

Inhalt

Pflanzliche Produktion

1 Grundlagen der Getreideproduktion 16

1.1 Grundlagen 17

- 1.1.1 Bedeutung des Getreidebaus 17
- 1.1.2 Botanik 18
 - 1.1.2.1 Aufbau der Getreidepflanze 18
 - 1.1.2.2 Unterscheidungsmerkmale der Getreidearten 19
 - 1.1.2.3 Entwicklung der Getreidepflanze 21
 - 1.1.2.4 Getreideertrag 24
- 1.1.3 Produktionstechnik 26
 - 1.1.3.1 Bestandesführung 26
 - 1.1.3.2 Schädigung der Getreidepflanze 28
 - 1.1.3.3 Ernte 34
 - 1.1.3.4 Schädigung des Erntegutes 35
- 1.1.4 Pflanzenzüchtung und Saatgut 37
 - 1.1.4.1 Leistungsfähige Sorten 37
 - 1.1.4.2 Züchtungsverfahren 37
 - 1.1.4.3 Saatgutwesen 39
 - 1.1.4.4 Saatgutrecht 40
 - 1.1.4.5 Saatgutvermehrung 40
- 1.2 Agrartechnik 42
 - 1.2.1 Getreidesaat 42
 - 1.2.1.1 Aufbau und Arbeitsweise von Drillmaschinen 42
 - 1.2.1.2 Einstellen der Maschine zur Saat 45
 - 1.2.1.3 Einstellen der Fahrspur 46
 - 1.2.1.4 Saatstiegel 47
 - 1.2.1.5 Wartung der Drillmaschine 48
 - 1.2.2 Getreideernte 48
 - 1.2.2.1 Mähdrescher 49
 - 1.2.2.2 Pflege des Mähdreschers 51
 - 1.2.2.3 Alternative Abscheidesysteme 52
 - 1.2.2.4 Dreschen von Sonderfrüchten 52
 - 1.2.3 Getreidelagerung 53
 - 1.2.4 Getreidetrocknung 55
 - 1.2.4.1 Lagerbelüftungstrocknung 55
 - 1.2.4.2 Warmlufttrocknung 57
 - 1.2.5 Getreideaufbereitung 61
 - 1.2.5.1 Absätzigte Futteraufbereitung 62
 - 1.2.5.2 Kontinuierliche Futteraufbereitung 62
 - 1.2.5.3 Bauarten und Bauteile von Futteraufbereitungsanlagen 63

2 Anbau von Getreide 65

2.1 Anbau von Weizen

(*Triticum aestivum*) 66

- 2.1.1 Bedeutung 66
- 2.1.2 Produktionstechnik 66
 - 2.1.2.1 Standortansprüche 66
 - 2.1.2.2 Fruchtfolge, organische Düngung 67
 - 2.1.2.3 Sortenwahl 67
 - 2.1.2.4 Aussaat 68
 - 2.1.2.5 N-Düngung 70
 - 2.1.2.6 Bestandesführung 70
 - 2.1.2.7 Rentabilität 72

2.2 Anbau von Gerste

(*Hordeum vulgare*) 73

- 2.2.1 Bedeutung 73
- 2.2.2 Produktionstechnik 73
 - 2.2.2.1 Standortansprüche 73
 - 2.2.2.2 Fruchtfolge 73
 - 2.2.2.3 Erzeugungsrichtungen, Sortenwahl 74
 - 2.2.2.4 Aussaat und Bestandesführung 75
 - 2.2.2.5 Rentabilität 76

2.3 Anbau von Roggen

(*Secale cereale*) 77

- 2.3.1 Bedeutung 77
- 2.3.2 Produktionstechnik 77
- 2.3.3 Bestandesführung 77
- 2.3.4 Rentabilität 78

2.4 Anbau von Triticale

(× *Triticosecale*) 79

- 2.4.1 Bedeutung 79
- 2.4.2 Produktionstechnik 79
- 2.4.3 Rentabilität 80

2.5 Anbau von Hafer

(*Avena sativa*) 81

- 2.5.1 Bedeutung 81
- 2.5.2 Produktionstechnik 81
 - 2.5.2.1 Standortansprüche, Fruchtfolge 81
 - 2.5.2.2 Aussaat 81
 - 2.5.2.3 Bestandesführung 82
- 2.5.3 Rentabilität 82

3 Anbau anderer Mähdruschfrüchte 85

3.1 Raps zur Körnernutzung (*Brassica napus*) 86

- 3.1.1 Bedeutung und Qualität 86
- 3.1.2 Produktionstechnik 87
 - 3.1.2.1 Standortansprüche 87
 - 3.1.2.2 Fruchtfolge 88
 - 3.1.2.3 Aussaat 88
 - 3.1.2.4 Bestandesführung 90
- 3.1.3 Rentabilität 93

3.2 Sonnenblumen (*Helianthus annuus*) 95

- 3.2.1 Botanische Merkmale, Bedeutung 95
- 3.2.2 Produktionstechnik 95
 - 3.2.2.1 Standortansprüche, Fruchtfolge 95
 - 3.2.2.2 Aussaat 95
 - 3.2.2.3 Bestandesführung 96
- 3.2.3 Rentabilität 96

3.3 Öllein (*Linum usitatissimum*) 97

3.4 Körnerleguminosen 98

- 3.4.1 Ackerbohnen (*Vicia faber*) 98
 - 3.4.1.1 Produktionstechnik 98
 - 3.4.1.2 Rentabilität 100
- 3.4.2 Erbsen (*Pisum* ssp.) 100
 - 3.4.2.1 Produktionstechnik 100
 - 3.4.2.2 Rentabilität 101
- 3.4.3 Ernte der Körnerleguminosen 102
- 3.4.4 Lupinen (*Lupinus* L.) 103
- 3.4.5 Sojabohnen (*Glycine max* L.) 104

4 Anbau von Mais (*Zea mays*) 107

4.1 Grundlagen 108

- 4.1.1 Bedeutung 108
- 4.1.2 Botanische Besonderheiten 108
- 4.1.3 Nutzungsmöglichkeiten und -formen 109

4.2 Produktionstechnik 110

- 4.2.1 Standortansprüche 110
- 4.2.2 Sorten und Saatgut 111
- 4.2.3 Anbau 112
 - 4.2.3.1 Vorbereitungen zur Saat 112
 - 4.2.3.2 Aussaat 113
 - 4.2.3.3 Erosionsschutz 114
- 4.2.4 Technik der Maisaussaart 114
 - 4.2.4.1 Mechanische Säorgane 115

- 4.2.4.2 Pneumatische Sägeräte 116
- 4.2.4.3 Einstellungen zur Saat 116
- 4.2.5 Düngung 118
- 4.2.6 Bestandespflege 119
- 4.2.7 Ernte, Verwertung 121
 - 4.2.7.1 Silomais 121
 - 4.2.7.2 Corn-Cob-Mix (CCM) 122
 - 4.2.7.3 Körnermais 123
 - 4.2.7.4 Lieschkolbenschrot (LKS) 124
 - 4.2.7.5 Mais zur Energiegewinnung 124
- 4.3 Rentabilität 125

5 Anbau von Hackfrüchten 129

5.1 Grundlagen 130

- 5.1.1 Bedeutung 130
- 5.1.2 Botanik 131

5.2 Zuckerrüben

(*Beta vulgaris* var. *altissima*) 132

- 5.2.1 Bedeutung 132
- 5.2.2 Produktionstechnik 132
 - 5.2.2.1 Standortansprüche 132
 - 5.2.2.2 Fruchtfolge 132
 - 5.2.2.3 Leistungsmerkmale 133
 - 5.2.2.4 Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung 134
 - 5.2.2.5 Aussaat 134
 - 5.2.2.6 Technik der Rübensaat 136
- 5.2.3 Bestandesführung 138
 - 5.2.3.1 Bestandespflege 138
 - 5.2.3.2 Düngung 139
- 5.2.4 Ernte 142
 - 5.2.4.1 Allgemeines 142
 - 5.2.4.2 Technik der Zuckerrübenernte 143
- 5.2.5 Produkte der Rüben 146
- 5.2.6 Rentabilität 147

5.3 Kartoffeln (*Solanum tuberosum*) 149

- 5.3.1 Allgemeines 149
 - 5.3.1.1 Bedeutung 149
 - 5.3.1.2 Verwertungsgerechte Erzeugung 149
- 5.3.1.3 Botanik 150
- 5.3.1.4 Sorten 151
- 5.3.2 Produktionstechnik 151
 - 5.3.2.1 Standortansprüche, Fruchtfolge 151
 - 5.3.2.2 Nährstoffbedarf und Düngung 151
- 5.3.2.3 Anbau 152
 - 5.3.2.4 Technik des Kartoffellegens 153
- 5.3.3 Bestandespflege 155
- 5.3.4 Ernte 155

- 5.3.4.1 Erntebedingungen 155
- 5.3.4.2 Technik der Kartoffelernte 158
- 5.3.4.3 Einlagerungs-, Lagerungs- und Aufbereitungstechnik 161
- 5.3.5 Rentabilität 163

6 Anbau von Futterpflanzen, Pflanzen zur Begrünung und Energiepflanzen 165

- 6.1 Feldfutterbau 166**
 - 6.1.1 Luzerne (*Medicago* spp.) 166
 - 6.1.2 Kleeartige Futterpflanzen (*Trifolium* spp.) 168
 - 6.1.3 Klee-Gras-Gemische 170
 - 6.1.4 Rentabilität 172
- 6.2 Zwischenfruchtanbau 174**
- 6.3 Begrünung stillgelegter Flächen 176**
- 6.4 Pflanzen zur Energienutzung 177**
 - 6.4.1 Chinaschilf (*Miscanthus sinensis*) 177
 - 6.4.2 Hirse-Arten 179

7 Sonderkulturen 181

- 7.1 Feldgemüsebau 182**
 - 7.1.1 Allgemeines 182
 - 7.1.2 Salate (*Lactuca sativa*) 183
 - 7.1.3 Kopfkohl (*Brassica oleracea* convar. *capitata*) 184
 - 7.1.4 Möhren, Karotten (*Daucus carota*) 186
 - 7.1.5 Spargel (*Asparagus officinalis*) 187
 - 7.1.6 Zwiebeln (*Allium cepa*) 188
 - 7.1.7 Blumenkohl (*Brassica oleracea* var. *botrytis*) 189
 - 7.1.8 Brokkoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) 191
 - 7.1.9 Radies (*Raphanus sativus* var. *sativus*) 192
 - 7.1.10 Einlegegurken (*Cucumis sativus*) 193
 - 7.1.11 Zichorie (*Cichorium intybus*) 194
- 7.2 Hopfen (*Humulus lupulus*) 196**
 - 7.2.1 Bedeutung 196
 - 7.2.2 Botanische Besonderheiten und Standortansprüche 198
 - 7.2.3 Produktionstechnik 198

- 7.2.3.1 Neuanlage 198
- 7.2.3.2 Bestandespflege 199
- 7.2.3.3 Ernte, Trocknung und Konditionierung 202
- 7.2.3.4 Zertifizierung und Qualitätsuntersuchung 203
- 7.2.3.5 Rentabilität 203
- 7.3 Heil- und Gewürzpflanzen 206**

8 Grünland 207

- 8.1 Allgemeines 208**
 - 8.1.1 Bedeutung 208
 - 8.1.2 Pflanzengesellschaften des Grünlandes 209
- 8.2 Pflanzen des Grünlandes 210**
 - 8.2.1 Gräser 210
 - 8.2.2 Leguminosen 215
 - 8.2.3 Kräuter 216
- 8.3 Nutzung des Grünlandes 217**
 - 8.3.1 Wiesenutzung 218
 - 8.3.1.1 Extensive Wiesen 218
 - 8.3.1.2 Mittelintensive Wiesen 218
 - 8.3.1.3 Intensive Wiesenutzung 219
 - 8.3.2 Mähweide 219
 - 8.3.3 Weiden 222
 - 8.3.3.1 Leistungsdaten der Weide 222
 - 8.3.3.2 Nutzungsformen der Weide 223
- 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 228
 - 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 Futterkonservierung 233

- 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 261

- 10.1 Die Funktionen des Waldes 262**
 - 10.1.1 Allgemeines 262
 - 10.1.2 Bedeutung des Waldes 263
 - 10.1.2.1 Nutzfunktion 263
 - 10.1.2.2 Schutzfunktion 263
 - 10.1.2.3 Erholungsfunktion 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 296

- 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 307
 - 11.2.2.1 Milchleistung und Fleischleistung 307
 - 11.2.2.2 Funktionale Merkmale 310
 - 11.2.3 Rinderbeurteilung 311
 - 11.2.4 Zuchtwertschätzung 317
 - 11.2.5 Zuchtprogramme 325
 - 11.2.6 Künstliche Besamung (KB) 326
 - 11.2.7 Embryotransfer (ET) 328
 - 11.2.8 Abstammungs- und Leistungsnachweis (Versteigerungskatalog) 329
 - 11.2.9 Zuchtdurchführung in der Praxis 332
 - 11.2.9.1 Zulassung zur Zucht 332
 - 11.2.9.2 Trächtigkeit und Trockenstellen 334
 - 11.2.9.3 Geburt 336
 - 11.2.10 Fruchtbarkeitsstörungen 340
- 11.3 Rinderhaltung 348**
 - 11.3.1 Milchviehhaltung 348
 - 11.3.2 Kälberhaltung 353
 - 11.3.3 Fresser- und Jungriinderhaltung 356
 - 11.3.4 Mastrinderhaltung 359

11.3.5	Mutterkuhhaltung	363
11.3.6	Stallklima und Lüftung	367
11.3.7	Entmistungsverfahren	371
11.4	Rinderfütterung	375
11.4.1	Fütterungsverfahren	375
11.4.2	Kälberfütterung	380
11.4.2.1	Biestmilchperiode	380
11.4.2.2	Fütterungsmethoden	382
11.4.2.3	Aufzucht von Zukaufkälbern	388
11.4.3	Jungrinderfütterung	389
11.4.3.1	Fütterungshinweise zu den verschiedenen Aufzuchtphasen	390
11.4.4	Milchkuhfütterung	393
11.4.4.1	Allgemeine Fütterungsgrundsätze	393
11.4.4.2	Leistungsbezogene Milchviehfütterung	396
11.4.4.3	Futternormen	400
11.4.4.4	Erkennen von Fütterungsfehlern	401
11.4.4.5	Fütterung trockenstehender Kühe (Vorbereitungsfütterung)	403
11.4.4.6	Winterfütterung	404
11.4.4.7	Übergangsfütterung	406
11.4.4.8	Sommerfütterung	406
11.4.4.9	Fütterung mit Mischrationen	409
11.4.4.10	Kraftfuttermittel	413
11.4.4.11	Futterplanung	415
11.4.5	Mastrinderfütterung	419
11.4.5.1	Fütterung der Mastkälber	419
11.4.5.2	Fütterung der Fresser	422
11.4.5.3	Fütterung der Mastbullen	423
11.4.5.4	Fütterung der Mastfärsen	433
11.4.5.5	Fütterung der Mastochsen	435
11.4.5.6	Fütterung der Mastkühe	435
11.5	Pflege der Tiere	438
11.5.1	Viehputzen	438
11.5.2	Klauenpflege	438
11.5.3	Enthornen der Kälber	441
11.5.4	Bekämpfung von Ungeziefer und Schädlingen	443
11.5.5	Nottötung und Notschlachtung	443
11.6	Milchgewinnung	445
11.6.1	Bestandteile und Eigenschaften der Milch	445
11.6.2	Euter	446
11.6.3	Milchbildung und Laktationskurve	447
11.6.4	Milchgewinnung	448
11.6.5	Melkverfahren	451
11.6.6	Kühlung und Lagerung von Milch	452
11.6.7	Milchqualität	454
11.6.8	Milchzahlungspreis	457
11.7	Wichtige Rinderkrankheiten	461
11.7.1	Äußere Erkrankungen	461
11.7.2	Innere Erkrankungen	461

11.7.2.1	Erkrankung des Verdauungsapparates	461
11.7.2.2	Stoffwechsel- und Mangelkrankheiten	463
11.7.2.3	Infektionskrankheiten	464
11.7.3	Parasitäre Erkrankungen	469
11.7.3.1	Endoparasiten	469
11.7.3.2	Ektoparasiten	471
11.7.4	Seuchenbekämpfung	472
11.8	Organisation der Rinderzucht und -haltung	473
11.8.1	Gesetzliche Regelungen	473
11.8.2	Staatliche Einrichtungen	474
11.8.3	Selbsthilfeeinrichtungen der Landwirte	475
11.8.4	Organisation der Rinderzucht in Deutschland	476
11.9	Vermarkten von Schlachtrindern	477
11.9.1	Kaufrecht	477
11.9.2	Vermarktungswege, Transport und Schlachten	477
11.9.3	Handelsklassen-Einteilung	480
11.10	Betriebswirtschaftliche Betrachtung	485
11.10.1	Produktionsverfahren Milchviehhaltung	486
11.10.2	Produktionsverfahren Bullenmast	487

12 Schweinehaltung 489

12.1	Bedeutung und Formen der Schweinehaltung	490
12.2	Schweinezucht	493
12.2.1	Aufgaben	493
12.2.2	Schweinerassen	493
12.2.3	Leistungsprüfungen	497
12.2.3.1	Prüfung auf Stress-Resistenz	498
12.2.3.2	Prüfung auf Fleischqualität	499
12.2.3.3	Prüfung auf Anomalien	500
12.2.4	Schweinebeurteilung	500
12.2.5	Zuchtwertschätzung und Zuchtprogramme	502
12.2.6	Zuchtmethoden	503
12.2.6.1	Reinzucht	503
12.2.6.2	Kreuzung	504
12.2.6.3	Hybridzucht	504
12.2.7	Praktischer Zuchtbetrieb	505
12.2.7.1	Auswahl der Zuchttiere	506
12.2.7.2	Brunst (Rausche) und Paarung	507

12.3 Schweinehaltung 510

12.3.1 Rechtliche Grundlagen der Schweinehaltung 510

12.3.2 Haltungsverfahren 513

12.3.3 Haltungssysteme 513

12.3.3.1 Deckbereich 513

12.3.3.2 Wartebereich 514

12.3.3.3 Abferkelbereich 514

12.3.3.4 Ferkelaufzucht 515

12.3.3.5 Schweinemast 515

12.3.3.6 Masteberhaltung 517

12.3.4 Emissionsschutz 517

12.3.5 Immissionsschutz 517

12.3.6 Lüftungssysteme 518

12.3.7 Entmistungsverfahren 520

12.3.7.1 Güllesysteme 521

12.3.7.2 Unterflurschieberentmistung 523

12.3.7.3 Strohhaltungen 523

12.3.7.4 Neuere Entmistungsverfahren 524

12.3.8 Beleuchtung 524

12.4 Fütterung der Schweine 526

12.4.1 Futteraufnahme und Verdauung 526

12.4.2 Futterbewertung 527

12.4.3 Wirkstoffe 529

12.4.3.1 Mineralstoffe 529

12.4.3.2 Vitamine 530

12.4.4 Zusatzstoffe 531

12.4.4.1 Hilfsstoffe 531

12.4.4.2 Wachstums- und Leistungsförderer 531

12.4.5 Futtermittel für Schweine 531

12.4.5.1 Futtermittelrecht 532

12.4.5.2 Futtermittel pflanzlicher Herkunft 532

12.4.5.3 Futtermittel tierischer Herkunft 537

12.4.5.4 Industrielle Mischfutter 537

12.4.5.5 Zusammenstellen von betriebseigenen Futtermischungen 538

12.4.6 Fütterungssysteme 538

12.4.6.1 Trockenfütterung 539

12.4.6.2 Nass-/Breifütterung 539

12.4.6.3 Flüssigfütterung 540

12.4.6.4 Dosierung 540

12.4.7 Fütterung der Zuchtsau 543

12.4.7.1 Allgemeines 543

12.4.7.2 Bedarf an Nährstoffen, Mineralstoffen und Vitaminen 543

12.4.7.3 Fütterungsmethoden 543

12.4.7.4 Berechnung der Futterration 544

12.4.8 Ferkelfütterung 547

12.4.8.1 Grundlagen 547

12.4.8.2 Nährstoffbedarf und Futtermittel 549

12.4.8.3 Fütterungsmanagement 549

12.4.9 Fütterung von Zuchtläufer und Eber 550

12.4.9.1 Bedarfsempfehlung 550

12.4.9.2 Fütterung weiblicher Zuchtläufer 550

12.4.9.3 Fütterung männlicher Zuchtläufer und Eber 551

12.4.10 Fütterung der Mastschweine 552

12.4.10.1 Grundsätzliches 552

12.4.10.2 Arten der Mastschweinefütterung 553

12.4.10.3 Fütterung von Mastebnern 558

12.5 Ferkelerzeugung und Herdenführung 561

12.5.1 Ferkelerzeugung 561

12.5.1.1 Trächtigkeit 561

12.5.1.2 Ferkelgeburt 561

12.5.1.3 Ferkelaufzucht 563

12.5.2 Herdenführung 566

12.5.2.1 Formen der Datenerfassung 566

12.5.2.2 Datenerfassung 566

12.5.2.3 Kennzeichnung der Schweine 568

12.6 Schweinekrankheiten 570

12.6.1 Krankheiten bei Ferkeln 571

12.6.2 Krankheiten bei Muttersauen 573

12.6.3 Krankheiten bei Mastschweinen 574

12.6.4 Anzeigepflichtige Seuchen 575

12.6.5 Parasitäre Erkrankungen 576

12.6.5.1 Endoparasiten 576

12.6.5.2 Ektoparasiten 577

12.7 Vermarkten von Schweinen 579

12.7.1 Marktsituation 579

12.7.2 Transport, Schlachtung, Fleischbehandlung 579

12.7.3 Schlachtkörperqualität 580

12.7.4 Fleischqualität 584

12.7.5 Vermarktungsstrategie 585

12.8 Rentabilität 588

12.8.1 Produktionsverfahren Zuchtsau 588

12.8.2 Produktionsverfahren Ferkelerzeugung 588

12.8.3 Produktionsverfahren Mastschweine 590

13 Weitere Nutztiere 593

13.1 Schafhaltung 594

13.1.1 Bedeutung 594

13.1.2 Rassen 594

13.1.3 Zucht 596

13.1.4 Haltung 598

13.1.5 Fütterung 599

13.1.6 Lämmermast 600

13.1.7 Fortpflanzung 600

13.1.8 Rentabilität in der Schafhaltung 601

13.1.9	Schafkrankheiten	603
13.1.9.1	Krankheiten	603
13.1.9.2	Parasiten	605
13.2	Pferdehaltung	607
13.2.1	Bedeutung	607
13.2.2	Rassen	607
13.2.3	Haltung	607
13.2.4	Fütterung	609
13.2.5	Pferdezucht	610
13.2.6	Pensionspferdehaltung	611
13.2.7	Rentabilität in der Pferdehaltung	612
13.2.8	Pferdekrankheiten	613
13.2.8.1	Krankheiten	613
13.2.8.2	Parasitäre Erkrankungen	615
13.3	Geflügelhaltung	617
13.3.1	Bedeutung	617
13.3.2	Rassen	617
13.3.3	Haltung	617
13.3.4	Fütterung	619
13.3.5	Rentabilität und Vermarktung in der Geflügelhaltung	620
13.3.6	Geflügelkrankheiten	621
13.3.6.1	Erkrankungen	621
13.3.6.2	Parasitäre Erkrankungen	623

14.1.3.2	Vergütung nach dem Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG)	631
14.2	Biomasseheizung	634
14.2.1	Grundlagen	634
14.2.2	Brennstoff Holz	634
14.2.2.1	Scheitholz	634
14.2.2.2	Holzhackschnitzel	635
14.2.2.3	Holzpellets	635
14.2.3	Sonstige Brennstoffe	636
14.3	Fotovoltaik	638
14.3.1	Bedeutung der Fotovoltaik	638
14.3.2	Aufbau einer Solarstromanlage	638
14.3.2.1	Die Solarzelle	639
14.3.2.2	Das Solarmodul	640
14.3.2.3	Der Wechselrichter	640
14.3.3	Ertrag einer Solarstromanlage	641
14.3.4	Wartung und Pflege	641
14.3.5	Rentabilität	642
14.4	Windkraft	643
14.4.1	Bedeutung der Windkraft in Deutschland	643
14.4.2	Funktionsprinzip und Bestandteile einer Windkraftanlage	643
14.4.3	Einflüsse auf den Stromertrag	645
14.4.4	Rentabilität	646

Energieproduktion

14 Energieproduktion 625

14.1	Biogas	626
14.1.1	Grundlagen	626
14.1.1.1	Biogasbildung	627
14.1.1.2	Zusammensetzung von Biogas	627
14.1.1.3	Bedeutung der zu vergärenden Biomasse	628
14.1.2	Arbeitsweise einer Biogasanlage	629
14.1.3	Wirtschaftlichkeit	631
14.1.3.1	Nutzung der Energie	631

15 Anhang 647

15.1	Tabellen	648
15.2	Grundlagen für landwirtschaftliches Rechnen	683
15.3	Fachbegriffe	686
15.4	Stichwortverzeichnis	693