

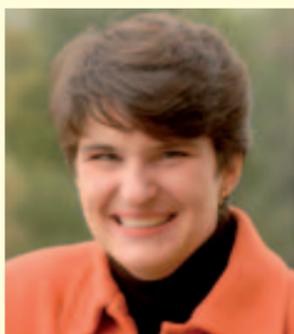
# ABWASSERBESEITIGUNG IM LÄNDLICHEN RAUM



Baden-Württemberg

UMWELTMINISTERIUM

## VORWORT



Ein Anschluss an die öffentliche Kanalisation ist in städtischen Gebieten inzwischen selbstverständlich. Im ländlichen Raum ist dies aufgrund der weiträumigen Bebauung trotz Einsatz moderner Verfahren nicht immer möglich. In diesen Fällen können dezentrale Abwasserbehandlungsanlagen zu Kosteneinsparungen führen. Weil in diesen Gebieten oft nur kleine Bäche vorhanden sind bzw. Fließgewässer fehlen, ist eine hohe Reinigungsleistung und Betriebsstabilität der Anlagen unverzichtbar. Dies ist ein Grund, warum die Auswahl des richtigen Abwasserbehandlungsverfahrens nicht immer einfach ist. Bereits im Vorfeld der Planung muss unter den verschiedenen Möglichkeiten der Abwasserbeseitigung die für den Einzelfall optimale Anlage ausgewählt werden.

Dieses Faltblatt soll Kommunen, Bürgerinnen und Bürgern bei der Wahl von Abwasserbehandlungsanlagen im ländlichen Raum helfen.

A handwritten signature in blue ink that reads "Tanja Gönner". The signature is fluid and cursive.

Tanja Gönner

Umweltministerin des  
Landes Baden-Württemberg

# ABWASSERBESEITIGUNG IM LÄNDLICHEN RAUM

Wasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Bäche und insbesondere das Grundwasser müssen deshalb besonders vor Verunreinigungen geschützt werden.

In allen Teilen des Landes werden vor allem von den Gemeinden und Städten große Anstrengungen unternommen, das anfallende Abwasser weitgehend zu reinigen und so für die Gewässer verträglich einzuleiten.

In ländlichen Gebieten aber auch nahe an Städten und Gemeinden wird das Abwasser oft noch dezentral und teilweise mit veralteten Verfahren entsorgt. In vielen Fällen könnte das Verfahren durch weiterentwickelte, zeitgemäße Techniken verbessert werden.

Der ländliche Raum ist durch eine geringe Bevölkerungsdichte und eine weiträumige Bebauung geprägt. Die für verdichtete städtische Gebiete entwickelten und bewährten Reinigungsmethoden können dort nicht einfach übernommen werden, da sie in der Regel zu hohe Kosten verursachen würden. Angepasst an die Besonderheiten des ländlichen Raumes müssen daher Lösungen gefunden werden, die einerseits die Erfordernisse des Gewässerschutzes erfüllen und andererseits dem einzelnen Bürger keine zu hohen finanziellen Lasten aufbürden.



## **VERANTWORTLICHKEITEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG**

Grundsätzlich liegt die Abwasserbeseitigungspflicht bei den Gemeinden – § 45b Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG). Dadurch soll sichergestellt werden, dass das Ziel einer geordneten Abwasserbeseitigung sicher erfüllt wird. Viele Gewässer entspringen im ländlichen Raum, d. h. es sind nur kleine oder zeitweise trocken fallende Bäche vorhanden. Diese können durch die Abwassereinleitung stark belastet werden. Deshalb ist es für einen effektiven Gewässerschutz gerade hier notwendig, geordnete Verhältnisse bei der Abwasserbeseitigung zu schaffen.

In den Abwasserbeseitigungskonzeptionen der Gemeinden sind die dezentral zu entsorgenden Anwesen und die Art ihrer Abwasserbeseitigung aufgeführt. Betroffen sind in aller Regel Einzelanwesen. Die Grundstückseigentümer sind für den Bau und Betrieb der Kleinkläranlage verantwortlich. Die Verantwortung für eine geordnete Schlammabeseitigung bleibt bei den Gemeinden und ist von diesen durch entsprechende Regelungen, meistens in der örtlichen Abwassersatzung, sicherzustellen.

Für die Einleitung des gereinigten Abwassers muss vom Betreiber einer Kleinkläranlage eine wasserrechtliche Erlaubnis bei der zuständigen unteren Baurechtsbehörde beantragt werden.

## **WELCHE MÖGLICHKEITEN ZUR ABWASSERBESEITIGUNG GIBT ES?**

Die Abwasserbeseitigung im ländlichen Raum beschränkt sich auf das Schmutzwasser.

Das anfallende Niederschlagswasser sollte flächenhaft über den bewachsenen Oberboden versickert oder über offene Mulden- und Grabensystemen einem Fließgewässer zugeleitet werden.

## Zentrale Abwasserbeseitigung

Hierunter wird die gemeinsame Ableitung des häuslichen Abwassers von Einzelanwesen zu einer kommunalen Kläranlage verstanden.

Bei großer Entfernung zwischen Anwesen und Kläranlage führt der in der Vergangenheit regelmäßig praktizierte Transport des Abwassers im freien Gefälle mit den üblichen Rohrleitungen (**Freispiegelentwässerung**) zu unverhältnismäßig hohen Kosten. Diese können durch alternative Verfahren wie Druck- oder Vakuumentwässerung deutlich reduziert werden.



Pflug

Die **Druckentwässerung** (Stichwort Pumpe-Schlauch) ist das am häufigsten verwendete Verfahren, da es relativ preiswert und technisch wenig aufwändig ist. Das Abwasser wird mit Druck durch die Rohrleitung zu einer Kläranlage bzw. einem Übergabeschacht gepumpt. Die Rohrleitung selbst kann meistens ohne die teure Lösung eines offenen Grabens durch Einpflügen oder Einfräsen preiswert und umweltverträglich verlegt werden.

Die **Vakuumentwässerung** wird meist in wasserwirtschaftlich sensiblen Gebieten wie beispielsweise in Wasserschutzgebieten angewendet. Das Abwasser wird durch die Leitung gesaugt. Deshalb kann bei Undichtigkeiten der Rohrleitung kein verschmutztes Wasser aus der Leitung in das Grundwasser gelangen.

## Dezentrale Abwasserbeseitigung

Hier wird das Abwasser von Einzelanwesen in **Kleinkläranlagen** behandelt oder in Ausnahmefällen in geschlossenen Gruben gesammelt und zur kommunalen Kläranlage abgefahren.

Bei Kleinkläranlagen liegt das Mindestreinigungsziel im Abbau der organischen Verschmutzung. Um dies zu erreichen, wird bei einer Kleinkläranlage neben einer Absetzstufe mindestens auch eine biologische Behandlungsstufe benötigt. Die darin vorhandenen Mikroorganismen bauen die im Abwasser enthaltenen organischen Schmutzstoffe ab. Für die biologische Behandlung können sowohl naturnahe als auch technische Verfahren eingesetzt werden. Die Größe der Absetzstufe ist vom gewählten biologischen Behandlungsverfahren abhängig.

Bei naturnahen Verfahren wird eine Mehrkammer-Ausfallgrube als Absetzstufe empfohlen.

## Naturnahe Verfahren

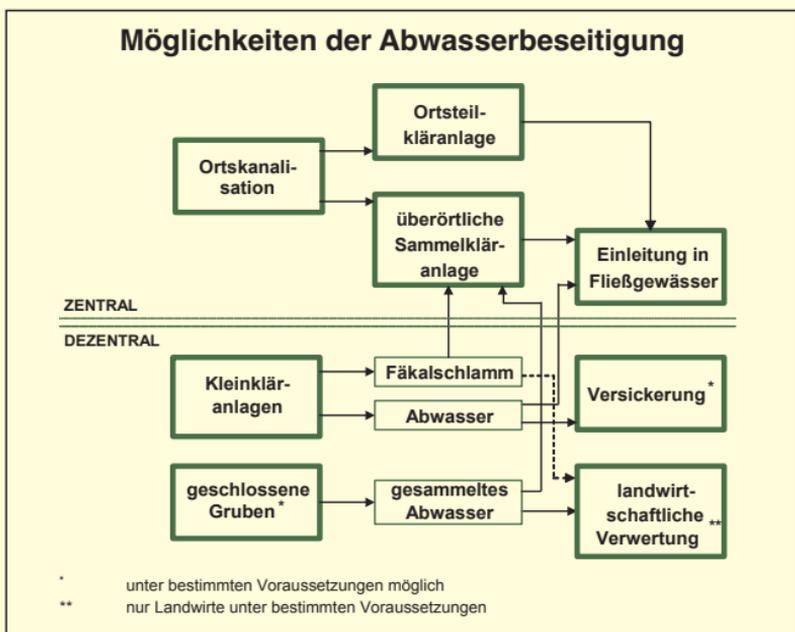
- Pflanzenkläranlage (mit bepflanztem Bodenfilter)
- Mehrschichtiger Sandfiltergraben
- Abwasserteich



Pflanzenkläranlage (mit bewachsenem Bodenfilter)

## Technische Verfahren (Verfahren mit Abwasserbelüftung)

- Belebungsanlage auch in SBR-Betrieb (SBR = sequencing batch reactor) oder in Kombination mit Membranverfahren
- Belüftetes Festbett/Wirbelschwebbett
- Scheibentauchkörperanlage
- Tropfkörperanlage
- Sandfilterschicht, Bodenkörperfilteranlagen



## WELCHE KLEINKLÄRANLAGE IST DIE RICHTIGE?

Eine „Patentlösung“ auf diese Frage gibt es nicht. Im Einzelfall müssen die örtlichen Gegebenheiten, die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse, die Eigenschaften des anfallenden Abwassers und eventuell bereits vorhandene Anlagen berücksichtigt werden. Dabei sind auch die künftigen Siedlungs- und Entwicklungsziele der Gemeinden mit einzubeziehen.

Die zentrale Abwasserentsorgung hat in der Regel den Vorteil, dass der Verbraucher mit relativ geringen Betriebskosten belastet wird und sich nicht selbst um den Betrieb einer Kleinkläranlage kümmern muss. Die kommunalen Kläranlagen gewährleisten bei einer zentralen Abwasserentsorgung eine gute Reinigungsleistung und hohe Betriebsstabilität. Außerdem stellt die zentrale Abwasserentsorgung für den Schutz der Gewässer meist die wasserwirtschaftlich beste Lösung dar, ist aber aufgrund der hohen Investitionskosten nicht immer realisierbar.

In einer Kleinkläranlage wird meistens nur das Abwasser eines einzelnen Anwesens gereinigt. Bei der Auswahl eines geeigneten Reinigungsverfahrens ist deshalb mitentscheidend, welcher von Fall zu Fall stark schwankende Abwasseranfall vorliegt, mit dem die Anlage fertig werden muss.

Kleinkläranlagen mit (technischer) Abwasserbelüftung werden in der Regel serienmäßig mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des Instituts für Bautechnik in Berlin zugelassen. Das bedeutet, dass die Kleinkläranlagen bei einem ordnungsgemäßen Betrieb und Wartung die gesetzlichen Mindestanforderungen einhalten und je nach Zulassung weitergehende Reinigungsziele erreichen können.

Die wichtigsten Eigenschaften der einzelnen Verfahren lassen sich wie folgt zusammenfassen:

### **Naturnahe Verfahren**

- Einfach im Betrieb
- Unempfindlich gegenüber unterschiedlichen und schwankenden Belastungen (gutes Puffervermögen)
- Hoher Platzbedarf

### **Technische Verfahren (Verfahren mit Abwasserbelüftung)**

- Anlagentechnik kann inzwischen auf bestimmte Anforderungen (z. B. Stickstoffelimination, Hygiene) zugeschnitten werden.
- Höhere Ansprüche an Betrieb und Wartung auf Grund der Möglichkeiten, steuerungs- und regelungstechnisch einzugreifen
- Empfindlicher gegenüber unterschiedlichen und schwankenden Belastungen
- Geringer Platzbedarf



## AUSNAHMEN FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHE BETRIEBE

Bei landwirtschaftlichen Einzelgehöften im Außenbereich kann das anfallende Abwasser unter bestimmten Voraussetzungen auf selbstbewirtschafteten Flächen aufgebracht werden. Dabei sind gewisse Regeln zu beachten:

- Schmutzwasser kann vor Aufbringung auf Ackerland in einer Jauche- oder Güllegrube gesammelt werden, wenn es mindestens in einer Mehrkammerausfallgrube vorbehandelt wurde. Eine Aufbringung auf Grünland ist grundsätzlich verboten. Eine Ausnahme hiervon ist möglich, wenn das Grünland als nachwachsender Rohstoff energetisch verwertet wird.
- Ungereinigtes Schmutzwasser und der Inhalt von geschlossenen Gruben darf aus seuchenhygienischen Gründen nicht auf landwirtschaftliche Flächen aufgebracht werden. Es gilt jedoch eine Übergangsfrist bis zum 31. Dezember 2009.

## KOSTEN DER ABWASSER- BESEITIGUNG IM LÄNDLICHEN RAUM

Die Kosten für die Abwasseranlagen setzen sich aus Bau- und Betriebskosten zusammen.

Die Baukosten umfassen im Wesentlichen den Einbau der Kleinkläranlagen bzw. das Verlegen der Rohrleitungen. Sie unterliegen starken regionalen Schwankungen und sind zudem von den örtlichen Verhältnissen abhängig.



**Kleinkläranlage im Bau**

Bei den Kosten für die **Kleinkläranlagen** gibt

es große Unterschiede hinsichtlich der Systeme. Bei vorhandenen Mehrkammergruben können Nachrüstsätze (z.B. SBR oder Fest-/Schwebbett) zu wirt-

schaftlichen Lösungen führen. Zuvor muss allerdings die Bausubstanz der bestehenden Mehrkammergrube überprüft werden. Auch in günstigen Fällen liegen die Investitionskosten selten unter 3.000 Euro.

Bei den Betriebskosten von Kleinkläranlagen sind neben den Energiekosten die Kosten der Wartung durch eine Fachfirma und die Aufwendungen für die Eigenkontrollmessungen sowie die Schlammmentsorgung zu berücksichtigen.

## **WAS IST BEI PLANUNG UND BAU ZU BEACHTEN?**

### **Planung**

- Abwasserbeseitigungskonzeption der Gemeinde
- Einleitungsbedingungen für das gereinigte Abwasser durch die untere Baurechtsbehörde
- Know-how eines ausgewiesenen Fachbetriebes
- Kostenvergleich zentrale oder dezentrale Abwasserbeseitigung (Investitions- und Betriebskosten)
- Örtliche Gegebenheiten (Gewässer, Wasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete, Topographie, Baugrund, Naturschutz u. a.)
- Art und Menge des Abwasseranfalls (kontinuierlich oder stark schwankend)
- Dimensionierung der Anlage unter Einbeziehung neuer Technologien, Berücksichtigung bestehender Anlagenteile, ggf. Erweiterungsmöglichkeiten
- Geordnete Klärschlammmentsorgung

### **Bau und Betrieb**

- Fachgerechte Ausführung
- Zugänglichkeit zu wesentlichen Anlagenteilen
- Betrieb und Überprüfung (sogenannte Eigenkontrolle) durch den Betreiber oder eine Fachkraft, u. a. Führung einer Betriebsdokumentation
- Wartung durch externen Fachbetrieb bzw. Fachkraft
- Überwachung der Reinigungsleistung (veranlasst durch die zuständige Behörde)

## **WEITERES INFORMATIONSMATERIAL**

Leitfaden zur Abwasserbeseitigung im ländlichen Raum; herausgegeben von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg – im Internet abrufbar unter:

[www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)

Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums über die Abwasserbeseitigung im Ländlichen Raum vom 18. August 2005, GABl. 2005 S. 711 ff.

## **WER IST ANSPRECHPARTNER FÜR WEITERE FRAGEN?**

Untere Wasserbehörde oder Untere Baurechtsbehörde

UM 2008

1. Auflage: 5.000 Exemplare

Druckerei:

e. kurz + co druck und medientechnik

Kernerstraße 5

70182 Stuttgart

Herausgeber:

Umweltministerium Baden-Württemberg

Kernerplatz 9

70182 Stuttgart

Internet: [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de)