

Inhaltsverzeichnis

1 Der Weinbau in der Welt 12

1.1	Vom Ursprung der Weinreben (GS)	12
1.2	Verbreitung des Weinbaus (GS)	13
1.2.1	Klimazonen und Rebenanbau (NB)	13
1.2.2	Klima und Qualität der Weine (NB)	14
1.3	Die wichtigsten Weinbaulände der Erde (GS) 16	

2 Der Weinbau in Deutschland 18

2.1	Geschichte (GS)	18
2.2	Die deutschen Weinbaugebiete (GS)	18
2.2.1	Ahr	19
2.2.2	Baden	20
2.2.3	Franken	20
2.2.4	Hessische Bergstraße	21
2.2.5	Mittelrhein	21
2.2.6	Mosel – Saar – Ruwer	21
2.2.7	Nahe	22
2.2.8	Rheingau	22
2.2.9	Rheinhessen	22
2.2.10	Pfalz	23
2.2.11	Saale-Unstrut	23
2.2.12	Sachsen	24
2.2.13	Württemberg	24
2.3	Klimatische Sonderstellung des deutschen Weinbaus (NB)	25
2.4	Die Klimaverhältnisse (NB)	27
2.4.1	Die Klimaunterschiede zwischen den deutschen Weinbaugebieten	28
2.4.1.1	Höhe der Niederschläge und Wasserhaushalt	28
2.4.1.2	Energiezustrahlung von der Sonne	30
2.4.1.3	Sommer-Winter-Schwankungen der Temperatur	30
2.4.1.4	Klimakurzbeschreibung der deutschen Weinbaugebiete	31
2.4.1.5	Die Böden der deutschen Weinbaugebiete	32

3 Bau und Leben der Weinrebe (HK) 33

3.1	Morphologie und Anatomie der Weinrebe	33
3.1.1	Zellen	33
3.1.1.1	Zellwand	34

3.1.1.2	Zellinhalt	34
3.1.2	Pflanzliche Gewebe	36
3.1.2.1	Meristem, Dauergewebe, Grundgewebe	37
3.1.2.2	Abschlussgewebe	37
3.1.2.3	Festigungsgewebe	39
3.1.2.4	Leitgewebe	39
3.1.3	Aufbau der Weinrebe	40
3.1.3.1	Stamm, Seitentriebe	41
3.1.3.2	Blätter	43
3.1.3.3	Wurzel	44
3.1.3.4	Blüte, Samen, Beeren	44
3.2	Physiologie der Weinrebe	46
3.2.1	Energiestoffwechsel	46
3.2.1.1	Photosynthese	46
3.2.1.2	Atmung	48
3.2.2	Assimilation von Stickstoff und Schwefel	48
3.2.3	Wasserhaushalt und Transpiration	50
3.2.4	Mineralische Nährstoffe	52
3.2.5	Wachstum und Entwicklung	54
4	Rebarten und Rebsorten (NB)	56
4.1	Die Stellung der Reben im botanischen System	56
4.2	Die erdgeschichtliche Entstehung der Reben	58
4.3	Die wissenschaftliche Beschreibung der Reben (Ampelographie)	58
4.4	Die Rebsorten	60
4.4.1	Geschichtliches	60
4.4.2	Die heutigen Rebsorten	60
4.4.2.1	Ertragsrebsorten	62
	Weißweinsorten	62
	Rotweinsorten	65
4.4.2.2	Unterlagsrebsorten	67
	Die gängigen Unterlagsrebsorten	67
	Neuere Unterlagssorten	71
	Die weniger gebräuchlichen Unterlagssorten	71
5	Die Rebe in ihrer Umwelt (NB)	73
5.1	Die Weinbergslage	73
5.1.1	Das Kleinklima der Weinbergslagen	73
5.1.1.1	Der Genuss an Sonnenstrahlung	74
5.1.1.2	Die Höhenlage	75
5.1.1.3	Wind	75
5.1.1.4	Frost- und Kaltluftgefährdung	76
5.1.1.5	Kleinklimaeinflüsse aus der Umgebung	78
5.1.1.6	Kleinklimatische Grenzen des Rebgeländes	78
5.2	Gütebewertung der Weinbaulagen und Weinbau-Standortkartierung	79
5.3	Standortgerechte Sortenwahl	80
5.3.1	Wahl der Ertragssorte	80

5.3.2	Wahl der Unterlage	80	6.5.2	Einfluss der Bodenorganismen untereinander	106
5.4	Die Einwirkung der Umweltfaktoren auf die Rebe	81	6.5.3	Einfluss der Bodenorganismen auf ihren Lebensraum.	108
5.4.1	Licht	81	7	Ernährung der Reben (MR)	109
5.4.2	Temperatur	82	7.1	Pflanzennährstoffe und nützliche Element	109
5.4.3	Wasser	82	7.2	Nährstoffaufnahme und Nährstoff-transport	110
5.5	Vegetationszyklus der Rebe unter dem Einfluss der Umweltfaktoren	83	7.2.1	Nährstoffaufnahme über die Wurzel . .	110
5.5.1	Bildung der Winterknospe und Knospenruhe	83	7.2.1.1	Nährstofftransport zur Wurzel und Nährstoffaufnahme	110
5.5.2	Aufhebung der Knospenruhe	84	7.2.1.2	Nährstoffaufnahme und Transport in der Pflanze	111
5.5.3	Bildung der Blütenanlagen	85	7.2.1.3	Nährstoffaustausch	111
5.5.4	Überwinterung und Frostfestigkeit des Holzes	85	7.2.1.4	Aufnahme von Schadstoffen	112
5.5.5	Austrieb	86	7.2.1.5	Nährstoffverfügbarkeit	112
5.5.6	Wachstum der Triebe	87	7.2.1.6	Mykorrhiza	112
5.5.7	Blüte und Fruchtansatz	87	7.2.2	Nährstoffaufnahme durch das Blatt . .	113
5.5.8	Entwicklung und Reifung der Beeren . .	88	7.3	Physiologische Bedeutung der Pflanzennährstoffe, Mangel- und Überschusssymptome	113
5.6	Ertragsmenge und Qualität	90	7.3.1	Stickstoff (N)	113
6	Bodenkunde	92	7.3.2	Phosphor (P)	114
6.1	Bodenentstehung und Bodentypen (MR)	92	7.3.3	Kalium (K)	114
6.2	Bodenzusammensetzung und Bodeneigenschaften (MR)	94	7.3.4	Calcium (Ca)	115
6.2.1	Bodenart, leichte und schwere Böden . .	95	7.3.5	Schwefel (S)	115
6.2.2	Humus	95	7.3.6	Magnesium (Mg)	116
6.2.3	Bodenwasser und Bodenluft	97	7.3.7	Eisen (Fe)	116
6.2.4	Bodenwärme	98	7.3.8	Zink (Zn)	117
6.2.5	Austauschkapazität	99	7.3.9	Bor (B)	118
6.2.6	pH-Wert und Versauerung	99	7.3.10	Mangan (Mn)	118
6.2.7	Bodenährstoffe	99	7.3.11	Kupfer (Cu)	118
6.3	Bodenbeurteilung mit der Spatendiagnose (MR)	100	7.3.12	Molybdän (Mo)	118
6.3.1	Teilchengröße und Verdichtung	102	7.3.13	Chlor (Cl)	119
6.3.2	Durchwurzelung und Wurzelverlauf . . .	102	8	Der praktische Weinbau	120
6.3.3	Feinwurzeln und Wurzelknöllchen	102	8.1	Die Rebenneuanlage und Pflege der Reben (EM)	120
6.3.4	Bodenfeuchte	102	8.1.1	Planung	120
6.3.5	Organische Rückstände, Humus und Bodenleben	102	8.1.2	Abräumen und Roden von Rebanlagen .	121
6.4	Bodenbiologie (GS)	102	8.1.3	Gestaltung und Bearbeitung des Geländes	121
6.4.1	Bodenorganismen (Edaphon)	102	8.1.4	Weinbergsbrache, Vorratsdüngung, Rigolen	124
6.4.1.1	Bodenmikroflora	102	8.1.5	Auszeilen	127
6.4.1.2	Bodenfauna	104	8.1.6	Pflanzen, Pflanzgutversorgung und -aufbewahrung	130
6.4.2	Organismen der Bodenoberfläche	105	8.1.7	Aufzucht und Pflege der Jungreben . .	133
6.4.2.1	Epigäische Bodenfauna	105	8.2	Pflege von Ertragsanlagen (EM)	138
6.4.2.2	Bodenflora	106	8.2.1	Moderne Erziehungsarten	138
6.5	Bodenökologie (GS)	106			
6.5.1	Einfluss des Lebensraumes auf die Bodenorganismen	106			

8.2.2.2 Die Unterstützungs vorrichtung	147	9.2 Bemessung und Ausbringung der Düngergaben	198
8.2.2.1 Pfähle	147	9.2.1 Junganlage	199
8.2.2.2 Drahtarten	151	9.2.2 Ertragsanlage	199
8.2.2.3 Verankerung	154	9.3 Düngeverordnung (BRD 1996)	201
8.2.2.4 Drahtspanner	157	9.4 Mineralische Düngemittel	202
8.2.2.5 Der Rebschnitt	159	9.4.1 Stickstoffdünger	202
8.2.2.6 Der Zeitpunkt des Rebschnittes	159	9.4.2 Phosphatdünger	202
8.2.2.7 Schnitt nach Hagel- oder Winterfrostschäden	162	9.4.3 Kali-, Magnesium- und Kalkdünger	203
8.2.2.8 Schnitttechnik	162	9.4.4 Mehrnährstoffdünger	204
8.2.2.9 Schnittholz-Verarbeitung bzw. -Verwertung	164	9.4.5 Blatt- und Spezialdünger	204
8.2.3 Das Biegen (Gerten, Neigen)	165	9.5 Organische Düngung	205
8.2.4.1 Technischer Ablauf des Biegens	165	9.5.1 Ziele und Möglichkeiten	205
8.2.4.2 Bindematerial	165	9.5.2 Traubentrester	205
8.2.5 Die Laubbehandlung	166	9.5.3 Stroh	206
8.2.6 Ertragsregulierung (WK)	169	9.5.4 Stallmist	207
8.2.6.1 Möglichkeiten der Ertragsbeeinflussung . .	169	9.5.5 Klärschlamm	207
8.2.6.2 Ertragsschätzung	171	9.5.6 Rindenmulch und Kompost	208
8.3 Traubenlese (WK)	171	9.5.7 Organische Handelsdünger	208
8.3.1 Lesezeitpunkt	171	9.6 Berechnung der auszubringenden Düngermenge	209
8.3.2 Lesearten	172		
8.4 Bodenpflege (WK)	172		
8.4.1 Bodenpflege im Jungfeld	173		
8.4.2 Bodenbearbeitung und „offener Boden“ .	174	10 Weinbau-Gerätetechnik (PW)	211
8.4.3 Bodenabdeckung	175	10.1 Schlepperbauformen für den Weinbau	211
8.4.4 Begrünung	176	10.1.1 Schlepperkenngrößen	211
8.4.4.1 Dauerbegrünung	176	10.2 Steillagenbewirtschaftung	213
8.4.4.2 Kurzzeitbegrünung (Gründüngung)	183	10.2.1 Seilzugmechanisierung	214
8.4.5 Unterstockbodenpflege	183	10.2.2 Spezialgeräte für Steillagen- bewirtschaftung	214
8.4.5.1 Herbizidanwendung	183	10.3 Ausbringung von Düngemitteln	216
8.4.5.2 Mechanische Unterstockpflege	186	10.3.1 Düngung in Direktzuglagen	216
8.4.5.3 Biologische Bewuchslenkung	186	10.3.2 Düngungsverfahren für Seilzuglagen . .	218
8.4.6 Unkrautbekämpfung	187	10.4 Pflanzenschutztechnik	218
8.4.6.1 Unkäuter und Ungräser im Weinberg . .	187	10.4.1 Grundlagen der Applikationstechnik .	219
8.4.6.2 Möglichkeiten der Unkrautregulierung . .	187	10.4.1.1 Wasseraufwand, Konzentration und Mittelaufwand	219
8.4.7 Spezialmaßnahmen	187	10.4.1.2 Tropfengröße	219
9 Düngung der Rebe (MR)	190	10.4.1.3 Applikationstechniken in Abhängigkeit vom Wasseraufwand	220
9.1 Düngung zum Ausgleich der Nährstoffbilanz	190	10.4.2 Gerätebauteile	220
9.1.1 Nährstoffbilanz	190	10.4.2.1 Armaturen	220
9.1.2 Nährstoffentzug und Nährstoffbedarf . .	190	10.4.2.2 Pumpen	221
9.1.3 Nährstoffverluste	191	10.4.2.3 Rührwerk	221
9.1.4 Beurteilung des Bodenvorrats und der Nährstoffverfügbarkeit	192	10.4.2.4 Düsen	221
9.1.4.1 Bodenvorrat und Mangelstandorte	192	10.4.2.5 Filtereinrichtungen	222
9.1.4.2 Bodenuntersuchung	195	10.4.2.6 Gebläsebauarten	222
9.1.4.3 Aussehen der Reben und Blattanalyse . .	197	10.4.3 Spritz- und Sprühgeräte	223
		10.4.3.1 Spritzgeräte	223
		10.4.3.2 Sprühgeräte	223

10.4.3.3 Recyclingtechnik	224	12 Schadorganismen und Rebschutz 247
10.4.3.4 Großraumsprühgeräte	225	
10.4.3.5 Hubschraubereinsatz	225	
10.5 Geräte zur Stamm-, Trieb- und Laubwandpflege	226	
10.5.1 Ausbrechen	226	
10.5.2 Heften	226	
10.5.3 Laubschnitt	227	
10.5.4 Entblättern	227	
10.5.5 Maschineller Rebschnitt	229	
10.6 Technik der Traubenlese	230	
10.6.1 Traubentransport aus Direktzug-lagen	230	
10.6.2 Traubentransport am Steilhang	231	
10.6.3 Mechanische Traubenernte	231	
10.6.3.1 Voraussetzungen für den Vollerntereinsatz	232	
10.6.3.2 Fahrwerk der Traubenvollernter	232	
10.6.3.3 Erntesysteme der Traubenvollernter	233	
10.6.3.4 Nachlaufernter oder Selbstfahrer	233	
11 Rebenveredlung (PW)	235	
11.1 Die Anlage und Pflege von Amerikanerschnittgärten	235	12.1 Pflanzenschutzverfahren und Pflanzenschutzmittel (GS) 247
11.1.1 Die Erziehung der Unterlagsreben	235	
11.1.2 Die Pflege der Unterlagsreben	236	
11.2 Herstellung von Pfropfreben	236	
11.2.1 Grundlagen (Adaption, Affinität)	236	
11.2.2 Holzreife und Aufbau des Veredlungsholzes	237	
11.2.3 Betriebsräume	237	
11.2.4 Vorbereitung des Veredlungsholzes	238	
11.2.5 Technik der Rebenveredlung	239	
11.2.5.1 Die Handveredlung	239	
11.2.5.2 Die Maschinenveredlung	240	
11.2.5.3 Das Paraffinieren und Packen der Veredlungen	240	
11.2.5.4 Vortreiben und Abhärten der Veredlungen	241	
11.3 Die Rebschule	242	
11.3.1 Das Einschulen	242	
11.3.2 Pflege der Rebschule	243	
11.3.3 Ausschulen, Prüfen und Sortieren der Pfropfreben	243	
11.4 Andere Anzuchtverfahren	245	
11.4.1 Herstellung von Topfreben	245	
11.4.2 Kartonagereben	245	
11.5 Standortveredlung	245	
11.5.1 Durchführung der Standortveredlung	246	
12.1.1 Mechanisch-physikalische Verfahren	247	
12.1.2 Biologisch-biotechnische Verfahren	247	
12.1.3 Chemische Verfahren	248	
12.1.4 Der integriert-umweltschonende Weinbau	248	
12.1.5 Pflanzenschutzmittel	249	
12.2 Krankheiten der Weinrebe (HK)	249	
12.2.1 Allgemeine Phytopathologie	249	
12.2.1.1 Wirtschaftliche Bedeutung der Krankheiten	252	
12.2.1.2 Auswirkungen von Krankheiten auf die Pflanze	252	
12.2.1.3 Epidemiologie	253	
12.2.1.4 Beziehungen zwischen Wirtspflanze und Krankheitserreger	255	
12.2.2 Pilzliche Krankheiten - Grundlagen	257	
12.2.2.1 Allgemeine Merkmale von Pilzen	257	
12.2.2.2 Vermehrung der Pilze	257	
12.2.2.3 Systematik der Pilze	258	
12.2.2.4 Infektionsmechanismen bei Pilzen	258	
12.2.3 Pilzliche Krankheiten der Weinrebe	259	
12.2.3.1 Rebenperonospora (<i>Plasmopara viticola</i>)	259	
12.2.3.2 Echter Mehltau - Oidium (<i>Uncinula necator</i>)	264	
12.2.3.3 Botrytis oder Grauschimmel (<i>Botrytis cinerea</i>)	268	
12.2.3.4 Schwarzfleckenerkrankung (<i>Phomopsis viticola</i>)	275	
12.2.3.5 Roter Brenner (<i>Pseudopezicula tracheiphila</i>)	278	
12.2.3.6 Eutypa (<i>Eutypa lata</i>)	279	
12.2.3.7 Esca - Krankheit	281	
12.2.3.8 Schimmelpilze (<i>Penicillium expansum</i> , <i>Trichothecium roseum</i>)	282	
12.2.3.9 Weitere pilzliche Krankheiten (Schwarzfäule, Weißfäule, Anthracnose)	282	
12.2.4 Bakterienkrankheiten	284	
12.2.4.1 Mauke (<i>Agrobacterium vitis</i>)	285	
12.2.4.2 Weitere Bakterienkrankheiten (Pierce'sche Krankheit, Bakterienbrand)	286	
12.2.5 Phytoplasmen	287	
12.2.5.1 Vergilbungskrankheit	287	
12.2.5.2 Flavescence dorée	289	
12.2.6 Viruskrankheiten	290	
12.2.6.1 Komplex der Reisigkrankheit	292	
12.2.6.2 Blattrollkrankheit	294	
12.2.6.3 Komplex der Holzrunzligkeit	296	
12.2.6.4 Weitere Viruskrankheiten	297	
12.2.7 Witterungsbedingte Schädigungen	297	

12.2.7.1	Gewitter	297	12.4.1.2	<i>Amblyseius finlandicus</i>	349
12.2.7.2	Trockenheit und intensive Sonneneinstrahlung	298	12.4.1.3	<i>Kampinodromus aberrans</i>	349
12.2.7.3	Verrieselung	298	12.4.1.4	<i>Orthotydeus götzi</i>	349
12.2.7.4	Schäden durch Kälte	299	12.4.2	Räuberische Insekten	350
12.3	Schädlinge der Weinrebe (GS)	300	12.4.2.1	Thripse.	350
12.3.1	Einleitung	300	12.4.2.2	Raubwanzen	350
12.3.2	Nematoden	301		Blumenwanzen (<i>Anthocoridae</i>)	350
12.3.2.1	Pflanzenpathogene Nematoden	301		Blindwanzen, Weichwanzen (<i>Miridae</i>)	350
12.3.2.2	Nematoden als Virusüberträger	302		Sichelwanzen (<i>Nabidae</i>)	351
12.3.3	Milben	302	12.4.2.3	Florfliegen (<i>Chrysopidae</i>)	351
12.3.3.1	Gallmilben.	302	12.4.2.4	Gallmücken (<i>Itonitidae</i>)	352
	Blattgallmilbe, Pockenmilbe (<i>Eriophyes vitis</i>)	303	12.4.2.5	Marienkäfer (<i>Coccinellidae</i>)	352
	Kräuselmilbe (<i>Calepitrimerus vitis</i>) . .	306	12.4.2.6	Gemeiner Ohrwurm (<i>Forficula auricularia</i>)	353
12.3.3	Spinnmilben	307	12.4.3	Parasitoide	354
	Obstbaumspinnmilbe, Rote Spinne (<i>Panonychus ulmi</i>)	307	12.4.3.1	Erzwespen (<i>Chalcidoidea</i>)	354
	Bohnenspinnmilbe, Gemeine Spinnmilbe (<i>Tetranychus urticae</i>)	310		Trichogramma	355
12.3.4	Saugende Insekten	312		Anagrus	355
12.3.4.1	Rebenthrips (<i>Drepanothrips reuteri</i>) . .	312	12.4.3.2	Echte Schlupfwespen (<i>Ichneumonoidea</i>)	356
12.3.4.2	Grüne Rebenwanze (<i>Lygus spinolai</i>) . .	313			
12.3.4.3	Grüne Rebenzikade (<i>Empoasca vitis</i>) . .	314			
12.3.4.4	Schildläuse (<i>Coccina</i>)	315			
12.3.4.5	Reblaus (<i>Daktulosphaira vitifoliae</i>) . .	318			
12.3.5	Beissende Insekten	322			
12.3.5.1	Traubenwickler (<i>Eupoecilia ambiguella</i> , <i>Lobesia botrana</i>)	322			
12.3.5.2	Springwurm-Wickler (<i>Sparganothis</i> <i>pilleriana</i>)	328			
12.3.5.3	Rhombenspanner (<i>Peribatodes rhomboidaria</i>)	330			
12.3.5.4	Eulenraupen, Erdraupen (<i>Noctua</i> – Arten)	331			
12.3.5.5	Gefurchter Dickmaulrüssler (<i>Otiorynchus sulcatus</i>)	332			
12.3.5.6	Rebstichler (<i>Byctiscus betulae</i>)	334			
12.3.5.7	Feldmaikäfer (<i>Melolontha melolontha</i>) .	335			
12.3.5.8	Wespen	338			
12.3.6	Leckend-saugende Insekten	339			
12.3.6.1	Gallmücken	339			
12.3.6.2	Essigfliege (<i>Drosophila melanogaster</i>) .	340			
12.3.7	Wirbeltiere	341			
12.3.7.1	Vögel	341			
12.3.7.2	Säugetiere	343			
	Wühlmaus, Schermaus (<i>Arvicola terrestris</i>)	343			
	Hasen, Kaninchen, Rehwild.	344			
12.4	Nützlinge von Rebschädlingen	345			
12.4.1	Räuberische Milben	345			
12.4.1.1	<i>Typhlodromus pyri</i>	346			

13	Rebenzüchtung (NB)	359
13.1	Aufgaben und Grundlagen	359
13.2	Erhaltungszüchtung	360
13.2.1	Massenselektion	360
13.2.2	Klonenselektion	361
13.2.2.1	Wahl der Versuchsfächen	361
13.2.2.2	Saatgutrechtliche Bestimmungen	361
13.2.2.3	Vermehrung von Klonen	361
13.2.2.4	Kontrolle der Vermehrungsanlagen	362
13.2.3	Klonenzüchtung bei Ertragssorten	362
13.2.4	Klonenzüchtung bei Unterlagssorten	363
13.3	Kreuzungszüchtung	364
13.3.1	Biologische Grundlagen	364
13.3.2	Vorgehen	364
13.3.3	Kreuzungszüchtung von Keltertraubensorten	365
13.3.4	Kreuzungszüchtung von Unterlagsreben	366
13.3.4.1	Wichtige Wildarten für die Unterlagenzüchtung	366
13.3.4.2	Prüfung von Unterlagssämlingen und Zuchtstämmen	367
13.4	Ausblick	367

14	Betriebs- und Arbeitswirtschaft (DB)	368
14.1	Produktionsgrundlagen	368
14.1.1	Klassische Produktionsfaktoren	368
14.1.1.1	Boden	368

14.1.1.2 Arbeit	370	15.2.4 Verkauf von Wein und anderen Erzeugnissen, Kellerbuchführung	416
14.1.1.3 Kapital	372	15.2.5 Kooperation mit anderen Betrieben bzw. Genossenschaften	416
14.1.2 Produktionsgrundlagen in modernen Volkswirtschaften	374	15.2.6 Kommunikation mit amtlichen Dienststellen	417
14.1.2.1 Güter	375	15.2.7 Online-Dienste / Internet	417
14.1.2.2 Dienste	377	15.3 Automatisierte Datenerfassung, Steuern und Regeln	418
14.1.2.3 Rechte	377	15.3.1 Bewirtschaftungshilfen in der Rebanlage	418
14.1.2.4 Information	377	15.3.2 Wetterdatenerfassung / Pflanzenschutz	418
14.1.2.5 Management	378	15.3.3 Prozesstechnik im Betrieb	419
14.2 Arbeitswirtschaft	378	15.4 Schlussfolgerungen	420
14.2.1 Arbeitskapazität	379	15.4.1 Systemintegration / Schnittstellen: Kommunikation !	420
14.2.2 Arbeitsaufwand – Arbeitsplanung	380	15.4.2 Dimensionierung der betrieblichen EDV-Anlage	420
14.2.3 Arbeitsverfahren	383	15.4.3 Architektur der EDV-Anlage: Zentrale Systeme gegen dezentrale Systeme	420
14.3 Wirtschaftlichkeitsrechnungen	385	15.4.4 Planungsnotwendigkeit	421
14.3.1 Buchführung	385		
14.3.1.1 Grundlagen der doppelten Buchführung	386		
14.3.1.2 Buchführungsanalyse	390		
14.3.2 Betriebsplanung	393		
14.3.2.1 Leistungskostenrechnung	393		
14.3.2.2 Planungsrechnungen	395		
14.3.3 Finanzierungsfragen	401		
14.3.3.1 Darlehensformen	401		
14.3.3.2 Kurzfristige Verbindlichkeiten	403		
14.3.3.3 Kreditabsicherung	404		
14.3.3.4 Finanzierungsgrenzen	405		
14.4 Investitionsrechnungen und Ökonomik des Weinbaus	406		
14.4.1 Maschinen- und Gebäudekostenkalkulation	406		
14.4.2 Wirtschaftlichkeit von Planiermaßnahmen	408		
14.4.3 Ökonomik des Weinbaus	409		
15 EDV im Weinbau (VS)	412	16 Weinbaurecht (RK)	422
15.1 Einführung	412	16.1 Anbauregelung	423
15.1.1 Bedeutung und Möglichkeiten der EDV: Planung ist alles!	412	16.1.1 Allgemeines	423
15.1.2 Grundanforderungen für Weinbau und Kellerwirtschaft an Hard- und Software	413	16.1.2 Neuanpflanzungsrechte	424
15.1.3 Datensicherheit	414	16.1.3 Wiederbepflanzungsrecht	427
15.1.4 Datenschutz	414	16.1.4 Pflanzungsrechte aus einer Reserve	427
15.2 EDV in der Betriebsführung	414	16.1.5 Pflanzungsrechte im Rahmen eines effizienten Systems	428
15.2.1 Allgemeine Betriebsführung	414	16.1.6 Verfahren	428
15.2.2 Finanzbuchhaltung / Lohnbuchhaltung	415	16.1.7 Anbaumethoden	429
15.2.3 Schlagkartei	415	16.1.8 Prämien für die endgültige Aufgabe des Weinbaus	430
		16.1.9 Umstrukturierung und Umstellung	430
		16.1.10 Aufstellung des Produktionspotenzials	431
		16.2 Rebenpflanzgut	431
		16.3 Reblausbekämpfung	433
		16.4 Planmäßiger Rebenaufbau	434
		16.5 Rebschutz	435
		16.6 Umweltschutz	438
		16.7 Rechtsvorschriften	441
		Literaturhinweise	443
		Bildquellen	446
		Sachregister	448