

# INFO *blatt*

## **6. AUSGABE** *Regenwassernutzung*



*Klarheit* ohne

**Wenn und Aber!**

Eine Gemeinschaftsaktion von Wasserver- und  
Abwasserentsorgern im Regierungsbezirk Chemnitz

Sehr geehrte Damen und Herren,

bestimmt enthält auch Ihr Briefkasten in regelmäßigen Abständen Prospekte der verschiedenen Baumärkte. Beim Durchblättern der bunten Heftchen stoßen Sie auf viele interessante und preisgünstige Angebote. Und eines davon klingt möglicherweise besonders verlockend: Haben Sie schon einmal über den Kauf einer Regenwassernutzungsanlage nachgedacht? Mit deren Hilfe können Sie zum Beispiel die Toilettenspülung oder die Waschmaschine künftig mit gespeichertem Regenwasser betreiben. Der Vorteil scheint klar auf der Hand zu liegen: Bei den Trink- und Abwasserkosten lässt sich damit ordentlich Geld sparen.

Doch auch die Einspeisung von gebrauchtem Regenwasser in das Abwassernetz ist kostenpflichtig, muss dies doch ebenso aufbereitet werden wie das benutzte Trinkwasser. Weiterhin wird gern die Tatsache übersehen, dass fast 80 % der Trinkwasserpreise Fixkosten sind. Und die Gesamtkosten müssen über die verkaufte Menge getragen werden. Wenn mehr und mehr Regenwasser genutzt wird, sinkt automatisch die Trinkwasserabnahmemenge aus dem Leitungsnetz der öffentlichen Wasserversorgung. Als zwangsläufige Folge erhöhen sich die Trinkwasserpreise - auch für Sie persönlich.

Selbstverständlich soll hier nicht etwa einem immer höheren Verbrauch von Trinkwasser das Wort geredet werden. Vielmehr gilt es, mit unserem Lebensmittel Nr. 1 sorgsam und bewusst umzugehen. Allerdings stand im Freistaat Sachsen in den letzten Jahren Wasser im Überfluss zur Verfügung. Eine besondere Förderung von Sparmaßnahmen bei der Entnahme aus dem öffentlichen Netz war und ist deshalb nicht erforderlich. Dennoch möchten Sie vielleicht für bestimmte Zwecke, bei denen keine Trinkwasserqualität erforderlich ist, Regenwasser nutzen. Wo dies geschehen kann und worauf dabei zu achten ist, darüber informiert Sie dieses Infoblatt.

Die Redaktion

*Klarheit ohne*

**Wenn und Aber.**

Eine Gemeinschaftsaktion von Wasserver- und Abwasserentsorgern im Regierungsbezirk Chemnitz

## **GESETZLICHE RAHMENBEDINGUNGEN**

Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt in Sachsen 710 mm/m<sup>2</sup> (Durchschnittswerte der Jahre 1961 bis 1990). Damit besitzt Sachsen von der Niederschlagsmenge her gute Voraussetzungen für die Nutzung

von Regenwasser als sogenanntes Brauchwasser. Unter Brauchwasser wird Wasser für häusliche und gewerbliche Einsatzbereiche verstanden, das nach der gültigen Trinkwasserverordnung keine Trinkwasserqualität besitzen muss.

Doch vor der möglichen Installation einer Brauchwasseranlage zur Regenwassernutzung müssen Sie sich über die rechtlichen Bedingungen im Klaren sein. Die Genehmigung - oder auch das Verbot - solcher Anlagen wird vom Sächsischen Bauordnungsrecht und vom Gemeinde-recht (Satzungen) geregelt. In einigen Satzungen ist die Regenwasser-nutzung generell verboten. In anderen wird eine Anzeigepflicht vorge-schrieben. Informationen dazu erhalten Sie bei Ihrem regionalen Wasserver- bzw. Entsorger, siehe o. g. Adressen.

Darüber hinaus sieht die Sächsische Gemeindeordnung vor, dass die vom zuständigen Zweckverband zu erlassende Wasserversorgungssat-zung einen Benutzungszwang festlegen kann. Ausnahmen vom Benut-zungszwang der öffentlichen Wasserversorgung müssen Sie in der Regel beim zuständigen Versorgungsunternehmen beantragen. Dies gilt auch im Hinblick auf eine mögliche Nutzung von Regenwasser, z. B. für die Toilettenspülung, die Grundstücksbewässerung oder die Tierhal-tung. Sind die gesetzlichen Rahmenbedingungen gegeben, steht der In-stallation Ihrer Regenwassernutzungsanlage nichts mehr im Wege. Aber auch dabei gibt es einiges zu beachten.

## **SAMMELN VON REGENWASSER - ABER WIE?**

Flächen, die Ihnen zum Sammeln des Regenwassers dienen können, sind zum Beispiel Dach- und Hofflächen oder Terrassen. Dabei sind so-wohl quantitative als auch qualitative Gesichtspunkte zu berücksichti-gen. Empfehlenswert ist, für die Regenwassernutzung in Wohngebäuden möglichst alle verfügbaren und geeigneten Auffangflächen zu nutzen. Der Regenwasserzufluss ist meist geringer als der Bedarf. Allerdings sollte der technische und finanzielle Aufwand stets in einem adäquaten Verhältnis zum angestrebten Nutzen stehen.

Überdies besitzen Auffangflächen je nach Werkstoff unterschiedliche Eigenschaften des Regenwasserabflusses. So wird zum Beispiel nach einer längeren Trockenzeit der Niederschlag in einem Gründach vollstän-dig gespeichert und verdunstet. Der folgenden Tabelle können Sie den sogenannten Abflussbeiwert verschiedener Auffangflächen entnehmen. Der Abflussbeiwert berücksichtigt die Differenz zwischen Nieder-schlagsmenge und der tatsächlich abfließenden Wassermenge unter Einbeziehung von Lage, Neigung, Ausrichtung und Beschaffenheit der Auffangfläche.

Geeignetes Hartdach <sup>1</sup>	80 - 90
Flachdach unbekiest <sup>2</sup>	80
Flachdach bekiest	60
Gründach intensiv	30
Gründach extensiv	50
Pflasterfläche/Verbundpflasterfläche	50
Asphaltbelag	80

1 je nach Saugfähigkeit und Rauigkeit Abweichungen

2 je nach Dachaufbau und Vegetation Abweichungen

## **REGENWASSER - EINE SAUBERE SACHE?**

Abhängig von der Beschaffenheit der Auffangflächen variiert auch die Qualität des gesammelten Regenwassers. Grundsätzlich sind zum Auffangen von Regenwasser möglichst gering belastete Auffangflächen zu wählen. Der heutige Stand der Technik erlaubt es allerdings auch, Regenwasser von stärker belasteten bzw. verschmutzten Auffangflächen aufzubereiten.

In den meisten Fällen dienen Dachflächen zum Auffangen von Regenwasser. Im Hinblick auf die angestrebte Verwendung des gesammelten Wassers können dabei folgende Beeinträchtigungen auftreten:

- Bei Gründächern kommt es in den meisten Fällen langfristig zu einer bräunlichen Einfärbung des gesammelten Regenwassers.
- Bei Bitumendächern kann es zu einer Gelbfärbung des Regenwassers kommen.
- Die heute immer noch verbreiteten Dächer aus asbesthaltigen Faserzement-Werkstoffen schwemmen langfristig Asbestfasern aus. Hinsichtlich des Verwendungszwecks des Regenwassers ist dieser Tatsache besondere Aufmerksamkeit zu schenken.
- Dachablaufwasser von großflächigen unbeschichteten Kupfer- und Zinkdächern kann anfangs erhöhte Schwermetallkonzentrationen aufweisen.
- Auf rauen verwitterten Dachflächen sammeln sich während Trockenperioden in größerem Umfang Feststoffe, die einem Faulprozess und damit starker Geruchsbelästigung unterliegen. Diese werden bei einsetzendem Regen mitgespült.
- Dachablaufwasser weist in der Regel eine starke Belastung durch Staub, Pollen, Hefen, Schimmel- und andere Sporen, Bakterien oder Krankheitskeime auf - zum Beispiel durch Vogelkot.

Die Qualität des gesammelten Regenwassers hängt demnach stark von der unterschiedlichen Beschaffenheit der Auffangflächen ab. In vielen Fällen ist daher vor der Verwendung des Wassers eine Aufbereitung unerlässlich.

## WANN IST EINE AUFBEREITUNG NOTWENDIG?

Für den Einsatz des gesammelten Regenwassers ausschließlich zur Gartenbewässerung ist keine Aufbereitung erforderlich. Für alle anderen Verwendungszwecke muss sie mittels biologischer, chemischer oder mechanischer Verfahren bzw. deren Kombinationen erfolgen.

Wird das Regenwasser zum Beispiel als Toilettenspül-, Raumreinigungs- oder Autowaschwasser genutzt, ist eine Grobaufbereitung durch Laub- und Sandabscheider hinreichend. Dient es hingegen zum Betreiben der Waschmaschine, ist eine Filterung vorzunehmen. Darüber hinaus besitzt Regenwasser in der Regel einen niedrigen pH-Wert, d. h. es ist sauer. Es muss neutralisiert werden, um Waschmaschine, Behälter und Rohrleitungen gegen Korrosion zu schützen. Zusätzlich ist für den Einsatz in der Waschmaschine eine Desinfektion notwendig. Anderenfalls finden Bakterien und Keime ideale Bedingungen zur schnellen Vermehrung.

### Anzustrebende Anforderungen bei der Brauchwasserverwendung im Haushalt (im Vergleich dazu die EG-Richtlinie für Badegewässer)

Parameter	Brauchwasser/Haushalt EG-Richtlinie	
GesamtColiforme Keime	< 100/ml	< 100/ml
FäkalColiforme Bakterien	< 10/ml	< 20/ml
FäkalStreptokokken	< 10/ml	< 1/ml
Pseudomonas aeruginosa	<1/ml	-
BSB 5*	< 5/mg/l	-

schwebstofffrei, nahezu geruchlos.

\*(BSB 5 = Biologischer Sauerstoffbedarf 5 Tage. Der BSB ist ein Maß für die organischen Stoffe, die in einem Liter Wasser unter den Versuchsbedingungen mikrobiologisch abgebaut werden. Die indirekte Messgröße ist der zum Abbau erforderliche Sauerstoff.)

Um diese Parameter einzuhalten, ist in den meisten Fällen eine aufwendige Aufbereitung notwendig. Sie muss mit Filter und/oder UV-Desinfektion erfolgen, deren Wirksamkeit durch ein Labor kontrolliert sein muss. Die Filter sind dabei grundsätzlich im Speicherzulauf einzubauen, um die Wasserqualität beeinträchtigende Fremdstoffe vom Speicher fernzuhalten. Geschieht dies nicht oder nur unzureichend, führt die organische Belastung zu Faulprozessen mit einer entsprechenden Geruchsbelästigung. Nicht ausgefilterte Fremdstoffe können überdies die Funktionsfähigkeit der Regenwassernutzungsanlage beeinträchtigen. Die Filter sind regelmäßig zu warten und zu reinigen.

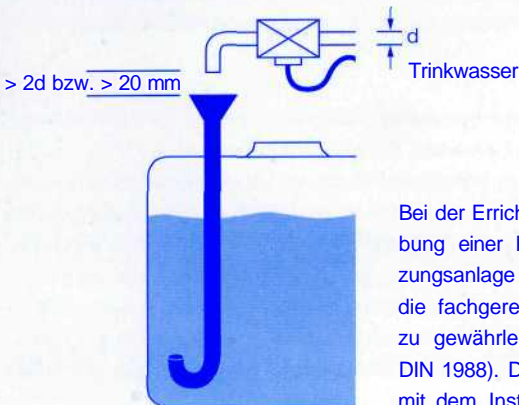
# BESONDERESICHERHEITSBESTIMMUNGEN FÜRREGENWASSERNUTZUNGSANLAGEN

Bei der Nutzung von Regenwasser im Haushalt müssen Sie strikt auf eine völlige Trennung des Brauchwassernetzes von dem der öffentlichen Wasserversorgung achten. Diese Vorschrift ergibt sich sowohl aus den Bestimmungen der Trinkwasserverordnung wie des Bundesseuchengesetzes. Darüber hinaus müssen die Brauchwasserleitungen eindeutig und gut sichtbar mit dem Hinweis „Kein Trinkwasser“ gekennzeichnet sein. Ein Schild mit der Aufschrift „Achtung! In diesem Gebäude ist eine Regenwassernutzungsanlage installiert. Querverbindungen sind auszuschließen.“ muss in der Nähe der Trinkwasserhauseinführung angebracht werden.

Bei einer nicht ordnungsgemäß durchgeführten Trennung der Systeme können vom eingespeisten Regenwasser gesundheitliche Gefährdungen ausgehen. Ein solcher Fall zieht die volle Haftung des Betreibers der Anlage nach sich. Bei einer Untersuchung von 55 Regenwassernutzungsanlagen in Frankfurt/Main wurden zum Beispiel ca. 28 % als ordnungswidrig eingestuft.

Als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme müssen Sie unbedingt für eine Nachspeisung in regenarmen Zeiten sorgen. Sie gewährleistet die Betriebssicherheit der Anlage bei Unterschreitung des Mindestwasserstands des Regenwasserspeichers. Auch hierbei ist auf die völlige Trennung des Netzes der öffentlichen Wasserversorgung vom Brauchwassernetz zu achten. Eine Nachspeisung mit Trinkwasser darf deshalb nur über einen freien Auslauf außerhalb des Speicherraums erfolgen.

## Beispiel für eine Trinkwassernachspeisung über einen freien Auslauf



Bei der Errichtung und Betreuung einer Regenwassernutzungsanlage ist in jedem Fall die fachgerechte Ausführung zu gewährleisten (Einhaltung DIN 1988). Dies ist im Vertrag mit dem Installateur festzulegen. Darüber hinaus empfiehlt es sich (gemäß DIN 1988, Teil 8, Abschn. 11.5), einen Wartungsvertrag mit dem Installationsunternehmen abzuschließen.

## *KOSTEN SPAREN DURCH REGENWASSER-NUTZUNG?*

Eine Regenwassernutzungsanlage allein zur Gartenbewässerung kostet ca. 500,- bis 1.000,- DM. Bei einer umfangreicheren Anlage inklusive zweitem Hausnetz, Aufbereitung, Speicherung und Förderung können Anschaffungskosten von bis zu 28.000,- DM für Sie anfallen. Hinzu kommen die laufenden Betriebskosten.

Eine Studie der Technischen Universität Berlin (Fachgebiet Hygiene) hat sich mit der mangelnden Wirtschaftlichkeit von Regenwassernutzungsanlagen befasst. In einer Beispielrechnung lässt sich dieser Sachverhalt eindeutig belegen. Zugrunde gelegt ist eine gewinnbare Regenwassermenge von 40 bis 50 m<sup>3</sup>/Jahr bei Wasser- bzw. Abwasserpreise von 4,92 DM/m<sup>3</sup> bzw. 4,45 DM/m<sup>3</sup>. Die Baukosten für die Regenwassernutzungsanlage belaufen sich auf 7.277,- DM. Das ergibt unter Einbeziehung aller Parameter wie Betriebs- und Reparaturkosten, Verzinsung der Baukosten und Abschreibungsmöglichkeiten eine jährliche Einsparung von Wasser- und Abwasserkosten in Höhe von 504,- DM. Dem stehen allerdings jährliche Aufwendungen von 566,- DM gegenüber!

Bei diesem ohnehin schon gegen den Betrieb einer Regenwassernutzungsanlage sprechenden Rechenexempel wurde eines nicht einmal berücksichtigt: Die Menge des in das Abwassernetz eingespeisten Regenwassers muss durch einen geeichten Zähler festgestellt werden und wird bei der Abwasserrechnung angerechnet. Denn die Abwasserentsorger bereiten auch dieses Wasser den in Deutschland hohen gesetzlichen Anforderungen entsprechend auf und führen es zur erneuten Verwendung dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zu. Die erzielte Einsparung an Abwasserkosten durch unkontrolliertes Einleiten in das Abwassersystem ist unrechtmäßig und kann das Risiko eines Ordnungswidrigkeitsverfahren nach sich ziehen.

Sicher können Sie sich bei einer verstärkten Verwendung von Regenwasser zunächst über eine niedrigere Trinkwasserrechnung freuen. Doch je weniger Trinkwasser dem öffentlichen Versorgungsnetz entnommen wird, desto teurer wird unser wichtigstes Lebensmittel. Denn der Unterhaltungsaufwand für die Wasserversorgungsanlagen bleibt gleich. Schließlich erwarten Sie bei lang anhaltender Trockenheit oder auch während der Frostperiode selbstverständlich die volle Bedarfsdeckung aus dem Trinkwassernetz - die Leistung Ihres Wasserversorgers! Und durch die längeren Standzeiten des Wassers in den Rohrleitungen steigt die Gefahr der Verkeimung. Die Folge sind steigende Kosten für entsprechende Vorsorgemaßnahmen und damit unter dem Strich höhere Gesamtkosten. Über kurz oder lang bedeutet das auch höhere Trinkwasserpreise für Sie. Spätestens dann stellt sich für Sie erst recht die Frage nach der Wirtschaftlichkeit einer Regenwassernutzungsanlage.

# WOFÜR SIE REGENWASSER NUTZEN DÜRFEN

Es spricht nichts dagegen, Regenwasser außerhalb des Haushalts für Bewässerungs- oder Reinigungszwecke zu verwenden. Dabei tritt sogar der positive Effekt einer teilweisen Entlastung der Kanalisation und der Kläranlage ein. Im Haushalt ist die Nutzung von Regenwasser als Brauchwasser, das keine Trinkwasserqualität besitzen muss, für Sie jedoch mit aufwendigen Sicherheitsanforderungen verbunden. Eine solche Nutzung wird deshalb in Sachsen weder befürwortet noch gefördert.

Darüber hinaus wird nach einer EU-Richtlinie, die in deutsches Recht umzusetzen ist, Brauchwasser als Wasser für den menschlichen Gebrauch definiert. Wasser für den menschlichen Gebrauch, d. h. zum Zubereiten von Speisen oder zu anderen häuslichen Zwecken, insbesondere der Körperpflege einschließlich der Reinigung der Kleidung sowie von Gegenständen, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen können, muss so beschaffen sein, dass gesundheitliche Schädigungen auszuschließen sind.

Die geplante Novellierung der Trinkwasserverordnung macht daher keinen Unterschied mehr zwischen Trinkwasser und Wasser für den menschlichen Gebrauch. Dies heißt aber, dass Letzteres gemäß den Bestimmungen der neugefassten Trinkwasserverordnung auch Trinkwasserqualität besitzen muss. Regenwasser dürfen Sie also - ähnlich wie Wasser aus Hausbrunnen (dazu unser Infoblatt „Hausbrunnenhygiene“) - nur für folgende häusliche Verwendungszwecke benutzen:

- Grünflächenbewässerung (ohne Aufbereitung),
- Toilettenspülung (mit einfacher Aufbereitung),
- Raumreinigung (mit Aufbereitung entsprechend der Trinkwassernorm) und
- Wäschereinigung (mit Aufbereitung entsprechend der Trinkwassernorm).

---

## Impressum

Herausgeber:            Gemeinschaftsaktion von Wasserver- und  
Abwasserentsorgern im Regierungsbezirk  
Chemnitz

Erscheinungsweise:    dreimal jährlich

Bestelladresse für  
weitere Exemplare:

Gemeinschaftsaktion Wasser/Abwasser  
Frau Forkert  
Postfach 1022 • 09010 Chemnitz  
Tel.: (03 71)3806-109 • Fax:(0371)3806-2 05

September 2000