

Regenwassernutzung

Der Begriff Regenwasser wird verharmlosend benutzt. Es handelt sich nämlich bei der Trinkwassersubstitution nicht um Regenwasser, sondern um Dachablaufwasser, das als Substitut herangezogen werden soll. **Dachablaufwasser enthält gegenüber dem Regenwasser zahlreiche Verunreinigungen**, die mit und nach dem Auftreffen des Regens auf das Dach aufgenommen werden. Neben chemischen Stoffen (Schwermetalle, Asbestfasern, etc.) sind hier besonders mikrobiologische Verunreinigungen hervorzuheben.

Eine Untersuchung in Berlin ergab, dass Regenwasser keine – Dachablaufwasser dagegen immer – coliforme Keime bis zu 2.800 KBE/ml enthielt. Die Autoren berichten, dass diese Zahlen um etwa zwei Zehnerpotenzen innerhalb von zwei bis drei Tagen ansteigen, wenn das Dachablaufwasser gespeichert wurde. Im Durchschnitt wurden dreistellige Zahlen für coliforme Keime im Speicherbehälter ermittelt.

In einer Hamburger Untersuchung wurden 107 Dachablaufwasserproben untersucht. Bezüglich der Krankheitserreger wurde festgestellt:

- **20 % der Proben enthielten E.coli**
(bis 140 KBE/1000 ml)
- **28 % der Proben enthielten coliforme Keime**
(bis 140 KBE/1000 ml)
- **55 % der Proben enthielten Enterokokken**
(bis 340 KBE/1000 ml)
- **in 2 % der Proben wurde Pseudomonas aeruginosa**
nachgewiesen

Darüber hinaus muss man mit der Anwesenheit weiterer Krankheitserreger rechnen.

Fasst man die Berliner und Hamburger Untersuchungen zusammen, so kann man eindeutig feststellen, dass **die Wahrscheinlichkeit außerordentlich hoch ist, dass Dachablaufwasser fäkal verunreinigt ist und Krankheitserreger enthält.**

Leitet man dieses Dachablaufwasser in Gebäude, damit es im Haushalt benutzt wird, so entsteht sowohl die Gefahr, dass es zu Verbindungen zwischen dem Dachablaufwassersystem und dem Trinkwassersystem kommt, als auch die Gefahr, dass Verwechslungen seitens des Verbrauchers vorkommen (besonders bei Kindern).

Betrachtet man die Dachablaufwassernutzung volkswirtschaftlich, so ergibt sich eindeutig, dass diese wirtschaftlich ungünstiger ist, als im Haushalt nur Trinkwasser zu nutzen: Etwa 90 % der Kosten der Wasserversorgung der Gemeinde Ilsfeld sind fixe Kosten. Dies bedeutet, dass auf dem Gebiet der Trinkwasserversorgung eindeutig gegen das marktwirtschaftliche Prinzip verstoßen wird, dass jede Ware den Preis haben muss, der sich aus den Kosten bezüglich dieser Ware ergibt.

Demnach müsste also im Durchschnitt auf der Wasserrechnung der Preis für den Anschluss etwa 90 % des Rechnungsbetrages ausmachen, während der m³-bezogene Betrag etwa 10 % wäre. Die Realität ist aber genau umgekehrt, was bedeutet, dass es sich bei dieser Art von Rechnungsstellung um einen politisch motivierten Vorgang handelt, bei dem der wenig Trinkwasser verbrauchende Bürger vom mehr verbrauchenden subventioniert wird. Auf die Spitze getrieben wird die Subventionierung des einen Bürgers durch den anderen, wenn einer von beiden Dachablaufwasser nutzt, der andere dieses aber nicht kann oder will.

Die tatsächliche Kostenaufteilung in fixe und variable Kosten führt dazu, dass eine Verminderung des Trinkwasserverbrauchs um 50 % eine Kostenreduzierung um etwa 5 % bewirken würde.

Unser öffentliches Trinkwasserversorgungsnetz muss unter Berücksichtigung des maximalen Verbrauchs ausgelegt werden. Eine erhebliche Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs infolge einer Dachablaufwassernutzung würde zwangsläufig zu längeren Verweilzeiten des Trinkwassers im öffentlichen Netz führen. Dies wiederum würde erhöhte Pflege- und Spülmaßnahmen bedeuten, um eine einwandfreie Trinkwasserversorgung zu gewährleisten. Die Meinung, dass man dann eben in Zukunft kleinere Rohrdurchmesser wählen müsse, lässt unberücksichtigt, dass gerade zu Spitzenverbrauchszeiten (heißer Sommer, Trockenperiode) die Dachablaufwassersammelbehälter mit Trinkwasser betrieben werden müssen.

Neben den umweltrelevanten und den finanziellen Argumenten spielen in der Diskussion offensichtlich auch politisch ideologische Gründe eine Rolle, wenn es um die Verwendung von Dachablaufwasser im Haushalt geht! Dieser Themenkreis braucht an dieser Stelle nicht weiter behandelt zu werden. Es wird aber deswegen erwähnt, weil die Gefahr besteht, dass aus diesen Gründen ein fachlich nicht versierter Verbraucher dazu verleitet wird, den für ihn unter Umständen aus hygienischen und wirtschaftlichen Gründen fatalen Schritt der Dachablaufwassernutzung zu gehen. Davor sollte er behütet werden.

Um keine Missverständnisse aufkommen zu lassen: **Die Nutzung des Dachablaufwassers per Regentonne im Garten ist natürlich weiterhin erlaubt.** In der Wasserversorgungssatzung der Gemeinde Ilsfeld ist eine generelle Freistellung vom Benutzungszwang für diesen Teilbedarf geschaffen. Die genannten Ausführungen behandeln allein das Problem der leitungsgebundenen Dachablaufwassernutzung im Haushalt.

Es ist also festzustellen, dass die Nutzung des Dachablaufwassers im Haushalt gesundheitliche Risiken mit sich bringt, die in keiner Weise durch Vorteile für die Umwelt oder wirtschaftliche Vorteile aufgewogen werden.



Regenwassernutzungsanlagen

Regenwasser, das über Dachflächen gesammelt wird, kann für verschiedene Einsatzzwecke (z. B. Toilettenspülung, Gartenbewässerung) in Regenwassernutzungsanlagen (RWNA) verwendet werden. RWNA werden zusätzlich zur Trinkwasserversorgung als eigenständige Systeme betrieben.

Wasser aus RWNA ist kein Trinkwasser, da es nicht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entspricht. Mit dem Regenwasser können z. B. Vogelkot und Partikel vom Dach abgespült werden, sodass das Dachablaufwasser mikrobiell und/oder chemisch verunreinigt sein kann.

Falsch geplante, gebaute und betriebene Regenwassernutzungsanlagen können ein hygienisches Risiko für das Trinkwasser darstellen, wenn dieses Wasser in die Trinkwasser-Installation oder das öffentliche Trinkwassernetz zurückfließt.

Anzeige- und Mitteilungspflicht

Eine RWNA ist eine Nichttrinkwasseranlage. Nach § 13 (4) der Trinkwasserverordnung muss die Errichtung und der Betrieb einer Nichttrinkwasseranlage dem zuständigen Gesundheitsamt schriftlich angezeigt werden. Das Gesundheitsamt ist über einen Betreiberwechsel der RWNA zu informieren.

Laut der AVBWasserV (§ 3 und § 15) besteht für RWNA eine Mitteilungspflicht gegenüber dem örtlichen Wasserversorgungsunternehmen.

Sicherungseinrichtung „freier Auslauf“ zum Schutz des Trinkwassers

Nichttrinkwasseranlagen dürfen nicht direkt mit Trinkwasserführenden Systemen verbunden werden. Dies stellt eine

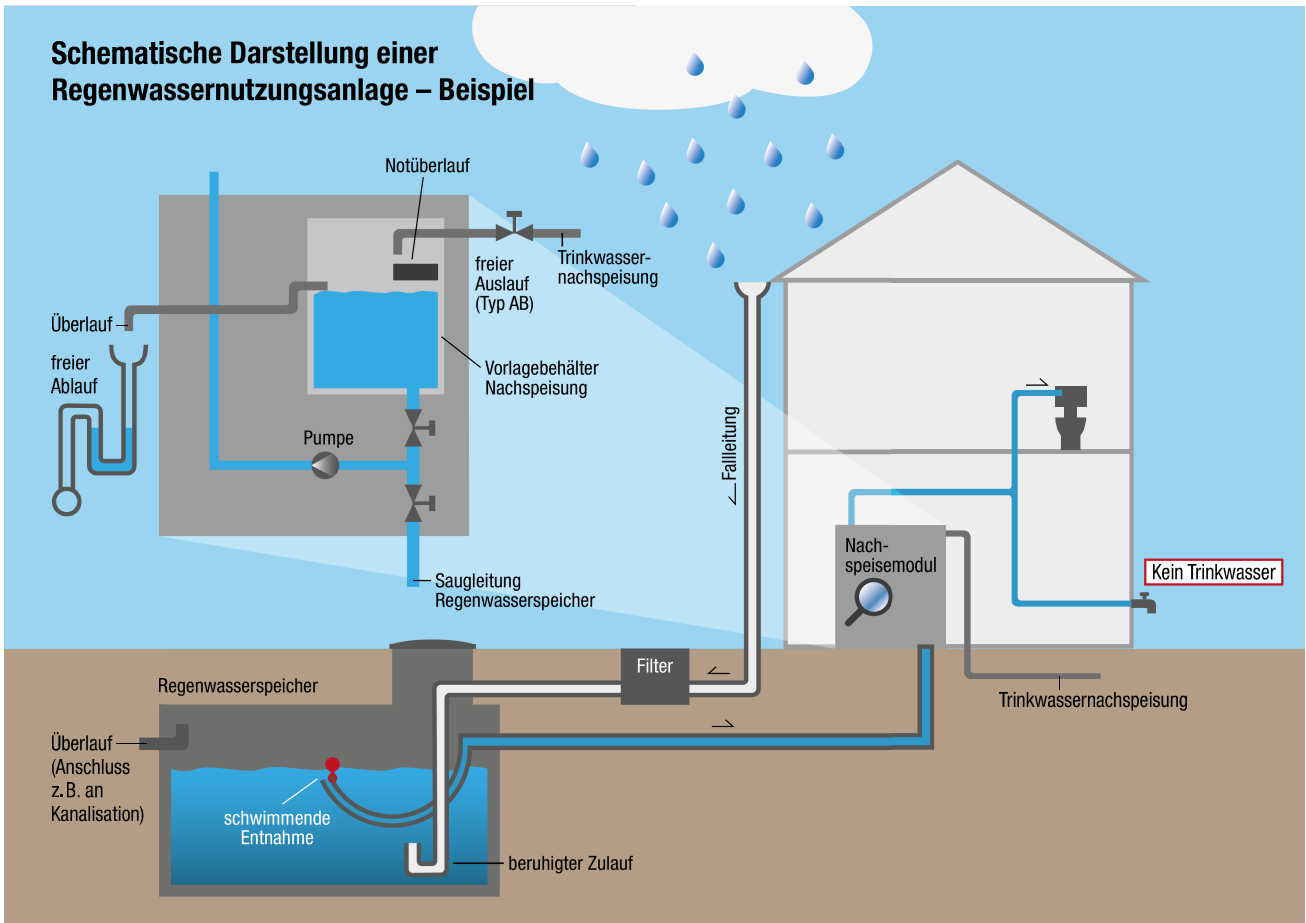
Gefahr für die Trinkwasserbeschaffenheit dar, wenn Nichttrinkwasser in die Trinkwasser-Installation zurückfließt. Damit das nicht passiert, müssen laut Trinkwasserverordnung (§ 17) Sicherungseinrichtungen entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik eingesetzt werden.

Eine Trinkwassernachspeisung kann die Betriebssicherheit der RWNA bei niedrigem Wasserstand im Regenwasserspeicher sicherstellen. Die Nachspeisung muss über eine Sicherungseinrichtung nach DIN EN 1717 (freier Auslauf Typ AA, AB, AD) erfolgen (**Abb. 1**). In den Nachspeisemodulen sind diese Sicherungseinrichtungen eingebaut. Bestätigt wird dies z. B. durch ein Konformitätszeichen „Anschlusssicher W 540“. Weitere Hinweise dazu siehe DIN 1989-1 und DIN EN 16941-1.

Beim freien Auslauf muss der Abstand zwischen dem höchstmöglichen Betriebswasserspiegel im Regenwasserspeicher und der Zulauföffnung der Trinkwassernachspeisung zwei Mal dem Durchmesser der Zulaufleitung entsprechen, mindestens aber 20 mm. Der freie Auslauf ist dadurch gekennzeichnet, dass er nicht überflutet werden kann. Eine Stagnation in der Leitung der Trinkwassernachspeisung ist zu vermeiden, z. B. durch eine möglichst kurze Leitungsführung oder eine automatische Spüleinrichtung.

Keine Querverbindungen

Bei der Errichtung der RWNA muss darauf geachtet werden, dass Querverbindungen (direkte Verbindungen) zwischen RWNA und Trinkwasser-Installation ausgeschlossen werden. Dieser Grundsatz gilt für die gesamte Betriebsdauer der RWNA und der Trinkwasser-Installation und muss auch bei Reparatur-, Änderungs- und Erweiterungsarbeiten an der RWNA und der Trinkwasser-Installation beachtet werden.



Quelle: DVGW

Abbildung 1: Einbau des freien Auslaufes zwischen Regenwassernutzungsanlage und Trinkwassernachspeisung (dargestellt ist der freie Auslauf Typ AB; möglich ist auch der Typ AA und AD, siehe DIN EN 1717)

Kennzeichnung

Nichttrinkwasserleitungen sind nach der Trinkwasserverordnung und nach DIN 2403 eindeutig und dauerhaft farblich unterschiedlich zu kennzeichnen, damit es zu keiner Verwechslung kommt. Alle Entnahmestellen der RWNA sind mit einem Schild „Kein Trinkwasser“ oder dem Bild (Abb.2) zu kennzeichnen.



Abbildung 2: Zeichen für „Kein Trinkwasser“

An der Wasserübergabestelle/Trinkwasser-Hausanschluss (z. B. am Wasserzähler) muss ein Hinweisschild angebracht werden (Abb. 3).

Achtung!
In diesem Gebäude ist eine Regenwassernutzungsanlage installiert. Querverbindungen sind nicht zulässig.

Abbildung 3: Beispiel für die Beschriftung am Wasserzähler nach DIN 1989-1

Inspektion und Wartung

RWNA müssen regelmäßig vom Betreiber oder einem Fachunternehmen inspiziert werden. Hinweise hierzu sind in der DIN 1989 und der Betriebsanleitung des ZVSHK/fbr zu finden.

Gemäß DIN EN 806-5 muss der freie Auslauf halbjährlich durch ein eingetragenes Installationsunternehmen gewartet und inspiziert werden.

Keine Umnutzung

Leitungen, in denen Nichttrinkwasser geflossen ist, dürfen nicht mehr für die Verteilung von Trinkwasser genutzt werden. Dies ist bei Umbauarbeiten strengstens zu beachten. ■

Impressum:

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. –
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Str. 1–3, 53123 Bonn
Download als pdf unter: www.dvgw.de

Nachdruck und Vervielfältigung nur im Originaltext, nicht auszugsweise, gestattet



Anforderungen an die Absicherung der Trinkwasser-Installation und des Trinkwassernetzes bei Nutzung in der Vieh- und Landwirtschaft – Sicherungseinrichtung „freier Auslauf“



Quelle: DVGW e. V. / Heuer

Allgemeines

Die Trinkwasserverordnung und die Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Wasser (AVB-WasserV) sind die gesetzlichen Grundlagen für die Trinkwasserversorgung in Deutschland. Zum Schutz des Trinkwassers verweisen diese auf die allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.), die vom Betreiber der Trinkwasser-Installation bzw. der von ihm beauftragten Fachfirma einzuhalten sind. Störende Rückwirkungen auf die hauseigene Trinkwasser-Installation und auf das öffentliche Trinkwassernetz dürfen nicht erfolgen.

In der Vieh- und Landwirtschaft (inklusive privater Tierhaltung, bei Biogasanlagen etc.) darf in bestimmten Fällen kein unmittelbarer Anschluss an die Trinkwasser-Installation erfolgen. Insbesondere bei einer Gesundheitsgefährdung für Menschen durch die Anwesenheit von Bakterien und Viren ist nach den a.a.R.d.T. eine physische Trennung („freier Auslauf“) wasserführender Systeme zur Trinkwasser-Installation und zum Trinkwassernetz erforderlich. Diese twin beschreibt exemplarisch konkrete Anwendungsfälle, bei denen eine solche Sicherungseinrichtung erforderlich ist.

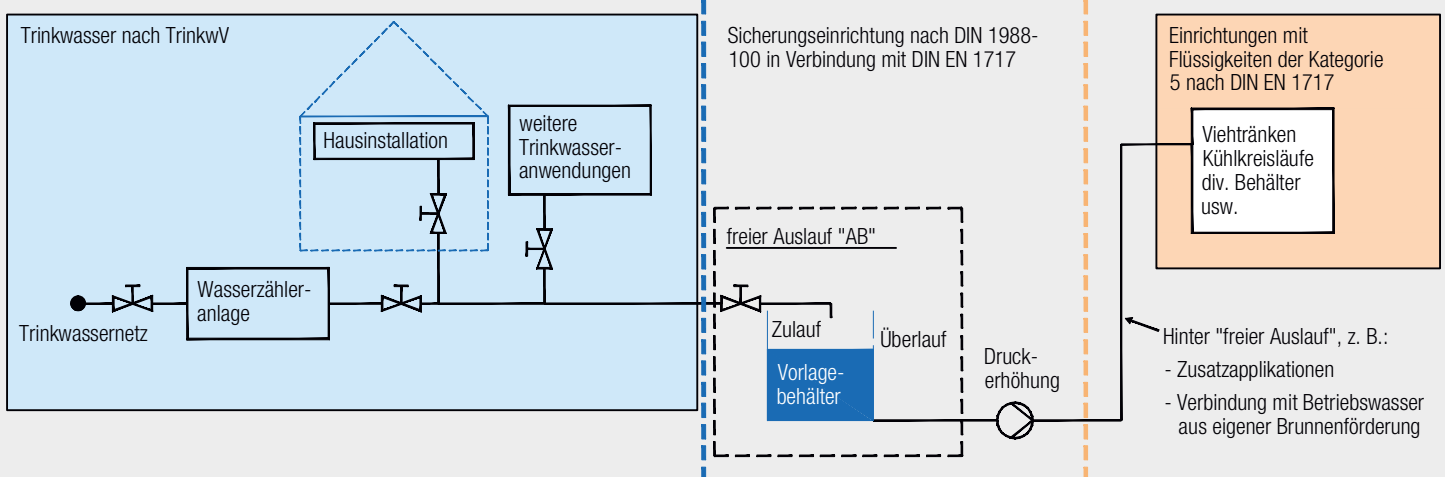


Abb. 1: Vereinfachte Darstellung zur Absicherung der Trinkwasser-Installation und des Trinkwassernetzes am Beispiel des freien Auslaufs „AB“: Es besteht ein ständiger und senkrechter Abstand zwischen dem untersten Punkt der Zulauföffnung und dem kritischen Wasserspiegel. Der Überlauf darf nicht kreisrund konstruiert sein und muss in der Lage sein, unter normalen Druckverhältnissen bei Fehlfunktion den maximalen Zufluss abzuführen (siehe DIN EN 1717). Auch bei Schaumbildung im Vorlagebehälter muss ausreichend Abstand zur Zulauföffnung sichergestellt sein. Dies ist eine beispielhafte Darstellung, je nach Gegebenheit können Ausführung und Ort der Sicherungseinrichtung variieren.

Allgemein anerkannte Regeln der Technik – Schutz des Trinkwassers

Unterschieden wird zwischen Trinkwasser (Wasser für den menschlichen Gebrauch) und sonstigen Wässern, wie Brauch-, Betriebs-, Brunnen-, Wasch- und Maischwasser etc.; diese Wässer werden unter dem Begriff Nichttrinkwasser zusammengefasst.

Die DIN 1988-100 legt in Verbindung mit der DIN EN 1717 Vorgaben zum Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen fest. Flüssigkeiten, die mit dem Trinkwasser in Berührung kommen oder kommen könnten, werden in der DIN EN 1717, je nach Gefährdung, in Flüssigkeitskategorien von 1 bis 5 klassifiziert. Hieraus leitet sich die erforderliche Sicherungseinrichtung ab. Die DIN 1988-100 benennt die notwendigen Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen, Rückdrücken und Rücksaugen.

Konkrete Gefährdungen der Flüssigkeitskategorie 5

In der Vieh- und Landwirtschaft sind Flüssigkeiten in folgenden Einrichtungen und Anwendungsfällen nach DIN EN 1717 der höchstmöglichen Gefährdung (Flüssigkeitskategorie 5) zuzuordnen, da von ihnen eine Gesundheitsgefährdung für den Menschen durch mikrobielle oder viruelle Erreger ausgeht:

- Viehtränken
- Kühlkreisläufe
- Behälterbefüllung
- usw.

Viehtränken

Der Wasserauslauf zur Viehtränke befindet sich immer im Bewegungsbereich der Tiere. Durch den direkten Kontakt mit dem Maul der Tiere – und damit potenziell auch mit Speichel sowie Kot- und Futterresten – kann der Auslauf (Tränkenippel/-zapfen etc.) und die vorgeschaltete Trinkwasser-Installation kontaminiert werden. Dadurch besteht die Gefahr einer mikrobiellen Kontamination bis in das Trinkwassernetz hinein.

Kühlkreisläufe

Lange Stagnationszeiten (z. B. bei unregelmäßiger, intervallmäßiger Nutzung) schaffen optimale Bedingungen für eine mikrobielle Vermehrung in Kühlkreisläufen. Zudem sind dem Kühlwasser häufig Chemikalien zum Korrosionsschutz oder zur Hemmung von Bakterienwachstum zugesetzt. Damit besteht eine Gefährdung für die Trinkwasser-Installation und die öffentliche Wasserversorgung.

Behälterbefüllung

Auch bei der Befüllung von stationären und mobilen Behältern (Tränkewagen, Biogasanlagen, Güllebehälter etc.) ist die Gefahr einer Verunreinigung der Trinkwasser-Installation gegeben. Insbesondere das Rücksaugen oder Rückdrücken von Gärmasse oder Gülle in die Trinkwasser-Installation kann das Trinkwasser in der Trinkwasser-Installation und im Trinkwassernetz mikrobiell beeinträchtigen.

Die richtige Sicherungseinrichtung ist der „freie Auslauf“

Damit eine rückwirkende Kontamination sicher ausgeschlossen werden kann, ist bei oben genannten Gefährdungen eine physische Trennung des wasserführenden

Systems von der Trinkwasser-Installation erforderlich. Nach DIN 1988-100 ist bei Flüssigkeitskategorie 5 ein freier Auslauf Typ AA, AB oder AD vorzusehen (Abb. 1 und 2).

Kein Bestandsschutz

Ist eine der oben genannten nichttrinkwasserführenden Anlagen vorhanden und nicht gemäß den a.a.R.d.T. abgesichert, ist von einer Gefährdung für die Beschaffenheit des Trinkwassers in der Trinkwasser-Installation und im vorgelagerten Trinkwassernetz auszugehen. Die Anlage hätte so nicht errichtet werden dürfen und ist in diesem Fall mit einem freien Auslauf nachzurüsten oder – falls erforderlich – neu zu errichten.

Für diese Anlagen besteht kein Bestandsschutz, da hier schon immer die Sicherungseinrichtung „freier Auslauf“ gefordert war.

Anforderung an Sicherungseinrichtungen und ihren Einbau

Die Anforderungen an die Sicherungseinrichtungen sind erfüllt, wenn Armaturen verwendet werden, deren Eignung nachgewiesen ist. Dazu zählen Apparate für den freien Auslauf mit z. B. einem DIN-DVGW- oder einem DVGW-Zertifizierungszeichen nach DVGW W 540 (VP) bzw. einem DVGW-Konformitätszeichen „Anschlussicher W 540“.

Der Einbau der Sicherungseinrichtung bzw. die Umrüstung bedarf der Fachkunde. Daher dürfen diese Arbeiten nur durch Firmen vorgenommen werden, welche im Installateurverzeichnis eines Wasserversorgungsunternehmens eingetragen sind. Diese Vertragsinstallationsunternehmen (VIU) sind im Regelfall die Handwerker bzw. Installateure vor Ort und können sich diesbezüglich ausweisen.

Parallel zur Trinkwasser-Installation vorhandene Verteilungssysteme von Nichttrinkwasser oder Wasser unbekannter Beschaffenheit müssen in der gesamten Trinkwasser-Installation dauerhaft farblich gekennzeichnet sein. Entnahmestellen für Wasser, das nicht für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, sind dauerhaft als solche zu kennzeichnen und erforderlichenfalls gegen nicht bestimmungsgemäßen Betrieb abzusichern.

Betrieb und Wartung

Der Unternehmer oder sonstige Inhaber der Trinkwasser-Installation (Betreiber der Trinkwasser-Installation) hat diese gemäß den a.a.R.d.T. von Vertragsinstallationsunternehmen regelmäßig warten zu lassen, um eine negative Beeinflussung des Trinkwassers zu vermeiden. Nach DIN EN 806-5 ist beim freien Auslauf AA, AB und AD im halbjährlichen Turnus eine Inspektion und Wartung durchzuführen. Es wird empfohlen, einen Wartungsvertrag mit einem Vertragsinstallationsunternehmen abzuschließen.

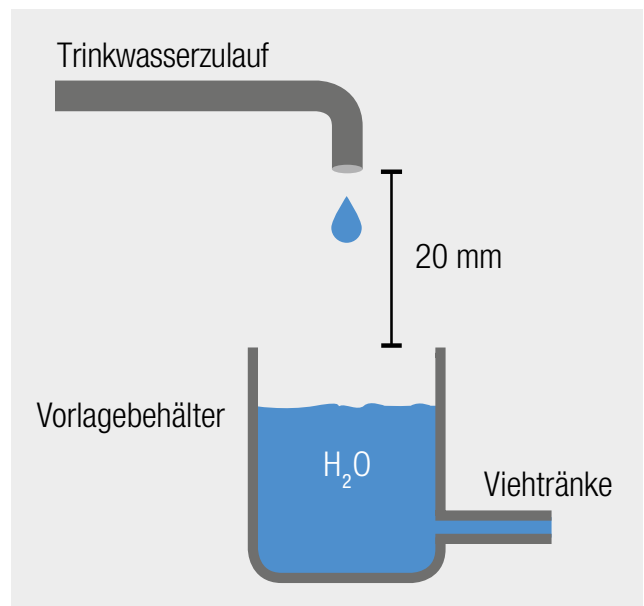


Abb. 2: Schematische Darstellung des freien Auslaufs mit Vorlagebehälter; der freie Abstand von mindestens 20 mm darf nicht unterschritten werden.

Druckstöße durch schnell schließende Armaturen sind auszuschließen.

Zusatzstoff-, Impfstoff- und Arzneimittelapplikationen dürfen nicht im Trinkwasserbereich eingesetzt werden, deshalb sind diese nur in Fließrichtung hinter dem freien Auslauf im Bereich des Nichttrinkwassers anzuwenden. Verbindungen mit möglichem Betriebswasser aus eigener Brunnenförderung sind erst nach der Sicherungseinrichtung herzustellen. ■

Impressum:

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. –
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Straße 1–3, 53123 Bonn
Download als pdf unter: www.dvgw.de

Nachdruck und Vervielfältigung nur im Originaltext, nicht auszugsweise, gestattet