

A photograph of rain falling on a garden path. The rain is captured as many vertical streaks, creating a sense of motion. The background shows green foliage and a path leading into the distance.

Autarke Regenwassernutzung für
Haus und Garten
Prof. Dr.-Ing. Carsten Dierkes



fbr – Bundesverband für
Betriebs- und Regenwasser e. V.

Haben wir zu viel oder zu wenig Regenwasser?



Starkregen durch Klimaveränderung

lokale Überflutungen

NORDRHEIN-WESTFALEN JAHRHUNDERTHOCHWASSER

Wie ein Extremregen ganz Münster umkremelte

Veröffentlicht am 27.07.2015 | Lesedauer: 4 Minuten

Von Florentine Dame, Carsten Linnhoff



Nach einem heftigen Unwetter über Teilen Nordrhein-Westfalens im Juli 2014 waren Feuerwehr und Polizei ununterbrochen im Einsatz. Betroffen war besonders die Region um Münster, wo viele Straßen unter Wasser standen.

Quelle: [dps/vr foto wot](#)



Starkregen

Ja, das ist auch der Klimawandel

Es regnet. Dauernd, heftig, fast überall. Die Erderwärmung fördert Starkregen, sagen Klimaforscher. Nur lasse sich das mit der gängigen Messbecher-Methode nicht beweisen.

Von **Nick Reimer** und **Dagny Lüdemann**

27. Juli 2017, 11:58 Uhr / Aktualisiert am 13. Juni 2019, 17:32 Uhr / 858 Kommentare



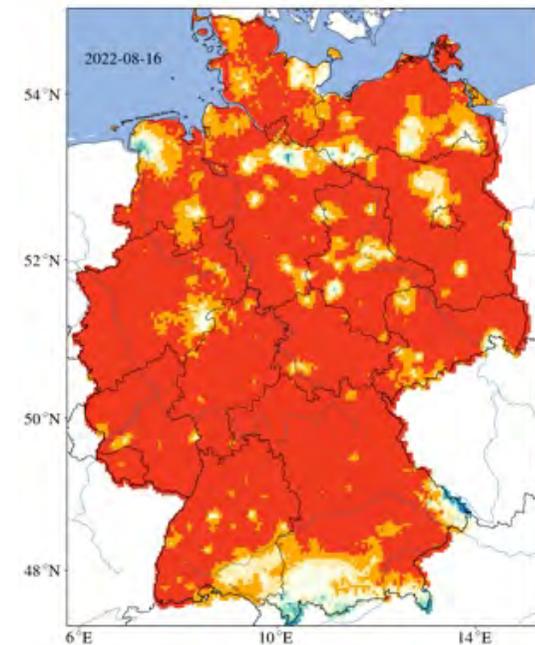
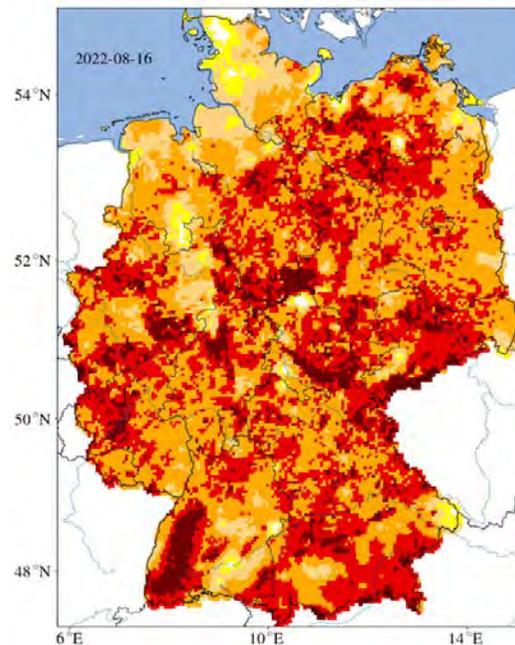
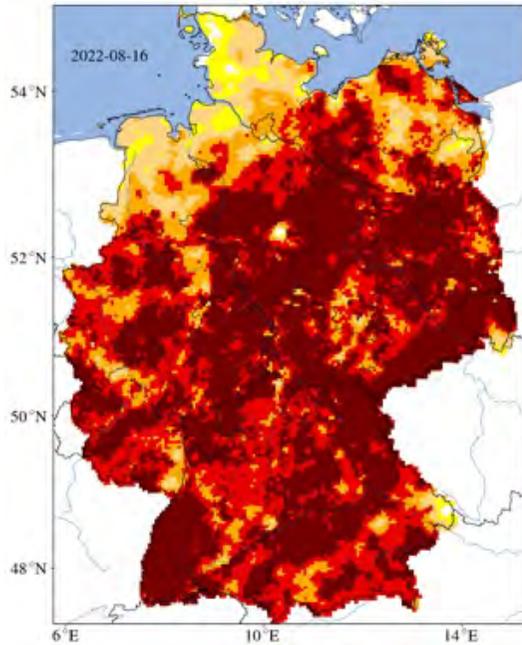
Regen, Regen und noch mehr Regen © Eutah Mizushima/unsplash.com

Quelle: www.welt.de

Quelle: www.zeit.de

Dürremonitor Deutschland

18.08.2022



- ungewöhnlich trocken
- moderate Dürre
- schwere Dürre
- extreme Dürre
- außergewöhnliche Dürre



0 %nFK, Welkepunkt
< 30 %nFK, Trockenstress
< 50 %nFK, beginnender Trockenstress

Nationale Wasserstrategie

Bundeskabinett 15.03.2023



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

“Wassersensible Städte bauen

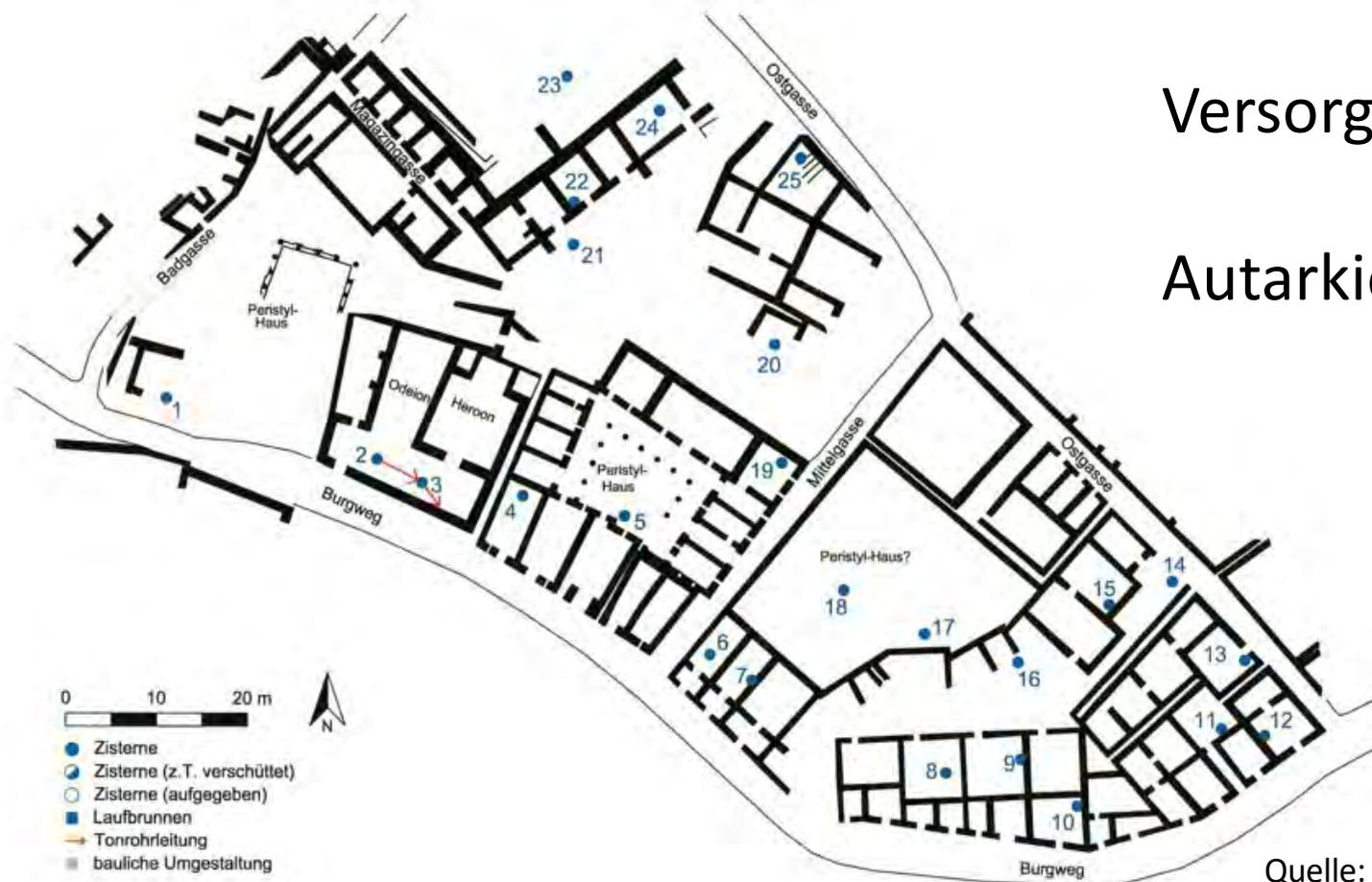
Gemeinsam mit den Kommunen und den Fachverbänden entwickelt das BMU ein Konzept für eine gewässersensible Stadtentwicklung („Schwammstadt“). Wassersensible Städte sind grün und haben viele unversiegelte Flächen, um die **Speicherung und Nutzung von Regenwasser** zu ermöglichen, Lebensräume für Tiere und Pflanzen zu schaffen und für Abkühlung zu sorgen. Sie werden damit gegen Hitzeperioden und Starkregen gewappnet. Die bestehenden technischen Regeln werden daraufhin überprüft, ob sie zum Erhalt des natürlichen Wasserhaushalts, Klimaanpassung und Stadtnatur beitragen, und wo nötig überarbeitet. “

Pergamon 2. Jhd. v. Chr.

Regenwasserzisternen

Versorgungssicherheit

Autarkie



Quelle: Wellbrock 2012

Regenwassernutzung

einfachste Lösung



Regenwassernutzung

Regentonnen seit 50 Jahren



Quelle: Otto GRAF GmbH

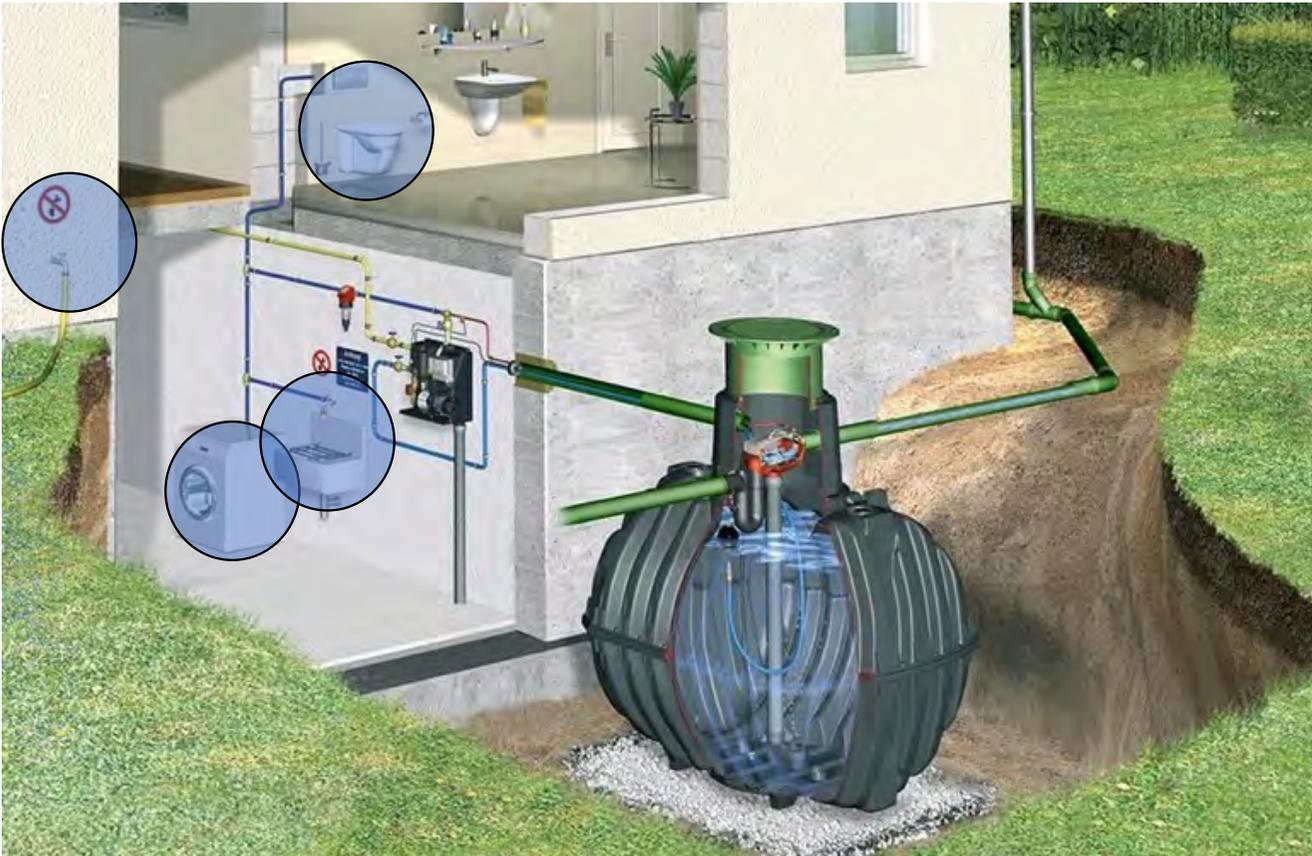
Regenwassernutzung

Design-Regentonnen



Einsparung von Trinkwasser

Wofür kann Regenwasser verwendet werden?



Gartenbewässerung

Toilettenspülung

Waschmaschine

Reinigungsarbeiten

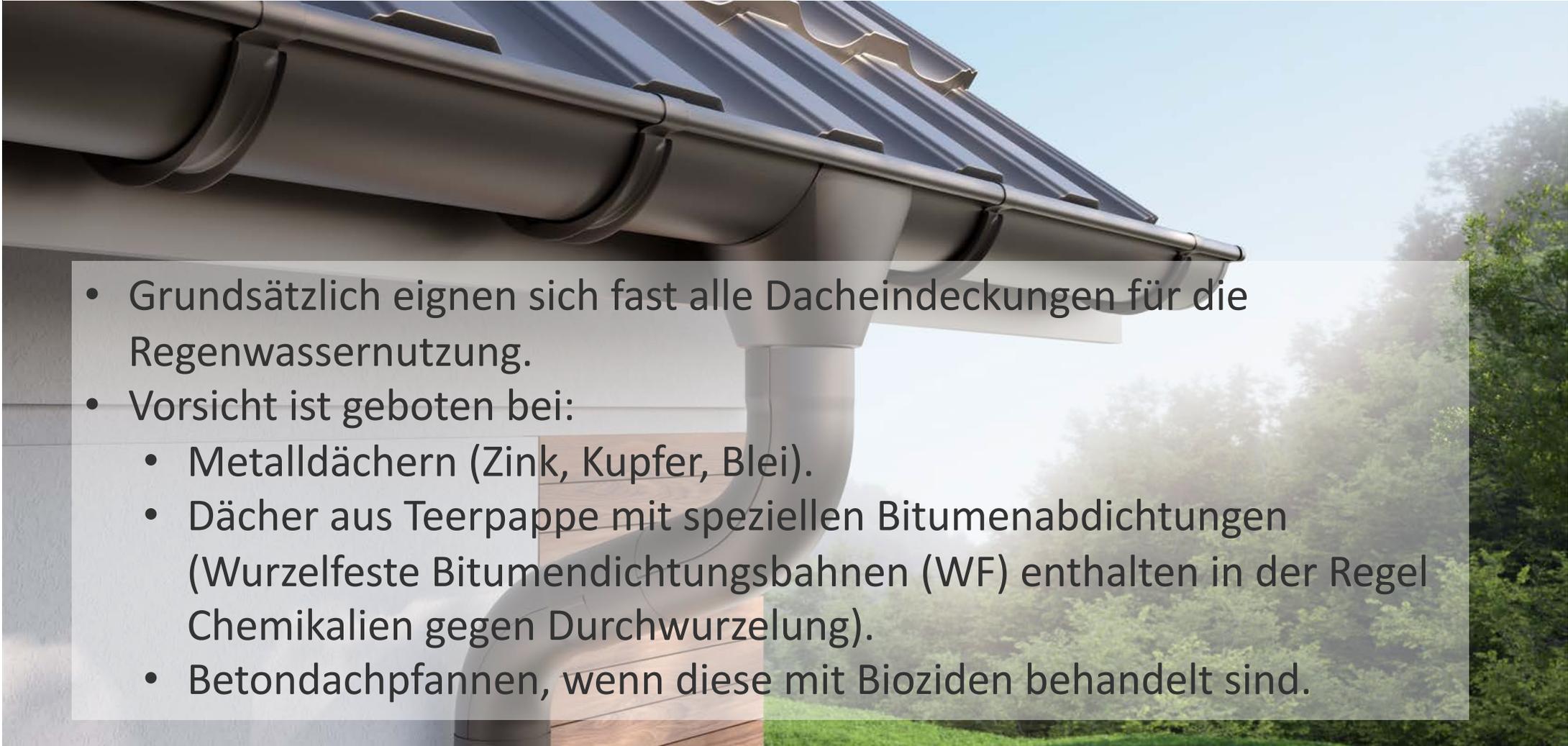
Qualität von Regenwasser

Regenwasser ist völlig unbedenklich

- Gesundheitlich bedeutsame Bakterien kommen nicht bzw. nur kurzfristig in äußerst geringen Konzentrationen im Regenwasser vor. Wasserqualität ist besser als Badewasser.
- Vogelkot ist bei den meisten Regenwassernutzungsanlagen die einzige relevante Quelle von möglichen Krankheitserregern. Solche Krankheitserreger benötigen Wärme und ein ausreichend hohes Nährstoffangebot, um sich außerhalb eines Wirtsorganismus vermehren zu können. Da im Regenwasser solche Lebensbedingungen nicht vorkommen, sterben hygienisch relevante Bakterien selbst dann ab, wenn sie in hoher Zahl experimentell dazugegeben werden.

Auswahl der Dachmaterialien

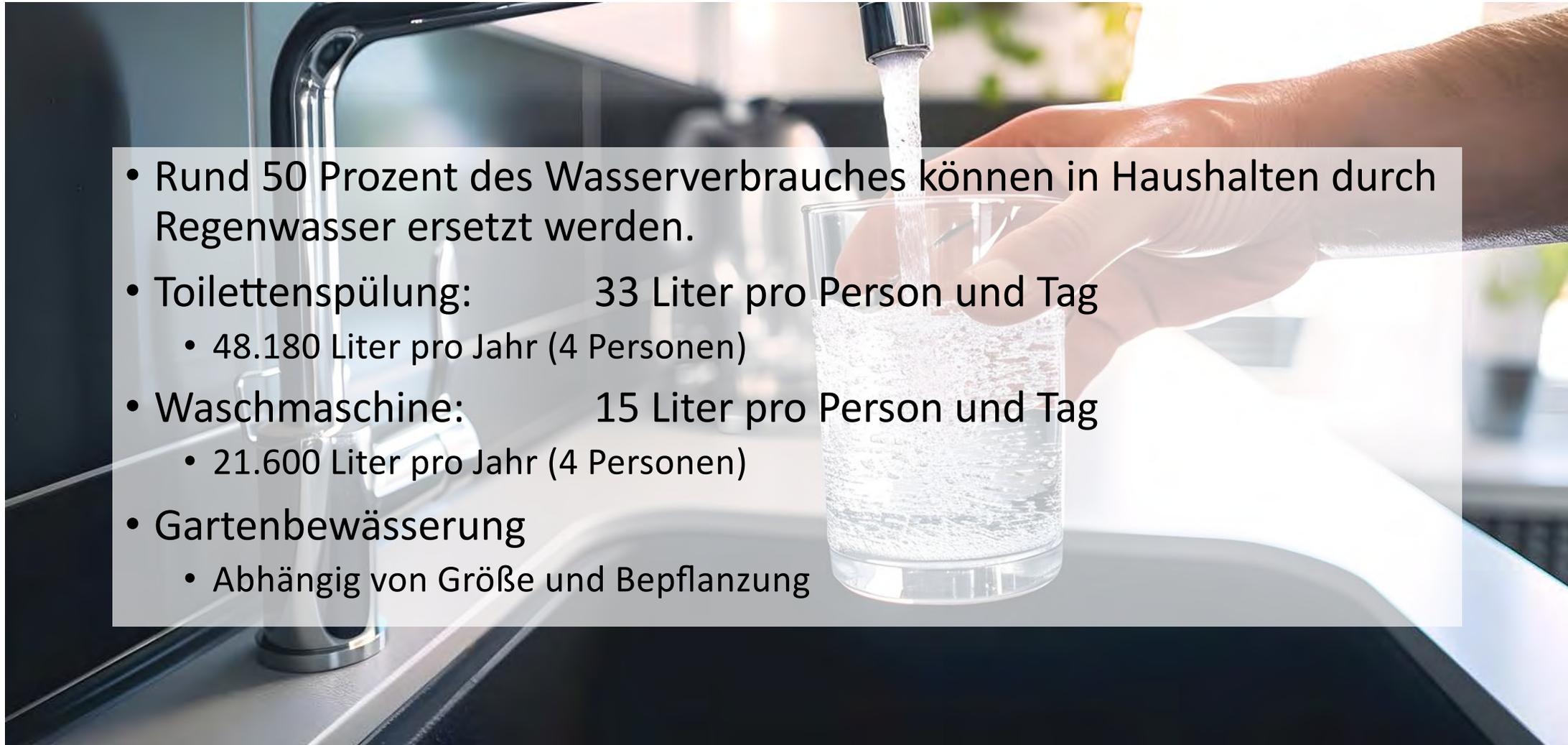
Einfluss auf die Wasserqualität

- 
- Grundsätzlich eignen sich fast alle Dacheindeckungen für die Regenwassernutzung.
 - Vorsicht ist geboten bei:
 - Metaldächern (Zink, Kupfer, Blei).
 - Dächer aus Teerpappe mit speziellen Bitumenabdichtungen (Wurzelfeste Bitumendichtungsbahnen (WF) enthalten in der Regel Chemikalien gegen Durchwurzelung).
 - Betondachpfannen, wenn diese mit Bioziden behandelt sind.

Einsparung von Trinkwasser

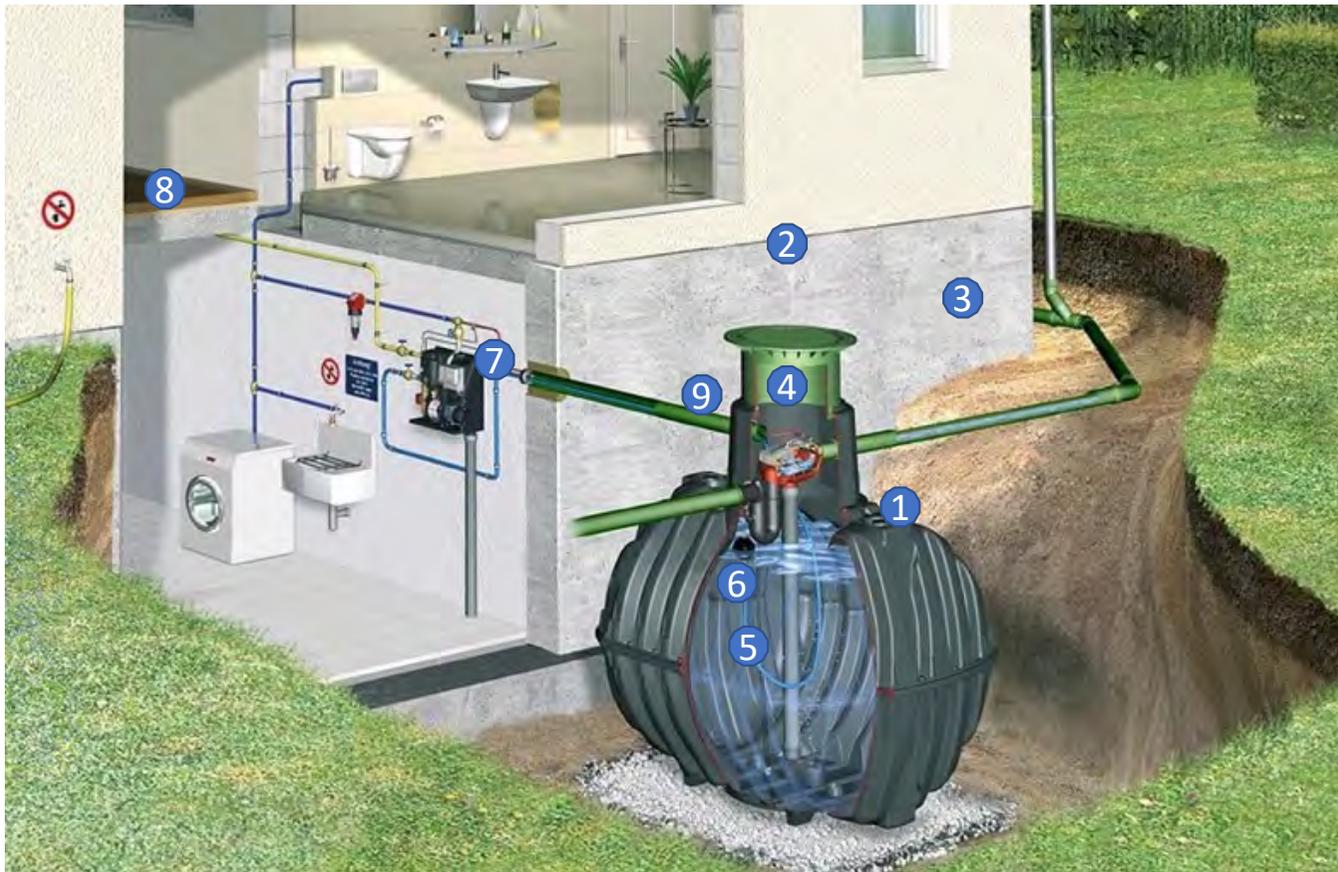
wie viel Wasser kann substituiert werden?

- Rund 50 Prozent des Wasserverbrauches können in Haushalten durch Regenwasser ersetzt werden.
- Toilettenspülung: 33 Liter pro Person und Tag
 - 48.180 Liter pro Jahr (4 Personen)
- Waschmaschine: 15 Liter pro Person und Tag
 - 21.600 Liter pro Jahr (4 Personen)
- Gartenbewässerung
 - Abhängig von Größe und Bepflanzung



Regenwassernutzung

Aufbau einer typischen Anlage

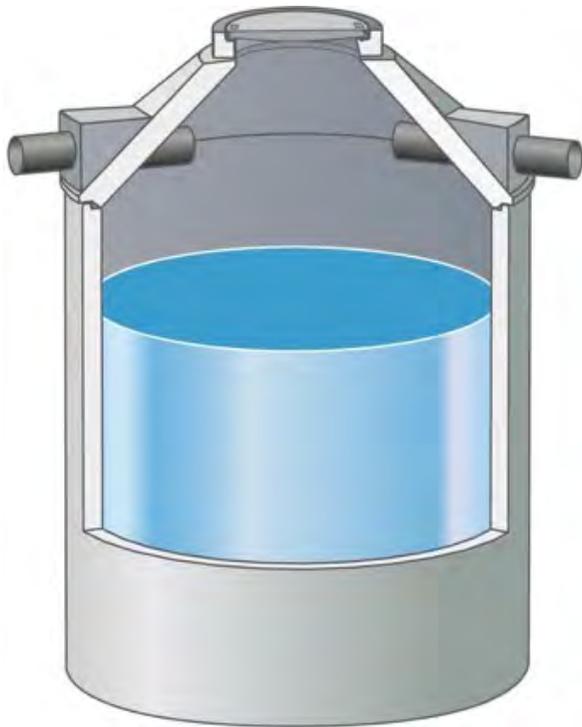


- 1 Regenwassertank
- 2 Tankabdeckung
- 3 Zulauf
- 4 Filtereinheit
- 5 Beruhigter Zulauf
- 6 Schwimmende Entnahme
- 7 Systemsteuerung
- 8 Entnahmestelle
- 9 Ablauf / Überlaufsiphon

Material des Speichers

Beton / Kunststoff

Beton



Mall GmbH

Kunststoff



Otto Graf GmbH

Größe des Speichers

Auslegung

Die optimale Größe des Nutzvolumens von Regenwasserspeichern sollte in einem ausgewogenen Verhältnis zwischen Regenwasserertrag und Betriebswasserbedarf stehen. Eine Optimierung des Nutzvolumens ist unter quantitativen und wirtschaftlichen Aspekten durchzuführen.

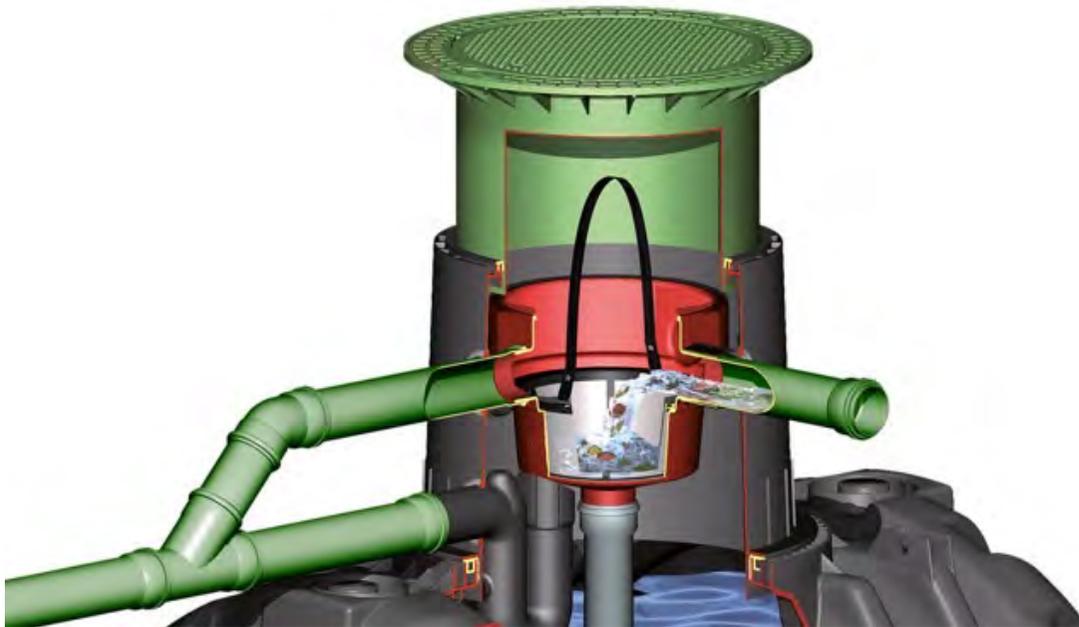
Überschlägige Schätzung:

- Speichergröße in Abhängigkeit des Wasserertrags an Orten mit 600 - 1.200 mm Jahresniederschlag:
 - Bei Hartdächern 25 – 50 Liter Nutzvolumen pro m² Dachgrundfläche
 - Bei Gründächern 10 – 20 Liter Nutzvolumen pro m² Dachgrundfläche
- Alternative Speichergröße in Abhängigkeit der Personenzahl:
 - Bei Ein- und Zweifamilienhäusern 800 – 1.000 Liter Nutzvolumen pro Bewohner
- Zusätzliches Speichervolumen für Bewässerung im Freiland.

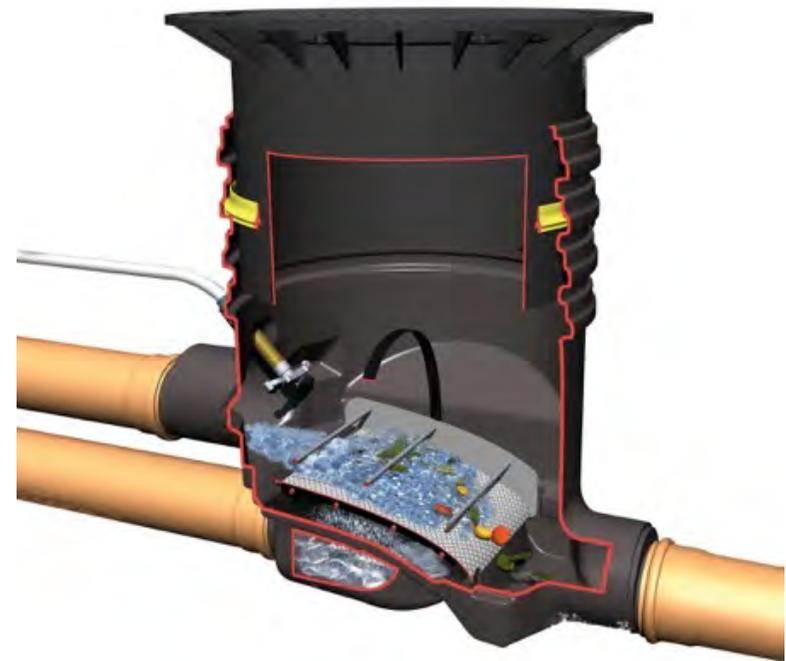
Filtertechnik

Lage und Art des Filters

im Speicher



außerhalb vom Speicher



Weiteres Zubehör

Grundanforderungen an Regenwasseranlage

beruhigter Zulauf



Überlaufsiphon



schwimmende Entnahme



Regenwasserzentrale

Plug and Play

Wilo



MMD



GRAF



Technische Vorrichtungen

Grundanforderungen an Regenwasseranlage

- Dauerhafte und korrosionsbeständige Materialien verwenden.
- Strikte Trennung zwischen Trinkwasser- und Regenwassernetz.
- Kennzeichnung aller Zapfstellen.
- Sicherung der Zapfstellen für Regenwasser gegen unbefugte oder unbeabsichtigte Entnahme – vor allem durch Kinder (z.B. mittels abnehmbarer Steckschlüssel).
- Sicherung gegen das Eindringen von Schmutzwasser (Rückstau) aus der Abwasserkanalisation.
- Anlage bei der Kommune und dem Wasserversorger mitteilen.
- Es besteht keine Genehmigungspflicht.

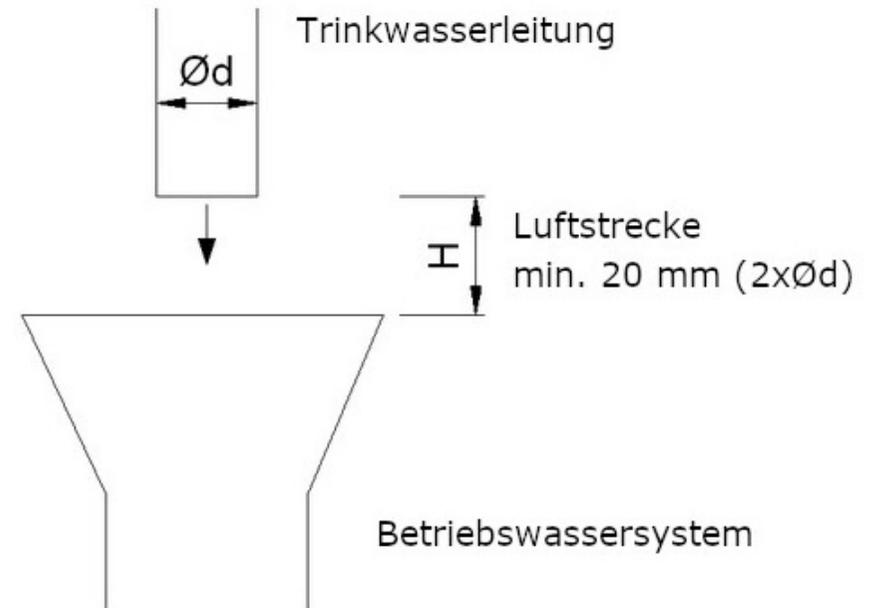


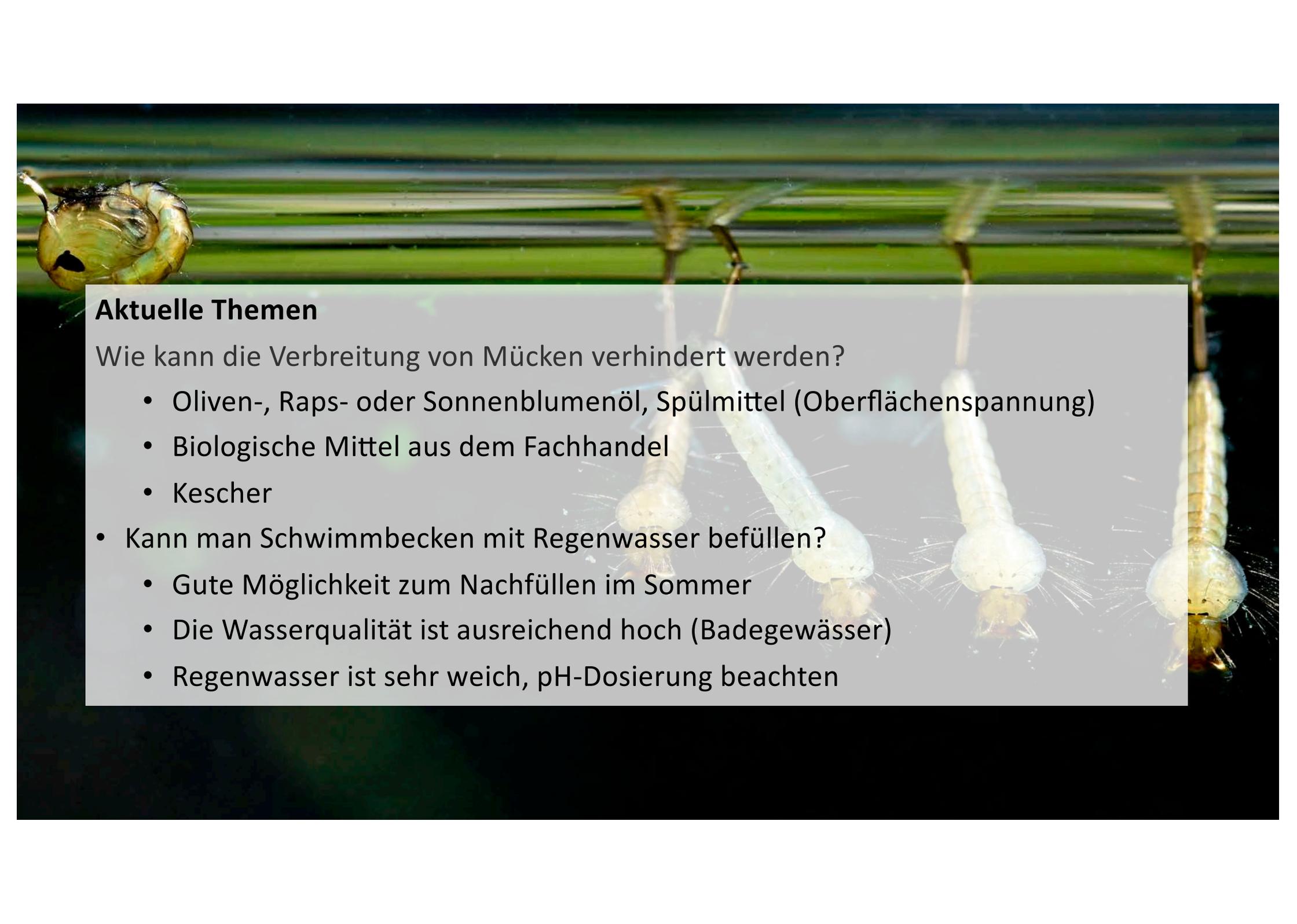
Nachspeisung

Trinkwasser und Regenwasser sicher trennen

DIN EN 16941-1 und DIN 1989-100

„Das Trinkwasser muss vom Regenwasser durch einen "Freien Auslauf" getrennt werden, um das Zurückfließen von Betriebswasser in die Trinkwasserinstallation zu verhindern. Der Abstand von zulaufendem Trinkwasser und max. möglichem Wasserstand auf der Betriebswasserseite ist folgendermaßen definiert: $H \geq 2 \times d$ “



The background of the slide is a close-up photograph of several mosquito larvae in a body of water. The larvae are pale, segmented, and have long, thin legs. They are positioned at the water's surface, with their heads and legs visible above the water and their bodies submerged. The water is dark, and the background is a blurred green, suggesting a natural outdoor setting.

Aktuelle Themen

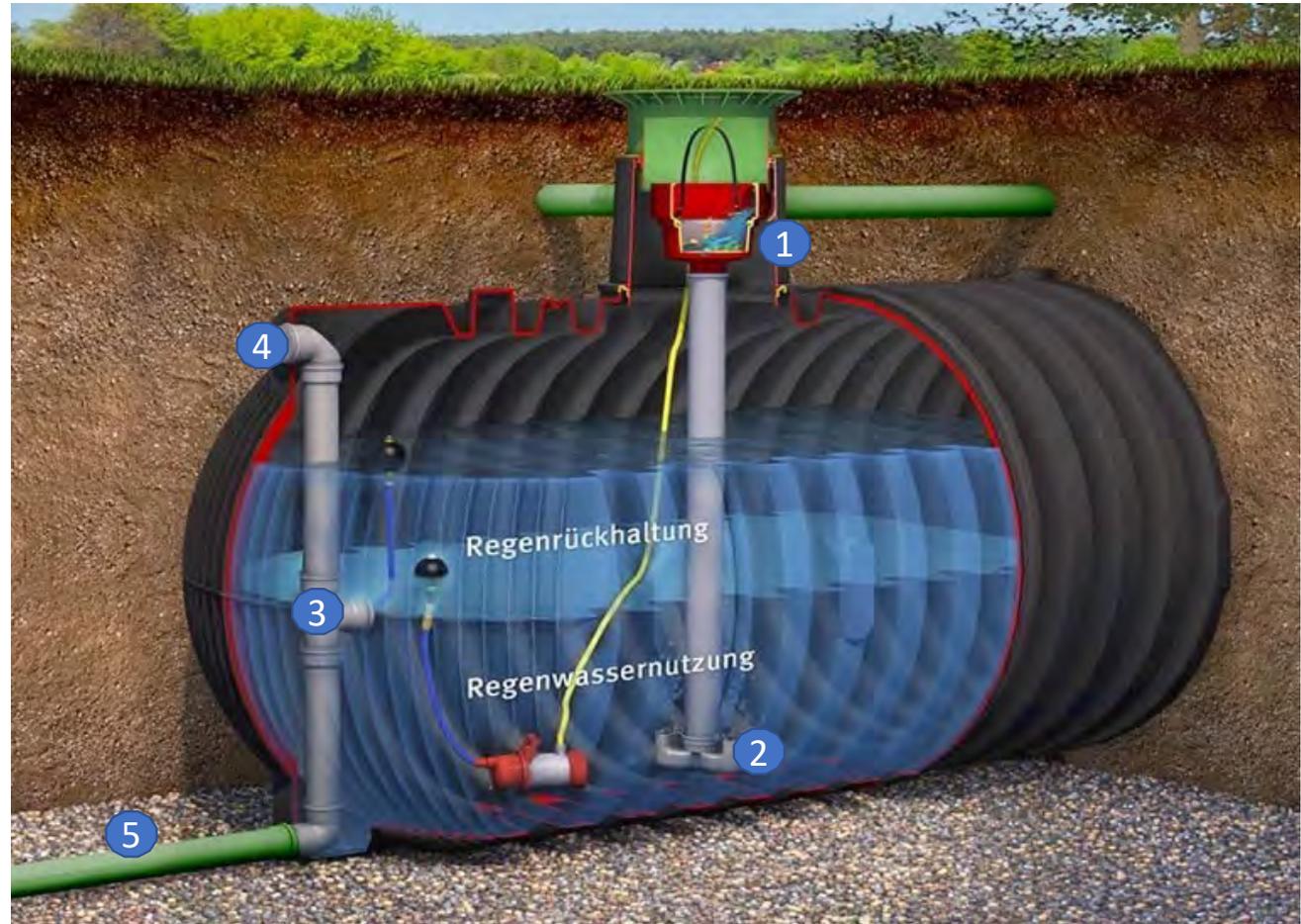
Wie kann die Verbreitung von Mücken verhindert werden?

- Oliven-, Raps- oder Sonnenblumenöl, Spülmittel (Oberflächenspannung)
- Biologische Mittel aus dem Fachhandel
- Kescher
- Kann man Schwimmbecken mit Regenwasser befüllen?
 - Gute Möglichkeit zum Nachfüllen im Sommer
 - Die Wasserqualität ist ausreichend hoch (Badegewässer)
 - Regenwasser ist sehr weich, pH-Dosierung beachten

Retentionszisterne

Rückhalt und Nutzung von Regenwasser

- 1 Filter
- 2 Beruhigter Zulauf
- 3 Drossel
- 4 Notüberlauf
- 5 Anschluss Kanalisation



Quelle: Otto GRAF GmbH

Regenwasserversickerung

Grundwasserneubildung



Wasserwende bevor es spät ist

Betriebs- und Regenwassernutzung

- Soll künftig Bestandteil der Infrastruktur werden.
- Zisternen sollen in Neubaugebieten vorgeschrieben werden.
- Neue Gebäude sollen standardmäßig für Betriebs- und Regenwasser vorbereitet sein (Water Efficiency Read).

Ziel

- Reduzierung von lokalen Überflutungen.
- Rückgang der Schäden durch Starkregen.
- Sicherung der Ressource Trinkwasser.
- Energieeinsparung, Reduzierung von CO₂-Emissionen.



fbr – Bundesverband für
Betriebs- und Regenwasser e. V.

*Vielen Dank!
Fragen?*

