

02.1 REW

Ökologie Aktuell

Regenwassernutzung von A-Z

**Ein Anwender-Handbuch für den Planer,
den Handwerker und den Bauherren**

Impressum

Herausgeber: MALLBETON GmbH, Donaueschingen-Pföhren
Autor: Dipl. Ing. Klaus Werner König,
Überlingen/Bodensee
Gesamtherstellung: W/O/G/E Druck GmbH, Karlsbad

Besten Dank für die freundliche Unterstützung beim geschichtlichen
Rückblick an Herrn Prof. Dr. Günther Garbrecht, Braunschweig

5. Auflage, 2000, 13. Tausend

Gedruckt in Deutschland
Innenseiten gedruckt auf 100% Recycling ohne optische Aufheller.
Einband gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier, PE-Folienkaschiert

© MALLBETON - Verlag, 78166 DS-Pföhren, Hüfinger Straße 39-45

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung
des MALLBETON - Verlags, 78166 Donaueschingen-Pföhren

ISBN 3-9803502-0-7

Inhaltsverzeichnis

GESCHICHTLICHER RÜCKBLICK

Regenwassernutzung hat Tradition

| | | |
|-------|--|----|
| 1.0 | Deutschland im Mittelalter | 10 |
| 2.0 | Antike und Römisches Reich | 10 |
| 2.1 | Pergamon - das Zisternensystem des Burgberges | 11 |
| 2.1.1 | Bauart der Zisternen | 11 |
| 2.1.2 | Wasserwirtschaftliche Bedeutung | 12 |
| 2.1.3 | Die Astynomeninschrift | 12 |
| 2.2 | Masada | 13 |
| 2.3 | Größte Einzelzisterne der Welt in Konstantinopel | 14 |
| 3.0 | Regenwasserreinigung durch Sandfilter | 15 |
| 4.0 | Wege in die Zukunft | 17 |

PLANUNG EINER MODERNEN REGENWASSERNUTZUNGSANLAGE

Gesetzliche Grundlagen

| | | |
|-----|--|----|
| 5.0 | Deutschland und Europäische Union | 22 |
| 5.1 | Landeswassergesetze und Bauordnungen | 23 |
| 5.2 | Örtliche Satzung, Anschluss- und Benutzungszwang | 23 |
| 5.3 | Wasserqualität und Gesundheitsamt | 24 |

Wer meldet was welcher Behörde?

| | | |
|-----|---|----|
| 6.0 | Von Region zu Region unterschiedlich | 25 |
| 6.1 | Muster einer Mitteilung an das Trinkwasser- versorgungsunternehmen | 26 |
| 6.2 | Muster einer Teilbefreiung vom Anschluss- und Benutzungszwang | 27 |

Möglichkeiten und Grenzen in der Verwendung

| | | |
|-----|--------------------------------------|------|
| 7.0 | Wassereinsparung in mehreren Etappen | 28 x |
| 8.0 | Gartenbewässerung aus Zisternen | 29 |
| 8.1 | Reinigung von Haus und Hof | 31 |
| 8.2 | WC-Spülung im Haus | 32 |
| 8.3 | Verwendungsbereich Waschmaschine | 33 |

Optimale Wasserqualität

| | | |
|-----|-----------------------------------|------|
| 9.0 | Der Qualitätsbegriff im Vergleich | 35 |
| 9.1 | Vorsorge bei der Installation | 35 x |
| 9.2 | Richtige Wahl der Dachdeckung | 36 x |
| 9.3 | Sedimentation | 37 x |

Ertrag, Verbrauch und Speichergröße

| | | |
|------|------------------------------------|----|
| 10.0 | Niederschlagsmengen in Deutschland | 38 |
| 10.1 | Zwei Rechenbeispiele | 40 |

Technische Vorschriften

| | | |
|------|--------------------------------|----|
| 11.0 | Sinn und Zweck der DIN-Normen | 42 |
| 11.1 | Überlauf und Rückstausicherung | 44 |
| 11.2 | Trinkwasser-Nachspeisung | 46 |
| 11.3 | Kennzeichnung | 47 |

PRAKTISCHE AUSFÜHRUNG - KONKRETE BEISPIELE

Baumaßnahmen mit dem MALL-Öko-Regenspeicher

| | | |
|------|--|----|
| 12.0 | Wer hilft vor Ort? | 50 |
| 12.1 | Sortiment und Lieferung | 50 |
| 12.2 | Anwendungsbeispiele | 57 |
| 12.3 | Vorbereitung und Koordination | 59 |
| 12.4 | Pflege und Wartung | 61 |
| 12.5 | Wirtschaftlichkeit | 62 |
| 12.6 | Ökobilanz | 65 |
| 12.7 | Wechselwirkung Regenwasser und Bauteil Beton | 65 |
| 12.8 | Entwicklung und Forschung | 66 |

Anlagentechnik und Komponenten

| | | | |
|--------|--|----|---|
| 13.0 | Die Standardausführung | 67 | X |
| 13.1 | Schwerkraftanlage | 67 | |
| 13.2 | Frostschutz | 68 | |
| 13.3 | Leitungsmaterialien | 69 | |
| 13.4 | Alternativen zur Beton-Zisterne | 71 | |
| 13.5 | Speicherausstattung | 72 | |
| 13.6 | Schwachstelle Außenwanddurchführung | 74 | |
| 13.7 | Fraktionierung / Erstverwurf | 76 | |
| 13.8 | Filtersysteme im Vergleich | 78 | |
| 13.8.1 | Filtersysteme im Speicherzulauf mit Wasserverlust | 80 | |
| 13.8.2 | Filtersysteme im Speicherzulauf ohne Wasserverlust | 84 | |
| 13.8.3 | Filtersysteme in der Entnahmeleitung | 88 | |
| 13.9 | Pumpen und Druckerhöhung | 90 | X |
| 13.10 | Anlagensteuerung und Nachspeisung | 92 | |
| 13.11 | Kompaktmodule bei Druckerhöhung und Speicher | 96 | |
| 13.12 | Hybridsysteme für Großanlagen | 97 | |
| 13.13 | Innovationen außerhalb der z. Zt. gültigen Normen | 98 | |

Aktionen einzelner Gemeinden und Länder, besondere Projekte

| | | |
|------|--|-----|
| 14.0 | Umlagenerhebung | 101 |
| 14.1 | Förderung durch Zuschuss | 101 |
| 14.2 | Verzicht auf zusätzliche Abwassergebühr bei Mischkanal | 103 |
| 14.3 | Einführung der Niederschlagsgebühr | 104 |
| 14.4 | Festsetzungen im Bebauungsplan | 105 |
| 14.5 | Erschließung mit Retentionsspeichern | 107 |
| 14.6 | Vergabe an Ökologische Generalbauunternehmer | 108 |
| 14.7 | Vorzeigeprojekte | 108 |
| 14.8 | Zur Nachahmung empfohlen | 112 |

ANHANG

| | |
|------------------------------|-----|
| Literaturverzeichnis | 121 |
| Abbildungsverzeichnis | 125 |
| Bezugsquellennachweis | 127 |
| Stichwortliste | 135 |