KTBL

Betriebsplanung ökologischer Landbau

KTBL–Datensammlung

KTBL-Datensammlung

Betriebsplanung ökologischer Landbau

Werner Achilles | Till Belau | Brigitte Eurich-Menden | Mathias Funk | Christina Gaio | Sven Grebe | Ewald Grimm | Jens Grube | Wilfried Hartmann | Astrid Heid | Michael Hiß | Monika Krause | Johanna Mahrt-Thomsen | Alicia Meder | Barbara Meyer | Sophie Meyer-Hamme | Alexander Niehus | Lisa-Marie Paul | Felix Rössing | Isabel Sand | Marie Schneider | Jan Ole Schroers | Ute Schultheiß | Sebastian Wulf

Herausgeber

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

Bitte zitieren Sie diese Publikation bzw. Teile daraus wie folgt:

KTBL (2025): Betriebsplanung ökologischer Landbau. KTBL-Datensammlung, Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

© KTBL 2025, 3. Auflage

Herausgeber und Vertrieb
Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)
Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt
Telefon +49 6151 7001-0 | E-Mail ktbl@ktbl.de
vertrieb@ktbl.de | Telefon Vertrieb +49 6151 7001-189
Kontaktadresse nach EU-Produktsicherheitsverordnung: ktbl@ktbl.de

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

Titelfoto
© www.stock.adobe.com (Nancy J. Ondra | Sonja)

Druck und Bindung
Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG
Sontraer Straße 6 | 60386 Frankfurt am Main

Vorwort

Das Jahr 2024 bescherte dem deutschen Bio-Markt einen Rekordumsatz; gleichzeitig zeigte sich, dass bei Eiern, Obst, Gemüse und Schweinefleisch die Nachfrage aus heimischer Produktion kaum gedeckt werden konnte. Also beste Zukunftsaussichten für den ökologischen Landbau? Ja und nein. Denn Teil der Entwicklung ist auch, dass sich die Preise konventionell und ökologisch erzeugter Produkte einander angenähert haben und die Umstellung für viele konventionell wirtschaftende Betriebe ökonomisch kein Thema ist. Doch nicht nur ökonomische Faktoren bestimmen bei Landwirtinnen und Landwirten die Entscheidung für die ökologische Wirtschaftsweise.

Ob es um die Umstellung eines Betriebes, den Einstieg in einen neuen Betriebszweig des ökologischen Landbaus oder um die Ausdehnung der vorhandenen Produktion geht, am Anfang steht die genaue Planung. Für diesen Zweck bieten wir in der mittlerweile 3. Auflage diese speziell auf den ökologischen Landbau zugeschnittene Datensammlung an.

Sie lehnt sich inhaltlich, methodisch und von der Struktur her an unser Standardwerk „Betriebsplanung Landwirtschaft" an. Gegenüber der zweiten Auflage aus dem Jahr 2017 wurden wesentliche Aktualisierungen aller Daten, notwendige Anpassungen an die neue EU-Öko-Verordnung sowie Verbesserungen der Verfahren vorgenommen, z. B. beim Kartoffelanbau. Außerdem beinhaltet die neue Datensammlung auch die Kalkulation der Lohnansätze. Nicht zuletzt ist das neue Kapitel „Produkte und Verbrauchsgüter" zu nennen, in dem diese mit ihren Preisen zusammengefasst sind, was die Arbeit mit der Datensammlung vereinfacht. Eine Erweiterung wurde durch das Hinzufügen der Milchziegen in der Tierhaltung umgesetzt. Des Weiteren wurde das von der Länderarbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau erarbeite Papier zur Weidehaltung bei den Verfahren der Rinder- und Ziegenhaltung berücksichtigt.

Die gedruckte Ausgabe der Datensammlung wird durch kostenfreie Web-Anwendungen auf www.ktbl.de ergänzt: Dabei können Zahlen und Informationen für eine große Bandbreite an Produktionsverfahren und -techniken abgerufen sowie Kalkulationen mit eigenen Daten durchgeführt werden. Grundlage der KTBL-Planungsdaten sind in der Praxis, in Forschungs- und Versuchseinrichtungen sowie bei Herstellern erhobene Daten. Diese Datenerhebung wird vor allem durch das von Bund und Ländern geförderte KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen" ermöglicht. Die hieraus finanzierten Projekte erlauben es uns, die Datengrundlage aktuell zu halten und neueste Entwicklungen aufzugreifen. Ich danke dem Bund und den Ländern für diese Unterstützung sowie die aktive Begleitung.

Alle Mitwirkenden an der „Betriebsplanung ökologischer Landbau" und ich würden uns freuen, wenn die Datensammlung ein hilfreicher Baustein für Ihre Arbeit wird und sicherstellt, die richtigen Entscheidungen zu treffen.

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

Daniel Eberz-Eder
Hauptgeschäftsführer

Darmstadt, Oktober 2025

I Einführung

II Produkte und Verbrauchsgüter

III Gebrauchsgüter

IV Leihmaschinen und Dienstleistungen

V Arbeitsvorgänge

VI Pflanzenbau

VII Tierhaltung

VIII Betriebliche Kennwerte

Anhang

Inhalt

I EINFÜHRUNG 13
1 Einleitung 13
2 Aufbau der Datensammlung 17
3 Methodische Grundlagen 20
3.1 Planungsebenen und Planungsanlässe 20
3.2 Planungsebene „Gebrauchsgüter" 21
3.2.1 Planungsanlässe für Gebrauchsgüter 21
3.2.2 Kostenkalkulation von Gebrauchsgütern 22
3.3 Planungsebene „Arbeitsverfahren" 28
3.3.1 Planungsanlässe für Arbeitsverfahren 28
3.3.2 Kalkulation des Zeitbedarfs von Arbeitsverfahren . . 30
3.3.3 Kalkulation der Arbeitserledigungskosten von Arbeitsverfahren 31
3.4 Planungsebene „Produktionsverfahren" 33
3.4.1 Planungsanlässe für Produktionsverfahren 34
3.4.2 Kostenkalkulation von Produktionsverfahren 34
3.4.3 Kalkulation der ökonomischen Erfolgsgrößen von Produktionsverfahren 37
3.5 Planungsebene „Betriebszweig" 40
3.5.1 Planungsanlässe für Betriebszweige 42
3.5.2 Kostenkalkulation auf der Planungsebene „Betriebszweig" 42
3.5.3 Kalkulation der ökonomischen Erfolgsgrößen von Betriebszweigen 43
3.6 Allgemeiner Hinweis zu den Berechnungen 43
4 Kalkulationsbeispiele 44

II PRODUKTE UND VERBRAUCHSGÜTER 61
1 Hinweise 61
2 Marktfrüchte 62
3 Saat- und Pflanzgut 63
4 Handelsdüngemittel 65
5 Pflanzenschutzmittel 65
6 Silo- und Ballenmaterial 66
7 Kraftstoffe, Wasser und Energie 68
8 Tiere 69
9 Tierische Produkte 72
10 Grobfuttermittel 74
11 Handelsfuttermittel 76
12 Einstreu 78
13 Beschäftigungsmaterialien 78

III GEBRAUCHSGÜTER 79
1 Kalkulationsgrundlagen 79
1.1 Maschinen, Geräte und technische Anlagen 79
1.2 Gebäude und bauliche Anlagen 87
2 Maschinen und Geräte allgemein 89
2.1 Personentransport 89
2.2 Traktoren und Trägerfahrzeuge 90
2.3 Lastkraftwagen 93
2.4 Umschlagmaschinen 94
2.5 Zubehör für Traktoren und Umschlagmaschinen . . 95
2.6 Stromerzeuger 101
2.7 Transportanhänger 101
3 Maschinen im Pflanzenbau 107
3.1 Bodenbearbeitung 107
3.2 Entsteinung, Bodenseparierung 118
3.3 Düngung, Handelsdünger 119
3.4 Düngung, Wirtschaftsdünger 120
3.5 Bestellung 124
3.6 Pflanzenschutz 128
3.7 Pflege, mechanisch/thermisch 129
3.8 Futterwerbung (Mähen, Wenden, Schwaden) 135
3.9 Futterbergung und -einlagerung 141
3.10 Mähdrusch 145
3.11 Kartoffelernte 147
3.12 Rübenernte 149
3.13 Gemüseernte und -aufbereitung 150
3.14 Bewässerung 153
4 Maschinen und Geräte in der Tierhaltung 155
4.1 Futterentnahme und Fütterung 155
4.2 Lagerung und Herstellung von Kraft- und Mischfutter 160
4.3 Einstreuen 162
4.4 Milchgewinnung 162
4.5 Milchkühlung und Milchlagerung 165
4.6 Eiersortierung 166
4.7 Tierkomfort und -beschäftigung 167
4.8 Tieridentifikation 168
4.9 Tierbehandlung 168
4.10 Selektion und Treiben von Tieren 169
4.11 Wiegen von Tieren 170
4.12 Unterbringung von Kälbern 171
4.13 Freilandhaltung von Schweinen 171
4.14 Wärmeerzeugung im Stall 172
4.15 Lüftung und Kühlung im Stall 172
4.16 Entmistung 173
4.17 Reinigung 174
4.18 Honiggewinnung 174
4.19 Weidezäune und -einrichtungen 175
5 Ställe 178
5.1 Milchkühe 179
5.2 Aufzuchtkälber 180
5.3 Jungrinder 180
5.4 Mastfärsen oder Mastochsen bis 600 kg LG 181
5.5 Mutterkühe 181
5.6 Milchziegen 182
5.7 Sauen 182
5.8 Aufzuchtferkel 183
5.9 Mastschweine 184
5.10 Legehennen 184
5.11 Masthühner 185
5.12 Mastputen 185

6 Hallen, Lager und Anlagen ... 186
6.1 Maschinenhallen ... 186
6.2 Druschfruchtlager und -hallen ... 186
6.3 Kartoffellager ... 190
6.4 Heu- und Strohlagerhallen ... 192
6.5 Honigverarbeitung ... 192
6.6 Silagelager ... 192
6.7 Wirtschaftsdüngerlager ... 193
6.8 Hofbefestigungen, Waschplätze und Tankanlagen ... 194
6.9 Weidezaunanlagen ... 195

IV Leihmaschinen und Dienstleistungen ... 197
1 Kalkulationsgrundlagen ... 197
2 Leihmaschinen ... 197
3 Dienstleistungen in der überbetrieblichen Maschinenverwendung ... 200
4 Dienstleistungen tierische Erzeugung ... 202

V Arbeitsvorgänge ... 204
1 Arbeitsvorgänge des Pflanzenbaus ... 204
1.1 Hinweise ... 204
1.2 Leistungsbedarf ... 204
1.3 Kalkulationsgrundlagen ... 207
1.4 Bodenbearbeitung ... 211
1.5 Wirtschaftsdüngerausbringung und -transport ... 216
1.6 Handelsdüngerausbringung und -transport ... 224
1.7 Saatguttransport und Bestellung ... 229
1.8 Bestandspflege und Wassertransport ... 234
1.9 Mähdrusch und Körnertransport ... 243
1.10 Strohbergung und -transport ... 248
1.11 Kartoffelernte und -transport ... 251
1.12 Zuckerrübenernte ... 254
1.13 Gemüseernte ... 255
1.14 Gemüsetransport ... 256
1.15 Futterwerbung ... 257
1.16 Futterbergung (Halmfutter, Ganzpflanzen, Silomais) ... 260
1.17 Bewässerung ... 273
2 Arbeitsvorgänge der Tierhaltung ... 275
2.1 Hinweise ... 275
2.2 Milchkühe ... 275
2.3 Aufzuchtkälber ... 279
2.4 Jungrinder ... 280
2.5 Mastfärsen und Mastochsen ... 283
2.6 Mutterkühe ... 284
2.7 Rinder treiben und fangen ... 288
2.8 Milchziegen ... 288
2.9 Sauen ... 290
2.10 Aufzuchtferkel ... 293
2.11 Mastschweine ... 295
2.12 Legehennen ... 296
2.13 Masthühner ... 299
2.14 Mastputen ... 301
2.15 Honigerzeugung ... 303
2.16 Weidezäune ... 304

VI Pflanzenbau ... 306
1 Hinweise ... 306
2 Planungsgrundlagen ... 307
2.1 Erträge ... 307
2.2 Produktverluste bei Ernte, Trocknung und Lagerung ... 309
2.3 Trocknungs- und Aufbereitungskosten ... 310
2.4 Nährstoffgehalte von Ernteprodukten ... 315
2.5 Stickstoffbindung durch Leguminosen ... 318
2.6 Saat- und Pflanzgutbedarf ... 319
2.7 Nachbaugebühren ... 323
2.8 Kosten und Arbeitszeit der Saat-/Pflanzguterzeugung ... 324
2.9 Hagelversicherung ... 325
2.10 Klimagebiete ... 326
2.11 Verfügbare Mähdruschstunden, Raufutterernte- und Feldarbeitstage ... 328
3 Kumulierter Energieaufwand (KEA) ... 335
4 Planungsbeispiele ... 336
4.1 Wintergetreide – Saatguterzeugung ... 337
4.1.1 Produktionskenndaten ... 337
4.1.2 Produktionsverfahren Wintergetreide – Saatguterzeugung für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, Gülle" ... 338
4.1.3 Produktionsverfahrensübersicht Wintergetreide – Saatguterzeugung ... 340
4.1.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Wintergetreide – Saatguterzeugung, mittlerer Ertrag, wendend, Gülle" ... 341
4.2 Sommergetreide – Saatguterzeugung ... 343
4.2.1 Produktionskenndaten ... 343
4.2.2 Produktionsverfahren Sommergetreide – Saatguterzeugung für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, Gülle" ... 344
4.2.3 Produktionsverfahrensübersicht Sommergetreide – Saatguterzeugung ... 346
4.2.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Sommergetreide – Saatguterzeugung, mittlerer Ertrag, wendend, Gülle" ... 347
4.2.5 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Sommergetreide – Saatguterzeugung, mittlerer Ertrag, wendend, Gründüngung" ... 349
4.3 Sommererbsen, Futtererbsen – Saatguterzeugung 351
4.3.1 Produktionskenndaten ... 351
4.3.2 Produktionsverfahren Sommererbsen – Saatguterzeugung für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, ohne Düngung" ... 352
4.3.3 Produktionsverfahrensübersicht Sommererbsen – Saatguterzeugung ... 354
4.3.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Sommererbsen – Saatguterzeugung, mittlerer Ertrag, wendend, ohne Düngung" ... 355

4.4 Kartoffeln – Pflanzkartoffeln 357
4.4.1 Produktionskenndaten 357
4.4.2 Produktionsverfahren Kartoffeln – Pflanzkartoffeln (Vermehrung) für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, Gärrest“ 358
4.4.3 Produktionsverfahrensübersicht Pflanzkartoffeln .. 361
4.4.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Kartoffeln – Pflanzkartoffeln (Vermehrung), mittlerer Ertrag, wendend, Gärrest“ 362
4.5 Winterweizen – Backweizen 365
4.5.1 Produktionskenndaten 365
4.5.2 Produktionsverfahren Winterweizen – Backweizen für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, Festmist, Strohbergung“ 366
4.5.3 Produktionsverfahrensübersicht Winterweizen – Backweizen 368
4.5.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Winterweizen – Backweizen, mittlerer Ertrag, wendend, Festmist, Strohbergung“ 369
4.5.5 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Winterweizen – Backweizen, mittlerer Ertrag, wendend, Gülle“ 372
4.5.6 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Winterweizen – Backweizen, mittlerer Ertrag, wendend, Gründüngung“ 375
4.6 Dinkel – Backdinkel 378
4.6.1 Produktionskenndaten 378
4.6.2 Produktionsverfahren Dinkel - Backdinkel für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, Gülle“ .. 379
4.6.3 Produktionsverfahrensübersicht Dinkel – Backdinkel 381
4.6.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Dinkel – Backdinkel, mittlerer Ertrag, wendend, Gülle“ 382
4.7 Sommergerste – Braugerste 385
4.7.1 Produktionskenndaten 385
4.7.2 Produktionsverfahren Sommergerste – Braugerste für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, ohne Düngung“ 386
4.7.3 Produktionsverfahrensübersicht Sommergerste – Braugerste 388
4.7.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Sommergerste – Braugerste, mittlerer Ertrag, wendend, ohne Düngung“ 389
4.8 Sommerhafer – Futterhafer 392
4.8.1 Produktionskenndaten 392
4.8.2 Produktionsverfahren Sommerhafer – Futterhafer für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, Gülle“ 393
4.8.3 Produktionsverfahrensübersicht Sommerhafer – Futterhafer 395
4.8.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von „Sommerhafer – Futterhafer, mittlerer Ertrag, wendend, Gülle“ 396
4.8.5 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Sommerhafer – Futterhafer, mittlerer Ertrag, wendend, Festmist“ 399
4.8.6 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Sommerhafer – Futterhafer, mittlerer Ertrag, wendend, Festmist, mit Strohbergung“ 402
4.8.7 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Sommerhafer – Futterhafer, mittlerer Ertrag, nichtwendend, Gründüngung“ .. 405
4.9 Mais – Körnergewinnung 408
4.9.1 Produktionskenndaten 408
4.9.2 Produktionsverfahren Mais - Körnergewinnung für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, Gülle“ 409
4.9.3 Produktionsverfahrensübersicht Mais – Körnergewinnung 411
4.9.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Mais – Körnergewinnung, mittlerer Ertrag, wendend, Gülle“ 412
4.10 Mais – Silomais 415
4.10.1 Produktionskenndaten 415
4.10.2 Produktionsverfahren Mais - Silomais für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, Gülle“ 416
4.10.3 Produktionsverfahrensübersicht Mais – Silomais . 418
4.10.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Mais – Silomais mittlerer Ertrag, wendend, Gülle“ 419
4.11 Sonnenblumen – Körnergewinnung 422
4.11.1 Produktionskenndaten 422
4.11.2 Produktionsverfahren Sonnenblumen – Körnergewinnung für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, Gründüngung“ 423
4.11.3 Produktionsverfahrensübersicht Sonnenblumen – Körnergewinnung 425
4.11.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Sonnenblumen – Körnergewinnung, mittlerer Ertrag, wendend, Gründüngung“ 426
4.12 Sommerackerbohnen – Körnergewinnung 429
4.12.1 Produktionskenndaten 429
4.12.2 Produktionsverfahren Sommerackerbohnen – Körnergewinnung für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, ohne Düngung“ 430
4.12.3 Produktionsverfahrensübersicht Sommerackerbohnen – Körnergewinnung 432
4.12.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Sommerackerbohnen – Körnergewinnung, mittlerer Ertrag, wendend, ohne Düngung“ 433
4.13 Sojabohnen – Speiseware 436
4.13.1 Produktionskenndaten 436
4.13.2 Produktionsverfahren Sojabohnen – Speiseware für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend“ ... 437
4.13.3 Produktionsverfahrensübersicht Sojabohnen 439
4.13.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Sojabohne – Speiseware, mittlerer Ertrag, wendend“ 440

4.14 Sommererbsen – Futtererbsen, Körnergewinnung 443
4.14.1 Produktionskenndaten 443
4.14.2 Produktionsverfahren Sommererbsen – Körnergewinnung für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, ohne Düngung“ 444
4.14.3 Produktionsverfahrensübersicht Sommererbsen – Futtererbsen, Körnergewinnung 446
4.14.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Sommererbsen – Körnergewinnung, mittlerer Ertrag, wendend, ohne Düngung“ 447
4.15 Erbsen-Gerste-Gemenge 450
4.15.1 Produktionskenndaten 450
4.15.2 Produktionsverfahren Erbsen-Gerste-Gemenge für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, ohne Düngung“ 451
4.15.3 Produktionsverfahrensübersicht Erbsen-Gerste-Gemenge 453
4.15.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Erbsen-Gerste-Gemenge, mittlerer Ertrag, wendend, ohne Düngung“ 454
4.16 Ackerbohnen-Hafer-Gemenge 457
4.16.1 Produktionskenndaten 457
4.16.2 Produktionsverfahren Ackerbohnen-Hafer-Gemenge für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, ohne Düngung“ 458
4.16.3 Produktionsverfahrensübersicht Ackerbohnen-Hafer-Gemenge 460
4.16.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Ackerbohnen-Hafer-Gemenge, mittlerer Ertrag, wendend, ohne Düngung“ 461
4.17 Kartoffeln – Speisekartoffeln, spät 464
4.17.1 Produktionskenndaten 464
4.17.2 Produktionsverfahren Kartoffeln - Speisekartoffeln, spät für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, Gärrest“ 465
4.17.3 Produktionsverfahrensübersicht Speisekartoffeln, spät 468
4.17.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Kartoffeln – Speisekartoffeln, spät, mittlerer Ertrag, wendend, Gärrest“ 469
4.18 Zuckerrüben 472
4.18.1 Produktionskenndaten 472
4.18.2 Produktionsverfahren Zuckerrüben für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, wendend, Gründüngung“ 473
4.18.3 Produktionsverfahrensübersicht Zuckerrüben 475
4.18.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Zuckerrüben, mittlerer Ertrag, wendend, Gründüngung 476
4.19 Buschbohnen 479
4.19.1 Produktionskenndaten 479
4.19.2 Produktionsverfahren Buschbohnen für das Anbausystem „Verarbeitungsware, Ernte durch Verarbeiter“ 479
4.19.3 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Buschbohnen, Verarbeitungsware, Ernte durch Verarbeiter“ 481
4.20 Erbsen, Markerbsen 484
4.20.1 Produktionskenndaten 484
4.20.2 Produktionsverfahren Erbsen, Markerbsen für das Anbausystem „Verarbeitungsware, Ernte durch Verarbeiter“ 485
4.20.3 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Erbsen, Markerbsen, Verarbeitungsware, Ernte durch Verarbeiter“ 486
4.21 Kopfkohl 488
4.21.1 Produktionskenndaten 488
4.21.2 Produktionsverfahren Kopfkohl für das Anbausystem „weiß, Verarbeitungsware, Verkauf nach Ernte“ 488
4.21.3 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Kopfkohl weiß, Verarbeitungsware, Verkauf nach Ernte“ 490
4.22 Möhren 492
4.22.1 Produktionskenndaten 492
4.22.2 Produktionsverfahren Möhren, Verarbeitungsware für das Anbausystem „Verarbeitungsware, Verkauf ab Feldrand“ 492
4.22.3 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Möhren, Verarbeitungsware, Verkauf ab Feldrand“ 495
4.23 Porree 498
4.23.1 Produktionskenndaten 498
4.23.2 Produktionsverfahren Porree für das Anbausystem „Verarbeitungsware“ 498
4.23.3 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Porree, Verarbeitungsware“ 500
4.24 Speisezwiebeln 503
4.24.1 Produktionskenndaten 503
4.24.2 Produktionsverfahren Speisezwiebeln für das Anbausystem „Säzwiebeln, Belieferung von Abpackbetrieben“ 503
4.24.3 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Speisezwiebeln Säzwiebeln, Belieferung von Abpackbetrieben“ 506
4.25 Spinat 509
4.25.1 Produktionskenndaten 509
4.25.2 Produktionsverfahren Spinat für das Anbausystem „Verarbeitungsware, Frühanbau, Ernte mit Eigenmechanisierung“ 509
4.25.3 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Spinat, Verarbeitungsware, Frühanbau, Ernte mit Eigenmechanisierung“ 511
4.26 Zwischenfrüchte 514
4.26.1 Produktionskenndaten 514
4.26.2 Produktionsverfahren Zwischenfrucht – Perserklee für das Anbausystem „Futternutzung“ .. 515
4.26.3 Produktionsvererfahrensübersicht Zwischenfrucht – Perserklee für das Anbausystem „Futternutzung“ 515
4.26.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Zwischenfrucht – Perserklee, Futternutzung“ 516
4.26.5 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Zwischenfrucht - Perserklee, Gründüngung, ohne Futternutzung“ 519

4.26.6 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Zwischenfrucht – Senf, Gründüngung, ohne Futternutzung“ 521
4.26.7 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Zwischenfrucht – Sommerrübsen, Gründüngung, ohne Futternutzung“ 523
4.27 Rotklee-Gras-Gemenge – Anwelksilage 526
4.27.1 Produktionskenndaten 526
4.27.2 Produktionsverfahren Rotklee-Gras-Gemenge – Anwelksilage für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, Ladewagen“ 527
4.27.3 Produktionsverfahrensübersicht Rotklee-Gras-Gemenge – Anwelksilage 529
4.27.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Rotklee-Gras-Gemenge – Anwelksilage, mittlerer Ertrag, Ladewagen“ 530
4.27.5 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Rotklee-Gras-Gemenge – Anwelksilage, mittlerer Ertrag, Häcksler“ 533
4.28 Rotklee-Gras-Gemenge – Bodenheu 536
4.28.1 Produktionskenndaten 536
4.28.2 Produktionsverfahren Rotklee-Gras-Gemenge – Bodenheu für das Anbausystem „Ballen, mittlerer Ertrag“ 537
4.28.3 Produktionsverfahrensübersicht Rotklee-Gras-Gemenge – Bodenheu 539
4.28.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Rotklee-Gras-Gemenge – Bodenheu, Ballen, mittlerer Ertrag“ 540
4.28.5 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Rotklee-Gras-Gemenge – Bodenheu, Ladewagen, mittlerer Ertrag“ 543
4.29 Dauergrünland, kleebetont – Anwelksilage 546
4.29.1 Produktionskenndaten 546
4.29.2 Produktionsverfahren Dauergrünland, kleebetont – Anwelksilage für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, Häcksler“ 547
4.29.3 Produktionsverfahrensübersicht Dauergrünland, kleebetont – Anwelksilage 550
4.29.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Dauergrünland, kleebetont – Anwelksilage, mittlerer Ertrag, Häcksler“ 551
4.29.5 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Dauergrünland, kleebetont – Anwelksilage, mittlerer Ertrag, Ladewagen“ 554
4.30 Dauergrünland, kleebetont – Bodenheu 557
4.30.1 Produktionskenndaten 557
4.30.2 Produktionsverfahren Dauergrünland, kleebetont - Bodenheu für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, Ballen“ 558
4.30.3 Produktionsverfahrensübersicht Dauergrünland, kleebetont – Bodenheu 560
4.30.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Dauergrünland, kleebetont – Bodenheu, mittlerer Ertrag, Ballen“ 561
4.30.5 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Dauergrünland, kleebetont – Bodenheu, mittlerer Ertrag, Ladewagen“ 564
4.31 Kleegras – Frischfutter 567
4.31.1 Produktionskenndaten 567
4.31.2 Produktionsverfahren Kleegras – Frischfutter für das Anbausystem „mittlerer Ertrag, Ladewagen, zweijährig“ 568
4.31.3 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Kleegras – Frischfutter, mittlerer Ertrag, Ladewagen, zweijährig“ 569
4.32 Dauergrünland – Weide, Mähweide 572
4.32.1 Produktionskenndaten 572
4.32.2 Produktionsverfahren Dauergrünland - Weide für das Anbausystem „Mähweide, Frischfutter, Ladewagen, mittlerer Ertrag“ 573
4.32.3 Produktionsverfahrensübersicht Dauergrünland – Weide, Mähweide 574
4.32.4 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Dauergrünland – Weide, Mähweide, Frischfutter, Ladewagen, mittlerer Ertrag“ 575
4.33 Dauergrünland – Weide, Milchvieh 578
4.33.1 Produktionskenndaten 578
4.33.2 Produktionsverfahren Dauergrünland – Weide für das Anbausystem „Weide, Milchvieh, mittlerer Ertrag“ 579
4.33.3 Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für das Anbausystem „Dauergrünland – Weide, Milchvieh, mittlerer Ertrag“ 580

VII TIERHALTUNG 583
1 Hinweise 583
2 Planungsgrundlagen 583
2.1 Futtermittel 583
2.2 Weidewirtschaft 585
3 Planungsbeispiele 587
3.1 Milchkuhhaltung 587
3.1.1 Produktionskenndaten 587
3.1.2 Futter-, Wasser-, Einstreu und Energiebedarf 589
3.1.3 Sonstige Direktkosten 593
3.1.4 Planungsbeispiele 594
3.2 Kälberaufzucht 602
3.2.1 Produktionskenndaten 602
3.2.2 Futter-, Wasser, Einstreu- und Energiebedarf 603
3.2.3 Sonstige Direktkosten 605
3.2.4 Planungsbeispiele 607
3.3 Jungrinderhaltung 612
3.3.1 Produktionskenndaten 612
3.3.2 Futter-, Wasser-, Einstreu und Energiebedarf 612
3.3.3 Sonstige Direktkosten 616
3.3.4 Planungsbeispiele 617
3.4 Rindermast 624
3.4.1 Produktionskenndaten 624
3.4.2 Futter-, Wasser-, Einstreu- und Energiebedarf 625
3.4.3 Sonstige Direktkosten 629
3.4.4 Planungsbeispiele 630

3.5 Mutterkuhhaltung ... 637
3.5.1 Produktionskenndaten ... 637
3.5.2 Futter-, Wasser-, Einstreu und Energiebedarf ... 638
3.5.3 Sonstige Direktkosten ... 642
3.5.4 Planungsbeispiele ... 643
3.6 Milchziegenhaltung ... 650
3.6.1 Produktionskenndaten ... 650
3.6.2 Futter-, Wasser-, Einstreu- und Energiebedarf ... 651
3.6.3 Sonstige Direktkosten ... 653
3.6.4 Planungsbeispiele ... 654
3.7 Sauenhaltung ... 662
3.7.1 Produktionskenndaten ... 662
3.7.2 Futter-, Wasser-, Einstreu- und Energiebedarf ... 662
3.7.3 Sonstige Direktkosten ... 665
3.7.4 Planungsbeispiele ... 666
3.8 Ferkelaufzucht ... 675
3.8.1 Produktionskenndaten ... 675
3.8.2 Futter-, Wasser-, Einstreu- und Energiebedarf ... 675
3.8.3 Sonstige Direktkosten ... 677
3.8.4 Planungsbeispiele ... 678
3.9 Schweinemast ... 686
3.9.1 Produktionskenndaten ... 686
3.9.2 Futter-, Wasser-, Einstreu- und Energiebedarf ... 686
3.9.3 Sonstige Direktkosten ... 688
3.9.4 Planungsbeispiele ... 689
3.10 Legehennenhaltung ... 697
3.10.1 Produktionskenndaten ... 697
3.10.2 Futter-, Wasser-, Einstreu- und Energiebedarf ... 698
3.10.3 Sonstige Direktkosten ... 699
3.10.4 Planungsbeispiele ... 700
3.11 Hühnermast ... 708
3.11.1 Produktionskenndaten ... 708
3.11.2 Futter-, Wasser-, Einstreu- und Energiebedarf ... 709
3.11.3 Sonstige Direktkosten ... 710
3.11.4 Planungsbeispiele ... 711
3.12 Putenmast ... 718
3.12.1 Produktionskenndaten ... 718
3.12.2 Futter-, Wasser-, Einstreu- und Energiebedarf ... 719
3.12.3 Sonstige Direktkosten ... 722
3.12.4 Planungsbeispiele ... 723
3.13 Honigerzeugung ... 730
3.13.1 Produktionskenndaten ... 730
3.13.2 Futter-, Wasser- und Energiebedarf ... 730
3.13.3 Sonstige Direktkosten ... 731
3.13.4 Planungsbeispiele ... 731

VIII Betriebliche Kennwerte ... 736
1 Hinweise ... 736
2 Lohnansatz, Löhne und Lohnnebenkosten ... 736
3 Arbeitszeitbedarf für die Betriebsführung ... 737
4 Allgemeine Kosten ... 740
5 Flächenkosten ... 743
6 Zertifizierung nach EU-Öko-Verordnungen ... 745
7 Beihilfen für den ökologischen Landbau ... 746
8 Steuern und Buchführung ... 748
8.1 Steuer- und handelsrechtliche Abgrenzungen der Landwirtschaft ... 748
8.2 Buchführungspflicht und Gewinnermittlung ... 750
8.3 Umsatzsteuer ... 750
9 Finanzierung ... 752
10 Vieheinheiten und Großvieheinheiten ... 754
11 Genehmigungsbedürftigkeit von Stallanlagen ... 756
12 Emissionen aus Stallanlagen ... 758
13 Düngung und Nährstoffmanagement ... 758
13.1 Düngebedarfsermittlung ... 759
13.2 Vorgaben für die Anwendung von Düngemitteln ... 761
13.3 Nährstoffbilanz ... 762
13.4 Aufzeichnungen ... 763
13.5 Sperrzeit und Lagerkapazitäten ... 764
13.6 Mit Nitrat belastete Gebiete ... 768
13.7 Wirtschaftsdüngeranfall ... 769
14 Gesetze und Verordnungen ... 785

Anhang ... 787
1 Raumgewichte und Raumbedarf ... 787
2 Maßeinheiten ... 791
3 Abkürzungsverzeichnis ... 792
4 Glossar ... 795
Mitwirkende ... 800

I Einführung

1 Einleitung

Mit der vorliegenden Datensammlung liefert das KTBL Grundlagen für Planungsrechnungen und betriebswirtschaftliche Bewertungen im ökologischen Landbau. Die Informationen dienen Landwirtinnen und Landwirten, Personen aus dem Gutachter- und Sachverständigenwesen, Ausbilderinnen und Ausbildern sowie Auszubildenden, Studierenden, Beratenden und Entscheidungstragenden in der Politik und der vor- und nachgelagerten Wirtschaft.

Die „Betriebsplanung ökologischer Landbau" liefert Planungs- und Kalkulationsgrundlagen für Betriebe, die nach den aktuellen EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau (VO (EU) 2018/848) wirtschaften. Darüber hinausgehende Anforderungen der Anbauverbände des ökologischen Landbaus werden nicht berücksichtigt. Technische Neuerungen und aktuelle Entwicklungen an den Produkt- und Faktormärkten sind in den Planungsdaten abgebildet.

Die Datenerhebung in den Bereichen Maschinen, Anlagen, Gebäude, Arbeitszeitbedarf und Verfahren erfolgt durch finanzielle Unterstützung des von Bund und Ländern geförderten KTBL-Arbeitsprogramms „Kalkulationsunterlagen". Die im Rahmen dieses Programms erhobenen Daten werden in der KTBL-Geschäftsstelle zu Informationen aufbereitet und neben dem Standardwerk „Betriebsplanung Landwirtschaft" auch in dieser und anderen Datensammlungen veröffentlicht.

Ergänzt wird diese Datensammlung – wie alle anderen auch – durch kostenfreie Web-Anwendungen, die Daten und Informationen für verschiedene Planungs- und Kalkulationsanlässe bieten. Die Web-Anwendungen sind unter www.ktbl.de zugänglich und werden auszugsweise nachfolgend kurz beschrieben:

MaKost – Maschinenkosten und Reparaturkosten
Für mehrere tausend Maschinen aus der Landwirtschaft und dem Gartenbau stehen neben Anschaffungspreis, Nutzungsdauer und Reparaturkosten zahlreiche weitere Daten zur Verfügung; darin enthalten ist auch eine Formel zur Schätzung des Restwerts der Maschine entsprechend ihrer Nutzung und ihres Alters sowie der kumulierte Energieaufwand der Maschine.

Im Ergebnis werden die Gesamtkosten sowie Einzelpositionen (Abschreibung, Zins-, Unterbringungs-, Versicherungs-, Reparatur- und Betriebsstoffkosten) ausgewiesen. Die Maschinen können von den Nutzenden auf die jeweiligen Gegebenheiten angepasst und individuell abgespeichert werden.

Feldarbeitsrechner
Weit über 5.000 Arbeitsvorgänge sind im Feldarbeitsrechner hinterlegt. Für die Arbeitsvorgänge im Pflanzenbau werden die Maschinenkosten, der Kraftstoffbedarf, der Arbeitszeitbedarf und der kumulierte Energieaufwand ermittelt. Ein Arbeitsvorgang kann mehrere Teilarbeiten umfassen: Feldarbeit,

Beladen, Transport, Entladen, Einlagern, Trocknen und Lagern usw.. Der Arbeitszeitbedarf enthält folgende Teilzeiten: Hauptzeit, Wendezeit, Be- und Entladezeit, Störzeit, Wartezeit, Wegezeit und Rüstzeit. Diese Werte geben wichtige Hinweise zu den Arbeitsverfahrenskosten.

Leistungs-Kostenrechnung Pflanzenbau

Die Anwendung der „Leistungs-Kostenrechnung Pflanzenbau" ermöglicht die Planung von Produktionsverfahren nach der guten fachlichen Praxis oder den EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau. Zur Auswahl stehen unterschiedliche Anbausysteme. Durch die Angabe der Schlaggröße, der Bodenart, des Ertragsniveaus sowie der Mechanisierung und der Lager-Schlag-Entfernung können betriebsindividuelle Anpassungen vorgenommen werden. Die Ergebnislisten zeigen Leistungen und Direktkosten, ökonomische Erfolgsgrößen, Stückkosten und den kumulierten Energieaufwand für das gesamte Produktionsverfahren, für die Betriebsmittel und den Maschineneinsatz. Detaillierte Daten zur Arbeitserledigung mit den einzelnen Arbeitsvorgängen runden das Datenangebot ab. Die Ergebnisse lassen sich herunterladen.

Wirtschaftlichkeitsrechner Tier

Der „Wirtschaftlichkeitsrechner Tier" ermöglicht die Planung von Produktionsverfahren in der Tierhaltung. Acht Tierarten (darunter Rind, Schwein und Huhn) können – gekennzeichnet durch verschiedene Produktionsrichtungen sowie konventionelle und ökologische Produktionsverfahren – online bearbeitet werden. Je nach Tierart können verschiedene Spezifikationen vorgenommen, Preise und Mengen verändert und somit die Planung individuell angepasst werden. Es werden Leistungen und Direktkosten, ökonomische Erfolgsgrößen wie Deckungsbeitrag, Direktkostenfreie und Einzelkostenfreie Leistung sowie der Arbeitszeitbedarf und die Arbeitserledigungskosten kalkuliert. Zusätzlich sind Bauzeichnungen für das jeweilige Stallgebäude abgebildet.

BauKost – Investition Betriebsgebäude

Die Anwendung umfasst mehrere Hundert Gebäudemodelle von Ställen für Rinder, Milchziegen, Mutterschafe, Pferde, Schweine, Hühner und Puten. Außerdem sind Modelle für Wirtschaftsdüngerlager, Silagelager, Hallen sowie Hygieneschleusen und Trainingsflächen für Pferde vorhanden. Alle Modelle werden anhand von Zeichnungen, Baubeschreibungen und Planungskennzahlen spezifiziert. Zahlreiche Stallmodelle entsprechen der EU-Öko-Verordnung. Für jedes Stallmodell können der Investitionsbedarf und die Jahreskosten insgesamt und je Tierplatz abgerufen werden, sodass sich verschiedene Modelle direkt miteinander vergleichen lassen.

Abstandsrechner

Mit dieser Anwendung kann der Abstand zwischen Tierhaltungsanlagen und anderen Nutzungen berechnet werden, der zum Schutz vor erheblichen Geruchsbelästigungen eingehalten werden sollte. Abhängig von der Geruchsquelle (Ställe, Silos oder Flüssigmistlager) und unter Berücksichtigung der

Windhäufigkeit und der Gebietskategorie (Dorfgebiet, Wohngebiet usw.) werden gemäß der Richtlinie VDI 3894 Blatt 2 die erforderlichen Abstände für die relevanten Richtungen berechnet. Der Abstandsrechner erleichtert die Beurteilung der Geruchsimmissionen im Umfeld von Tierhaltungsanlagen für Schweine, Rinder, Geflügel, Pferde, Schafe und Ziegen.

Investitionsrechner Druschfruchtlager

Der „Investitionsrechner Druschfruchtlager" berechnet die Kosten von Anlagen zur Konservierung und Lagerung von Druschfrüchten. Grundlage dieser Berechnungen bilden die bestehenden KTBL-Anlagenmodelle. Jedes dieser Modelle kann individuell angepasst werden: Teilanlagen und Anlagenelemente können ausgetauscht werden, die Preise der Teilanlagen und der einzelnen Elemente sind variabel. So lassen sich eigene Anlagenvarianten erzeugen und abspeichern, wodurch die Investitionsplanung auf einer soliden Datenbasis beruht.

Interaktives Kalkulations- und Informationssystem für Tierhaltungsverfahren

Die Web-Anwendung „InKalkTier" beschreibt eine Vielzahl von Haltungsverfahren für Rinder, Schweine, Hühner und Puten sowie deren baulich-technischen Elemente. Auf Grundlage dieser Beschreibung erfolgt die Bewertung hinsichtlich der Tiergerechtheit, der Emissionspotenziale von Ammoniak und Geruch sowie des Investitionsbedarfs. Durch die Neuentwicklung von dynamischen Bewertungsmethoden können sowohl bestehende als auch zukünftige Haltungsverfahren im Rahmen der Stallbauplanung und -beratung, von Baugenehmigungsverfahren sowie in der Aus- und Weiterbildung bewertet werden.

Großvieheinheitenrechner

Mit dem „Großvieheinheitenrechner" kann die Anzahl der Großvieheinheiten (GV) und der Flächenbesatz in GV/ha für Tierhaltungsbetriebe berechnet werden. Die Werte für Ente, Huhn, Pferd, Pute, Rind, Schaf, Schwein und weitere Tierarten sowie tierartspezifische Produktionsrichtungen werden auf Basis der KTBL-Daten ermittelt. Für Aufzuchtferkel, Mastschweine und Sauen kann der GV-Wert je nach Fragestellung betriebsspezifisch berechnet und mit den KTBL-Daten verglichen werden.

Standarddeckungsbeiträge

Jährlich werden für 38 Regionen Deutschlands (Länder und Regierungsbezirke) die Standarddeckungsbeiträge (SDB) auf Basis der aktuellen Preise, der erzeugten Mengen, der erzielten Zuwächse sowie der eingesetzten Betriebsmittel für alle Produktionsverfahren der Agrar- und Buchführungsstatistik (Landwirtschaft, Garten-, Obst- und Weinbau) ermittelt. Neben den Standarddeckungsbeiträgen werden auch die Erträge und Tierleistungen, die Erzeugerpreise sowie die Kosten für Saatgut, Düngemittel, Pflanzenschutz im Pflanzenbau, Bestandsergänzung, Futtermittel, Tierarzt, Besamung in der tierischen Produktion und sonstige Direktkosten ausgewiesen. Diese Daten stehen, gegliedert nach Produktionsverfahren und Regionen, als Zeitreihe seit dem Wirtschaftsjahr 2001/02 zur Verfügung.

Wirtschaftlichkeitsrechner Pferdehaltung

Mit dem „Wirtschaftlichkeitsrechner Pferdehaltung" können für die Pferdehaltung der Deckungsbeitrag und weitere Kenngrößen wie Arbeitserledigungskosten oder Direktkostenfreie und Einzelkostenfreie Leistung kalkuliert werden. Von der Zuchtstutenhaltung über die Aufzucht bis hin zur Pensionspferdehaltung können Verfahren mit unterschiedlichen Stallsystemen und Trainingsanlagen ausgewählt werden. Für diese Verfahren werden sowohl die ökonomischen Erfolgsgrößen als auch die Stückkosten ausgewiesen. Die vorgegebenen Preise und Mengen sind veränderbar, sodass sich die Verfahren betriebsindividuell anpassen und die Kosten der Pferdehaltung berechnen lassen.

Wirtschaftsdünger-Rechner

Mithilfe des „Wirtschaftsdünger-Rechners" können der betriebliche Anfall an Wirtschaftsdüngern kalkuliert, die Nährstoffgehalte abgeschätzt und die erforderliche Größe der Lagerstätten bestimmt werden. Aus über 100 Produktionsverfahren der Tierhaltung können Haltungsverfahren ausgewählt und angepasst werden, z. B. Weidegang, die Einstreumenge und -art sowie die Höhe der Futterverluste. Es werden die anfallenden Mengen je Produktionsverfahren sowie die Mengen an Stickstoff, Phosphor und Kalium kalkuliert. Für die Planung der Lagerstätten können auch Niederschlagshöhe, befestigte Hoffläche und die anfallende Prozesswassermenge berücksichtigt werden. Die Ergebnisse enthalten Anfall- und Nährstoffmengen sowie den Investitionsbedarf für die erforderlichen Lagerstätten des gesamten Betriebes.

2 Aufbau der Datensammlung

I Einführung

Der erste Abschnitt gibt einen Überblick über die methodischen Grundlagen der Planungsebenen „Gebrauchsgüter", „Arbeitsverfahren", „Produktionsverfahren" und „Betriebszweig". Die Grundlagen werden erläutert und jeweils in einem praxisnahen Kalkulationsbeispiel veranschaulicht.

II Produkte und Verbrauchsgüter

Im zweiten Abschnitt werden die Annahmen für die Preise sowie die Preise von Produkten, Betriebsmitteln und Betriebsstoffen aufgelistet.

III Gebrauchsgüter

Im dritten Abschnitt sind die methodischen Grundlagen und Daten zur Kalkulation von Maschinen- und Anlagenkosten enthalten. Für jede Maschine der Außen- und Innenwirtschaft ist Folgendes angegeben:

- Anschaffungspreis als Neupreis
- Nutzungspotenzial in Jahren und Nutzungseinheiten
- fixe Kosten inklusive Abschreibung
- variable Kosten inklusive Reparatur
- Betriebsstoffbedarf

Die Gebäudeklassen sind in Ställe und Anlagen unterteilt. Es werden der Investitionsbedarf und die jährlichen Gebäudekosten inklusive Zinskosten angegeben. Die variablen Kosten sind für verschiedene Einsatzbedingungen in separaten Tabellen im Abschnitt VI „Pflanzenbau" oder Abschnitt VII „Tierhaltung" zusammengestellt.

IV Leihmaschinen und Dienstleistungen

Der Abschnitt umfasst Preise für den Einsatz von Leihmaschinen und für Dienstleistungen in der pflanzlichen sowie tierischen Erzeugung.

V Arbeitsvorgänge

In diesem Abschnitt werden die Methoden und Bedingungen für die Kalkulation des Arbeitszeitbedarfs und des Betriebsstoffbedarfs erläutert. Es sind die Arbeitsvorgänge des Pflanzenbaus sowie der Tierhaltung aufgeführt.

Der Zeitbedarf, die Flächenleistung, der Kraftstoffbedarf und die fixen und variablen Maschinenkosten sind für jedes pflanzenbauliche Arbeitsverfahren aufgeführt. Die Daten dienen der Arbeitsplanung durch den Vergleich verschiedener Mechanisierungsvarianten, Schlaggrößen, Ernte- und Ausbringmengen. Sie können auch zur Quantifizierung der Effekte der Arbeitsortparameter „Schlaggröße" und „Lager-Schlag-Entfernung" genutzt werden.

In der Tierhaltung wird der Arbeitszeitbedarf zumeist in Arbeitskraftstunden je Tierplatz und Jahr ausgewiesen. Daneben werden einzelne Arbeitsvorgänge über unterschiedliche Bestandsgrößen meist in Arbeitskraftminuten je Tier und Tag angegeben.

VI Pflanzenbau

Dieser Abschnitt enthält verfahrensunabhängige Planungsgrundlagen für die Saatguterzeugung, den Pflanzen- und Gemüsebau sowie dessen Mechanisierung. Es folgen Planungsbeispiele zu einzelnen Produktionsverfahren mit jeweils verfahrensspezifischen Produktionskenndaten für die ökologische Wirtschaftsweise nach Verordnung (EU) 2018/848.

In den Planungsbeispielen werden die Planungsdaten in einer Leistungs-Kostenrechnung exemplarisch angewendet. Sie werden in den Tabellen „Leistungen und Direktkosten", „Arbeitserledigung", „Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen" und „Stückkosten" zur Beurteilung von Verfahren und Verfahrensvarianten bereitgestellt. Darüber hinaus werden Werte zum kumulierten Energieaufwand (KEA-Werte) aufgeführt.

VII Tierhaltung

Der Abschnitt „Tierhaltung" enthält Planungsgrundlagen zu Futtermitteln sowie ausführliche Planungsbeispiele zu Haltungsverfahren von Rindern, Milchziegen, Schweinen, Hühnern, Puten und Honigbienen. Zu den Planungsbeispielen sind Produktionskennwerte, Nährstoff-, Futter- und Wasserbedarf, Einstreu- und Energiebedarf und sonstige Direktkosten aufgeführt. In den eigentlichen Planungsbeispielen werden zwei oder drei unterschiedliche Ställe betriebswirtschaftlich miteinander verglichen.

VIII Betriebliche Kennwerte

In diesem Abschnitt sind Kalkulationsdaten zu finden, die – unabhängig von einzelnen Produktionsverfahren – der Planung auf Betriebsebene dienen. Sie bilden die Grundlage, um Gemeinkosten zu kalkulieren und informieren über rechtliche Rahmenbedingungen der landwirtschaftlichen Produktion. Folgende Themen werden behandelt:

- Tariflöhne in der Landwirtschaft
- Arbeitszeitbedarf für Betriebsführungsarbeiten
- Ansätze für allgemeine Kosten (allgemeine Transporte, Beiträge usw.)
- Pachtpreise für landwirtschaftlich genutzte Flächen
- Zertifizierung nach EU-Öko-Verordnung
- Beihilfen für Ökolandbau, Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) sowie besonders tiergerechte Haltungsverfahren
- Steuern und Buchführung
- Finanzierung (Annuitäten-, Tilgungsraten)

Des Weiteren sind in diesem Abschnitt enthalten:

- Schlüssel für Vieh- und Großvieheinheiten
- Genehmigungsbedürftigkeit von Stallanlagen
- Emissionen aus Stallanlagen
- Düngung und Nährstoffmanagement, z. B. Wirtschaftsdüngeranfall einzelner Produktionsverfahren von Rind, Schwein und Geflügel

Anhang

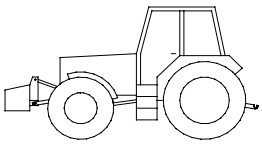
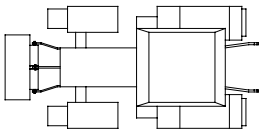
Der Anhang enthält Informationen zu Raumgewichten und Raumbedarf sowie Maßeinheiten. Auch das Abkürzungsverzeichnis ist hier zu finden. Das Glossar enthält Definitionen der verwendeten betriebswirtschaftlichen und produktionstechnischen Fachbegriffe.

4 Kalkulationsbeispiele

Beispiel 1: Kalkulation der Stückkosten in Abhängigkeit der Auslastung

? Wie verändern sich die Kosten des Traktors, wenn die jährliche Nutzung von 500 h/a auf 1.200 h/a gesteigert werden kann?

2.2 Traktoren und Trägerfahrzeuge

Maschinenart Maschinentyp Maschinengröße	Anschaf-fungspreis €	Nutzungspotenzial Zeit a	 Leistung h	Fixe Kosten gesamt €/a	 Abschreib. €/a	Variable Kosten gesamt €/h	 Reparatur €/h	Betriebs-stoffe
Standardtraktor, Allradantrieb, Lastschaltgetriebe, 40 km/h Motornennleistung								Diesel l/h
45 (41–48) kW	45.000	12	10.000	4.402	3.000	9,99	4,00	5,3
54 (49–59) kW	52.000	12	10.000	5.164	3.467	12,12	5,00	6,3
67 (60–74) kW	65.000	12	10.000	6.372	4.333	14,81	6,00	7,8
83 (75–92) kW	80.000	12	10.000	7.824	5.333	17,96	7,00	9,7
...	...	...	...	...	...	...	...	...

(Tabelle siehe Seite 90)

Maschinenkenndaten für Standardtraktor mit Allradantrieb, Lastschaltgetriebe

Motornennleistung:	83 kW
Zulässige Gesamtmasse:	8 t
Bauartbestimmte Höchstgeschwindigkeit:	40 km/h
Haftpflichtversicherungsprämie:	650 €/a (Tabelle siehe Seite 81)
Technische Überwachung (alle 2 Jahre):	80,00 € (Tabelle siehe Seite 83)
Auslastungsschwelle n/N:	10.000 h/12 a ≈ 833 h/a
Restwert bei 500 h/a:	24.640 €
Restwert bei 833 h/a:	16.009 €
Restwert bei 1.200 h/a:	6.496 €
Unterbringungskosten:	361 €/a
Zinssatz:	0,03
Variable Kosten der Maschine:	17,96 €/h

i Die verwendeten Restwerte und Unterbringungskosten können mit MaKost kalkuliert werden, daten.ktbl.de/makost

Lösungsweg

Kostenart	Jährlicher Einsatzumfang des Traktors		
	500 h/a	833 h/a (Auslastungsschwelle)	1.200 h/a
Technische Überwachung	80,00 € · 0,5 a = 40,00 €/a		
Kfz-Haftpflicht versicherungs-prämie	650 €/a		
Restwert	24.640 €	16.009 €	6.496 €
Zinskosten	= (Anschaffungspreis + Restwert) · 0,5 · Zinssatz		
	= (80.000 € + 24.640 €) · 0,5 · 0,03 = 1.570 €/a	= (80.000 € + 16.009 €) · 0,5 · 0,03 = 1.440 €/a	= (80.000 € + 6.496 €) · 0,5 · 0,03 = 1.297 €/a
Abschreibung	= (Anschaffungspreis - Restwert) : Nutzungspotenzial (N)		
	= (80.000 € - 24.640 €) : 12 a = 4.613 €/a	= (80.000 € - 16.009 €) : 12 a = 5.333 €/a	= (80.000 € - 6.496 €) : 12 a = 6.125 €/a
Unterbringungs-kosten	361 €/a	361 €/a	361 €/a
Variable Kosten	= variable Kosten · jährliche Nutzung		
	= 17,96 €/h · 500 h/a = 8.980 €/a	= 17,96 €/h · 833 h/a = 14.961 €/a	= 17,96 €/h · 1.200 h/a = 21.552 €/a
Gesamtkosten	= Summe (technische Überwachung; Kfz-Haftpflichtversicherungsprämie; Zinskosten; Abschreibung; Unterbringungskosten; variable Kosten)		
	= 40,00 €/a + 650 €/a + 1.570 €/a + 4.613 €/a + 361 €/a + 8.980 €/a = 16.214 €/a	= 40,00 €/a + 650 €/a + 1.440 €/a + 5.333 €/a + 361 €/a + 14.961 €/a = 22.785 €/a	= 40,00 €/a + 650 €/a + 1.297 €/a + 6.125 €/a + 361 €/a + 21.552 €/a = 30.025 €/a
Gesamtkosten je Nutzungseinheit			
Stückkosten	= Gesamtkosten je Jahr : jährliche Nutzung		
	= 16.214 €/a : 500 h/a = 32,43 €/h	= 22.785 €/a : 833 h/a = 27,35 €/h	= 30.025 €/a : 1.200 h/a = 25,02 €/h

Fazit

Die Stückkosten sinken mit zunehmendem Einsatzumfang, weil sich die fixen Kosten auf eine höhere Anzahl Nutzungseinheiten je Jahr verteilen.