

Inhalt

I	EINFÜHRUNG	
1	Einleitung.....	9
2	Aufbau der Datensammlung.....	10
3	Die Annahmen im Überblick.....	11
4	Methodische Grundlagen.....	11
4.1	Planungsebene Gebrauchsgüter.....	12
4.1.1	Planungsanlässe für Gebrauchsgüter.....	13
4.1.2	Kostenkalkulation von Gebrauchsgütern.....	14
4.2	Planungsebene Arbeitsverfahren.....	19
4.2.1	Planungsanlässe für Arbeitsverfahren.....	20
4.2.2	Kalkulation des Zeitbedarfs von Arbeitsverfahren.....	21
4.2.3	Kalkulation der Arbeitserledigungskosten von Arbeitsverfahren.....	22
5	Kalkulationsbeispiele.....	24
II	GRUNDLAGEN	
1	Aufgaben und Anwendung der Bewässerung.....	34
1.1	Rahmenbedingungen.....	34
1.2	Wirkungen des Wassers.....	34
1.3	Effizienzsteigerung in der Bewässerung.....	36
1.4	Änderungen des Wasserbedarfs in Deutschland durch den Klimawandel.....	36
2	Wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen.....	38
2.1	Allgemeines.....	38
2.2	Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG).....	38
2.3	Landeswassergesetze.....	39
3	Wasserbereitstellung.....	40
3.1	Einführung.....	40
3.2	Wasserbereitstellung.....	40
3.3	Beregnungsverbände.....	41
4	Bewässerungssteuerung.....	41
4.1	Einführung.....	41
4.2	Warum muss Bewässerung gesteuert werden?.....	41
4.3	Methoden der Bewässerungssteuerung.....	42
4.4	Zukunft der Bewässerungssteuerung.....	47

III	MASCHINEN UND ANLAGEN	
1	Kalkulationsgrundlagen	48
2	Maschinen und Anlagenelemente	55
2.1	Wasserbereitstellung	55
2.1.1	Brunnenbau	55
2.1.2	Pumpen	56
2.1.3	Zuleitungen	58
2.2	Mobile Beregnungsmaschinen	60
2.2.1	Mobile Beregnungsmaschinen mit Einzelregner	60
2.2.2	Düsenwagen für mobile Beregnungsmaschinen	61
2.3	Kreisberegnungsmaschinen	62
2.4	Linearberegnungsmaschinen, kombinierte Linear- und Kreisberegnungsmaschinen	64
2.5	Rohrberegnungsanlagen	66
2.6	Tropfbewässerungsanlagen	68
2.6.1	Tropfbewässerungsanlagen – oberirdisch mit Bodenkontakt	72
2.6.2	Tropfbewässerungsanlagen – oberirdisch hängend	73
2.6.3	Tropfbewässerungsanlagen – unterirdisch	74
2.6.4	Verlege- und Bergetechnik für Tropfschläuche	75
2.7	Fahrzeuge und Zubehör	76
IV	ARBEITSVERFAHREN	
1	Kalkulationsgrundlagen	79
1.1	Modellbeschreibung - Schläge für den Einsatz von mobilen Beregnungsmaschinen, Rohrberegnung (bis 5 ha) und Tropfbewässerung	79
1.2	Modellbeschreibung - Schläge für Kreisberegnungsanlagen	79
1.3	Modellbeschreibung - Schläge für Linearberegnungsanlagen	79
1.4	Allgemeine Annahmen	81
1.5	Tabellenaufbau	81
2	Mobile Beregnungsmaschinen	83
2.1	Mobile Beregnungsmaschine mit Einzelregner	83
2.1.1	Teilarbeitsschritte	83
2.1.2	Aggregierte Daten	85
2.2	Mobile Beregnungsmaschine mit Düsenwagen	88
2.2.1	Teilarbeitsschritte	88
2.2.2	Aggregierte Daten	90
3	Kreisberegnungsmaschinen	91
4	Linearberegnungsmaschinen	92
5	Rohrberegnung	92
5.1	Lage der Stränge	92
5.2	Aufbau	94
5.2.1	Rohrdurchmesser 70 mm	94

5.2.2	Rohrdurchmesser 89 mm.....	95
5.3	Betrieb	96
5.4	Abbau.....	97
5.4.1	Rohrdurchmesser 70 mm.....	97
5.4.2	Rohrdurchmesser 89 mm.....	98
6	Tropfbewässerung.....	99
6.1	Aufbau	99
6.2	Betrieb.....	102
6.3	Abbau.....	104
V	PLANUNGSBEISPIELE	
1	Kalkulationsgrundlagen	107
2	Planungsbeispiele	108
2.1	Mobile Berechnungsmaschine.....	108
2.1.1	Mobile Berechnungsmaschine mit Einzelregner auf Basis von Teilarbeitsschritten.....	108
2.1.2	Mobile Berechnungsmaschine mit Einzelregner auf Basis von aggregierten Daten.....	110
2.1.3	Mobile Berechnungsmaschine mit Düsenwagen auf Basis von aggregierten Daten.....	111
2.2	Kreisberechnungsmaschine.....	113
2.3	Linearberechnungsmaschine.....	114
2.4	Rohrberechnung	115
2.5	Tropfbewässerung.....	119
2.6	Vergleich der Jahreskosten von Bewässerungssystemen.....	125
VI	BETRIEBLICHE KENNWERTE	
1	Lohnansatz, Löhne und Lohnnebenkosten	127
2	Finanzierung	129
VII	ALLGEMEINE KENNWERTE	
1	Maßeinheiten.....	131
2	Abkürzungsverzeichnis	132
3	Normen, Normensammlung	133
4	Literatur	133
5	Glossar	134
	 KTBL-Veröffentlichungen.....	 138
	aid-Veröffentlichungen.....	140