

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE LANDWIRTSCHAFTLICHE BEWÄSSERUNG .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>WASSERWIRTSCHAFTLICHE ZIELSETZUNGEN .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>WASSERWIRTSCHAFTLICHE UND WASSERRECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN .</b>	<b>9</b>
3.1	EU-Wasserrahmenrichtlinie.....	9
3.2	Wasserrechtsgesetz .....	9
3.3	Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan .....	9
3.3.1	Grundwasser .....	9
3.3.2	Oberflächengewässer.....	10
3.3.3	Schutzgebiete.....	11
3.3.4	Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserbedarf und Wasserverfügbarkeit .....	12
3.3.5	Daten- und Informationsquellen für wasserwirtschaftliche Rahmenbedingungen .....	12
<b>4</b>	<b>ECKPUNKTE DES WASSERRECHTSVERFAHRENS .....</b>	<b>14</b>
4.1	Rechtliche Grundlagen.....	14
4.2	Antragsunterlagen .....	15
4.2.1	Allgemeine Angaben zum Bewässerungsvorhaben .....	16
4.2.2	Angabe von fremden Rechten .....	17
4.2.3	Angaben zu Standortbedingungen und zum Gewässerzustand.....	17
4.2.4	Angaben zum Bewässerungsbedarf und Begründung.....	18
4.2.5	Angaben zur Bewässerungsanlage .....	18
4.2.6	Planunterlagen.....	19
4.2.7	Angaben über beabsichtigte Maßnahmen zur Optimierung der Bewässerung .....	19
4.3	Dokumentationserfordernisse .....	20
<b>5</b>	<b>STANDORTBEDINGUNGEN .....</b>	<b>21</b>
5.1	Meteorologische Standortbedingungen.....	21
5.1.1	Niederschlag .....	21
5.1.2	Lufttemperatur.....	21
5.1.3	Verdunstung .....	21
5.1.4	Klimatische Wasserbilanz .....	22
5.1.5	Mikroklimatische Standortbedingungen.....	22
5.1.6	Auswirkungen des Klimawandels auf die meteorologischen Standortbedingungen....	22
5.1.7	Datenquellen für meteorologische Standortbedingungen .....	23
5.1.8	Ermittlungsmethoden für meteorologische Standortbedingungen.....	25
5.2	Hydrologische Standortbedingungen .....	25
5.2.1	Oberflächenabfluss .....	26
5.2.2	Grundwasserstand und Quellschüttung .....	26
5.2.3	Abfluss in Fließgewässern.....	27
5.2.4	Auswirkungen des Klimawandels auf die hydrologischen Standortbedingungen .....	27
5.2.5	Datenquellen für hydrologische Standortbedingungen.....	27
5.2.6	Ermittlungsmethoden für hydrologische Standortbedingungen .....	29

<b>5.3</b>	<b>Hydraulische Bodeneigenschaften</b> .....	<b>29</b>
5.3.1	Speicherfähigkeit .....	29
5.3.2	Durchlässigkeit.....	31
5.3.3	Datenquellen für Bodeneigenschaften.....	31
5.3.4	Ermittlungsmethoden für Bodeneigenschaften.....	32
<b>6</b>	<b>BEWÄSSERUNGSBEDARF IN ABHÄNGIGKEIT VON STANDORTBEDINGUNGEN UND KULTUR</b> .....	<b>33</b>
<b>6.1</b>	<b>Ermittlung des Pflanzenwasserbedarfs</b> .....	<b>33</b>
<b>6.2</b>	<b>Ermittlung des Bewässerungsbedarfs</b> .....	<b>34</b>
6.2.1	Vereinfachte Wasserbilanzrechnung.....	34
6.2.2	Ermittlung mithilfe von Softwarepaketen .....	35
<b>6.3</b>	<b>Ermittlung des Bewässerungsbedarfs in Hinblick auf eine effiziente Wassernutzung</b> .....	<b>35</b>
<b>6.4</b>	<b>Quellen für Grundlagendaten und Berechnungshilfen</b> .....	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>WASERENTNAHME AUS DEM GRUNDWASSER</b> .....	<b>38</b>
<b>7.1</b>	<b>Anforderungen an die Entnahme aus dem Grundwasser</b> .....	<b>38</b>
<b>7.2</b>	<b>Beurteilung von Entnahmen aus dem Grundwasser</b> .....	<b>38</b>
7.2.1	Pumpversuche.....	38
7.2.2	Gebietsspezifische Wasserbilanz .....	41
7.2.3	Modellierung von Grundwasserkörpern .....	41
<b>8</b>	<b>WASERENTNAHME AUS FLIESSGEWÄSSERN</b> .....	<b>42</b>
<b>8.1</b>	<b>Anforderungen an die Entnahme aus Fließgewässern</b> .....	<b>42</b>
<b>8.2</b>	<b>Beurteilung von Entnahmen aus Fließgewässern</b> .....	<b>42</b>
<b>9</b>	<b>NUTZUNG ANDERER WASSERRESSOURCEN</b> .....	<b>45</b>
<b>9.1</b>	<b>Nutzung von gesammelten Niederschlags- und Drainagewässern</b> .....	<b>45</b>
<b>9.2</b>	<b>Wasserentnahmen aus stehenden Gewässern</b> .....	<b>45</b>
<b>9.3</b>	<b>Nutzung von gereinigtem Abwasser</b> .....	<b>45</b>
<b>10</b>	<b>QUALITATIVE ANFORDERUNGEN AN DAS BEWÄSSERUNGSWASSER</b> .....	<b>46</b>
<b>10.1</b>	<b>Qualitative Anforderungen an das Bewässerungswasser bezogen auf die Pflanze</b> .	<b>46</b>
10.1.1	Physikalische Beschaffenheit .....	46
10.1.2	Chemische Beschaffenheit .....	46
<b>10.2</b>	<b>Hygienische Anforderungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit</b> .....	<b>55</b>
10.2.1	Hygienisch-chemische Anforderungen .....	55
10.2.2	Hygienisch-mikrobiologische Anforderungen.....	55
10.2.3	Häufigkeit und Umfang von Untersuchungen.....	58
<b>11</b>	<b>BEWÄSSERUNGSANLAGEN</b> .....	<b>60</b>
<b>11.1</b>	<b>Wasserbereitstellung</b> .....	<b>60</b>
11.1.1	Brunnen .....	60
11.1.2	Quellfassungen .....	64
11.1.3	Entnahmebauwerke Oberflächengewässer .....	64

11.1.4	Wasserförderung .....	65
11.1.5	Filter- und Messtechnik.....	65
11.1.6	Wasserspeicherung .....	65
<b>11.2</b>	<b>Wasserzuleitung .....</b>	<b>66</b>
<b>11.3</b>	<b>Wasserverteilung – Bewässerungsverfahren.....</b>	<b>66</b>
11.3.1	Beregnung .....	67
11.3.2	Mikrobewässerung – Tropfbewässerung .....	68
<b>12</b>	<b>FROSTSCHUTZBEREGNUNG.....</b>	<b>70</b>
<b>13</b>	<b>BEWÄSSERUNGSSTEUERUNG.....</b>	<b>72</b>
13.1	Wetterbasierte Entscheidungsunterstützungssysteme .....	73
13.2	Bodenwasserzustandsbasierte Entscheidungsunterstützungssysteme .....	74
13.2.1	Tagesaktuelle Wasserbilanzrechnung.....	75
13.2.2	Bodenwassersensoren.....	75
13.3	Pflanzenwasserzustandsbasierte Entscheidungsunterstützungssysteme .....	76
13.3.1	Pflanzensensoren .....	76
13.3.2	Pflanzenmonitoring – Fernerkundungsmethoden.....	77
<b>14</b>	<b>LITERATUR.....</b>	<b>78</b>
<b>15</b>	<b>GLOSSAR.....</b>	<b>81</b>
<b>ANHANG A – HILFESTELLUNG ZUR QUANTIFIKATION DES BEWÄSSERUNGSBEDARFS .....</b>		<b>85</b>
	Bewässerungsbedarf für Feldfrüchte .....	85
	Bewässerungsbedarf für Dauerkulturen .....	88
	Bewässerungswasserbedarf im geschützten Anbau.....	89
	Erdkulturen .....	89
	Substratkulturen.....	89
	Übersicht über den jährlichen Bewässerungsbedarf in Österreich.....	90
	Literatur .....	90
<b>ÖWAV-REGELWERK .....</b>		<b>91</b>