

Weinbau und Kellerwirtschaft

KTBL-Datensammlung



Fachliche Begleitung

KTBL-Arbeitsgruppe „Produktionsverfahrensbeschreibungen für den Weinbau“

Arno Becker | Dr. Jürgen Dietrich (Vorsitz) | Elmar Kohl | Helmut Kranich | Uwe Michelfelder |
Edgar Sauer

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

© KTBL 2017, 16. überarbeitete 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.

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.

Redaktion

Christian Reinhold, Dr.-Ing. Norbert Fröba | KTBL, Darmstadt

Satz

Serviceteam Herstellung | KTBL, Darmstadt

Titelfoto

FreeProd | www.fotolia.com

Druck und Bindung

Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG | Frankfurt am Main

Printed in Germany

ISBN 978-3-945088-42-5

Vorwort

Planung ist notwendig, um Ziele zu erreichen. Im Weinbau umfasst die Produktionsplanung Entscheidungen über die Kapazitätsausstattung, über das Produktionsprogramm und über den Produktionsprozess.

Die Datensammlung „Weinbau und Kellerwirtschaft“ ist eine Datenquelle, in der alle benötigten Informationen sowohl für die Ausbildungsplanung als auch für die Programm- und Prozessplanung von der Rebe bis zur Weinlagerung übersichtlich gegliedert sind.

Die mittlerweile 16. Auflage bietet in kompakter Form Kennzahlen zu Arbeitswirtschaft und Ökonomie für den direkten Vergleich von Verfahrensvarianten. Neu sind die Direktzuglagen mit Planungsbeispielen und Leistungs-Kostenrechnung. Darüber hinaus sind Inhalt und Struktur noch stärker an die KTBL-Datensammlung „Betriebsplanung Betriebswirtschaft“ angeglichen, beispielsweise die methodischen Grundlagen der Planungsrechnung. Das Kapitel zeigt anhand von Beispielen, wie die Informationen zur Beantwortung konkreter betriebswirtschaftlicher und produktionstechnischer Fragen genutzt werden können.

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 den ehrenamtlichen Mitgliedern der KTBL-Arbeitsgruppe „Produktionsverfahrensbeschreibungen für den Weinbau“, unseren Partnerorganisationen und nicht zuletzt den Kolleginnen und Kollegen in der KTBL-Geschäftsstelle, die an der Erstellung dieses Standardwerks beteiligt waren.

Ich bin überzeugt, dass unsere Datensammlung ein geschätztes Nachschlagewerk für alle Akteure des ökologischen und konventionellen Weinbaus 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

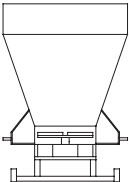
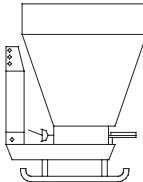
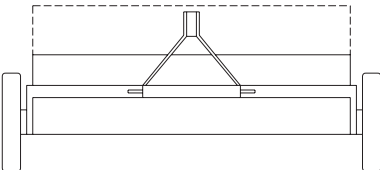
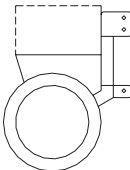
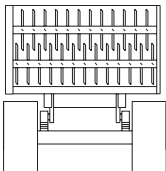
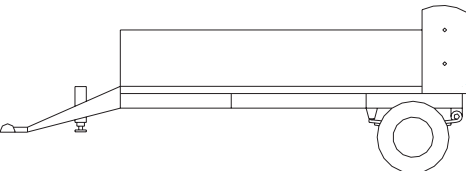
Inhalt

1	Einführung	9
1.1	Aufbau der Datensammlung	9
1.2	Annahmen im Überblick	12
1.3	Methodische Grundlagen	14
1.3.1	Planungsebene Gebrauchsgüter	14
1.3.2	Planungsebene Arbeitsverfahren	20
1.3.3	Planungsebene Produktionsverfahren	24
1.3.4	Kalkulationsbeispiele	30
2	Maschinen und Anlagen	34
2.1	Erforderliche Zugmaschinenleistung	34
2.2	Kalkulationsgrundlagen Maschinenkosten	35
2.3	Maschinen	42
2.3.1	Traktoren und Trägerfahrzeuge	42
2.3.2	Lastkraftwagen, Kleinbus, Pick-up	44
2.3.3	Umschlagmaschinen	44
2.3.4	Zubehör für Traktoren und Umschlagmaschinen	45
2.3.5	Stromerzeuger	48
2.3.6	Transportfahrzeuge	49
2.3.7	Bodenbearbeitung	50
2.3.8	Unterstockbearbeitung	53
2.3.9	Düngung	54
2.3.10	Bestellung	55
2.3.11	Pflanzenschutz	55
2.3.12	Laubarbeiten	57
2.3.13	Rebschnitt	59
2.3.14	Geräte für Rebholzerkleinerung und Mulchen	59
2.3.15	Terrassenpflege	61
2.3.16	Traubenernte und -transport	61
2.3.17	Kelterhaus	63
2.3.18	Weinbehälter	64
2.3.19	Ausbau	65
2.3.20	Flaschenfüllung und -ausstattung	66
2.3.21	Reinigung	67
2.4	Hallen und sonstige bauliche Anlagen	68

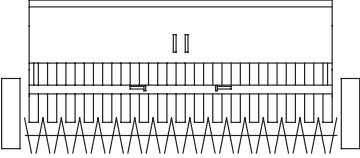
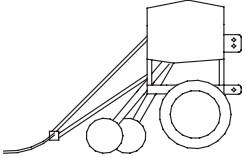
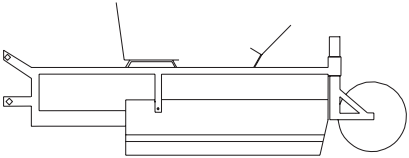
3	Preise für Leihmaschinen und Dienstleistungen	69
4	Planungsgrundlagen Weinanbau	75
4.1	Flächenanteile	75
4.2	Neuanlage.	76
4.2.1	Bodenvorbereitung	76
4.2.2	Düngung.	77
4.2.3	Pflanzung.	79
4.2.4	Unterstützung.	84
4.2.5	Entsorgung von Unterstützungsmaterial.	93
4.2.6	Planungsbeispiele	94
4.3	Junganlage	98
4.3.1	Düngung.	98
4.3.2	Pflanzenschutz	98
4.3.3	Bindematerial	98
4.4	Ertragsanlage	99
4.4.1	Düngung.	99
4.4.2	Weinbergbegrünung	103
4.4.3	Pflanzenschutz	105
4.4.4	Weitere Kosten	110
5	Arbeitswirtschaft und Produktionsverfahren im Weinbau.	111
5.1	Halbmonatliche Arbeitszeitverteilung	111
5.2	Direktzug	112
5.2.1	Neuanlage	112
5.2.2	Junganlage.	114
5.2.3	Ertragsanlage	115
5.3	Steillage	128
5.3.1	Neuanlage	128
5.3.2	Junganlage	130
5.3.3	Ertragsanlage	132
5.4	Terrassenlage	136
5.4.1	Neuanlage.	136
5.4.2	Ertragsanlage	136
5.5	Pfropfbenerzeugung	138
5.6	Standortgrünveredlung.	140
5.7	Tropfbewässerung.	142

6	Planungsgrundlagen Kellerwirtschaft	143
6.1	Betriebsmittelpreise	143
6.2	Preise Most- und Weinuntersuchung	145
6.3	Weitere Kosten	146
6.4	Arbeitszeitbedarf	147
7	Planungsgrundlagen Vermarktung	150
7.1	Betriebsmittelpreise	150
7.2	Versandkosten	151
7.3	Weitere Kosten und Preise	152
7.4	Arbeitszeitbedarf	155
8	Raum- und Investitionsbedarf	156
8.1	Kelterhaus	156
8.2	Tanklager	156
8.3	Flaschenlager	157
8.4	Sonstige Räume	158
9	Betriebliche Kennwerte	159
9.1	Marktleistung	159
9.2	Arbeitszeit für die Betriebsführung	161
9.3	Allgemeine Kosten	162
9.4	Steuern und Buchführung	165
9.4.1	Steuer- und handelsrechtliche Abgrenzungen der Landwirtschaft	165
9.4.2	Buchführungspflicht und Gewinnermittlung	166
9.4.3	Umsatzsteuer	166
9.5	Finanzierung	167
9.6	Betriebsfläche im Weinbau	170
9.7	Verhältnis von Oberfläche zur Katasterfläche in Abhängigkeit von der Hangneigung	171
9.8	BBCH-Codierung	172
	Anhang	174
	Raumgewichte	174
	Maßeinheiten	176
	Kontaktstellen für Weinbau in den Wein anbauenden Ländern	177
	Abkürzungen	178
	Glossar	180
	Mitwirkende	185

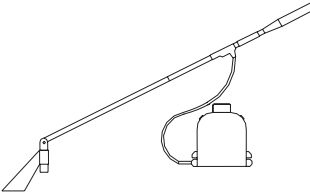
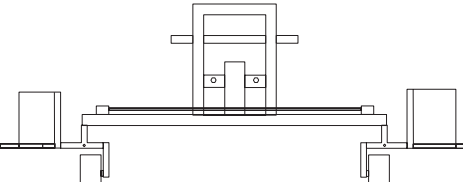
2.3.9 Düngung

Maschinenart Maschinentyp Maschinengröße	Anschaffungspreis €	Nutzungspotenzial		Fixe Kosten		Variable Kosten		Betriebsstoffe
		Zeit a	Leistung t	gesamt €/a	Abschreib. 228	gesamt €/t	Reparatur 0,15	
Schleulerdüngerstreuer, angebaut								
								
								
Behältervolumen								
300 l	2.250	10	750	249	180	0,15	0,15	
450 l	2.850	10	1.250	318	228	0,15	0,15	
Reihenstreuervorrichtung für Scheibenstreuer (Arbeitsbreite)								
2-reihig	400	12	510	42	27	0,05	0,05	
Kastenstreuer, einachsig								
								
								
Nutzmasse, Arbeitsbreite								
165 l, 0,8 m	2.100	12	240	199	140	0,10	0,10	
200 l, 1,0 m	2.300	12	300	219	153	0,10	0,10	
240 l, 1,2 m	2.650	12	360	251	177	0,10	0,10	
Kompoststreuer (Schmalspur), einachsig, 40 km/h								
								
								
Streuaggregat, Nutzmasse, Arbeitsbreite								
Streuwalzen, 2 m ³ , 1,2 m	8.100	10	12.000	886	648	0,40	0,40	
Streuwalzen, 4 m ³ , 1,2 m	12.500	10	12.000	1.337	1.000	0,40	0,40	
Streuscheiben, 3 m ³ , 8 m	10.500	10	12.000	1.131	840	0,40	0,40	

2.3.10 Bestellung

Maschinenart Maschinentyp Maschinengröße	Anschaffungspreis €	Nutzungspotenzial		Fixe Kosten		Variable Kosten		Betriebsstoffe
		Zeit a	Leistung ha	gesamt €/a	Abschreib. €/a	gesamt €/ha	Reparatur €/ha	
Sämaschine, mechanisch, angebaut								
Nutzmasse, Arbeitsbreite								
100 l, 1,0 m	2.900	14	750	245	166	2,50	2,50	
150 l, 1,5 m	3.700	14	1.125	314	211	2,50	2,50	
200 l, 2,0 m	4.100	14	1.500	353	234	2,50	2,50	
Rebenpflanzmaschine								
Reihenzahl, Bauart								
1-reihig, hydraulische Breitenkorrektur	8.900	12	4.000	801	593	0,50	0,50	
1-reihig, elektrische Abstandskontrolle	42.500	12	4.000	3.598	2.833	2,00	2,00	

2.3.11 Pflanzenschutz

Maschinenart Maschinentyp Maschinengröße	Anschaffungspreis €	Nutzungspotenzial		Fixe Kosten		Variable Kosten		Betriebsstoffe
		Zeit a	Leistung ha	gesamt €/a	Abschreib. €/a	gesamt €/ha	Reparatur €/ha	
Rückensprüngerät								
Nennvolumen, Bauart								
5 l, Batteriebetrieb	475	6	3.000	72	63	0,03	0,03	
15 l, manuelle Pumpe	260	6	3.000	39	35	0,03	0,03	
Bandspritzgestänge, zweiseitig, Frontanbau								
Nennvolumen								
150 l	3.400	10	5.000	333	272	2,00	2,00	

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite

2.3.18 Weinbehälter

Maschinenart Maschinentyp	Anschaf- fungspreis	Nutzungspotenzial		Fixe Kosten		Variable Kosten
Maschinengröße	€	Zeit a	Leistung h	gesamt €/a	Abschreib.	gesamt €/h
Holzfass						
600 l	1.500	30		80	50	
1.200 l	2.700	30		144	90	
2.400 l	5.300	30		283	177	
Holzfass (Barrique) 225 l	800	4		216	200	
Edelstahltank „Immervolltank“						
300 l	600	30		32	20	
530 l	800	30		43	27	
675 l	850	30		45	28	
910 l	1.100	30		59	37	
Edelstahltank, V2A Supra, stehend						
600 l	1.900	30		101	63	
1.200 l	2.100	30		112	70	
2.500 l	3.100	30		165	103	
5.000 l	4.800	30		256	160	
10.000 l	6.800	30		363	227	
Edelstahltank inkl. Kühltaschen, rund, stehend						
2.500 l	3.500	25		210	140	
2.500 l ohne Isolierung (2 m²)	4.100	25		246	164	
2.500 l mit Isolierung	8.000	25		480	320	
5.000 l	4.800	25		288	192	
5.000 l ohne Isolierung (3 m²)	5.500	25		330	220	
5.000 l mit Isolierung	11.000	25		660	440	
10.000 l	6.600	25		396	264	
10.000 l ohne Isolierung (5 m²)	7.900	25		474	316	
10.000 l mit Isolierung	16.000	25		960	640	

2.3.19 Ausbau

Maschinenart Maschinentyp	Anschaf- fungspreis	Nutzungspotenzial		Fixe Kosten		Variable Kosten gesamt €/h
		Zeit a	Leistung h	gesamt €/a	Abschreib.	
Maschinengröße	€					
Flotation						
Kreiselpumpe, 3.000 l	2.750	15	3.000	238	183	
Exzenterschneckenpumpe, 10.000 l	7.150	15	3.000	620	477	
Kühltechnik						
Kaltwassersatz, 16 kW	10.500	15	3.000	910	700	
Kaltwassersatz, 30 kW	15.000	15	3.000	1.300	1.000	
Durchlaufkühler, 18 kW	14.900	15	3.000	1.291	993	
Kühlturm, 60 kW	6.600	15	3.000	572	440	
Externe Wärmetauscher						
Plattenapparat, 75 kW	3.300	15	3.000	286	220	
Röhrenbündelkühler, 50 kW	2.300	15	3.000	199	153	
Umkehrosmoseanlage						
Permeatentzug, 200 l/h	24.200	10	4.000	2.904	2.420	
Permeatentzug, 400 l/h	41.800	10	4.000	5.016	4.180	
Permeatentzug, 600 l/h	60.500	10	4.000	7.260	6.050	
Weinpumpe, Edelstahl, Impeller						
3.000–5.000 l/h	750	10	4.000	90	75	0,26
5.000–10.000 l/h	950	10	4.000	114	95	0,40
Mobiler Frequenzumwandler, 1–4 kW	3.100	30		165	103	
Rührgerät für 10.000-l-Behälter	1.500	10		180	150	
SO ₂ -Dosiergerät mit Stahlflasche	800	8		116	100	
Filter 40 x 40, 24er-Normalaus- führung mit Kunststoffplatten	8.000	15		693	533	0,26
Universalpumpen (Trub-, Most-, Anschwemmfiltration)						
≤ 8.000 l/	8.000	10	12.000	960	800	
≤ 12.000 l/h	7.600	10	12.000	912	760	
Cross-flow-Filteranlage						
2 Module, 20 m ² , 2.000–3.000 l/h	30.500	10		3.660	3.050	
3 Module, 31,5 m ² , 3.000–4.000 l/h	34.500	10		4.140	3.450	
4 Module, 39,8 m ² , 4.000–6.000 l/h	44.000	10		5.280	4.400	
Kerzen-Endfilter, 3 Kerzen, 1.500 l/h, 5,4-m ² -Filterfläche, inkl. Testeinrichtung	7.900	15		685	527	0,09
Kieselgur-Dosiergerät, 10.000 l/h, 100-l-Mischbehälter	6.100	15	4.000	529	407	0,35
Kieselgur-Anschwemmfilter, 3-m ² -Filterfläche, mit automatischer Dosiereinrichtung	11.500	15	600	997	767	0,66
Trubfilter (Hefe), V2A-Grundgerät (47 x 47 cm)						
20 Platten	13.000	15	4.000	1.127	867	0,97
30 Platten	16.500	15	4.000	1.430	1.100	1,10
Drehfilter, 2-m ² -Filterfläche	20.500	15	3.000	1.777	1.367	0,66

2.3.20 Flaschenfüllung und -ausstattung

Maschinenart Maschinentyp Maschinengröße	Anschaffungspreis €	Nutzungspotenzial		Fixe Kosten		Variable Kosten gesamt €/h
		Zeit a	Leistung h	gesamt €/a	Abschreib.	
Dampferzeugung, elektrisch, 50 l Wassereinfüllmenge	3.200	15		277	213	0,31
Sterilisiergerät, halbautomatisch 18 SO ₂ -Stellen, 1.400 Flaschen/h	9.500	10	3.000	1.140	950	1,81
24 SO ₂ -Stellen, 1.400 Flaschen/h	11.000	10	3.000	1.320	1.100	1,81
Tauchbadsterilisor, vollautomatisch, dreireihig, 1.500 Flaschen/h	39.600	10	3.000	4.752	3.960	2,47
Flaschensterilisiermaschinen, vollautomatisch, 32-stelliger Rinser, 2.500 Flaschen/h	39.600	10	3.000	4.752	3.960	2,47
Reihenfüller, halbautomatisch, sechsstellig, 1.000 Flaschen/h	8.000	10	3.000	960	800	0,31
Kombiniertes Füll- und Korkgerät, 12 Abfüllstellen, 2.200 Flaschen/h	50.000	10	3.000	6.000	5.000	5,29
Korkmaschine, halbautomatisch	11.500	10	3.000	1.380	1.150	1,85
Kapselanrollmaschine, halbautomatisch						
Tischgerät, 600 Flaschen/h	1.850	10	3.000	222	185	0,26
Standgerät, 1.200 Flaschen/h	4.600	10	3.000	552	460	2,56
Schrumpftunnel für Kunststoffkapseln						
Handbetrieb	270	10	3.000	32	27	0,26
halbautomatisch	2.750	10	3.000	330	275	0,80
Kapselaufsetzer inkl. Nachdrück- einrichtung, 1.800 Flaschen/h	25.600	10	5.000	3.072	2.560	2,65
Etikettiermaschine, Selbstklebetechnik						
halbautomatisch, 1.000 Flaschen/h, 1 Station	5.900	10	3.000	708	590	0,70
vollautomatisch, 1.000 Flaschen/h, 2 Stationen	8.200	10	3.000	984	820	
vollautomatisch, 1.800 Flaschen/h, 2 Stationen	12.000	10	3.000	1.440	1.200	0,97

5 Arbeitswirtschaft und Produktionsverfahren im Weinbau

5.1 Halbmonatliche Arbeitszeitverteilung

Verteilung der Arbeiten im Weinbau über das Jahr

BBCH-Code	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
Arbeit	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Bodenprobe entnehmen												
Rebschnitt												
Organische Düngung												
Rebholz häckseln												
Anlage ausbessern												
Biegen												
Mineraldüngung												
Begrünung einsäen												
Nachpflanzen												
Grubbern/eggen/fräsen												
Herbizideinsatz												
Begrünungspflege												
Unterstockboden- bearbeitung												
Pflanzenschutz												
Bestandskontrolle												
Ausbrechen am Stamm												
Heften												
Entblättern												
Gipfein/Laubschneiden												
Ertragsregulierung												
Vogel-/Wildabwehr												
Traubenlese												

5.2 Direktzug

5.2.1 Neuanlage

Arbeitsverfahren für Neuanlagen im Direktzug (Zeilenlänge 100 m, Schlaggröße 0,2 ha, Stockabstand 1 m, Hof-Feld-Entfernung 1 km)

Arbeitsgang	Zeitraum von – bis	Gassenbreite [m]	
		2,0 m	3,0 m
Arbeitszeitbedarf [AKh/ha]			
Abräumen der alten Anlagen	NOV1–FEB2		
Rebholz abschneiden und zerkleinern mit Traktor		40	30
Drähte ziehen mit Haspel		14	10
Pfähle herausziehen mit Traktor		10	7
Verankerung herausziehen mit Traktor		5–6	3–4
Ankersteine ausgraben		57	48
Rebstöcke roden und sammeln		18	15
Gesamtes Material aufladen und abfahren		12	9
Brache	MRZ1–JUN2		
Grubbern		1,8	1,8
Fräsen		1,9	1,9
Säen		2,0	2,0
Mulchen		1,7	1,7
Bodenvorbereitung			
Bodenproben entnehmen (25 Einstiche/ha)		5	5
Vorratsdüngung mit Schleuderstreuer	FEB2–MRZ2	5	5
Tiefenlockerung			
Rigolpflug	DEZ1–FEB2	20	20
Spatenmaschine, Tiefenlockerer		10	10
Nacharbeit nach Rigolen mit Pflug	DEZ1–FEB2	5	5
Eggen, fräsen	APR1–JUN1	10	10
Pflanzvorbereitung und Pflanzung von Hand	APR1–MAI2		
Abmessen und auszeilen ¹⁾		15–30	12–25
Pflanzstäbe verteilen und stecken		25	20
Pfropfrebenwurzeln einkürzen		5	4
Pflanzlöcher ausheben und pflanzen			
mit Hacke bei ungünstigen Bodenverhältnissen		200	180
mit Spaten bei günstigen Bodenverhältnissen		128	105
mit Erdbohrer		112	90
Pflanzerde transportieren und verteilen		21	14
Pflanzen mit Wasserlanze		40	34
Pflanzen mit Pflanzmaschine	APR2–MAI2		
Abmessen		7,5	7,5
Pflanzen mit eigener Maschine (2–3 AK)		10–12	8–12
Pflanzstäbe verteilen und stecken		12	7
Pflanzen durch Lohnunternehmen (überwachen, Material- und Pflanzgut transportieren)		3	2

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnote am Ende der Tabelle

Arbeitsgang	Zeitraum von – bis	Gassenbreite [m]		
		2,0 m	3,0 m	
		Arbeitszeitbedarf [AKh/ha]		
Arbeiten nach dem Pflanzen		APR2–MAI2		
Wasser transportieren und verteilen		21	18	
Wildschutzzaun anbringen		58	58	
Einzelrebschutzhüllen/Pfahlrohre anbringen		34	28	
Drahtrahmen erstellen		APR1–SEP1		
Pfähle (Stickel) transportieren, verteilen und einschlagen				
von Hand		55–75	47–54	
mit Wasserlanze		57	48	
mit Eindrück- oder Rammgerät		31–45	28–40	
Querjoche/Ausleger an Pfähle anbringen		13–20	10–16	
Endpfähle verankern mit Steinen				
mit Schraubanker bzw. Schlaganker, von Hand		57	48	
mit Schraubanker bzw. Schlaganker, maschinell		16	13	
Drähte ziehen				
von Hand		55–70	47–65	
mit Drahtaspel am Traktor		30–50	15–42	
Pflegearbeiten im Pflanzjahr				
Edelreiswurzeln entfernen, ausbrechen, ausgeizen, aufbinden		JUN1–AUG1	95	77
Hochstammreben anbinden und ausbrechen			17	14
Bodenbearbeitung (fräsen, eggen, grubbern)		MRZ1–AUG2	5	4
Hacken von Hand				
bei ungünstigen Bodenverhältnissen			25	20
bei günstigen Bodenverhältnissen			15	12
Pflanzenschutz mit Anbau- oder Anhängegerät		MRZ1–AUG2	2	1,5
Mechanische Unterstockbearbeitung ¹⁾				
mit Flachschar			5	4
mit Scheibenpflug			5	4
Zupflügen (Frostschutz)			4	3

¹⁾ Bei 3 m Gassenbreite sind 2 Durchfahrten pro Gasse notwendig.