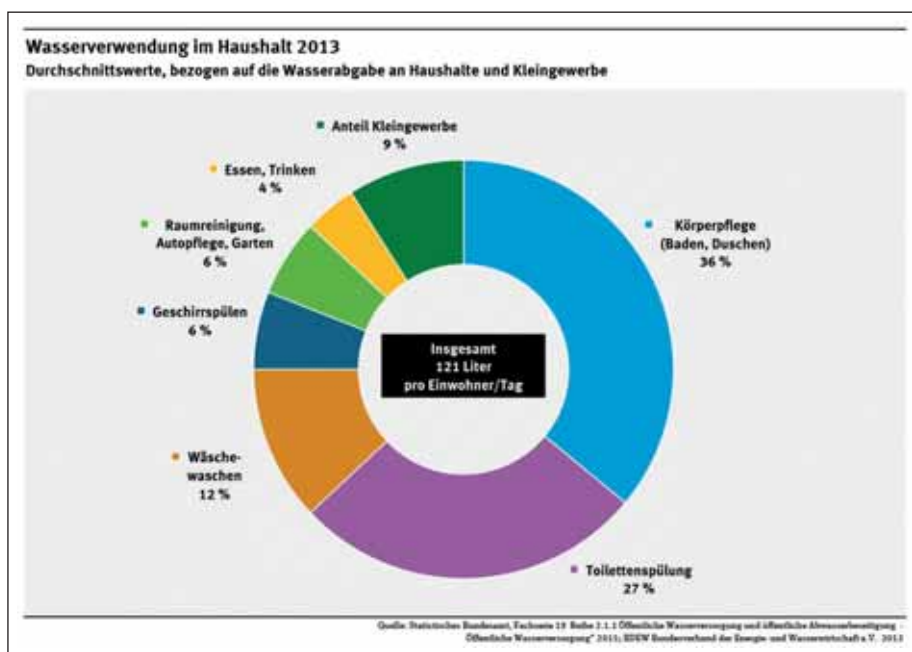



**VBHG**

# informiert

## Regenwassernutzung

Ein Vier-Personen-Haushalt verbraucht im Jahr durchschnittlich 180 m<sup>3</sup> Trinkwasser, das sind 180.000 Liter oder ca. 1.000 Badewannenfüllungen, davon 70 % allein für die Toilettenspülung. Etwa ¼ des Verbrauchs wird durch das Waschen von Wäsche verursacht. Die durchschnittlichen Einzelverbräuche sind noch einmal übersichtlich in dem nachfolgenden Diagramm (Quelle: Umweltbundesamt) (Foto 1) dargestellt.



Infolge des Klimawandels mit einhergehenden regelmäßigen Trockenperioden wird Wasserknappheit ein immer häufiger auftretendes und beunruhigendes Phänomen. Es droht ein Verteilungskampf um unser Wasser. U. a. durch eine immer extensiver betriebene Landwirtschaft und durch steigende Energieverbräuche wird mehr und mehr Wasser/Kühlwasser für die Produktion benötigt. In der Folge ist in Trockenperioden eine Drosselung der Produktion oft unumgänglich. Die Wasserversorgung in Ballungsräumen - auch in Deutschland - kann inzwischen ohne Fernwasserleitungen gar nicht mehr aufrecht erhalten werden, bedeutet aber auch, dass Ressourcen im Umland gerade bei aufeinander folgenden jährlichen Trockenphasen irgendwann erschöpft sein werden. Es können hierdurch gravierende Engpässe drohen. Ein wichtiger Ansatz, diesen Entwicklungen entgegen zu wirken, sind sog. „Wasserschleifen“ in Gebäuden zur Wiederverwendung von Grauwasser (Definition: Häusliches Schmutzwasser ohne Abwasser aus Toiletten und Urinalen) und zur Regenwassernutzung. Dieser Artikel legt seinen Schwerpunkt daher auf die Planung und den Bau von Regenwassernutzungsanlagen [RWNA] im privaten Hausbau.

Aufgrund der eingangs erläuterten Situation um unser Wasser setzt sich beim Verbraucher in Deutschland immer mehr ein ökologisches Bewusstsein durch. Die Menschen kommen nicht zuletzt wegen

der immer weiter steigenden Abwassergebühren zu der Einsicht, dass nicht für jeden Verwendungszweck „Trinkwasserqualität“ erforderlich ist. Bereits zu Zeiten von Oma und Opa wurden für die Gartenbewässerung Regentonnen oder alte Zinkwannen zum Auffangen von Regenwasser genutzt. Heute sind diese Behältnisse schon wieder Standard. Regenwasser kann darüber hinaus auch für die Toilettenspülung, das Reinigen von Haus und Hof und auch zum Wäschewaschen verwendet werden. Letzgenannte Verwendung hat insbesondere den Vorteil, dass Regenwasser „weich“, d. h., kalkarm ist. Hierüber können sich sowohl die Wäsche, der/die Träger/in aber auch die Maschinen „freuen“. Letztendlich dient dies auch der Langlebigkeit der Produkte und damit der Schonung des eigenen Geldbeutels. Regenwasser wird somit zum „Betriebswasser“. Die Gewinnung von „Betriebswasser“ ist aber von einigen Parametern für die Dimensionierung einer RWNA abhängig, u. a. vom Wohnort, der Größe der zur Verfügung stehenden Dachfläche, der Beschaffenheit der Dachdeckung (Tonziegel glasiert/unglasiert, Betondachsteine, Schiefer, Wellblech/Metall etc.), dem Bedarf für WC-Spülung, Waschmaschine, Gartenbewässerung, der Anzahl der Personen im Haushalt u. a. Im Internet finden sich eine Vielzahl von Rechnern zu Regenwassergewinnung und Wasserverbrauchsermittlung. Zu beachten ist bei der Gewinnung von Regenwasser, dass nicht alle Auffangflächen geeignet sind. Ungeeignet sind vor allem Bitumen-



*Begrünte Fläche oberhalb einer Regenwassernutzungsanlage in einem Neubaugebiet.*

dächer wegen möglicher Gelbverfärbung des Wassers, Asbestzementdächer wegen der nicht auszuschließenden Abgabe von Asbestfasern, Metaldächer wegen der Anreicherung des Wassers mit Metallionen, das dann nur bedingt für die Gartenentwässerung und Waschmaschinenutzung geeignet wäre. Auch Gründächer und Hofflächen sind zum Auffangen und zur Nutzung von Regenwasser eher ungeeignet, da zu viel Biomasse in den Speicher eingebracht werden würde. Dies kann zu Verkeimung und Fäulnis führen. Die Nutzung von kostenfreiem Regenwasser kann bis zu einer etwa 50 %igen Einsparung des Trinkwasserbedarfs in einem Einfamilienhaus führen, wenn für den Verbrauch keine Trinkwasserqualität erforderlich ist. Die Jahresniederschlagsmengen in Deutschland variieren durchschnittlich zwischen 400 bis 1.500 l/m<sup>2</sup>. 1 mm Niederschlagshöhe entspricht 1 l Wasser pro m<sup>2</sup> Grundfläche. Insofern können Regenwassernutzungsanlagen generell überall im Bundesgebiet betrieben werden. Allerdings unterscheiden sich die Niederschlagsmengen durchaus regional, d. h., dass es statistisch weniger im Norden und Osten regnet, während im Süden Deutschlands deutlich mehr Niederschlag anfällt. Im Internet findet man dementsprechend auch Niederschlagskarten, aus denen die örtliche Situation konkret abgeleitet werden kann. Durch den Klimawandel hatten wir gerade in den vergangenen drei Jahren regelmäßig extrem trockene Perioden, sodass es immer sinnvoller wird, das Regenwasser optimal zu nutzen. Vor Jahren wurde vom hessischen Umweltministerium bereits ermittelt, dass ein durchschnittlicher Haushalt etwa 50.000 l wertvollen Trinkwassers durch Regenwasser ersetzen kann. Bei der Berechnung der Auffangfläche eines Daches darf dabei jedoch nicht die tatsächliche Größe der Dachfläche, sondern lediglich die projizierte Fläche auf den Grundriss herangezogen werden. Bei einem Wohngebäude mit 100 m<sup>2</sup> Grundfläche können danach erfahrungsgemäß ca. 60 m<sup>3</sup> Regenwasser aufgefangen werden.

Eine Regenwassernutzungsanlage besteht i. d. R. aus folgenden Komponenten:

- Regenwasserauffangfläche (Dach)
- Grob- und Feinfilter
- Speichermedium (Zisterne) mit Überlaufanschluss
- Wasserentnahmeleitung (Saugleitung)
- Pumpenanlage/Hauswasserwerk
- Zuleitungen zu den Entnahmestellen (Druckleitungen)

In Bild [2] (Foto 2) ist die Anordnung/der Aufbau einer RWNA an einem Einfamilienhaus schematisch dargestellt. Am sinnvollsten ist der Einbau einer RWNA direkt beim Neubau eines Hauses, während der nachträgliche Einbau zwar grundsätzlich möglich, jedoch deutlich aufwendiger ist. Die wesentlichste Einrichtung einer RWNA ist der Speicher. Bei der Dimensionierung hierfür sollte ein Richtwert von ca. 1.000 l/pro

Person zu Grunde gelegt werden. Wenn örtlicher Niederschlag eher unregelmäßig anfällt, sollte der Wert etwa 20 % höher angesetzt werden. Zu große Speicher sind aber auch unrentabel, da die Anlage für die Selbstreinigung durchaus ein bis zwei Mal pro Jahr überlaufen sollte. Bei der Installation einer RWNA ist jedoch auch darauf zu achten, dass die Möglichkeit gegeben ist, den Speicher im Falle von längeren Trockenperioden auch mit Trinkwasser zu speisen, um den Bedarf zu decken. Der Speicher wird i. d. R. unterirdisch eingebaut, damit das aufgefangene Regenwasser kühl und lichtgeschützt lagert. Es gibt verschiedene Arten und Größen von Regenwasserspeichern aus Kunststoff oder Beton (Fotos 3 und 4). Dabei haben beide Materialien ihre Vor- und Nachteile. Betonspeicher haben ein hohes Gewicht und können daher im Gegensatz zu Kunststoffzisternen nicht selbst eingebaut werden, sind jedoch langlebig und robust und haben eine hohe Standsicherheit. Sie können nach dem Einbau direkt mit dem angefallenen Erdaushub verfüllt werden. Wegen des geringen Gewichts werden Kunststoffspeicher i. d. R. aus einem relativ umweltfreundlichen Polyethylen (LDPE oder HDPE) hergestellt und sind im ursprünglichen Zustand lebensmittelecht. Preislich unterscheiden sich die Speicherarten kaum voneinander: Bei ca. 3 bis 5 m<sup>3</sup> Inhalt liegen die Kosten etwa bei 1.400 € bis 1.800 € (ohne Zubehör und Einbau). Speicheranlagen sind i. d. R. mit einem Überlauf ausgerüstet. Sofern dieser an das öffentliche Kanalnetz angeschlossen ist, muss er gegen Rückstau, Faulgase aber auch Tiere gesichert werden. Besser ist es, das Überlaufwasser im eigenen Garten versickern zu lassen. Hierfür bietet sich das Anlegen sog. Retentionsmulden an, die auch bepflanzt werden können (Foto 5). Alternativ könnte das Überlaufwasser auch in einem weiteren kleineren Speichermedium aufgefangen und z. B. für die Gartenbewässerung zusätzlich genutzt werden. Beim nachträglichen Einbau einer RWNA wird meistens ein Kunststofftank im Gebäudeinneren/im Keller eingebaut. Genutzt werden könnte hierfür dann auch ein ehemaliger Öltankkeller, wenn man auch seine Heizungsanlage zwischenzeitlich z. B. auf Gas umgestellt hat. Wasserzisternen benötigen für die Nutzung aufgefangenen Regenwassers als Gebrauch-/Betriebswasser einen weiteren Wasserzähler. Dieser Abzugszähler erfasst dann die Menge des Abwassers, was zeitversetzt z. B. für die Toilettenspülung anfällt und in die Kanalisation eingeleitet wird. Je m<sup>2</sup> zahlt man dann auch den ortsüblichen Abwasserbeitrag. Je mehr man anfallendes Regenwasser nutzt bzw. auf dem eigenen Grundstück belässt (z. B. für die Gartenbewässerung, allgemeine Versickerung) desto mehr kann man auch an Niederschlagsgebühren einsparen. Die Niederschlagsgebühr wird nämlich für das Regenwasser erhoben, das in das öffentliche Kanalnetz eingeleitet wird.

Die Höhe orientiert sich dabei an der ver-

siegelten und an den Abwasserkanal angeschlossenen Flächen und wird kommunal festgelegt. Die Gebührenspanse dabei differiert deutschlandweit recht erheblich. So lag die Gebühr z. B. in Holle/Niedersachsen bei 17 ct/m<sup>2</sup> versiegelte Fläche und Jahr, in Wuppertal/NRW dagegen bei 1,95 €/m<sup>2</sup> (Stand 2020)! Private Zisternen und Versickerungsmöglichkeiten auf dem eigenen Grundstück entlasten somit den eigenen Geldbeutel, aber auch die Kommunen selbst, da gerade das Ableiten von Regenwasser besonders bei Starkregenereignissen die Kommunen häufig vor Probleme stellt, u. a. auch hygienischer Art. Denn nach dem Wasserhaushaltsgesetz ist vorbehaltlich einer kommunalen Satzung seit 2010 das Vermischen von Regen- und Abwasser eigentlich nicht mehr zulässig!

Die Baukosten für eine RWNA, bestehend aus Wasserspeicher, Filteranlagen, Rohrleitungen und Pumpen, liegen bei ca. 2.500 € bis 5.000 €, abhängig von Größe der Zisterne und Anteil an eventuellen Eigenleistungen. Durchschnittlich können in einem Vier-Personen-Haushalt ca. 40 m<sup>3</sup> Trinkwasser durch aufgefangenes Regenwasser ersetzt werden, bei Nutzung von Regenwasser auch als Waschwasser sogar bis ca. 60 m<sup>3</sup>. Dadurch können ca. 160 € bis 200 € an Trinkwasserkosten pro Jahr eingespart werden, sogar 240 € bis 300 €, wenn das Regenwasser vollständig eigengenutzt wird und hierfür keine Abwassergebühren erhoben werden. Für regelmäßige Wartungsarbeiten durch eine Fachfirma fallen dann jährlich etwa 100 € an. Dazu kommen in einigen Bundesländern noch weitere Kosten für zusätzliche Wasseruhren und deren Eichung. Die Amortisationszeiten von RWNA liegen dagegen allgemein deutlich über 10 Jahre (ohne Berücksichtigung von Zinseffekten [Quelle: Umweltbundesamt]).

RWNA werden in NRW bis zu 1.500 €/Anlage gefördert, allerdings unter folgenden Voraussetzungen:

- Die Anlagen müssen den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik entsprechen:
- DIN 1989-1, Ausgabe 2002 bis 04 (Regenwassernutzungsanlagen – Teil 1: Planung, Ausführung, Betrieb und Wartung),
- der TVO (Trinkwasserverordnung),
- der ABVWasserV (Verordnung über allge-



Anlieferung einer Zisterne aus Beton.

meine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser) und  
- DIN 1988 – 100 : 2011-08, Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen – Teil 100: Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte, Technische Regeln des DVGW.

Förderfähig sind Anlagen, die Regenwasser für die häusliche Verwendung, nämlich Toilettenspülung, Waschmaschine und für die Gartenbewässerung, bereitstellen. Anlagen die nur der Gartenbewässerung dienen, sind dagegen nicht förderfähig. Sofern die technischen Anforderungen für

die Installation einer RWNA erfüllt werden, ist eine derartige Anlage nicht genehmigungspflichtig.

Da eine RWNA eine Nichttrinkwasseranlage ist, muss die Inbetriebnahme nach §13 (4) der Trinkwasserverordnung dem zuständigen Gesundheitsamt schriftlich angezeigt werden. Nach §§ 3 und 15 der ABWWasserV besteht darüber hinaus eine Mitteilungsverpflichtung gegenüber dem örtlichen Trinkwasserversorger. Aufgrund vorgenannter Erfordernisse sollte man die Installation von RWNA immer ausgewiesenen

Fachunternehmen überlassen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass eine RWNA in jedem Fall ökologisch sinnvoll ist, wertvolles Trinkwasser hierdurch eingespart werden kann und hierzu modernste Umwelttechnik mit weltweit führendem deutschen Knowhow dafür zur Verfügung steht. Weitere Informationen finden Sie unter folgenden Links:

- [www.regenwasser-experten.fbr.de](http://www.regenwasser-experten.fbr.de)
- [www.rwp-die-regenwasserprofis.de](http://www.rwp-die-regenwasserprofis.de)
- [www.greenlife.de](http://www.greenlife.de)

*Dipl.-Ing Thomas Ott*