

Betriebsplanung
Landwirtschaft
2018/19

KTBL-Datensammlung



Anschrift der Autoren

Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)
Bartningstraße 49 | 64289 Darmstadt

Werner Achilles | Henning Eckel | Dr. Brigitte Eurich-Menden | Dr. Jürgen Frisch |
Stephan Fritzsche | Dr.-Ing. Norbert Fröba | Mathias Funk | Christina Gaio | Sven Grebe |
Ewald Grimm | Dr. Jens Grube | Dr. Wilfried Hartmann | Dr. Dieter Horlacher | Dr. Florian Kloepfer |
Barbara Meyer | Dr. Sophie Meyer-Hamme | Dr. Norbert Sauer | Dr. Jan Ole Schroers |
Dr. Ute Schultheiß | Dr. Sebastian Wulf

© KTBL 2018, 26. Auflage

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

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

Titelfoto

© Tomasz, DoraZett | www.fotolia.com

Druck und Bindung

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

Vorwort

Das Berufsbild des Landwirtes ist einem kontinuierlichen Wandel unterworfen. Das betriebswirtschaftliche Gespür gewinnt neben dem produktionstechnischen Wissen immer mehr an Bedeutung. Immer kurzfristiger reagieren Landwirte und Landwirtinnen auf den Markt und die sich wandelnden Anforderungen der Gesellschaft. Entscheidungen über die Kapazitätsausstattung, über das Produktionsprogramm und über den Produktionsprozess werden laufend getroffen, häufig mit langem Planungshorizont und großen Mengen zum Teil geliehenen Kapitals. Eine fundierte Ausbildung ist Grundlage für richtige Entscheidungen und erfolgreiches Unternehmertum.

Das KTBL-Standardwerk „Betriebsplanung Landwirtschaft 2018/19“ wird deshalb seit Jahrzehnten in der landwirtschaftlichen Ausbildung und im Landwirtschaftsstudium eingesetzt. Auch Betriebsleiter und Betriebsleiterinnen profitieren von der Datensammlung. Sie dient als Datenquelle, in der alle benötigten Informationen sowohl für die Ausstattungsplanung als auch für die Programm- und Prozessplanung übersichtlich aufbereitet sind.

Die kompakte Darstellung der Kennzahlen zu Arbeitswirtschaft und Ökonomie für den direkten Vergleich von Verfahrensvarianten wird auch in dieser Ausgabe konsequent fortgeführt. Angaben zum kumulierten Energieaufwand in der Pflanzenproduktion und Emissionswerte für Ammoniak, Geruch und Staub in der Tierhaltung sowie deren Minderungsmöglichkeiten ergänzen die arbeits- und betriebswirtschaftlichen Kennzahlen.

Das Kapitel über die methodischen Grundlagen der Planungsrechnung auf verschiedenen Planungsebenen zeigt anhand von Beispielen, wie die Informationen zur Beantwortung konkreter betriebswirtschaftlicher und produktionstechnischer Fragen genutzt werden können.

Die gedruckte Ausgabe wird durch kostenlose Online-Anwendungen ergänzt. Dadurch hat der Nutzer die Möglichkeit, auf unserer Homepage Zahlen und Informationen für eine große Bandbreite an Verfahren und Produktionstechniken abzurufen. Darüber hinaus können Kalkulationen mit eigenen Daten durchgeführt werden.

Grundlage der KTBL-Planungsdaten sind die in der Praxis, in Forschungs- und Versuchseinrichtungen sowie bei Herstellern erhobenen Daten. Diese Datenerhebung wird vor allem durch das von Bund und Länder geförderte 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.

Mein Dank gilt ebenso allen ehrenamtlich mitarbeitenden Expertinnen und Experten aus den KTBL-Gremien sowie unseren Partnerorganisationen und nicht zuletzt den Kolleginnen und Kollegen in der KTBL-Geschäftsstelle, die an der Erstellung dieses Standardwerkes beteiligt waren.

Ich bin überzeugt, dass unsere Datensammlung ein geschätztes Nachschlagewerk für alle Akteure der Landwirtschaft ist und appelliere an die Nutzer dieser Datensammlung, uns mit ihren Anregungen und Verbesserungsvorschlägen zu unterstützen.

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



DR. MARTIN KUNISCH
Hauptgeschäftsführer

I EINFÜHRUNG

II MASCHINEN UND ANLAGEN

III PREISE FÜR LEIHMASCHINEN UND DIENSTLEISTUNGEN

IV ARBEITSVERFAHREN IN DER PFLANZLICHEN ERZEUGUNG

V PFLANZLICHE ERZEUGUNG

VI TIERISCHE ERZEUGUNG

VII BETRIEBLICHE KENNWERTE

ANHANG

Inhalt

I	EINFÜHRUNG	13	2.13 Pflanzenschutz	108	
1	Einleitung	13	2.14 Futterwerbung	109	
2	Aufbau der Datensammlung	17	2.15 Futterbergung und -einlagerung	113	
3	Annahmen im Überblick	20	2.16 Mähdrusch	118	
4	Methodische Grundlagen	23	2.17 Kartoffelernte	120	
4.1	Planungsebene Gebrauchsgüter	23	2.18 Rübenernte	121	
4.1.1	Planungsanlässe für Gebrauchsgüter	24	2.19 Bewässerung	123	
4.1.2	Kostenkalkulation von Gebrauchsgütern	25	2.20 Kraft-/Mischfutterlagerung und Kraft-/Mischfutterherstellung	125	
4.2	Planungsebene Arbeitsverfahren	29	2.21 Futterentnahme und Fütterung	126	
4.2.1	Planungsanlässe für Arbeitsverfahren	30	2.22 Sortieren von Eiern	132	
4.2.2	Kalkulation des Zeitbedarfs von Arbeitsverfahren	31	2.23 Milchgewinnung	132	
4.2.3	Kalkulation der Arbeits erledigungskosten von Arbeitsverfahren	32	2.24 Milchkühlung und Milchlagerung	135	
4.3	Planungsebene Produktionsverfahren	33	2.25 Tierpflege-, Komfort- und Beschäftigungseinrichtungen	136	
4.3.1	Planungsanlässe für Produktionsverfahren	34	2.26 Tierbehandlung	137	
4.3.2	Kostenkalkulation von Produktionsverfahren	34	2.27 Tieridentifikation	138	
4.3.3	Kalkulation der ökonomischen Erfolgsgrößen von Produktionsverfahren	37	2.28 Treiben und Verladen von Tieren	139	
4.4	Planungsebene Betriebszweig	40	2.29 Transport von Tieren	140	
4.4.1	Planungsanlässe für Betriebszweige	41	2.30 Wiegen von Tieren	140	
4.4.2	Kostenkalkulation auf der Planungsebene Betriebszweig	42	2.31 Kälberglus	140	
4.4.3	Kalkulation der ökonomischen Erfolgsgrößen von Betriebszweigen	43	2.32 Schweinefreilandhütten und Zubehör	141	
4.5	Allgemeine Nutzerhinweise zu den Berechnungen	43	2.33 Reinigung	142	
5	Kalkulationsbeispiele	44	2.34 Einstreuen	143	
II	MASCHINEN UND ANLAGEN	62	2.35 Entmisten und Reinigen	143	
1	Kalkulationsgrundlagen	62	2.36 Liegeboxenpflege	144	
1.1	Maschinenkosten	62	2.37 Heizung	144	
1.2	Kosten für technische Anlagen	69	2.38 Lüftung, Kühlung	145	
1.3	Kosten für Gebäude und bauliche Anlagen	70	3	Anlagen	146
2	Maschinen	72	3.1	Druschfruchtlagerung	146
2.1	Traktoren und Trägerfahrzeuge	72	3.2	Kartoffellagerung	149
2.2	Lastkraftwagen	75	3.3	Fahrsilos	151
2.3	Umschlagmaschinen	76	3.4	Gülle- und Festmistlager	151
2.4	Zubehör für Traktoren und Umschlagmaschinen	77	3.5	Hallen und sonstige bauliche Anlagen	152
2.5	Stromerzeuger	83	3.6	Abluftreinigungsanlagen	154
2.6	Transportfahrzeuge	83	III	PREISE FÜR LEIHMASCHINEN UND DIENSTLEISTUNGEN	155
2.7	Bodenbearbeitung	87	IV	ARBEITSVERFAHREN IN DER PFLANZLICHEN ERZEUGUNG	160
2.8	Entsteinung, Bodenseparierung	96	1	Leistungsbedarf	160
2.9	Düngung; Handelsdünger	97	2	Kalkulationsgrundlagen	163
2.10	Düngung; Wirtschaftsdünger	99	3	Arbeitsverfahren	167
2.11	Bestellung	103	3.1	Bodenbearbeitung	167
2.12	Pflege, mechanisch	105	3.2	Wirtschaftsdüngerausbringung und -transport	170
			3.3	Handelsdüngerausbringung und -transport	176
			3.4	Bestellung und Saatguttransport	181
			3.5	Pflege und Wassertransport	184

3.6	Mährdrusch und Körnertransport	188	5	Winterweizen – Ganzpflanzensilage	281
3.7	Strohbergung und -transport.	193	5.1	Produktionskenndaten, Preise und Kosten.	281
3.8	Kartoffelernte und -transport.	196	5.2	Produktionsverfahren Winterweizen – Ganzpflanzensilage für das Anbausystem „Wendend“	283
3.9	Zuckerrübenerte.	199	5.3	Produktionsverfahrensübersicht Winterweizen – Ganzpflanzensilage	285
3.10	Futterwerbung.	201	5.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Winterweizen – Ganzpflanzensilage mit dem Anbausystem „Wendend“	286
3.11	Futterbergung (Halmfutter, Ganzpflanzen, Silomais)	203	5.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Winterweizen – Ganzpflanzensilage mit dem Anbausystem „Nichtwendend“	288
3.12	Bewässerung	214	5.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Winterweizen – Ganzpflanzensilage mit dem Anbausystem „Direktsaat“	290
V	PFLANZLICHE ERZEUGUNG.	215	5.7	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Winterweizen – Ganzpflanzensilage mit dem Anbausystem „Ökologisch“	292
1	Planungsgrundlagen	215	6	Sommergerste – Braugerste.	294
1.1	Erträge.	215	6.1	Produktionskenndaten, Preise und Kosten.	294
1.2	Lagerraumbedarf und Raumgewichte	218	6.2	Produktionsverfahren Sommergerste – Braugerste für das Anbausystem „Nichtwendend“	297
1.3	Verluste bei Ernte, Trocknung und Lagerung	219	6.3	Produktionsverfahrensübersicht Sommergerste – Braugerste	299
1.4	Trocknungs- und Aufbereitungskosten	221	6.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Sommergerste – Braugerste mit dem Anbausystem „Nichtwendend“	300
1.5	Nährstoffgehalte	226	6.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Sommergerste – Braugerste mit dem Anbausystem „Wendend“	302
1.6	Stickstoffbindung durch Leguminosen	236	6.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Sommergerste – Braugerste mit dem Anbausystem „Direktsaat“	304
1.7	Saat- und Pflanzgutbedarf.	236	6.7	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Sommergerste – Braugerste mit dem Anbausystem „Ökologisch, ohne Düngung“	306
1.8	Nachbaugebühren	240	7	Mais – Körnermais	308
1.9	Kosten und Arbeitszeit der Saat-/Pflanz- gutvermehrung	240	7.1	Produktionskenndaten, Preise und Kosten.	308
1.10	Hagelversicherung.	242	7.2	Produktionsverfahren Mais – Körnermais für das Anbausystem „Wendend“	310
1.11	Produktpreise.	242	7.3	Produktionsverfahrensübersicht Mais – Körnermais	312
1.12	Betriebsmittelpreise	247	7.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Körnermais mit dem Anbausystem „Wendend“	313
1.13	Klimagebiete	251			
1.14	Verfügbare Mährdruschstunden, Raufutterernte- und Feldarbeitsstage	253			
2	Kumulierter Energieaufwand (KEA).	260			
3	Mechanisierungen.	261			
4	Winterweizen – Brotweizen	267			
4.1	Produktionskenndaten, Preise und Kosten.	267			
4.2	Produktionsverfahren Winterweizen – Brotweizen für das Anbausystem „Nichtwendend“	270			
4.3	Produktionsverfahrensübersicht Winterweizen – Brotweizen	272			
4.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Winterweizen – Brotweizen mit dem Anbausystem „Nichtwendend“	273			
4.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Winterweizen – Brotweizen mit dem Anbausystem „Wendend“	275			
4.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Winterweizen – Brotweizen mit dem Anbausystem „Direktsaat“	277			
4.7	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Winterweizen – Brotweizen mit dem Anbausystem „Ökologisch, wendend, mit Gülle“	279			

7.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Körnermais mit dem Anbausystem „Nichtwendend“	315	11.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Winterraps mit dem Anbausystem „Nichtwendend“	353
7.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Körnermais mit dem Anbausystem „Ökologisch, mit Gülle“	317	11.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Winterraps mit dem Anbausystem „Wendend“	355
8	Mais – Silomais	319	11.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Winterraps mit dem Anbausystem „Direktsaat“	357
8.1	Produktionskenndaten, Preise und Kosten	319	12	Sommerackerbohnen – Körnergewinnung	359
8.2	Produktionsverfahren Mais – Silomais für das Anbausystem „Nichtwendend“	321	12.1	Produktionskenndaten, Preise und Kosten	359
8.3	Produktionsverfahrensübersicht Mais – Silomais.	323	12.2	Produktionsverfahren Sommerackerbohnen – Körnergewinnung für das Anbausystem „Wendend“	362
8.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Mais – Silomais mit dem Anbausystem „Nichtwendend“	324	12.3	Produktionsverfahrensübersicht Sommerackerbohnen – Körnergewinnung	363
8.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Mais – Silomais mit dem Anbausystem „Wendend“	326	12.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Sommerackerbohnen – Körnergewinnung mit dem Anbausystem „Wendend“	364
8.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Mais – Silomais mit dem Anbausystem „Ökologisch“	328	12.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Sommerackerbohnen – Körnergewinnung mit dem Anbausystem „Nichtwendend“	366
9	Mais – Corn-Cob-Mix	330	12.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Sommerackerbohnen – Körnergewinnung mit dem Anbausystem „Direktsaat“	368
9.1	Produktionskenndaten, Preise und Kosten	330	12.7	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Sommerackerbohnen – Körnergewinnung mit dem Anbausystem „Ökologisch, wendend“	370
9.2	Produktionsverfahren Mais – Corn-Cob-Mix für das Anbausystem „Wendend“	331	13	Sommererbsen – Futtererbsen	372
9.3	Produktionsverfahrensübersicht Mais – Corn-Cob-Mix	333	13.1	Produktionskenndaten, Preise und Kosten	372
9.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Corn-Cob-Mix mit dem Anbausystem „Wendend“	334	13.2	Produktionsverfahren Sommererbsen – Futtererbsen für das Anbausystem „Wendend“	375
9.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Corn-Cob-Mix mit dem Anbausystem „Nichtwendend“	336	13.3	Produktionsverfahrensübersicht Sommererbsen – Futtererbsen	376
10	Körner Sonnenblumen	338	13.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Sommererbsen – Futtererbsen mit dem Anbausystem „Wendend“	377
10.1	Produktionskenndaten, Preise und Kosten	338	13.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Sommererbsen – Futtererbsen mit dem Anbausystem „Nichtwendend“	379
10.2	Produktionsverfahren Körner Sonnenblumen für das Anbausystem „Wendend“	340	13.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Sommererbsen – Futtererbsen mit dem Anbausystem „Direktsaat“	381
10.3	Produktionsverfahrensübersicht Körner Sonnenblumen	341	13.7	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Sommererbsen – Futtererbsen mit dem Anbausystem „Ökologisch, wendend“	383
10.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Körner Sonnenblumen mit dem Anbausystem „Wendend“	342			
10.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Körner Sonnenblumen mit dem Anbausystem „Nichtwendend“	344			
10.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Körner Sonnenblumen mit dem Anbausystem „Ökologisch“	346			
11	Winterraps	348			
11.1	Produktionskenndaten, Preise und Kosten	348			
11.2	Produktionsverfahren Winterraps für das Anbausystem „Nichtwendend“	350			
11.3	Produktionsverfahrensübersicht Winterraps	352			

14	Speisekartoffeln, spät	385	17	Rotklee-Gras-Gemenge, ökologisch – Anweklsilage	422
14.1	Produktionskennndaten, Preise und Kosten .	385	17.1	Produktionskennndaten, Preise und Kosten .	422
14.2	Produktionsverfahren Speisekartoffeln für das Anbausystem „Wendend“	387	17.2	Produktionsverfahren Rotklee-Gras-Gemenge, ökologisch – Anweklsilage für das Ernteverfahren „Ladewagen“	424
14.3	Produktionsverfahrensübersicht Speisekartoffeln	390	17.3	Produktionsverfahrensübersicht Rotklee-Gras-Gemenge, ökologisch – Anweklsilage	426
14.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Speisekartoffeln mit dem Anbausystem „Wendend“	392	17.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Rotklee-Gras-Gemenge, ökologisch – Anweklsilage mit dem Ernteverfahren „Ladewagen“	427
14.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Speisekartoffeln mit dem Anbausystem „Nichtwendend“	394	17.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Rotklee-Gras-Gemenge, ökologisch – Anweklsilage mit dem Ernteverfahren „Häcksler“	429
14.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Speisekartoffeln mit dem Anbausystem „Ökologisch, wendend, Gründüngung“	396	18	Rotklee-Gras-Gemenge, ökologisch – Bodenheu	431
15	Zuckerrüben	398	18.1	Produktionskennndaten, Preise und Kosten .	431
15.1	Produktionskennndaten, Preise und Kosten .	398	18.2	Produktionsverfahren Rotklee-Gras-Gemenge, ökologisch – Bodenheu für das Ernteverfahren „Ballen“	433
15.2	Produktionsverfahren Zuckerrüben für das Anbausystem „Wendend, 45 cm Reihenabstand“	400	18.3	Produktionsverfahrensübersicht Rotklee-Gras-Gemenge, ökologisch – Bodenheu	435
15.3	Produktionsverfahrensübersicht Zuckerrüben	402	18.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Rotklee-Gras-Gemenge, ökologisch – Bodenheu mit dem Ernteverfahren „Ballen“	436
15.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Zuckerrüben mit dem Anbausystem „Wendend, 45 cm Reihenabstand“	403	18.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Rotklee-Gras-Gemenge, ökologisch – Bodenheu mit dem Ernteverfahren „Ladewagen“	438
15.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Zuckerrüben mit dem Anbausystem „Nichtwendend, 45 cm Reihenabstand“	405	19	Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Anweklsilage	440
15.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Zuckerrüben mit dem Anbausystem „Ökologisch, 45 cm Reihenabstand“	407	19.1	Produktionskennndaten, Preise und Kosten .	440
16	Ackergras, konventionell – Anweklsilage . 409		19.2	Produktionsverfahren Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Anweklsilage für das Ernteverfahren „Ladewagen“	442
16.1	Produktionskennndaten, Preise und Kosten .	409	19.3	Produktionsverfahrensübersicht Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Anweklsilage	444
16.2	Produktionsverfahren Ackergras, konventionell – Anweklsilage für das Ernteverfahren „Häcksler“	411	19.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Anweklsilage mit dem Ernteverfahren „Ladewagen“	446
16.3	Produktionsverfahrensübersicht Ackergras, konventionell – Anweklsilage	414	19.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Anweklsilage mit dem Ernteverfahren „Häcksler“	448
16.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Ackergras, konventionell – Anweklsilage mit dem Ernteverfahren „Häcksler“	416	19.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Anweklsilage mit dem Ernteverfahren „Ballen“	450
16.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Ackergras, konventionell – Anweklsilage mit dem Ernteverfahren „Ladewagen“	418			
16.6	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Ackergras, konventionell – Anweklsilage mit dem Ernteverfahren „Ballen“	420			

20	Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Anwekksilage	452	VI	TIERISCHE ERZEUGUNG.	479
20.1	Produktionskennndaten, Preise und Kosten.	452	1	Planungsgrundlagen	479
20.2	Produktionsverfahren Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Anwekksilage für das Ernteverfahren „Häcksler“	454	1.1	Futtermittel für Wiederkäuer	479
20.3	Produktionsverfahrenübersicht Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Anwekksilage	456	1.2	Futtermittel für Schweine und Geflügel.	484
20.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Anwekksilage mit dem Ernteverfahren „Häcksler“	457	1.3	Betriebsmittelpreise	493
20.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Anwekksilage mit dem Ernteverfahren „Ladewagen“	459	1.4	Dienstleistungen tierische Erzeugung	500
21	Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Bodenheu	461	1.5	Weidewirtschaft.	501
21.1	Produktionskennndaten, Preise und Kosten.	461	1.6	Investitions- und Arbeitszeitbedarf für Elektrozäune	506
21.2	Produktionsverfahren Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Bodenheu für das Ernteverfahren „Ladewagen“	463	2	Emissionen, Minderungstechniken und -kosten	510
21.3	Produktionsverfahrenübersicht Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Bodenheu	465	2.1	Emissionen aus Stallanlagen	510
21.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Bodenheu mit dem Ernteverfahren „Ladewagen“	466	2.2	Emissionen bei der Flüssigmistausbringung	511
21.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Dauergrünland, grasbetont, konventionell – Bodenheu mit dem Ernteverfahren „Ballen“	468	2.3	Abluftreinigung.	513
22	Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Bodenheu	470	3	Milchviehhaltung	517
22.1	Produktionskennndaten, Preise und Kosten.	470	3.1	Produktionskennndaten und Preise	517
22.2	Produktionsverfahren Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Bodenheu für das Ernteverfahren „Ballen“	472	3.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	520
22.3	Produktionsverfahrenübersicht Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Bodenheu	474	3.3	Sonstige Direktkosten	525
22.4	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Bodenheu mit dem Ernteverfahren „Ballen“	475	3.4	Haltungsverfahren	526
22.5	Leistungen, Kosten und Erfolgsgrößen für die Produktion von Dauergrünland, kleebetont, ökologisch – Bodenheu mit dem Ernteverfahren „Ladewagen“	477	3.5	Arbeitszeitbedarf	529
			3.6	Wirtschaftsdüngeranfall	534
			3.7	Planungsbeispiele	536
			4	Kälberaufzucht	543
			4.1	Produktionskennndaten und Preise	543
			4.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	545
			4.3	Sonstige Direktkosten	548
			4.4	Haltungsverfahren	548
			4.5	Arbeitszeitbedarf	550
			4.6	Wirtschaftsdüngeranfall	552
			4.7	Planungsbeispiele	554
			5	Jungrinderhaltung	560
			5.1	Produktionskennndaten und Preise	560
			5.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	562
			5.3	Sonstige Direktkosten	565
			5.4	Haltungsverfahren	565
			5.5	Arbeitszeitbedarf	567
			5.6	Wirtschaftsdüngeranfall	570
			5.7	Planungsbeispiele	573
			6	Rindermast	580
			6.1	Produktionskennndaten und Preise	580
			6.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	583
			6.3	Sonstige Direktkosten	591
			6.4	Haltungsverfahren	592
			6.5	Arbeitszeitbedarf	594
			6.6	Wirtschaftsdüngeranfall	598
			6.7	Planungsbeispiele	601
			7	Mutterkuhhaltung.	606
			7.1	Produktionskennndaten und Preise	606
			7.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	610
			7.3	Sonstige Direktkosten	614

7.4	Haltungsverfahren	614	13	Putenmast	710
7.5	Arbeitszeitbedarf	615	13.1	Produktionskennndaten und Preise	710
7.6	Wirtschaftsdüngeranfall	620	13.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	713
7.7	Planungsbeispiele	624	13.3	Sonstige Direktkosten	717
8	Ferkelerzeugung	631	13.4	Haltungsverfahren	718
8.1	Produktionskennndaten und Preise	631	13.5	Arbeitszeitbedarf	722
8.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	632	13.6	Wirtschaftsdüngeranfall	724
8.3	Sonstige Direktkosten	634	13.7	Planungsbeispiele	726
8.4	Haltungsverfahren	635			
8.5	Arbeitszeitbedarf	638	VII	BETRIEBLICHE KENNWERTE	732
8.6	Wirtschaftsdüngeranfall	641	1	Lohnansatz, Löhne und Lohnnebenkosten	732
8.7	Planungsbeispiele	643	2	Arbeitszeitbedarf für die Betriebsführung	734
9	Ferkelaufzucht	648	3	Allgemeine Kosten	736
9.1	Produktionskennndaten und Preise	648	4	Flächenkosten	739
9.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	649	5	Beihilfen für Ökolandbau, Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM) sowie besonders tiergerechte Haltungsverfahren	741
9.3	Sonstige Direktkosten	651	6	Steuern und Buchführung	743
9.4	Haltungsverfahren	651	6.1	Steuer- und handelsrechtliche Abgrenzungen der Landwirtschaft	743
9.5	Arbeitszeitbedarf	653	6.2	Buchführungspflicht und Gewinnermittlung	744
9.6	Wirtschaftsdüngeranfall	654	6.3	Umsatzsteuer	745
9.7	Planungsbeispiele	655	7	Finanzierung	747
10	Schweinemast	660	8	Vieheinheiten und Großvieheinheiten	749
10.1	Produktionskennndaten und Preise	660	9	Genehmigungsbedürftigkeit von Stallanlagen	752
10.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	661	10	Düngerverordnung	754
10.3	Sonstige Direktkosten	663	10.1	Düngebedarfsermittlung	754
10.4	Haltungsverfahren	663	10.2	Vorgaben für die Anwendung von Düngemitteln	756
10.5	Arbeitszeitbedarf	666	10.3	Nährstoffbilanz	757
10.6	Wirtschaftsdüngeranfall	669	10.4	Sperrzeit und Lagerkapazitäten	758
10.7	Planungsbeispiele	670			
11	Legehennenhaltung	675	ANHANG		761
11.1	Produktionskennndaten und Preise	675	1	Raumgewichte	761
11.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	679	2	Maßeinheiten	764
11.3	Sonstige Direktkosten	680	3	Abkürzungsverzeichnis	765
11.4	Haltungsverfahren	681	4	Glossar	767
11.5	Arbeitszeitbedarf	683			
11.6	Wirtschaftsdüngeranfall	687			
11.7	Planungsbeispiele	688			
12	Hühnermast	694			
12.1	Produktionskennndaten und Preise	694			
12.2	Nährstoff-, Futter- und Tränkwasserbedarf	696			
12.3	Sonstige Direktkosten	698			
12.4	Haltungsverfahren	699			
12.5	Arbeitszeitbedarf	701			
12.6	Wirtschaftsdüngeranfall	703			
12.7	Planungsbeispiele	704			

Da die Rechte in der Regel langfristig verpachtet werden und die Kosten daher unabhängig von der konkreten Durchführung eines bestimmten Produktionsverfahrens anfallen, zählen sie zu den fixen Einzelkosten.

Allgemeine Kosten

Zu dieser Kostengruppe werden alle Direkt-, Arbeiterledigungs-, Gebäude-, Flächen- und Rechtekosten gezählt, die auf Betriebsebene für die Organisation und Verwaltung der Produktion entstehen, aber einem einzelnen Produktionsverfahren nicht eindeutig zuzuordnen sind. Sie zählen daher zu den Gemeinkosten.

4.3.3 Kalkulation der ökonomischen Erfolgsgrößen von Produktionsverfahren

Ökonomische Erfolgsgrößen von Produktionsverfahren werden berechnet, indem von der monetären Leistung eines Produktionsverfahrens Teilkosten subtrahiert werden. Der Betrag, der jeweils aus der Differenz zwischen Leistung und Teilkosten resultiert, dient der Deckung der restlichen Kosten. Im Folgenden werden der stufige Aufbau der Leistungs-Kostenrechnung (Abb. 6) und die einzelnen ökonomischen Erfolgsgrößen hinsichtlich ihres Einsatzes und ihrer Aussagekraft erläutert.

Leistung <i>L</i>	Direktkosten <i>K.d</i>			Variable Kosten <i>K.v</i>		Einzelkosten <i>eK</i>	Vollkosten <i>K</i>
	Direktkostenfreie Leistung <i>DKfL</i>	Variable Arbeiterledigungskosten <i>Kv.ae</i>	Arbeiterledigungskosten <i>K.ae</i>				
		Deckungsbeitrag <i>DB</i>		Fixe Arbeiterledigungskosten <i>Kf.ae</i>	Fixe Kosten <i>Kf</i>		
			Direkt- und arbeits-erledigungs-kostenfreie Leistung <i>DAKfL</i>	Gebäudekosten <i>K.geb</i>			
				Flächenkosten <i>K.flaeche</i>			
				Rechtekosten <i>K.rechte</i>			
				Einzelkostenfreie Leistung <i>EKfL</i>	Allgemeine Kosten <i>K.allg</i>		Gemeinkosten <i>gK</i>
				Kalkulatorischer Gewinnbetrag <i>kGB</i>			

Abb. 6: Schema der Leistungs-Kostenrechnung auf Produktionsverfahrensebene

3.8 Kartoffelernte und -transport

Kartoffelkrautschlagen

Arbeitsbreite		Teil- arbeit	SfA T	2 ha (2 km)					20 ha (4 km)				
Reihen	m			Zeit	Leistung	Diesel	Maschinenkosten		Zeit	Leistung	Diesel	Maschinenkosten	
		kW	AKh/ha	ha/h	l/ha	fix €/ha	variabel €/ha	AKh/ha	ha/h	l/ha	fix €/ha	variabel €/ha	
2	1,5	FA 45	1,91	0,56	8,5	25,28	22,46	1,65	0,66	7,8	24,06	20,45	
4	3	FA 54	0,99	1,11	6,3	15,37	16,05	0,83	1,32	5,7	14,50	14,58	
6	4,5	FA 67	0,66	1,69	5,7	17,90	13,86	0,55	2,00	5,1	17,12	12,71	

Kartoffeln auf Schwad legen (Reihenweite 0,75 m)

Arbeits- breite	Men- ge	Teil- arbeit	SfA T	2 ha					20 ha				
				Zeit	Leistung	Diesel	Maschinenkosten		Zeit	Leistung	Diesel	Maschinenkosten	
Reihen	t/ha	kW	AKh/ha	ha/h	l/ha	fix €/ha	variabel €/ha	AKh/ha	ha/h	l/ha	fix €/ha	variabel €/ha	
2	45	FA 45	2,23	0,50	12,0	50,40	41,66	1,76	0,63	10,4	48,17	37,81	
4	45	FA 67	1,18	0,98	10,9	31,48	36,10	0,88	1,25	9,3	29,38	32,85	

Kartoffeln aus Schwad aufnehmen, überladen und zum Hof bringen (Reihenweite 0,75 m)

Arbeits- breite	Men- ge	Teil- arbeit	SfA T	2 ha					20 ha				
				Zeit	Leistung	Diesel	Maschinenkosten		Zeit	Leistung	Diesel	Maschinenkosten	
Reihen	t/ha	kW	AKh/ha	ha/h	l/ha	fix €/ha	variabel €/ha	AKh/ha	ha/h	l/ha	fix €/ha	variabel €/ha	
Schwadaufnahmevorrichtung am Überladeroder; 1 + 1 AK; Heckkippanhänger, 14 t (10 t Nutzmasse)													
2	45	FA 45	6,04	0,38	15,2	157,30	73,82	4,60	0,51	11,3	153,86	66,76	
	45	TR 102	6,03	2 x TR	37,9	72,74	65,83	4,59	2 x TR	40,2	74,55	68,84	
Schwadaufnahmevorrichtung am Überladeroder; 1 + 2 AK; Heckkippanhänger, 18 t (13,5 t Nutzmasse)													
4	45	FA 67	5,52	0,66	14,4	159,82	68,35	4,10	0,85	10,4	156,54	62,19	
	45	TR 120	3,68	2 x TR	27,5	61,14	49,45	4,10	3 x TR	31,7	64,44	54,59	

Kartoffelernte mit Überladeroder und Transport zum Hof (Reihenweite 0,75 m)

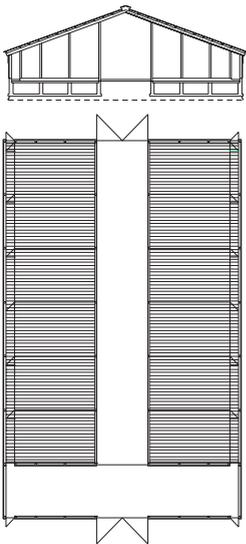
Arbeits- breite	Men- ge	Teil- arbeit	SfA T	2 ha					20 ha				
				Zeit	Leistung	Diesel	Maschinenkosten		Zeit	Leistung	Diesel	Maschinenkosten	
Reihen	t/ha	kW	AKh/ha	ha/h	l/ha	fix €/ha	variabel €/ha	AKh/ha	ha/h	l/ha	fix €/ha	variabel €/ha	
Überladeroder, angehängt; 1 + 3 AK; Heckkippanhänger, 14 t (10 t Nutzmasse)													
2	35	FA 67	12,48	0,36	27,4	151,05	81,40	9,79	0,46	22,7	146,48	73,43	
	35	TR 102	6,24	2 x TR	35,7	61,23	61,98	4,89	2 x TR	36,5	61,03	62,43	
	45	FA 67	12,52	0,36	29,3	151,12	82,96	9,83	0,46	24,7	146,55	74,97	
	45	TR 102	6,26	2 x TR	37,8	69,95	67,41	4,91	2 x TR	40,6	71,68	70,76	
Überladeroder, angehängt; 1 + 3 AK; Heckkippanhänger, 30 t (22,5 t Nutzmasse)													
4	35	FA 120	6,29	0,74	25,5	157,40	72,04	4,81	0,93	21,1	152,50	65,69	
	35	TR 233	3,14	2 x TR	37,8	70,92	55,18	2,40	2 x TR	38,2	70,38	55,24	
	45	FA 120	6,31	0,73	27,5	157,46	73,54	4,83	0,93	23,0	152,56	67,16	
	45	TR 233	3,15	2 x TR	40,1	81,80	60,39	2,41	2 x TR	42,4	83,13	62,77	

Kartoffelernte mit Bunkerroder (Reihenweite 0,75 m)

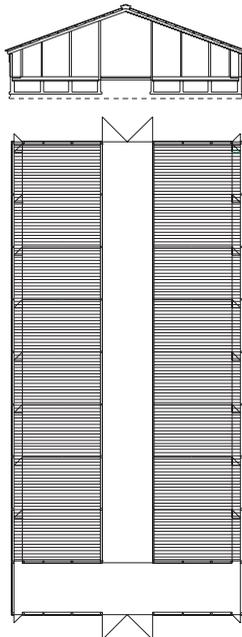
Arbeits- breite	Men- ge	Teil- arbeit	SfA T	2 ha					20 ha				
				Zeit	Leistung	Diesel	Maschinenkosten		Zeit	Leistung	Diesel	Maschinenkosten	
				AKh/ha	ha/h	l/ha	fix €/ha	variabel €/ha	AKh/ha	ha/h	l/ha	fix €/ha	variabel €/ha
Bunkerroder, angehängt, 2 t Nutzmasse; 1 + 2 AK; überladen auf Standwagen am Feldrand													
1	15	FA	45	18,46	0,18	32,9	195,51	99,71	15,59	0,22	27,1	190,94	89,91
	35	FA	45	20,81	0,16	39,4	199,28	109,08	17,59	0,19	33,2	194,14	98,34
	45	FA	45	21,64	0,15	42,2	200,61	112,76					
	55	FA	45	22,47	0,15	44,9	201,94	116,40					
	65	FA	45	23,31	0,14	47,6	203,27	119,99					
Bunkerroder, angehängt, 3 t Nutzmasse; 1 + 2 AK; überladen auf Standwagen am Feldrand													
1	15	FA	45	18,10	0,18	35,6	175,31	101,06	15,16	0,22	28,9	170,61	90,47
	25	FA	45	18,82	0,18	38,4	176,47	104,53	15,97	0,21	31,7	171,91	94,14
	35	FA	45	19,70	0,17	41,2	177,87	108,34	16,93	0,20	34,7	173,44	98,18
	45	FA	45	20,35	0,16	43,8	178,90	111,49	17,59	0,19	37,3	174,50	101,36
	55	FA	45	21,46	0,16	46,8	180,68	115,83	18,25	0,19	39,8	175,56	104,51
Bunkerroder, angehängt, 6 t Nutzmasse; 1 + 2 AK; überladen auf Standwagen am Feldrand													
1	15	FA	67	17,67	0,19	49,1	191,33	116,28	14,73	0,23	39,4	184,49	102,42
	25	FA	67	18,13	0,18	52,0	192,41	119,45	15,22	0,22	42,3	185,66	105,72
	35	FA	67	18,62	0,18	54,8	193,54	122,63	15,81	0,22	45,2	187,00	109,20
	45	FA	67	19,08	0,17	57,5	194,61	125,71	16,23	0,21	47,9	187,99	112,13
	55	FA	67	19,58	0,17	60,2	195,76	128,86	16,66	0,20	50,5	188,98	115,07
Bunkerroder, angehängt, 6 t Nutzmasse; 1 + 3 AK; überladen auf Standwagen am Feldrand													
2	15	FA	83	12,32	0,36	34,0	196,41	87,93	10,25	0,44	27,4	192,01	79,23
	25	FA	83	12,85	0,35	36,7	197,55	90,97	10,86	0,42	30,2	193,30	82,48
	35	FA	83	13,48	0,33	39,6	198,90	94,27	11,57	0,39	33,2	194,82	85,98
	45	FA	83	13,96	0,32	42,2	199,93	97,07	12,08	0,38	35,8	195,90	88,83
	55	FA	83	14,73	0,30	45,1	201,60	100,67	12,57	0,36	38,3	196,98	91,64
Bunkerroder, Selbstfahrer, 6 t Nutzmasse; 1 + 3 AK; überladen auf Standwagen am Feldrand													
2	15	FA	250	10,42	0,43	53,9	380,09	95,01	8,36	0,54	43,3	305,20	76,37
	25	FA	250	10,84	0,41	58,2	395,56	100,46	8,87	0,51	47,9	323,48	82,39
	35	FA	250	11,30	0,39	62,6	412,27	106,18	9,27	0,49	52,0	338,13	87,56
	45	FA	250	11,78	0,38	66,9	429,71	111,93	9,87	0,46	56,7	360,03	94,27
	55	FA	250	12,16	0,36	70,8	443,55	116,85	10,27	0,44	60,7	374,67	99,33
Bunkerroder, Selbstfahrer, 7 t Nutzmasse; 1 + 0 AK; überladen auf Standwagen am Feldrand													
4	15	FA	350	1,45	0,81	38,1	302,01	71,66	1,11	1,02	30,1	231,95	55,69
	25	FA	350	1,54	0,76	42,7	320,59	77,75	1,22	0,93	35,0	254,09	62,50
	30	FA	350	1,61	0,72	45,6	336,37	82,22	1,26	0,90	37,2	262,56	65,40
	35	FA	350	1,65	0,70	47,8	344,36	85,02	1,30	0,88	39,2	271,03	68,10
	40	FA	350	1,69	0,68	50,0	352,35	87,80					
	45	FA	350	1,73	0,67	51,9	360,35	90,39					
	55	FA	350	1,81	0,64	56,0	376,35	95,69					
	65	FA	350	1,96	0,58	61,6	407,88	104,42					

Verfahrensbaustein	Vollspaltenboden, Fress-Tierplatz-Verhältnis 1 : 2, Treibmist		
	168	224	280
Lagerung			
Futter	Flachsilo für Silage, Bergehalle für Heu		
Grobfutter	Hochsilo		
Krafftutter			
Wirtschaftsdünger	Hochbehälter mit Vorbehälter und Pumpanlage für Flüssigmistlagerung		
Maschinen, Arbeitskräfte			
Mobile Maschinen und Geräte	Standardtraktor mit Allradantrieb, 75–92 kW angehängter Futtermischwagen (horizontale Schnecken) mit Befüllfräse, 8,0 m ³		Standardtraktor mit Allradantrieb, 93–111 kW angehängter Futtermischwagen (horizontale Schnecken) mit Befüllfräse, 10,0 m ³
Arbeitskräfte	100 % ständig beschäftigte Arbeitskräfte		

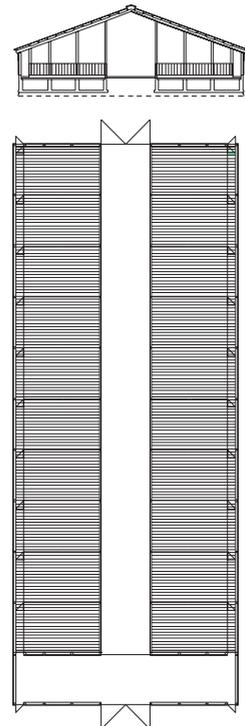
Querschnitt und Grundriss



TP = 168



TP = 224



TP = 280

Investitionsbedarf und jährliche Gebäudekosten

Kennwert	Vollspaltenboden, Tier-Fressplatz-Verhältnis 2 : 1, Treibmist Tierplätze (TP)		
	168	224	280
Investitionsbedarf	€/TP		
Stallgebäude, insgesamt	1.975	1.856	1.766
langfristig	1.153	1.073	1.023
mittelfristig	615	589	557
kurzfristig	207	194	186
Jährliche Gebäudekosten	€/(TP · a)		
Stallgebäude, insgesamt	163,80	154,35	146,82
Abschreibung ¹⁾	100,17	94,46	89,84
Zinskosten ²⁾	29,63	27,84	26,5
Unterhaltung ³⁾	30,05	28,34	26,95
Versicherung ⁴⁾	3,95	3,71	3,53

¹⁾ Nutzungsdauer für langfristig/mittelfristig/kurzfristig nutzbare Bauteile: 30/15/10 Jahre. ²⁾ Zinssatz: 3 %.

³⁾ Reparatursatz für langfristig/mittelfristig/kurzfristig nutzbare Bauteile: 1/2/3 %. ⁴⁾ Versicherungssatz: 0,2 %.

Leistungen und Direktkosten

Leistungs-/Kostenart	Einheit	Menge Einheit/(TP · a)	Preis €/Einheit	Betrag €/(TP · a)
Jungbullen, SB-HF, mittlere Leistung	kg SG	257,629	3,26 ¹⁾	839,87
Rinder-Flüssigmist	m ³	9,3	0,00	0,00
Summe Leistung				839,87
Bullenkalb, SB-HF, 125 kg	Tier	0,869	236,00	205,08
Maissilage, Ende der Teigreife	t	5,918	41,00	242,65
Rindermastfutter (20 % RP Est. 2)	t	0,556	205,00	114,02
Mineralfutter Rinder	kg	30,330	0,81	24,57
Wasser, gesamt	m ³	12,627	1,80	22,73
Tränkwasser	m ³	11,923	1,80	21,46
Reinigungswasser	m ³	0,704	1,80	1,27
Strom ²⁾	kWh	20	0,24	4,80
Tierarzt, Medikamente	pauschal			17,00
Tierseuchenkasse	pauschal			3,81
Tierkörperbeseitigung	St	0,017	18,60	0,32
Sonstiges ³⁾	pauschal			0,24
Zinskosten	€	483,33	0,03	14,50
Summe Direktkosten				649,72
Direktkostenfreie Leistung				190,15

¹⁾ Gewogenes Mittel aus 10 % Handelsklasse R und 90 % Handelsklasse O.

²⁾ Beleuchtung, Strom für Maschinen und technische Anlagen bei variablen Maschinenkosten.

³⁾ Tierkennzeichnung.