

INHALT

VORWORT	9
EINLEITUNG	11
DIE ABWASSERBEHANDLUNG ALLGEMEIN	13
EINIGE GRUNDLAGEN DER ABWASSERTECHNIK	14
Einwohnerwert	14
Abwasserinhaltsstoffe	15
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB ₅)	15
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	16
Ammonium (NH ₄ -N)	16
Phosphor	16
Tenside	16
Krankheitserreger	17
Schwermetalle	17
GESETZLICHE ANFORDERUNGEN AN DIE ABWASSERREINIGUNG	18
WIE FUNKTIONIERT DIE ABWASSERREINIGUNG?	18
Mechanische Abwasserreinigung	18
Biologische Abwasserreinigung	20
Technische Kleinkläranlagen	21
Belebungsanlagen	21
Tauchtropfkörper	22
Belüftete Abwasserteiche	22
Naturnahe Verfahren	22
Tropfkörper	22
Abwasserteiche	24
Pflanzenkläranlagen	24
Chemische Abwasserreinigung	25
ABWASSERBEHANDLUNG MIT PFLANZENKLÄRANLAGEN	27
ENTWICKLUNG VON PFLANZENKLÄRANLAGEN	27
Filtersubstrat	28
Verteilung des Abwassers	29

PFLANZENKLÄRANLAGE ALS BIOLOGISCHE HAUPTREINIGUNGSSTUFE	30
BAUBESTANDTEILE EINER PFLANZENKLÄRANLAGE	31
Mechanische Vorreinigung	31
Mehrkammerfaulgrube	31
Filtersackanlage	32
Intervallbeschickung	34
Intervallbeschickungssysteme ohne Fremdenergie	34
Rohrventil	34
Kippkübel	35
Intervallbeschickung mit Fremdenergie	36
Intervallbeschickungsschacht	37
Bepflanzter Bodenfilter	37
Das Verteilungssystem	38
Die Bepflanzung	39
Reinigungsleistung der Pflanzen	40
Langzeitbetrieb	40
Verdunstung	42
Das Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	42
Der Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>)	43
Der Kalmus (<i>Acorus calamus</i>)	43
Die Sumpfschwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	43
Die Teichbinse (<i>Schoenoplectus lacustris</i>)	45
ABLEITUNG DES BIOLOGISCH GEREINIGTEN ABWASSERS	45
Vorfluter	45
Speicherteich	47
Verrieselung	49
 DIE BAUVORBEREITUNG	 51
 DIE ENTSCHEIDUNGSFINDUNG	 51
Öffentliche Kanalisation versus private Entsorgung	51
Gelbe Linie	51
Variantenuntersuchung	52
Einzelkläranlage versus Gruppenkläranlage	53
Pflanzenkläranlage – oder doch ein anderes System?	54
 DIE PLANUNG	 56

DIE WASSERRECHTSVERHANDLUNG	59
 DER BAU	 63
DER BAUABLAUF	63
Lagerung der Baumaterialien	64
Terminorganisation	66
 ABSTECKUNG	 66
BAU DER MECHANISCHEN VORREINIGUNG	67
Dreikammergrube	67
Filtersackanlage	70
 BAU DER INTERVALLBESCHICKUNG	 71
Intervallbeschickung ohne Fremdenergie	74
Kippkübel	74
Rohrventil	75
Intervallbeschickung mit Fremdenergie (Fäkalientauchpumpe)	76
 BAU DES BEPFLANZTEN BODENFILTERS	 78
BAU DER ZU- UND ABLEITUNGSKANÄLE	86
 WERKZEUGLISTE	 88
 DER LAUFENDE BETRIEB	 91
 EIGENÜBERWACHUNG UND WARTUNG	 91
WARTUNG DURCH DEN BETREIBER	93
Wartung der mechanischen Vorreinigung	94
Mehrkammerfaulgrube	94
Filtersackanlage	95
Klärschlammbehandlung	96
Die Kompostierung von Filtersackmaterial	96
Tätigkeiten an der Filtersackanlage	96
Wahl des Kompostplatzes	97
Zusammensetzung des Komposthaufens	97

Feuchtigkeitsgehalt	98
Aufsetzen des Komposthaufens	98
Der weitere Verlauf der Kompostierung	98
Vorsichtsmaßnahmen beim Kompostieren	99
Klärschlammvererdung	99
Verfahrensbeschreibung	99
Wassergehalt	100
Laufender Betrieb	100
Transport zur nächsten Kläranlage und andere Verfahren	102
Wartung der Verteilung und Intervallbeschickung	102
Verteilung	102
Intervallbeschickung	103
Wartung des bepflanzten Bodenfilters	104
Ablaufkontrolle im Rahmen der Eigenüberwachung	106
Probennahme	107
Farb- und Geruchsbeurteilung	107
Ammoniumbestimmung mittels Schnelltest	107
Allgemeine Sicherheitshinweise	108
 FREMDÜBERWACHUNG	 110
Kostenüberlegungen zur Fremdüberwachung	111
Modell „Gebietsklärwärter“ für Kleinkläranlagen	111
 WARTUNGSFEHLER	 112
 REINIGUNGSLEISTUNG	 115
 BEDENKEN GEGEN PFLANZENKLÄRANLAGEN	 117
 WINTERBETRIEB	 117
 LANGZEITVERHALTEN (GEFAHR VON VERSTOPFUNG DES BODENFILTERS)	 118
 SCHWERMETALLE	 119

KOSTEN ..	123
INVESTITIONSKOSTEN	123
JÄHRLICHE FOLGEKOSTEN	124
 BEHÖRDEN UND GESETZE	127
ÖSTERREICH	127
Das Wasserrechtsgesetz	127
Welche Reinigungsleistung muß meine Pflanzenkläranlage erbringen?	129
Wie lange ist meine wasserrechtliche Bewilligung gültig?	130
Landesgesetze	131
Förderungsbestimmungen	131
Wassergenossenschaften	132
 DEUTSCHLAND	133
 SCHWEIZ	134
 FALLBEISPIELE	135
PROJEKT 1 (HAUSKLÄRANLAGE)	135
PROJEKT 2 (GENOSSENSCHAFTSKLÄRANLAGE)	137
PROJEKT 3 (FLÄCHENDECKENDE ENTSORGUNG)	141
 ANHANG	145
FORMBLATT ZUR EIGENÜBERWACHUNG	145
ANSPRECHPARTNER	146
 LITERATUR	147