

Inhalt

0	Naturwissenschaftliche und rechtliche Grundlagen	11
0.1	Biosphäre	12
0.1.1	Wasser	12
0.1.2	Atmosphäre	31
0.1.3	Organismen	33
0.2	Schutz der Biosphäre	38
0.2.1	Arbeitsschutz für den Menschen	39
0.2.2	Abwasserreinigung	44
0.2.3	Luftreinhaltung	48
0.2.4	Abfallmanagement	49
1	Lebensmittelinhaltsstoffe untersuchen	55
1.1	Lebensmittel als Grundlage menschlichen Lebens	56
1.1.1	Unterteilung der Lebensmittel	56
1.1.2	Energie- und Nährstoffbedarf	56
1.1.3	Ernährung und Gesundheit	59
1.1.4	Alternative Ernährungsformen	63
1.2	Lebensmittelinhaltsstoffe	64
1.2.1	Wasser	64
1.2.2	Kohlenhydrate – Saccharide	67
1.2.3	Fette – Lipide	74
1.2.4	Eiweiße – Proteine	82
1.2.5	Mineralstoffe	88
1.2.6	Vitamine	88
1.3	Gesetzliche Grundlage – Lebensmittelinhaltsstoffe	91
1.3.1	Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch	91
1.3.2	Lebensmittelkennzeichnungsverordnung	92
1.3.3	Nährwertkennzeichnungsverordnung	93
1.3.4	Allergenkennzeichnungsverordnung	93
1.3.5	Lebensmittelhygieneverordnung	94
2	Lebensmittel und Materialien lagern	101
2.1	Materialwirtschaft	102
2.1.1	Aufgaben der Materialwirtschaft	102
2.1.2	Rechtliche Grundlagen der Materialwirtschaft	102
2.1.3	Lagerbedingungen für Lebensmittel und Materialien	102
2.1.4	Veränderungen an Lebensmitteln durch Lagerungseinflüsse	104
2.1.5	Schutz vor Schädlingen	109
2.2	Lagertechniken	114
2.2.1	Lagerarten	114
2.2.2	Lagerorganisation	115
2.2.3	Bauweisen von Lagern	116

2.2.4	Lagereinrichtungen	119
2.3	Fördertechniken	122
2.3.1	Massestrom	122
2.3.2	Verschlüsselte Warenerkennung	122
2.3.3	Flurförderzeuge	123
2.3.4	Stetigförderer	125
2.3.5	Pumpen.....	132
2.4	Materialwirtschaft	141
2.4.1	Wareneingangskontrolle.....	141
2.4.2	Lagerkennzahlen	142
2.4.3	Bestandskontrolle und Inventur	145
3	Lebensmittel vorbehandeln	149
3.1	Trenn- und Mischverfahren	150
3.1.1	Mechanische Trennverfahren für Feststoffgemische.....	150
3.1.2	Mechanische Trennverfahren für Flüssigkeiten.....	155
3.1.3	Chemisch-physikalische Trennverfahren für Flüssigkeiten.....	158
3.1.4	Mischverfahren	158
3.2	Stoffveränderungen	163
3.2.1	Erhitzungsverfahren.....	163
3.2.2	Kälteverfahren	166
3.2.3	Strukturbildung	168
3.3	Messtechnik.....	169
3.3.1	Waagen	170
3.3.2	Thermometer.....	170
3.3.3	Hygrometer.....	171
3.3.4	pH-Meter	172
3.3.5	Refraktometer	173
3.3.6	Infrarot- und Fotoscanner	173
4	Lebensmittel verpacken	177
4.1	Verpackungen von Lebensmitteln	178
4.1.1	Grundbegriffe im Verpackungswesen	178
4.1.2	Funktionen von Verpackungen	179
4.1.3	Anforderungen an Verpackungen	180
4.1.4	Packstoffe.....	181
4.1.5	Verwertung und Entsorgung von Verpackungen.....	201
4.2	Befüllen von Verpackungen	201
4.2.1	Gesetzliche Regelungen	201
4.2.2	Mengendosierung von Fertigverpackungen.....	203
4.2.3	Maßnahmen zur Qualitätserhaltung der verpackten Ware.....	209
4.3	Kennzeichnung von Lebensmitteln.....	210
4.3.1	Pflichtangaben für Lebensmittel in Fertigverpackungen	211
4.3.2	Produktbezogene Kennzeichnung.....	215
4.3.3	Etikettieren von Fertigpackungen.....	216
4.3.4	Endkontrolle von Verpackungen.....	218

5	Produktionsanlagen reinigen, pflegen und warten	221
5.1	Maschinenelemente und Baugruppen von Anlagen	222
5.1.1	Verbindungen von Maschinenteilen	222
5.1.2	Maschinenelemente.....	223
5.2	Werkstoffe, Schmierstoffe und Instandhaltung in der Lebensmittelindustrie	230
5.2.1	Werkstoffe.....	230
5.2.2	Schmierstoffe	235
5.2.3	Instandhaltung	237
5.3	Reinigung und Desinfektion.....	243
5.3.1	Grundlagen der Reinigung und Desinfektion.....	243
5.3.2	Reinigungsverfahren	248
5.3.3	Reinigungsmittel.....	253
5.3.4	Desinfektionsverfahren	259
5.3.5	Reinigungs- und Desinfektionsmittel als Gefahrenstoffe	263
6	Lebensmittelqualität prüfen und sicherstellen	267
6.1	Organisation von Prüfungen.....	268
6.1.1	Gründe für Lebensmittelprüfungen	268
6.1.2	Probenahme	268
6.1.3	Prüfmittelüberwachung und Messgenauigkeit	269
6.1.4	Verarbeitung der Messergebnisse.....	270
6.2	Lebensmittelprüfverfahren	271
6.2.1	Unterscheidung von Lebensmittelprüfungen	271
6.2.2	Sensorische Prüfung.....	271
6.2.3	Nass-chemische Prüfungen	274
6.2.4	Physikalische Prüfungen	277
6.2.5	Biologische Prüfungen	284
6.3	Amtliche Lebensmittelüberwachung.....	287
6.3.1	Gesetzliche Grundlagen	287
6.3.2	Tätigkeiten der amtlichen Lebensmittelüberwachung.....	289
7	Verpackungsprozesse steuern und kontrollieren	293
7.1	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik.....	294
7.1.1	Grundbegriffe	294
7.1.2	Bauteile der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik.....	296
7.2	Darstellung von Prozessen	306
7.2.1	Systemschaltplan.....	306
7.2.2	Fließbilder	308
8	Lebensmittel konservieren	315
8.1	Bedeutung der Lebensmittelkonservierung und Einteilung der Verfahren	316
8.1.1	Lebensbedingungen von Mikroorganismen.....	316
8.1.2	Einteilung der Konservierungsverfahren	316
8.2	Physikalische Konservierungsverfahren.....	317
8.2.1	Temperaturveränderung.....	317
8.2.2	Wasserentzug	328
8.2.3	Oberflächenbehandlung.....	330

8.2.4	Druckveränderung.....	331
8.2.5	Anwendung von Strahlung	331
8.3	Biologische Konservierungsverfahren.....	331
8.3.1	Milchsäuregärung.....	331
8.3.2	Alkoholische Gärung	332
8.3.3	Essigsäuregärung.....	333
8.4	Chemische Konservierungsverfahren	334
8.4.1	a_w -Wert-Absenkung.....	334
8.4.2	Säuern	336
8.4.3	Konservierungsstoffe.....	336
9	Getränke herstellen	341
9.1	Einteilung der Getränke.....	342
9.2	Imprägnierung von Getränken	343
9.2.1	Rohstoff CO ₂	343
9.2.2	Verfahren zur Imprägnierung.....	345
9.3	Alkoholfreie Getränke.....	346
9.3.1	Natürliches Mineralwasser, Quell-, Heil- und Tafelwasser.....	346
9.3.2	Fruchtgehalte von alkoholfreien Getränken	350
9.3.3	Erfrischungsgetränke	350
9.3.4	Fruchtsaft und Fruchtnektar.....	354
9.4	Hausgetränke.....	358
9.4.1	Kaffee.....	359
9.4.2	Tee	361
9.5	Alkoholische Getränke.....	365
9.5.1	Bier und Biermischgetränke.....	365
9.5.2	Wein	370
9.5.3	Spirituosen	374
10	Kohlenhydrat- und fettreiche Lebensmittel herstellen	379
10.1	Kohlenhydratreiche Lebensmittel.....	380
10.1.1	Zucker.....	380
10.1.2	Stärke.....	389
10.1.3	Mehlerzeugnisse.....	393
10.2	Fettreiche Lebensmittel	407
10.2.1	Rohstoffe.....	407
10.2.2	Pflanzenöle.....	408
10.2.3	Margarine	414
10.2.4	Tierische Fette.....	416
11	Eiweißreiche Lebensmittel herstellen	423
11.1	Eiweißreiche tierische Lebensmittel	424
11.1.1	Bedeutung von Eiweiß in der Ernährung.....	424
11.1.2	Eier	424
11.1.3	Milch und Milcherzeugnisse	428
11.1.4	Fisch und Meeresfrüchte	436
11.1.5	Fleisch und Fleischerzeugnisse	440

11.2	Eiweißreiche pflanzliche Lebensmittel.....	456
11.2.1	Eiweißgehalte in pflanzlichen Nahrungsmitteln	456
11.2.2	Hülsenfrüchte	456
11.2.3	Getreide	459
11.2.4	Algen.....	459
12	Vitamin- und mineralstoffreiche Lebensmittel herstellen	461
12.1	Einteilung und Eigenschaften	462
12.1.1	Was sind vitamin- und mineralstoffreiche Lebensmittel?	462
12.1.2	Obst und Gemüse – ein warenkundlicher Überblick	462
12.1.3	Einsatz in der Lebensmittelindustrie	463
12.2	Grundprozesse der Verarbeitung	464
12.2.1	Lagerung von erntefrischem Obst und Gemüse	464
12.2.2	Organisation der Produktion	465
12.2.3	Anlieferung	465
12.2.4	Reinigen und Waschen.....	466
12.2.5	Sortieren.....	467
12.2.6	Schälen.....	468
12.2.7	Entsieren, Entsteinen, Abbeeren	469
12.2.8	Zerkleinern und Schneiden	470
12.2.9	Blanchieren	471
12.2.10	Passieren	472
12.2.11	Haltbarmachen	473
12.3	Herstellung verzehrfertiger Produkte	473
12.3.1	Verzehrfertige Frisch- und Rohkostsalate	473
12.3.2	Fermentierte Sauerkonserven.....	474
12.3.3	Konfitüren, Gelees und Marmeladen	477
12.4	Kartoffel – von der Knolle zum Fertigprodukt	479
12.4.1	Warenkunde Kartoffel.....	479
12.4.2	Kartoffelprodukte.....	480
13	Produktentwicklung planen und präsentieren	489
13.1	Produktentwicklung.....	490
13.1.1	Allgemeine Einflüsse auf die Produktentwicklung	490
13.1.2	Methoden der Produktentwicklung	491
13.2	Marketingkonzept.....	493
13.2.1	Produkt- und Sortimentspolitik	493
13.2.2	Preispolitik	493
13.2.3	Distributions- und Absatzpolitik.....	494
13.2.4	Kommunikationspolitik.....	495
13.3	Präsentationstechniken.....	498
13.3.1	Projektmappe	498
13.3.2	Flussdiagramme	498
13.3.3	Warenpräsentation als Verkaufsförderungsmaßnahme	498
	Literaturverzeichnis	503
	Bildquellenverzeichnis.....	505
	Sachwortregister.....	507