

Faustzahlen für den Ökologischen Landbau



Faustzahlen für den Ökologischen Landbau

Johann Bachinger | Uwe Becherer | Wilhelm Bee | Till Belau | Hanna Blum |
Anja Blumschein | Jan Brinkmann | Friedhelm Deerberg | Wilfried Dreyer |
Sven Euen | Bettina Frießen | Stephan Fritzsche | Norbert Fröba | Barbara Früh |
Sarah Fuchs | Kerstin Fügner | Christina Gaio | Heinz Gengenbach | Frank Gottwald |
Andreas Hackeschmidt | Martin Hänsel | Anna Häring | Wilfried Hartmann |
Melanie Hauber | Martin Haugstätter | Martin Hermle | Jürgen Herrle | Peter Heyne |
Romana Holle | Christiane Keppler | Susanne Klages | Ulrike Klöble |
Florian Kloepfer | Hartmut Kolbe | Stefan Kühne | Gerhard Lang | Tobias Lasner |
Jochen Leopold | Matthias Link | Ralf Loges | Solveig March | Kurt Möller |
Markus Puffert | Gerold Rahmann | Eckhard Reiners | Christian Reinhold |
Stefan Rettner | Ramona Rudolf von Rohr | Jörn Sanders | Norbert Sauer |
Otto Schmid | Elisabeth Schmidt | Ulrich Schumacher | Bernhard Schwab |
Christel Simantke | Anet Spengler Neff | Matthias Stein | Karin Stein-Bachinger |
Matthias Stolze | Peer Urbatzka | Werner Vogt-Kaute | Martin Weber | Dirk Werner |
Stefan Wesselmann | Ute Williges | Manuela Winbeck | Anke Zankl |

Herausgeber

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL) | Darmstadt

Fachliche Begleitung

KTBL-Arbeitsgruppe

Uwe Becherer | Martin Haugstätter | Prof. Dr. Anna Häring (Vorsitz) | Jürgen Herrle |
Dr. Ulrike Klöble | Prof. Dr. Gerd Rahmann | Jan Ole Schroers | Dr. Matthias Stolze |
Dirk Werner | Dr. Ute Williges

Die Anschriften der Mitwirkenden sind im Anhang aufgeführt.

Die Informationen der vorliegenden Publikation wurden vom KTBL und den Autoren nach dem Stand des Wissens zusammengestellt. Das KTBL und die Autoren übernehmen jedoch keine Haftung für die bereitgestellten Informationen, deren Aktualität, inhaltliche Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wurde im Text für Personen und Personengruppen die männliche Form gewählt.

© 2015

Herausgeber und Vertrieb

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt

Telefon +49 6151 7001-0 | Fax +49 6151 7001-123 | E-Mail: ktbl@ktbl.de

vertrieb@ktbl.de | Telefon Vertrieb +49 6151 7001-189

www.ktbl.de

Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung von Texten und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des KTBL urheberrechtswidrig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Herausgegeben mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Redaktion

Dr. Ulrike Klöble | KTBL, Darmstadt

Satz

Christian Pradel | Roßdorf

Titelbilder

Dr. Robert Hermanowski | ©BLE, Bonn, Thomas Stephan, www.oekolandbau.de |

©www.agrarfoto.com

Druck und Bindung

Silber Druck oHG | Niestetal

Printed in Germany

ISBN 978-3-945088-05-0

Vorwort

Um den Ansprüchen des Ökolandbaus gerecht zu werden und dessen Entwicklungspotenzial auszuschöpfen, wurden in den letzten Jahren viele Fragen bearbeitet und eine Fülle an Informationen bereitgestellt.

In der KTBL-Veröffentlichung „Faustzahlen für den Ökologischen Landbau“ sind die wichtigsten Daten und Fakten zusammengestellt, die den Ökolandbau charakterisieren. Sie sind in Tabellen strukturiert, in Grafiken veranschaulicht und in kurzen Texten erläutert. Die Daten sind als Faustzahlen zu verstehen und somit über einen längeren Zeitraum gültig.

Dieses Buch gewährt Einblick in die besonderen Bedingungen des Ökolandbaus, vor allem in seine Kosten- und Leistungsstrukturen, aber auch in seine Möglichkeiten mit Herausforderungen umzugehen, wie z. B. Nährstoffversorgung oder Unkrautdruck. Der Leser erhält ein handliches Nachschlagewerk analog der vom KTBL in 14. Auflage herausgegebenen „Faustzahlen für die Landwirtschaft“.

Eine Arbeitsgruppe aus ehrenamtlich tätigen Experten hat dieses Werk geplant; mehr als 60 Autoren und etliche weitere Fachleute haben an diesem Übersichtswerk mitgearbeitet. Ihnen allen gilt mein besonderer Dank für ihr Engagement. Sie stehen mit ihrem guten Namen für zutreffende Aussagen und gewährleisten die Qualität dieser Veröffentlichung.

Nicht zuletzt danke ich allen Kolleginnen und Kollegen in der Geschäftsstelle, die an der Veröffentlichung dieses Werks beteiligt waren.

Es ist gelungen, ein strukturiertes Kompendium zusammenzustellen, das dazu beiträgt, das Wissen über den Ökologischen Landbau zu verbreiten.

Kuratorium für Technik und Bauwesen
in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)



DR. MARTIN KUNISCH
Hauptgeschäftsführer

Darmstadt, Juni 2015

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

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	Pflegergeräte.....	179
5.1.9	Mähmaschinen.....	184
5.1.10	Futterwerbe- 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

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

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	Tierartsspezifische 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, Aufzuchtferßen 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

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

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

I Einleitung

ANNA HÄRING, ULRIKE KLÖBLE

Zielsetzung

Die „Faustzahlen für den Ökologischen Landbau“ bieten einen raschen Überblick über wichtige Daten zu den Produktionsverfahren des Ökologischen Landbaus. Vor allem Praktikern, Auszubildenden und Studierenden sowie Beratern und Kontrolleuren soll dadurch ein Nachschlagewerk und eine Entscheidungsunterstützung an die Hand gegeben werden. Diese Informationen haben den Anspruch, auch noch in den nächsten fünf Jahren gültig zu sein. Deshalb werden keine Versuchsergebnisse diskutiert und keine wissenschaftlichen Diskussionen zu den im Ökologischen Landbau bisher noch ungeklärten Fragen beschrieben.

Was ist eine Faustzahl?

Eine Faustzahl reduziert Komplexität auf wesentliche Aspekte und ist für möglichst viele Situationen zutreffend. Sie ist ein einprägsamer und glaubwürdiger Wert, weil Expertenwissen dahinter steht. Sie entspricht eher einem Erfahrungswert als einem statistisch abgesicherten Datum mit einem höheren Anspruch an Genauigkeit. Trotz dieser Ungenauigkeit ist eine Faustzahl nicht banal, sondern trifft den Kern der Dinge. Faustzahlen enthalten sowohl quantitative als auch qualitative Aspekte.

Die Autoren der „Faustzahlen für den Ökologischen Landbau“ haben sich diesen Anforderungen gestellt. Trotz der Fülle der zum Ökologischen Landbau vorliegenden Informationen konnten aber nicht immer Faustzahlen generiert werden. Wenn die Datengrundlage nicht eindeutig war, wurden Spannen oder Beispiele angegeben. Viele wichtige Aspekte werden über Beschreibungen von Zusammenhängen und Prozessen charakterisiert.

Auswahl der Themen

Der Schwerpunkt der „Faustzahlen für den Ökologischen Landbau“ liegt auf der Produktionstechnik. Gemäß dem Systemanspruch des Ökolandbaus wurden aber auch einige vor- und nachgelagerten Bereiche berücksichtigt. An die KTBL-Publikationen „Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau“ (2006) und Datensammlung „Ökologischer Landbau“ (2010) wurde angeknüpft.

Es wurde versucht, die wesentlichen Merkmale des Ökologischen Landbaus herauszuarbeiten, vor allem dort, wo er sich deutlich vom konventionellen Landbau unterscheidet. Aspekte die für beide Systeme gleichermaßen gelten, wurden nur gestreift. Die Kenntnis der guten fachlichen Praxis und der aktuellen Rechtsgrundlagen wird vorausgesetzt.

Beispielfruchtfolgen für einen viehlosen Betrieb für einen Standort in Nordostdeutschland mit 525 mm Jahresniederschlag

Jahr	Kulturart ¹⁾	Ertrag t FM/ ha	Stickstoff- saldo ²⁾ kg N/ha	Humus- bilanz ³⁾ kg Humus- kohlenstoff/ (ha · a)	Verunkrautungsrisiko ⁴⁾ für		
					mehr- jährige	ein- jährige Frühjahr	ein- jährige Winter
4-jährige Fruchtfolge auf einem Standort mit der Ackerzahl 40							
1	Leguminosen- gras ⁵⁾	40,7	191	871	0	-1	-1
2	Kartoffeln	17,9	-67	-760	-3	3	-2
3	Winterweizen	3,0	-60	50	1	0	4
4	Winterroggen ⁶⁾	2,7	-43	74	0	-1	2
Durchschnitt Fruchtfolge			5	59	-0,5	0,2	0,8
5-jährige Fruchtfolge auf einem Standort mit der Ackerzahl 40							
1	Leguminosen- gras ⁵⁾	40,7	191	871	0	-1	-1
2	Winterweizen	3,5	-67	108	1	0	4
3	Winterroggen	3,3	-58	152	-1	-1	3
4	Lupine	2,4	-1	160	1	3	-1
5	Hafer ⁶⁾	2,6	-72	4	0	1	-1
Durchschnitt Fruchtfolge			-1	259	0,2	0,4	0,8

¹⁾ Vor allen Kulturarten wird gepflügt außer vor Leguminosengras; Stroh wird bei keiner Kulturarten abgefahren.

²⁾ N-Saldo inklusive N₂-Fixierung und NO₃-Auswaschung.

³⁾ Kalkuliert nach Anlage „Humusbilanz und Bodenhumusuntersuchung“ zum Bundesgesetzblatt 2004 Teil I Nr. 58 vom 12.01.2004.

⁴⁾ Experteneinschätzung auf einer Skala von -4 bis +4; negative Werte bedeuten eine Reduktion des Verunkrautungsrisiko und die positiven eine Zunahme. Bei Striegeleinsatz sind Herbst- und Frühjahrskeimer bis zum Wert +1 kontrollierbar (Leitunkräuter: Quecke, Windhalm, Gänsefuß).

Bei mehrjährigen Unkräutern bedeutet ein Wert über null ein erhöhtes Verunkrautungsrisiko, sodass je Fruchtfolgerotation eine Queckenbekämpfungsmaßnahme als Stoppelbearbeitung empfohlen wird.

⁵⁾ 2- bis 3-mal gemulcht.

⁶⁾ Mit Leguminosengras-Untersaat.

Bachinger, J.; Zander, P.; Reckling, M. (2014): Beispielfruchtfolgen im Ökolandbau berechnet mit ROTOR – Ein Werkzeug zur Planung von Fruchtfolgen im Ökolandbau. <http://kurzlink.de/oekotools>, Zugriff am 04.08.2014

Beispielfruchtfolge im Feldgemüsebau

Kulturart	Einheit	Erntemenge Einheit/ha	Flächen- belegung ¹⁾ %	Geerntete Menge je Flächenanteil Einheit/ha
Blumenkohl, Frischmarktware	St	22 500	3,5	788
Kopfkohl, Frischmarktware	St	42 000	3,67	1 540
Grünroggen, Zwischenfrucht als Gründüngung	t	40	6,25	2,5
Möhren, Waschmöhren, Frischmarktware	t	35	5	1,8
Speisezwiebeln, braun, Industrieware	t	30	5,83	1,8
Wickroggen, Zwischenfrucht als Gründüngung	t	30	6,25	1,9
Speisekürbis, Frischmarktware	t	18	7,5	1,4
Kopfsalat, Frischmarktware	St	60 000	0,92	550
Winterweizen mit Untersaat Klee gras (2-jährig zur Gründüngung)	t	3,94	50	2
Brache			11,08	0

¹⁾ Die Summe der Flächenanteile ergibt 100 %.

KTBL (Hg.) (2013): Ökologischer Feldgemüsebau. KTBL-Datensammlung, Darmstadt, S. 339