

## T02 Was ist Trinkwasser?

Dipl.-Ing. Jens Bellmer

Um zu klären was denn „Trinkwasser“ ist, hilft es die Frage umzukehren und zu fragen, was denn als Wasser in Deutschland nicht als Trinkwasser abgegeben werden darf. Hier hilft die gültige Trinkwasserverordnung. Sie ist keine Norm oder Richtlinie, die man evtl. beachten könnte und bei der es auch Alternativen geben könnte. Es handelt sich hierbei um eine Rechtsnorm die genau diese Frage gesetzlich regelt. Aus § 4 resultiert, dass Wasser, bei dem mikrobiologische oder chemische Grenzwerte nicht eingehalten werden, nicht als „Trinkwasser“ abgegeben werden darf. Weiterhin sind Grenzwerte und Anforderungen für Indikatorparameter und die allgemein anerkannten Regeln der Technik bei der Wasseraufbereitung und Wasserverteilung einzuhalten. Der vorgenannte Sachverhalt ist interessant. Haustechnische Leiter von Industriebetrieben meinen nämlich schon mal, dass die Trinkwasserverordnung für sie nicht gelte, weil die betreuten Gebäude nicht öffentlich wären und auch kein Wasser gewerblich mit Gewinnerzielungsabsicht abgegeben würde.

**Hier gibt es aber keine Missverständnisse.** Wer in Deutschland seinen Hausnutzern, Mitarbeitern oder Besuchern oder wem auch immer „Trinkwasser“ über die Hausinstallation anbietet, muss darauf achten, dass vorgenannte Grenzwerte eingehalten werden. Das heißt z. B., dass unter anderem E-Coli-Bakterien im Trinkwasser nichts zu suchen haben. Der Grenzwert für einen solchen Fäkalkeim lautet 0 (Null). Wenn nun richtigerweise solche Grenzwerte existieren, dann muss auch klar sein für welches Wasser, besser gesagt, für welche Nutzungen das im Hause gilt. Das ist wichtig, denn es kann selbstverständlich auch „Nichttrinkwasser“-Nutzungen geben. In § 3 der Trinkwasserverordnung wird diesbezüglich erläutert was als „Trinkwasser“ gilt:

1. Wasser zum Trinken, Kochen und zur Zubereitung von Speisen und Getränken
2. Wasser für die Körperpflege und -reinigung
3. Wasser für die Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß mit Lebensmitteln in Berührung kommen können
4. Wasser für die Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß nicht nur vorübergehend mit dem menschlichen Körper in Kontakt kommen.

## Was bedeutet das?



Zu Pkt. 1: Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Selbstverständlich wird die entsprechende direkte und indirekte Nutzung auch in der Trinkwasserverordnung an erster Stelle erwähnt.

Zu Pkt. 2: Bei meinen Trinkwasser-Probenahmen kündige ich diese als solche auch im Voraus bei Betreibern an. Verwundert ist man dann manchmal, wenn ich auch Wasser beprobe, welches zum Duschen und eben nicht zum Trinken verwendet wird. Der Betreiber muss jedoch zwingend für eine solche Nutzung Trinkwasser zur Verfügung stellen, welches den Anforderungen der Trinkwasserverordnung genügt.

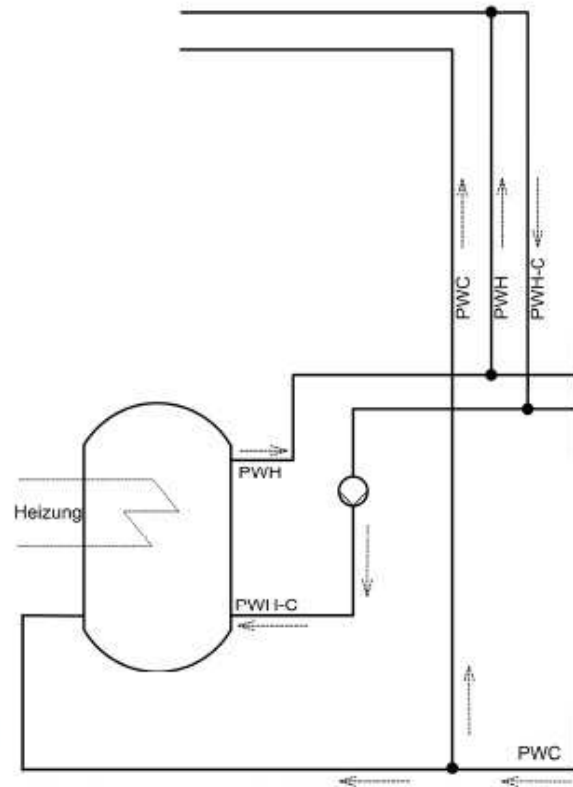
## Trinkwasser-Medienbezeichnungen

Trinkwasserbezogene Fragen fallen in das haustechnische Fachgebiet der Sanitärtechnik. Und hier kommt man nicht um die DIN EN 806 Teil 1 herum, die nachfolgend genannte Medienbezeichnungen vorgibt. Sie sollten selbstverständlich in Gutachten, Berichten, Zeichnungen verwendet werden. Hauptsächlich geht es dabei um drei wichtige Bezeichnungen:

### Tabelle T1: Medienbezeichnungen für Trinkwasser

Trinkwasser, kalt	Abkürzung: PWC
Trinkwasser, warm	Abkürzung: PWH
Trinkwasser, warm, Zirkulation	Abkürzung: PWH-C

In der nächsten Abbildung ist einmal kurz dargelegt was damit gemeint ist. Das Trinkwasser gelangt als „Trinkwasser, kalt“ (oder „PWC“) über den Hausanschluss in das Gebäude und verteilt sich dann zu den Verbrauchsstellen.



**Abbildung A2** Darstellung der Trinkwasser-Medienbezeichnungen am Beispiel eines eingebundenen Speichertrinkwassererwärmers.

Unter anderem wird es auch für Dusch- und Waschzwecke verwendet. Das heißt, dass es z.B. in einem sogenannten Speichertrinkwassererwärmer aufgeheizt wird. Beim Austritt aus diesem Speicher ist es dann „Trinkwasser, warm“ oder kurz ausgedrückt „PWH“.

Aus hygienischen Gründen und auch damit man beim Zapfen nicht zu lange auf warmes Wasser warten muss, sorgt die Zirkulationspumpe dafür, dass warmes Wasser immer im Umlauf bleibt. Sie saugt es aus der Peripherie der Anlage zurück zum Speicher. Dort wird es wieder erwärmt und gelangt dann wieder in die Peripherie. Das Rücklaufwasser von den Zapfstellen zum Speicher wird „Trinkwasser, warm, Zirkulation“ oder kurz „PWH-C“ genannt.

## Die Flüssigkeitskategorien

Installationen müssen so funktionieren, dass es zu keinem Rückfluss von gesundheitsgefährdendem Wasser in die Trinkwasseranlage kommen kann. Zu diesem Zweck wurde die DIN EN 1717 entwickelt. Sie regelt unter anderem in welche Flüssigkeitskategorien Wasser unterteilt werden kann. Dies ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle T2: Flüssigkeitskategorien nach DIN EN 1717

Quelle: [3]

<b>Kategorie 1</b>	Wasser <u>für den menschlichen Gebrauch</u> , das direkt aus einer Trinkwasser-Installation entnommen wird.
<b>Kategorie 2</b>	Flüssigkeit, die <u>keine Gefährdung</u> der menschlichen Gesundheit darstellt. Flüssigkeiten, die für den menschlichen Körper geeignet sind, einschließlich Wasser aus einer Trinkwasser-Installation, das eine <u>Veränderung in Geschmack, Geruch, Farbe oder Temperatur</u> aufweisen kann
<b>Kategorie 3</b>	Flüssigkeit, die eine <u>Gesundheitsgefährdung</u> für Menschen durch die Anwesenheit einer oder mehrerer <u>weniger giftiger</u> Stoffe darstellt
<b>Kategorie 4</b>	Flüssigkeit, die eine <u>Gesundheitsgefährdung</u> für Menschen durch die Anwesenheit einer oder mehrerer <u>giftiger</u> oder <u>besonders giftiger</u> Stoffe oder mehrerer <u>radioaktiver</u> , <u>mutagener</u> oder <u>kanzerogener Substanzen</u> darstellt.
<b>Kategorie 5</b>	Flüssigkeit, die eine <u>Gesundheitsgefährdung</u> für Menschen durch die Anwesenheit von <u>mikrobiellen</u> oder <u>viruellen Erregern übertragbarer Krankheiten</u> darstellt.

### Weitere Hinweise zu den Kategorien

Die Flüssigkeitskategorien-Tabelle (Tabelle T2) hilft, im Haus genutztes Wasser in trinkbares (Kat. 1-2) und nicht trinkbares Wasser (Kat. 3-5) einzuteilen. Der eigentlich ursächliche Grund für die Bildung der Kategorien liegt aber darin, dass man betrachtet, welche Wasser-Installationen neben der eigentlichen, hauptsächlichen Trinkwasserinstallation installiert sind und wie ausgeschlossen werden kann, dass dieses „Neben“-Wasser in die Trinkwasserinstallation gelangen kann.

**Kategorie 1:** Kaltes Trinkwasser sollte selbstverständlich der Flüssigkeitskategorie 1 entsprechen, wenn es z.B. an einer Küchenspüle genutzt wird. Auch ein solches Kategorie 1-Wasser kann aber Anlass zu Beschwerden bieten.

Wenn z.B. vom Trinkwassernetz ein Anschluss an eine Druckerhöhungsanlage erfolgt um damit ein separates Wassernetz zu versorgen, dann können vorübergehend (eigentlich harmlose) Luftbläschen entstehen. Um dafür zu sorgen, dass dieses visuell beeinträchtigte Wasser nicht zurückfließen kann, reicht ein einfacher Rückflussverhinderer zur Absicherung.

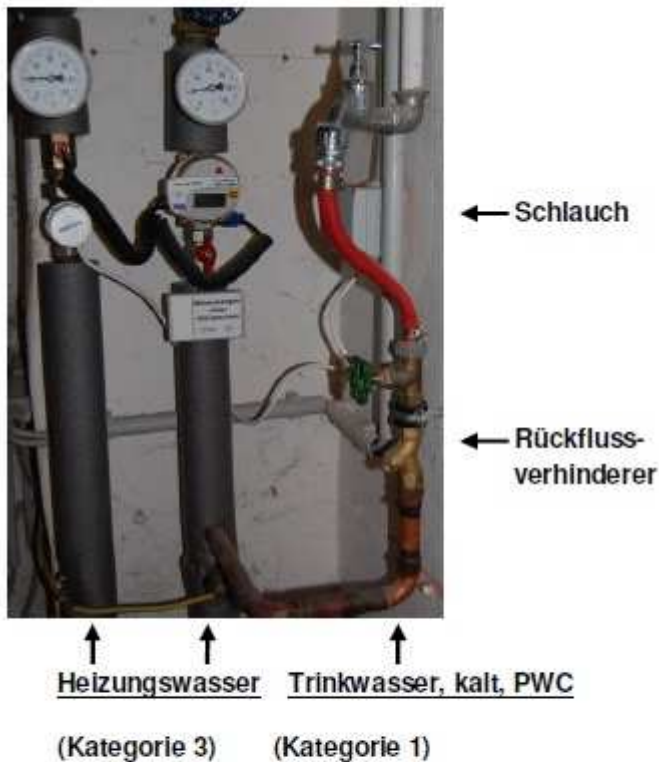
**Kategorie 2:** Wie schon vorher (bei den Ausführungen zu den Medienbezeichnungen) erwähnt, ist auch Wasser, welches für Duschzwecke in einem Speicher aufgeheizt wird „Trinkwasser“. Gemäß DIN EN 1707 ist dieses Wasser der Flüssigkeitskategorie 2 zuzuordnen. Das heißt, dass der Kaltwasserzulauf zum Speicher noch der Kategorie 1 entspricht - im Speicher aber schon die Kategorie 2 vorliegt. Damit das erwärmte

Wasser nicht zurückfließen kann reicht auch hier der einfache Einsatz eines Rückflussverhinderers am Kaltwasserzulauf des Speichers. Wichtig ist, dass beide Wässer (der Kategorie 1 und 2) für niemanden eine Gesundheitsgefährdung [10] darstellen dürfen. In DIN EN 1717 werden für die Kategorie 2 gewisse Veränderungen im Geschmack, Geruch, Farbe oder Temperatur toleriert. Dies aber eben nur solange, wie eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden kann. Und manchmal kann es auch so sein, dass man zwar von Kategorie 2 ausgeht, das vorliegende Wasser aber schon der Kategorie 3 entspricht. Eine Trinkwasser-Untersuchung kann da Klarheit schaffen.

**Kategorie3:** In dieser Kategorie geht man schon von einer klaren Gesundheitsgefahr aus. Beispiel: Heizungswasser, dem keine weiteren chemischen Zusätze hinzugefügt werden, ist z.B. per Definition zumindest Wasser der Flüssigkeitskategorie 3.

Und jetzt sind wir schon mittendrin. Heizungsleitungen sind in der Praxis oft dauerhaft verbunden mit dem Trinkwassernetz, da die Heizungsanlage ja mit Wasser aufgefüllt werden muss. In alten Häusern sieht man häufig noch einen festen Anschluss (mit Schlauch und Rückflussverhinderer) so wie in Abbildung A1.020 dargestellt, der nicht der DIN EN 1717 entspricht. Hierbei wäre der Einsatz eines Rohrtrenners notwendig um ein Rückfließen des Heizungswassers (der Kategorie 3) in die Trinkwasserleitung (mit Wasser der Kategorie 1) sicher zu verhindern. Auch die alte DIN 1988, Teil 4 forderte hier schon, dass der Schlauch nach dem Füllen abgenommen werden muss. In der Regel sieht man jedoch in Altbauten, wie der Schlauch (wie in Abb. A1.020) dauerhaft montiert ist.

Ein weiteres Beispiel für Kategorie 3 - Wasser: Man geht davon aus, dass Wasser welches die Trinkwasserinstallation verlässt, die Trinkwassereigenschaft verliert [10]. Innerhalb einer Kupferleitung stellt das Wasser noch Kategorie 1 oder 2 dar, dann aber in der Badewanne, bedingt durch angenommene Badezusätze, wird daraus Kategorie 3 - Wasser.



**Abbildung A3:** Heizungs-Füllanschluss, angeschlossen über Schlauch und Rückflussverhinderer am Trinkwassernetz. Ausführung entspricht nicht der DIN EN 1717.

**Kategorie 4:** Bei einem Kategorie 3 - Wasser geht man von einem (oder mehreren) weniger giftigen Stoff(en) aus. Für die Kategorie 4 wird die Definition erweitert mit dem Hinweis auf besonders giftige Stoffe oder mehrere radioaktive, mutagene oder kanzerogene Substanzen. Hier handelt es sich also um ein sehr belastetes Wasser!

Wenn der Unterschied zwischen Kategorie 2 und 3 noch einigermaßen vom Laien verstanden wird, so ist dies zwischen 3 und 4 nicht mehr so einfach möglich. Beide Wässer sind als gesundheitlich riskant einzustufen. Was unterscheidet denn nun wissenschaftlich sicher die Kategorie 3 von der Kategorie 4? Die DIN EN 1717 erwähnt hier die LD50-Regel. Dies bedeutet: Wenn bei einem Tierversuch festgestellt würde, dass beim Trinken des betroffenen Wassers mehr als 50 % der Tiere sterben würden, dann würde es sich um Kategorie 4 - Wasser handeln. Und hier besteht nun ein handfestes Problem für die Praxis. Wohl niemand möchte, dass für die Kategorien-Beschreibung eines einzigen Gebäudes oder auch mehrerer, Tiere sterben müssen. Man sollte, ganz einfach im Zweifel von der Kategorie 4 ausgehen. Dies ist z. B. bei Heizungswasser der Fall welches mit Zusätzen versehen ist. Hier ist die Verwendung spezieller Systemtrenner erforderlich.

**Kategorie 5:** Mit einer solchen Wasser-Installation ist äußerst vorsichtig umzugehen. Wenn es vorher noch "nur" um chemisch belastetes Wasser ging, so drohen hier

mikrobielle oder viruelle Erreger übertragbarer Krankheiten. Ein typisches Beispiel hierfür ist Abwasser aus einem WC. Fragen Sie sich wie es hier zum Rückfluss ins Trinkwassernetz kommen kann? Das wäre z. B. möglich, wenn der Ablauf von einem rückspülbaren Trinkwasserfilter (ohne freien Auslauf) an ein Abwasserrohr angeschlossen ist. Selbstverständlich sind solche Anschlüsse nicht zulässig. Aber auch Regenwasser, welches im Haus (über eine Regenwassernutzungsanlage) z. B. für die Toilettenspülung genutzt wird gilt als Kategorie 5 - Wasser. Man geht davon aus, dass hier Fäkalkeime (von Vögeln etc.) enthalten sind, weil es ja z. B. von der Dachentwässerung stammt. Zu einer solchen Regenwasserinstallation darf es keine direkte Verbindung geben! Auch ein Rohr- oder Systemtrenner reicht nicht aus! Das heißt, dass die Rohrinstallation zwischen beiden Medien (der Trinkwasserinstallation und der Regenwasserinstallation) vollkommen von einander getrennt sein muss. Ein Regenwassertank darf also nur dann eine Trinkwasserzusp eisung besitzen, wenn denn ein freier Auslauf besteht, wie dies in der nachfolgenden Abbildung dargestellt ist.

Es sollte bei diesem Fachbeitrag nicht um alle technischen Details einer Absicherung der Trinkwasserinstallation gegenüber problematischen Medien gehen. Vielmehr war es wichtig einmal Definitionen und Abgrenzungen des Begriffs „Trinkwasser“ aufzuzeigen.

Dipl.-Ing. Jens Bellmer – [www.raumklima-und-mensch.de](http://www.raumklima-und-mensch.de)

© Dipl.-Ing. Jens Bellmer. Dieser Fachbeitrag darf nicht ohne Zustimmung des Autors vervielfältigt oder/und kopiert werden.

Literatur/Quellen:

- [1] F.-J. Heinrichs, C. Müller-Oehring, U. Dietrich, W. Schulte, H. Rötlich, D. Schoenen, M. Oraschewski / Zentralverband Sanitär Heizung Klima „Verordnung und Kommentar Trinkwasserverordnung 2011“, Juli 2011
- [2] F.-J. Heinrichs, J. Klement, J. Köllisch, B. Rickmann / DIN Deutsches Institut für Normung e.V. Zentralverband Sanitär Heizung Klima / Beuth Verlag GmbH „Kommentar zu DIN EN 806-1 Allgemeines“ 1. Auflage 2011
- [3] DIN Deutsches Institut für Normung e. V. / Beuth-Verlag GmbH „DIN EN 1717 Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Mai 2001Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen“
- [4] J. Scheele „Schutz des Trinkwassers nach DIN 1988-4 oder DIN EN 1717“