

Trinkwasser

Sicherstellung der Trinkwasserqualität – Maßnahmen und Bewertungsgrundlagen

Maßnahmen zur Sicherstellung der Trinkwasserqualität

Region Rastatt / Baden-Baden

Nach den ersten PFC-Funden im Sommer 2013 veranlasste das Gesundheitsamt Rastatt als zuständige Trinkwasseraufsichtsbehörde sowohl für den Landkreis Rastatt als auch für den Stadtkreis Baden-Baden die Überprüfung von sämtlichen öffentlichen Wasserversorgungen der Region.

Es zeigte sich, dass die in das Grundwasser eingetragenen PFC zu einer Beeinträchtigung von Teilen der Trinkwasserversorgung im Landkreis Rastatt und im Stadtkreis Baden-Baden führten, denn Trinkwasser wird in dieser Region überwiegend aus Grundwasser gewonnen. Mehrere Entnahmepunkte lagen im Bereich der sich im Grundwasser ausbreitenden PFC-Verunreinigung. Die Wasserversorger reagierten umgehend mit Maßnahmen zur Reduzierung von PFC im Trinkwasser (siehe unten).

Erhöhte PFC-Gehalte führten im Frühherbst 2013 in einem Teilbereich des Wasserversorgungsverbandes Vorderes Murgtal zu einer vorübergehenden Warnung für sensible Personengruppen, das Wasser nicht mehr zum Verzehr zu verwenden. Nachdem Maßnahmen des Wasserversorgers zur Senkung der Werte Wirkung zeigten, konnte die Warnung nach wenigen Wochen aufgehoben werden.

Seitdem wird das Trinkwasser in den betroffenen Wasserversorgungsgebieten regelmäßig von allen öffentlichen Wasserversorgern und im Rahmen der amtlichen Trinkwasserüberwachung auf PFC untersucht. Etwaige Änderungen der PFC-Gehalte können so umgehend festgestellt und gegebenenfalls notwendige Maßnahmen eingeleitet werden.

Durch diese Maßnahmen, die teils mit hohen Investitionen durch die Wasserversorger verbunden waren und sind, konnte sichergestellt werden, dass im Trinkwasser der öffentlichen Wasserversorgungen der Region die Maßnahme-, Leit- und Orientierungswerte des Umweltbundesamts für PFC seit dem Jahr 2014 eingehalten werden. Das gilt indessen auch im Hinblick auf den allgemeinen Vorsorgewert in Höhe von 0,1 µg/l für Einzelsubstanzen. Die genannten Begriffe werden unter Bewertungsgrundlagen für PFC im Trinkwasser (siehe unten) erläutert.

Umgesetzte Maßnahmen der Wasserversorger

Die Wasserversorger der Region haben mit vielfältigen Maßnahmen reagiert, um die PFC-Gehalte des Trinkwassers möglichst gering zu halten.

Zu diesen Maßnahmen gehören unter anderem:

- Grundwassermonitoring
Die Wasserversorgungsunternehmen stellen durch Messungen des Grundwassers im Vorfeld der Brunnen sicher, dass eine mögliche Verschlechterung der Rohwasserqualität frühzeitig erkannt werden kann. So können gegebenenfalls weitere notwendige Maßnahmen eingeleitet werden.
- Entnahmemanagement
Eine Verbesserung der Wasserqualität wird auch durch Verlagerungen der Entnahmepunkte auf Ersatz- oder Ausweichbrunnen erreicht. Grundwassermodellrechnungen unterstützen diesen Prozess.
- Außerbetriebnahme einzelner Brunnen
Brunnen, deren Wasser die Einhaltung der festgelegten Höchstwerte nicht gewährleistet, wurden außer Betrieb genommen.

- Aufbau von Verbundlösungen (übergreifende Verbindung der Versorgungsnetze)
Durch Verbindungsleitungen zwischen den Versorgungsgebieten haben die Wasserversorgungsunternehmen die Möglichkeit von Trinkwasserlieferungen zur gegenseitigen Unterstützung und Kooperation geschaffen.
- Erschließung neuer, nicht betroffener Brunnen
Sofern aufgrund der Ergebnisse der Grundwassermodellierung die Möglichkeit gesehen wird, unbelastete Brunnenstandorte zu erschließen oder zu reaktivieren, wird davon Gebrauch gemacht.
- Wasserreinigung in den Wasserwerken
In mehreren Wasserwerken der Region werden durch die Wasserversorger Maßnahmen zur gezielten Entfernung von PFC aus dem Rohwasser umgesetzt. Beispielhaft genannt sei das Wasserwerk Rauental der Stadtwerke Rastatt, welches mit einer Aktivkohle-Aufbereitungsanlage ausgestattet wurde. Im Grundwasserwerk Sandweier der Stadtwerke Baden-Baden wurde eine Umkehrosmoseanlage mit anschließender Aktivkohlefiltration zur Abscheidung von PFC vor der Einleitung des Konzentrats in den Vorfluter errichtet.

Eigenwasserversorgungen

Allen Eigentümern bzw. Nutzern von Eigenwasserversorgungen, bei denen eine Verunreinigung mit PFC nicht ausgeschlossen werden konnte, wurde empfohlen, ihr Brunnenwasser aus Vorsorgegründen auf PFC untersuchen zu lassen.

Bei Eigenwasserversorgungen in Bühl, Hügelshiem, Iffezheim, Sinzheim, Rastatt-Niederbühl, Rastatt-Münchfeld und Baden-Baden wurden teilweise erhöhte PFC-Werte nachgewiesen. Die betroffenen Eigentümer wurden darüber unterrichtet. Sie wurden zu Aufbereitungs- bzw. Umstellungsmöglichkeiten beraten. In mehreren Fällen wurde die Nutzung des Wassers zum Verzehr amtlich untersagt. In weiteren Fällen wurde davor gewarnt, es zum Verzehr zu verwenden.

Weitere Informationsmöglichkeiten

Informationen zur Trinkwasserqualität in der Region Rastatt / Baden-Baden erhalten Sie bei Ihrem örtlich zuständigen Wasserversorger, soweit darüber hinaus noch Fragen bestehen, können Sie sich an das Gesundheitsamt Rastatt wenden.

Stadtwerke Rastatt

Stadtwerke Baden-Baden

Gemeinde Iffezheim

Gemeinde Hügelshiem

Gemeindewerke Sinzheim

Zweckverband Gruppenwasserversorgung Am Alten Brunnen (Rheinmünster/Lichtenau)

Stadtwerke Gaggenau

Stadtwerke Bühl

Gemeinde Ottersweier

Stadtwerke Karlsruhe

Stadtwerke Gernsbach

Stadt Mannheim

Im Bereich der Boden- und Grundwasserunreinigung mit PFC im Norden Mannheims befinden sich keine Brunnen der öffentlichen Wasserversorgung. Die Entnahmestellen der Mannheimer Wasserwerke Käfertal und Rheinau liegen räumlich weit entfernt und entgegen der Fließrichtung des Grundwassers, so dass eine Gefährdung des dort entnommenen Grundwassers ausgeschlossen ist.

Dennoch wird neben dem Rohwasser und dem Trinkwasser vorsorglich auch das Grundwasser im Einzugsgebiet der

Wassergewinnung durch Sonderuntersuchungen im Auftrag des örtlichen Wasserversorgers regelmäßig auf PFC untersucht. Eine Verunreinigung des Trinkwassers der öffentlichen Wasserversorgung ist bisher in Mannheim nicht festgestellt worden.

Die wenigen im betroffenen Gebiet betriebenen privaten Eigenwasserversorgungsanlagen werden regelmäßig auf Veranlassung des Gesundheitsamts Mannheim untersucht. Bisher konnte das Wasser dieser Brunnen weiter genutzt werden.



samopauser - stock.adobe.com

Bewertungsgrundlagen für PFC im Trinkwasser

In der nationalen Trinkwasserverordnung sind für PFC oder einzelne Vertreter dieser Substanzklasse bislang keine Grenzwerte festgelegt. PFC sind daher nicht Teil der in dieser Verordnung vorgesehenen umfassenden Untersuchungspflichten. Auf europäischer Ebene ist aktuell eine Berücksichtigung der Substanzklasse der PFC in der Trinkwasser-Richtlinie geplant. Nach Veröffentlichung der novellierten Richtlinie voraussichtlich im Jahr 2020 werden die Bestimmungen national umzusetzen sein.

Rechtlicher Hintergrund und Begrifflichkeiten - kurz erläutert

Für chemische Stoffe, welche die menschliche Gesundheit gefährden können und für die in der Trinkwasserverordnung kein Grenzwert vorgesehen ist, legt das Gesundheitsamt entsprechend den Bestimmungen der Trinkwasserverordnung fest, bis zu welchen Konzentrationen und für welchen Zeitraum diese Stoffe im Trinkwasser enthalten sein dürfen. Darüber hinaus gilt das Minimierungsgebot der Trinkwasserverordnung. Dieses besagt, dass „Konzentrationen von chemischen Stoffen, die das Trinkwasser verunreinigen oder seine Beschaffenheit nachteilig beeinflussen können, so niedrig gehalten werden sollen, wie dies nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik mit vertretbarem Aufwand unter Berücksichtigung von Einzelfällen möglich ist.“

Als Bewertungsgrundlage dienen dem Gesundheitsamt in der Regel die vom Umweltbundesamt nach Anhörung der Trinkwasserkommission festgelegten Leitwerte, gesundheitlichen Orientierungswerte, Maßnahmenwerte sowie der allgemeine Vorsorgewert.

Grenzwerte	Grenzwerte sind in Gesetzen und Verordnungen festgelegte Höchstwerte.
Maßnahmen(höchst)werte	Wissenschaftlich abgeleitete Höchstwerte, deren auch kurzfristige Überschreitung mit hinreichender Wahrscheinlichkeit Anlass zu gesundheitlicher Besorgnis bieten, weshalb dann umgehend Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zu ergreifen sind. Es ist möglich, Leitwerte bis zum jeweils festgelegten Maßnahme(höchst)wert für einen begrenzten Zeitraum zu überschreiten.
Maßnahmen(höchst)werte für bestimmte Verbrauchergruppen (MW)	Im Gegensatz zum Leitwert gibt es bei den meisten Maßnahmenhöchstwerten eine Unterscheidung zwischen Säuglingen und Kleinkindern einerseits und Erwachsenen andererseits.

Leitwerte (LW)	Bei Leitwerten handelt es sich um toxikologisch abgeleitete Werte, bis zu deren Konzentration der jeweilige Stoff nach aktuellem Wissensstand für alle Bevölkerungsgruppen lebenslang gesundheitlich duldbar ist.
Gesundheitliche Orientierungswerte(GOW)	Für Substanzen, bei denen die Datenlage keine vollständige humantoxikologische Bewertung erlaubt, hat das Umweltbundesamt gesundheitliche Orientierungswerte abgeleitet. Diese sind vorsorglich so niedrig festgelegt, dass sich bei Überschreitung kein Anlass zu konkreter Besorgnis ergibt - wohl aber zu verbesserter Vorsorge.
Allgemeine Vorsorgewerte	Der allgemeine Vorsorgewert wird als langfristiges Mindestqualitätsziel unter dem Aspekt des vorsorgeorientierten und generationsübergreifenden Trinkwasserschutzes verfolgt. Liegt ein allgemeiner Vorsorgewert über oder in Höhe eines für eine Substanz festgelegten Leitwerts, gilt der Leitwert als einzuhaltender Höchstwert.

Bewertungsgrundlage für einzelne PFC-Verbindungen (Stand April 2020)

Für die Bewertung von PFC im Trinkwasser wurden im Jahr 2013 zunächst die zu der Zeit vorhandenen Stellungnahmen des Umweltbundesamts zugrunde gelegt. Im März 2017 wurden dann mit der „Fortschreibung der vorläufigen Bewertung von per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC) im Trinkwasser“ des Umweltbundesamtes für 13 PFC-Verbindungen Leitwerte und gesundheitliche Orientierungswerte (GOW) angepasst bzw. festgelegt. Das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz gab ergänzend Hinweise zu deren Umsetzung im Rahmen der Trinkwasserüberwachung.

Sind mehrere PFC-Verbindungen mit jeweils festgelegtem Leitwert in relevanten Konzentrationen im Trinkwasser enthalten, wird die Gesamtbewertung anhand einer Quotientensumme errechnet (Additionsregel). Dabei wird für jede PFC-Einzelsubstanz, für die ein Leitwert festgesetzt wurde, der Quotient aus gemessenem Wert und zugehörigem Leitwert berechnet und anschließend werden die Quotienten aufsummiert. Bei einer Quotientensumme unter 1 wird von einem ausreichenden Schutz für alle Bevölkerungsgruppen bei lebenslanger Aufnahme ausgegangen.

Abkürzung	Name	MW (µg/l)	LW (µg/l)	GOW µg/l)
PFBA	Perfluorbutansäure		10	
PFPeA	Perfluorpentansäure			3,0
PFHxA	Perfluorhexansäure		6	
PFHpA	Perfluorheptansäure			0,3
PFOA	Perfluoroktansäure	0,05*,**	0,1**	
PFNA	Perfluornonansäure		0,06	
PFDA	Perfluordekansäure			0,1
PFBS	Perfluorbutansulfonsäure		6	
PFHxS	Perfluorhexansulfonsäure		0,1	
PFHpS	Perfluorheptansulfonsäure			0,3
PFOS	Perfluoroktansulfonsäure	0,05*,**	0,1**	
H4PFOS	H4-Polyfluoroktansulfonsäure			0,1
PFOSA	Perfluoroktansulfonamid			0,1

*) Mit Stellungnahme vom 18. Dezember 2019 empfiehlt das Umweltbundesamt aus Vorsorgegründen einen Maßnahmenwert für PFOA und PFOS in Höhe von jeweils 0,05 µg/l für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen wie Schwangere,

Säuglinge und Kleinkinder. Bei Überschreitung dieses Wertes ist das Wasser für die genannten Gruppen, auch bei kurzfristiger Überschreitung, nicht zum Trinken, zum Verzehren oder zur Zubereitung von Speisen verwendbar.

**) Der Maßnahmenwert soll vorübergehend bis zur Festlegung neuer weiter abgesenkter Leitwerte für diese beiden PFC-Vertreter gelten. Hintergrund der Empfehlung ist die noch nicht abgeschlossene Neubewertung von PFOA und PFOS im Trinkwasser durch das Umweltbundesamt, die in Hinblick auf eine strengere Bewertung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) im Jahr 2018 für diese Substanzen in Lebensmitteln erfolgen soll. Die für die besonders empfindlichen Bevölkerungsgruppen empfohlenen vorübergehenden Maßnahmenwerte gelten bis zur Festlegung der neuen Leitwerte für PFOA und PFOS.

Daneben gibt es noch den allgemeinen Vorsorgewert in Höhe von 0,1 µg/l für alle PFC-Einzelstoffe. Aufgrund des Minimierungsgebots der Trinkwasserverordnung besteht für die Wasserversorger bereits bei Überschreitung des allgemeinen Vorsorgewertes ein konkreter Anlass, geeignete Maßnahmen zu prüfen und im Rahmen der Verhältnismäßigkeit auch umzusetzen, um eine Reduzierung der PFC-Gehalte erzielen. Soweit die geltenden Leitwerte für einzelne Substanzen niedriger oder gleich niedrig sind wie die allgemeinen Vorsorgewerte, so sind diese natürlich ohnehin einzuhalten.

Weitere Informationen

- Stellungnahme des Umweltbundesamts vom 18.12.2019 (pdf, 84 KB)
- Fortschreibung der vorläufigen Bewertung von per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC) im Trinkwasser - Veröffentlichungen des Umweltbundesamtes März 2017 (pdf, 107 KB)
- Mitteilungen des Umweltbundesamtes zu PFC in Trinkwasser, März 2017 (pdf, 255 KB)
- Erlass des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz vom 13.01.2017: Trinkwasserüberwachung - Fortschreibung der vorläufigen PFC-Bewertung durch das Umweltbundesamt (pdf, 11 KB)

Zeitliche Entwicklung

Seit Bekanntwerden der Verunreinigung des Trinkwassers mit PFC wurde die gesundheitsbezogene Bewertung von Vertretern dieser Stoffklasse, insbesondere von PFOS und PFOA, mehrfach fortgeschrieben, zumeist verschärft. Die Wasserversorger haben auf die Absenkung der Werte vorausschauend mit unterschiedlichen Maßnahmen reagiert. Es wurde frühzeitig die Einhaltung des allgemeinen Vorsorgewerts in Höhe von 0,1 µg/l für alle PFC-Einzelstoffe angestrebt und inzwischen erreicht. Somit konnten nach Fortschreibung der vorläufigen Bewertung durch das Umweltbundesamt im Jahr 2017 die teilweise schärferen Leitwerte bzw. Gesundheitlichen Orientierungswerte der PFC-Einzelverbindungen in der Region eingehalten werden.

Die Festlegung des vorübergehenden Maßnahmenwerts für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen wie Schwangere, Säuglinge und Kleinkinder auf 0,05 µg/l für PFOS und PFOA im Dezember 2019 hatte für den Wasserversorgungsverband Vorderes Murgtal praktische Auswirkungen. Im November 2019 war ein Gehalt an PFOA in Höhe von 0,052 µg/l im Trinkwasser gemessen worden. Dieser Einzelwert lag um zwei Tausendstel Mikrogramm über dem abgesenkten Wert. Das Gesundheitsamt Rastatt hatte sofort mit einer Verwendungsbeschränkung des Trinkwassers im betroffenen Versorgungsbereich reagiert.

Der Wasserversorger hat umgehend Maßnahmen eingeleitet, so dass eine Absenkung des PFOA-Gehalts auf dauerhaft unter 0,05 µg/l im gesamten Versorgungsgebiet erreicht wurde. Die Verwendungsbeschränkung in diesem Versorgungsbereich wurde nach mehreren Kontrollmessungen daher Anfang Februar 2020 vom Gesundheitsamt Rastatt wieder aufgehoben. In der Übergangszeit war den betroffenen Bevölkerungsgruppen durch den Verband kostenfrei Flaschenwasser zur Verfügung gestellt worden.



Weitere Informationen

[Stellungnahme des Umweltbundesamts vom 18.12.2019 \(pdf, 84 KB\)](#)

[Fortschreibung der vorläufigen Bewertung von per- und polyfluorierten Chemikalien \(PFC\) im Trinkwasser - Veröffentlichungen des Umweltbundesamtes März 2017 \(pdf, 107 KB\)](#)

[Mitteilungen des Umweltbundesamtes zu PFC in Trinkwasser, März 2017 \(pdf, 255 KB\)](#)

[Erlass des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz vom 13.01.2017: Trinkwasserüberwachung - Fortschreibung der vorläufigen PFC-Bewertung durch das Umweltbundesamt \(pdf, 11 KB\)](#)