

Klaus Bahlo • Gerd Wach

Naturnahe Abwasserreinigung

Planung und Bau von Pflanzenkläranlagen

Stauten bei Freiburg

Inhaltsverzeichnis

<i>Vorwort</i>	5
<i>Einleitung</i>	6
1. <i>Abwasserkenngrößen</i>	
Was ist Abwasser und wie kann es beurteilt werden?	9
1.1 Abwasser als Entsorgungsproblem	9
1.2 Abwassermengen	13
1.3 Abbaubare organische Stoffe (BSB ₅ , CSB)	13
1.4 Stickstoffverbindungen	16
1.5 Phosphor	20
1.6 Tenside	21
1.7 Schwer und schlecht abbaubare Abwasserinhaltsstoffe	22
1.8 Nicht abbaubare Abwasserinhaltsstoffe	23
1.9 Fäkal- und Grauwasser	25
1.10 Schlamm	26
1.11 Einwohnergleichwerte und gesetzliche Anforderungen an gereinigtes Abwasser	28
2. <i>Kleinkläranlagen nach DIN 4261</i>	
Welche herkömmlichen Verfahren gibt es für Hauskläranlagen?	32
2.1 Mechanische Behandlung in Mehrkammergruben	32
2.2 Biologische Nachbehandlung	35
3. <i>Naturnahe Abwasserreinigungsverfahren</i>	
Was sind eigentlich "naturnahe" Abwasserreinigungsverfahren?	41
4. <i>Baumerkmale von Pflanzenkläranlagen</i>	
Wie funktionieren Pflanzenkläranlagen?	50
5. <i>Bemessungsgrundlagen und Reinigungsleistung</i>	
Wie groß ist eine Pflanzenkläranlage auszulegen und was kann sie leisten?	64
5.1 Wahl des Filtermaterials und hydraulische Belastung	64
5.2 Stoffliche Belastung und Reinigungsleistungen	68
6. <i>Einsatzmöglichkeiten von Pflanzenkläranlagen</i>	
6.1 Verbleib des gereinigten Abwassers	71
6.2 Einsatzbereiche	72
7. <i>Kosten</i>	
Investitionskosten für Vertikal- und Horizontalfilter	75

8.	<i>Stand der behördlichen Genehmigungspraxis</i>	
	Werden Pflanzenkläranlagen problemlos genehmigt? . . . . .	.80
8.1	Länderebene. . . . .	.80
8.2	Gemeindeebene. . . . .	.83
9.	<i>Anlagenbeschreibungen</i>	
	Zwei Beispiele von gebauten Anlagen und was sie leisten. . . . .	.87
9.1	Fäkalwasserreinigung. . . . .	.87
9.2	Grauwasserreinigung. . . . .	.95
10.	<i>Planung und Bau einer Pflanzenkläranlage</i>	
10.1	Leitfaden zur Planung. . . . .	.99
10.2	Wasserrechtliche Erlaubnis. . . . .	.99
10.3	Hinweise zum Selbstbau. . . . .	.100
10.4	Betrieb und Wartung. . . . .	.106
11.	<i>Beratende Fachleute</i>	
	Wer kann bei Planung und Bau helfen? . . . . .	.108
12.	<i>Literatur und Quellenangaben</i> . . . . .	.114
<i>Anhang</i>		
I.	Leitfaden und Fragebogen zur Planung einer Pflanzenkläranlage. . . . .	.119
II.	Anschriften von Fachleuten, die Pflanzenkläranlagen bauen. . . . .	.122
III.	Entwässerung und Vererdung von Klärschlamm in Schilfbeeten Dr. Karlfriedrich Hofmann, Tübingen . . . . .	.125
<i>Glossar</i> . . . . .		.136