



Vom Umgang mit Regenwasser

Hinweise zur

- *Regenwassernutzung,*
- *Versickerung,*
- *Entsiegelung und*
- *Dachbegrünung*

www.bonn.de

BONN

Die Stadt

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

der sinnvolle Umgang mit Regenwasser ist spätestens seit der Diskussion über die Ursachen von Überschwemmungen und sinkenden Grundwasserspiegeln ins öffentliche Bewusstsein gerückt. Einen wesentlichen Anteil an den



beobachteten Phänomenen hat die zunehmende Flächenversiegelung. Der Gesetzgeber in Nordrhein Westfalen hat darauf mit einer Änderung des Landeswassergesetzes im Jahr 1995 reagiert, die bei Neubauten eine Versickerung des Regenwassers und keinen Kanalanschluss mehr als Regelfall vorsieht. Aber auch viele Flächen im Gebäudebestand, die durch die gesetzliche Regelung nicht erfasst werden, bieten ein großes Potenzial zur Entsiegelung, das bei jeder Umbau- oder Sanierungsmaßnahme berücksichtigt werden sollte. Weitere Vorteile von Entsiegelungsmaßnahmen sowie von Dachbegrünungen: Die entsiegelten und begrünten Flächen heizen sich deutlich geringer auf und tragen dadurch positiv zum Stadtklima bei.

Ein anderer Aspekt des Umgangs mit Regenwasser ist seine Nutzung im Haushalt. Nicht für alle Einsatzbereiche ist aufwändig aufbereitetes Trinkwasser erforderlich. Dazu zählen beispielsweise die Toilettenspülung, die einen erheblichen Anteil am täglichen Trinkwasserverbrauch hat, und die Gartenbewässerung. Die technischen Systeme zur Regenwassernutzung sind ausgereift und werden heute von den meisten Installationsbetrieben angeboten.

Nahezu jede Entscheidung zur Nutzung des Regenwassers, zur Versickerung, zur Entsiegelung von Flächen und zur Dachbegrünung hat Auswirkungen auf die Abwassergebühren. So honoriert beispielsweise die seit langem bei der Stadt Bonn eingeführte gesplittete Abwassergebühr Entsiegelungsmaßnahmen durch den entsprechenden Wegfall der Niederschlagswassergebühr.

Das vorliegende Faltblatt möchte Ihnen bei dieser nicht immer ganz einfachen Materie eine Orientierung bieten und Hinweise zu weiteren Informations- und Beratungsangeboten geben.

Bärbel Dieckmann

Ihre
Bärbel Dieckmann
Oberbürgermeisterin der Bundesstadt Bonn

Vom Umgang mit Regenwasser

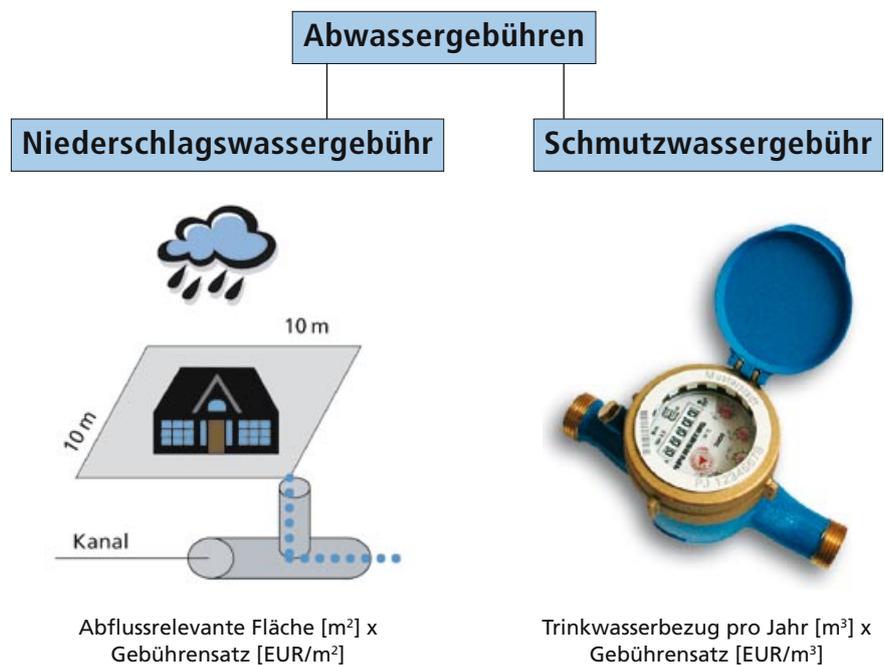
Hinweise zur Regenwassernutzung, Versickerung, Entsiegelung und Dachbegrünung

Bei der Planung eines Neubaus oder der Sanierung eines Altbaus stellt sich auch die Frage nach dem Umgang mit dem Regenwasser. Eine Entscheidung für die Nutzung des Regenwassers im Haushalt, eine minimierte Flächenversiegelung oder die Begrünung des Haus- oder Garagendachs hat nicht nur positive Auswirkungen auf die Umwelt, sondern macht sich auch in den Investitions- und Betriebskosten bemerkbar.

Die vorliegende Broschüre möchte neben Hinweisen zu erforderlichen Genehmigungen, Ausführungsbeispielen und weiterführender Information und Beratung insbesondere die Konsequenzen möglicher Planungsvarianten auf die kommunalen Abwassergebühren darstellen.

Abwassergebühren

Grundlage für die Erhebung von Abwassergebühren ist die Kanalabgabensatzung der Stadt Bonn. Die Gebühren setzen sich aus einer Niederschlags- und einer Schmutzwassergebühr zusammen.



Die Niederschlagswassergebühr richtet sich nach der überbauten und befestigten, an den Kanal angeschlossenen Grundstücksfläche. Als angeschlossen gelten alle Flächen, von denen Regenwasser in die Kanalisation gelangen kann. Bei Gebäuden werden auch die Dachüberstände zur überbauten Fläche hinzugerechnet.

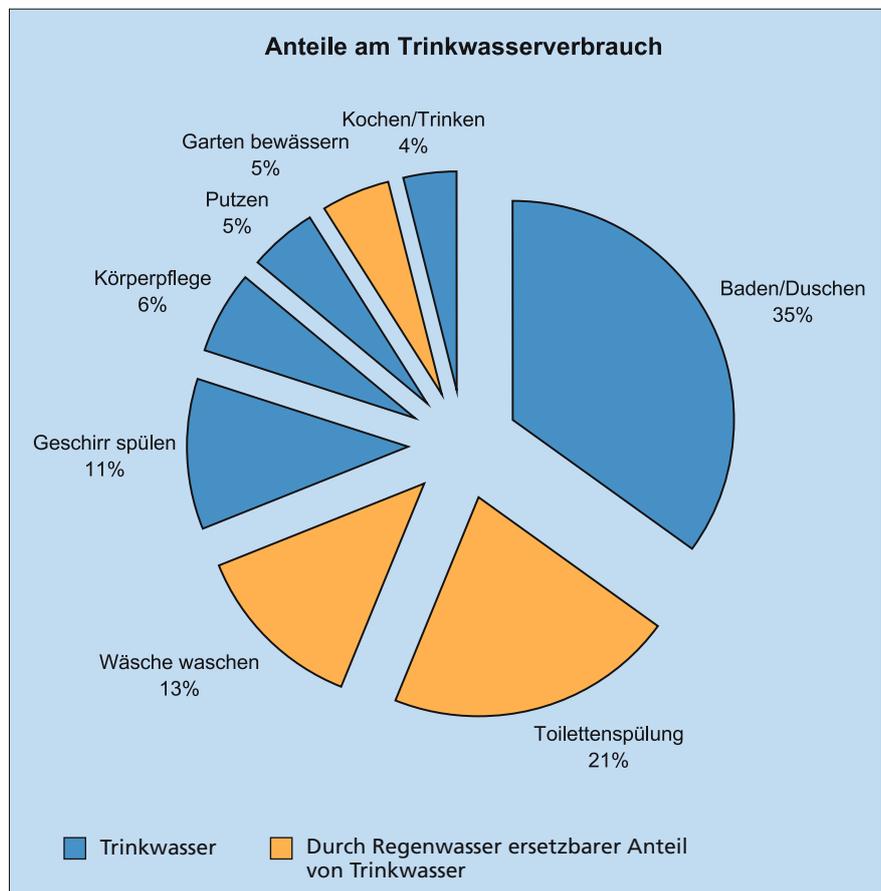
Zurzeit beträgt die Niederschlagswassergebühr in Bonn jährlich 1,02 € je Quadratmeter (m²). Für ein Haus mit einer überbauten Fläche von 80 m² und einer gepflasterten Auffahrt von 20 m² wären demnach jährlich 102 € an Niederschlagswassergebühren zu entrichten.

Die Schmutzwassergebühr bemisst sich nach der Menge des bezogenen Trinkwassers eines abgelesenen Zwölfmonatszeitraumes, die dem Kassen- und Steueramt durch den Wasserversorger übermittelt wird. Aktuell beträgt der Preis für den bezogenen Kubikmeter (m³) Trinkwasser 1,70 €, die Schmutzwassergebühren liegen zurzeit bei 1,90 €/m³. Die jeweiligen Gebühren für Schmutz- und Niederschlagswasser und die Bemessungsgrundlagen sind im Grundbesitzabgabenbescheid ausgewiesen.

**Auszug
(Abwassergebühren)
Grundbesitzabgaben-
bescheid**

Grundstück:	Musterstraße 85	Einheitswert-Nr.:	205 001 3 00746 2	Abnehmer-Nr. des Wasserwerkes:	10010085	
Abgabenart	Zeitraum		Bemessungsgrundlage	↓Berechnungseinheit *) Hebesatz %↓		Abgabenbetrag in EUR
	von	bis		Abgabensatz EUR↓		
Abwassergebühr (Schmutzwasser)	01.01.06	31.12.06	160	CBM	1,90	388,00
Abwassergebühr (Niederschlagswasser)	01.01.06	31.12.06	100	QM	1,02	102,00

Regenwassernutzung



Der durchschnittliche Wasserverbrauch in Bonn liegt heute bei 132 Liter pro Person und Tag. Er ist seit Jahren rückläufig. Ursächlich dafür sind die zunehmende Verbreitung wassersparender Armaturen und Toilettenspülkästen sowie der erheblich reduzierte Verbrauch von Haushaltsgeräten wie Wasch- und Spülmaschine. Weitere Potenziale lassen sich zum einen durch einen bewussten Umgang mit der Ressource Wasser erzielen – duschen beansprucht beispielsweise nur ein Viertel des Wasserbedarfs für ein Vollbad – zum anderen durch das Ersetzen von Trinkwasser durch Regenwasser. Aus der oben stehenden Aufteilung des Trinkwasserverbrauchs und unter Berücksichtigung der

hygienischen Anforderungen lassen sich die Toilettenspülung (21%), das Wäschewaschen (13%) und die Bewässerung der Außenanlagen (5%) als Bereiche identifizieren, in denen Trinkwasser durch Regenwasser ersetzt werden kann.

In einem Vierpersonenhaushalt können je nach Nutzungsbedingungen durchschnittlich 20-30% des Trinkwassers durch Regenwasser ersetzt werden.

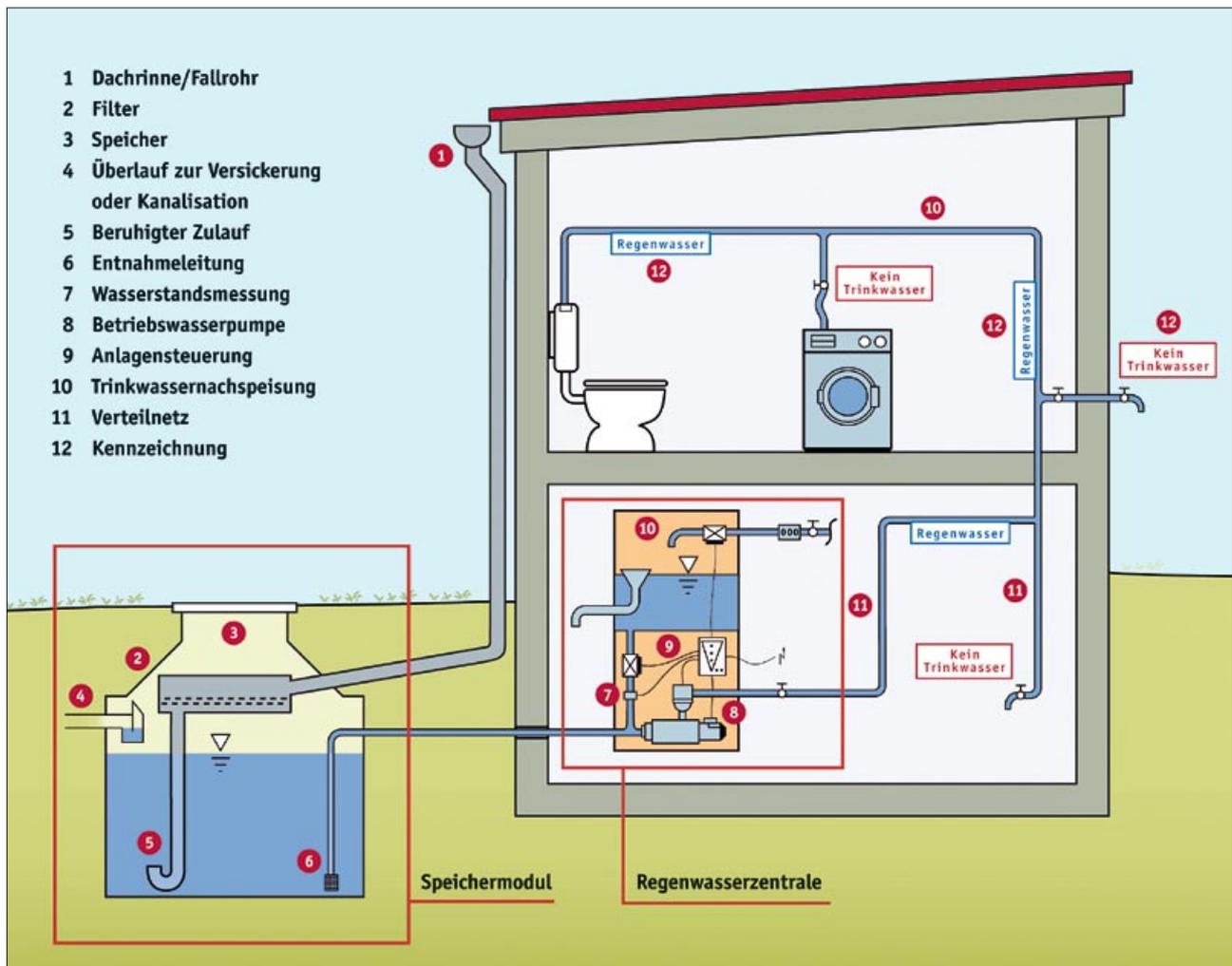
Zur Nutzung des Regenwassers im Haushalt sind nach dem Stand der Technik zwei Komponenten erforderlich:

- Speicher mit integriertem Filter, beruhigtem Zulauf, Entnahme und Überlauf
- Kompakte Regenwasserzentrale mit Pumpe, Steuerungstechnik und automatisierter Trinkwassernachspeisung

Aufbau einer Regenwassernutzungsanlage mit angeschlossenen Verbrauchern

Für den Bau und den Betrieb einer Regenwassernutzungsanlage sind keine behördlichen Genehmigungen erforderlich. Zu beachten ist bei der Installation aber die strikte Trennung von Trink- und Regenwasser sowie die Kennzeichnung des Betriebswassernetzes und das Anbringen von Hinweisschildern an den Regenwasserzapfstellen mit dem Aufdruck „Kein Trinkwasser“.

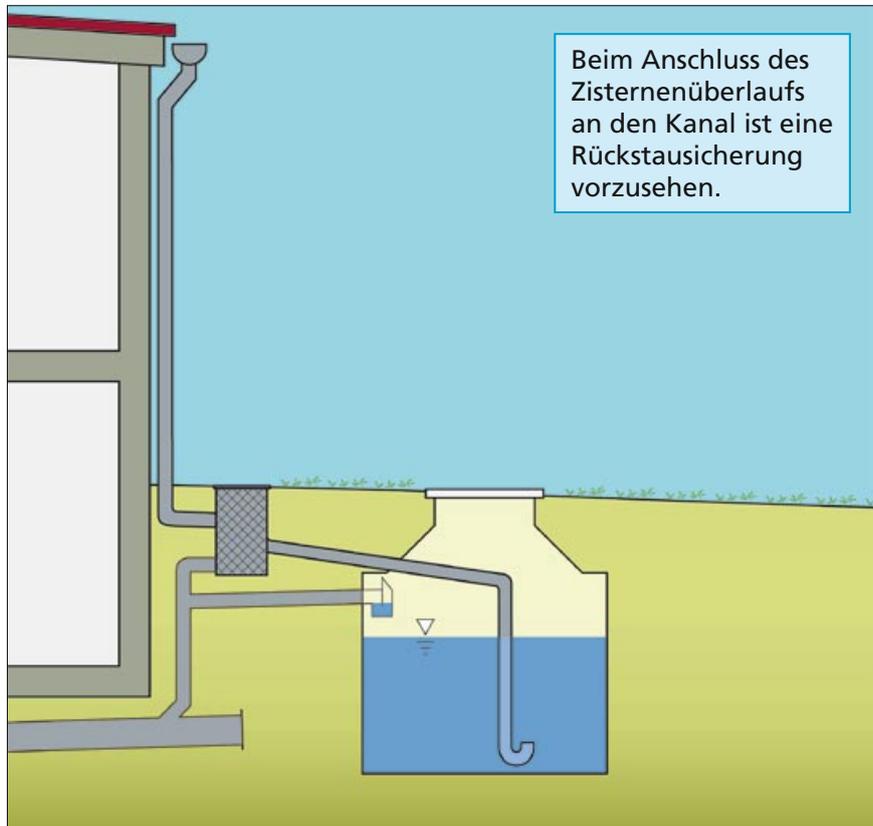
Auch wenn keine Genehmigung für den Bau einer Regenwassernutzungsanlage erforderlich ist, muss die Nutzung von Regenwasser im Haushalt dem örtlichen Wasserversorger angezeigt und nach §13



Absatz 3 der Trinkwasserverordnung dem Gesundheitsamt der Stadt Bonn mitgeteilt werden. Beim Gesundheitsamt ist dazu ein Formschreiben erhältlich (→ Beratung und Information).

Für die Auswirkungen auf die Abwassergebühren beim Betrieb einer Regenwassernutzungsanlage sind zwei Fälle zu unterscheiden:

Regenwassernutzungsanlage mit Anschluss des Zisternenüberlaufs an den Kanal



Die Niederschlagswassergebühr wird in vollem Umfang erhoben, da das Niederschlagswasser bei gefüllter Zisterne zu 100% in den Kanal abgeleitet wird. Da sich die Schmutzwassergebühr nach dem Trinkwasserbezug richtet, vermindert sich diese Gebühr um die Menge des durch Regenwasser substituierten Trinkwassers.

In der nachfolgenden Beispielrechnung sind für einen Vierpersonenhaushalt mit einer überbauten und angeschlossenen Grundstücksfläche von 100m² für ein Einfamilienhaus die Konsequenzen für den Trinkwasserbezug und die Abwassergebühren im Vergleich mit und ohne RWN (Regenwassernutzung) dargestellt.

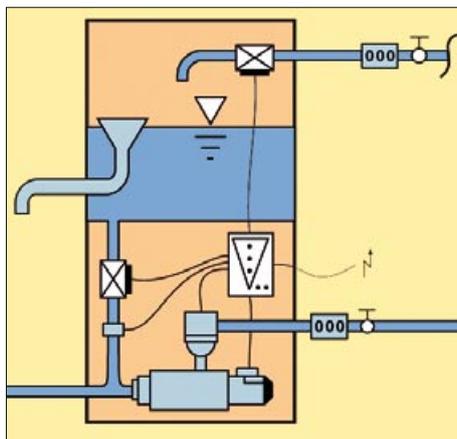
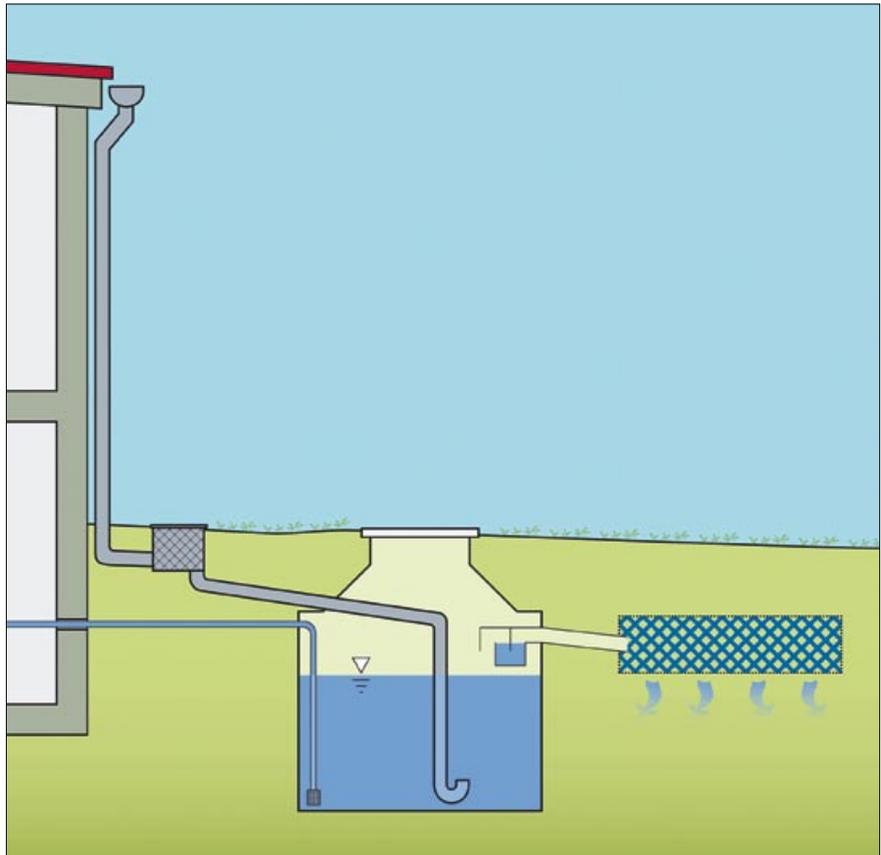
Fallbeispiel

Auswirkungen auf Preise und Gebühren mit und ohne RWN (Regenwassernutzung)

	ohne RWN	mit RWN	ohne RWN [€]	mit RWN [€]	
Überbaute und angeschlossene Grundstücksfläche	100m ²	100m ²	102	102	Niederschlagswassergebühren
Trinkwassernutzung	160m ³	120m ³	272	204	Trinkwasserpreis
Schmutzwasser	160m ³	120m ³	304	228	Schmutzwassergebühren
			678	534	Jährliche Kosten

Nach dem beschriebenen Beispiel lassen sich bei den derzeitigen Preisen für Trinkwasser und den aktuellen Abwassergebühren 144 € pro Jahr einsparen.

Regenwassernutzungsanlage mit Anschluss des Zisternenüberlaufs an eine Versickerungseinrichtung



Ausschnitt Schaubild Seite 5

000 Wasseruhren in der Trinkwassernachspeisung und hinter der Betriebswasserpumpe

Bei diesem Fall entfällt die Niederschlagswassergebühr, da das Regenwasser bei gefüllter Zisterne zu 100% in die Versickerungseinrichtung geleitet und der Kanal nicht in Anspruch genommen wird. Auf der anderen Seite müssen in die Trinkwassernachspeisung und hinter der Betriebswasserpumpe jeweils eine Wasseruhr eingebaut werden. Aus der Differenz der Zählerstände wird die Menge an Regenwasser ermittelt, die nach der Nutzung in den Kanal abgeleitet und entsprechend mit der Schmutzwassergebühr belegt wird.

Das nachstehende Rechenbeispiel stellt die Auswirkungen auf den Trinkwasserbezugspreis und die Abwassergebühren im Vergleich mit und ohne Regenwassernutzung dar.

Fallbeispiel

Auswirkungen auf Preise und Gebühren mit und ohne RWN (Regenwassernutzung)

	ohne RWN	mit RWN	ohne RWN [€]	mit RWN [€]	
Überbaute und angeschlossene Grundstücksfläche	100m ²	100m ²	0	0	Niederschlags- wassergebühren
Trinwassernutzung	160m ³	120m ³	272	204	Trinkwasserpreis
Schmutzwasser	160m ³	160m ³	304	304	Schmutzwasser- gebühren
			576	508	Jährliche Kosten

Verglichen wurde in der Betrachtung eine Niederschlagsversickerung ohne Zisterne und eine Zisterne mit nachgeschalteter Versickerung. Deshalb wurde davon ausgegangen, dass in beiden Fällen mit und ohne Regenwassernutzung keine Niederschlagswassergebühren anfallen. Da zudem für das genutzte Regenwasser nach dem Zählerstand der Wasseruhren Schmutzwassergebühren anfallen, ergibt sich eine Kosteneinsparung bei einem angeschlossenen Zisternenüberlauf an eine Versickerungseinrichtung allein aufgrund des reduzierten Trinkwasserbezugs. In dem hier aufgeführten Beispiel in Höhe von 68 € pro Jahr.

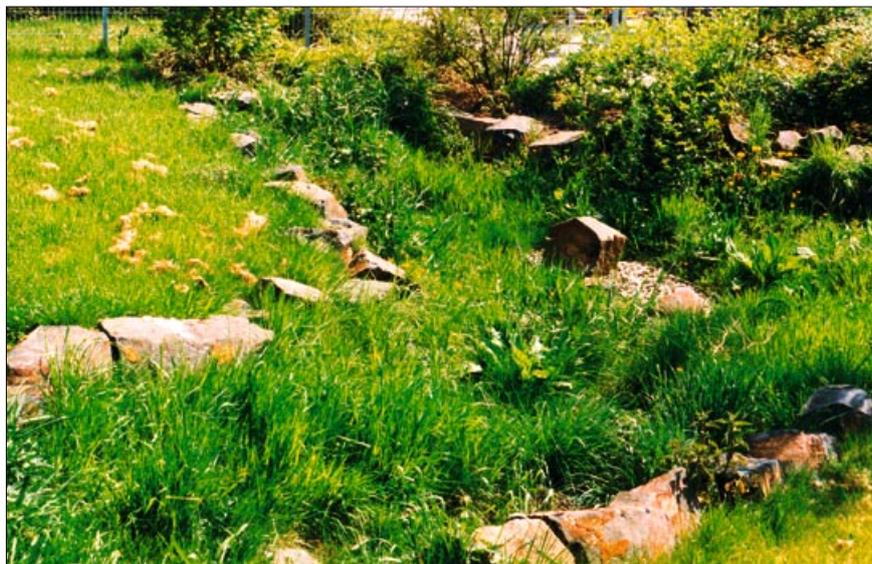
Regenwasserversickerung

Die Versickerung des Regenwassers dient im Wesentlichen der Anreicherung des Grundwassers, der Entlastung der Kanalisation bei besonders starken Regenfällen und sie mindert Hochwasserspitzen. Aus diesem Grund ist neben der ortsnahen Gewässereinleitung die Versickerung des Regenwassers durch das Landeswassergesetz NRW bei Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmalig bebaut werden, zum Regelfall erhoben worden. Aber auch im Zuge einer Sanierung im Bestand sollte überlegt werden, ob eine Versickerung des Regenwassers auf dem Grundstück, gegebenenfalls auch nur für Teilflächen, möglich ist. Dafür müssen folgende Voraussetzungen vorliegen:

- Der Boden muss für die Versickerung des Wassers ausreichend durchlässig sein. Nicht alle Bereiche des Bonner Stadtgebietes weisen für die Versickerung von Regenwasser günstige Verhältnisse auf. In einigen Fällen müssen erst weniger durchlässige obere Bodenschichten (Schluffe, Hochflut- oder Lösslehme) durchstoßen werden. Im Zweifelsfall ist die Durchlässigkeit des Bodens über ein Gutachten nachzuweisen.
- Das Grundstück muss eine gewisse Mindestgröße aufweisen, um genügend Platz für die Versickerungsanlage zu bieten. Bei ausreichend durchlässigem Untergrund (z.B. Sand oder Kies) ist z.B. bei einer klassischen Muldenversickerung überschlägig ein Mindestvolumen von 0,033 m³ pro Quadratmeter angeschlossene Fläche vorzusehen. Bei einer maximal zulässigen Höhe des Wasserspiegels in der Mulde von 30 cm ergibt sich somit bei einer angeschlossenen Fläche von 100 m² ein Platzbedarf von etwa 11 m².
- Versickerungsanlagen müssen zur Vermeidung von Vernässungsschäden weit genug von unterkellerten Gebäuden entfernt liegen. So erfordert beispielsweise eine 3 m tiefe Baugrube einen Mindestabstand von 5 m. Bei wasserdichter Bauweise können auch geringere Abstände toleriert werden. Der Abstand zur Grundstücksgrenze des Nachbarn muss aus gleichem Grunde mindestens 2 m betragen.

Da bei der Versickerung des Regenwassers der städtische Abwasserkanal nicht in Anspruch genommen wird, entfällt für die an die Versickerungseinrichtung angeschlossene Fläche die Niederschlagswassergebühr. Die Änderung der Befestigungssituation (Abriss/Abklemmen von überbauten (Teil-) Flächen, Entsiegelung befestigter Flächen) muss formlos beim Kassen- und Steueramt der Stadt Bonn angezeigt werden. Dabei ist das Datum der eingetretenen Änderung und die noch an die Kanalisation verbliebene angeschlossene Fläche [m²] anzugeben.

Muldenversickerung/ Mulden-Rigolenversickerung



Zur optimalen Reinigung sollte das Regenwasser über belebte Bodenzonen versickert werden. Neben einer breitflächigen Versickerung auf der Gartenoberfläche sind flache, mit Rasen bewachsene Sickermulden Stand der Technik, bei denen das Regenwasser den Mutterboden passiert und dadurch gereinigt wird. Je nach zu erwartender Wassermenge und den Bodenverhältnissen kann sich zur Zwischenspeicherung ein unter dem Mutterboden gelegenes Kiesbett, eine sog. Rigole, anschließen, durch die das Regenwasser letztlich dem Grundwasser zugeleitet wird (Mulden-/Rigolenversickerung).

Neben der Versickerung über Rasenmulden oder Mulden-Rigolen kann das Regenwasser auch in einen Teich mit nachgeschalteter oder umgebender Mulde abgeleitet werden.

Eine reine Muldenversickerung ist bis zu einer angeschlossenen Fläche von 300 m² erlaubnisfrei. Wird diese Größe überschritten, ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich, die bei Vorliegen der gesetzlichen Anforderungen von der Unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde der Stadt Bonn auf Antrag erteilt wird (→ Beratung und Information).

Rigolenversickerung/ Rohr-Rigolenversickerung

Sollten vorgenannte Versickerungsmethoden technisch nicht umsetzbar sein, so bleibt bei unverschmutztem Regenwasser wie etwa von Dachabflüssen noch die Möglichkeit zur gezielten Versickerung im Untergrund über eine Rigolenversickerung (kiesgefüllter offener Graben) oder aber unterirdisch über eine Rohr-Rigolenversickerung. Diese Versickerungsanlage besteht aus einem oberflächennah gelegenen, mit Flies ummantelten kiesgefüllten Graben und einem Vollsickerrohr zur Wasserverteilung.

Die früher übliche Schachtversickerung („Sickerschacht“ oder „Senke“) ist heute in der Regel nicht mehr genehmigungsfähig.



Für die gezielte Versickerung von Niederschlagswasser über Rigolen und Rohr-Rigolen ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich (→ Beratung und Information).

**Flächenentsiegelung/
Befestigungen mit wasser-
durchlässigen Materialien**



Bei einer Sanierung im Bestand sollte ebenfalls die Möglichkeit einer Flächenentsiegelung geprüft werden. Werden Flächen, die an den Kanal angeschlossen waren, entsiegelt und anschließend begrünt oder mit Split oder Kies belegt, entfällt für diese Fläche die Niederschlagswassergebühr.

Ist aus funktionalen Überlegungen eine vollflächige Entsiegelung nicht möglich oder kann beim Neubau auf eine Befestigung von Flächen nicht gänzlich verzichtet werden, bietet sich die Verwendung von

wasserdurchlässigen Materialien wie sogenanntem Ökopflaster oder Rasengittersteinen an. Je nach Art und Verlegung des Befestigungsmaterials dringt mehr oder weniger Regenwasser in den darunter liegenden Boden ein und versickert. Ein Maß für die Menge des versickernden Regenwassers ist der sogenannte Abflussbeiwert. Er beschreibt für den Idealfall das Verhältnis von oberflächlich abfließendem zum gesamt anfallenden Regenwasser. Je kleiner demnach der Abflussbeiwert ist, umso größer ist der Anteil des versickernden Regenwassers. Da auch bei einem bescheinigten Abflussbeiwert von null in der Praxis durch das Verstopfen von Versickerungsporen oder bei Wassersättigung des Materials immer auch ein Teil des auftreffenden Regenwassers oberflächlich abfließt, wird auf Antrag beim Kassen- und Steueramt der Stadt Bonn maximal eine Minderung der Niederschlagswassergebühr um 50% gewährt. Dem Antrag ist eine Bescheinigung des Materialherstellers oder eines Gutachters beizufügen, aus dem der Abflussbeiwert hervorgeht (→ Beratung und Information).

Als Voraussetzung für eine Minderung der Niederschlagswassergebühr gilt, dass die befestigte Fläche nur eine geringe Neigung von maximal 2 - 3 % zur entwässernden Fläche (Beispielsweise Straße) aufweist. Die Staffelung der Gebührenminderung nach der Kanalabgabensatzung der Stadt Bonn in Abhängigkeit vom Abflussbeiwert zeigt die nachfolgende Tabelle:

Minderung der Niederschlagswassergebühren in Abhängigkeit vom Abflussbeiwert

Abflussbeiwert	Minderung der Gebühr
0,0	um 50 %
größer 0,0 – 0,1 (einschließlich)	um 40 %
größer 0,1 – 0,2 (einschließlich)	um 30 %
größer 0,2 – 0,3 (einschließlich)	um 20 %
größer 0,3 – 0,4 (einschließlich)	um 10 %

Dachbegrünung



Begrünte Dächer setzen in dicht bebauten Bereichen nicht nur städtebauliche Akzente, sie wirken sich durch Temperatur- und Feuchtigkeitsausgleich auch regulierend auf das Kleinklima aus. Bei einem begrünten Dach, dessen Entwässerung an den Kanal angeschlossen ist, kann die Niederschlagswassergebühr bis zu 50% reduziert werden. In Analogie zur Minderung bei Flächenbefestigungen mit Ökopflaster hängt das Maß der Minderung vom Abflussbeiwert ab (siehe Tabelle „Minderung der Niederschlagswassergebühren in Abhängigkeit vom Abflussbeiwert“).

Beratung und Information

Allgemeine Informationen zur Regenwassernutzung, Versickerung und Dachbegrünung

Amt für Umwelt, Verbraucherschutz und Lokale Agenda der Stadt Bonn
Engeltalstraße 4, 53103 Bonn
Frau Koch Tel. 77 23 70
Frau Walter Tel. 77 54 67

Abwassergebühren im Zusammenhang mit Regenwassernutzung, Versickerung und Dachbegrünung / Anträge auf Minderung der Niederschlagswassergebühr

Kassen- und Steueramt der Stadt Bonn
(Stadthaus Etage 14 A)
Berliner Platz 2, 53103 Bonn
Herr Schwebig Tel. 77 23 02
Herr Falkenberg Tel. 77 23 07

Wasserrechtliche Erlaubnis zur Versickerung von Regenwasser

Untere Wasser- und Bodenschutzbehörde der Stadt Bonn (Stadthaus Etage 9A)
Berliner Platz 2, 53103 Bonn
Herr Scheufens Tel. 77 42 14
Herr Schumacher Tel. 77 41 24
Herr Sohn Tel. 77 27 46
Sprechzeiten:
Mo, Do: 8 – 18 Uhr
Di, Mi, Fr: 8 – 13 Uhr
(Di, Mi: 13 – 16 Uhr nur telefonische Servicezeit)
Antragsvordruck und weitere Hinweise erhältlich unter www.bonn.de

Mitteilung zum Einbau und zum Betrieb von Regenwassernutzungsanlagen nach der Trinkwasserverordnung

Gesundheitsamt der Stadt Bonn
Engeltalstraße 6
53103 Bonn
Tel. 77 37 64

Umfangreiche Informationen rund um das Thema Regenwassernutzung

Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V. (fbr)
Havelstr. 7a
64295 Darmstadt
Tel. 061 51/33 92 57
Fax 061 51/33 92 58
E-Mail: info@fbr.de
Internet: www.fbr.de

Literaturhinweise

Nutzung von Regenwasser in Haus und Garten, Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, Referat Öffentlichkeitsarbeit, Postfach 3109, 65021 Wiesbaden, 2004
Als Download im Internet unter:
www.hm.ulv.hessen.de/imperia/md/content/internet/regen_i6.pdf

fbr Marktübersicht:
Regenwassernutzung und Regenwasserversickerung 2004/2005
Bezug über: fbr e.V. (siehe linke Spalte)

Impressum

Graphiken Seite 5 und 7 aus der Broschüre „Nutzung von Regenwasser in Haus und Garten“
Fotos: S. 3 Wasseruhr Pipersberg, S.10 unten Metten Stein+Design, alle anderen Fotos Stadt Bonn
Herausgeber: Die Oberbürgermeisterin der Bundesstadt Bonn, 12.05/3,5/56/13-2