

Inhalt

I	EINLEITUNG.....	15
II	GRUNDLAGEN DES ÖKOLOGISCHEN LANDBAUS.....	19
1	Grundsätze des Ökologischen Landbaus.....	19
2	Ökologischer Landbau in Deutschland.....	23
2.1	Entwicklung und Struktur der landwirtschaftlichen Produktion.....	23
2.2	Marktnachfrage.....	32
2.3	Förderung.....	35
2.4	Wirtschaftlichkeit des Ökologischen Landbaus.....	37
3	Richtlinien des Ökologischen Landbaus.....	40
4	Umstellung.....	52
4.1	Ablauf der Umstellung.....	52
4.2	Umstellungszeiten.....	52
4.3	Erträge und Leistungen nach der Umstellung.....	55
4.4	Arbeitskräftebedarf im Ökologischen Landbau.....	57
4.5	Kosten für die Verbandsmitgliedschaft und die Zertifizierung nach der EU-Öko-Verordnung.....	58
4.6	Checkliste Betriebsgründung.....	59
5	Zertifizierung des Betriebes und Kennzeichnung der Produkte.....	61
5.1	Zertifizierung des Betriebes.....	61
5.2	Inspektion des Erzeugerbetriebs.....	62
5.3	Kennzeichnung der Produkte.....	65
6	Biologisch-dynamische Präparate.....	67
6.1	Anwendungsbereiche und Herstellung der biologisch-dynamischen Präparate.....	67
6.2	Kosten der Präparate.....	71
7	Kriterien der Nachhaltigkeit.....	74
7.1	Anforderungen an die Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Betriebe.....	74
7.2	Bewertungssysteme zur Prüfung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Betriebe.....	75
7.2.1	Response-Inducing Sustainability Evaluation RISE.....	77
7.2.2	Kriteriensystem Nachhaltige Landwirtschaft KSNL.....	79
7.2.3	DLG-System „Nachhaltige Landwirtschaft“.....	80
7.2.4	Sustainability Monitoring and Assessment RouTine SMART.....	81
III	PFLANZLICHE ERZEUGUNG.....	83
1	Fruchtfolge.....	83
1.1	Bedeutung der Fruchtfolge im Ökologischen Landbau.....	83
1.2	Anbaupausen.....	86
1.3	Vorfruchteignung der Kulturarten.....	89
1.4	Typische Fruchtfolgen.....	91
1.5	Wirtschaftlichkeit.....	94

Inhalt

2	Erzeugung von zertifiziertem Ökosaatgut für Getreide und Körnerleguminosen	97
2.1	Bedeutung, Marktsituation.....	97
2.2	Qualitätsanforderungen.....	98
2.3	Krankheiten und Schädlinge.....	99
2.4	Arbeitsverfahren.....	99
2.5	Wirtschaftlichkeit.....	101
3	Bodenfruchtbarkeit und Düngung	103
3.1	Verständnis der Bodenfruchtbarkeit im Ökologischen Landbau.....	103
3.2	Bewertung der Bodenfruchtbarkeit.....	103
3.3	Gehaltsklassen für Bodennährstoffe, pH-Wert und Humus.....	108
3.4	Stickstoffbindung durch Leguminosen.....	112
3.5	Wirtschaftsdünger.....	115
3.6	Handelsdüngemittel.....	121
3.7	Nährstoffentzüge von Kulturpflanzen.....	127
3.8	Nährstoff- und Humusbilanzen.....	133
3.9	Nährstoffmanagement und Düngeverfahren.....	138
3.10	Umrechnungsfaktoren.....	151
4	Pflanzenschutz	152
4.1	Grundsätze im Ökologischen Landbau.....	152
4.2	Vorbeugende Maßnahmen in der pflanzlichen Erzeugung.....	153
4.3	Biologische Maßnahmen.....	153
4.4	Physikalische Maßnahmen.....	154
4.5	Pflanzenschutz- und Pflanzenstärkungsmittel.....	157
4.5.1	Regelungen.....	157
4.5.2	Pflanzenschutzmittel.....	158
4.5.3	Pflanzenstärkungsmittel.....	160
5	Maschinen für die pflanzliche Erzeugung	164
5.1	Maschinenkosten.....	164
5.1.1	Pick-up, Leichtfahrzeug, Kleintransporter, Traktoren, Geräteträger.....	164
5.1.2	Umschlagmaschinen.....	166
5.1.3	Zubehör für Traktoren und Umschlagmaschinen.....	167
5.1.4	Transportanhänger.....	170
5.1.5	Bodenbearbeitungsgeräte.....	171
5.1.6	Maschinen zur Wirtschafts- und Mineraldüngerausbringung.....	176
5.1.7	Sä- und Legemaschinen.....	178
5.1.8	Pflegegeräte.....	179
5.1.9	Mähmaschinen.....	184
5.1.10	Futtererbe- und Futtererntemaschinen.....	185
5.1.11	Futter- und Zuckerrübenerte.....	187
5.1.12	Mähdrescher und Zubehör.....	187
5.1.13	Kartoffelernte und Einlagerung.....	189
5.1.14	Bewässerung.....	190

5.1.15	Kompostierung	190
5.2	Preise für Leihmaschinen und Dienstleistungen.....	191
6	Feldfutterbau und Gründüngung	196
6.1	Feldfutterbau	196
6.1.1	Bedeutung	196
6.1.2	Kenndaten	198
6.1.2.1	Kulturpflanzen des Feldfutterbaus	198
6.1.2.2	Gemenge	204
6.1.2.3	Saatgutmischungen	210
6.1.2.4	Silomais	214
6.1.3	Arbeitsverfahren.....	215
6.1.3.1	Saatverfahren	215
6.1.3.2	Unkrautregulierung	219
6.1.3.3	Futtergewinnung, Aufbereitung und Lagerung.....	219
6.1.3.4	Arbeitsverfahren im Feldfutterbau	226
6.1.4	Krankheiten, Schädlinge	230
6.1.5	Wirtschaftlichkeit	232
6.2	Gründüngung.....	234
6.2.1	Bedeutung	234
6.2.2	Kenndaten	234
6.2.3	Arbeitsverfahren.....	238
6.2.4	Wirtschaftlichkeit	242
7	Grünland und Weide	243
7.1	Bedeutung	243
7.2	Kenndaten	246
7.3	Qualität des Grünlandaufwuchses	249
7.4	Krankheiten, Schädlinge, Problemunkräuter und -gräser.....	252
7.5	Arbeitsverfahren.....	255
7.5.1	Grünlandpflege.....	255
7.5.2	Grünlanddüngung	258
7.5.3	Weide	262
7.5.3.1	Weideformen	264
7.5.3.2	Weideplanung	269
7.5.3.3	Weideausstattung	271
7.5.3.4	Weidemanagement	277
7.5.4	Arbeitszeitbedarf	279
7.6	Wirtschaftlichkeit	282
8	Getreide	285
8.1	Bedeutung, Marktsituation	285
8.2	Kenndaten für die Saat	286
8.3	Qualitätsanforderungen	288
8.4	Krankheiten und Schädlinge.....	289

Inhalt

8.5	Arbeitsverfahren.....	290
8.5.1	Düngung.....	290
8.5.2	Unkrautregulierung.....	291
8.5.3	Stoppelbearbeitung.....	291
8.5.4	Grundbodenbearbeitung.....	294
8.5.5	Verfahrensübersicht.....	296
8.6	Wirtschaftlichkeit.....	297
9	Hackfrüchte.....	299
9.1	Kartoffeln.....	299
9.1.1	Bedeutung, Marktsituation.....	299
9.1.2	Kenndaten.....	301
9.1.3	Qualitätsanforderungen.....	302
9.1.4	Krankheiten und Schädlinge.....	303
9.1.5	Arbeitsverfahren.....	307
9.1.5.1	Vorkeimen.....	307
9.1.5.2	Düngung.....	307
9.1.5.3	Unkrautregulierung.....	308
9.1.5.4	Kraut vor der Ernte entfernen.....	309
9.1.5.5	Verfahrensübersicht.....	310
9.1.6	Wirtschaftlichkeit.....	312
9.2	Körnermais.....	313
9.2.1	Bedeutung, Marktsituation.....	313
9.2.2	Kenndaten.....	314
9.2.3	Qualitätsanforderungen.....	315
9.2.4	Krankheiten und Schädlinge.....	315
9.2.5	Arbeitsverfahren.....	316
9.2.5.1	Düngung.....	316
9.2.5.2	Unkrautregulierung.....	317
9.2.5.3	Untersaaten.....	320
9.2.5.4	Verfahrensübersicht.....	321
9.2.6	Wirtschaftlichkeit.....	322
9.3	Zuckerrüben.....	323
9.3.1	Bedeutung, Marktsituation.....	323
9.3.2	Kenndaten.....	323
9.3.3	Qualitätsanforderungen.....	324
9.3.4	Krankheiten und Schädlinge.....	324
9.3.5	Arbeitsverfahren.....	326
9.3.5.1	Düngung.....	326
9.3.5.2	Unkrautregulierung.....	327
9.3.5.3	Erntezeitpunkt.....	328
9.3.5.4	Verfahrensübersicht.....	328
9.3.6	Wirtschaftlichkeit.....	329

10	Gemüse	330
10.1	Bedeutung, Marktsituation	330
10.2	Kenndaten	333
10.3	Qualitätsanforderungen	334
10.4	Krankheiten und Schädlinge	334
10.5	Arbeitsverfahren	335
10.5.1	Unkrautregulierung	335
10.5.2	Düngung	337
10.5.3	Verfahrensübersicht	339
10.6	Wirtschaftlichkeit	342
11	Ölpflanzen	345
11.1	Bedeutung, Marktsituation	345
11.2	Kenndaten	347
11.3	Qualitätsanforderungen	348
11.4	Krankheiten und Schädlinge	348
11.5	Arbeitsverfahren	350
11.5.1	Düngung	350
11.5.2	Unkrautregulierung	350
11.5.3	Verfahrensübersicht	351
11.6	Wirtschaftlichkeit	352
12	Körnerleguminosen	353
12.1	Bedeutung, Marktsituation	353
12.2	Kenndaten	354
12.3	Qualitätsanforderungen	357
12.4	Krankheiten und Schädlinge	358
12.5	Arbeitsverfahren	359
12.6	Wirtschaftlichkeit	361
13	Obstbau	362
13.1	Bedeutung und Marktsituation	362
13.2	Kenndaten	363
13.3	Qualitätsanforderungen	364
13.4	Krankheiten und Schädlinge	365
13.5	Arbeitsverfahren	366
13.5.1	Düngung	366
13.5.2	Unkrautregulierung	366
13.5.3	Beispiel für ein Produktionsverfahren: Tafeläpfel	367
13.6	Wirtschaftlichkeit	370
14	Weinbau	372
14.1	Bedeutung, Marktsituation	372
14.2	Kenndaten	372
14.3	Krankheiten und Schädlinge	373
14.4	Arbeitsverfahren	374

Inhalt

14.5	Kellerei.....	378
14.6	Wirtschaftlichkeit	382
15	Arznei- und Gewürzpflanzen.....	383
15.1	Bedeutung, Marktsituation.....	383
15.2	Kenndaten.....	384
15.3	Krankheiten und Schädlinge.....	386
15.4	Arbeitsverfahren	388
15.4.1	Düngung.....	388
15.4.2	Unkrautregulierung	389
15.4.3	Ernteverfahren und Erntezeitpunkt	390
15.4.4	Aufbereitung, Trocknung und Verpackung.....	391
15.4.5	Verfahrensübersicht.....	392
15.5	Wirtschaftlichkeit.....	395
IV	TIERISCHE ERZEUGUNG.....	396
1	Maschinen und Dienstleistungen für die tierische Erzeugung.....	396
1.1	Maschinenkosten.....	396
1.2	Kosten für Leihmaschinen und Dienstleistungen.....	405
2	Futtermittel.....	408
2.1	Futtermittel für Wiederkäuer.....	409
2.2	Futtermittel für Schweine und Geflügel.....	415
2.3	Mineralfuttermittel	420
3	Tiergesundheit und Stallhygiene.....	421
3.1	Tiergesundheit.....	421
3.1.1	Überblick über die möglichen Maßnahmen	421
3.1.2	Homöopathie	423
3.1.3	Phytotherapie	425
3.2	Reinigung und Desinfektion.....	428
3.2.1	Vorgaben in der EU-Öko-Verordnung	428
3.2.2	Bedeutung von Reinigung und Desinfektion	428
3.2.3	Reinigung	429
3.2.4	Desinfektion.....	431
3.2.5	Tierartspezifische Maßnahmen für Tiergesundheit und Hygiene.....	435
4	Festmist- und Güllelagerung.....	441
4.1	Rechtliche Rahmenbedingungen.....	441
4.2.1	Festmistlagerung.....	441
4.2.2	Güllelagerung	442
4.2.3	Verfahren zur Entmistung von Ställen	445
4.2.4	Homogenisieren und Fördern von Gülle	448
5	Rinder.....	451
5.1	Allgemeines.....	451
5.1.1	Richtlinien des Ökologischen Landbaus.....	451
5.1.2	Haltungsabschnitte	454

5.1.3	Fütterung	456
5.1.4	Parasiten	464
5.1.5	Produktionsverfahren	465
5.2	Milchvieh	467
5.2.1	Bedeutung, Marktsituation	467
5.2.2	Rassen	469
5.2.3	Tiergesundheit	472
5.2.4	Produktionsverfahren	478
5.2.4.1	Lüftung freigelüfteter Milchviehställe	478
5.2.4.2	Gestaltung von Ställen und Arbeitszeitbedarf	480
5.2.5	Wirtschaftlichkeit	486
5.3	Kälber, Aufzuchtfernen und Mastrinder aus der Milchviehhaltung	490
5.3.1	Bedeutung, Marktsituation	490
5.3.2	Tiergesundheit Kälber	491
5.3.3	Produktionsverfahren	492
5.3.4	Wirtschaftlichkeit	495
5.4	Mutterkühe und Absetzermast	500
5.4.1	Bedeutung, Marktsituation	500
5.4.2	Rassen	502
5.4.3	Produktionsverfahren	504
5.4.4	Wirtschaftlichkeit	506
6	Schweine	511
6.1	Bedeutung, Marktsituation	511
6.2	Richtlinien des Ökologischen Landbaus	512
6.3	Flächenbedarf für die regionale Futtererzeugung und Dungausbringung	516
6.4	Haltungsabschnitte	517
6.5	Rassen und Genetiken	518
6.6	Fütterung	520
6.7	Tiergesundheit	524
6.8	Produktionsverfahren	528
6.8.1	Gestaltung von Ställen	528
6.8.2	Haltungsverfahren und Arbeitszeitbedarf	534
6.9	Wirtschaftlichkeit	537
7	Geflügel	542
7.1	Allgemeines	542
7.1.1	Richtlinien des Ökologischen Landbaus	542
7.1.2	Flächenbedarf für die regionale Futtererzeugung und Dungausbringung	549
7.1.3	Temperaturansprüche und Lüftung	550
7.2	Jung- und Legehennen	552
7.2.1	Bedeutung, Marktsituation	552
7.2.2	Haltungsabschnitte	554

Inhalt

7.2.3	Rassen und Zuchtlinien	555
7.2.4	Junghennen.....	555
7.2.4.1	Fütterung	555
7.2.4.2	Tiergesundheit.....	558
7.2.4.3	Produktionsverfahren	559
7.2.4.4	Wirtschaftlichkeit	560
7.2.5	Legehennen.....	562
7.2.5.1	Fütterung	562
7.2.5.2	Tiergesundheit.....	564
7.2.5.3	Produktionsverfahren	568
7.2.5.4	Wirtschaftlichkeit	575
7.3	Mastgeflügel.....	578
7.3.1	Bedeutung, Marktsituation	578
7.3.2	Rassen und Zuchtlinien	579
7.3.3	Fütterung	580
7.3.4	Tiergesundheit.....	580
7.3.5	Produktionsverfahren	582
7.3.6	Wirtschaftlichkeit	583
8	Kleine Wiederkäuer.....	589
8.1	Richtlinien des Ökologischen Landbaus.....	589
8.2	Bedeutung, Marktsituation	591
8.3	Haltungsabschnitte und Produktionskenndaten	593
8.4	Rassen	595
8.5	Fütterung	598
8.6	Tiergesundheit.....	603
8.6.1	Parasiten.....	603
8.6.2	Zielwerte der Tiergesundheit	605
8.7	Produktionsverfahren	607
8.8	Wirtschaftlichkeit	609
9	Bienen	614
9.1	Bedeutung	614
9.2	Richtlinien	615
9.3	Rassen	620
9.4	Fütterung	621
9.5	Tiergesundheit.....	621
9.6	Produktionsverfahren	623
9.7	Wirtschaftlichkeit	628
10	Forellen.....	629
10.1	Bedeutung, Marktsituation.....	629
10.2	Richtlinien	630
10.3	Verwendete Arten	632
10.4	Produktionsverfahren	633

V	AUSTAUSCH VON AUFWUCHS UND FUTTER GEGEN WIRTSCHAFTSDÜNGER	638
1	Bedeutung	638
2	Annahmen	639
3	Bewertung der Wirtschaftsdünger	641
4	Bewertung des Aufwuchses	642
5	Bewertung der Futtermittel	643
6	Austauschverhältnisse	644
VI	BIODIVERSITÄT	649
1	Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz	649
2	Maßnahmen zur Erhöhung der Artenvielfalt	649
3	Eignung von Ackerschlägen für den Schutz von Flora und Fauna.	653
4	Effizienz der Maßnahmen für den Schutz von Flora und Fauna.	654
5	Maßnahmenumfang und Erfolgskontrollen	656
6	Produktionsintegrierte Kompensation	657
VII	GETREIDELAGERUNG	659
1	Rechtliche Grundlagen	659
2	Qualitätsanforderungen	659
3	Schäden bei der Getreidelagerung	660
4	Verfahren zur Behandlung, Konservierung und Lagerung	662
5	Wirtschaftlichkeit	665
VIII	VERARBEITUNG	669
1	Bedeutung, Marktsituation	669
2	Richtlinien des Ökologischen Landbaus zur Verarbeitung von Rohstoffen	669
3	Mühlen	672
4	Backwaren	674
5	Teigwaren	677
6	Speiseöle	679
7	Konfitüren	680
8	Fruchtsaft und Beerenwein	683
9	Sauerkraut	684
10	Molkereierzeugnisse	685
10.1	Milch	685
10.2	Milchprodukte	687

Inhalt

11	Fleisch und Fleischwaren	690
11.1	Schlachtung	690
11.2	Herstellung von Fleischwaren	692
11.3	Beispiele für die Rind- und Schweinewurstherstellung	699
12	Außer-Haus-Verpflegung	701
IX	DIREKTVERMARKTUNG	702
1	Bedeutung, Marktsituation	702
2	Rechtliche Rahmenbedingungen	702
3	Investitionsbedarf	704
3.1	Hofladen	704
3.2	Wochenmarkt	706
3.3	Abo-Kiste	707
4	Arbeitszeitbedarf	708
5	Erfolgskennzahlen am Beispiel Hofladen und Marktstand	711
6	Preisauflschlag je Handelsstufe	713
X	BETRIEBSFÜHRUNG	716
1	Arbeitszeitbedarf für die Betriebsführung	716
2	Lohnansatz, Löhne und Lohnnebenkosten	718
3	Gemeinkosten	721
4	Beihilfen für Ökolandbau, Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen (AUKM) sowie besonders tiergerechte Haltungsverfahren ..	723
5	Entschädigungssätze	726
6	Umrechnungsschlüssel für Tierbestände	728
XI	ANHANG	733
	Einheiten	733
	Elemente und Verbindungen	735
	Abkürzungen	737
	Index	744
	Mitwirkende	752