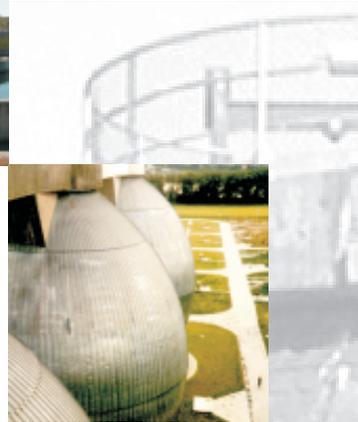


## INFORMATION

für den interessierten  
Besucher unseres Klärwerks

# Klärschlamm

Wie Abwasser  
wieder wertvoll  
wird



Haben auch Sie beim Studium der letzten Rechnung Ihrer Nebenkosten gestutzt? Die Kosten für die Abwasserreinigung liegen etwa doppelt so hoch wie die des Trinkwassers. Sicher werden Sie sich fragen: Muss das so sein? Die Kosten haben einen Grund. Nur wenn Abwasser durch moderne Verfahren auf den Kläranlagen gereinigt wird, bevor es in unsere Flüsse eingeleitet wird, kann die Sauberkeit unserer Gewässer gewährleistet werden. Durch den flächendeckenden Ausbau und die ständige Verbesserung unserer Kläranlagen ist die Verschmutzung der Gewässer und damit auch die des Grundwassers stark zurück gegangen. Unsere Umwelt und besonders eine gesunde Trinkwasserversorgung sollten uns daher die Kosten der Abwasserreinigung wert sein.

Auf der anderen Seite sollten Ausgaben, die keinen belegbaren Nutzen für unsere Umwelt besitzen, vermieden werden.

Aktuell werden die Entsorgungswege des bei der Abwasserreinigung anfallenden Klärschlammes diskutiert, wobei die aus Sicht vieler Fachleute ökologisch sinnvolle und ökonomisch günstige landwirtschaftliche Verwertung in Frage gestellt wird. Dabei werden die Vorteile der Kreislaufführung des Klärschlammes als Sekundärrohstoffdünger den möglichen Risiken durch Schadstoffbelastungen gegenübergestellt.

Das vorliegende Faltpapier informiert zur landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlamm.



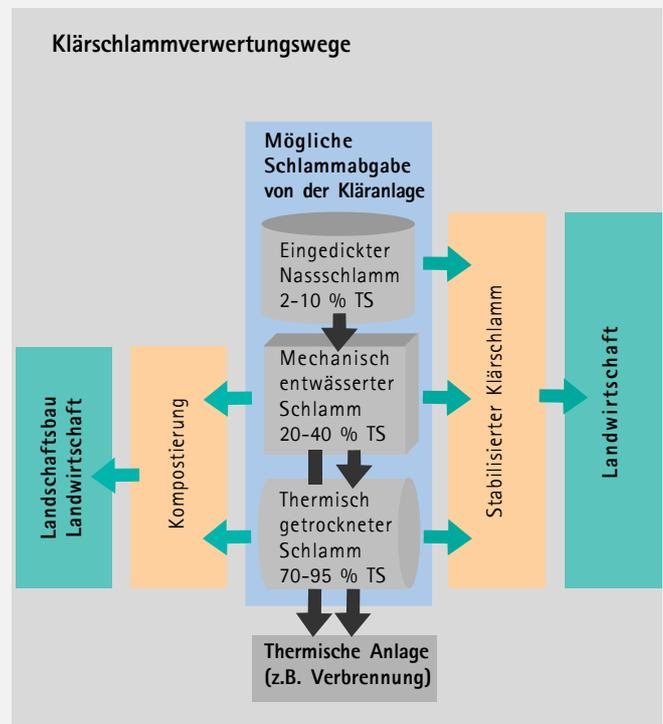
## Wie entsteht Klärschlamm?

Die Aufgabe einer Kläranlage ist es, diejenigen im Abwasser enthaltenen Stoffe, die durch ihre hohe Konzentration für Meere, Flüsse und Bäche schädlich sind, aus dem Abwasser zu entfernen.

Dazu wird das Abwasser zunächst mechanisch, z.B. durch Rechenanlagen und Absetzbecken, von Grobstoffen gereinigt. Danach beginnt im sogenannten Belebungsbecken die biologische Reinigung. Mikroorganismen die im Belebtschlamm enthalten sind, bauen die gelösten organischen Schmutzstoffe sowie Nährstoffe des Abwassers ab. Ein Vorgang, der die Selbstreinigung der natürlichen Gewässer nachvollzieht.

In den Vor- und Nachklärbecken werden absetzbare Stoffe und der Belebtschlamm vom gereinigten Abwasser getrennt. Als Teil des umfangreichen Reinigungsprozesses fällt auf den Kläranlagen Klärschlamm an, der unter anderem aus den herausgefilterten Nährstoffen besteht.

Diese Klärschlämme können wegen ihres hohen Stickstoff- und Phosphatgehaltes auf landwirtschaftlichen Flächen als Dünger ausgebracht werden, sofern sie geringe Schadstoffbelastungen aufweisen. Neben der Kreislaufführung der Nährstoffe wird durch die Zufuhr der im Klärschlamm enthaltenen organischen Substanz auch die Bodenfruchtbarkeit gefördert. Derzeit werden deshalb etwa die Hälfte der kommunalen Klärschlämme zu Düngezwecken eingesetzt.

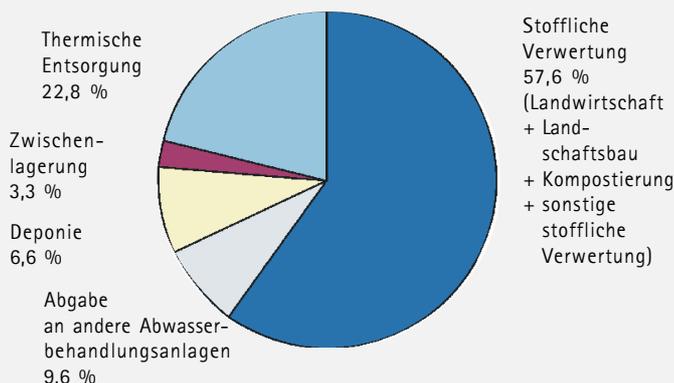


Neben der direkten landwirtschaftlichen Verwertung kann Klärschlamm in dafür genehmigten Anlagen gemeinsam mit Strukturmaterial wie Grünschnitt, Rinde und Spänen kompostiert werden. Die so hergestellten Klärschlamm-Komposte können als Dünger in der Landwirtschaft, als Bodenersatzstoffe im Landschaftsbau bzw. der Rekultivierung sinnvoll eingesetzt werden.



Eine Verbrennung von Klärschlamm bedeutet die Vernichtung der organischen Substanz. Sie sollte deshalb nur erfolgen, wenn die Schlämme aufgrund ihrer Qualität für eine landwirtschaftliche Verwertung nicht geeignet sind oder eine sinnvolle regionale Verwertung aus anderen Gründen nicht möglich ist, z.B. aufgrund fehlender geeigneter landwirtschaftlicher Flächen.

### KS-Entsorgungswege in Deutschland im Jahr 2001



[Quelle: Statistisches Bundesamt, Umwelt – Öffentliche Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, Fachserie 19 / Reihe 2.1, Wiesbaden 2003]

Sind die folgenden Voraussetzungen erfüllt, stellt die landwirtschaftliche Verwertung einen ökologisch und ökonomisch sinnvollen Entsorgungsweg dar:

- ▶ Gute Qualität des Klärschlammes durch geringe Schadstoffbelastung
- ▶ Hohe Gehalte des Klärschlammes an pflanzenverfügbaren Nährstoffen
- ▶ Regionale Verfügbarkeit geeigneter landwirtschaftlicher Flächen

Die Landwirte erhalten neben der eigentlichen Düngung eine umfassende Düngeberatung auf der Grundlage der Bodenbeprobung der Flächen sowie Analysen des zur Aufbringung vorgesehenen Klärschlammes.

Die Verwertung der Klärschlämme in der Landwirtschaft erfolgt derzeit auf der Grundlage der Klärschlammverordnung von 1992, die Grenzwerte für Schwermetalle und organische Schadstoffe definiert.

Um die gute Qualität der Schlämme, im Sinne eines vorsorgenden Umweltschutzes auch über die bestehenden Vorgaben der Klärschlammverordnung hinaus sicher zu stellen, bietet die DWA in Kooperation mit dem Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Forschungs- und Untersuchungsanstalten (VDLUFA) das freiwillige Qualitätssicherungssystem *Qualitätssicherung landbauliche Abfallverwertung (QLA)* für die Klärschlammverwertung an.

## Was sind die Vorteile des Klärschlammes? Was sind Nachteile?

Im Klärschlamm dominieren die positiven stofflichen Eigenschaften (Nährstoffe, organische Substanz). Deshalb kam es 1997 zur offiziellen Einstufung des Klärschlammes als Sekundärrohstoffdünger in der Düngemittelverordnung (organischer N-P-Dünger).

Beim Thema Klärschlamm ist auch über Schadstoffe wie Schwermetalle und organische Verbindungen zu sprechen, die in allen organischen Düngemitteln vorkommen. Dabei ist die Schadstofffracht bei einer Düngung mit Klärschlamm nicht höher, als bei einer Düngung mit vielen anderen organischen Düngern. Die jahrzehnte lange Erfahrung hat gezeigt, dass der ordnungsgemäße Einsatz von Klärschlamm in der Landwirtschaft zu keinen nachteiligen Bodenveränderungen führt. Zudem haben strenge rechtliche Vorgaben auf Grundlage des Wasserrechtes und des Chemikalienrechts sowie der Klärschlammverordnung dazu geführt, dass der Schadstoffgehalt in Klärschlämmen in den letzten Jahren z.T. um über 90 % zurückgegangen ist. Betrachtet man z.B. das ökotoxikologisch relevanteste Schwermetall Cadmium, wird bei einer Düngung mit Klärschlamm der Boden häufig weniger belastet als bei einer Düngung mit vielen Mineräldüngern.

Die stoffliche Verwertung nutzt die in den Klärschlämmen enthaltenen Nährstoffe zur Düngung und die wertvolle organische Substanz zur Bodenverbesserung. Dadurch werden natürliche Ressourcen geschont, denn der Einsatz von Klärschlamm als Dünger kann einen Teil der energieaufwendigen Produktion von Mineräldüngern ersetzen. Dies betrifft insbesondere die Schonung der knappen Vorkommen von zur Düngung geeignetem schadstoffarmen Phosphat. Viele Experten prognostizieren, dass die cadmiumarmen Phosphatvorkommen bereits in wenigen Jahrzehnten erschöpft sein werden.

## Was dient der Verbesserung des Klärschlammes?

Die Qualität des Klärschlammes spiegelt die Qualität des Abwassers und damit auch das Umweltverhalten der an die Kanalisation angeschlossenen Bewohner und Betriebe wieder. Es kann also jeder von uns durch sein persönliches Verhalten zur Verbesserung unserer Gewässer und damit gleichzeitig auch indirekt zu einer besseren Klärschlammqualität beitragen.

Leider werden Toiletten immer noch zur Abfallentsorgung genutzt. Dies hat negative Auswirkungen sowohl auf die Qualität des gereinigten Abwassers, das aus der Kläranlage in unsere Flüsse eingeleitet wird, als auch auf die Qualität des Klärschlammes.



## Was kann ich als umweltbewusster Verbraucher tun?

- ▶ Möglichst wenig Wasch-, Reinigungs- und Desinfektionsmittel im Haushalt verwenden, oft reicht Essig bzw. Neutraleife.
- ▶ Medikamentenreste gehören nicht in die Toilette, sondern können in der Apotheke zurück gegeben werden.
- ▶ Keine Farb- bzw. Lösemittelreste in den Abfluss kippen, weil diese Stoffe besonders problematisch für die Bakterienmasse in einer Kläranlage sind.

Wenn wir diese und einige andere "selbstverständliche" Verhaltensweisen beachten, haben wir schon viel getan. Für den Klärschlamm bedeutet dies eine weitere Reduzierung der Schadstoffgehalte. So gelangen weniger schädliche Verunreinigungen mit dem Abwasser zur Kläranlage und somit enthält auch der dort anfallende Klärschlamm nur unbedeutende Schadstoffe. Klärschlamm kann dann weiter sinnvoll als Pflanzendünger genutzt werden. Der Nährstoffkreislauf schließt sich - zur Schonung knapper Ressourcen und zum Wohle eines nachhaltigen Umgangs mit unserer Umwelt.

	Abfallart	Auswirkung	Wo gehört es hin
	Problemabfälle wie Säuren und Laugen, Desinfektionsmittel, Abbeize, Holzschutz, Altöl, Farben und Lacke, Verdüner, aber auch Kosmetikreste wie Nagellackentferner	Vergiften das Abwasser und behindern den Reinigungsprozess	Schadstoffsammelstelle
	Speisereste, Brat- und Frittierfett (aus häuslichem Bereich)	Führt zu Verstopfung und lockt Ratten an	Bioabfalltonne/ Restmülltonne
	Slipenlagen, Binden, Kondome, Windeln, Haare und Wattestäbchen	Verstopfen die Rohrleitungen	Restmülltonne
	Zigarettenkippen, Rasierklingen, Korken und Flaschenverschlüsse	Behindern die Abwasserreinigung	Restmülltonne
	Medikamentenreste	Vergiften das Abwasser	Apothekensammlung
	WC-Steine und Wasserkastenzusätze, Abfluss-, Sanitär- und WC-Reiniger	Können Rohrleitungen und Dichtungen zerfressen und vergiften das Abwasser	Vermeidung bzw. sparsame Verwendung; Behälter: Verpackungsmüll ("Grüner Punkt")/ Restmülltonne

Sicher haben Sie jetzt noch weitere Fragen! Die Mitarbeiter Ihres Klärwerks helfen Ihnen gerne weiter, sei es mit Informationen oder aber auch mit einer Besichtigung des Werkes. Hier können Sie sich selber von den Bemühungen um eine gute Wasser- und Klärschlammqualität überzeugen.

Überreicht durch:



Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.  
 Theodor-Heuss-Allee 17 · D-53773 Hennef · Tel.: + 49 (0) 22 42/ 8 72-0  
 Fax: + 49 (0) 22 42/ 8 72-1 35 · E-Mail: info@dwa.de · Internet: www.dwa.de