

Pflanzliche Produktion

1 Getreideproduktion

- 1.1 Grundlagen 15**
 - 1.1.1 Bedeutung des Getreidebaus 15
 - 1.1.2 Botanik 16
 - 1.1.2.1 Aufbau der Getreidepflanze 16
 - 1.1.2.2 Unterscheidungsmerkmale der Getreidearten 17
 - 1.1.2.3 Entwicklung der Getreidepflanze 19
 - 1.1.2.4 Getreideertrag 22
 - 1.1.3 Produktionstechnik 24
 - 1.1.3.1 Bestandesführung 24
 - 1.1.3.2 Schädigung der Getreidepflanze 26
 - 1.1.3.3 Ernte 32
 - 1.1.3.4 Schädigung des Erntegutes 33
 - 1.1.4 Pflanzenzüchtung und Saatgut 35
 - 1.1.4.1 Leistungsfähige Sorten 35
 - 1.1.4.2 Züchtungsverfahren 35
 - 1.1.4.3 Saatgutwesen 37
 - 1.1.4.4 Saatgutrecht 38
 - 1.1.4.5 Saatgutvermehrung 38
- 1.2 Agrartechnik 40**
 - 1.2.1 Getreidesaat 40
 - 1.2.1.1 Aufbau und Arbeitsweise von Drillmaschinen 40
 - 1.2.1.2 Einstellen der Maschine zur Saat 42
 - 1.2.1.3 Einstellen der Fahrspur 44
 - 1.2.1.4 Saatstriegel 45
 - 1.2.1.5 Wartung der Drillmaschine 45
 - 1.2.2 Getreideernte 46
 - 1.2.2.1 Mähdrescher 47
 - 1.2.2.2 Pflege des Mähdreschers 49
 - 1.2.2.3 Alternative Abscheidesysteme 50
 - 1.2.2.4 Dreschen von Sonderfrüchten 50
 - 1.2.3 Getreidelagerung 51
 - 1.2.4 Getreidetrocknung 53
 - 1.2.4.1 Lagerbelüftungstrocknung 53
 - 1.2.4.2 Warmlufttrocknung 55
 - 1.2.5 Getreideaufbereitung 59
 - 1.2.5.1 Absätziges Futteraufbereitung 60
 - 1.2.5.2 Kontinuierliche Futteraufbereitung 60
 - 1.2.5.3 Bauarten und Bauteile von Futteraufbereitungsanlagen 61

2 Anbau von Getreide

- 2.1 Anbau von Weizen (*Triticum aestivum*) 64**
 - 2.1.1 Bedeutung 64
 - 2.1.2 Produktionstechnik 64
 - 2.1.2.1 Standortansprüche 64
 - 2.1.2.2 Fruchtfolge, organische Düngung 65
 - 2.1.2.3 Sortenwahl 65
 - 2.1.2.4 Aussaat 66
 - 2.1.2.5 N-Düngung 67
 - 2.1.2.6 Bestandesführung 68
 - 2.1.2.7 Rentabilität 70
- 2.2 Anbau von Gerste (*Hordeum vulgare*) 71**
 - 2.2.1 Bedeutung 71
 - 2.2.2 Produktionstechnik 71
 - 2.2.2.1 Standortansprüche 71
 - 2.2.2.2 Fruchtfolge 71
 - 2.2.2.3 Erzeugungsrichtungen, Sortenwahl 72
 - 2.2.2.4 Aussaat und Bestandesführung 73
 - 2.2.2.5 Rentabilität 74
- 2.3 Anbau von Roggen (*Secale cereale*) 75**
 - 2.3.1 Bedeutung 75
 - 2.3.2 Produktionstechnik 75
 - 2.3.3 Bestandesführung 75
 - 2.3.4 Rentabilität 76
- 2.4 Anbau von Triticale (\times *Triticosecale*) 77**
 - 2.4.1 Bedeutung 77
 - 2.4.2 Produktionstechnik 77
 - 2.4.3 Rentabilität 78
- 2.5 Anbau von Hafer (*Avena sativa*) 79**
 - 2.5.1 Bedeutung 79
 - 2.5.2 Produktionstechnik 79
 - 2.5.2.1 Standortansprüche, Fruchtfolge 79
 - 2.5.2.2 Aussaat 79
 - 2.5.2.3 Bestandesführung 80
 - 2.5.3 Rentabilität 80

3 Anbau anderer Mähdruschfrüchte

3.1 Raps zur Körnernutzung (*Brassica napus*) 84

- 3.1.1 Bedeutung und Qualität 84
- 3.1.2 Produktionstechnik 85
 - 3.1.2.1 Standortansprüche 85
 - 3.1.2.2 Fruchtfolge 86
 - 3.1.2.3 Aussaat 87
 - 3.1.2.4 Bestandesführung 88
- 3.1.3 Rentabilität 91

3.2 Sonnenblumen (*Helianthus annuus*) 93

- 3.2.1 Botanische Merkmale, Bedeutung 93
- 3.2.2 Produktionstechnik 93
 - 3.2.2.1 Standortansprüche, Fruchtfolge 93
 - 3.2.2.2 Aussaat 93
 - 3.2.2.3 Bestandesführung 94
- 3.2.3 Rentabilität 94

3.3 Anbau von Körnerleguminosen 95

- 3.3.1 Ackerbohnen (*Vicia faber*) 95
 - 3.3.1.1 Produktionstechnik 95
 - 3.3.1.2 Rentabilität 97
- 3.3.2 Erbsen (*Pisum* spp.) 97
 - 3.3.2.1 Produktionstechnik 97
 - 3.3.2.2 Rentabilität 98
- 3.3.3 Ernte der Körnerleguminosen 99

4 Anbau von Mais

4.1 Grundlagen 102

- 4.1.1 Bedeutung 102
- 4.1.2 Botanische Besonderheiten 102
- 4.1.3 Nutzungsmöglichkeiten und -formen 103

4.2 Produktionstechnik 104

- 4.2.1 Standortansprüche 104
- 4.2.2 Sorten und Saatgut 105
- 4.2.3 Anbau 106
 - 4.2.3.1 Vorbereitungen zur Saat 106
 - 4.2.3.2 Aussaat 107
 - 4.2.3.3 Erosionsschutz 108
- 4.2.4 Technik der Maisaussaat 108
 - 4.2.4.1 Mechanische Säorgane 109
 - 4.2.4.2 Pneumatische Sägeräte 110
 - 4.2.4.3 Einstellungen zur Saat 110
- 4.2.5 Düngung 112
- 4.2.6 Bestandespflege 113
- 4.2.7 Ernte, Verwertung 115

- 4.2.7.1 Silomais 115
- 4.2.7.2 Corn-Cob-Mix (CCM) 116
- 4.2.7.3 Körnermais 117
- 4.2.7.4 Lieschkolbenschrot (LKS) 117
- 4.2.7.5 Mais zur Energiegewinnung 118
- 4.3 Rentabilität im Maisanbau 119

5 Hackfruchtbau

5.1 Grundlagen 124

- 5.1.1 Bedeutung 124
- 5.1.2 Botanik 125

5.2 Zuckerrüben

(*Beta vulgaris* var. *altissima*) 126

- 5.2.1 Bedeutung 126
- 5.2.2 Produktionstechnik 126
 - 5.2.2.1 Standortansprüche 126
 - 5.2.2.2 Fruchtfolge 126
 - 5.2.2.3 Leistungsmerkmale 127
 - 5.2.2.4 Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung 128
 - 5.2.2.5 Aussaat 128
 - 5.2.2.6 Technik der Rübensaat 130
- 5.2.3 Bestandesführung 132
 - 5.2.3.1 Bestandespflege 132
 - 5.2.3.2 Düngung 133
- 5.2.4 Ernte 136
 - 5.2.4.1 Allgemeines 136
 - 5.2.4.2 Technik der Zuckerrübenernte 137
- 5.2.5 Produkte der Rüben 140
- 5.2.6 Rentabilität 141

5.3 Futterrüben

(*Beta vulgaris* var. *crassa*) 142

- 5.3.1 Allgemeines 142
 - 5.3.1.1 Bedeutung 142
 - 5.3.1.2 Merkmalsunterschiede 142
- 5.3.2 Produktionstechnik 143
 - 5.3.2.1 Anbaumethoden und -maßnahmen 143
 - 5.3.2.2 Technik der Futterrübenernte 144
- 5.3.3 Rentabilität 145

5.4 Kartoffeln (*Solanum tuberosum*) 147

- 5.4.1 Allgemeines 147
 - 5.4.1.1 Bedeutung 147
 - 5.4.1.2 Verwertungsgerechte Erzeugung 147
 - 5.4.1.3 Botanik 148
 - 5.4.1.4 Sorten 149
- 5.4.2 Produktionstechnik 149
 - 5.4.2.1 Standortansprüche, Fruchtfolge 149
 - 5.4.2.2 Nährstoffbedarf und Düngung 149
- 5.4.2.3 Anbau 150

- 5.4.2.4 Technik des Kartoffellegens 151
- 5.4.3 Bestandespflege 153
- 5.4.4 Ernte 153
- 5.4.4.1 Erntebedingungen 153
- 5.4.4.2 Technik der Kartoffelernte 156
- 5.4.4.3 Einlagerungs-, Lagerungs- und Aufbereitungstechnik 159
- 5.4.5 Rentabilität 161

6 Anbau von Futterpflanzen, weiteren Nutzpflanzen sowie von »Energiepflanzen«

- 6.1 Ackerfutterbau 164**
 - 6.1.1 Kleeartige Futterpflanzen (*Trifolium* spp.) 164
 - 6.1.2 Luzerne (*Medicago* spp.) 167
 - 6.1.3 Klee-Gras-Gemische 168
 - 6.1.4 Rentabilität 170
- 6.2 Zwischenfruchtanbau 172**
- 6.3 Begrünung stillgelegter Flächen 174**
- 6.4 Weitere Nutzpflanzen auf dem Acker 175**
 - 6.4.1 Lupinen (*Lupinus* L.) 175
 - 6.4.2 Öllein (*Linum usitatissimum*) 175
 - 6.4.3 Zuckerhirse (*Sorghum bicolor*) 176
 - 6.4.4 Zichorie (*Cichorium intybus*) 177
 - 6.4.5 Heil- und Gewürzpflanzen 177
- 6.5 Pflanzen zur Energienutzung 179**
 - 6.5.1 Chinaschilf (*Miscanthus sinensis*) 179
 - 6.5.2 Hirse-Arten 181

7 Sonderkulturen

- 7.1 Feldgemüsebau 184**
 - 7.1.1 Allgemeines 184
 - 7.1.2 Salate (*Lactuca sativa*) 185
 - 7.1.3 Kopfkohl (*Brassica oleracea* convar. *capitata*) 186
 - 7.1.4 Möhren, Karotten (*Daucus carota*) 188
 - 7.1.5 Spargel (*Asparagus officinalis*) 189
 - 7.1.6 Zwiebeln (*Allium cepa*) 190
 - 7.1.7 Blumenkohl (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) 191
 - 7.1.8 Brokkoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) 192

- 7.1.9 Radies (*Raphanus sativus* var. *sativus*) 194
- 7.1.10 Einlegegurken (*Cucumis sativus*) 195
- 7.2 Hopfen (*Humulus lupulus*) 197**
 - 7.2.1 Bedeutung 197
 - 7.2.2 Botanische Besonderheiten und Standortansprüche 199
 - 7.2.3 Produktionstechnik 199
 - 7.2.3.1 Neuanlage 199
 - 7.2.3.2 Bestandespflege 200
 - 7.2.3.3 Ernte, Trocknung und Konditionierung 203
 - 7.2.3.4 Zertifizierung und Qualitätsuntersuchung 204
 - 7.2.3.5 Rentabilität 205

8 Grünland

- 8.1 Allgemeines 208**
 - 8.1.1 Bedeutung 208
 - 8.1.2 Ökosystem Wiese 209
- 8.2 Pflanzen des Grünlandes 210**
 - 8.2.1 Bedeutung der Gräser 210
 - 8.2.2 Bedeutung der Leguminosen 215
 - 8.2.3 Bedeutung der Kräuter 216
- 8.3 Nutzung des Grünlandes 217**
 - 8.3.1 Wiesennutzung 218
 - 8.3.1.1 Extensive Wiesen 218
 - 8.3.1.2 Mittelintensive Wiesen 218
 - 8.3.1.3 Intensive Wiesennutzung 219
 - 8.3.2 Mähweide 220
 - 8.3.3 Weiden 222
 - 8.3.3.1 Leistungsdaten der Weide 222
 - 8.3.3.2 Nutzungsformen der Weide 222
- 8.4 Produktionstechnik 224**
 - 8.4.1 Grundlagen der Düngung des Grünlandes 224
 - 8.4.1.1 Organische Düngung 224
 - 8.4.1.2 Mineralische Düngung 225
 - 8.4.2 Pflege des Grünlandes 226
 - 8.4.2.1 Mechanische Pflegemaßnahmen 226
 - 8.4.2.2 Bekämpfung unerwünschter Pflanzen auf dem Grünland 227
 - 8.4.2.3 Tierische Schädlinge 227
 - 8.4.3 Verbesserung von Grünlandnarben 228
 - 8.4.3.1 Gründe für die Entartung von Grasnarben 228
 - 8.4.3.2 Verfahren zur Narbenverbesserung 229
 - 8.4.4 Rentabilität 231

9 Futterernte und -konservierung

- 9.1 Allgemeines 234**
- 9.2 Gärfutterbereitung 235**
 - 9.2.1 Gärprozess 235
 - 9.2.2 Gärfutterbeurteilung 236
 - 9.2.3 Produktionstechnik 237
 - 9.2.4 Umwelt- und Unfallschutz 241
- 9.3 Heuwerbung 242**
 - 9.3.1 Produktionsverfahren 242
 - 9.3.2 Heubeurteilung 243
- 9.4 Agrartechnik 245**
 - 9.4.1 Mähtechnik 245
 - 9.4.1.1 Mähwerke 245
 - 9.4.1.2 Geräte zur Futteraufbereitung 248
 - 9.4.2 Maschinen zur Futterwerbung 249
 - 9.4.3 Bergetechnik 251
 - 9.4.3.1 Ladewagen 251
 - 9.4.3.2 Sammelpressen 252
 - 9.4.3.3 Feldhäcksler 256
 - 9.4.4 Transport und Einlagerung von Grundfutter 259

10 Waldwirtschaft

- 10.1 Die Funktionen des Waldes 262**
 - 10.1.1 Allgemeines 262
 - 10.1.2 Bedeutung des Waldes 263
 - 10.1.2.1 Nutzfunktion des Waldes 263
 - 10.1.2.2 Schutzfunktion des Waldes 263
 - 10.1.2.3 Erholungsfunktion des Waldes 264
 - 10.1.3 Waldgesetze 264
- 10.2 Sachgemäße Waldbewirtschaftung 265**
 - 10.2.1 Wichtige Baumarten 265
 - 10.2.2 Bestandesbegründung 266
 - 10.2.2.1 Naturverjüngung 266
 - 10.2.2.2 Künstliche Verjüngung 269
 - 10.2.2.3 Pflanzung 270
 - 10.2.2.4 Saat 272
 - 10.2.3 Bestandespflege 272
 - 10.2.3.1 Kultur- und Jungwuchspflege 272
 - 10.2.3.2 Dickungspflege 273
 - 10.2.3.3 Durchforstung 274
 - 10.2.4 Fachgerechte Holzernte 276
 - 10.2.4.1 Vermeiden von Holzverlusten 276
 - 10.2.4.2 Unfallverhütung 277
 - 10.2.4.3 Waldtechnik 278

- 10.2.5 Holzverkauf 282
 - 10.2.5.1 Ausformung 282
 - 10.2.5.2 Vermessen 282
 - 10.2.5.3 Sortierung nach Handelsklassen (Rohholzsortierung) 284
 - 10.2.5.4 Preisermittlung 287
- 10.2.6 Rentabilität und Waldbewirtschaftung 289
- 10.3 Gefahren für den Wald 291**
 - 10.3.1 Klima- und Wettereinflüsse 291
 - 10.3.2 Ungleichgewicht im Ökosystem Wald 291
 - 10.3.3 Luftschadstoffe 292
 - 10.3.4 Waldbrand 293

Tierische Produktion

11 Rinderhaltung

- 11.1 Bedeutung der Rinderhaltung 297**
 - 11.1.1 Wirtschaftlicher Stellenwert 297
 - 11.1.2 Rinderbestände und Formen der Haltung 298
- 11.2 Rinderzucht 301**
 - 11.2.1 Rinderrassen 301
 - 11.2.2 Leistungsprüfungen 305
 - 11.2.2.1 Milchleistung und Fleischleistung 306
 - 11.2.2.2 Funktionale Merkmale 308
 - 11.2.3 Rinderbeurteilung 309
 - 11.2.4 Zuchtwertschätzung 314
 - 11.2.5 Zuchtprogramme 321
 - 11.2.6 Künstliche Besamung (KB) 322
 - 11.2.7 Embryotransfer (ET) 324
 - 11.2.8 Abstammungs- und Leistungsnachweis (Versteigerungskatalog) 325
 - 11.2.9 Zuchtdurchführung in der Praxis 328
 - 11.2.9.1 Zulassung zur Zucht 328
 - 11.2.9.2 Trächtigkeit und Trockenstellen 331
 - 11.2.9.3 Geburt 332
 - 11.2.10 Fruchtbarkeitsstörungen 336
- 11.3 Kälberaufzucht 343**
 - 11.3.1 Allgemeine Grundlagen 343
 - 11.3.2 Biestmilch-Periode 343
 - 11.3.3 Fütterungsmethoden 345
 - 11.3.4 Aufzucht von Zukaufkälbern 348
 - 11.3.5 Fütterungstechnik 349
 - 11.3.6 Kälberhaltung 351
- 11.4 Jungrinderaufzucht 355**

11.4.1	Aufzuchtziele	355
11.4.2	Fütterungshinweise zu den verschiedenen Aufzuchtphasen	356
11.4.3	Haltung	357
11.5	Milchviehhaltung	360
11.5.1	Milchviehfütterung	360
11.5.1.1	Allgemeine Fütterungsgrundsätze	360
11.5.1.2	Leistungsbezogene Milchviehfütterung	363
11.5.1.3	Richtige Fütterungstechnik	366
11.5.1.4	Erkennen von Fütterungsfehlern	367
11.5.1.5	Fütterung trockenstehender Kühe (Vorbereitungsfütterung)	369
11.5.1.6	Winterfütterung	369
11.5.1.7	Übergangsfütterung	372
11.5.1.8	Sommerfütterung	372
11.5.1.9	Fütterung mit Mischrationen	375
11.5.1.10	Kraftfuttermittel	379
11.5.1.11	Futterplanung	381
11.5.2	Pflege der Tiere	385
11.5.2.1	Viehputzen	385
11.5.2.2	Klauenpflege	385
11.5.2.3	Fliegenbekämpfung	387
11.5.3	Der Milchviehstall	388
11.5.3.1	Stallklima	388
11.5.3.2	Stalllüftung	389
11.5.3.3	Aufstallungsformen	391
11.5.3.4	Entmistungsverfahren	396
11.5.3.5	Fütterungsverfahren	398
11.5.3.6	Melkverfahren	403
11.5.4	Die Milch und ihre Gewinnung	405
11.5.4.1	Bestandteile und Eigenschaften der Milch	405
11.5.4.2	Euter	406
11.5.4.3	Milchbildung und Laktationskurve	407
11.5.4.4	Milchgewinnung	408
11.5.4.5	Milchqualität	410
11.5.4.6	Milchauszahlungspreis	413
11.6	Rindermast	417
11.6.1	Kälbermast	417
11.6.2	Bullenmast	421
11.6.2.1	Grundlagen der Bullenmast	421
11.6.2.2	Mastmethoden	425
11.6.2.3	Haltung	432
11.6.3	Färsenmast	434
11.6.4	Ochsenmast	435
11.6.5	Mast von Kühen	436
11.6.6	Mutterkuhhaltung	437
11.7	Vermarkten von Schlachtrindern	440
11.7.1	Kaufrecht	440
11.7.2	Vermarktungswege, Transport und Schlachten	440
11.7.3	Handelsklassen-Einteilung	442

11.8	Förderung der Rinderzucht und -haltung	446
11.8.1	Gesetzliche Regelungen	446
11.8.2	Staatliche Einrichtungen	447
11.8.3	Selbsthilfeeinrichtungen der Landwirte	448
11.8.4	Organisation der Rinderzucht in Deutschland	449
11.9	Wichtige Rinderkrankheiten	450
11.9.1	Äußere Erkrankungen	450
11.9.2	Innere Erkrankungen	450
11.9.2.1	Erkrankung des Verdauungsapparates	450
11.9.2.2	Stoffwechsel- und Mangelkrankheiten	452
11.9.2.3	Infektionskrankheiten	453
11.9.3	Parasitäre Erkrankungen	458
11.9.3.1	Endoparasiten	458
11.9.3.2	Ektoparasiten	460
11.9.4	Seuchenbekämpfung	461
11.10	Betriebswirtschaftliche Betrachtung	462
11.10.1	Produktionsverfahren Milchviehhaltung	462
11.10.2	Produktionsverfahren Bullenmast	465

12 Schweinehaltung

12.1	Bedeutung und Formen der Schweinehaltung	468
12.2	Schweinezucht	471
12.2.1	Aufgaben	471
12.2.2	Schweinerassen	471
12.2.3	Leistungsprüfungen	475
12.2.3.1	Prüfung auf Stress-Resistenz	476
12.2.3.2	Prüfung auf Fleischqualität	478
12.2.3.3	Prüfung auf Anomalien	480
12.2.4	Schweinebeurteilung	481
12.2.5	Zuchtwertschätzung und Zuchtprogramme	483
12.2.6	Zuchtmethoden	484
12.2.6.1	Reinzucht	484
12.2.6.2	Kreuzung	484
12.2.6.3	Hybridzucht	485
12.2.7	Praktischer Zuchtbetrieb	486
12.2.7.1	Auswahl der Zuchttiere	486
12.2.7.2	Brunst (Rausche) und Paarung	488
12.3	Sauenhaltung und Herdenführung	491
12.3.1	Ferkelerzeugung	491
12.3.1.1	Trächtigkeit	491

12.3.1.2	Ferkelgeburt	491
12.3.1.3	Ferkelaufzucht	493
12.3.1.4	Ferkelfütterung	496
12.3.2	Herdenführung	499
12.3.2.1	Formen der Datenerfassung	499
12.3.2.2	Datenerfassung	499
12.3.2.3	Kennzeichnung der Schweine	501
12.4	Fütterung der Schweine	502
12.4.1	Futterraufnahme und Verdauung	502
12.4.2	Futterbewertung	503
12.4.3	Wirkstoffe	505
12.4.3.1	Mineralstoffe	505
12.4.3.2	Vitamine	506
12.4.4	Zusatzstoffe	507
12.4.4.1	Hilfsstoffe	507
12.4.4.2	Wachstums- und Leistungsförderer	507
12.4.5	Futtermittel für Schweine	507
12.4.5.1	Futtermittelrecht	507
12.4.5.2	Futtermittel pflanzlicher Herkunft	508
12.4.5.3	Futtermittel tierischer Herkunft	513
12.4.5.4	Industrielle Mischfutter	513
12.4.5.5	Zusammenstellen von betriebseigenen Futtermischungen	514
12.5	Zuchtsauen	516
12.5.1	Fütterung	516
12.5.1.1	Allgemeines	516
12.5.1.2	Bedarf an Nährstoffen, Mineralstoffen und Vitaminen	516
12.5.1.3	Fütterungsmethoden	517
12.5.1.4	Berechnung der Futterration	517
12.5.2	Fütterungsverfahren für Zuchtsauen	520
12.5.3	Zuchtsauenhaltung	521
12.6	Zuchtläufer und Eber	525
12.6.1	Fütterung	525
12.6.2	Haltung	526
12.7	Schweinemast	528
12.7.1	Fütterung der Mastschweine	528
12.7.1.1	Grundsätzliches	528
12.7.1.2	Arten der Mastschweinefütterung	531
12.7.2	Haltung	537
12.7.2.1	Allgemeines	537
12.7.2.2	Maststall	539
12.7.2.3	Aufstallungsformen	541
12.7.2.4	Immissionsschutz	541
12.7.3	Ebermast	542
12.7.3.1	Grundsätzliches	542
12.7.3.2	Fütterung von Mastebern	542
12.7.3.3	Masteberhaltung	542
12.7.3.4	Vermarktung der Masteber	543
12.8	Förderung der Schweinehaltung	544
12.9	Schweinekrankheiten	546
12.9.1	Krankheiten bei Ferkeln	547
12.9.2	Krankheiten bei Muttersauen	549

12.9.3	Krankheiten bei Mastschweinen	550
12.9.4	Anzeigepflichtige Seuchen	551
12.9.5	Parasitäre Erkrankungen	552
12.9.5.1	Endoparasiten beim Schwein	552
12.9.5.2	Ektoparasiten	553
12.10	Vermarkten von Schweinen	554
12.10.1	Marktsituation	554
12.10.2	Transport, Schlachtung, Fleischbehandlung	554
12.10.3	Schlachtkörperqualität	555
12.10.4	Fleischqualität	559
12.10.5	Vermarktungsstrategie	560
12.11	Rentabilität	563
12.11.1	Produktionsverfahren Zuchtsau	563
12.11.2	Produktionsverfahren Ferkelerzeugung	563
12.11.3	Produktionsverfahren Mastschweine	565

13 Weitere Nutztiere

13.1	Schafhaltung	568
13.1.1	Bedeutung	568
13.1.2	Rassen	568
13.1.3	Zucht	570
13.1.4	Haltung	571
13.1.5	Fütterung	572
13.1.6	Lämmermast	573
13.1.7	Fortpflanzung	574
13.1.8	Rentabilität in der Schafhaltung	575
13.1.9	Schafkrankheiten	576
13.1.9.1	Krankheiten	576
13.1.9.2	Parasiten beim Schaf	579
13.2	Pferdehaltung	581
13.2.1	Bedeutung	581
13.2.2	Rassen	581
13.2.3	Haltung	581
13.2.4	Fütterung	583
13.2.5	Pferdezucht	585
13.2.6	Pensionspferdehaltung	585
13.2.7	Rentabilität in der Pferdehaltung	586
13.2.8	Pferdekrankheiten	587
13.2.8.1	Krankheiten	587
13.2.8.2	Parasitäre Erkrankungen	589
13.3	Geflügelhaltung	591
13.3.1	Bedeutung	591
13.3.2	Rassen	591
13.3.3	Haltung	591
13.3.4	Fütterung	593

- 13.3.5 Rentabilität und Vermarktung
in der Geflügelhaltung 594
- 13.3.6 Geflügelkrankheiten 595
- 13.3.6.1 Erkrankungen bei Geflügel 595
- 13.3.6.2 Parasitäre Erkrankungen bei
Geflügel 597

Energieproduktion

14 Energieproduktion

- 14.1 Biogas 600**
 - 14.1.1 Grundlagen 600
 - 14.1.1.1 Biogasbildung 600
 - 14.1.1.2 Zusammensetzung von Biogas 601
 - 14.1.1.3 Bedeutung der zu vergärenden
Biomasse 602
 - 14.1.2 Arbeitsweise einer Biogasanlage 603
 - 14.1.3 Wirtschaftlichkeit 604
 - 14.1.3.1 Nutzung der Energie 604
 - 14.1.3.2 Vergütung nach dem Gesetz für den
Vorrang Erneuerbarer Energien
(EEG) 605
- 14.2 Biomasseheizung 607**
 - 14.2.1 Grundlagen 607
 - 14.2.2 Brennstoff Holz 607
 - 14.2.2.1 Scheitholz 608
 - 14.2.2.2 Holzhackschnitzel 608
 - 14.2.2.3 Holzpellets 608
 - 14.2.3 Sonstige Brennstoffe 609
- 14.3 Fotovoltaik 611**
 - 14.3.1 Bedeutung der Fotovoltaik 611
 - 14.3.2 Aufbau einer Solarstromanlage 611

- 14.3.2.1 Die Solarzelle 612
- 14.3.2.2 Das Solarmodul 613
- 14.3.2.3 Der Wechselrichter 613
- 14.3.3 Ertrag einer Solarstromanlage 614
- 14.3.4 Wartung und Pflege 615
- 14.3.5 Rentabilität 615
- 14.4 Windkraft 617**
 - 14.4.1 Bedeutung der Windkraft
in Deutschland 617
 - 14.4.2 Funktionsprinzip und Bestandteile einer
Windkraftanlage 617
 - 14.4.3 Einflüsse auf den Stromertrag 619
 - 14.4.4 Rentabilität 619

15 Anhang

- 15.1 Tabellen 622**
- 15.2 Grundlagen für landwirtschaftliches
Rechnen mit Lösungen der Rechen-
aufgaben 653**
 - 15.2.1 Grundlagen für landwirtschaftliches
Rechnen 653
 - 15.2.2 Lösungen der Rechenaufgaben 658
- 15.3 Literaturhinweise 661**
 - 15.3.1 Verwendete und weiterführende
Literatur 661
 - 15.3.2 Fachzeitschriften und Fachzeitschriften 662
 - 15.3.3 Öffentliche und industrielle
Beratung 662
- 15.4 Fachbegriffe 663**
- 15.5 Internet-Adressen (Auswahl) 670**
- 15.6 Stichwortverzeichnis 672**
- 15.7 Verzeichnis verwendeter wissenschaft-
licher Namen 685**

Abkürzungen Bildquellen 686