

# Ökologischer Feldgemüsebau

Betriebswirtschaftliche und  
produktionstechnische Kalkulationen

KTBL-Datensammlung



mit Online-Zugang  
[www.ktbl.de](http://www.ktbl.de)



## Autoren

Till Belau, KTBL, Darmstadt | Matthias Braig, Beratungsdienst Ökologischer Gemüsebau e.V., Ludwigsburg | Holger Buck, Öko-Beratungs-Gesellschaft mbH, Visselhövede | Dr.-Ing. Norbert Fröba, KTBL, Darmstadt | Dr. Ulrike Klöble, KTBL, Darmstadt | Dr. Hermann Laber, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden | Dr. Kurt Möller, KTBL, Darmstadt | Dr. Karin Postweiler, DLR Rheinpfalz, Schifferstadt | Markus Puffert, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Münster-Wolbeck | Jochen Rupp, Bioland Erzeugerring Bayern e.V., Augsburg | Dr. Norbert Sauer, KTBL, Darmstadt | Dr. Matthias Schick, Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon, Ettenhausen | Dr. Jan Ole Schroers, KTBL, Darmstadt | Dr. Ute Schultheiß, KTBL, Darmstadt | Günther Semmler, Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen, Kassel

## Projektleitung

Till Belau | KTBL, Darmstadt

Für Entscheidungen, die auf Basis der Angaben in der Datensammlung getroffen werden, und deren Folgen schließt das KTBL jegliche Haftung aus.

**Online-Anwendung siehe Seite 376**

© 2013  
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, Landwirtschaft und Verbraucherschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

### Redaktion

Till Belau, Dr.-Ing. Norbert Fröba, Dr. Norbert Sauer | KTBL

### Titelfoto

© Subbotina Anna - Fotolia.com

### Druck und Bindung

Silber Druck oHG | Niestetal

Printed in Germany

ISBN 978-3-941583-79-5

## Vorwort

Der Gemüsebau ist eine tragende Säule des ökologischen Landbaus, denn er ist auch bei geringer Flächenausstattung ökonomisch interessant. Aber selbst unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus ist der Anbau von Gemüse eine intensive Form der Bodennutzung und damit eine unternehmerische Herausforderung. Produktionsweise, Kosten und Leistungen der einzelnen Betriebszweige müssen sorgfältig kalkuliert werden, um die Anforderungen der Wirtschaftlichkeit und der Umweltverträglichkeit miteinander zu verbinden. Nur so werden dauerhaft tragfähige Betriebskonzepte möglich.

Mit der KTBL-Datensammlung Ökologischer Feldgemüsebau steht eine fundierte Informationsquelle zur Verfügung. Experten haben sich in einer KTBL-Arbeitsgruppe zusammengefunden und den aktuellen Kenntnisstand zusammengetragen, der von den Mitarbeitern in der KTBL-Geschäftsstelle systematisch aufbereitet wurde.

Die dargestellten Daten können sowohl für die Überprüfung der bisherigen Wirtschaftsweise als auch für die Planung neuer Vorhaben genutzt werden. Die Datensammlung bietet Unterstützung für betriebsindividuelle Berechnungen anhand von Planungsbeispielen und Methoden.

Die gedruckte Ausgabe wird durch eine Online-Anwendung ergänzt. Dadurch können Ergebnisse für verschiedene Schlaggrößen, Mechanisierungen und Hof-Feld-Entfernungen angeboten werden.

Grundlage für die KTBL-Planungsdaten sind die in der Praxis, in Forschungs- und Versuchseinrichtungen, bei Experten und Herstellern erhobenen Daten. Die Datenerhebung wäre ohne das von Bund und Ländern geförderte KTBL-Arbeitsprogramm „Kalkulationsunterlagen“ nicht denkbar. Die hieraus finanzierten Projekte ermöglichen es uns, die Datengrundlage aktuell zu halten und neue Entwicklungen aufzugreifen. Wir danken dem Bund und den Ländern für diese Unterstützung.

Unser Dank gilt insbesondere den ehrenamtlich mitarbeitenden Experten aus den KTBL-Gremien. Sie arbeiten nicht nur an den KTBL-Ergebnissen mit, sondern stellen auch deren Qualität sicher. Auch den Autoren und Mitarbeitern aus den Forschungs- und Versuchseinrichtungen und Partnerorganisationen, die die Zusammenstellung der Daten unterstützt haben, und nicht zuletzt den Kollegen in der KTBL-Geschäftsstelle sei an dieser Stelle für ihre Mitwirkung gedankt.

Diese KTBL-Datensammlung wird sich als ein wirkungsvolles Instrument bei der betrieblichen Planung im ökologischen Gemüsebau erweisen. Nicht zuletzt freuen wir uns über Hinweise und Anregungen, die zu einer weiteren Verbesserung beitragen.

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

DR. HEINRICH DE BAEY-ERNSTEN  
Hauptgeschäftsführer

## Inhalt

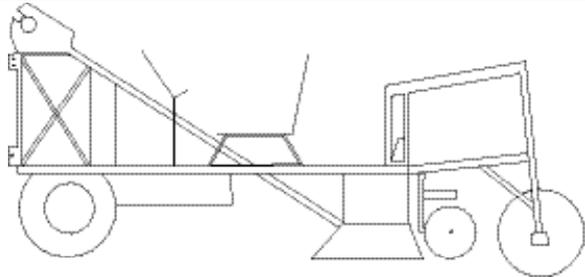
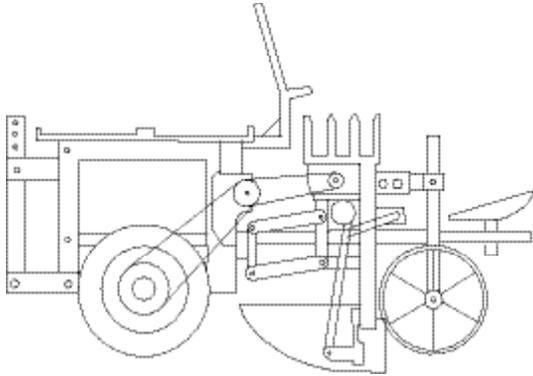
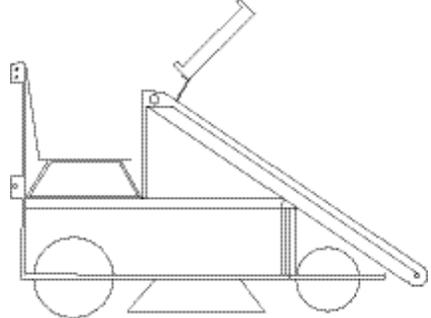
<b>I</b>	<b>EINFÜHRUNG</b> .....	<b>9</b>	<b>II</b>	<b>MASCHINEN</b> .....	<b>43</b>
1	Einleitung .....	9	1	Kalkulationsgrundlagen der Maschinenkosten .....	43
2	Aufbau der Datensammlung .....	11	2	Maschinen .....	49
3	Die Annahmen im Überblick .....	13	2.1	Traktoren .....	49
4	Methodische Grundlagen .....	14	2.2	Lastkraftwagen .....	51
4.1	Planungsebene Gebrauchsgüter ...	14	2.3	Kleinbusse .....	51
4.1.1	Planungsanlässe für Gebrauchsgüter .....	15	2.4	Umschlagmaschinen .....	52
4.1.2	Kostenkalkulation von Gebrauchsgütern .....	16	2.5	Zubehör für Traktoren und Umschlagmaschinen .....	53
4.2	Planungsebene Arbeitsverfahren ...	21	2.6	Stromerzeuger .....	57
4.2.1	Planungsanlässe für Arbeitsverfahren .....	22	2.7	Transportfahrzeuge .....	58
4.2.2	Kalkulation des Zeitbedarfs von Arbeitsverfahren .....	24	2.8	Bodenbearbeitung .....	61
4.2.3	Kalkulation der Arbeits erledigungskosten von Arbeitsverfahren .....	24	2.9	Entsteinung, Bodenseparierung ...	73
4.3	Planungsebene Produktionsverfahren .....	26	2.10	Düngung, Mineraldüngung .....	74
4.3.1	Planungsanlässe für Produktionsverfahren .....	26	2.11	Düngung, Wirtschaftdüngerausbringung ...	76
4.3.2	Kostenkalkulation von Produktionsverfahren .....	27	2.12	Bestellung .....	81
4.3.3	Kalkulation der ökonomischen Erfolgsgrößen von Produktionsverfahren .....	29	2.13	Pflege .....	85
4.4	Planungsebene Betriebszweig .....	32	2.14	Getreideernte .....	91
4.4.1	Planungsanlässe für Betriebszweige .....	33	2.15	Rübenernte .....	91
4.4.2	Kostenkalkulation auf der Planungsebene Betriebszweig .....	34	2.16	Gemüseernte .....	93
4.4.3	Kalkulation der ökonomischen Erfolgsgrößen von Betriebszweigen .....	34	2.17	Gemüseaufbereitung .....	95
5	Kalkulationsbeispiele .....	35	2.18	Bewässerung .....	97
			<b>III</b>	<b>PREISE FÜR LEIHMASCHINEN UND DIENSTLEISTUNGEN</b> .....	<b>99</b>
			<b>IV</b>	<b>ARBEITSVERFAHREN</b> .....	<b>103</b>
			1	Leistungsbedarf .....	103
			2	Kalkulationsgrundlagen .....	105
			3	Arbeitsverfahren .....	110
			3.1	Bodenbearbeitung .....	110
			3.2	Wirtschaftsdüngerausbringung und -transport .....	114
			3.3	Mineraldüngerausbringung und -transport .....	121
			3.4	Bestellung und Saatguttransport .....	125
			3.5	Pflege und Wassertransport .....	131

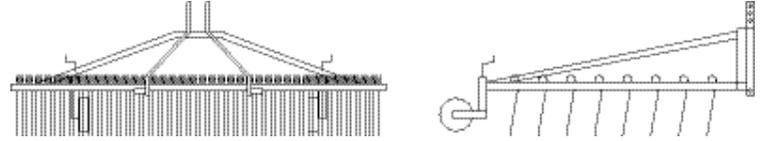
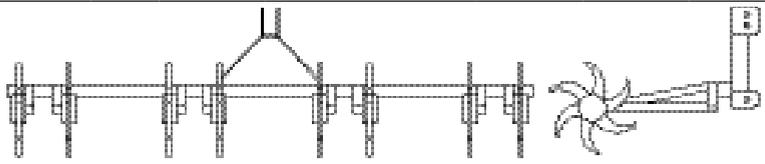
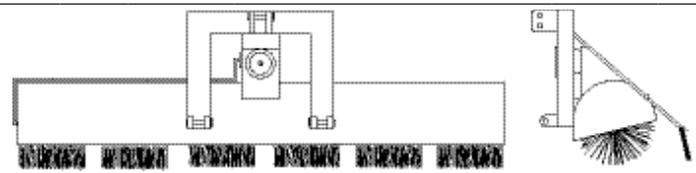
3.6	Mähdrusch und Körnertransport	136
3.7	Gemüseernte	139
3.8	Bewässerung	147
3.9	Handling von Folien, Netzen und Vliesen	148
<b>V</b>	<b>PRODUKTIONSVERFAHREN</b>	<b>150</b>
<b>1</b>	<b>Planungsgrundlagen</b>	<b>150</b>
1.1	Erträge	150
1.2	Nährstoffgehalte	151
1.3	Stickstoffbindung durch Leguminosen	152
1.4	Saat- und Pflanzgutbedarf	153
1.5	Hagelversicherung	154
1.6	Produktpreise	155
1.7	Betriebsmittelpreise	156
1.8	Klimagebiete	161
1.9	Verfügbare Feldarbeitstage	163
<b>2</b>	<b>Kalkulationsgrundlagen</b>	<b>168</b>
<b>3</b>	<b>Mechanisierungen</b>	<b>171</b>
<b>4</b>	<b>Feldgemüsekulturen</b>	<b>182</b>
4.1	Blumenkohl	182
4.1.1	Produktionskenndaten und Preise	182
4.1.2	Blumenkohl, Frischmarktware, Sommer, nach Gründüngung	183
4.2	Brokkoli	188
4.2.1	Produktionskenndaten und Preise	188
4.2.2	Brokkoli, Frischmarktware	188
4.3	Buschbohnen	193
4.3.1	Planungskenndaten und Preise	193
4.3.2	Buschbohnen, Industrieware	194
4.4	Erbsen, Markerbsen	198
4.4.1	Planungskenndaten und Preise	198
4.4.2	Erbsen, Markerbsen, Industrieware	199
4.5	Feldsalat	202
4.5.1	Planungskenndaten und Preise	202
4.5.2	Feldsalat, Frischmarktware, Herbst	203
4.6	Kohlrabi	207
4.6.1	Planungskenndaten und Preise	207

4.6.2	Kohlrabi, Frischmarktware, Frühanbau	208
4.7	Kopfkohl, weiß	212
4.7.1	Planungskenndaten und Preise	212
4.7.2	Kopfkohl, weiß, Frischmarktware, Sommer	213
4.7.3	Kopfkohl, weiß, Industrieware	218
4.8	Kopfsalat	221
4.8.1	Planungskenndaten und Preise	221
4.8.2	Kopfsalat, Frischmarktware, Sommer	222
4.9	Möhren	226
4.9.1	Planungskenndaten und Preise	226
4.9.2	Bundmöhren, Frischmarktware, Beetanbau, Vermarktungsschiene Naturkostfachhandel	227
4.9.3	Waschmöhren, Frischmarktware, Dammanbau, Vermarktung von verpackter Ware	232
4.9.4	Möhren, Industrieware, Verkauf ab Feldrand	236
4.10	Porree	240
4.10.1	Planungskenndaten und Preise	240
4.10.2	Porree, Frischmarktware, Sommer	241
4.10.3	Porree, Industrieware	245
4.11	Radies	249
4.11.1	Planungskenndaten und Preise	249
4.11.2	Radies, 5-reihig, Frischmarktware, Sommer	250
4.11.3	Radies, 9-reihig, Frischmarktware, Sommer	254
4.12	Rosenkohl	258
4.12.1	Planungskenndaten und Preise	258
4.12.2	Rosenkohl, Handernete Strünke, Frischmarktware	259
4.13	Rote Bete	264
4.13.1	Planungskenndaten und Preise	264
4.13.2	Rote Bete, Industrieware	265
4.14	Sellerie, Knollensellerie	269
4.14.1	Planungskenndaten und Preise	269
4.14.2	Sellerie, Knollensellerie, Industrieware	270
4.15	Speisekürbis	274
4.15.1	Planungskenndaten und Preise	274

4.15.2	Speisekürbis, Frischmarktware, Vermarktung über Großhändler	275
4.15.3	Speisekürbis, Mulchfolie, Frischmarktware, Vermarktung über Großhändler	278
4.16	Speisezwiebeln	281
4.16.1	Planungskenndaten und Preise	281
4.16.2	Speisezwiebeln, braun, Sälzwiebeln, Industrieware	282
4.16.3	Speisezwiebeln, braun, Pflanzzwiebeln, Industrieware	286
4.17	Spinat	290
4.17.1	Planungskenndaten und Preise	290
4.17.2	Spinat, Frischmarktware, Sommeranbau	291
4.17.3	Spinat, Industrieware, Frühanbau	295
<b>5</b>	<b>Weitere Kulturen</b>	<b>299</b>
5.1	Winterweizen mit Untersaat	299
5.1.1	Planungskenndaten und Preise	299
5.1.2	Winterweizen, Brotweizen, mittlerer Ertrag, mit Untersaat	300
5.2	Zwischenfrüchte	303
5.2.1	Planungskenndaten und Preise	303
5.2.2	Ackerbohne, Gründüngung, Dichtsaat	304
5.2.3	Grünroggen, Gründüngung	307
5.2.4	Kleegrass, Gründüngung	310
5.2.5	Landsberger Gemenge, Gründüngung	313
5.2.6	Luzerne, Gründüngung	316
5.2.7	Ölrettich, Gründüngung	319
5.2.8	Perserklee, Gründüngung	322
5.2.9	Phacelia, Gründüngung	325
5.2.10	Sommerwicke, Gründüngung	328
5.2.11	Wickroggen, Gründüngung	331
<b>VI</b>	<b>BETRIEBSZWEIG</b>	<b>334</b>
<b>1</b>	<b>Planungsgrundlagen</b>	<b>334</b>
<b>2</b>	<b>Anbauplan</b>	<b>334</b>
<b>3</b>	<b>Arbeitszeitbedarf und Leistungs-Kostenrechnung</b>	<b>338</b>

<b>VII</b>	<b>BETRIEBLICHE KENNWERTE</b>	<b>341</b>
<b>1</b>	<b>Lohnansatz, Löhne und Lohnnebenkosten</b>	<b>341</b>
<b>2</b>	<b>Investitionen für Hallen und sonstige bauliche Anlagen</b>	<b>343</b>
<b>3</b>	<b>Arbeitszeitbedarf für die Betriebsführung</b>	<b>344</b>
<b>4</b>	<b>Allgemeine Kosten</b>	<b>346</b>
<b>5</b>	<b>Betriebsprämien und Förderung ökologischer Anbauverfahren</b>	<b>348</b>
5.1	Zahlungsansprüche für die Betriebsprämie	348
5.2	Förderung ökologischer Anbauverfahren	348
<b>6</b>	<b>Steuern und Buchführung</b>	<b>350</b>
6.1	Steuer- und handelsrechtliche Abgrenzungen der Landwirtschaft	350
6.2	Buchführungspflicht und Gewinnermittlung	352
6.3	Umsatzsteuer	353
<b>7</b>	<b>Finanzierung</b>	<b>354</b>
<b>8</b>	<b>Düngeverordnung</b>	<b>356</b>
8.1	Düngebedarfsermittlung	356
8.2	Nährstoffbilanz	358
8.3	Sperrfrist	360
<b>VIII</b>	<b>ALLGEMEINE KENNWERTE</b>	<b>361</b>
<b>1</b>	<b>Raumgewichte</b>	<b>361</b>
<b>2</b>	<b>Maßeinheiten</b>	<b>363</b>
<b>3</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>364</b>
<b>4</b>	<b>Glossar</b>	<b>366</b>
	KTBL-Veröffentlichungen	371
	aid-Veröffentlichungen	375
	Online-Anwendung	376

Maschinenart Maschinentyp	Anschaffungspreis €	Nutzungspotenzial		Fixe Kosten		Variable Kosten		Betriebsstoffe							
		Zeit a	Leistung ha	gesamt €/a	Abschreib. €/a	gesamt €/ha	Reparatur €/ha								
<b>Bänderpflanzmaschine</b>															
Reihenzahl															
3-reihig									6.700	10	600	804	670	7,00	7,00
4-reihig									7.700	10	600	924	770	7,00	7,00
5-reihig									8.000	10	600	960	800	7,00	7,00
6-reihig	8.200	10	600	984	820	7,00	7,00								
<b>Becherpflanzmaschine für Gemüse</b>															
Reihenzahl															
3-reihig									8.200	12	600	847	683	7,00	7,00
4-reihig									10.500	12	600	1.085	875	7,00	7,00
5-reihig									13.000	12	600	1.343	1.083	7,00	7,00
<b>Linearbandpflanzmaschine für Porree</b>															
Reihenzahl															
2-reihig									13.500	10	600	1.620	1.350	7,00	7,00
3-reihig									16.500	10	600	1.980	1.650	7,00	7,00
4-reihig									20.500	10	600	2.460	2.050	7,00	7,00

Maschinenart Maschinentyp	Anschaffungspreis €	Nutzungspotenzial		Fixe Kosten		Variable Kosten		Betriebsstoffe							
		Zeit a	Leistung ha	gesamt €/a	Abschreib. €/a	gesamt €/ha	Reparatur €/ha								
<b>2.13 PFLEGE</b>															
<b>Hackstriegel</b>															
Arbeitsbreite, Anbringung															
1,2 m, angebaut									1.100	12	600	114	92	2,00	2,00
1,5 m, angebaut									1.400	12	750	145	117	2,00	2,00
1,8 m, angebaut									1.400	12	900	145	117	2,00	2,00
2,0 m, angebaut									1.500	12	1000	155	125	2,00	2,00
3,0 m, angebaut									2.800	12	1500	289	233	2,00	2,00
4,0 m, angebaut									3.600	12	2000	372	300	2,00	2,00
4,5 m, angebaut									3.800	12	2250	393	317	2,00	2,00
5,0 m, angebaut									3.900	12	2500	403	325	2,00	2,00
6,0 m, angebaut									4.600	12	3000	475	383	2,00	2,00
7,5 m, angebaut									6.700	12	3750	692	558	2,00	2,00
9,0 m, angebaut									7.100	12	4500	734	592	2,00	2,00
12,0 m, angebaut									10.500	12	6000	1.085	875	2,00	2,00
15,0 m, aufgesattelt									14.500	12	7500	1.498	1.208	2,50	2,50
18,0 m, aufgesattelt	25.500	12	9000	2.635	2.125	2,50	2,50								
21,0 m, aufgesattelt	37.500	12	10500	3.875	3.125	2,50	2,50								
24,0 m, aufgesattelt	41.000	12	12000	4.237	3.417	2,50	2,50								
<b>Hacksternmaschine</b>															
Arbeitsbreite															
4-reihig									13.000	12	1600	1.343	1.083	3,00	3,00
6-reihig									17.000	12	2400	1.757	1.417	3,00	3,00
8-reihig									24.000	12	3200	2.480	2.000	3,00	3,00
12-reihig	34.000	12	4800	3.513	2.833	3,00	3,00								
<b>Reihenhackbürste</b>															
Arbeitsbreite, Reihenweite (RW), Anbringung															
3-reihig, ab 25 cm RW, Heck									7.200	8	600	1.044	900	4,00	4,00
4-reihig, ab 25 cm RW, Heck									7.900	8	800	1.146	988	4,00	4,00
5-reihig, ab 25 cm RW, Heck									8.500	8	1000	1.233	1.063	4,00	4,00
6-reihig, ab 25 cm RW, Heck	9.000	8	1200	1.305	1.125	4,00	4,00								

4.6.2 Kohlrabi, Frischmarktware, Frühanbau

Produktionsverfahren für Mechanisierungsvariante 67 kW auf ebenem 2-ha-Schlag mit mittlerem Bodenbearbeitungswiderstand und 2 km Feld-Hof-Entfernung

Häufigkeit	Zeitraum	Arbeitsgang	Menge je ha	Arbeitszeit h/ha	Diesel l/ha	Maschinenkosten €/ha	
						fix	variabel
1	NOV1	Pflügen mit Drehpflug: 4 Schare, 1,4 m, angebaut; 67 kW		1,89	22,85	20,92	45,25
0,2	APR1	Bodenprobe: Entnahme von Hand; Fahrten mit Pick-up		0,04	0,03	0,20	0,05
1	APR1	Mineraldünger ausbringen, loser Dünger: Düngerförderschnecke		0,03	0,02	0,12	0,07
		FA Anbauschleuderstreuer, 0,8 m³; 45 kW Kali-Magnesia (30 % K <sub>2</sub> O, 10 % MgO), lose	600 kg	0,30	0,98	2,73	2,80
1	APR1	Dünger ausbringen, loser Dünger: Düngerförderschnecke		0,04	0,02	0,16	0,09
		FA Anbauschleuderstreuer, 0,8 m³; 45 kW Haarmehlpellets (14 % N)	780 kg	0,35	1,10	3,40	3,29
1	APR1	Fräsen mit Beetfräse: 1,8 m; 45 kW		2,34	10,56	31,11	29,56
1	APR2	Kohljungpflanzentransport zum Feld: Erntewagen, 9 t; 67 kW	93 400 St	0,57	2,11	46,10	7,69
1	APR2	Pflanzen von Kohlrabi: Kleintransporter, 62 kW; 1 + 5 AK		0,92	0,85	1,17	1,50
		FA Bänderpflanzmaschine, 5-reihig, 56 Kisten EPT 4; 45 kW; 1 + 6 AK Kohlrabi, Jungpflanzen	93 400 St	58,39	29,70	53,31	81,49
1	APR2	Rohrberegnung aufbauen: Durchmesser 70 mm; Plattformwagen; 67 kW; 2 AK		2,82	5,64	539,02	115,45
1	APR2	FA Rohrberegnungsanlage kontrollieren, betreiben: Pick-up, 120 kW Beregnungswasser	150 m³	0,27	0,42	5,22	0,95
1	APR2	Vlies zur Ernteverfrühung auslegen, inkl. Transport: Kleintransporter, 62 kW; 4 AK		0,31	0,42	0,59	0,74
		FA Anhänger, 10,5 t; Wickelgerät für Folien; 45 kW; 1 + 4 AK		9,20	3,32	15,31	14,80
		Vlies zur Ernteverfrühung (N = 2 a), inkl. Entsorgungskosten	10 000 m²				
1	MAI1	FA Rohrberegnungsanlage kontrollieren, betreiben: Pick-up, 120 kW Beregnungswasser	200 m³	0,27	0,42	5,22	0,95

Häufigkeit	Zeitraum	Arbeitsgang	Menge je ha	Arbeitszeit h/ha	Diesel l/ha	Maschinenkosten €/ha	
						fix	variabel
1	MAI1	Vlies zur Ernteverfrühung für Pflegetmaßnahmen auf- und zudecken: FA Kleintransporter, 62 kW; 2 AK		4,37	0,29	1,03	0,90
Fortsetzung nächste Seite							
1	MAI1	FA Hacken von Reihenkulturen: 5-reihig, 1,8 m, Reihenhackbürste; 45 kW		3,16	8,43	23,58	29,11
1	MAI1	Vlies zur Ernteverfrühung für Pflegetmaßnahmen auf- und zudecken: FA Kleintransporter, 62 kW; 2 AK		4,37	0,29	1,03	0,90
1	MAI1	FA Hacken von Reihenkulturen: 5-reihig, 1,8 m; 45 kW		1,61	5,41	13,03	16,80
1	MAI1	Rohrberegnungsanlage kontrollieren, betreiben: FA Pick-up, 120 kW		0,27	0,42	5,22	0,95
		Beregnungswasser	200 m³				
1	MAI2	FA Rohrberegnungsanlage kontrollieren, betreiben: Pick-up, 120 kW		0,27	0,42	5,22	0,95
		Beregnungswasser	200 m³				
1	MAI2	Vlies zur Ernteverfrühung für Pflegetmaßnahmen auf- und zudecken: FA Kleintransporter, 62 kW; 2 AK		4,37	0,29	1,03	0,90
1	MAI2	FA Handhacke: Kleintransporter, 62 kW; 5 AK		92,07	0,89	3,17	2,73
1	MAI2	FA Rohrberegnungsanlage kontrollieren, betreiben: Pick-up, 120 kW		0,27	0,42	5,22	0,95
		Beregnungswasser	200 m³				
1	MAI2	PT Vlies zur Ernteverfrühung abnehmen, inkl. Transport: Kleintransporter, 62 kW; 1 + 3 AK		0,31	0,42	0,59	0,74
		FA Anhänger, 10,5 t; Wickelgerät für Folien, Vliese und Netze; 45 kW; 1 + 4 AK	10 000 m²	8,59	3,32	14,77	14,11
2	MAI2	FA Kohlrabi ernten: inkl. Fahrt zum Feld, 2 Kleintransporter, 62 kW; 10 AK	39 700 St	309,50	2,50	9,47	8,00
2	MAI2	TR Kohlrabi Kundentransport: Erntewagen, 9 t; 67 kW	39 700 St	19,63	106,46	619,49	249,38
1	MAI2	FA Rohrberegnung abbauen: Durchmesser 70 mm; Plattformwagen; 67 kW; 2 AK		2,69	5,33	6,19	11,07
1	JUN1	FA Eggen mit Kurzscheibenegge: 3 m; 67 kW		0,55	4,20	9,16	12,46
		Zinskosten variable Maschinenkosten					6,55
<b>Summe</b>				<b>529,77</b>	<b>217,53</b>	<b>1.442,78</b>	<b>661,18</b>

Leistungen und Direktkosten

Leistungs-/Kostenart	Einheit	Menge Einheit/ha	Preis €/Einheit	Betrag €/ha
Kohlrabi, Frischmarktware, Frühanbau	St	79 400	0,50	39.700,00
<b>Summe Leistungen</b>				<b>39.700,00</b>
Pflanzgut	St	93 400	0,04	3.736,00
Haarmehlpellets	kg	780	0,64	499,20
Kali-Magnesia	kg	600	0,34	204,00
Ernteverfrühungsvlies (N = 2 a) inkl. Entsorgung	m <sup>2</sup> · a	10 000	0,05	500,00
Wasser (Beregnung)	m <sup>3</sup>	950	0,20	190,00
Hagelversicherung	1.000 €	39,7	30,02	1.191,79
Zinskosten (3 Monate)	€/a	1.580,25	0,04	63,21
<b>Summe Direktkosten</b>				<b>6.384,20</b>
<b>Direktkostenfreie Leistung</b>				<b>33.315,80</b>

Arbeiterledigung

Mechanisierung Schlaggröße [ha]	67 kW				102 kW				200 kW			
	1	2	5	20	1	2	5	20	1	2	5	20
<b>Hof-Feld-Entfernung 2 km</b>												
[AKh/ha]	483,6	480,0	478,0		483,6	480,0	478,0		483,6	480,0	478,0	
[AKh/ha]	54,5	49,8	48,0		53,8	49,0	47,2		53,1	48,3	46,4	
Variable MK <sup>1)</sup> [€/ha]	718	661	654		746	686	676		789	724	711	
Fixe MK <sup>1)</sup> [€/ha]	1.557	1.443	1.489		1.602	1.484	1.527		1.700	1.571	1.608	
Variable Lohnkosten [€/ha]	3.419	3.393	3.379		3.419	3.393	3.379		3.419	3.393	3.379	
Fixe Lohnkosten [€/ha]	818	747	720		807	735	707		796	724	696	
Dieselbedarf [l/ha]	234	218	210		248	230	221		278	257	246	
<b>Hof-Feld-Entfernung 5 km</b>												
[AKh/ha]	493,5	489,2	486,8		493,5	489,2	486,8		493,5	489,2	486,8	
[AKh/ha]	57,7	52,3	50,3		56,8	51,4	49,3		55,9	50,5	48,4	
Variable MK <sup>1)</sup> [€/ha]	752	691	681		781	715	703		824	753	738	
Fixe MK <sup>1)</sup> [€/ha]	1.598	1.476	1.516		1.645	1.518	1.555		1.743	1.606	1.636	
Variable Lohnkosten [€/ha]	3.489	3.458	3.441		3.489	3.458	3.441		3.489	3.458	3.441	
Fixe Lohnkosten [€/ha]	865	785	754		852	771	739		839	758	726	
Dieselbedarf [l/ha]	250	231	222		264	244	233		295	272	259	

<sup>1)</sup> MK = Maschinenkosten.

Leistungen, Kosten, Erfolgsgrößen

Mechanisierung Schlaggröße [ha]	67 kW				102 kW				200 kW			
	1	2	5	20	1	2	5	20	1	2	5	20
Leistung [€/ha]	39.700,00											
<b>Hof-Feld-Entfernung 2 km</b>												
Variable Kosten [€/ha]	10.521	10.439	10.418		10.550	10.463	10.440		10.592	10.502	10.475	
[€/ha]	29.179	29.261	29.282		29.150	29.237	29.260		29.108	29.198	29.225	
AEK <sup>1)</sup> fix [€/ha]	2.375	2.190	2.209		2.409	2.219	2.234		2.496	2.295	2.304	
DAKfL <sup>2)</sup> [€/ha]	26.804	27.071	27.073		26.742	27.018	27.026		26.612	26.903	26.921	
[€/AKh]	535,09	587,46	609,80		542,13	596,67	620,45		548,68	604,77	629,58	
DAKfL <sup>2)</sup> [€/AKh]	491,54	543,49	563,79		497,34	551,38	573,07		501,64	557,23	579,94	
<b>Hof-Feld-Entfernung 5 km</b>												
Variable Kosten [€/ha]	10.626	10.533	10.506		10.654	10.558	10.528		10.697	10.596	10.563	
[€/ha]	29.074	29.167	29.194		29.046	29.142	29.172		29.003	29.104	29.137	
AEK <sup>1)</sup> fix [€/ha]	2.463	2.261	2.270		2.497	2.289	2.294		2.582	2.364	2.362	
DAKfL <sup>2)</sup> [€/ha]	26.611	26.906	26.923		26.548	26.853	26.877		26.421	26.740	26.775	
[€/AKh]	504,24	557,37	580,73		511,19	566,86	591,95		518,56	575,98	601,88	
DAKfL <sup>2)</sup> [€/AKh]	461,52	514,16	535,58		467,24	522,33	545,40		472,39	529,19	553,08	

<sup>1)</sup> AEK = Arbeiterledigungskosten.

<sup>2)</sup> DAKfL = Direkt- und arbeitserledigungskostenfreie Leistung.

Stückkosten

Mechanisierung Schlaggröße [ha]	67 kW				102 kW				200 kW			
	1	2	5	20	1	2	5	20	1	2	5	20
Direktkosten [€/St]	0,08											
<b>Hof-Feld-Entfernung 2 km</b>												
Variable Kosten [€/St]	0,13	0,13	0,13		0,13	0,13	0,13		0,13	0,13	0,13	
Direkt- und Arbeiterledigungskosten [€/St]	0,16	0,16	0,16		0,16	0,16	0,16		0,16	0,16	0,16	
<b>Hof-Feld-Entfernung 5 km</b>												
Variable Kosten [€/St]	0,13	0,13	0,13		0,13	0,13	0,13		0,13	0,13	0,13	
Direkt- und Arbeiterledigungskosten [€/St]	0,16	0,16	0,16		0,17	0,16	0,16		0,17	0,16	0,16	

## 4.7 Kopfkohl, weiß

## 4.7.1 Planungskenndaten und Preise

## Produktionskenndaten

Kennwert	Einheit	Wert		
<b>Ertrag</b>				
Kopfkohl, weiß, Frischmarktware, Sommer	St/ha	42 000		
Kopfkohl, weiß, Industrieware	t/ha	65		
<b>Nährstoffgehalt im Erntegut (Nährstoffentzug)</b>		<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>
Frischmarkt- und Industrieware	%	0,22	0,07	0,31
<b>Pflanzgutbedarf</b>				
Jungpflanzen, Frischmarktware, Sommer	St/ha	50 000		
Jungpflanzen, Industrieware	St/ha	20 000		
<b>Bewässerung</b>				
Wassermenge, Frischmarktware, Sommer	mm/Gabe	25		
Zusatzwasserbedarf, Frischmarktware, Sommer	mm/Kulturzeit	100		

## Preise und Kosten

Produkt, Betriebsmittel	Einheit	Kalkulationswert €/Einheit	Spanne	
			von	bis
€/Einheit				
<b>Erzeugerpreise</b>				
Kopfkohl, weiß, Frischmarktware, Sommer	St	0,65		
Kopfkohl, weiß, Industrieware	t	90,00		
<b>Pflanzgut</b>				
Frischmarkt- und Industrieware	St	0,04		
<b>Bewässerung</b>				
Wasserkosten	m <sup>3</sup>	0,20		
<b>Versicherungen</b>				
Hagelversicherung	1.000 €	11,15	4,45	24,23