

# TRINKWASSER IM LANDKREIS TUTTLINGEN

Bericht zur Wasserversorgung und -qualität



Gesundheitsberichterstattung

## **IMPRESSUM**

**Landratsamt Tuttlingen  
Gesundheitsamt  
Gesundheitsberichterstattung  
Werderstraße 19  
78532 Tuttlingen**

**07461 - 926 4213  
d.pommer@landkreis-tuttlingen.de**

**Redaktion:  
Dr. Dietmar Pommer**

**unter Mitarbeit von:  
Dirk Krafft**

**Tuttlingen, 27.08.2020**

---

***Titelbild***

*Roger McLassus; 2006. Licence: [CC BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/) (Bild neu eingefärbt). Zugriff unter [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2006-02-13\\_Drop-impact.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2006-02-13_Drop-impact.jpg) am 30.09.2019*

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>VORWORT</b>	3
<b>ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN</b>	4
<b>EINFÜHRUNG</b>	
Untersuchung der Trinkwasserqualität	6
Untersuchungspflicht auf Legionellen	7
Exkurs Legionellen	8
Überwachung der Trinkwasserqualität	9
Trinkwasseraufbereitung	10
Warnung der Bevölkerung bei Trinkwasserproblemen	12
<b>METHODIK DER DATENERHEBUNG</b>	13
<b>ERGEBNISSE</b>	
Struktur- und Prozessdaten	
Trinkwasserversorgung im Landkreis Tuttlingen	14
Trinkwasserverbrauch im Landkreis Tuttlingen	15
Trinkwasserpreise im Landkreis Tuttlingen	17
Investitionen in die Trinkwasserversorgung im Landkreis Tuttlingen	18
Trinkwasserqualität	
Ergebnisse der Trinkwasseruntersuchungen im Landkreis Tuttlingen	19
Legionellenmeldungen im Landkreis Tuttlingen	19
radioaktive Stoffe im Trinkwasser des Landkreises Tuttlingen	20
Sanierungsbeispiel einer Wasserversorgungsanlage im Landkreis Tuttlingen	21
Warnung vor Trinkwasserproblemen in Baden-Württemberg	22
<b>DISKUSSION</b>	23
<b>LITERATUR</b>	32

## VORWORT

*„Wenn der Brunnen trocken ist, schätzt man erst das Wasser.“*

Dieses arabische Sprichwort bringt unsere Beziehung zu Trinkwasser auf den Punkt. Wir haben uns daran gewöhnt, dass sauberes Trinkwasser zu jeder Zeit und uneingeschränkt zur Verfügung steht. Sauberes Trinkwasser ist für uns zur Selbstverständlichkeit geworden!



Wir vergessen dabei allzu oft, welcher große Aufwand notwendig ist, um die Versorgung mit sauberem und genussfähigem Trinkwasser sicherzustellen. Denn sauberes Trinkwasser ist mitnichten eine Selbstverständlichkeit. Es erfordert ein ausgeklügeltes Wassergewinnungs-, Versorgungs- und Kontrollsystem, um Trinkwasser jederzeit in ausreichender Menge und guter Qualität bereitzustellen.

Wir dürfen daher nicht sorglos mit der wertvollen Ressource „Wasser“ umgehen. Die Trinkwassersysteme sind sehr sensibel und reagieren empfindlich auf äußere Einflüsse. Gerade trockene und heiße Sommer wie in den letzten Jahren stellen die Wasserversorger dabei vor große Herausforderungen.

Die Trinkwasserversorgung hat für die Städte und Gemeinden in unserem Landkreis eine hohe Priorität. Der vorliegende Bericht soll für dieses wichtige Thema sensibilisieren und Hintergrundinformationen zur Trinkwasserversorgung in unserem Landkreis liefern. Das Fazit des Berichts ist dabei sehr erfreulich:

***Das Trinkwasser im Landkreis Tuttlingen hat eine ausgezeichnete Qualität  
und kann uneingeschränkt konsumiert werden!***

Stefan Bär  
Landrat

## ZUSAMENFASSUNG UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

### ALLGEMEINES

- Sauberes Trinkwasser ist von großer Bedeutung für die Gesundheit. Die Trinkwasserhygiene hat entscheidend dazu beigetragen, Infektionskrankheiten und Seuchen in den Industrieländern einzudämmen und die Öffentliche Gesundheit zu verbessern.
- Der Zugang zu sauberem Trinkwasser wurde von der UN als Menschenrecht deklariert. Trinkwasser gehört damit zu den elementaren Bereichen der Daseinsvorsorge. Die Privatisierung von Trinkwasserversorgungsanlagen ist vor diesem Hintergrund kritisch zu hinterfragen.

### STRUKTUR- UND PROZESSDATEN

- Die Trinkwasserversorgung im Landkreis Tuttlingen wird zum überwiegenden Teil durch 6 überregionale Wasserversorgungsunternehmen und 18 regionalen Eigenvorkommen sichergestellt. Bei den großen Wasserversorgern handelt es sich um öffentlich-rechtliche Einrichtungen.
- Die Städte und Gemeinden im Landkreis Tuttlingen investieren große Summen in die Trinkwasserversorgung. Insgesamt wurden in den vergangenen 10 Jahren mehr als 15 Mio Euro für die Optimierung der Trinkwasserinfrastruktur ausgegeben.
- Im Jahr 2016 wurden im Landkreis Tuttlingen im Durchschnitt täglich 104 Liter Trinkwasser pro Person an Haushalte und Kleingewerbe abgegeben. Der Trinkwasserverbrauch im Landkreis Tuttlingen liegt damit unter dem Landes- und Bundesdurchschnitt.
- Insgesamt hat sich der private Pro-Kopf-Verbrauch im Landkreis Tuttlingen zwischen 1991 und 2010 um rund 15% verringert. In den Jahren 2013 und 2016 hat sich der Wasserverbrauch gegenüber den Vorjahren jedoch aufgrund trockener und heißer Sommer wieder erhöht. Der tägliche Wasserverbrauch in den Städten und Gemeinden des Landkreises variiert dabei deutlich.
- Eine Häufung trockener und heißer Sommer kann die Trinkwasserversorgung speziell bei kleineren regionalen Eigenvorkommen vor Probleme stellen.

### TRINKWASSERQUALITÄT

- Trinkwasser ist eines der am besten kontrollierten Lebensmittel. Für kein anderes Lebensmittel gibt es eine vergleichbare Kontrolldichte mit derart strengen Grenzwerten wie für Trinkwasser.
- Die öffentliche Trinkwasserversorgung im Landkreis Tuttlingen hat eine ausgezeichnete Qualität. Von insgesamt mehr als 500 Reinwasserproben im Jahr 2019 waren lediglich 3% zu beanstanden. Das im Landkreis an die Verbraucher abgegebene Trinkwasser kann daher uneingeschränkt konsumiert werden und ist auch für die Ernährung von Säuglingen und Kleinkindern geeignet.
- Neben den öffentlichen Wasserversorgern müssen auch Betreiber einer privat-gewerblichen oder öffentlichen Wasserversorgungsanlage das Wasser regelmäßig auf Legionellen untersuchen lassen. Das Unterlassen der Legionellenuntersuchungen kann eine Straftat darstellen, die mit Freiheitsstrafe bis zu 5 Jahren oder einer Geldstrafe geahndet wird.
- Im Jahr 2019 wurden im Landkreis Tuttlingen im privat-gewerblichen Bereich 104 Fälle erhöhter Legionellenzahlen gemeldet. Die Anzahl der Meldungen hat sich damit seit 2012 nahezu verdreifacht. Die Ursachen für die erhöhten Legionellenzahlen waren Mängel im Bereich der Hausinstallationen.
- Die bisher erfolgten Untersuchungen auf Radioaktivität haben im Landkreis Tuttlingen keine Hinweise auf eine erhöhte Strahlenbelastung des Trinkwassers ergeben. Eine endgültige Beurteilung ist jedoch erst nach Abschluss aller Untersuchungen möglich. Die noch ausstehenden Untersuchungen sollten daher rasch nachgeholt werden.

## EINFÜHRUNG

Der Körper des Menschen besteht zu 60-65% aus Wasser. Es ist in allen Geweben und Organen enthalten und an sämtlichen lebenswichtigen Vorgängen und Prozessen beteiligt. Es dient im Körper als Lösungsmittel, Transportmittel, Kühlmittel, chemischer Reaktionspartner und als Baustoff. Zur Aufrechterhaltung der Körperfunktionen ist der Mensch daher zwingend auf eine regelmäßige Wasserzufuhr angewiesen. Der durchschnittliche Wasserbedarf eines Erwachsenen wird von der Weltgesundheitsorganisation WHO auf zwei Liter pro Tag beziffert. Je nach Konstitution, körperlicher Aktivität und klimatischen Bedingungen kann der individuelle Bedarf jedoch beträchtlich variieren. Bereits bei einem Wasserverlust von 3% kommt es zu Beeinträchtigungen der körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit. Wasser ist damit das essentiellste Lebensmittel für den Menschen überhaupt.

Für eine optimale Versorgung muss Wasser für den menschlichen Gebrauch (=Trinkwasser) von hoher Qualität sein. In Trinkwasser dürfen keine Krankheitserreger enthalten sein und das Wasser darf keine gesundheitsschädlichen Eigenschaften haben. Es muss zudem geschmacklich neutral, farb- und geruchlos sein (§4 Abs. 1 TrinkwV).

i

*„Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ... nicht zu besorgen ist. Es muss rein und genusstauglich sein.“*

(§4 Abs. 1 TrinkwV)

Um diese hohe Qualität sicherzustellen, wird Trinkwasser lückenlos kontrolliert und überwacht. Wasser aus der Leitung kann daher überall in Deutschland uneingeschränkt und ohne weitere Aufbereitung getrunken werden. Es kann zum Kochen sowie für die Zubereitung von Speisen und Getränken – auch bei Säuglingen und Kleinkindern - verwendet werden.

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die Trinkwasserversorgung und die Ergebnisse der Trinkwasseruntersuchungen im Landkreis Tuttlingen.

## Untersuchung der Trinkwasserqualität

In Baden-Württemberg werden rund 70% des Trinkwassers aus Grund- und Quellwasser gewonnen, knapp 30% stammen aus Oberflächenwasser (Fluss-, See-, Talsperrenwasser, Uferfiltrat und angereichertes Grundwasser) [8]. Die Anforderungen an das abgegebene Trinkwasser sind in der Trinkwasserverordnung TrinkwV festgelegt. Der Zweck der Verordnung ist es,

*„die menschliche Gesundheit vor den nachteiligen Einflüssen, die sich aus der Verunreinigung von Wasser ergeben, ... zu schützen“.*

Damit umfasst die Trinkwasserverordnung nicht nur das Wasser für den menschlichen Verzehr, sondern auch Wasser für andere häusliche Zwecke, wie für die Körperpflege, die Reinigung von Gegenständen sowie Wasser für Lebensmittelbetriebe. Dagegen gilt die Trinkwasserverordnung nicht für natürliches Mineral- und für Heilwasser.

Entsprechend § 4 TrinkwV muss Trinkwasser frei von Krankheitserregern, genusstauglich und rein sein. Die Trinkwasserverordnung legt dazu für bestimmte Wasserinhaltsstoffe Grenzwerte fest, deren Einhaltung es erlaubt, das Wasser als Trinkwasser freizugeben. Dabei ist zum Teil ein Indikatorprinzip verwirklicht, bei dem einzelne Parameter stellvertretend die Belastung für eine ganze Gruppe verwandter Substanzen widerspiegeln.

### i

#### Grenzwerte gemäß TrinkwV

##### **mikrobiologische Anforderungen (§5 TrinkwV)**

- *Krankheitserreger dürfen nicht in krankmachender Anzahl vorhanden sein*
- *Anlage 1 TrinkwV legt für 2 mikrobiologische Parameter Grenzwerte fest (3 Grenzwerte, falls das Wasser in Behältnisse abgefüllt wird)*

##### **chemische Anforderungen (§6 TrinkwV)**

- *chemische Stoffe dürfen nicht in krankmachender Anzahl vorhanden sein*
- *Anlage 2 TrinkwV legt für 27 chemische Parameter Grenzwerte fest*

##### **Indikatorparameter (§7 TrinkwV)**

- *hier sind sowohl Grenzwerte, als auch sonstige Anforderungen an Trinkwasser festgelegt (z. Bsp. Geruch, Geschmack, Färbung, Trübung)*
- *Anlage 3 TrinkwV legt 20 allgemeine Indikatorparameter sowie Legionellen als speziellen Indikatorparameter fest*

##### **radiologische Anforderungen (§7a TrinkwV)**

- *Trinkwasser darf keine radioaktiven Stoffe in relevanten Mengen aufweisen*
- *Anlage 3a Teil I legt für 2 Parameter sowie für die Richtdosis Grenzwerte fest*

Nach § 14 TrinkwV haben die Wasserversorger die Qualität des von ihnen in den Verkehr gebrachten Trinkwassers anhand dieser Grenzwerte regelmäßig zu untersuchen. Sie dürfen für diese Untersuchungen nur entsprechend akkreditierte Untersuchungsstellen beauftragen. Der Umfang und die Häufigkeit der Untersuchungen sind in der Trinkwasserverordnung festgelegt. Die Untersuchungsfrequenz hängt dabei von der täglich abgegebenen oder produzierten Wassermenge ab und steigt mit zunehmender Wassermenge.

#### Untersuchungspflicht auf Legionellen

Besondere Pflichten für die Inhaber einer Wasserversorgungsanlage gelten hinsichtlich der Untersuchung auf Legionellen. Nach § 14b TrinkwV müssen die Betreiber einer Versorgungsanlage das Wasser regelmäßig auf Legionellen untersuchen, wenn

- *„aus der Wasserversorgungsanlage Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit abgegeben wird,*
- *sich in der Wasserversorgungsanlage eine Großanlage zur Trinkwassererwärmung befindet und*
- *die Wasserversorgungsanlage Duschen oder andere Einrichtungen enthält, in denen es zu einer Vernebelung des Trinkwassers kommt“*

(§14b TrinkwV)

Als Wasserversorger gelten in diesem Zusammenhang also nicht nur die zentralen und dezentralen Wasserwerke, sondern alle Installationen, aus denen Trinkwasser unter den oben genannten Voraussetzungen abgegeben



wird. Die Untersuchungspflicht auf Legionellen betrifft damit insbesondere im gewerblichen Bereich

- Besitzer von Mehrfamilienhäusern, die Mieter haben  
(Anmerkung: Anlagen von Ein- und Zweifamilienhäusern sind von der Untersuchungspflicht ausgenommen)

sowie bei öffentlichen Einrichtungen

- Sporthallen
- Fitness-Studios
- Schwimmbäder
- Hotels
- Krankenhäuser
- Heime

Im gewerblichen Bereich müssen die Untersuchungen auf Legionellen mindestens alle drei Jahre, im öffentlichen Bereich mindestens jährlich\* von einem akkreditierten Labor durchgeführt werden. Kommt es dabei zu Überschreitungen des in der TrinkwV festgelegten Technischen Maßnahmenwerts für Legionellen, werden die Prüfberichte seit 01.01.2018 direkt vom untersuchenden Labor an das zuständige Gesundheitsamt übermittelt (§15a TrinkwV).

\*Anmerkung:

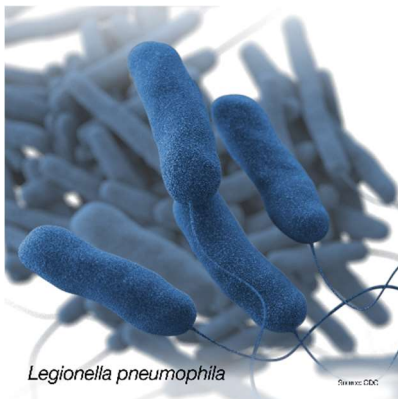
*Sind bei einer öffentlichen Anlage in drei aufeinanderfolgenden Jahren keine Beanstandungen festgestellt worden, so kann das Gesundheitsamt auch längere Untersuchungsintervalle von bis zu drei Jahren festlegen. Diese Verlängerung der Untersuchungsintervalle ist jedoch nicht möglich in Bereichen, in denen sich Patienten mit höherem Risiko für Krankenhausinfektionen befinden (z.Bsp. Krankenhäuser, Dialyseeinrichtungen).*

---

### **Exkurs: Legionellen**

Legionellen sind stäbchenförmige, im Wasser lebende Bakterien, von denen rund 50 verschiedene Arten existieren. Sie vermehren sich insbesondere in warmem Wasser. Heißes Wasser über 60°C tötet die Bakterien dagegen ab.

Abb. 1: *Legionella pneumophila*, 3D-Animation eines elektronenmikroskopischen Bildes (Bildnachweis: CDC/ Sarah Bailey Cutchin. CDC Public Health Image Library PHIL, identification number #22879)



Legionellen werden insbesondere durch Einatmen von erregerhaltigem Aerosol übertragen. Infektionsgefahr besteht überall dort, wo es zu einer Vernebelung des Wassers kommt (z.Bsp. beim Duschen, in Whirlpools, durch raumlufttechnische Anlagen).

Die wichtigste Form einer Legionelloseerkrankung ist die Legionärskrankheit. Dabei kommt es nach einer Inkubationszeit von 2-10 Tagen zu einem plötzlichen Krankheitsbeginn mit grippeähnlichen Symptomen (Fieber bis über 40°C) und schwerer Lungenentzündung. Besonders gefährdet sind Patienten mit einem geschwächten Immunsystem und/oder Herz-/Lungenvorerkrankungen. Die Sterblichkeit liegt bei 5-10%. Die Erkrankung kann mit Antibiotika behandelt werden.

### Überwachung der Trinkwasserqualität

Die Ergebnisse der Wasseruntersuchungen werden von den Wasserversorgern an die zuständigen Gesundheitsämter weitergeleitet, denen die infektionshygienische Überwachung der Wasserversorgungsanlagen obliegt (§§18ff TrinkwV). Die Überwachung durch die Gesundheitsämter umfasst dabei sowohl die regionalen und überregionalen Wasserversorgungsanlagen, als auch Hausinstallationen, aus denen Wasser für Dritte oder die Öffentlichkeit bereitgestellt wird, wie beispielsweise Mietwohnungen, Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser, Alten- und Pflegeheime. Die Wasserversorgungsanlagen werden von den Gesundheitsämtern, mit Ausnahme der Hausinstallationen im gewerblichen Bereich, mindestens einmal jährlich überwacht.

Im Rahmen der Überwachung sind die Begehung der Wasserversorgungsanlagen einschließlich der dazu gehörenden Schutzzonen sowie die Entnahme und Untersuchung von Wasserproben vorgesehen. Landesweit werden von den Gesundheitsämtern dabei an rund 8.000 Entnahmestellen stichprobenartig Wasserproben genommen, die von den 4 Chemischen und Veterinäruntersuchungsämtern CVUAs und dem Landesgesundheitsamt LGA analysiert werden. Im Jahr 2018 wurden in Baden-Württemberg insgesamt knapp 8.000 Wasserproben untersucht. Die Beanstandungsquote lag bei den CVUAs bei 10,6% und beim LGA bei 7,7% [4]\*.

---

\*Die Beanstandungsquoten sind aufgrund der nicht repräsentativen Stichprobenauswahl sowie aufgrund von Mehrfach- und Wiederholungsuntersuchungen nicht repräsentativ für die allgemeine Trinkwasserqualität in Baden-Württemberg.

Zusätzlich zu den Stichprobenuntersuchungen der Gesundheitsämter sind die Betreiber einer Wasserversorgungsanlage verpflichtet, Überschreitungen der Grenz- und Technischen Maßnahmenwerte, die im Rahmen ihrer laufenden Routinekontrollen festgestellt wurden, unverzüglich dem Gesundheitsamt mitzuteilen. Sie sind ferner verpflichtet, Belastungen des Rohwassers sowie alle sonstigen außergewöhnlichen Vorkommnisse, die Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Wassers haben können, dem Gesundheitsamt zu melden.

Bei Überschreitungen der Grenzwerte hat das Gesundheitsamt unverzüglich zu entscheiden, ob eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit zu befürchten ist und Maßnahmen zur Gefahrenabwehr anzuordnen sind. Die Dringlichkeit dieser Abhilfemaßnahmen richtet sich dabei nach dem Ausmaß der Überschreitung der Grenzwerte und dem Grad der Gesundheitsgefährdung. Lässt sich eine Gesundheitsgefährdung durch einfache Abhilfemaßnahmen, wie beispielsweise einem Abkochgebot vor dem Verzehr, nicht ausschließen, ordnet das Gesundheitsamt die Unterbrechung der betroffenen Wasserversorgung an.

#### **i** Unterbrechung der Wasserversorgung

„... wenn das Trinkwasser mit Krankheitserregern in Konzentrationen verunreinigt ist, die unmittelbar eine Schädigung der menschlichen Gesundheit erwarten lassen, und

... wenn keine Möglichkeit besteht, das verunreinigte Wasser ... hinreichend zu desinfizieren, oder

... wenn durch chemische Stoffe in Konzentrationen verunreinigt ist, die eine akute Schädigung der menschlichen Gesundheit erwarten lassen.“

**(§9 Abs. 3 TrinkwV)**

## Trinkwasseraufbereitung

Entspricht das zur Verfügung stehende Rohwasser nicht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung, dann ist es vor der Abgabe an den Verbraucher aufzubereiten. Dies gilt nach §5 Abs.5 TrinkwV insbesondere bei einer Kontamination des Rohwassers mit Mikroorganismen. Die bei Wasseraufbereitung verwendeten Verfahren richten sich dabei nach dem im Rohwasser enthaltenen Stoffen.

### i

#### Aufbereitungsverfahren für Trinkwasser

- *Schwebstoffe im Wasser werden durch Flockung aggregiert und anschließend mit Kiesfiltern herausfiltriert.*
- *anorganische Stoffe (z. Bsp. Eisen, Mangan) werden abiotisch und biotisch oxidiert und anschließend mit Kiesfiltern herausfiltriert.*
- *organische Stoffe werden durch Adsorption an Aktivkohle oder durch biologischen Abbau entfernt.*
- *bei biologische Verunreinigungen durch Bakterien und Viren wird das Rohwasser durch Ultrafiltration (Abbildung 1) oder durch Einleitung von Ozon desinfiziert. Im Anschluss an die Desinfektion wird eine Wiederverkeimung im Leitungsnetz durch Transportchlorung verhindert.*
- *Oberflächengewässer werden häufig mit Ozon behandelt. Dadurch werden organische Stoffe sowie Eisen- und Manganverbindungen oxidiert und das Rohwasser zugleich desinfiziert.*
- *weitergehende Wasseraufbereitungsverfahren sind die Enthärtung und die Teilentsalzung mit Ionenaustauschern, Osmose oder weiteren Membranverfahren*

Das Ergebnis der Aufbereitung ist von den Wasserversorgern regelmäßig zu überprüfen. Über die Art und den Umfang der durchgeführten Aufbereitungsverfahren sowie über die Qualität des zur Verfügung gestellten Wassers haben die Wasserversorger den Verbraucher durch geeignetes und aktuelles Informationsmaterial zu informieren (§21 Abs. 1 TrinkwV). Damit wird sichergestellt, dass das Wasser an der Übergabestelle an die Hausinstallation den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entspricht.



Abb. 2: Ultrafiltrationsanlage zur Trinkwasseraufbereitung

Der Aufwand der Wasseraufbereitung wird wesentlich durch die Qualität des zur Verfügung stehenden Rohwassers bestimmt. Diese hängt bei der Nutzung von Grundwasser vor allem von den Filtereigenschaften des geologischen Gesteinsaufbaus ab. Das im Landkreis Tuttlingen und der Schwäbischen Alb vorherrschende Karstgestein setzt der Versickerung des Wassers nur einen geringen Widerstand entgegen. Das Wasser versickert daher rasch in tiefere Schichten, wodurch die natürliche Filterwirkung des Bodens eher gering ist. Diese geologische Filterung ist umso größer, je tiefer das Wasser in das Erdreich einsickern kann. Von Bedeutung für die Qualität des entnommenen Rohwassers ist daher auch, ob es sich um oberflächennahes Grundwasser oder Wasser aus tieferen Schichten handelt.

Verunreinigungen des Grundwassers können in der Regel durch die ordnungsgemäße Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten vermieden werden. Zu Problemen kann es allerdings bei Verschmutzungen in der unmittelbaren Umgebung des Entnahmegebietes kommen, die durch Niederschläge in das Grundwasser eingetragen werden. Auch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung im Einzugsgebiet der Entnahmestelle kann problematisch für die Wasserqualität sein. So steigt durch einen zu starken Gülleaustrag unter Umständen der Nitratgehalt des Grundwassers an. Der Wasserversorger muss dann durch Absprachen mit der Landwirtschaft auf eine Reduzierung der Einbringung hinwirken oder durch eine entsprechende Wasseraufbereitung Trinkwasserqualität sicherstellen.

*Abb. 3: Kalkstein-Aufschluss am Dreifaltigkeitsberg*

*- das Karstgestein der Schwäbischen Alb setzt der Versickerung nur einen geringen Widerstand entgegen*

*(Bildnachweis: Ramesos, Zugriff unter <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kalksteinaufschluss.jpg> am 10.12.2019)*



Neben dem Zustand des zur Verfügung stehenden Rohwassers und der Güte der Wasseraufbereitung hat insbesondere der Zustand des Versorgungsnetzes wesentlichen Einfluss auf die Wasserqualität. Die Wasserversorger sind daher für den ordnungsgemäßen Zustand ihres Leitungsnetzes verantwortlich. Allerdings endet die Zuständigkeit des Wasserversorgers bei der Übergabe an die Hausinstallation, also am Hausanschluss. Nach §8 der Trinkwasserverordnung muss die Wasserqualität jedoch auch noch direkt an der Entnahmestelle, also am Wasserhahn, gewährleistet sein. Verantwortlich für die letzten Meter im Bereich der Hausinstallation ist dabei der Eigentümer der Liegenschaft. Zu Problemen können hier vor allem die in manchen Regionen Deutschlands in alten Häusern verwendeten Bleirohre führen, die zu einer überhöhten Schwermetallkonzentration an Blei beitragen können. Kritisch sind in diesem Zusammenhang auch nicht zertifizierte Armaturen, aus denen ebenfalls Metalle herausgelöst und ins Trinkwasser abgegeben werden können.

Ungünstig für die chemische und biologische Wasserqualität sind weiterhin nur sporadische Entnahmen aus dem Leitungsnetz sowie das Vorhandensein nicht mehr genutzter Leitungsabschnitte (Totleitungen). Aufgrund der Stagnation des über längere Zeiträume in den Leitungen stehenden Wassers kann es zu massiven Verschlechterungen der biologischen und chemischen Wasserqualität kommen. Probleme aufgrund einer unzureichenden Entnahme werden daher vor allem bei sinkender Nachfrage evident. So sind beispielsweise in einigen ostdeutschen Kommunen regelmäßig Gegenmaßnahmen wie Spülungen und Notentnahmen durch die Wasserversorger notwendig, um die geforderte Wasserqualität trotz sinkender Abgabemenge aufrechtzuerhalten.

### Warnung der Bevölkerung bei Trinkwasserproblemen

Neben den bekannten Warnungen in Printmedien, Hörfunk und Fernsehen haben die für die Gefahrenabwehr zuständigen Behörden seit Oktober 2016 die Möglichkeit, die Bevölkerung zusätzlich per App über Verunreinigungen des Trinkwassers zu informieren. Die offizielle Warn-App NINA (Notfall-Informations- und Nachrichten-App) wird über das satellitengestützte Modulare Warnsystem MoWaS des Bundes angesteuert und kann in App-Stores kostenlos heruntergeladen werden.

Über NINA können die Bürgerinnen und Bürger gezielt vor Gefahrensituationen gewarnt und entsprechende Verhaltenshinweise gegeben werden. Die Meldungen können dabei sowohl für einen bestimmten Ort (z.B. den Wohn-/Arbeitsort), als auch für den aktuellen Standort empfangen werden. Die betroffene Region kann zudem über eine Kartenansicht angezeigt werden.



Abb. 4: Logo der NINA-App

**METHODIK DER DATENERHEBUNG**

Im Gefahrenfall erfolgt die Meldung von den vor Ort für die Gefahrenabwehr zuständigen Behörden (z.B. Katastrophenschutz-, Polizei-, Gesundheitsbehörde) mittels eines einheitlichen Meldeformulars an die zentralen MoWaS-Eingabestationen bei der Leitstelle der Feuerwehr Reutlingen (Meldungen mit niedriger Priorität – Warnstufe 3) oder beim Lagezentrum der Landesregierung beim Innenministerium (Meldungen mit mittlerer und höchster Priorität – Warnstufen 2 und 1). Von den zentralen Eingabestellen wird die Meldung dann in NINA eingestellt und je nach Priorität der Meldung zusätzlich an die Medien übermittelt.

Zur Überprüfung der Wasserqualität lassen die regionalen Wasserversorger die Analyse der Proben in der Regel von akkreditierten Fremdlaboren durchführen. Die überregionalen Versorger verfügen zum Teil über eigene Analyselabore. Die Daten zur Trinkwasserqualität entstammen diesen Wasseranalysen der Wasserversorger.

Die mittels Zuwendungen geförderten Investitionsmaßnahmen in die Trinkwasserversorgung im Landkreis Tuttlingen wurden vom Wasserwirtschaftsamt des Landkreises Tuttlingen zur Verfügung gestellt.

Die Daten zu den NINA-Warmmeldungen wurden durch Abfrage beim Lagezentrum der Landesregierung beim Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration Baden-Württemberg erhoben.

Abbildung 5:  
Meldeschema bei Warmmeldungen;  
Auszug aus dem Meldeformular des Innenministeriums Baden-Württemberg

<b>Warnung</b>	<p><input type="checkbox"/> <b>Warnstufe 1 – Höchste Priorität</b> <b>Amtliche Gefahrendurchsagen</b> Das Sendeprogramm wird sofort unterbrochen und der übermittelte Text wird von den Medien unverändert gesendet. <b>Meldungsempfänger: NINA, regionale und überregionale Medien</b></p>	<p>Nach telefonischer Vorankündigung unter 07 11 / 231 – 33 33 per Fax (07 11 / 231 – 33 99) oder per Mail (<a href="mailto:lagezentrum@im.bwl.de">lagezentrum@im.bwl.de</a>) an das <b>Lagezentrum der Landesregierung</b> senden.</p>
	<p><input type="checkbox"/> <b>Warnstufe 2 – Mittlere Priorität</b> <b>Amtliche Gefahrenmitteilungen</b> Die Medien fügen den übermittelten Text in der nächsten Programmlücke in das Sendeprogramm ein. Der Text kann von den Medien angepasst werden. Für die redaktionellen Änderungen sind die Medien verantwortlich. <b>Meldungsempfänger: NINA, regionale Medien und ggf.</b> <input type="checkbox"/> überregionale Medien (z.B. ZDF)</p>	<p>Nach telefonischer Vorankündigung unter 07 11 / 231 – 33 33 per Fax (07 11 / 231 – 33 99) oder per Mail (<a href="mailto:lagezentrum@im.bwl.de">lagezentrum@im.bwl.de</a>) an das <b>Lagezentrum der Landesregierung</b> senden.</p>
	<p><input type="checkbox"/> <b>Warnstufe 3 – Niedrige Priorität</b> <b>Gefahreninformationen</b> Die Medien entscheiden eigenständig über den Umgang mit dem übermittelten Text. <b>Meldungsempfänger: NINA und ggf.</b> <input type="checkbox"/> regionale Medien (z.B. SWR) <input type="checkbox"/> überregionale Medien (z.B. ZDF)</p>	<p>Nach telefonischer Vorankündigung unter 07 121 / 303 – 18 50 per Fax (07 121 / 303 – 17 88) oder per Mail (<a href="mailto:leitstelle@leitstelle-reutlingen.de">leitstelle@leitstelle-reutlingen.de</a>) an die <b>Feuerwehr Reutlingen</b> senden.</p>

## ERGEBNISSE

### STRUKTUR- UND PROZESSDATEN

#### Trinkwasserversorgung im Landkreis Tuttlingen

Im Landkreis Tuttlingen sind 99,9% der Bevölkerung an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen [8]. Die Trinkwasserversorgung wird dabei durch 6 überregionale Wasserversorgungsunternehmen und 18 regionalen Eigenvorkommen sichergestellt. Diese werden ergänzt durch etwa 30 aktenkundige Eigen- und Einzelwasserversorgungen. Zu den im Kreis vertretenen überregionalen Versorgern gehören:

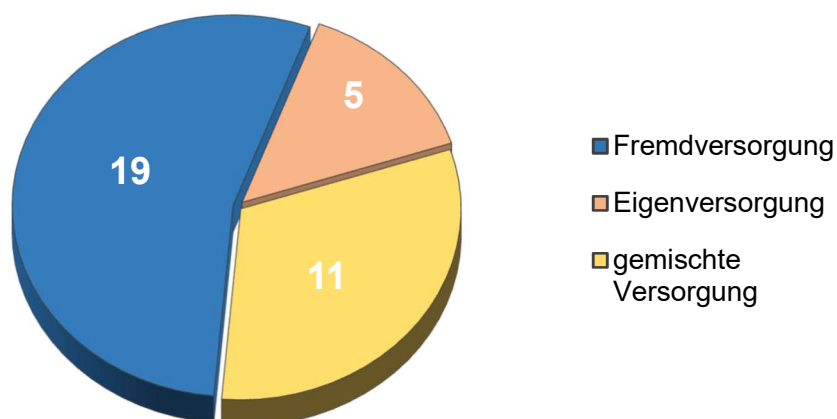
- Bodensee-Wasserversorgung
- Zweckverband unteres Aitrachtal
- Zweckverband Baarwasserversorgung
- Zweckverband Hohenberggruppe
- Zweckverband Wasserversorgung Heuberg rechts der Donau
- Zweckverband Wasserversorgung Oberer Neckar

Die Trinkwasserversorgung der 35 Städte und Gemeinden des Landkreises im Jahr 2019 verteilt sich auf diese Versorger wie folgt:

- 19 Städte und Gemeinden mit Fremdversorgung
- 5 Städte und Gemeinden mit Eigenversorgung
- 11 Städte und Gemeinden mit gemischter Versorgung (Abb. 6).

---

**Abb. 6: Trinkwasserversorgung der Städte und Gemeinden im Landkreis Tuttlingen 2019**



## Trinkwasserverbrauch im Landkreis Tuttlingen

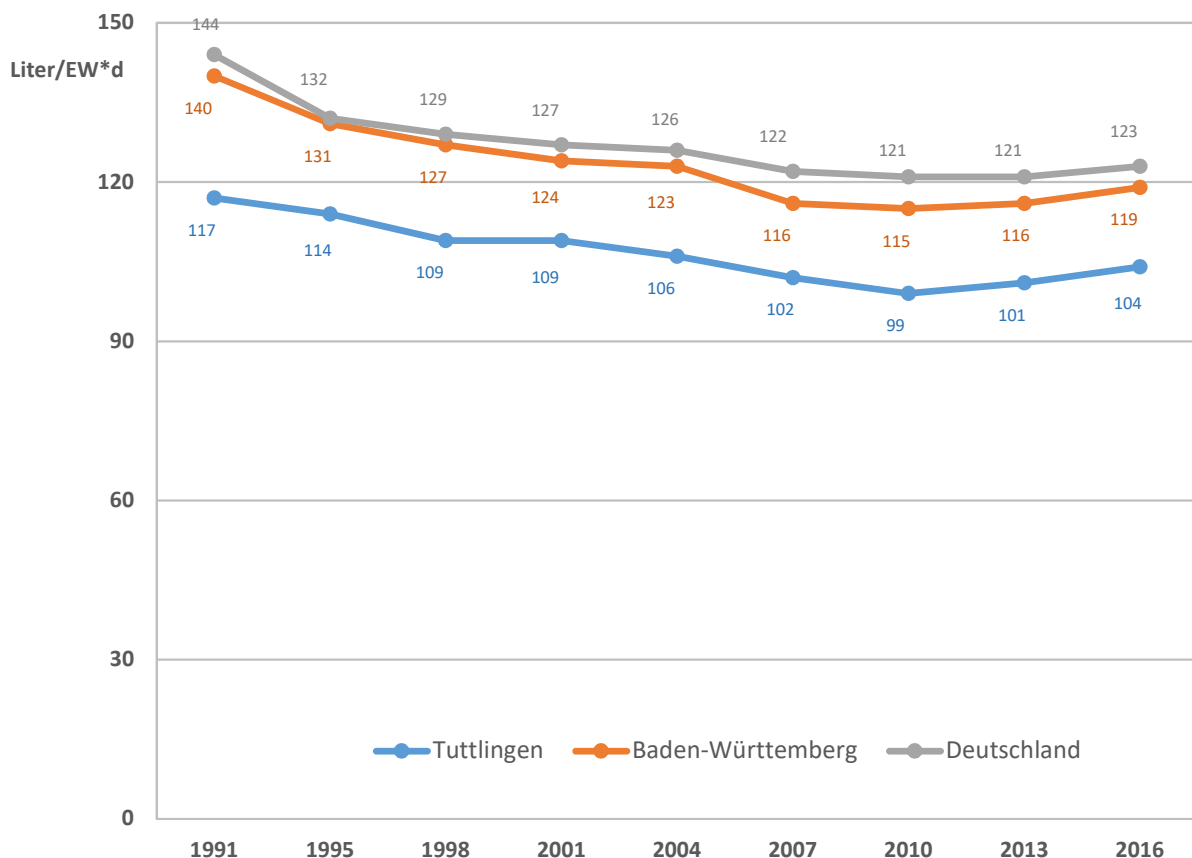
Abbildung 7 zeigt die tägliche Wasserabgabe pro Einwohner an Haushalte und Kleingewerbe in Deutschland, Baden-Württemberg und im Landkreis Tuttlingen in den Jahren 1991 bis 2016\*. In allen Regionen zeigte sich bis 2010 ein abnehmender Wasserverbrauch. Seit 2013 ist der Wasserverbrauch wieder etwas angestiegen.

Der Verbrauch im Land Baden-Württemberg lag dabei mit zuletzt 119 Litern/Tag in etwa auf dem Niveau des Bundesdurch-

schnitts. Der Verbrauch im Landkreis Tuttlingen lag niedriger und im Mittel 13,5% unter dem durchschnittlichen Verbrauch in Baden-Württemberg. Im letzten Erhebungsjahr 2016 wurden im Landkreis Tuttlingen durchschnittlich 104 Liter/Tag an Haushalte und Kleingewerbe abgegeben [7, 8].

*\*Daten zum Wasserverbrauch werden von den Statistischen Ämtern nur alle 3 Jahre veröffentlicht. Die Veröffentlichung der Daten des Jahres 2019 erfolgt voraussichtlich im Frühjahr 2021.*

**Abb. 7: täglicher pro Kopf-Wasserverbrauch**  
in Deutschland, Baden-Württemberg und im Landkreis Tuttlingen 1991-2016 [2, 3]







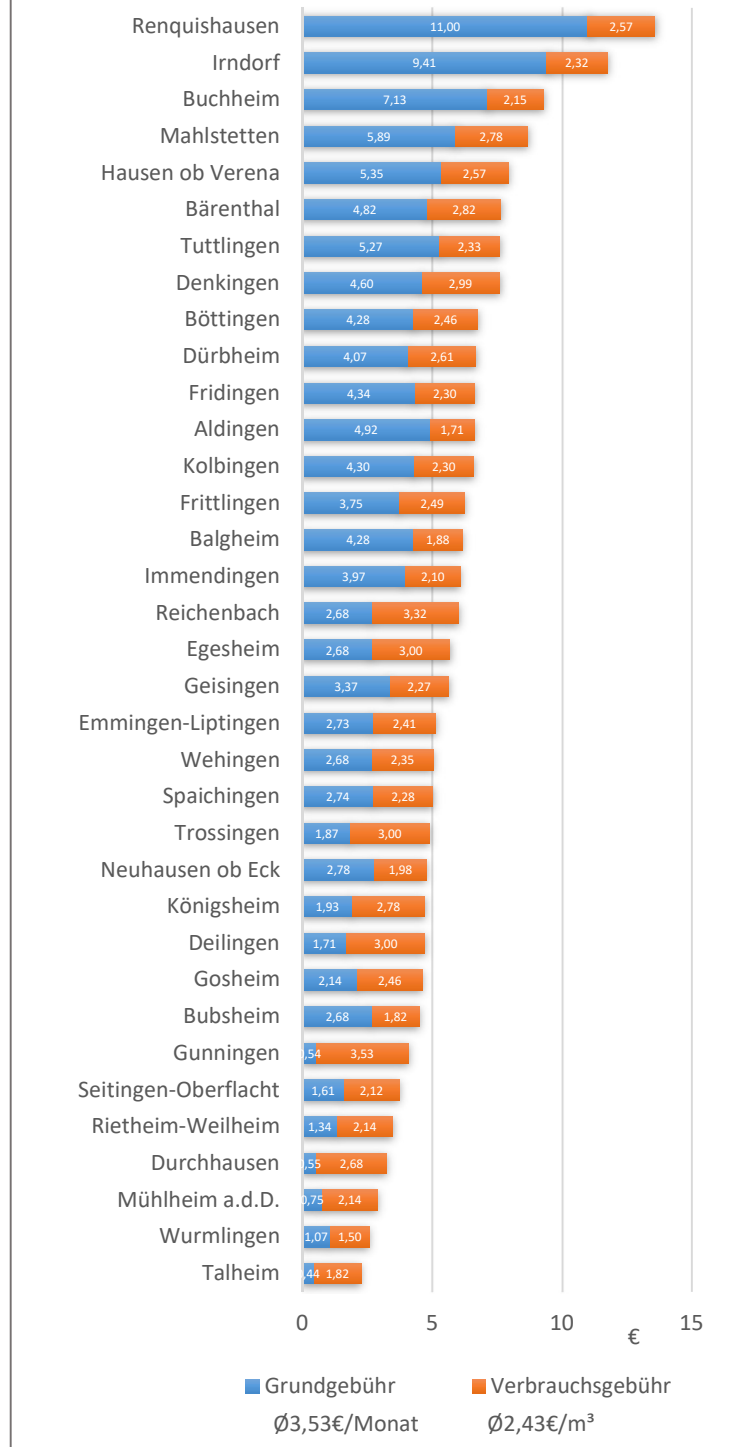
## Trinkwasserpreise im Landkreis Tuttlingen

Der Gesamtpreis für Trinkwasser setzt sich aus einer fixen Grund- und einer verbrauchsabhängigen Verbrauchsgebühr zusammen. In Abbildung 9 sind die Grund- und die Verbrauchsgebühren in den Städten und Gemeinden des Landkreises Tuttlingen im Jahr 2019 dargestellt. Insbesondere bei der Grundgebühr zeigte sich dabei eine große Bandbreite. Die niedrigste Grundgebühr hatte mit 0,44 EUR/Monat die Gemeinde Talheim, die höchste Grundgebühr wurde mit 11,00 EUR/Monat in Renquishausen erhoben. Durchschnittlich lag die Grundgebühr im Landkreis Tuttlingen 2019 bei 3,53 EUR/Monat und damit unter dem Landesdurchschnitt von 3,94 EUR/Monat.

Die Bandbreite bei der Verbrauchsgebühr war dem gegenüber geringer. So wurde die geringste Verbrauchsgebühr mit 1,50 EUR/m<sup>3</sup> in Wurmlingen, die höchste mit 3,53 EUR/m<sup>3</sup> in Gunningen fällig. Im Durchschnitt der Tuttlinger Städte und Gemeinden lag die Verbrauchsgebühr 2019 bei 2,43 EUR/m<sup>3</sup>. Die durchschnittliche Verbrauchsgebühr im Landkreis lag damit über dem Landesdurchschnitt von 2,20 EUR/m<sup>3</sup> [8].

Zwischen der Grund- und der Verbrauchsgebühr konnte kein Zusammenhang nachgewiesen werden. Eine hohe Grundgebühr korrelierte nicht automatisch mit einer hohen Verbrauchsgebühr – oder umgekehrt (*Person-Korrelationskoeffizient*  $r = -0,02$ ; vergl. Fußnote Seite 25).

**Abb. 9: Trinkwasserpreise in den Städten und Gemeinden des Landkreises Tuttlingen 2019 [2]**



## Investitionen in die Trinkwasserversorgung im Landkreis Tuttlingen

In Tabelle 1 sind die mit Zuwendungen geförderten Investitionen in die Trinkwasserversorgung im Landkreis Tuttlingen von 2010-2019 zusammengestellt. Insgesamt wurden in den vergangenen zehn Jahren im Landkreis Tuttlingen über 15 Mio. EUR in die Sicherstellung einer optimalen Trinkwasserqualität investiert.

Die größte Einzelinvestition wurde dabei im Jahr 2017 von der Stadt Mühlheim mit rund 2,7 Mio. EUR für die Errichtung eines neuen Hochbehälters mit Ultrafiltrationsanlage vorgenommen [2].

Tab. 1: geförderte Investitionsmaßnahmen in die Trinkwasserversorgung im Landkreis Tuttlingen 2010-2019 (chronologisch geordnet)

Stadt/Gemeinde	abgerechnet	Maßnahme	zuwendungs-fähige Baukosten
Reichenbach	2010	Neubau HB Reichenbach, I. FA	291.898,60 EUR
Immendingen	2010	Neubau PW Ippingen mit Ultrafiltration	546.775,58 EUR
Mahlstetten	2010	Sanierung der Wasserversorgung I.FA	676.942,04 EUR
Immendingen	2011	Hochbehälter Ippingen	669.048,44 EUR
Böttlingen	2011	Hochbehälter Friedhof (1. BA)	436.313,94 EUR
Reichenbach	2012	Hochbehälter Reichenbach mit UF-Anlage (II. FA)	455.615,46 EUR
Böttlingen	2012	Hochbehälter Friedhof (2. BA)	254.046,50 EUR
Buchheim	2012	Anschluß Jakobushof, Gründelbuch, Ulrichswinkel an die zentrale Wasserversorgung mit Kanalisation	95.700,00 EUR
Emmingen-Liptingen	2012	Hochbehälter Emmingen	805.868,51 EUR
Geisingen	2013	Strukturgutachten ZV WV Unteres Aitrachtal	55.500,00 EUR
Emmingen-Liptingen	2013	Anschluss an die BWV	920.838,00 EUR
Tuttlingen	2013	Strukturgutachten WV Stadt Tuttlingen	52.000,00 EUR
Buchheim	2014	Investumlage WW Langenbrunn, Aufbereitung	66.447,92 EUR
Neuhausen o.E.	2014	Investumlage WW Langenbrunn, Aufbereitung	322.109,48 EUR
Emmingen-Liptingen	2014	Investumlage WW Langenbrunn, Aufbereitung	148.369,32 EUR
Rietheim-Weilheim	2014	Umstrukturierung der Wasserversorgung im OT Bulzingen. Hochbehälter etc.	956.250,00 EUR
Geisingen	2014	Hochbehälter Leipferdingen	591.073,95 EUR
Buchheim	2014	Bau einer Fallleitung	174.100,00 EUR
Geisingen	2015	Anschluss HB Hausener Berg (Fallleitung)	263.255,63 EUR
Geisingen	2015	Förderleitung zum HB Hausener Berg - Investitionsumlage ZV Aitrachtal	115.934,70 EUR
Immendingen	2015	Förderleitung zum HB Hausener Berg - Investitionsumlage ZV Aitrachtal	106.470,64 EUR
Emmingen-Liptingen	2015	Förderleitung zum HB Hausener Berg - Investitionsumlage ZV Aitrachtal	53.235,32 EUR
Buchheim	2015	Investumlage WW Langenbrunn, Reinwasserförderung	46.296,87 EUR
Neuhausen o.E.	2015	Investumlage WW Langenbrunn, Reinwasserförderung	224.433,83 EUR
Emmingen-Liptingen	2015	Investumlage WW Langenbrunn, Reinwasserförderung	103.367,66 EUR
Neuhausen o.E.	2015	Investitionsumlage ZV HeubergWV r.d.Donau; "Umgehung Neuhausen"	118.273,70 EUR
Buchheim	2015	Investitionsumlage ZV HeubergWV r.d.Donau; "Umgehung Neuhausen"	24.398,66 EUR
Emmingen-Liptingen	2015	Investitionsumlage ZV HeubergWV r.d.Donau; "Umgehung Neuhausen"	54.478,96 EUR
Immendingen	2015	Überarbeitung des Wasserschutzgebietes für die Tiefbrunnen I bis VI im Weißenbachtal	17.000,00 EUR
Spaichingen	2015	Druckerhöhung	410.721,30 EUR
Rietheim-Weilheim	2017	Neustruktur der Wasserversorgung im Ortsteil Bulzingen	396.660,00 EUR
Mühlheim a.D.	2017	Zentraler Hochbehälter mit Zu- und Ableitungen einschl. zentraler Druckerhöhung, 1. FA	2.700.500,00 EUR
Buchheim	2017	Investitionsumlage: Falleitung vom HB Obere Kreutter zum HB Buchheim	46.949,62 EUR
Emmingen-Liptingen	2017	Investitionsumlage: Falleitung vom HB Obere Kreutter zum HB Buchheim	104.825,69 EUR
Neuhausen o.E.	2017	Investitionsumlage: Falleitung vom HB Obere Kreutter zum HB Buchheim	227.577,60 EUR
Bärenthal	2017	Neubau Hochbehälter Hüttenberg und Anschluß Schlößlemühle, 1 FA	724.000,00 EUR
Mahlstetten	2018	DEA für neue Hochzone	217.555,00 EUR
Mühlheim a.D.	2018	Fremdwasseranschluss	562.030,00 EUR
Rietheim-Weilheim	2019	Neustrukturierung WV Rußberg	679.767,00 EUR
Geisingen	2019	Umbau HB Wartenberg und Neubau von zwei Löschwasserbehältern	481.202,82 EUR
			<b>15.197.832,74 EUR</b>

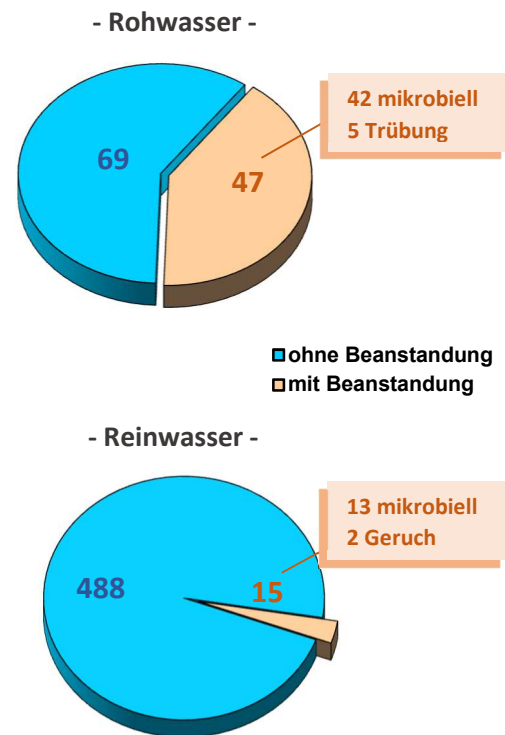
## Ergebnisse der Trinkwasseruntersuchungen im Landkreis Tuttlingen

Im Jahr 2019 wurden von den Wasserversorgern 619 Untersuchungsprotokolle an das Gesundheitsamt weitergeleitet. Es handelte sich dabei um 116 Untersuchungen von Rohwasser und 503 Untersuchungen von aufbereitetem Wasser.

Im untersuchten Rohwasser waren 40% der Proben mit Beanstandungen (n=47, davon 42 aufgrund mikrobieller Verunreinigungen und 5 aufgrund zu starker Trübungswerte). Demgegenüber lag im Reinwasser der Anteil der beanstandeten Proben nur bei 3% (n= 15, davon 13 durch mikrobielle Verunreinigungen und 2 durch Geruchsbeeinträchtigungen)\*.

*\*incl. Mehrfach- und Wiederholungsuntersuchungen*

Abb. 10: Ergebnisse der Trinkwasseruntersuchungen im Landkreis Tuttlingen 2019

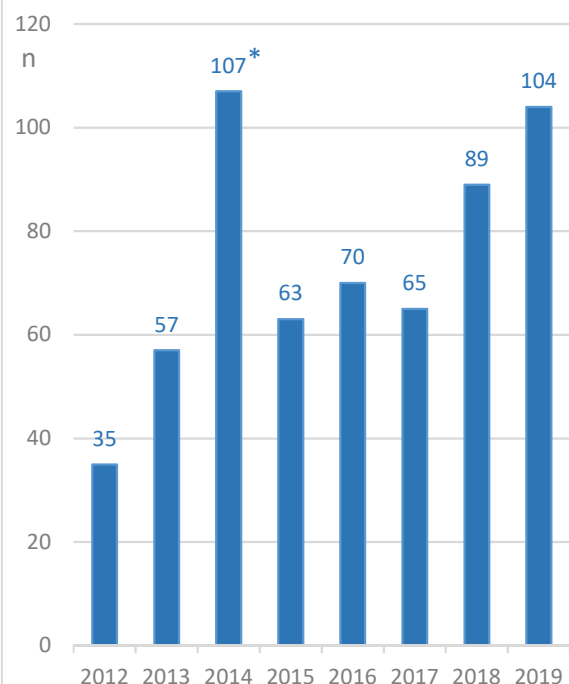


## Legionellenmeldungen im Landkreis Tuttlingen

Abbildung 11 zeigt die Anzahl der Legionellenmeldungen im Landkreis Tuttlingen von 2012 bis 2019. Die Anzahl der Meldungen ist im Beobachtungszeitraum sukzessive angestiegen, wobei insbesondere die Einführung der Meldepflicht für Untersuchungslabore im Jahr 2018 zu einer Erhöhung der Meldungen geführt hat. Insgesamt hat sich die Anzahl der Legionellenmeldungen beim Gesundheitsamt seit 2012 nahezu verdreifacht.

*\*Aufgrund eines guten Personalbestandes konnten 2014 Legionellenuntersuchungen aktiv nachgefragt werden.*

Abb. 11: Legionellenmeldungen im Landkreis Tuttlingen



## radioaktive Stoffe im Trinkwasser des Landkreises Tuttlingen

Mit der Dritten Änderung der Trinkwasserverordnung wurden 2016 die Betreiber einer zentralen Wasserversorgungsanlage verpflichtet, ihr Wasser zum vorbeugenden Gesundheitsschutz auf natürliche radioaktive Stoffe untersuchen zu lassen (§14a TrinkwV). Dazu mussten die Wasserversorger bis zum 26.11.2019 eine Erstuntersuchung mit vier Untersuchungen innerhalb eines Jahres\* nachweisen (je 1 Untersuchung pro Quartal). Werden dabei die Parameterwerte nicht überschritten, kann das Gesundheitsamt den Betreiber auf Antrag von der regelmäßigen Untersuchungspflicht für radioaktive Stoffe befreien.

Bei allen bisher im Landkreis Tuttlingen durchgeführten Untersuchungen lag die Radioaktivität immer unter den in der Trinkwasserverordnung festgelegten Grenzwerten. Allerdings wurden bis zum 25.06.2020 erst gut  $\frac{3}{4}$  der vorgeschriebenen Untersuchungen durchgeführt. Von 26 Städten und Gemeinden lagen dabei die vorgeschriebenen vier Beprobungen der Erstuntersuchung vollständig vor. 3 Städte und Gemeinden hatten bis dato zwar Teilergebnisse aus einzelnen Quartalen vorgelegt, der gesamte Untersuchungszyklus war aber noch nicht abgeschlossen. Aus 6 Städten und Gemeinden lagen noch aus überhaupt keinem Quartal vollständige Untersuchungen auf Radioaktivität vor.

Tab. 2: Erstuntersuchung auf radioaktive Stoffe im Trinkwasser im Landkreis Tuttlingen (Stand 25.06.2020)

✓ ohne Beanstandung

⊘ unvollständig oder fehlend

	Quartal 1	Quartal 2	Quartal 3	Quartal 4
Aldingen	✓	✓	✓	✓
Bärenthal	✓	✓	✓	✓
Balgheim	⊘	✓	⊘	⊘
Böttingen	✓	✓	✓	✓
Bubsheim	✓	✓	✓	✓
Buchheim	✓	✓	✓	✓
Deilingen	⊘	⊘	⊘	✓
Denkingen	✓	✓	✓	✓
Dürbheim	✓	✓	✓	✓
Durchhausen	✓	✓	✓	✓
Egesheim	✓	✓	✓	✓
Emmingen-Liptingen	⊘	⊘	⊘	⊘
Fridingen	⊘	⊘	⊘	⊘
Frittlingen	✓	✓	✓	✓
Geisingen	⊘	⊘	⊘	⊘
Gosheim	✓	✓	✓	✓
Gunningen	✓	✓	✓	✓
Hausen ob Verena	✓	✓	✓	✓
Immendingen	⊘	⊘	⊘	⊘
Irndorf	✓	✓	✓	✓
Kolbingen	✓	✓	✓	✓
Königsheim	✓	✓	✓	✓
Mahlstetten	⊘	⊘	⊘	⊘
Mühlheim a.d.D.	✓	✓	✓	✓
Neuhausen ob Eck	✓	✓	✓	✓
Reichenbach	⊘	⊘	⊘	⊘
Renquishausen	✓	✓	✓	✓
Rietheim-Weilheim	✓	✓	✓	✓
Seitingen-Oberflacht	✓	✓	✓	✓
Spaichingen	✓	✓	✓	✓
Talheim	✓	✓	✓	✓
Trossingen	✓	✓	⊘	✓
Tuttlingen	✓	✓	✓	✓
Wehingen	✓	✓	✓	✓
Wurmlingen	✓	✓	✓	✓

\*Wasserversorgungsanlagen, die bereits vor dem 26.11.2015 in Betrieb waren, konnten die Erstuntersuchung über den kompletten Zeitraum bis zum 26.11.2019 strecken.

## Sanierungsbeispiel einer Wasserversorgungsanlage im Landkreis Tuttlingen

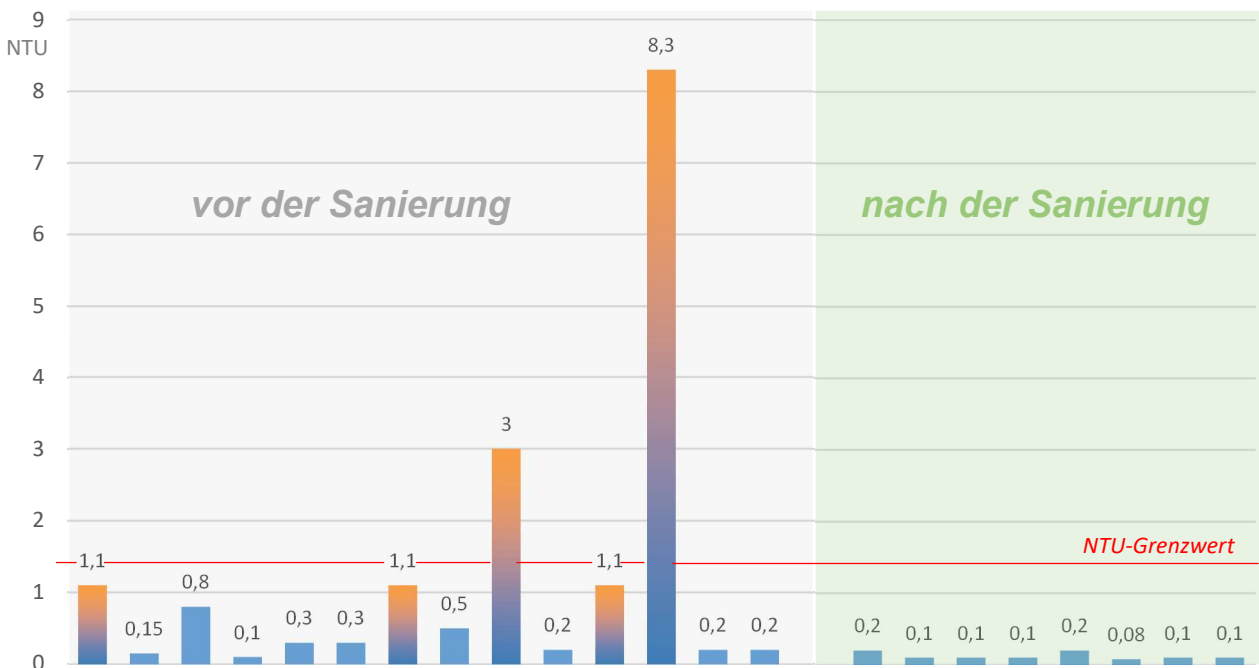
Abbildung 12 zeigt beispielhaft die Ergebnisse vor und nach der Sanierung einer zentralen Wasserversorgungsanlage im Landkreis Tuttlingen. Dargestellt sind die Trübungswerte des an die Verbraucher abgegebenen Trinkwassers (NTU=Nephelometric Turbidity Unit\*).

Vor der Sanierung wurde das Rohwasser lediglich desinfiziert und ohne weitere Aufbereitung an den Endverbraucher abgegeben. In dieser Zeitspanne kam es regelmäßig zu Überschreitungen des NTU-Grenzwertes für die Trübung.

Im Mai 2007 wurde dann ein neuer Hochbehälter mit moderner Ultrafiltrationsanlage in Betrieb genommen. In der Folge hatte sich die Qualität des abgegebenen Trinkwassers deutlich verbessert. Grenzwertüberschreitungen bei der Wassertrübung waren nicht mehr aufgetreten.

*\*Der Grenzwert für die Wassertrübung beträgt laut Trinkwasserverordnung 1,0 Einheiten. Entsprechend den Empfehlungen des Technologiezentrums Wasser Karlsruhe TZW sollte jedoch ein Wert von 0,1 Einheiten angestrebt werden, der zudem möglichst geringe Schwankungen aufweisen soll.*

**Abb. 12: Trübungswerte einer Wasserversorgungsanlage im Landkreis Tuttlingen vor und nach der Sanierung**



## Warnmeldungen vor Trinkwasserproblemen in Baden-Württemberg

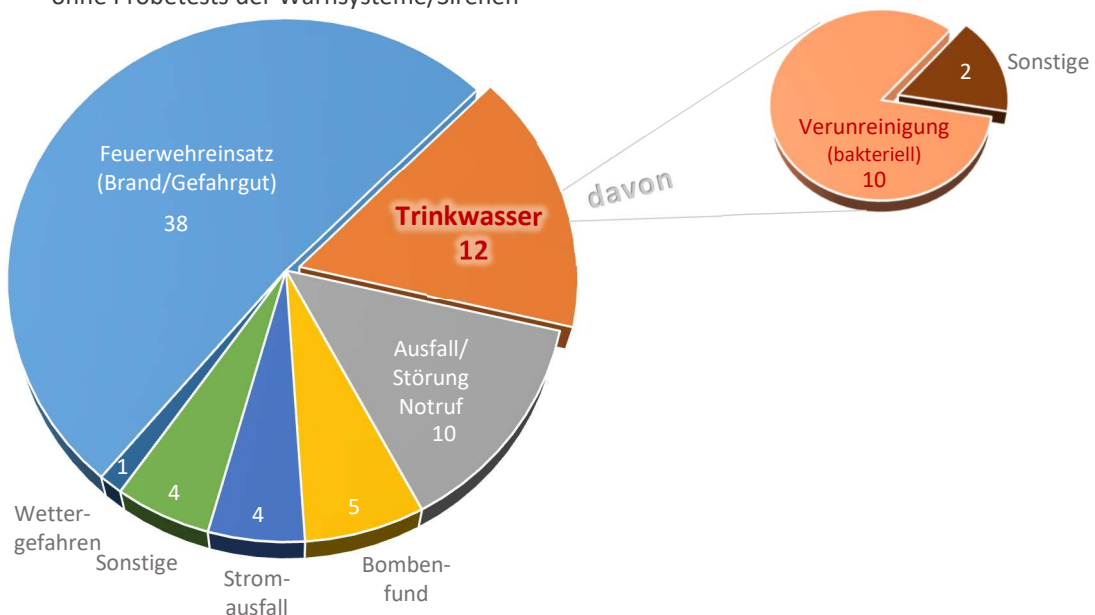
In Abbildung 13 sind die Gefahrenmeldungen, die im Jahr 2019 über die Warn-App NINA in Baden-Württemberg veröffentlicht wurden, dargestellt. Insgesamt wurden 2019 über NINA 105 Meldungen abgesetzt [3]. Davon handelte es sich 31mal um Probetests der Warnsysteme/Sirenen ohne tatsächlichen Gefährdungshintergrund. Die Zahl der „echten“ Meldungen belief sich demnach auf 74 Meldungen. Trinkwasserverunreinigungen bildeten davon mit 12 Warnmeldungen landesweit die zweithäufigste Gefährdungsgruppe.

Ursache für die Trinkwasserwarnmeldungen waren in erster Linie Verunreinigungen des Wassers, insbesondere durch Bakterien. Landesweit wurden 2019 insgesamt 10 Meldungen aufgrund bakteriell verunreinigten Wassers in

NINA eingestellt. Als Schutzmaßnahme für die Bevölkerung wurde dabei von den zuständigen Behörden jeweils der Gebrauch und Verzehr des betroffenen Wassers untersagt bzw. ein vorheriges Abkochgebot angeordnet.

Lediglich 2 Warnmeldungen im Zusammenhang mit Trinkwasser hatten andere Ursachen. Einmal war es in Folge von Wasserrohrbrüchen zu einer Störung der Wasserversorgung gekommen, mit der anderen Meldung wurde die Bevölkerung über eine Chlorung des Trinkwassers informiert - die aber wiederum aufgrund einer zuvor festgestellten bakteriellen Belastung des Wassers notwendig geworden sein dürfte.

Abb. 13: NINA-Warnmeldungen in Baden-Württemberg 2019 [3]\*  
\*ohne Probetests der Warnsysteme/Sirenen



### DISKUSSION

Der Körper eines Erwachsenen benötigt am Tag durchschnittlich 2 Liter Wasser. Dieser Bedarf wird in Deutschland häufig durch Getränke aus abgefüllten Gebinden gedeckt. Der größte Teil des an den Endverbraucher abgegebenen Trinkwassers wird demnach nicht konsumiert, sondern für andere Zwecke verwendet. So wurden in Deutschland 2018 nahezu 2/3 des an Haushalte und Kleingewerbe abgegebenen Trinkwassers für Waschen und Körperpflege sowie für die Toilettenspülung verbraucht – rund 76 Liter/Tag. Weitere 12% wurden benötigt für Wäsche waschen und je 6% für Geschirrspülen und Raumreinigung/Autopflege/Garten. Lediglich 4% des abgegebenen Trinkwassers wurden für Essen und Trinken verwendet [11].

Die Deckung dieses Bedarfs wird im Landkreis Tuttlingen durch eine Kombination aus überregionalen Wasserversorgungsunternehmen, regionalen Eigenvorkommen sowie Eigen- und Einzelwasserversorgungsanlagen sichergestellt. Es handelt sich dabei ausschließlich um öffentlich-rechtliche Einrichtungen. Private Unternehmen sind an der Trinkwasserversorgung im Landkreis nicht beteiligt.

Die Trinkwasserversorgung als Einrichtung der Öffentlichen Hand ist in Deutschland, gegenüber einigen anderen europäischen Ländern, wie Frankreich und England, die überwiegende Organisationsform. Die Privatisierung der Trinkwasserversorgung wird hierzulande eher kontrovers diskutiert. Allerdings rücken vor dem Hintergrund des GATS-Abkommens („*Allgemeines Abkommen über den Handel mit Dienstleistungen*“ der Welthandelsorganisation) und im Zuge des grenzüberschreitenden Handels mit Dienstleistungen zunehmend auch Bereiche der Öffentlichen Daseinsvor-

sorge in den Fokus einer zunehmenden Liberalisierung. Dazu gehören beispielsweise das Gesundheitswesen, Bildung, Verkehr, die Energie- und eben auch die Wasserversorgung.

Privatisierungstendenzen der Trinkwasserversorgung liegt häufig die Annahme zugrunde, dass private Unternehmen wirtschaftlicher arbeiten würden als die Öffentliche Hand. Die öffentlichen Haushalte würden zudem von den kostenintensiven Maßnahmen beim Betrieb und Erhalt der Trinkwasserinfrastruktur entlastet. Gerade einkommensschwache Länder sollen so mittels privater Unternehmen trotz fehlender öffentlicher Mittel eine gut ausgebaute und funktionierende Trinkwasserversorgung für die Bevölkerung entwickeln und vorhalten können. Kredite des Internationalen Währungsfonds und der Weltbank für finanzschwache Länder sind daher an die Vorgabe geknüpft, Privatisierungen u.a. in der Wasserversorgung vorzunehmen.

Die Privatisierung der Wasserversorgung führt jedoch nicht automatisch zu einer besseren Effizienz mit mehr Investitionen und einer besseren Versorgung der Bevölkerung. Denn im Gegensatz zur Öffentlichen Hand müssen private Unternehmen Gewinne erwirtschaften. Für sie stehen wirtschaftliche Erwägungen im Mittelpunkt ihres Handelns. Das Management eines überregional agierenden privaten Wasserversorgungsunternehmens ohne direktem lokalen Bezug fühlt sich so in seinen Entscheidungen weniger dem Gemeinwohl verpflichtet als direkt gewählte kommunale Entscheidungsträger. Kritiker befürchten daher, dass private Wasserversorgungsunternehmen eher kurzfristig-gewinnoptimiert als strategisch-langfristig und sozial ausgewogen handeln. In



Folge dieses unter steigendem Wettbewerbsdruck stehenden gewinnorientierten Handelns würden notwendige Investitionen vernachlässigt oder nur in gewinnbringenden Bereichen getätigt, Umweltstandards nicht beachtet, die Trinkwasserqualität vernachlässigt und die Verbraucherpreise angehoben. Die Trinkwasserversorgung wäre mithin der öffentlichen Kontrolle weitestgehend entzogen.

Neben wirtschaftlichen Gesichtspunkten geht es bei der Diskussion um die Privatisierung der Trinkwasserversorgung daher immer auch um soziale und ethische Gesichtspunkte. Die Vereinten Nationen haben auf ihrer Vollversammlung am 28. Juli 2010 das Recht auf Zugang zu sauberem Wasser als Menschenrecht deklariert [12]. Es ist daher fraglich, ob Trinkwasser einfach wie andere „normale“ Konsumgüter den Kräften des Marktes überlassen und frei gehandelt werden soll oder nicht vielmehr als elementare und lebensnotwendige Ressource zur Daseinsvorsorge der Kommunen gehört?

Nichtsdestotrotz gibt es unter dem Druck klammer öffentlicher Kassen auch in Deutschland Ansätze, die Trinkwasserversorgung zu privatisieren. Die Details solcher „öffentlich-privater Partnerschaften“ (*Public-private-Partnership PPP*) sind oftmals kompliziert, schwer zu durchschauen und nicht ohne Risiko. So hat die Stadt Stuttgart ihr Versorgungssystem im Jahr 2002 im mehreren Schritten an die EnBW verkauft. In der Folge hat die EnBW durch Entlassungen und Erhöhungen der Trinkwasserspreise die Rendite der Trinkwassersparte sukzessive „optimiert“. Die Bevölkerung und die Stadtverwaltung standen der Privatisierung dadurch zunehmend kritisch gegenüber. Nach einem erfolgreichen Bürgerbegehren 2010 versuchte die Stadt daher, die Wasserversorgung zu rekommunalisieren und für 160 Mio EUR von der EnBW zurück zu kaufen. Der Rückkaufswert wurde von der EnBW jedoch auf 650-700 Mio EUR taxiert. Die Stadt Stuttgart hat dagegen 2013 vor dem Landgericht Klage eingelegt. Der Rechtsstreit über den Rückkauf der Stuttgarter Wasserversorgung ist bis dato nicht entschieden. Eine Privatisierung der Wasserversorgung führt daher nicht immer zum erhofften Erfolg.



### **„Wie aus Wasser Geld wird“**

*„Trinkwasserversorgung privatisieren, um die Stadtkasse zu sanieren - ein Konzept, das weltweit Schule gemacht hat.*

*Auch in Stuttgart und das nicht ohne Folgen.“*

Schlagzeile aus SWR WISSEN odysso [9]

Im Landkreis Tuttlingen bietet die Wasserversorgung aufgrund ihrer starken Fragmentierung und kleinräumigen Prägung erheblich schlechtere Voraussetzungen für private Großunternehmen als in Ballungsräumen. Die aufgrund der geologischen Verhältnisse notwendigen Investitionsvolumina machen die Trinkwasserversorgung im Landkreis zudem für gewinnorientierte Unternehmen weniger lukrativ. Die hiesige Trinkwasserversorgung wird daher von den Kommunalverwaltungen der Städte und Gemeinden verantwortet. Der Gebührensatz für die Trinkwasserversorgung wird dabei stark durch kommunalspezifische Gegebenheiten beeinflusst und variiert von Kommune zu Kommune. Dazu das Statistische Landesamt Baden-Württemberg:

*„Die Höhe der Trinkwassergebühr ist abhängig von den Rahmenbedingungen vor Ort und einer Vielzahl gleich- oder gegenläufiger Faktoren. Neben der Menge und Qualität der nutzbaren eigenen Wasservorkommen und der Kosten des Wasserbezugs gehören dazu auch die kalkulatorischen Kosten wie Abschreibungen und Zinsen“ [1].*

Zwischen der Höhe der kommunalen Trinkwassergebühren und dem Wasserverbrauch der einzelnen Städte und Gemeinden im Landkreis Tuttlingen besteht dabei allenfalls ein schwacher Zusammenhang. Niedrige Trinkwassergebühren gehen also nicht automatisch mit einem hohen Verbrauch einher (*Person-Korrelationskoeffizient zwischen Verbrauchsgebühr und Wasserverbrauch im Jahr 2016  $r = -0,22^*$* ).

Aus welchem Grund der Wasserverbrauch der Kommunen im Landkreis Tuttlingen so stark differiert (vergl. Abb. 8) kann nicht abschließend beantwortet werden. Interkommunale Verbrauchsdifferenzen sind jedoch nicht ungewöhnlich und treten landesweit auf. Das Statistische Landesamt schlussfolgert:

*„Der Pro-Kopf-Verbrauch schwankt stark von Gemeinde zu Gemeinde und hängt zum Beispiel vom Pendlersaldo, Tourismus oder vom Wasserbedarf des Kleingewerbes ab“ [1].*

Weitere Gründe sind unterschiedliche Bewässerungsbedarfe für Hausgärten, die ihrerseits wieder von der Siedlungsstruktur abhängen (größere Gärten in ländlichen Gemeinden). In diesem Zusammenhang kann auch der je nach Geologie unterschiedliche Aufwand für die Errichtung eines privaten Brunnens, der wiederum die Wasserentnahme aus dem öffentlichen Netz reduziert, eine Rolle spielen. Schlussendlich können auch noch Abgrenzungsprobleme bei der Erfassung des Wasserbedarfs zwischen gewerblichem und privatem Bereich die Datenlage beeinflussen. Die Ursachen für den differierenden Wasserbrauch auf kommunaler Ebene sind also vielfältig und lassen sich nicht auf einen oder einige wenige Parameter reduzieren.

---

### i

*\*Der Korrelationskoeffizient nach Pearson beschreibt die Stärke eines linearen Zusammenhangs zwischen zwei Größen.*

- der Korrelationskoeffizient kann einen Wert zwischen -1 und +1 annehmen.
- je dichter er bei -1 oder +1 liegt, desto stärker ist der Zusammenhang
- Werte um 0 signalisieren keinen Zusammenhang

Insgesamt hat sich der Pro-Kopf-Trinkwasserverbrauch seit 1991 jedoch sowohl auf Bundes-, als auch auf Lands- und kommunaler Ebene deutlich verringert (vergl. Abb. 7). Ursächlich für die Wassereinsparungen sind zum einen technische Weiterentwicklungen, die den Wasserverbrauch von Haushaltsgeräten und Armaturen verringern – auf der anderen Seite können die Einsparungen aber auch Ausdruck eines gestiegenen Verbraucherbewusstseins und einer höheren Wertschätzung für die Ressource Wasser sein, was zu einem schonenderen und sparsameren Verbrauch beigetragen haben kann [9].

Bei der letzten Erhebung des Trinkwasserverbrauchs im Jahr 2016 hat sich der private Wasserverbrauch gegenüber den Vorjahren allerdings wieder etwas erhöht. Als mögliche Ursache für die Erhöhung sieht das Statistische Landesamt den überwiegend trockenen und warmen Jahresverlauf 2016 [9]. Eine Häufung solch trockener und heißer Sommer kann die Wasserversorger vor große Probleme stellen, weil sich Wasserreserven und Wasserbedarf diametral entwickeln. Speziell bei kleineren re-

gionalen Eigenvorkommen reichen die Trinkwasservorkommen dann möglicherweise nicht mehr aus, um den durch Hitze und Trockenheit angestiegenen Bedarf zu decken. Erschwerend kommt hinzu, dass bei zurückgehender Fördermenge hygienische Beeinträchtigungen aufgrund des geringeren Durchflusses und fehlenden Verdünnungseffektes stärker zum Tragen kommen.

Wie schnell die normalerweise als selbstverständlich wahrgenommenen Trinkwasserversorgung dann akut gefährdet sein kann, wurde im Jahr 2015 im Landkreis Tuttlingen an der Stadt Mühlheim deutlich. Aufgrund einer extremen Trockenphase kam es bei der für die Wasserversorgung der Stadt wichtigen Waltersteinquelle nach Jahrzehnten zuverlässiger Nutzung zu einem deutlichen Rückgang der Schüttung, wodurch die Wasserversorgung der Stadt akut gefährdet war. In der Folge musste das Hallenbad als größter Trinkwasserverbraucher geschlossen und das Wasser aufgrund von Hygieneproblemen vor Gebrauch abgekocht werden.



*Abb. 14: Hitze und Trockenheit erhöhen den Wasserbedarf*

*(Bildnachweis: Frank Liebig, Trockenheit im April 2019 in Südmecklenburg. CC BY-SA 3.0 DE license, Zugriff unter [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/46/Trockenheit\\_EO5P3465-2.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/46/Trockenheit_EO5P3465-2.jpg) am 13.02.2020)*

Die Stadt Mühlheim hat diese akute Gefährdung der Trinkwasserversorgung zum Anlass genommen, ihr Trinkwasserversorgungssystem aufwändig zu optimieren. Dieses Engagement steht stellvertretend für die Investitionsbereitschaft aller Städte und Gemeinden im Landkreis, die in den vergangenen Jahren ebenfalls große Summen in die Optimierung der Trinkwasserinfrastruktur investiert haben. So lag die Gesamtsumme der in den letzten 10 Jahren durch Zuwendungen geförderten Investitionen im Landkreis Tuttlingen bei rund 15 Mio Euro (vergl. Tab. 11). Dabei handelt es sich allerdings nur um die Investitionen, für welche die Kommunen öffentliche Zuwendungen erhalten haben. Der Gesamtbetrag der investierten Gelder lag daher noch über der ausgewiesenen Summe.

Der Erfolg der Investitionsmaßnahmen wird an den Ergebnissen der Wasserversorger zur Qualität des abgegebenen Trinkwassers deutlich. So waren im Jahr 2019 von insgesamt mehr als 500 Reinwasserproben lediglich 3% zu beanstanden. Dabei war das zur Verfügung stehende Rohwasser aufgrund der hiesigen geologischen Besonderheiten bei weitem nicht immer optimal. Im Gegenteil: in 40% der Rohwasserproben fanden sich Beanstandungen, in den meisten Fällen aufgrund von bakteriellen Verunreinigungen. Diese Beeinträchtigungen wurden vor der Abgabe an den Endverbraucher durch eine entsprechende Aufbereitung sicher entfernt. Die Quote an beanstandeten Proben im Reinwasser von nur noch 3% ist mithin ein Beleg für den Erfolg der Aufbereitungsmaßnahmen. Die in Abbildung 12 dargestellten Ergebnisse einer Wasserversorgungsanlage vor und nach der Sanierung stehen beispielhaft dafür.

Der Aufwand für die Aufbereitungsmaßnahmen hängt maßgeblich von der Qualität des zur Verfügung stehenden Rohwassers ab. Die Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten ist hier eine wichtige Maßnahme, um nachteilige Einflüsse auf die Rohwasserqualität zu verringern. In Trinkwasserschutzgebieten können bestimmte Handlungen verboten oder eingeschränkt werden. Im Landkreis Tuttlingen, wo das vorherrschende Karstgestein aufgrund der raschen Versickerung nur eine geringe Filterwirkung entfaltet, ist die Einhaltung der Trinkwasserschutzgebiete von besonderer Bedeutung. Leider werden die entsprechenden Anordnungen der Kommunalbehörden oftmals nicht beachtet. Die Stadt Tuttlingen sah sich daher im Februar 2020 gezwungen, die Anordnungen für das Trinkwasserschutzgebiet „Riedgraben“ zu verschärfen, da es immer wieder ordnungswidrig befahren und durch Hundekot verschmutzt worden war. Die Gefahr, dass die dadurch verursachten Verunreinigungen durch Niederschläge in das Grundwasser eingetragen werden, soll mit den Anordnungen minimiert werden.



Abb. 15: Warnschild Trinkwasserschutzgebiet

(Bildnachweis: Joachim Müllerchen. [Creative Commons Attribution 2.5 Generic license](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trinkwasserschutzgebiet_Wasserschutzzone_1.jpg). Zugriff unter [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trinkwasserschutzgebiet\\_Wasserschutzzone\\_1.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trinkwasserschutzgebiet_Wasserschutzzone_1.jpg) am 18.02.2020)

Neben der Beurteilung der physikalischen und biologischen Qualität verpflichtet die Trinkwasserverordnung seit 2016 die Wasserversorger auch dazu, das Wasser auf natürliche radioaktive Stoffe untersuchen zu lassen. Der Nachweis erfolgt mittels eines Untersuchungszyklus mit vier Einzeluntersuchungen, der bis zum 26.11.2019 abzuschließen war. Im Landkreis Tuttlingen wurden bis zum 25.06.2020 jedoch erst gut  $\frac{3}{4}$  der Einzeluntersuchungen durchgeführt. Dabei hatten 26 Städte und Gemeinden die vom Gesetzgeber vorgeschriebenen vier Beprobungen auf Radioaktivität schon komplett vorliegen – dem gegenüber lagen aus 6 Städten und Gemeinden noch überhaupt keine vollständigen Untersuchungen auf Radioaktivität vor.

Es ist zwar nicht damit zu rechnen, dass im hiesigen Trinkwasser die Grenzwerte für Radioaktivität überschritten werden, eine endgültige Beurteilung ist jedoch erst nach Abschluss aller Untersuchungen möglich. Die Untersuchungen müssen daher vollumfänglich durchgeführt werden, die Trinkwasserverordnung sieht keine Ausnahmeregelungen vor. Das Gesundheitsamt hat daher bei den vorgeschriebenen Untersuchungen auf Radioaktivität auch keinen Ermessensspielraum. Erst wenn der Untersuchungszyklus mit den vier Einzeluntersuchungen abgeschlossen und der Nachweis nicht vorhandener Radioaktivität erbracht ist, kann das Gesundheitsamt die Betreiber einer Wasserversorgungsanlage von weiteren Untersuchungen auf Radioaktivität befreien. Die Kommunen sollten die vorgeschriebenen Untersuchungen daher jetzt schnellstmöglich abschließen.

Während die Beanstandungsquote bei den öffentlichen Wasserversorgern seit Jahren konstant in einem sehr niedrigen Bereich liegt, stieg dagegen die Anzahl an Proben, bei denen

die festgelegten Grenz- und Technischen Maßnahmenwerte überschritten wurden, im privatgewerblichen Bereich in den vergangenen Jahren kontinuierlich an (vergl. Abb. 11). Ursächlich für den Anstieg ist die in der Trinkwasserverordnung enthaltene Prüf- und Meldepflicht auf Legionellen. §14b der Trinkwasserverordnung legt fest:

*„Der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage ... haben das Trinkwasser in der Wasserversorgungsanlage auf den Parameter Legionella spec. ... zu untersuchen oder untersuchen zu lassen, wenn aus der Wasserversorgungsanlage Trinkwasser im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit abgegeben wird, ...“*

Als Wasserversorger gelten in diesem Zusammenhang also auch Besitzer von vermieteten Mehrfamilienhäusern sowie Sporthallen, Fitness-Studios, Schwimmbäder, Hotels, Krankenhäuser und Heime. Die Ursachen für die höhere Beanstandungsquote im privatgewerblichen Bereich liegen im Bereich der Hausinstallationen. Problematisch für die Wasserqualität sind hier insbesondere folgende Umstände:

- zu geringe Warmwassertemperaturen (*Soll-Temperaturen am Speicherausgang  $\geq 60^{\circ}\text{C}$  und im gesamten Leitungssystem  $\geq 55^{\circ}\text{C}$* )
- unzureichende Entnahmen (*z. B. bei Wohnungsleerstand*)
- nicht fachgerecht von der Installation abgehängte Tottleitungen (*Probleme durch Stagnationswasser*)

Um solche Probleme zu identifizieren und zu beheben, müssen die Inhaber einer privat-gewerblichen Wasserversorgungsanlage ihr Wasser regelmäßig auf Legionellen untersuchen lassen und Überschreitungen dem Gesundheitsamt melden. Dieser Untersuchungs- und Meldepflicht sind die Eigentümer in der Vergangenheit jedoch oftmals nicht vollumfänglich nachgekommen. Um die vorhandene Dunkelziffer auszumerzen, wurde die Trinkwasserverordnung daher Anfang 2018 dahingehend verschärft, dass Überschreitungen der Legionellenwerte nunmehr direkt vom untersuchenden Labor an das zuständige Gesundheitsamt gemeldet werden müssen. Die Zahl der Legionellenmeldungen ist seitdem kontinuierlich angestiegen und hat sich seit 2012 nahezu verdreifacht (vergl. Abb. 11).

Allerdings greift die Meldepflicht für Labore nur dann, wenn zuvor auch eine entsprechende Untersuchung vom Eigentümer in Auftrag gegeben worden ist. Wenn jedoch entgegen der gesetzlichen Verpflichtung aus Fahrlässigkeit oder gar mit Vorsatz von vorneherein gar keine Legionellenuntersuchungen beauftragt wurden, bleibt ein möglicher Befall natürlich unbemerkt. Das Unterlassen der Legionellenuntersuchungen ist jedoch kein Kavaliersdelikt. Im günstigsten Fall handelt es sich „nur“ um eine Ordnungswidrigkeit. Sollte es jedoch aufgrund vorsätzlich unterlassener Untersuchungen zu einer Legionellenerkrankung kommen, stellt die unterlassene Untersuchung eine Straftat dar, die nach §74 des Infektionsschutzgesetzes mit Freiheitsstrafe bis zu 5 Jahren oder einer Geldstrafe geahndet wird – zzgl. privatrechtlicher Schadensersatz- und Schmerzensgeldansprüche.

### §

## Infektionsschutzgesetz - IfSG

### § 74 Strafvorschriften

*„Mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe wird bestraft, wer eine in § 73 ... bezeichnete vorsätzliche Handlung begeht und dadurch ...einen in § 7 genannten Krankheitserreger verbreitet.“*

Besteht der Verdacht, dass eine Legionellenerkrankung in einem Hotel oder einer anderen Reisunterkunft erworben wurde, wird dies zusätzlich an das „Europäische Netzwerk zur Erfassung reiseassoziiertter Fälle von Legionärskrankheit“ gemeldet (kurz ELDSNet – European Legionnaires` Disease Surveillance Network). Von ELDSNet wird dann das vor Ort für den Beherbergungsbetrieb zuständige Gesundheitsamt informiert, das die zur Vermeidung weiterer Infektionen notwendigen Maßnahmen einleitet. Liegt der Meldung mehr als 1 Erkrankungsfall zugrunde, dann muss spätestens nach 6 Wochen der Erfolg der Maßnahmen an ELDSNet zurückgemeldet werden. Bleibt diese Rückmeldung aus, werden die Kontaktdaten des Beherbergungsbetriebs von ELDSNet öffentlich bekanntgegeben. Das vorsätzliche Unterlassen der vorgeschriebenen Legionellenuntersuchungen beinhaltet daher für die Eigentümer ein erhebliches Risiko, das im Einzelfall existenzbedrohend werden kann.

Abb. 16: Logo des „Europäischen Zentrums für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten“ als Dachorganisation von ELDSNet (Bildnachweis und © ecdc)



Glücklicherweise sind im Landkreis Tuttlingen in der Vergangenheit nur wenig Legionelloseerkrankungen aufgetreten. Das Robert Koch Institut weist seit 2001 für den Landkreis insgesamt nur 18 Legionellosen\* aus [Stand 18.02.2020, [5]. Wie das Beispiel Ulm zeigt, kann sich diese niedrige Fallzahl aber schlagartig ändern. In Ulm kam es 2010 durch eine kontaminierte Kühlanlage zu einer Belastung der Außenluft mit legionellenhaltigem Wasserdampf. In der Folge erkrankten 65 Personen an einer Legionellose, 5 Patienten starben. Solche Legionellenepidemien treten in Deutschland immer wieder auf. Inklusive Ulm weist das Robert Koch Institut seit 2010 bundesweit 5 Ausbrüche mit insgesamt 362 Erkrankten und 11 Todesfällen aus (Stand Dezember 2018), [6].

*\*Anmerkung: In der RKI-Statistik sind nur Personen mit Wohnsitz im Landkreis Tuttlingen ausgewiesen. Auswärtige Personen, die eine Legionellose im Landkreis erworben haben, werden unter ihrem Heimatlandkreis erfasst.*

---

Abb. 17: kontaminierter Wasserdampf aus Kühlanlagen kann Legionellenepidemien auslösen

(Bildnachweis: ChNPP [CC BY-SA 3.0 license](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zellstoffwerk_Rosenthal_17.jpg). Zugriff unter [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zellstoffwerk\\_Rosenthal\\_17.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zellstoffwerk_Rosenthal_17.jpg) am 06.03..2020)



Zusammenfassend hat das Trinkwasser im Landkreis Tuttlingen eine ausgezeichnete Qualität. Wie schon die vorangegangenen Berichte der Jahre 2009 und 2010 weist auch der vorliegende Bericht bei den öffentlichen Wasserversorgern nur eine sehr geringe Quote an Beanstandungen aus. Das im Landkreis an die Verbraucher abgegeben Trinkwasser kann daher uneingeschränkt konsumiert werden und ist auch für die Ernährung von Säuglingen und Kleinkindern geeignet.

Diese gleichbleibend hohe Wasserqualität wird durch engmaschige Kontrollen überwacht und sichergestellt. Für kein anderes Lebensmittel gibt es eine vergleichbare Kontrolldichte mit derart strengen Grenzwerten wie für Trinkwasser. Die über die Warn-App NINA ausgelösten 12 Warnungen vor Trinkwasserproblemen sind daher im Verhältnis zur landesweit jährlich an die Endverbraucher abgegebenen Wassermenge von nahezu 600 Mio m<sup>3</sup> kein Hinweis auf eine ungenügende Wasserqualität, sondern vielmehr ein Beleg für das Funktionieren der Kontroll- und Warnsysteme.

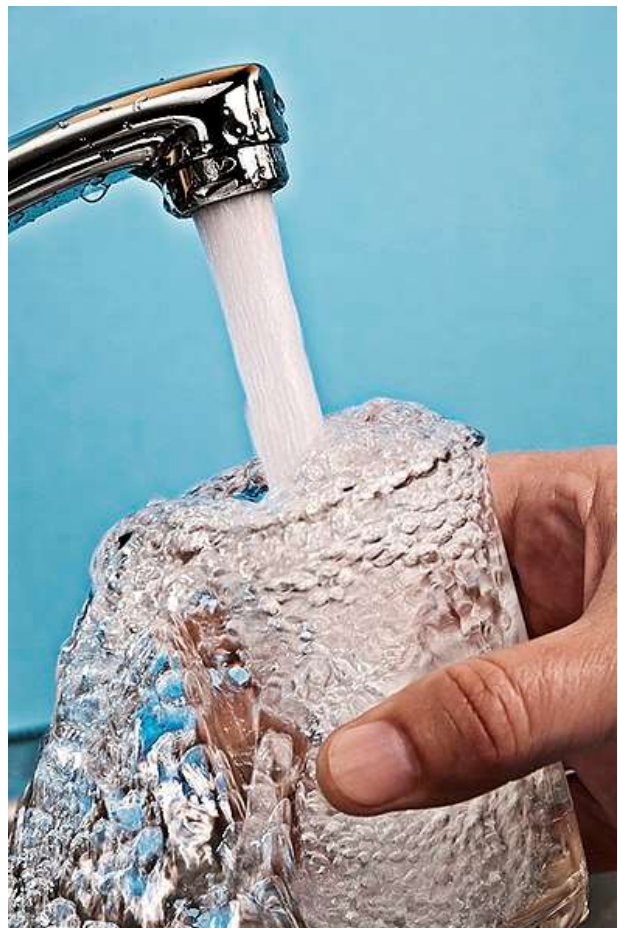
Damit ist sichergestellt, dass im Bedarfsfall zielgerichtete Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung zeitnah eingeleitet werden können. Denn sauberes Trinkwasser ist nicht nur für den Einzelnen, sondern insbesondere auch in bevölkerungsmedizinischer Hinsicht von großer Bedeutung. So hat die Trinkwasserhygiene entscheidend dazu beigetragen, Infektionskrankheiten und Seuchen in den Industrieländern einzudämmen und die Öffentliche Gesundheit zu verbessern. Diese große Bedeutung sauberen Trinkwassers für die Gesundheit kann insbesondere bei Reisen in Länder ohne die hiesigen Trinkwasserstandards unangenehm deutlich werden, wo durch verunreinigtes Trinkwasser ausgelöste Magen-Darm-

Erkrankungen schon manchem Reisenden den Urlaub verdorben haben. Vor diesem Hintergrund ist die Versorgung mit sauberem Trinkwasser mithin eine der essentiellsten Infrastrukturen überhaupt.

---

*Abb. 18: reines Trinkwasser aus dem Wasserhahn – im Landkreis Tuttlingen gewährleistet!*

*(Bildnachweis: Klaus Ohlenschläger [CC BY-SA 3.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/). Zugriff unter <https://de.wikipedia.org/wiki/Trinkwasser#/media/Datei:Trinkwasser-Wasserhahn.jpg> 06.03..2020)*





### LITERATUR

1. Burr, R.; Rommel, K.: Wasserwirtschaftliche Daten für Stadt und Land. Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 9/2018. Zugriff unter [https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Monatshefte/PDF/Beitrag18\\_09\\_08.pdf](https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Monatshefte/PDF/Beitrag18_09_08.pdf) am 13.02.2020
2. Landratsamt Tuttlingen, Wasserwirtschaftsamt. Zuwendungsfähige Investitionsmaßnahmen in die Trinkwasserversorgung im Landkreis Tuttlingen 2010-2019. Persönliche Information vom 06.02.202
3. Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration Baden-Württemberg, Lagezentrum. NINA-Warnmeldungen in Baden-Württemberg 2019. Persönliche Information vom 16.01.2020
4. Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg. Jahresbericht "Überwachung von Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen, Kosmetika, Trinkwasser und Futtermitteln 2018". Zugriff unter <https://www.verbraucherportal-bw.de/site/pbs-bw-new/get/documents/MLR.Verbraucherportal/Dokumente/Dokumente%20pdfs/Verbraucherschutz/Gesundheitlicher%20VSchutz/Jahresberichte/JB%202018%20-%20gesamt.pdf> am 14.01.2020
5. Robert Koch Institut. Legionelloseerkrankungen im Landkreis Tuttlingen. Abfrage über SURVSTAT@RKI 2.0. Zugriff unter <https://survstat.rki.de/Content/Query/Create.aspx> am 18.02.2020
6. Robert Koch Institut. Untersuchung von Legionelloseausbrüchen. Zugriff unter [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/L/Legionellose/OEGD/Vortragsfolien.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/L/Legionellose/OEGD/Vortragsfolien.pdf?__blob=publicationFile) am 18.02.2020
7. Statistisches Bundesamt. Zugriff unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Umwelt/Wasserwirtschaft/Tabellen/ww-01-wasserabgabe1991-2016.html> am 28.10.2019
8. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Zugriff unter <https://www.statistik-bw.de/Umwelt/Wasser/> und [https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Statistik\\_AKTUELL/803409006.pdf](https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Statistik_AKTUELL/803409006.pdf) am 28.10.2019
9. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. Pressemitteilung 190/2018. Trinkwasserabgabe mit dem Bevölkerungswachstum gestiegen. Zugriff unter <https://www.statistik-bw.de/Presse/Pressemitteilungen/2018190> am 13.02.2020
10. SWR WISSEN odysso. Wasserprivatisierung – wie aus Wasser Geld wird. SWR Fernsehen, Beitrag vom 19.03.2015. Zugriff unter <https://www.swr.de/odysso/wie-aus-wasser-geld-wird/-/id=1046894/did=15037312/nid=1046894/glelc3/index.html> am 12.02.2020
11. Umweltbundesamt und Statistisches Bundesamt. Wasserverwendung im Haushalt 2013. Zugriff unter <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wassernutzung-privater-haushalte#direkte-und-indirekte-wassernutzung> am 26.02.2020
12. UN-Vollversammlung. Resolution 64/292. Übersetzung durch den Deutschen Übersetzungsdienst. Zugriff unter <https://www.un.org/Depts/german/gv-64/band3/ar64292.pdf> am 27.02.2020