

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	Erfrischunggetränke	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	Entstielen, 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