

Alle Arbeitsanleitungen und Angaben in diesem Buch wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt.

Trotzdem übernehmen der Autor und der Verlag für den Erfolg der praktischen Umsetzung keinerlei Gewähr. Insofern lassen sich aus den hier dargestellten Anleitungen keine Haftungsansprüche gegenüber dem Autor und dem Verlag ableiten.

Dankend nimmt der Autor Hinweise, Korrekturvorschläge und ergänzendes Material entgegen für die zweite, erweiterte Auflage...  
(walterlack@googlemail.com)

#### Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar

Lack, Walter:

Abwasserreinigung mit Pflanzen – Bauanleitungen für 4 bis 400 Einwohner

ISBN-10: 3-936896-24-0

ISBN-13: 978-3-936896-24-4

1. Auflage 2006

ökobuch Verlag, Staufen bei Freiburg, 2006

Alle Rechte vorbehalten

email: [oekobuch@t-online.de](mailto:oekobuch@t-online.de)

<http://www.oekobuch.de>

Layout: Walter Lack

Umschlaggestaltung: Walter Lack, Heinz Ladener

Zeichnungen: Walter Lack, technische Dokumentationen

Fotos:

AEE-Intec (Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie); Archiv der Europäischen Kooperative Longo mäi; aqua nostra; Ingrid Bardubitzki; BiCon AG; Büro Holzapfel; ecovia; Joachim Krüger Pflanzenkläranlagen GmbH; MORITEC; NaturBauhof;

Bilder und Texte wurden dem Autor und dem Verlag kostenlos zur Verfügung gestellt, die Rechte bleiben bei den ursprünglichen Inhabern.

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Funk, Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Einspeicherung in EDV-Anlagen, sowie die Rechte der Übersetzung sind vorbehalten.

Druck: Druckpartner Rübemann, Hemsbach

**Übersicht** **Teil 1**

**Komposttoiletten und Klärschlammvererdung** **Teil 2**

**Bau: Rohre, Absetzgruben, Schächte** **Teil 3**

**Bau: Pflanzenkläranlagen** **Teil 4**

**Betrieb und Wartung** **Teil 5**

**Anhang** **Teil 6**



# Inhalt

Vorbemerkungen.....	10
Noch Fragen? .....	12

## Übersicht: Naturnahe Abwasserreinigung

### Teil 1

Komposttoiletten .....	20
Vererdung des Klärschlammes .....	23
Vorgelagerte Klärschlammvererdung.....	23
Nachgelagerte Klärschlammvererdung.....	25
Mechanische Vorreinigung des Abwassers .....	26
Einkammerabsetzgruben.....	26
Mehrkammerabsetzgruben.....	26
Mehrkammerausfaulgruben.....	27
Emscherbrunnen.....	28
Fettabscheider .....	28
Rieselfelder .....	29
Sumpfkklärbeete .....	30
Klärteiche .....	31
Schönungsteiche .....	32
Schwimmteiche.....	33
Untergrundverrieselung und Filtergräben.....	35
Vertikal durchströmte Pflanzenbeete.....	36
Unterbodensandfilter .....	39
Horizontal durchströmte Pflanzenbeete .....	40
Kombination vertikal/horizontal/Abwasserteilrückführung.....	42
Welches Konzept wählen? .....	43

# Bauanleitung: Komposttoiletten und Klärschlammvererdung

## Teil 2

<b>Hinweise zum Bau von Komposttoiletten .....</b>	<b>48</b>
Komponenten für den Selbstbau.....	48
Autarkes Sanitärhäuschen mit Komposttoilette .....	55
Komposttoilettenanlage für eine Schule .....	56
<b>Bau eines Rottebehälters.....</b>	<b>58</b>
Bemessung .....	58
Drain- und Filterschicht.....	59
Selbstbau mit Bigbags .....	60
Entleerung .....	61
<b>Bau einer Klärschlammvererdungsanlage.....</b>	<b>62</b>
Planung und Bemessung.....	63
Klärschlammvererdungsbecken .....	63
Aushub und Dichtung.....	64
Kontrollschacht und Ablaufleitungen .....	64
Drainageleitungen und Filterschicht .....	65
Gestaltung und Schutz des Beckens .....	66
Kleine Klärschlammvererdungsgrube.....	67
Bepflanzung.....	68
Beschickung.....	69
Kompostentnahme .....	70

# Bauanleitung: Rohre, Absetzgruben, Schächte

## Teil 3

<b>Verlegen von Abwasserleitungen.....</b>	<b>72</b>
<b>Einbau der Absetzgrube .....</b>	<b>76</b>
Bemessung .....	76
Aushub.....	77
Einbau .....	78
Zu-, Ab- und Überläufe .....	82
<b>Sanierung einer Dreikammerabsetzgrube.....</b>	<b>84</b>
<b>Einbau eines Beschickungsschachtes .....</b>	<b>86</b>
Bemessung .....	86
Einbau .....	87
Intervallbeschickung .....	87
<b>Einbau eines Kontrollschachtes.....</b>	<b>92</b>

# Bauanleitung: Pflanzenkläranlagen

<b>Planung</b> .....	<b>96</b>
<b>Aushub des Pflanzenbeckens</b> .....	<b>100</b>
<b>Beckenform</b> .....	<b>102</b>
<b>Auswahl des Filtermaterials</b> .....	<b>103</b>
<b>Vertikalfilter an der Häuserwand</b> .....	<b>107</b>
<b>Bau eines vertikalen Pflanzenbeetes</b> .....	<b>108</b>
Anlage für 55 EW .....	108
Bemessung .....	108
Foliendichtung.....	108
Beetaufbau .....	112
Einbau der Ablaufdrainageleitungen .....	114
Einbringen des Filtersandes .....	115
Einbau der Sekundärbelüftung.....	116
Deckschicht mit Grobkies.....	116
Beschickung über Druckschläuche.....	117
Beschickung über Verteilerrohre .....	120
Anlage für 8 EW mit Tondichtung.....	124
<b>Vertikalfilter im Gebirge</b> .....	<b>126</b>
<b>Bau eines vertikalen Unterbodensandfilters</b> .....	<b>128</b>
Beckenbau mit Tonziegeln .....	128
Filteraufbau .....	130
Beschickung.....	132
<b>Vertikalfilter mit Abwasserteilrückführung</b> .....	<b>134</b>
<b>Grauwasserreinigung vertikal - horizontal</b> .....	<b>138</b>
<b>Kombination Vertikal-/Horizontalfilter</b> .....	<b>139</b>
<b>Bau eines horizontalen Pflanzenbeetes</b> .....	<b>142</b>
Bemessung .....	142
Beckendichtung mit Tonpellets.....	143
Einlaufkulisse .....	146
Ablaufdrainageleitungen.....	147
Setzen des Kontrollschachtes .....	148
Filtersand und Deckschicht aus Kies .....	148
Kleine Horizontalanlagen .....	150
<b>Sanierung eines horizontalen Pflanzenbeetes</b> .....	<b>152</b>
Erste-Hilfe-Maßnahmen.....	152
Komplettsanierung.....	154
Beräumung des alten Beetes .....	155

Setzen des neuen Kontrollschachtes.....	155
Ablaufdrainage .....	157
Sekundärbelüftung/Notbeschickung .....	158
Pumpenschacht, Überlaufsicherung .....	158
Sand und Kies .....	159
Beschickung mit Druckschläuchen.....	159
<b>Bepflanzung von Bodenfiltern.....</b>	<b>163</b>
<b>Bau eines Klärteiches .....</b>	<b>168</b>
Bemessung .....	169
Gemeindeklärteiche .....	169
Bepflanzte Kleinklärteiche .....	171
<b>Bau eines Schönungsteiches .....</b>	<b>174</b>
<b>Gestaltung von Rändern und Böschungen .....</b>	<b>176</b>
<b>Ableiten des geklärten Abwassers.....</b>	<b>180</b>

## Nach dem Bau: Betrieb der Kläranlage

### Teil 5

<b>Betrieb und Wartung.....</b>	<b>184</b>
Inbetriebnahme .....	184
Regelmäßige Wartung .....	185
<b>Klärschlamm .....</b>	<b>189</b>
<b>Nachkompostierung.....</b>	<b>191</b>
<b>Probleme mit Pflanzenkläranlagen.....</b>	<b>193</b>

## Anhang: Nützliche Hinweise

### Teil 6

<b>Rechtliche Situation .....</b>	<b>198</b>
<b>Glossar.....</b>	<b>200</b>
<b>Abkürzungen.....</b>	<b>201</b>
<b>Adressen .....</b>	<b>202</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>205</b>