1.4.3	Sonderschutzrechte für schutzbedürftige Personen	168
1.4.3.1	Einrichtung spezieller Arbeitsplätze für schutzbedürftige Personen	168
1.4.3.2	Vorschriften für schutzbedürftige Personen	169
1.4.3.2.1	Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG)	169
1.4.3.2.2	Mutterschutzgesetz (MuSchG)	171
1.4.3.2.3	Schwerbehindertenrecht (SGB IX)	172
1.4.4	Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG)	174
1.4.4.1	Grundlagen des Arbeitssicherheitsgesetzes	174
1.4.4.2	Bestellung und Aufgaben von Betriebsärzten und Fachkräften für Arbeitssicherheit	175
1.4.4.2.1	Arbeitsmedizinische Vorsorge	176
1.4.4.2.2	DGUV Vorschrift 2: Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit	177
1.4.4.2.3	Überbetriebliche Dienste	180

1.4.4.2.4	Unternehmermodell	181
1.4.4.2.5	Bestellung und Aufgaben von Sicherheitsbeauftragten	182
1.4.4.3	Aufgaben des Arbeitsschutzausschusses	183
1.4.5	Ziele und wesentliche Inhalte der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)	184
1.4.5.1	Vorschriften und Anforderungen für Arbeitsstätten, Verkehrswege und Einrichtungen in Gebäuden	184
1.4.5.1.1	Begriffsbestimmungen	185
1.4.5.1.2	Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten	186
1.4.5.1.3	Unterweisung der Beschäftigten	187
1.4.5.1.4	Ausschuss für Arbeitsstätten	187
1.4.5.1.5	Anhang zur ArbStättV: Anforderungen an Arbeitsstätten	188
1.4.5.1.6	Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen	189
1.4.5.2	Konkretisierung der ArbStättV durch die Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR)	191
1.4.5.2.1	ASR V3 – Gefährdungsbeurteilung	192
1.4.5.2.2	ASR V3a.2 – Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsstätten	192
1.4.5.2.3	ASR A1.2 – Raumabmessungen und Bewegungsflächen	192
1.4.5.2.4	ASR A1.7 – Türen und Tore	193
1.4.5.2.5	ASR A1.8 – Verkehrswege	194
1.4.5.2.6	ASR A2.1 – Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen	195
1.4.5.2.7	ASR A2.2 – Maßnahmen gegen Brände	196
1.4.5.2.8	ASR A2.3 – Fluchtwege und Notausgänge	197
1.4.5.2.9	ASR A3.4 – Beleuchtung und Sichtverbindung	198
1.4.5.2.10	ASR A3.5 – Raumtemperatur	199
1.4.5.2.11	ASR A3.6 – Lüftung	199
1.4.5.2.12	ASR A3.7 – Lärmschutz	200
1.4.5.2.13	ASR A4.3 – Erste-Hilfe-Räume, Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe	200
1.4.6	Ziele und wesentliche Inhalte der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)	201
1.4.6.1	Anwendungsbereich und Zielsetzung (§ 1 BetrSichV)	201
1.4.6.1.1	Anwendungsbereich und Zielsetzung	202
1.4.6.1.2	Begriffsbestimmungen (§ 2 BetrSichV)	202
1.4.6.2	Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen (Abschn. 2 BetrSichV)	203
1.4.6.2.1	Gefährdungsbeurteilung (§ 3 BetrSichV)	203
1.4.6.2.2	Grundpflichten des Arbeitgebers (§ 4 BetrSichV)	205
1.4.6.2.3	Anforderungen an die bereitgestellten Arbeitsmittel (§ 5 BetrSichV)	206
1.4.6.2.4	Grundlegende Schutzmaßnahmen bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (§ 6 BetrSichV)	207
1.4.6.2.5	Vereinfachte Vorgehensweise bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (§ 7 BetrSichV)	208
1.4.6.2.6	Schutzmaßnahmen bei Gefährdungen durch Energien, Ingangsetzen und Stillsetzen (§ 8 BetrSichV)	208
1.4.6.2.7	Weitere Schutzmaßnahmen bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (§ 9 BetrSichV)	209
1.4.6.2.8	Instandhaltung und Änderung von Arbeitsmitteln (§ 10 BetrSichV)	210
1.4.6.2.9	Besondere Betriebszustände, Betriebsstörungen und Unfälle (§ 11 BetrSichV)	211
1.4.6.2.10	Unterweisung und besondere Beauftragung von Beschäftigten (§12 BetrSichV)	211
1.4.6.2.11	Zusammenarbeit verschiedener Arbeitgeber (§ 13 BetrSichV)	212
1.4.6.2.12	Prüfung von Arbeitsmitteln (§ 14 BetrSichV)	212
1.4.6.3	Zusätzliche Vorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen (Abschn. 3 BetrSichV)	213
1.4.6.3.1	Prüfung vor Inbetriebnahme und vor Wiederinbetriebnahme nach prüfungspflichtigen Änderungen (§ 15 BetrSichV)	214

1.4.6.3.2	Wiederkehrende Prüfungen (§ 16 BetrSichV)	214
1.4.6.3.3	Prüfaufzeichnungen und -bescheinigungen (§ 17 BetrSichV)	214
1.4.6.3.4	Erlaubnispflicht (§ 18 BetrSichV)	215
1.4.6.4	Vollzugsregelungen und Ausschuss für Betriebssicherheit (Abschn. 4 BetrSichV)	215
1.4.6.4.1	Mitteilungspflichten, behördliche Ausnahmen (§ 19 BetrSichV)	215
1.4.6.4.2	Sonderbestimmungen für überwachungsbedürftige Anlagen des Bundes (§ 20 BetrSichV)	216
1.4.6.4.3	Ausschuss für Betriebssicherheit (ABS; § 21 BetrSichV)	216
1.4.6.5	Ordnungswidrigkeiten und Straftaten (Abschn. 5 BetrSichV)	217
1.4.6.6	Anhänge zur BetrSichV	217
1.4.6.6.1	Anhang 1 zu § 6 Abs. 1 S. 2 BetrSichV: Besondere Vorschriften für bestimmte Arbeitsmittel	217
1.4.6.6.2	Anhang 2 zu den §§ 15 und 16 BetrSichV: Prüfvorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen	221
1.4.6.6.3	Anhang 3 zu § 14 Abs. 2 BetrSichV: Prüfvorschriften für bestimmte Arbeitsmittel	224
1.4.7	Ziele und wesentliche Inhalte des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG)	226
1.4.7.1	Grundlagen des Gesetzes	226
1.4.7.2	Begriffsbestimmungen	226
1.4.7.3	Bereitstellen von Produkten auf dem Markt und Kennzeichnen von Produkten	227
1.4.7.4	Aufgaben und Befugnisse der zuständigen Behörden	229
1.4.7.5	Ausschuss für Produktsicherheit (AfPS; § 27 ProdSG)	230
1.4.7.6	Rechtsverordnungen zum Produktsicherheitsgesetz	230
1.4.8	Europäische Vorgaben und Normen zum Arbeitsschutz	232
1.4.8.1	EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	232
1.4.8.1.1	Geltungsbereich und Ziele der Maschinenrichtlinie	232
1.4.8.1.2	Anhänge zur Maschinenrichtlinie im Überblick	233
1.4.8.1.3	Allgemeine Grundsätze der Maschinenrichtlinie (Anhang I)	234
1.4.8.1.4	Die CE-Kennzeichnung (Anhang III)	234
1.4.8.1.5	Maschinen und Inverkehrbringen von Maschinen nach der Maschinenrichtlinie	235
1.4.8.2	Nationale, europäische und internationale Normen	239
1.4.8.2.1	Normenorganisationen, -beziehungen und -prioritäten	239
1.4.8.2.2	Produktnormen	240
1.4.8.3	Der Einsatz neuer und gebrauchter Maschinen	241
1.4.8.4	Zertifizierung und Prüfwesen	243
1.4.9	Grundlagen der Berufsgenossenschaften, der Gewerbeaufsicht, der Überwachungsvereine, der Sicherheitsbeauftragten und Sicherheitsfachkräfte	243
1.4.9.1	Die Berufsgenossenschaften: Träger der gesetzlichen Unfallversicherung (UV)	243
1.4.9.1.1	Aufgaben der Träger der gesetzlichen UV	243
1.4.9.1.2	Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV-Vorschriften, -Regeln, -Informationen und -Grundsätze)	249
1.4.9.2	Gesetzliche Grundlagen der Gewerbeaufsicht	250
1.4.9.2.1	Behörden und Befugnisse	251
1.4.9.2.2	Durchsetzung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes	252
1.4.10	Technische Regeln	254
1.5	Berücksichtigen der Vorschriften des Umweltrechts	255
1.5.1	Ziele und Aufgaben des Umweltschutzes	255
1.5.1.1	Die vier Kernprinzipien des Umweltschutzes	255
1.5.1.2	Umweltschutzrecht in der Bundesrepublik Deutschland	256

1.5.1.2.1	Grundzüge des nationalen Umweltrechts	257
1.5.1.2.2	Noch nicht verwirklicht: Ein Umweltgesetzbuch	258
1.5.1.2.3	Umweltinformationsgesetz (UIG)	258
1.5.1.3	Strafrechtliche Folgen bei Verstößen gegen das Umweltrecht	259
1.5.1.4	Internationaler Umweltschutz	260
1.5.1.5	Das Umweltschutzrecht in der Europäischen Union (EU)	260
1.5.1.5.1	REACH-Verordnung	261
1.5.1.5.2	EU-GHS-Verordnung	264
1.5.2	Wichtige ausgewählte Gesetze und Verordnungen zum Umweltschutz	267
1.5.2.1	Wasser- und Gewässerschutz	267
1.5.2.2.1	Wasserhaushaltsrecht: Wesentliche Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und der Abwasserverordnung	269
1.5.2.2.2	Wassergefährdende Stoffe und ihre Einstufung in Gefährdungsklassen (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen AwSV)	271
1.5.2.2.3	Abwasserabgabengesetz – AbwAG)	272
1.5.2.2.4	Wasch- und Reinigungsmittelgesetz (WRMG)	273
1.5.2.2	Bodenschutz: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG)	274
1.5.2.3	Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)	277
1.5.2.3.1	Begriffsbestimmungen und Pflichten	279
1.5.2.3.2	Abfallbilanzen	281
1.5.2.4	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	282
1.5.2.4.1	Emissionen – Immissionen	282
1.5.2.4.2	Ziele, Geltungsbereich und wesentliche Bestimmungen des BImSchG	283
1.5.2.5	Überwachung und Begrenzung von Luftverunreinigungen (TA Luft)	286
1.5.2.6	Eindämmung von Arbeits-, Verkehrs- und sonstigem Lärm (TA Lärm)	290
1.5.2.7	Klimaschutz	293
1.5.2.7.1	Ziele des Klimaschutzes und internationale Klimaschutzabkommen	293
1.5.2.7.2	Nationale Klimaschutzziele: Das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)	295
1.5.2.8	Naturschutz	295
1.5.2.8.1	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	296
1.5.2.8.2	Pflanzenschutzgesetz (PflSchG)	297
1.5.2.9	Weitere wichtige Gesetze des deutschen Umweltrechts	298
1.5.2.9.1	Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadengesetz – UschadG)	298
1.5.2.9.2	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)	299
1.5.2.9.3	Batteriegesetz (BattG)	300
1.5.2.9.4	Gesetze über den Handel mit Emissionen von Treibhausgasen und Brennstoffen	301
1.5.2.9.5	Projekt-Mechanismen-Gesetz (ProMechG)	302
1.5.2.9.6	Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG)	303
1.5.2.9.7	Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)	303
1.5.2.9.8	Gesetz über die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz – EVPG)	304
1.5.2.9.9	Sonstige zu beachtende Gesetze des deutschen Umweltrechts	305
1.5.2.10	Strahlung und Strahlenschutzrecht	306
1.5.2.10.1	Gefährdung durch Strahlung	306
1.5.2.10.2	Strahlenschutz/Strahlenschutzgesetz (StrlSchG)	307
1.5.2.10.3	Schutz vor ionisierender Strahlung bei Nutzung von Kernenergie	307
1.5.2.10.4	Schutz vor nicht ionisierender Strahlung	308
1.5.2.11	Umgang mit Gefahrstoffen	309
1.5.2.11.1	Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG)	309

1.5.2.11.2	Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)	313
1.5.2.11.3	Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV)	327
1.5.3	Betriebliches Umweltmanagement	328
1.6	Berücksichtigen von Vorschriften und Bestimmungen hinsichtlich Produktverantwortung, Produkthaftung und Datenschutz	330
1.6.1	Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG)	330
1.6.1.1	Ziel und Geltungsbereich des ProdHaftG	330
1.6.1.2	Produktbegriff, Hersteller und Inverkehrbringen	330
1.6.1.2.1	Produktbegriff	330
1.6.1.2.2	Hersteller	330
1.6.1.2.3	Inverkehrbringen	331
1.6.1.3	Haftung für fehlerhafte Produkte	331
1.6.1.3.1	Produktfehler	331
1.6.1.3.2	Schaden und Kausalität	332
1.6.1.3.3	Haftungsumfang	332
1.6.1.3.4	Deliktische Produzentenhaftung nach § 823 Abs. 1 BGB	333
1.6.1.3.5	Zusammenhang der Rechtsnormen	333
1.6.2	Datenschutz: Notwendigkeit des Datenschutzes	333
1.6.2.1	Rechtsquellen des Datenschutzes	333
1.6.2.1.1	Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) und Landesdatenschutzgesetze	333
1.6.2.1.2	Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)	335
1.6.2.1.3	Europäisches und internationales Datenschutzrecht	338
1.6.2.2	Schutzwürdigkeit personenbezogener Daten	340
1.6.2.2.1	Personenbezogene Daten	340
1.6.2.2.2	Zulässige und unzulässige Datenverarbeitung	341
1.6.2.2.3	Rechte der Betroffenen	342
1.6.2.2.4	Informationspflichten des Verantwortlichen	343
1.6.2.2.5	Verbot automatisierter Einzelfallentscheidungen	344
1.7	Grundordnung, Gesetzgebung und Rechtsprechung	345
1.7.1	Die Grundordnung	345
1.7.1.1	Überblick über die staatsrechtlichen Grundlagen der Bundesrepublik Deutschland	345
1.7.1.1.1	Die Elemente des Staates	345
1.7.1.1.2	Der Aufbau der Staatsgewalt	346
1.7.1.1.3	Die Ordnungsprinzipien	348
1.7.1.1.4	Die verschiedenen Staatsformen	350
1.7.1.1.5	Das Wesen der parlamentarischen Demokratie	352
1.7.1.1.6	Das Wesen des sozialen Rechtsstaates	359
1.7.1.1.7	Die bundesstaatliche Struktur	360
1.7.1.2	Die Grundrechte	361
1.7.1.2.1	Die Adressaten der Grundrechte	362
1.7.1.2.2	Die wichtigsten Grundrechte und Rechtsgarantien	363
1.7.1.2.3	Die Einschränkung von Grundrechten	364
1.7.1.3	Grundbegriffe des Rechts	365
1.7.1.3.1	Natürliche und juristische Personen	365
1.7.1.3.2	Rechts-, Geschäfts- und Deliktsfähigkeit	367
1.7.1.3.3	Willenserklärungen	367
1.7.1.3.4	Wichtige Verträge des Wirtschaftslebens	368
1.7.1.3.5	Nichtige und anfechtbare Rechtsgeschäfte	369
1.7.1.3.6	Verjährung und Verwirkung	372
1.7.1.3.7	Haftung	373
1.7.2	Die Gesetzgebung	375
1.7.2.1	Gesetze	375

1.7.2.1.1	Materielle und formelle gesetzliche Bestimmungen	375
1.7.2.1.2	Abdingbare und unabdingbare gesetzliche Bestimmungen	375
1.7.2.2	Grundzüge des Gesetzgebungsverfahrens	375
1.7.2.2.1	Abgabe von Gesetzgebungskompetenzen an die Europäische Union	375
1.7.2.2.2	Gesetzgebungsbefugnisse Bund und Länder	376
1.7.2.2.3	Das Gesetzgebungsverfahren	378
1.7.3	Die Rechtsprechung und Gerichtsbarkeit	378
1.7.3.1	Rechtsprechung und Rechtsstaatlichkeit	378
1.7.3.1.1	Die Unabhängigkeit der Rechtsprechung	379
1.7.3.1.2	Verbot der Rückwirkung von Rechtsnormen	379
1.7.3.1.3	Keine Strafe ohne Gesetz	379
1.7.3.1.4	Der Anspruch auf rechtliches Gehör	380
1.7.3.1.5	Verbot der Doppelbestrafung	380
1.7.3.1.6	Pflichtbindung des Ermessens	380
1.7.3.2	Zweige und Funktionen der Gerichtsbarkeit	381
1.7.3.2.1	Die arbeitsteilige Gliederung der Rechtsprechung	381
1.7.3.2.2	Die Zivilgerichtsbarkeit	381
1.7.3.2.3	Die Strafgerichtsbarkeit	383
1.7.3.2.4	Die Verwaltungsgerichtsbarkeit	383
1.7.3.2.5	Das Bundesverfassungsgericht	384
1.7.3.2.6	Der Europäische Gerichtshof	385

Literaturverzeichnis	387
-----------------------------	-----

Stichwortverzeichnis	389
-----------------------------	-----

Inhaltsübersichten zu den Lehrbüchern 2 und 3 sowie zum Übungs- und Prüfungsbuch befinden sich am Ende dieses Buches.

Um die Lesbarkeit nicht zu erschweren, wird in unseren Texten meistens die männliche Schreibweise verwendet. Selbstverständlich sind ebenso alle Industriemeisterinnen und sonstigen weiblichen Funktionsträger angesprochen!

Inhaltsverzeichnis

2 Betriebswirtschaftliches Handeln

2.0	Ökonomische Handlungsprinzipien und volkswirtschaftliche Zusammenhänge	13
2.0.1	Ökonomische Handlungsprinzipien	13
2.0.2	Volkswirtschaftliche Grundbegriffe: Produktionsfaktoren, Wirtschaftssubjekte, -kreisläufe und -sektoren	15
2.0.3	Begriffe der Betriebswirtschaftslehre	18
2.1	Berücksichtigen der ökonomischen Handlungsprinzipien von Unternehmen unter Einbeziehung volkswirtschaftlicher Zusammenhänge und sozialer Wirkungen	19
2.1.1	Unternehmensformen und deren Einbindung in volkswirtschaftliche Zusammenhänge	19
2.1.1.1	Rechtsformen im Überblick und Grundbegriffe des Gesellschaftsrechts	19
2.1.1.2	Einzelunternehmen	23
2.1.1.3	Personengesellschaften	23
2.1.1.3.1	BGB-Gesellschaft (Gesellschaft bürgerlichen Rechts, GbR)	24
2.1.1.3.2	Partnerschaftsgesellschaft	24
2.1.1.3.3	Offene Handelsgesellschaft (OHG)	25
2.1.1.3.4	Kommanditgesellschaft (KG)	26
2.1.1.4	Kapitalgesellschaften	26
2.1.1.4.1	Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)	27
2.1.1.4.2	Unternehmergesellschaft (haftungsbeschränkt)	27
2.1.1.4.3	Aktiengesellschaft (AG)	28
2.1.1.4.4	Kommanditgesellschaft auf Aktien (KGaA)	28
2.1.1.5	Sonstige Rechtsformen	29
2.1.1.6	Konzentrationsformen der Wirtschaft	32
2.1.1.6.1	Zusammenschlussrichtungen und -methoden	32
2.1.1.6.2	Zusammenschlussformen	33
2.1.1.6.3	Auswirkungen von Unternehmenskonzentrationen	35
2.1.1.7	Internationalisierung und Globalisierung	36
2.1.2	Hauptfunktionen in Unternehmen	37
2.1.2.1	Die Funktionen im Überblick	37
2.1.2.1.1	Kern- und Nebenfunktionen	37
2.1.2.1.2	Die Funktionen der Verwaltung	38
2.1.2.1.3	Die Funktionen der Leitung/Führung	38
2.1.2.1.4	Die sozialen Funktionen	39
2.1.2.2	Kern-Funktionsbereiche und deren Wechselbeziehungen und -wirkungen	40
2.1.2.2.1	Beschaffung	41
2.1.2.2.2	Produktion	42
2.1.2.2.3	Absatz	43
2.1.3	Produktionsfaktor Arbeit	44
2.1.3.1	Formen der menschlichen Arbeit	44
2.1.3.2	Bedingungen der menschlichen Arbeitsleistung und deren Einflussfaktoren	45
2.1.3.3	Das Arbeitssystem in Bezug auf die menschliche Arbeit	46
2.1.3.4	Beurteilungsmerkmale des menschlichen Leistungsgrades	47
2.1.4	Die Bedeutung des Produktionsfaktors Betriebsmittel	48

2.1.4.1	Auswirkungen von Investitionen auf Mitarbeiter, Produktionsabläufe und Finanzierung	48
2.1.4.2	Notwendigkeit von Investitionen in Produktionsgüter	49
2.1.4.3	Bedeutung der Kapazitätsauslastung aus betriebswirtschaftlicher Sicht	50
2.1.4.4	Aspekte der Substitution menschlicher Arbeit durch Betriebsmittel	53
2.1.5	Bedeutung der Energie und Werkstoffe als Kostenfaktor	54
2.1.5.1	Werkstoffe, Arbeitsstoffe und Energie als betriebswirtschaftliche Faktoren	54
2.1.5.2	Werkstoff-, Arbeitsstoff- und Energieverluste	56
2.1.5.3	Stoff- und Energiewiedergewinnung	56
2.2	Die Grundsätze der betrieblichen Aufbau- und Ablauforganisation	58
2.2.1	Grundstrukturen betrieblicher Organisation	58
2.2.1.1	Grundfragen und Grundbegriffe der Organisation	58
2.2.1.1.1	Organisationsbegriff und Systembegriff	58
2.2.1.1.2	Organisation und Arbeitsteilung	60
2.2.1.1.3	Disposition und Improvisation	63
2.2.1.1.4	Ziele des Organisationssystems	64
2.2.1.1.5	Organisation im Fertigungsbereich	65
2.2.1.2	Aufbauorganisation und Ablauforganisation: Unterschied und Zusammenhang	67
2.2.2	Bedeutung der Leitungsebenen: Organisationseinheiten, Organisationssysteme und Organigramme	68
2.2.2.1	Wesentliche Hierarchie- und Organisationseinheiten: Stellen und Instanzen	68
2.2.2.1.1	Stellenarten und Leitungsebenen (Managementebenen)	68
2.2.2.1.2	Stellen im organisatorischen Zusammenhang	70
2.2.2.1.3	Zentralisation und Dezentralisation	70
2.2.2.2	Aufgaben und Kompetenzen	72
2.2.2.3	Organisationssysteme	73
2.2.2.3.1	Das Einliniensystem	73
2.2.2.3.2	Das Stabliniensystem	74
2.2.2.3.3	Das Mehrliniensystem (Funktionsmeistersystem)	75
2.2.2.3.4	Das Matrixsystem	76
2.2.2.4	Ergebnisorientierte Organisationseinheiten	77
2.2.2.5	Organigramme (Organisationspläne)	79
2.2.3	Entwicklung der Aufbauorganisation	80
2.2.3.1	Aufgabenanalyse und Aufgabensynthese als Voraussetzung zur Stellenbildung	81
2.2.3.1.1	Aufgabenanalyse	81
2.2.3.1.2	Aufgabensynthese und Stellenbildung	82
2.2.3.2	Wesen, Zweck und Inhalt von Tätigkeitsbeschreibungen, Stellenprofilen und Stellenbeschreibungen	82
2.2.3.3	Stellenplan und Stellenbesetzung	85
2.2.4	Aufgaben der Unternehmensplanung in Zusammenhang mit Produktion und Fertigung	85
2.2.4.1	Festlegung des Produktionsprogramms und -volumens	88
2.2.4.1.1	Langfristige (strategische) Programmplanung	88
2.2.4.1.2	Mittelfristige (taktische) Programmplanung	89
2.2.4.1.3	Volumenplanung in der kurzfristigen Programmplanung	90
2.2.4.2	Festlegung des Produktionsablaufs/Gliederung der Erzeugnisse	92
2.2.4.3	Aufnahme neuer Produkte oder Herstellverfahren	94
2.2.4.3.1	Finden und Beurteilen von Produktideen	94
2.2.4.3.2	Produktlebenszyklus	95

2.2.4.3.3	Portfolio-Analyse	95
2.2.5	Grundlagen der Ablaufplanung	97
2.2.5.1	Formen der Arbeitsteilung und deren Auswirkungen auf die Arbeitsplanung	97
2.2.5.2	Einflüsse auf die Ablaufplanung in industriellen Fertigungsprozessen	97
2.2.5.3	Einflüsse auf den Material- und Werkstofffluss	100
2.2.5.3.1	Räumliche Faktoren der Materialflussgestaltung	101
2.2.5.3.2	Fertigungstechnische Faktoren der Materialflussgestaltung	102
2.2.5.3.3	Fördertechnische Faktoren der Materialflussgestaltung	103
2.2.6	Elemente des Arbeitsplans / Daten des Arbeitsgegenstandes	104
2.2.6.1	Aufbau und Arten von Arbeitsplänen	104
2.2.6.2	Arbeitsgegenstandsbezogene Daten und Abläufe	105
2.2.6.3	Betriebsmittelbezogene Daten und Abläufe	106
2.2.7	Aspekte der Gestaltung des Arbeitsvorgangs	108
2.2.7.1	Arbeitsbedingungen	108
2.2.7.2	Arbeitsverfahren, Arbeitsmethode und Arbeitsweise	108
2.2.7.3	Arbeitsplatztypen	109
2.2.7.4	Organisationstypen der Fertigung	109
2.2.7.4.1	Werkstattfertigung	110
2.2.7.4.2	Gruppenfertigung	111
2.2.7.4.3	Reihenfertigung (Straßen-, Linienfertigung)	111
2.2.7.4.4	Fließfertigung	112
2.2.7.4.5	Insselfertigung	113
2.2.7.4.6	Flexible Fertigung	113
2.2.7.4.7	Die fraktale Fabrik	114
2.2.7.4.8	Sonstige Organisationstypen und -prinzipien	114
2.2.7.5	Qualitätsvorgaben	115
2.2.8	Aufgaben der Bedarfsplanung	115
2.2.8.1	Grundfragen der Personalplanung	116
2.2.8.1.1	Personalbedarfsplanung	116
2.2.8.1.2	Personaleinsatzplanung	118
2.2.8.1.3	Planung von Schichteinsätzen	118
2.2.8.2	Produktionsmittel- und Betriebsmittelplanung	119
2.2.8.2.1	Planung des Anlagen- und Maschinenparks	119
2.2.8.2.2	Werkzeugplanung	120
2.2.8.3	Materialplanung	121
2.2.9	Produktionsplanung, Auftragsdisposition und deren Instrumente	121
2.2.9.1	Aspekte der Produktionsplanung	121
2.2.9.1.1	Auftragsdisposition	122
2.2.9.1.2	Betriebsmittelbereitstellungsplanung	124
2.2.9.1.3	Maschinenbelegungsplanung (Scheduling)	124
2.2.9.1.4	Materialbereitstellungsplanung	126
2.2.9.2	Materialdisposition und Bedarfsbestimmung	126
2.2.9.2.1	Materialbeschaffung	126
2.2.9.2.2	Materialbereitstellungsprinzipien	127
2.2.9.2.3	Bedarfs- und Bestellmengenplanung	129
2.2.9.2.4	Das Bereitstellungssystem	129
2.2.9.2.5	Dispositionsverfahren und optimale Bestellmenge	130
2.2.9.2.6	Bestellstrategien: Zeitraum, Menge und Sicherheitsbestand	131
2.2.9.2.7	Beschaffungscontrolling	132
2.3	Nutzen und Möglichkeiten der Organisationsentwicklung	133
2.3.1	Organisationsentwicklung in betrieblichen Abläufen	133
2.3.1.1	Grundgedanken der Organisationsentwicklung	133

2.3.1.2	Auswirkungen der Organisationsentwicklung auf die Prozessgestaltung und Funktionsausübung	136
2.3.1.3	Phasen des Organisationszyklus	139
2.3.2	Organisationsentwicklung als Mittel für Veränderungsprozesse	141
2.3.2.1	Wandel von Kosten und Prozessstrukturen	143
2.3.2.2	Wandel der Organisations- und Kommunikationsstrukturen	144
2.4	Anwenden von Methoden der Entgeltfindung und der kontinuierlichen betrieblichen Verbesserung	146
2.4.1	Formen der Entgeltfindung	146
2.4.1.1	Anforderungs- und leistungsabhängige Entgeltdifferenzierung	146
2.4.1.2	Grundlagen der Arbeitsbewertung	147
2.4.1.3	Lohnarten	149
2.4.1.3.1	Zeitlohn	149
2.4.1.3.2	Leistungslohn: Akkordlohn, Prämienlohn und Leistungszulagen	150
2.4.2	Innovation und Kontinuierliche Verbesserung (KVP)	157
2.4.2.1	Methoden und Instrumente der KVP	157
2.4.2.2	KVP als wesentliches Element von Innovation und Nachhaltigkeit	159
2.4.3	Bewertung von Verbesserungsvorschlägen	159
2.4.3.1	Bewertungsmaßstäbe und Bewertungsfaktoren	160
2.4.3.2	Bewertungskriterien	161
2.4.4	Aspekte ergonomischer Arbeitsplatzgestaltung	162
2.4.4.1	Anthropometrische Arbeitsplatzgestaltung	165
2.4.4.2	Physiologische Arbeitsplatzgestaltung	165
2.4.4.3	Psychologische Arbeitsplatzgestaltung	165
2.4.4.4	Organisatorische Arbeitsplatzgestaltung	166
2.4.4.5	Informationstechnische Arbeitsplatzgestaltung	166
2.4.4.6	Sicherheitstechnische Arbeitsplatzgestaltung	166
2.5	Durchführen von Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerzeitrechnungen sowie von Kalkulationsverfahren	167
2.5.1	Grundlagen des Rechnungswesens	167
2.5.1.1	Bereiche des Rechnungswesens im Überblick	167
2.5.1.2	Buchführung	169
2.5.1.2.1	Aufgaben und Bedeutung der Buchführung	169
2.5.1.2.2	Gesetzliche Grundlagen der Buchführung	169
2.5.1.2.3	Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung (GoB)	171
2.5.1.3	Inventur und Inventurverfahren	172
2.5.1.3.1	Inventursysteme	173
2.5.1.3.2	Inventurverfahren	175
2.5.1.3.3	Inventar (Bestandsverzeichnis)	175
2.5.1.4	Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung (G+V) und Anhang	176
2.5.1.4.1	Grundlagen der Bilanzierung und Erfolgsermittlung	176
2.5.1.4.2	Aussagewert von Bilanz, G+V, Anhang und Lagebericht	179
2.5.1.4.3	Bestandsveränderungen	180
2.5.1.5	Abschreibungen	180
2.5.1.5.1	Gesetzliche Grundlagen der Abschreibung	180
2.5.1.5.2	Abschreibungsverfahren	182
2.5.1.6	Leasing	186
2.5.1.6.1	Grundlagen und Formen des Leasings	186
2.5.1.6.2	Leasing als Alternative zum Kauf	187
2.5.2	Ziele und Aufgaben der Kostenrechnung	188
2.5.2.1	Überwachungs-, Steuerungs- und Bewertungsaufgaben	188
2.5.2.2	Ermittlung von Selbstkosten	188

2.5.2.3	Informationen für Planung und Entscheidung	189
2.5.2.4	Ermittlung des Betriebsergebnisses	189
2.5.2.5	Kalkulation der Preisgestaltung auf der Grundlage von Vollkosten und Teilkosten	190
2.5.2.5.1	Vollkosten	190
2.5.2.5.2	Teilkosten	190
2.5.3	Grundbegriffe der Kosten- und Leistungsrechnung	191
2.5.3.1	Zahlungs- und Leistungsvorgänge	191
2.5.3.2	Kostenarten	191
2.5.3.2.1	Grundkosten	192
2.5.3.2.2	Zusatzkosten	192
2.5.3.2.3	Anderskosten	192
2.5.3.2.4	Einzel- und Gemeinkosten	193
2.5.3.2.5	Fixe und variable Kosten	193
2.5.4	Aufbau der Kosten- und Leistungsrechnung	194
2.5.5	Leistungs- und Kostendaten/Erfassung und Belegwesen	194
2.5.6	Durchführung der Kostenrechnung: Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerzeit- und -stückrechnung	196
2.5.6.1	Unternehmensbezogene Abgrenzung von Aufwendungen/Erträgen und Kosten/Leistungen	196
2.5.6.2	Gliederung der Kosten nach Verbrauchsarten	197
2.5.6.3	Zurechnung der Kosten auf die Kostenträger	199
2.5.6.4	Verhalten bei Beschäftigungsänderung	200
2.5.6.5	Zuordnung der Kosten zu Kostenstellen	200
2.5.6.6	Aufbau und Struktur des Betriebsabrechnungsbogens (BAB)	202
2.5.6.7	Umlage von Kosten im BAB	205
2.5.6.8	Ermittlung von Zuschlagssätzen	207
2.5.6.9	Kostenträgerzeitrechnung mithilfe eines Kostenträgerblatts	207
2.5.7	Kalkulationsverfahren	209
2.5.7.1	Divisionskalkulation	210
2.5.7.1.1	Einfache Divisionskalkulation	210
2.5.7.1.2	Mehrstufige Divisionskalkulation	210
2.5.7.2	Zuschlagskalkulation	210
2.5.7.3	Vor- und Nachkalkulation	212
2.5.8	Maschinenstundensatzrechnung in der Vollkostenrechnung	212
2.5.8.1	Gründe für die Einführung einer Maschinenstundensatzrechnung	212
2.5.8.2	Maschinenabhängige Fertigungsgemeinkosten und Restgemeinkosten	212
2.5.8.3	Ermittlung des Maschinenstundensatzes	213
2.5.9	Zusammenhänge zwischen Erlösen, Kosten und Beschäftigungsgrad	215
2.5.9.1	Veränderungen des Beschäftigungsgrades und die Auswirkungen auf die Erlöse und Kostenstruktur	215
2.5.9.1.1	Begriff des Beschäftigungsgrads	215
2.5.9.1.2	Auswirkungen auf die Gesamtkosten und -erlöse – rechnerisch und grafisch	215
2.5.9.1.3	Der Zusammenhang zwischen Gesamt- und Stückkosten	217
2.5.9.1.4	Vier »kritische Punkte«	219
2.5.9.2	Besondere Kostenverläufe	221
2.5.10	Grundzüge der Deckungsbeitragsrechnung	222
2.5.10.1	Vergleich zwischen Vollkosten- und Teilkostenrechnung	222
2.5.10.2	Deckungsbeitragsrechnung als Stückrechnung im Einproduktunternehmen	223
2.5.10.3	Bestimmung der Gewinnschwelle	224
2.5.10.4	Deckungsbeitragsrechnung als Periodenrechnung im Einproduktunternehmen	225

2.5.11	Statische Investitionsrechnung	225
2.5.11.1	Kostenvergleichsrechnung	226
2.5.11.1.1	Gesamtkostenvergleich	227
2.5.11.1.2	Stückkostenvergleich	229
2.5.11.1.3	Kostenvergleich bei Ersatzinvestition	231
2.5.11.2	Gewinnvergleichsrechnung	233
2.5.11.3	Die Rentabilitätsvergleichsrechnung	234
2.5.11.4	Amortisationsvergleichsrechnung	236
2.5.12	Zweck und Ergebnis betrieblicher Budgets	238
2.5.12.1	Aufstellung von Budgets	240
2.5.12.2	Maßnahmen zur Budgetkontrolle	241
2.5.12.3	Maßnahmen zur Budgeteinhaltung	242

Literaturverzeichnis	245
-----------------------------	-----

Stichwortverzeichnis	247
-----------------------------	-----

Inhaltsverzeichnis

3	Anwendung von Methoden der Information, Kommunikation und Planung	15
3.1	Erfassen, Analysieren und Aufbereiten von Prozess- und Produktionsdaten mittels EDV-Systemen und Bewerten visualisierter Daten	15
3.1.1	Informationstechnologie	15
3.1.1.1	Ziele, Aufgaben und Einsatzgebiete der IT	15
3.1.1.2	IT-Organisationsstrukturen	17
3.1.1.2.1	Datenverwaltung	17
3.1.1.2.2	Administration	18
3.1.1.2.3	Netzwerkstrukturen	18
3.1.1.2.4	Lokale vs. Cloud-Lösungen zur Datensicherung	18
3.1.1.2.5	Hilfe- und Servicestrukturen	19
3.1.1.2.6	Grundvoraussetzung: Geschulte Mitarbeiter	20
3.1.1.3	Informationsverarbeitung und betriebliche Problemstellungen	20
3.1.1.3.1	Hardware-Architektur	20
3.1.1.3.2	IT-Einsatz im kaufmännisch-verwaltenden Bereich	21
3.1.1.3.3	IT-Einsatz in der Fertigung	22
3.1.1.4	Datensicherheit (IT-Security)	25
3.1.1.4.1	Risiken	25
3.1.1.4.2	Schutzmaßnahmen	26
3.1.1.4.3	Datensicherheit in der betrieblichen Praxis	26
3.1.2	Prozessaufbereitung	27
3.1.2.1	Modellierung von Geschäftsprozessen – Standards und Best Practice	28
3.1.2.2	Rahmenbedingungen der Prozessaufbereitung	29
3.1.3	Daten eines Prozesses erfassen, speichern, verarbeiten, visualisieren und dokumentieren	31
3.1.3.1	Erfassung und Speicherung von Prozessdaten: Technische Lösungen und Instrumente	32
3.1.3.1.1	Prozessdatenerfassung	32
3.1.3.1.2	Prozessdatenspeicherung	33
3.1.3.2	IT-gestützte Prozessdatenverarbeitung und -visualisierung	33
3.1.3.3	Dokumentation betrieblicher Prozesse	35
3.1.4	Betriebssysteme zur Prozessverarbeitung	36
3.1.4.1	Einsatzmöglichkeiten, Bestandteile und Aufgaben der Systemsoftware	36
3.1.4.2	Einteilung von Betriebssystemen und ihre Anwendungsgebiete	36
3.1.5	Einteilung von Software	37
3.1.5.1	Standardsoftware	38
3.1.5.2	Individualsoftware	38
3.1.6	Interpretation von Diagrammen	39
3.2	Bewerten von Planungstechniken und Analysemethoden sowie deren Anwendungsmöglichkeiten	40
3.2.1	Persönliche und sachliche Voraussetzungen für ein optimales Arbeiten	40
3.2.1.1	Individueller Umgang mit Zeit	40
3.2.1.1.1	Reihenfolgen und Prioritätenplanen	40
3.2.1.1.2	Termine und Zeiträume planen	42
3.2.1.1.3	Praktische Tipps für das Zeitmanagement	46
3.2.1.2	Persönliche Arbeitsmethodik	47
3.2.1.3	Systematische Kontrolle im Arbeitsbereich	48

3.2.1.4	Gestaltung des eigenen Arbeitsplatzes	49
3.2.1.4.1	Bereitstellung, Anordnung und Pflege der notwendigen Arbeitsgegenstände	49
3.2.1.4.2	Gestaltung der Arbeitsumgebung	51
3.2.1.5	Technische Hilfen am Arbeitsplatz	54
3.2.2	Methoden der Problemlösung und Entscheidungsfindung	56
3.2.2.1	Betriebliche Probleme und ihre Auswirkungen	56
3.2.2.2	Ziel, Formen, Inhalte und Methoden der Situationsbeschreibung	56
3.2.2.2.1	Ist-Aufnahme, Ist-Analyse und Sollkonzept	56
3.2.2.2.2	Stärken-Schwächen-Analyse	57
3.2.2.3	Ziel, Formen, Inhalte und Methoden der Problemanalyse	58
3.2.2.3.1	Ursache-Wirkungs-Diagramm (Ishikawa-Diagramm)	58
3.2.2.3.2	ABC-Analyse	59
3.2.2.3.3	SWOT-Analyse	61
3.2.2.4	Ziel und Methoden der Ideenfindung	61
3.2.2.4.1	Kreativitätstechniken	61
3.2.2.4.2	Weitere Methoden der Ideenfindung	66
3.2.2.5	Methoden der Entscheidungsfindung	66
3.2.2.5.1	Die Nutzwertanalyse	67
3.2.2.5.2	Sonstige Methoden der Entscheidungsfindung	69
3.2.3	Arten der Planung	69
3.2.3.1	Strategische, taktische und operative Planung	69
3.2.3.2	Planungsprinzipien	70
3.2.3.3	Besondere Aspekte der Planung	71
3.2.4	Planungstechniken und Analysemethoden	72
3.2.4.1	Planungstechniken	72
3.2.4.1.1	Einsatz der Netzplan- und Balkenplantechnik	72
3.2.4.1.2	Sechs-Stufen-Methode: Systemgestaltung nach REFA	76
3.2.4.2	Analysemethoden	80
3.2.4.2.1	Grundzüge der Wertanalyse	80
3.2.4.2.2	Ursachen-, Nutzwert- und ABC-Analyse	85
3.3	Anwenden von Präsentationstechniken	87
3.3.1	Ziele und Anlässe von Präsentationen	87
3.3.2	Planung und Vorbereitung einer Präsentation	88
3.3.2.1	Thema und Ziele der Präsentation bestimmen	88
3.3.2.2	Adressatenanalyse	89
3.3.2.3	Inhalte der Präsentation	89
3.3.2.4	Methoden, Voraussetzungen und Organisation erfolgreicher Präsentationen	90
3.3.2.4.1	Organisatorische Voraussetzungen	90
3.3.2.4.2	Methodische Bedingungen	92
3.3.3	Durchführung einer Präsentation	94
3.3.3.1	Eröffnung der Präsentation	94
3.3.3.2	Der Hauptteil: Die inhaltliche Vermittlung	95
3.3.3.3	Der Schlussteil: Zusammenfassung, Fragen und Appell	95
3.3.4	Nachbereitung einer Präsentation	95
3.4	Erstellen von technischen Unterlagen, Entwürfen, Statistiken, Tabellen und Diagrammen	97
3.4.1	Technische Unterlagen	97
3.4.1.1	Technische Dokumentationen	97
3.4.1.1.1	Nutzungsinformationen (Bedienungs-, Gebrauchsanleitungen)	99
3.4.1.1.2	Montage-, Wartungs- und Reparaturanleitungen	102
3.4.1.1.3	Technische Zeichnungen	102
3.4.1.2	Digitalisierung der Dokumentation	107
3.4.1.2.1	Digitales Dokumentenmanagement	107
3.4.1.2.2	Digitalisierte Zurverfügungstellung von Gebrauchsinformationen	107

3.4.1.3	Stücklisten	108
3.4.2	Statistiken und Tabellen	111
3.4.2.1	Grundbegriffe und Teilgebiete der Statistik	111
3.4.2.1.1	Grundbegriffe der Statistik	111
3.4.2.1.2	Teilgebiete der Statistik	113
3.4.2.1.3	Ablauf statistischer Untersuchungen	113
3.4.2.2	Anwendungsgebiete der Statistik	114
3.4.2.3	Betriebliche Kennzahlen	115
3.4.2.4	Tabellarische Aufbereitung der Daten	117
3.4.2.5	Digitalisierung der Statistiken und Tabellen	118
3.4.3	Diagramme: Anwendung und Interpretation	120
3.4.3.1	Anwendungsgebiete für Diagramme	120
3.4.3.2	Arten, Aufbau und Anwendungsbeispiele	121
3.4.3.3	Anforderungen an das Datenmaterial und an Diagramme	123
3.4.3.3.1	Anforderungen an das zugrundeliegende Datenmaterial	124
3.4.3.3.2	Anforderungen an Diagramme	124
3.4.3.4	Digitale Erstellung von Diagrammen	125
3.4.3.5	Interpretation von Diagrammen	125
3.5	Anwenden von Projektmanagementmethoden	127
3.5.1	Einsatzgebiete des Projektmanagements	127
3.5.1.1	Begriff, Merkmale, Inhalte und Ziele von Projekten und Projektmanagement	127
3.5.1.1.1	Begriff und Merkmale eines Projekts	127
3.5.1.1.2	Zielvorgaben für Projekte	128
3.5.1.2	Einsatzgebiete von Projekten	129
3.5.1.3	Begriff, Merkmale und Aufgaben des Managements in Bezug auf Projekte	130
3.5.1.4	Begriff, Merkmale, Aufgaben und Ziele des Projektmanagements	132
3.5.1.4.1	Begriff und Aufgaben des Projektmanagements	132
3.5.1.4.2	Ziele des Projektmanagements	134
3.5.2	Beteiligte und ihre Rollen in einem Projekt	134
3.5.2.1	Stakeholder	134
3.5.2.2	Funktion und Rolle des Auftraggebers	136
3.5.2.3	Funktion und Rolle der Projektleitung	137
3.5.2.4	Aufgaben und Rollen der Mitglieder des Projektteams	138
3.5.2.4.1	Der gruppendynamische Prozess	139
3.5.2.4.2	Positionen, Funktionen und Rollen im Team	141
3.5.2.5	Organisationsformen von Projekten	143
3.5.2.5.1	Projektorganisation innerhalb der bestehenden Organisation	143
3.5.2.5.2	Reines Projektmanagement	145
3.5.3	Methoden der Projektplanung	146
3.5.3.1	Vorgehen bei der Initiierung, Zielsetzung und Planung eines Projekts	146
3.5.3.1.1	Projekt-Initiierung	146
3.5.3.1.2	Zielfindung	147
3.5.3.1.3	Lastenheft und Pflichtenheft	148
3.5.3.1.4	Projektsteckbrief, Projektauftrag und »Kick-Off«	150
3.5.3.2	Projektstrukturplanung	152
3.5.3.3	Projektablauf- und -terminplanung	155
3.5.3.4	Ressourcenplanung (Kapazitätenplanung)	155
3.5.3.5	Kostenplanung	159
3.5.3.6	Qualitätsplanung	159
3.5.3.7	Informationsplanung	160
3.5.3.8	Risikoanalyse/Risikomanagement	161
3.5.3.9	Anpassungen der Projektplanung	163
3.5.4	Ziele und Inhalte der Projektsteuerung	164
3.5.4.1	Grundsätze der Projektsteuerung	164
3.5.4.2	Aufgaben im Rahmen der Projektsteuerung	165

3.5.4.3	Aufgaben und Verantwortung der Projektbeteiligten bei der Projektsteuerung	166
3.5.4.4	Bereiche der Projektsteuerung	166
3.5.5	Zweck und Inhalt des Projektabschlusses und der Projektabnahme	167
3.5.5.1	Ursachen für die Beendigung eines Projekts	167
3.5.5.2	Projektdokumentation, Abschlussbericht und Präsentation	168
3.5.5.3	Maßnahmen zum Projektabschluss	169
3.5.6	Agiles Projektmanagement	170
3.5.6.1	Agilität als Merkmal einer Organisation und als Vorgehensmethode	170
3.5.6.2	Methoden und Rahmenbedingungen agilen Projektmanagements	172
3.5.6.3	Rollen, Aufgaben und Verantwortung innerhalb des Frameworks	174
3.6	Auswählen und Anwenden von Informations- und Kommunikationsformen und -mitteln	175
3.6.1	Kommunikation und Information	175
3.6.1.1	Grundlagen der Kommunikation und Information	175
3.6.1.1.1	Das Sender-Empfänger-Modell (Kommunikationsquadrat)	175
3.6.1.1.2	Grundlagen der Transaktionsanalyse	176
3.6.1.2	Technische Kommunikationsmittel	176
3.6.1.3	Grundlagen der Frage- und Gesprächstechnik	177
3.6.2	Schriftliche Kommunikation	178
3.6.2.1	Formen und Anlässe für gedruckte und digitale Dokumente	178
3.6.2.2	Übertragungstechniken	180
3.6.3	Mündliche Kommunikation: Formen und Anlässe	181
3.6.4	Zielgruppengerechtes Auswählen und Verdichten von Informationen	181
4	Zusammenarbeit im Betrieb	183
4.1	Beurteilen und Fördern der beruflichen Entwicklung des Einzelnen unter Berücksichtigung beruflicher Voraussetzungen sowie persönlicher und sozialer Gegebenheiten	183
4.1.1	Zusammenhang von Persönlichkeits- und beruflicher Entwicklung	183
4.1.1.1	Entwicklungen von Orientierungen und Verhalten im Sozialisationsprozess	183
4.1.1.2	Stärkung von Selbstwertgefühl und Selbstkompetenz	184
4.1.1.3	Entwicklung von Handlungs- und sonstigen Kompetenzen	185
4.1.2	Entwicklung des Sozialverhaltens des Menschen	186
4.1.2.1	Einfluss von Anlage und Umwelt	186
4.1.2.2	Reifungs- und Lernprozesse	187
4.1.2.2.1	Reifungsprozesse	187
4.1.2.2.2	Lernprozesse	187
4.1.2.3	Entwicklungsfördernde und -hemmende Umwelteinflüsse	189
4.1.2.3.1	Entwicklungsbeeinflussende Faktoren	189
4.1.2.3.2	Betriebliche und außerbetriebliche Umweltfaktoren	190
4.1.2.3.3	Soziales Lernen	192
4.1.2.4	Möglichkeiten der positiven Einflussnahme auf Einstellungen und Verhalten von Mitarbeitenden durch den vorgesetzten Industriemeister	193
4.1.3	Kooperation und Integration im Betrieb	194
4.1.3.1	Psychologische und soziologische Aspekte in der Zusammenarbeit von Personengruppen mit unterschiedlichen demographischen Merkmalen	194
4.1.3.1.1	Diversität wertschätzen und fördern	194
4.1.3.1.2	Jugendliche im Betrieb	195
4.1.3.1.3	Die Zusammenarbeit von Menschen unterschiedlichen Geschlechts	196
4.1.3.1.4	Ältere Mitarbeitende	197
4.1.3.1.5	Integration von Mitarbeitenden mit Migrationshintergrund	198
4.1.3.2	Integration behinderter Mitarbeitender	199

4.2	Der Einfluss von Arbeitsorganisation und Arbeitsplatz auf Sozialverhalten und Betriebsklima/Maßnahmen zur Verbesserung	202
4.2.1	Unternehmensphilosophie und Unternehmenskultur	202
4.2.1.1	Entwicklung und Ausprägung der Unternehmensphilosophie und -kultur	202
4.2.1.1.1	Unternehmensphilosophie und Leitbild	202
4.2.1.1.2	Unternehmenskultur und Corporate Governance	203
4.2.1.1.3	Corporate Identity	205
4.2.1.2	Einflüsse der Unternehmenskultur auf das Verhalten der Mitarbeitenden	205
4.2.2	Wechselwirkungen zwischen industrieller Arbeit und menschlichem Verhalten	206
4.2.2.1	Einstellungen und Verhalten als Ausdruck individueller Orientierungen und betrieblicher Bedingungen	206
4.2.2.2	Wechselseitige Auswirkungen von Arbeitsorganisation, -bedingungen und -anforderungen auf Arbeitsmotivation, -zufriedenheit, -leistung und Betriebsklima	206
4.2.2.2.1	Leistungsvoraussetzungen	207
4.2.2.2.2	Bedürfnisse, Motivation und Zufriedenheit	208
4.2.2.2.3	Leistungsbereitschaft	212
4.2.3	Gestaltung der Arbeitsorganisation und Arbeitsbedingungen	214
4.2.3.1	Klassische und neue Formen der Arbeitsorganisation und -strukturierung	214
4.2.3.2	Gestaltung der Arbeitsorganisation und Arbeitsbedingungen zur Förderung der Arbeitsproduktivität und Humanisierung der Arbeit	216
4.2.3.2.1	Humanisierung der Arbeitswelt	216
4.2.3.2.2	Arbeitsgestaltung	217
4.2.3.3	Auswirkungen arbeitsgestaltender Maßnahmen auf das Sozialverhalten der Mitarbeitenden	219
4.3	Beurteilen von Einflüssen der Gruppenstruktur auf das Gruppenverhalten und die Zusammenarbeit	221
4.3.1	Wirkungen von/Beziehungen in Gruppen	221
4.3.1.1	Entstehen formeller und informeller Gruppen im Betrieb und deren Beziehungen	221
4.3.1.1.1	Kennzeichen sozialer Gruppen	221
4.3.1.1.2	Arten betrieblicher Arbeitsgruppen	221
4.3.1.1.3	Die Zusammenstellung von Arbeitsgruppen durch Vorgesetzte	222
4.3.1.2	Autonomie von Arbeitsgruppen und deren Selbstregulierung	223
4.3.1.3	Ursachen und Folgen von Konflikten in Gruppen	224
4.3.2	Veränderungen von Gruppenstrukturen und -verhalten	226
4.3.2.1	Einfluss betrieblicher Gruppen auf Einstellungen und Verhalten des Einzelnen	226
4.3.2.2	Einfluss vorgesetzter Personen auf die Gruppe und bei Konflikten	228
4.4	Auseinandersetzen mit eigenem und fremdem Führungsverhalten/ Umsetzen von Führungsgrundsätzen	232
4.4.1	Die Rolle des Industriemeisters als Führungskraft	232
4.4.1.1	Stellung und Funktion des Industriemeisters	232
4.4.1.2	Aufgaben und Verantwortung des Industriemeisters	233
4.4.1.2.1	Führungsaufgaben und Verantwortungsbereiche des Industriemeisters	233
4.4.1.2.2	Fachliche und persönliche Voraussetzungen	233
4.4.1.3	Anforderungen des Unternehmens und Erwartungen der Mitarbeitenden an den Industriemeister	234
4.4.2	Führung im Verantwortungsbereich des Industriemeisters	236
4.4.2.1	Autorität und Autoritätsentfaltung	236
4.4.2.2	Führungsstile und ihre Auswirkungen auf die Führungsleistung	238
4.4.2.3	Zeitgemäßes Führen und zielorientiertes Führungsverhalten	240
4.4.2.3.1	Grundsätze kooperativer Führung	240

4.4.2.3.2	Grundsätze situativer Führung	241
4.4.2.3.3	Grundsätze transformationaler Führung	242
4.4.2.3.4	Führen durch Zielvereinbarungen (MbO)	243
4.4.2.3.5	Führen nach den Regeln des Managementkreises	243
4.5	Anwenden von Führungsmethoden und Führungstechniken in der Praxis	244
4.5.1	Motivation: Formen und Einflussgrößen	244
4.5.1.1	Intrinsische und extrinsische Motivation	244
4.5.1.2	Förderung der Leistungsmotivation	244
4.5.2	Mitarbeitereinsatz, Delegation von Aufgaben und Kontrolle	246
4.5.2.1	Ziele und Grundsätze des Mitarbeitereinsatzes	246
4.5.2.2	Ziele und Grundsätze der Aufgabendelegation	247
4.5.2.3	Ziele und Arbeitsanweisungen	248
4.5.2.4	Formen effektiver Arbeitskontrolle	249
4.5.3	Qualifizierungsbedarf und Qualifizierungsmaßnahmen	250
4.5.3.1	Aufgaben der Führungskraft in Bezug auf die Mitarbeiterqualifizierung	250
4.5.3.2	Ziele und Arten von Qualifizierungsmaßnahmen	252
4.5.4	Mitarbeiterbeurteilung und Arbeitszeugnis	253
4.5.4.1	Grundsätze und Formen von Anerkennung und Kritik	253
4.5.4.1.1	Anerkennung und Lob	253
4.5.4.1.2	Beanstandung und Tadel	254
4.5.4.2	Notwendigkeit und Ziele von Mitarbeiterbeurteilungen	255
4.5.4.2.1	Beurteilungsziele und -grundsätze	255
4.5.4.2.2	Beurteilungskriterien	256
4.5.4.2.3	Beurteilungssysteme	256
4.5.4.2.4	Beobachtung und Protokollierung	257
4.5.4.2.5	Das Beurteilungsgespräch	258
4.5.4.2.6	Beurteilungsgrenzen und -fehler	258
4.5.4.3	Notwendigkeit und Ziele von Arbeitszeugnissen	260
4.5.5	Einführung und Unterweisung von Mitarbeitenden	261
4.5.5.1	Notwendigkeit und Ziele der methodischen Mitarbeiterführung	261
4.5.5.2	Grundsätze und Methoden von Arbeitsunterweisungen	263
4.6	Förderung der Kommunikation und Kooperation durch Anwenden von Methoden zur Lösung betrieblicher Probleme und sozialer Konflikte	265
4.6.1	Betriebliche Probleme und soziale Konflikte	265
4.6.2	Mitarbeitergespräche und betriebliche Besprechungen	267
4.6.2.1	Mitarbeitergespräche: Arten und Anlässe	267
4.6.2.2	Vorbereitungen und Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen Gesprächsverlauf	267
4.6.2.3	Ziel- und adressatengerechte Gesprächsführung	269
4.6.2.3.1	Gesprächsführung anhand eines Gesprächsleitfadens	269
4.6.2.3.2	Adressatengerechte Kommunikation	270
4.6.2.4	Betriebliche Besprechungen	271
5	Berücksichtigung naturwissenschaftlicher und technischer Gesetzmäßigkeiten	273
5.1	Berücksichtigen der Auswirkungen naturwissenschaftlicher und technischer Gesetzmäßigkeiten auf Materialien, Maschinen, Prozesse, Mensch und Umwelt	274
5.1.1	Chemische Reaktionen in Arbeitsprozessen, Maschinen und Materialien	275

5.1.1.1	Grundwissen Chemie	275
5.1.1.1.1	Die Struktur der Materie	275
5.1.1.1.2	Sauerstoff, Luft, Wasserstoff	276
5.1.1.2	Oxidation und Reduktion/exotherme und endotherme Reaktionen	277
5.1.1.3	Chemische und elektrochemische Korrosion von Metallen	278
5.1.2	Auswirkungen der industriellen Nutzung von Wasser, Säuren, Basen und Salzen auf Menschen und Umwelt	279
5.1.2.1	Maßnahmen zur Reduzierung von Korrosion	279
5.1.2.2	Wasser als Lösungsmittel und sekundärer Energieträger	280
5.1.2.2.1	Wasser in der technischen Nutzung	280
5.1.2.2.2	Wasser als sekundärer Energieträger	282
5.1.2.2.3	Nassdampf, Sattedampf, Heißdampf	282
5.1.2.2.4	Dampfkessel	283
5.1.2.3	Säuren, Basen und Salze	285
5.1.3	Auswirkungen des Temperatureinflusses auf Materialien und Arbeitsprozesse	286
5.1.3.1	Grundlagen der Wärmelehre (Kalorik)	286
5.1.3.1.1	Wärmemenge und Wärmemessung	286
5.1.3.1.2	Die Übertragung von Wärme	287
5.1.3.1.3	Brennwert und Heizwert	289
5.1.3.2	Maß- und Zustandsveränderungen unter Temperatureinfluss	289
5.1.3.2.1	Änderungen im Aggregatzustand	289
5.1.3.2.2	Veränderungen in den Abmessungen	291
5.1.3.2.3	Veränderungen wesentlicher sonstiger Eigenschaften	293
5.1.3.3	Die praktische Bedeutung von Temperatureinflüssen für den Fertigungsprozess	294
5.1.4	Bewegungs-, Antriebs- und Steuerungsvorgänge an Maschinen	295
5.1.4.1	Bewegungsvorgänge: Geschwindigkeit und Beschleunigung	295
5.1.4.1.1	Geschwindigkeit der geradlinigen Bewegung	296
5.1.4.1.2	Beschleunigung und Verzögerung der geradlinigen Bewegung	297
5.1.4.1.3	Geschwindigkeit der gleichförmigen Kreisbewegung	298
5.1.4.2	Hydraulik und Pneumatik	299
5.1.4.2.1	Hydraulik	300
5.1.4.2.2	Pneumatik	302
5.1.5	Einsatz von elektrotechnischen Steuerungen in Arbeitsprozessen	302
5.1.5.1	Grundlagen und Grundgrößen des elektrischen Stromkreises	303
5.1.5.1.1	Elektrische Ladung – elektrischer Strom	303
5.1.5.1.2	Elektrische Spannung – elektrisches Feld	304
5.1.5.1.3	Elektrischer Widerstand und Ohmsches Gesetz	305
5.1.5.1.4	Elektrische Schaltungen: Reihen- und Parallelschaltung	306
5.1.5.2	Elektrische Leistung und Arbeit	307
5.1.5.2.1	Gleichstrom – Wechselstrom	308
5.1.5.2.2	Drehstrom	309
5.1.5.3	Sicherungen	310
5.1.5.4	Messen elektrischer Größen: Stromstärke und Spannung	310
5.1.5.5	Fehler an elektrischen Anlagen: Gefahren und Schutzmaßnahmen	312
5.2	Verwenden unterschiedlicher Energieformen im Betrieb und Auswirkungen auf Mensch und Umwelt	313
5.2.1	Energieformen	313
5.2.2	Energieumwandlungen in Kraftmaschinen bei unterschiedlichen Energieformen: Energieerhaltung und Wirkungsgrad	313
5.2.2.1	Potenzielle und kinetische Energie/Energieerhaltungssatz	313
5.2.2.2	Wirkungsgrad	314

5.2.2.3	Energieverbrauch, Energieverlust und Energieeinsparmöglichkeiten	315
5.2.3	Alternative Anlagen zur Energieerzeugung	316
5.2.3.1	Nutzung natürlicher Energien/Nachhaltigkeit der Ressourcen	316
5.2.3.2	Solarenergie	316
5.2.3.2.1	Photovoltaikanlagen	317
5.2.3.2.2	Thermische Solaranlagen	317
5.2.3.2.3	Windenergie	319
5.2.3.2.4	Brennstoffzellen	320
5.3	Berechnen betriebs- und fertigungstechnischer Größen bei Belastungen und Bewegungen	321
5.3.1	Geradlinige und kreisförmige Bewegungsabläufe	321
5.3.2	Mechanische Beanspruchungen	321
5.3.2.1	Kräfte und Momente	321
5.3.2.1.1	Kräftezusammensetzung und Kräftezerlegung	321
5.3.2.1.2	Reibung	322
5.3.2.1.3	Federkraft	324
5.3.2.1.4	Zentrifugalkraft	324
5.3.2.2	Arbeit und Energie, Leistung und Wirkungsgrad	324
5.3.3	Zug, Druck, Torsion, Biegung, Scherspannung und Flächenpressung	325
5.3.3.1	Zugspannung/Hooke'sches Gesetz	325
5.3.3.2	Druckbelastung/Flächenpressung	327
5.3.3.3	Torsion	328
5.3.3.4	Biegung	328
5.3.3.5	Scherspannung	329
5.4	Anwenden von statistischen Verfahren, Durchführen einfacher statistischer Berechnungen und deren grafische Umsetzung	331
5.4.1	Erhebung und Veranschaulichung von Daten: Methoden und Verfahren der Statistik	331
5.4.1.1	Gewinnung und Aufbereitung des statistischen Ausgangsmaterials	331
5.4.1.1.1	Datengewinnung	331
5.4.1.1.2	Datenaufbereitung	332
5.4.1.2	Grafische Darstellung von Daten	334
5.4.2	Statistische Berechnungen und Auswertungen	334
5.4.2.1	Statistische Kennwerte	334
5.4.2.1.1	Mittelwerte: Modalwert, Median und arithmetisches Mittel	335
5.4.2.1.2	Streuungsmaße: Spannweite, MAD, Varianz und Standardabweichung	336
5.4.2.2	Funktionen der Normalverteilung und deren Graphen	338
5.4.2.3	Beispiele für praktische Anwendungen von Statistik im Industriebetrieb	340
5.4.2.3.1	Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchung (MPU)	340
5.4.2.3.2	Untersuchung von Fehlerhäufigkeiten und -einflüssen	341
5.4.2.3.3	Arbeiten mit Qualitätsregelkarten (QRK)	342

Literaturverzeichnis	345
-----------------------------	-----

Stichwortverzeichnis	347
-----------------------------	-----

Inhaltsverzeichnis

I	Erfolgreiches Lernen und gelingende Prüfungsvorbereitung	9
	Einführung	11
1	Wie sind die Prüfungen gegliedert?	11
2	Was bietet dieses Arbeitsbuch?	11
3	Verordnung, Rahmenplan und Arbeitsbuch – Ihre Lotsen durch den Lernstoff	12
4	Unterrichtsbegleitendes Arbeiten mit dem Arbeitsbuch	12
5	Wenn die Prüfung naht ...	12
6	Tipps für die Klausur	14
II	Offene Übungsaufgaben zur Klausurvorbereitung	17
	Prüfungsbereich 1: Rechtsbewusstes Handeln	19
	Prüfungsbereich 2: Betriebswirtschaftliches Handeln	41
	Prüfungsbereich 3: Anwendung von Methoden der Information, Kommunikation und Planung	73
	Prüfungsbereich 4: Zusammenarbeit im Betrieb	97
	Prüfungsbereich 5: Berücksichtigung naturwissenschaftlicher und technischer Gesetzmäßigkeiten	121
III	Programmierte, gebundene Fragen	137
	Prüfungsbereich 1: Rechtsbewusstes Handeln	139
	Prüfungsbereich 2: Betriebswirtschaftliches Handeln	179
	Prüfungsbereich 3: Anwendung von Methoden der Information, Kommunikation und Planung	205
	Prüfungsbereich 4: Zusammenarbeit im Betrieb	222
	Prüfungsbereich 5: Berücksichtigung naturwissenschaftlicher und technischer Gesetzmäßigkeiten	233
IV	Lösungsvorschläge (Offene Übungsaufgaben)	241
	Prüfungsbereich 1: Rechtsbewusstes Handeln	243
	Prüfungsbereich 2: Betriebswirtschaftliches Handeln	259
	Prüfungsbereich 3: Anwendung von Methoden der Information, Kommunikation und Planung	279
	Prüfungsbereich 4: Zusammenarbeit im Betrieb	295
	Prüfungsbereich 5: Berücksichtigung naturwissenschaftlicher und technischer Gesetzmäßigkeiten	311