

PFAS im Grundwasser der Region Rastatt Chronologie der Ereignisse

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
PFAS verstehen	2
Verunreinigungen überwachen.....	5
Trinkwasserversorgung sichern.....	8
Fall juristisch aufarbeiten.....	11
Folgen der Kosten mittragen	13
Forschen und entwickeln.....	14
Netzwerken und aufklären.....	16

Einleitung

Wir, die Stadtwerke Rastatt (bis 2018: star.Energiewerke), entdeckten 2012 per- und polyfluorierte Chemikalien (PFAS – früher: PFC) bei einer freiwilligen Vollanalyse des Rohwassers in unserem Wasserwerk Rauental, bei weitergehenden Untersuchungen auch im Brunnenwasser des Wasserwerks Niederbühl. Da sich PFAS in der Natur nicht abbauen und negative gesundheitlichen Auswirkungen auslösen können, waren wir alarmiert. Wir als Wasserversorger hatten ernsthafte Bedenken hinsichtlich der Trinkwasserqualität, da die PFAS-Verunreinigungen eine erhebliche Gefahr für die Versorgung in unserer Region Mittelbaden darstellen.

Im Landkreis Rastatt und Stadtkreis Baden-Baden sind 1.105 Hektar Boden verunreinigt. Nach der Abschätzung des Technologiezentrums Wasser (TZW) vom August 2024 sind in Mittelbaden mittlerweile insgesamt rund 490 Millionen m³ Grundwasser mit einer Grundwasseroberfläche von 127 km² mit PFAS belastet. Aber nicht nur Mittelbaden ist von PFAS-Verunreinigungen betroffen; weitere Fälle aus ganz Deutschland sind bekannt. Die Stadtwerke Rastatt haben 2019 eine erste Schadensliste zusammengetragen und an das Umweltbundesamt übergeben. Insgesamt wurden deutschlandweit 187 bekannte Schadensfälle durch PFAS-Verunreinigungen registriert, die mindestens 23 Wasserversorger betreffen.

Als Ursache für die Verunreinigung von Böden und Grundwasser wird Kompost betrachtet, der mit PFAS-haltigen Papierschlämmen vermischt und im Zeitraum 2006 bis 2008 auf Ackerflächen in Mittelbaden ausgebracht wurde. Insgesamt waren es wohl rund 106.000 Tonnen. Nach außen erscheint der Komposthersteller als alleiniger Verantwortlicher, während die Verantwortung der Papierfabriken sowie diverser Zwischenhändler nicht weiter untersucht worden ist.

Bei einem Brand 2010 in Baden-Baden, Stadtteil Sandweier, wurden bei den Löscharbeiten PFAS-haltige Löschschäume eingesetzt. Die Stadt Baden-Baden filtert diese seit 2011 aus dem Grundwasser. Sie betreibt seither eine Brunnengalerie mit einer Aktivkohle-Aufbereitungsanlage, beabsichtigt jetzt aber, sie endgültig außer Betrieb zu nehmen.

Um die Trinkwasserversorgung langfristig sicherstellen zu können, haben wir frühzeitig gehandelt: Wir entwickelten eine vielschichtige Gesamtstrategie zum Schutz der Trinkwasserversorgung in unserer Region. Zudem kämpfen wir seither für Recht und Prävention auf allen Ebenen. Für unser ganzheitliches Engagement sind wir unter anderem 2024 mit dem Nachhaltigkeitspreis der Zeitung für kommunale Wirtschaft (ZfK) ausgezeichnet worden. Wasserversorger aus ganz Deutschland vertrauen inzwischen auf unsere Expertise.

Unter anderem haben wir in Zusammenarbeit mit Experten

- ein Grundwassermonitoring etabliert sowie Grundwassermodelle erarbeitet
- eine interkommunale redundante Versorgungsleitung gebaut
- zwei Wasserwerke mit Aufbereitungstechnik (Aktivkohlefiltration) ertüchtigt und neue Brunnen gebohrt

- eine Resolution an den Ministerpräsidenten von Baden-Württemberg initiiert sowie einen Appell an die EU gerichtet
- Öffentlichkeitsarbeit geleistet, PFAS-Fachleute bundesweit vernetzt und Forschungsprojekte angestoßen
- Wir haben den mutmaßlichen Verursacher auf Schadensersatz verklagt
- Schließlich haben wir nach erfolglosen Bemühungen bei der Aufstellung des Bewirtschaftungsplans das Land Baden-Württemberg gerichtlich auf Aufnahme der PFAS-Verunreinigungen des Grundwassers in den Bewirtschaftungsplan verklagt

PFAS verstehen

PFAS ist eine Abkürzung für per- und polyfluorierte Chemikalien. Diese Stoffgruppe umfasst nach aktuellen Schätzungen mehr als 10.000 verschiedene Stoffe; diese werden ausschließlich industriell hergestellt. PFAS bestehen aus Kohlenstoffketten, bei denen die Wasserstoffatome vollständig (perfluoriert) oder teilweise (polyfluoriert) durch Fluoratome ersetzt sind. Seit den 1960er-Jahren wurden und werden sie noch in Hunderten von Produkten eingesetzt, da sie wasser-, fett- und schmutzabweisend sind. Typische Anwendungsbeispiele sind Kosmetika, regenabweisende Kleidung, Pfannen mit Antihafbeschichtung, Fastfood-Verpackungen, schmutzabweisende Produkte. Inzwischen sind viele PFAS-Verbindungen verboten, ein gänzlich Verbot der gesamten Stoffgruppe wird diskutiert. Hauptgründe für die Verbote:

- PFAS bauen sich in der Umwelt nicht ab. Sie können nur durch Verbrennung bei sehr hohen Temperaturen entsorgt werden.
- Aus Tierversuchen sind krebserzeugende und reproduktionstoxische Eigenschaften bekannt. Dadurch und durch weitere Forschungsergebnisse gelten diese Chemikalien auch für die menschliche Gesundheit als kritisch. PFOA (Perfluorooctansäure) und PFOS (Perfluorooctansulfonsäure) zum Beispiel sind als Krebserreger eingestuft und auf der Kandidatenliste für sehr gefährliche Stoffe gelistet.

Chronologie

1938: Beginn der PFAS-Chemie

Der Chemiker Roy J. Plunkett entdeckt zufällig Polytetrafluorethylen (PTFE) – eine Substanz, die später als Teflon bekannt wird. Diese Entdeckung markiert den Beginn der PFAS-Verbindungen.

1940er-Jahre: kommerzielle Produktion von PFAS

PFAS werden kommerziell produziert und in zahlreichen Produkten eingesetzt, insbesondere wegen ihrer wasser-, schmutz- und fettabweisenden Eigenschaften. PFAS sind vor allem in Textilien, Lebensmittelverpackungen und feuerhemmenden Produkten zu finden.

1947: Start der Herstellung von Perfluorooctansäure (PFOA)

US-amerikanische Technologiekonzerne starten mit der Produktion von Perfluorooctansäure (PFOA), einer der bekanntesten PFAS-Substanzen, die hauptsächlich bei der Herstellung von Teflon verwendet wird. Der Technologiekonzern 3M meldet ein Patent für PFOA-haltiges Imprägnierspray für Textilien an.

1960er-Jahre: Einsatz von PFAS in der Brandbekämpfung

3M und die US-Marine entwickeln „wässrigen filmbildenden Schaum“ (AFFF), einen Brandbekämpfungsschaum, der PFOS und PFOA enthält.

1960er- bis 1970er-Jahre: immer mehr Produkte mit PFAS

PFAS, insbesondere PFOS und PFOA, werden in immer mehr Konsumgütern eingesetzt, darunter Textilien, Lebensmittelverpackungen und Feuerlöschschäume. Ihre Umweltschädlichkeit und mögliche Gesundheitsgefahren bleiben weitgehend unbekannt.

1990er-Jahre: Erkenntnis, dass PFAS nicht abgebaut werden können

Erste Hinweise auf die Persistenz von PFAS in der Umwelt sowie deren Ansammlung im menschlichen Körper tauchen auf. Wissenschaftler entdecken, dass PFAS aufgrund ihrer PBT-Eigenschaften (persistent, bioakkumulierend und toxisch) wasser- und luftbeständig sind und in der Umwelt nicht abgebaut werden.

2000: Toxische Wirkungen werden bekannt

3M kündigt an, die Produktion von PFOA und PFOS einzustellen, nachdem Berichte über ihre toxischen Wirkungen und ihre Langlebigkeit in der Umwelt öffentlich werden. Bis Ende 2025 will 3M ganz aus der Herstellung von PFAS aussteigen.

2006: PFOA Stewardship Program startet

In den USA startet die Environmental Protection Agency (EPA) das sogenannte PFOA Stewardship Program, in dem sich Unternehmen verpflichten, die Emissionen von PFOA bis 2015 stark zu reduzieren.

2008: Verbot von PFOS in Europa

In Europa wird das Inverkehrbringen und Verwenden von PFOS verboten.

2009: Stockholm-Konvention

PFOS werden als persistente organische Schadstoffe (POP) in den Anhang B der Stockholm-Konvention aufgenommen und als krebserregend eingestuft. PFAS gelten aufgrund ihrer PBT-Eigenschaften als Ewigkeitschemikalie.

2010er-Jahre: Weitere negative Auswirkungen von PFAS werden bekannt

Die wissenschaftliche und öffentliche Aufmerksamkeit für PFAS wächst. Einige Substanzen gelten als krebserregend, einige wirken sich negativ auf den Hormonhaushalt aus. Die Substanzen stehen auch im Verdacht, das Immunsystem zu schwächen, unfruchtbar zu machen und das Geburtsgewicht von Kindern negativ zu beeinflussen.

2013: PFOA besonders besorgniserregend

PFOA wird in der europäischen Chemikalienverordnung REACH auf die Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC) gesetzt.

2017: EU-Verbot von PFOA

Die Europäische Union verbietet das Inverkehrbringen und die Verwendung von PFOA mit wenigen Ausnahmen.

2019: Stadtwerke Rastatt sorgen für Transparenz und Aufklärung

Beim PFC-Forum in Rastatt übergibt der Geschäftsführer der Stadtwerke Rastatt, Olaf Kasprzyk, eine Liste mit bundesweiten PFC-Schadensfällen an das Bundesumweltamt.

2019: Umweltbundesamt legt neue Leitwerte fest

Das Umweltbundesamt legt Maßnahmenwerte für die Ewigkeitschemikalien PFOA und PFOS fest und senkt damit die ursprünglichen Leitwerte: für Frauen im gebärfähigen Alter: PFOA auf 5 Nanogramm pro Milliliter (ng/ml) Blutplasma und PFOS auf 10 ng PFOS/ml Blutplasma, für die übrige Bevölkerung gilt: 10 ng PFOA/ml Blutplasma und 20 ng PFOS/ml Blutplasma.

2020: Stockholmer Übereinkommen

Das Stockholmer Übereinkommen verbietet die Herstellung und Verwendung von PFOA mit bestimmten Ausnahmen (z. B. Feuerlöschschäume und Berufstextilien).

2021: EU-Trinkwasserrichtlinie legt Grenzwerte fest

Die EU-Trinkwasserrichtlinie setzt erstmals Grenzwerte für PFAS im Trinkwasser fest: 0,1 Mikrogramm pro Liter ($\mu\text{g/L}$) für 20 spezifische PFAS und 0,5 $\mu\text{g/L}$ für die Gesamtsumme aller PFAS. Die Mitgliedstaaten müssen diese Richtlinie bis Januar 2023 in nationales Recht umsetzen. Der neue Grenzwert für PFAS wird in zwei Stufen eingeführt. Ab dem 12. Januar 2026 gelten 0,1 $\mu\text{g/L}$ als Summengrenzwert für eine Gruppe von 20 trinkwasserrelevanten PFAS-Substanzen. Für vier spezielle Substanzen aus der PFAS-Gruppe Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS), Perfluoroctansulfonsäure (PFOS), Perfluoroctansäure (PFOA) und Perfluorononansäure (PFNA) sieht die Trinkwasserverordnung ab 2028 zusätzlich einen Grenzwert, auch PFAS-4 genannt, von 0,02 $\mu\text{g/L}$ für die Summe aus diesen Verbindungen fest.

2023: WHO stuft PFOA als krebserregend ein

Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC), Teil der Weltgesundheitsorganisation (WHO), stuft Perfluoroctansäure (PFOA) als krebserregend für den Menschen (Gruppe 1) und Perfluoroctansulfonsäure (PFOS) als möglicherweise krebserregend für den Menschen (Gruppe 2B) ein.

2023: Verbot von 10.000 PFAS empfohlen

Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) empfiehlt der EU-Kommission ein Verbot von mindestens 10.000 Per- und Polyfluorierte Chemikalien (PFAS).

2024: Industrie und Umweltschützer uneinig

Industrie warnt vor Abwanderung der PFAS-Produktion. Die Debatte um Beschränkung oder Verbot von per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) im Umweltausschuss im April macht deutlich, dass sich Industrie und Umweltschützer uneinig sind über die Folgen von PFAS.

Oktober 2024: EU-weite Verordnung zur Beschränkung von PFHxA

Die Verordnung 2024/2462 der Europäischen Kommission zur Beschränkung von PFHxA, ihren Salzen und PFHxA-verwandten Stoffen tritt in Kraft. Der Eintrag wurde in Anhang XVII der REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 als neuer Eintrag Nr. 79 aufgenommen.

Ab 2026: schärfere Trinkwasserverordnung

Neue Trinkwasserverordnung greift – Trinkwasser muss auf eine Gruppe von 20 definierten PFAS- Einzelsubstanzen untersucht werden. Ab 2028 gibt es zudem Grenzwerte für vier PFAS-Verbindungen.

Verunreinigungen überwachen

Wir haben Grundwassermodelle für die Wasserschutzgebiete Rauental und Ottersdorf (Wasserwerke der Stadtwerke Rastatt) erarbeiten lassen, um Ausdehnung, Richtung und Fließgeschwindigkeit der PFAS-Fahne prognostizieren und rechtzeitig Maßnahmen für die Trinkwasserversorgung ergreifen zu können. Ergänzt werden die Grundwassermodelle durch ein umfangreiches Monitoring-Programm, für das bislang mehr als 30 neue Messstellen geschaffen worden sind. Das Grundwasser wird im Rahmen unseres aktuellen PFAS-Monitorings in den Wasserschutzgebieten, im Bereich der Wasserwerke und bei den Brunnen regelmäßig untersucht.

Chronologie

2011: Wasserschutzgebiet Rauental: mehrere PFAS-Untersuchungen

Im März, Juli und November untersucht das Technologiezentrum Wasser (TZW) bei den Vorfeldmessstellen des Wasserwerks Rauental Rohwasser auf PFAS. Hintergrund: Beim Löschen eines Brandes in Baden-Baden wurden PFAS-haltige Löschschäume eingesetzt. Die Stadt Baden-Baden nimmt 2011 eine Grundwasseraufbereitungsanlage in Betrieb, um PFAs aus dem Grundwasser zu filtern.

Mai 2012: Wasserschutzgebiet Rauental: freiwillige Probenahme für Vollanalyse

Die Stadtwerke Rastatt veranlassen eine freiwillige Probenahme für ein Rohwasser-Screening (Vollanalyse) im Wasserwerk Rauental. Hintergrund: Monitoring potenzieller Auswirkungen der PFAS-Einträge in Baden-Baden und Anfrage von Stadträtin Frau Maier-Rechenbach.

Juli 2012: Wasserschutzgebiet Rauental: Erste Ergebnisse liegen vor

Ergebnisse der Probenahme vom 31. Mai 2012: keine Auffälligkeiten mit Ausnahme von geringen PFAS im Rohwasser des Wasserwerks Rauental. Die PFAS-Summenkonzentration liegt im Größenbereich des Vorsorgewertes (VW_a) von 0,1 µg/L gemäß Umweltbundesamt Leitsatz (16. Dezember 2011). Mitteilung der Ergebnisse via E-Mail und Festlegung eines Besprechungstermins auf den 7. August 2012 mit den star.Energiewerken (seit 2018: Stadtwerke Rastatt).

August 2012: Wasserschutzgebiet Rauental: weitere Probenahmen und Ergebnisse

Probenahme bei sieben Vorfeldmessstellen im Wasserschutzgebiet Rauental. Ergebnisse der Probenahme: PFAS-Summenwerte liegen bei den Vormessstellen bei 0,005 bis 0,391 µg/L.

September bis Oktober 2012: Wasserschutzgebiet Rauental: weitere Untersuchungen

Regelmäßige Untersuchungen auf PFAS im Brunnen Rauental und bei den Vorfeldmessstellen. Beim Brunnen Rauental wird ein Förderversuch mit unterschiedlichen Fördermengen vorgenommen.

November 2012: Wasserschutzgebiet Rauental: Ergebnisse des Förderversuchs

Ergebnisse des Förderversuchs: Die Erhöhung der Förderleistung hat keine Reduzierung der PFC-Belastung gebracht, sondern einen erneuten Anstieg. Mit einer PFAS-Summenkonzentration von 162 ng/L am 26. Oktober 2012 wurde der bisherige Höchstwert erreicht. Die PFAS-Konzentrationen steigen vermutlich im Zustrom an und die Änderungen der Förderbedingungen haben nur einen geringen Einfluss.

November 2012: Wasserschutzgebiet Rauental: weitere Beprobungen

Beprobung der beiden am höchsten belasteten Messstellen sowie drei weiterer Messstellen in Rauental. Ergebnisse der Probenahme am 19. November 2012: PFAS-Summenwerte liegen bei den Vormessstellen bei 0,005 bis 0,391 µg/L.

Februar 2013: Wasserschutzgebiet Rauental: weitere PFAS-Untersuchung

Weitere PFAS-Untersuchung bei den Vorfeldmessstellen in Rauental.

Juli bis Dezember 2013: Wasserschutzgebiet Rauental: regelmäßige PFAS-Untersuchungen

Regelmäßige Untersuchungen auf PFAS im Brunnen Rauental und einer neu errichteten Messstelle. Ergebnisse vom 2. Juli 2013: Die PFAS-Summenkonzentration des Brunnenwassers hat auf einen Summenwert von 0,25 µg/L zugenommen (PFOA 2 ng/L, PFOS < BG), repräsentativer Wert für P5: Summe PFAS < BG (Bestimmungsgrenze).

Juli 2013: Das Wasserwerk Rauental wird aufgrund der PFAS-Belastung außer Betrieb genommen.

Januar 2014: Wasserschutzgebiet Rauental: Beprobungen

Beprobung des Grundwassers im Bereich der Wasserwerke Rauental und des Notwasserwerkes Niederbühl im zweiwöchigen Rhythmus.

März bis November 2014: Wasserschutzgebiete Rauental und Ottersdorf: regelmäßige Probenahmen

Regelmäßige Probenahmen und Untersuchungen in Abstimmung mit dem Technologiezentrum Wasser (TZW), dem Landratsamt und der Stadt Baden-Baden. Planung der zusätzlichen acht Probenahmepegel (jeweils vier im Wasserschutzgebiet Ottersdorf und vier im Wasserschutzgebiet Rauental).

November 2014: Wasserschutzgebiete Rauental und Ottersdorf: weitere Probenahmen

Planung von zusätzlichen acht Probenahmepegeln: vier im Wasserschutzgebiet Rauental und vier im Wasserschutzgebiet Ottersdorf.

Januar 2015: Grundwassermodell Wasserschutzgebiet Ottersdorf: Prognose wird beauftragt

Beauftragung der „Erstellung eines Grundwasser-Strömungs- und Transportmodells zur Prognose der Ausbreitung der PFAS-Schadstoffwolke und zur Konzipierung von Sicherungs- und Ersatzmaßnahmen“ (Ingenieurbüro WALD+CORBE).

August 2015 bis Februar 2017: Grundwassermodell Wasserschutzgebiet Ottersdorf: Markierungsversuch

Markierungsversuch durch Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Versuch wurde wegen Mangel an Ergebnissen abgebrochen.

April 2016: Grundwassermodell Wasserschutzgebiet Ottersdorf: erste Ergebnisse

Vorstellung der ersten Ergebnisse des Grundwassermodells im Wasserschutzgebiet Ottersdorf.

November 2016 bis 2018: Grundwassermodell Wasserschutzgebiet Ottersdorf: neue Messstellen

Errichtung von neuen Grundwassermessstellen im Wasserschutzgebiet Ottersdorf (Pegelbohrungen), um das Grundwassermodell vor allem an den Randzonen der erwarteten PFAS-Fahne mit neuen Werten weiter kalibrieren zu können.

2016: Grundwassermodell Wasserschutzgebiet Rauental: Beauftragung

Beauftragung eines Grundwassermodells für das Wasserschutzgebiet Rauental.

März 2017: Grundwassermodell Wasserschutzgebiet Rauental: Präsentation der Ergebnisse

Präsentation der Ergebnisse des Grundwassermodells im Wasserschutzgebiet Rauental.

Mai 2017: Grundwassermodell für das Wasserschutzgebiet Rauental: ergänzende Untersuchung

Ergänzende Grundwassermodelluntersuchung für das Wasserwerk Rauental: Überprüfung des Schutzgebietes und Empfehlungen zur Gefährdungsminderung.

Trinkwasserversorgung sichern

Wir, die Stadtwerke Rastatt, haben etliche Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur Entfernung von PFAS aus dem Grundwasser in Auftrag gegeben, ein interkommunales Vorsorgekonzept mit benachbarten Wasserversorgern umgesetzt und unsere Wasserwerke umgebaut; sie wurden unter anderem mit wirksamen Aktivkohlefiltern ausgestattet. Zudem wurden neue Brunnen in Gebieten gebohrt, die von der PFAS-Fahne wahrscheinlich nicht tangiert werden. Oberstes Ziel ist bis heute, langfristig einwandfreies Trinkwasser für die Bürgerinnen und Bürger im Versorgungsgebiet bereitstellen zu können.

Chronologie

2011: Wasserwerk Niederbühl wird zum Notwasserwerk

Das Wasserwerk Niederbühl geht nach der Neustrukturierung der Trinkwasserversorgung in Rastatt aus dem Regelbetrieb und wird zum Notwasserwerk. Die Trinkwasserversorgung erfolgt seitdem zentral über die Wasserwerke Rauental und Ottersdorf.

2012: Wasserwerk Niederbühl: PFAS-Funde im Grundwasser

Mai 2012: Wasserschutzgebiet Rauental: freiwillige Probenahme für Vollanalyse

Die Stadtwerke Rastatt veranlassen eine freiwillige Probenahme für ein Rohwasser-Screening (Vollanalyse) im Wasserwerk Rauental. Hintergrund: Monitoring potenzieller Auswirkungen der PFAS-Einträge in Baden-Baden und Anfrage von Stadträtin Frau Maier-Rechenbach.

2013: Wasserwerk Niederbühl geht außer Betrieb

Wegen der hohen PFAS-Konzentrationen im Anstrom ist das Wasserwerk Niederbühl auf lange Sicht nicht mehr als Wasserwerk verwendbar. Der Betrieb wird eingestellt.

2013: Wasserwerk Rauental geht außer Betrieb

Wegen hoher PFAS-Belastung im Grundwasser geht das Wasserwerk außer Betrieb. Da auch das Wasserwerk Niederbühl außer Betrieb ist, ist eine Redundanz für die Trinkwasserversorgung der Stadt Rastatt nicht mehr gegeben.

2013: Interkommunale Verbindungsleitung: Wasserversorgung aus Gaggenau

Erarbeitung eines langfristigen Notversorgungskonzept mit Spezialisten. Das Ergebnis ist eine Notversorgung durch die Stadtwerke Gaggenau (SWG). Die beiden Versorger setzen eine interkommunale Wasserverbindungsleitung zwischen den Wasserwerken Kuppenheim der Stadtwerke Gaggenau und dem Wasserwerk Rauental der Stadtwerke Rastatt um. Über diese

Verbindungsleitung kann Rastatt während des Umbaus des Wasserwerks Rauental bei Bedarf mit PFAS-freiem Wasser beliefert werden. Diese Leitung ist Teil 1 des interkommunalen Trinkwasserverbunds. Teil 2 erfolgt im Jahr 2016.

2014: Wasserwerk Niederbühl: Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Im Notwasserwerk Niederbühl beginnen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zusammen mit Studien, Pilotversuchen und Projekten des Technologiezentrum Wasser (TZW); erprobt werden unter anderem verschiedene Verfahren und Materialien zur Entfernung von PFAS aus dem Grundwasser.

2015: Interkommunale Verbindungsleistung: Notwasser-Liefervertrag

Abschluss eines Notwasser-Liefervertrag zwischen den Stadtwerken Gaggenau und den Stadtwerken Rastatt.

2016: Fertigstellung der interkommunalen Verbindungsleitung

Bau der Verbindungsleitung zwischen dem Wasserwerk Rauental und dem Wasserwerk Muggensturm der Stadtwerke Gaggenau (Teil 2). Durch die Verbindungsleitung zum Trinkwassernetz der Stadt Gaggenau ist jetzt auch die Trinkwasserversorgung in einen Notfall sichergestellt. Sie ermöglicht gegenseitige Hilfeleistung. Diese Leitung kann bis zu 250 m³ Wasser pro Stunde transportieren.

November 2016: Wasserwerk Rauental: Ertüchtigung

Start der Umbauarbeiten im Wasserwerk Rauental. Einbau einer Aktivkohleanlage, über die PFAS aus dem Rohwasser entfernt werden.

2016: Wasserwerk Rauental: Stadtwerke Rastatt geben Grundwassermodell in Auftrag

2016: Wasserwerk Ottersdorf: Beauftragung Grundwassermodell

Für das Wasserschutzgebiet Ottersdorf beauftragen die Stadtwerke Rastatt ein Grundwassermodell, um herauszufinden, ob und wann die PFAS-Fahne die Brunnenfassungen des Wasserwerks erreichen wird.

Mai 2017: Wasserwerk Rauental: Ergebnisse des Grundwassermodells liegen vor

2017: Wasserwerk Niederbühl: Pilotversuch

Im Notwasserwerk Niederbühl startet ein Pilotversuch mit sechs verschiedenen Aktivkohlesorten zur Entfernung von PFAS aus Wasser.

2017: Wasserwerk Ottersdorf: Weitere Grundwassermessstellen werden abgeteuft

Juli 2017: Richtfest im Wasserwerk Rauental

Der neue Anbau mit rund 340 m² bietet Platz für vier Aktivkohlefilterbehälter. Im Zuge des Umbaus wurde auch ein weiterer Reinwasserbehälter eingebaut mit einem Fassungsvermögen von 550 m³ Trinkwasser.

Februar 2018: Wasserwerk Rauental: Umbau fertiggestellt

Abschluss der Umbauarbeiten im Wasserwerk Rauental. Es verfügt nun über vier Aktivkohlefilter mit jeweils einer Filtrationsfläche von 7,1 m² für die PFAS-Entfernung aus dem Rohwasser und über zwei Reinwasserbehälter mit einer Speicherkapazität von insgesamt 1,1 Millionen Liter Trinkwasser.

2018: Wasserwerk Ottersdorf: Das Messnetz wird um weitere Grundwassermessstellen erweitert

Juni 2018: Wasserwerk Rauental geht wieder in Betrieb

Erste Befüllung von zwei der vier Aktivkohlefilter mit zwei unterschiedlichen Aktivkohlesorten und mit einem Durchsatz von einmal 55 m³/h und einmal 70 m³/h. Das Wasserwerk geht wieder in Betrieb. Damit ist wieder die volle Redundanz der Rastatter Wasserversorgung hergestellt.

2019: Wasserwerk Ottersdorf: Maßnahmenpaket startet

Start des Maßnahmenpakets zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung bei PFAS-Verunreinigungen: Geplant sind der Bau eines vierten Brunnens außerhalb der Belastungsfahnen und der Einbau von Aktivkohlefiltern.

März 2019: Wasserwerk Rauental: Einbau weiterer Filter

Inbetriebnahme der beiden weiteren Aktivkohlefilter im Wasserwerk Rauental. Es werden ca. 200 m³/h PFAS-freies Trinkwasser durch das Wasserwerk aufbereitet mit einem Durchsatz von ca. 60 m³/h pro Filter. Im ersten Betriebsjahr können durch den Einsatz von 25 t Aktivkohle 516,2 g PFAS aus insgesamt 1.168.655 m³ Brunnenwasser entfernt werden. Es sind immer drei der vier Aktivkohlefilter gleichzeitig in Betrieb. Die Aktivkohle wird regelmäßig getauscht und reaktiviert, um ihre Adsorptionsfähigkeit sicherzustellen.

2020: Wasserwerk Rauental: Austausch der Aktivkohlefilterfüllung

Im Wasserwerk Rauental wird die erste Aktivkohlefilterfüllung ausgetauscht. Durch die erste Füllung im Jahr 2018 wurden bis zum Austausch insgesamt 933 g PFAS aus etwa 2.872.000 m³ Brunnenwasser entfernt.

2022: Wasserwerk Ottersdorf: Umbau beginnt

Im Wasserwerk Ottersdorf beginnen Erweiterungs- und Umbauarbeiten. Unter anderem werden Aktivkohlefilter installiert, die – wie im Wasserwerk Rauental – PFAS aus dem Grundwasser entfernen.

Februar 2024: Wasserwerk Rauental: 2,4 Kilogramm PFAS entfernt

Mittlerweile hat die neue Filteranlage mit dem Einsatz von Aktivkohle rund 2,4 kg PFAS aus 6,8 Mio. m³ Brunnenwasser entfernt. Im Wasserwerk Rauental werden ca. 200 m³/h PFAS-freies Trinkwasser aufbereitet. Die Aktivkohle wird regelmäßig getauscht und reaktiviert, um ihre Adsorptionsfähigkeit sicherzustellen.

Juli 2024: Wasserwerk Ottersdorf: Wiederaufnahme des Betriebs

Das um Aktivkohlefilter erweiterte Wasserwerk Ottersdorf wird wieder in Betrieb genommen. Sechs neue Aktivkohlefilter werden installiert, um das Rohwasser zu reinigen und PFAS zu entfernen. Damit gewährleisten die Stadtwerke Rastatt die Versorgungssicherheit. Nur durch die frühzeitigen und vorausschauenden Maßnahmen der Stadtwerke Rastatt konnte die Versorgungssicherheit noch rechtzeitig gewährleistet werden.

2024: Wasserwerk Ottersdorf: Neubau von Brunnen

Neubau von drei weiteren Brunnen im Wasserschutzgebiet Ottersdorf, die bis Ende des Jahres fertiggestellt werden sollen.

2012 bis heute (2024): Wasserwerk Niederbühl: regelmäßige Proben

Im Wasserwerk Niederbühl werden regelmäßige Beprobungen der Brunnen sowie der Vorfeldmessstellen vorgenommen.

2012 bis heute: Wasserwerk Ottersdorf: regelmäßige Beprobung der Messstellen und Brunnen

2012 bis heute: Wasserwerk Rauental: Monitoring

Im Wasserschutzgebiet Rauental werden der Brunnen, der Ablauf aller Aktivkohlefilter und das Netzwasser monatlich beprobt und auf PFAS kontrolliert, um einen Durchbruch des Filters rechtzeitig erkennen zu können. Das Grundwasser in den Vorfeldmessstellen wird einmal im Quartal auf PFAS untersucht. Die genaue Lage und Ausbreitung der PFAS-Belastung des Grundwassers im Bereich des Wasserwerks Rauental wird permanent durch das PFAS-Monitoring der Stadtwerke Rastatt überwacht und messtechnisch eingegrenzt.

2014 bis heute: Wasserwerk Niederbühl: Erprobung neuer Techniken

Im Wasserwerk Niederbühl werden neue Techniken zur Behandlung von PFAS-belastetem Wasser erprobt.

Fall juristisch aufarbeiten

Wir, die Stadtwerke Rastatt, wollen den Verursacher zur Rechenschaft ziehen. Es darf nicht sein, dass unschuldige Bürgerinnen und Bürger über den Wasserpreis die Kosten tragen müssen, die Dritte mit der PFAS-Verunreinigung verursacht haben und die weiterhin entstehen. Darüber hinaus prüfen wir alle rechtlichen Möglichkeiten auf öffentliche Unterstützung zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung oder Entschädigung. Denn: Einwandfreies Trinkwasser ist essenziell; es ist unser wichtigstes Lebensmittel.

Chronologie

September 2013: Stadtwerke Rastatt stellen Strafanzeige gegen Unbekannt

Nach intensiven Ermittlungen durch die Polizei hat die Staatsanwaltschaft das Verfahren eingestellt. Die Ermittlungsergebnisse sind jedoch Grundlage für das Vorgehen der Stadtwerke Rastatt gegen den Verursacher.

Oktober 2017: PFAS-Urteil Verwaltungsgericht

Der Düngemittel- und Komposthersteller Umweltpartner Vogel AG muss rund 242.000 Euro für Boden- und Wasseranalysen bezahlen, die auf Anordnung des Landratsamts Rastatt und der Stadt Baden-Baden in Hügelsheim und Sandweier erfolgten. Vogel behauptet weiterhin, sein Kompost sei nicht PFAS-belastet gewesen.

2018: Antrag auf Entschädigung

Die Stadtwerke Rastatt beantragen eine Entschädigung aus dem Klärschlamm-Entschädigungsfonds bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Der Fonds gewährt Geschädigten eine Entschädigung, wenn durch die landbauliche Verwendung von Klärschlamm Schäden hervorgerufen werden. Der Fonds wurde bisher kaum in Anspruch genommen.

Mai 2019: Klage gegen Umweltpartner Vogel AG

Stadtwerke Rastatt reichen Klage gegen die Umweltpartner Vogel AG beim Landgericht Baden-Baden ein: Umweltschadenersatz in Höhe von 6,5 Millionen Euro und Erstattung künftig entstehender Schäden.

September 2020: Antrag auf Entschädigung abgelehnt

Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) lehnt den Antrag auf Entschädigung aus dem Klärschlamm-Entschädigungsfonds der ab. Die Stadtwerke Rastatt legen Widerspruch ein.

Mai 2024: Widerspruch wird abgelehnt

Auch der Widerspruch der Stadtwerke Rastatt zur Entscheidung, keine Entschädigung aus dem Klärschlamm-Entschädigungsfonds der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) zu erhalten, wird abgelehnt.

März 2022: Verhandlung vor dem Landgericht Baden-Baden

Verhandlung vor dem Landgericht Baden-Baden: Es handelte sich dabei um einen Nachholtermin für den ursprünglich auf den 26. März 2021 angesetzten Termin, der wegen der Coronabeschränkungen und des hohen Publikumsinteresses verschoben wurde.

Vorgeschichte: Am 31. März 2021 hat das Landgericht Baden-Baden einen sogenannten Hinweisbeschluss erlassen. Mit ihm hat das Gericht wichtige Signale für den weiteren Fortgang des Verfahrens gegeben und ist dabei der Rechtsansicht der Stadtwerke Rastatt gefolgt. Insbesondere waren die Ansprüche nach Auffassung des Gerichts bei Klageerhebung (und darauf kommt es an) noch nicht verjährt.

Oktober 2022: Klage gegen das Land Baden-Württemberg

Stadtwerke Rastatt verklagen vor dem Verwaltungsgerichtshof Mannheim gemeinsam mit der Stadt Bühl das Land Baden-Württemberg. Mit der Klage wollen die Stadtwerke erreichen, dass die PFAS-Belastung in den Gewässerbewirtschaftungsplan aufgenommen wird und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Hintergrund: In dem am 22. Dezember 2021 in Kraft getretenen, vom Regierungspräsidium Karlsruhe erlassenen Bewirtschaftungsplan wird trotz technischer und juristischer Gegenvorstellungen der Stadtwerke die Gewässerverunreinigung mit PFAS im mittelbadischen Raum nur in wenigen Sätzen abgehandelt. Die Stadtwerke haben deshalb auf Basis der bislang erarbeiteten fachlichen und juristischen Expertise Klage eingereicht, um so die Aufnahme der PFAS-Verunreinigung in den Bewirtschaftungsplan zu erreichen.

Februar 2024: Landgericht Baden-Baden erteilt Gutachterauftrag

In der Zivilklage der Stadtwerke Rastatt gegen Umweltpartner Vogel AG erteilt das Landgericht Baden-Baden einen Gutachterauftrag und setzt dem Gutachter eine Frist zur Erstellung des Gutachtens bis Ende August 2024.

Mai 2024: Klageerhebung gegen die Bundesrepublik vor dem Verwaltungsgericht Köln

Die Stadtwerke Rastatt klagen vor dem Verwaltungsgericht Köln gegen die Bundesrepublik, vertreten durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, auf Entschädigung aus dem Klärschlammmentschädigungsfonds.

September 2024: Gutachten wird geprüft

Der Gutachter legt sein Gutachten in dem Zivilverfahren vor gegen die Umweltpartner Vogel AG vor. Das Gutachten bestätigt den Sachverhaltsvortrag der Stadtwerke Rastatt.

Folgen der Kosten mittragen

Die Maßnahmen zur Sicherstellung der Wasserversorgung sowohl in unseren Wasserwerken als auch durch die interkommunale Verbindungsleitung sowie das Monitoring verursachen hohe Kosten. Neben den einmaligen Investitionen kostet der Betrieb der Anlagen dauerhaft. Von 2012 bis Mitte des Jahres 2024 haben sich die eingeleiteten und umgesetzten Maßnahmen zur Abwehr von Verunreinigungen aus dem Grundwasser bei uns auf 15,3 Millionen Euro summiert: Zu den 11,2 Millionen Euro Investitionen kommen inzwischen 4,1 Millionen Euro Aufwand für den Betrieb hinzu.

Diese Summe können wir als Wasserversorger nicht allein bewältigen. Deshalb unternehmen wir rechtlich alles, um den Verursacher in die Haftung nehmen zu können und öffentliche Unterstützung zu erwirken. Die Verbraucherinnen und Verbraucher haben den Schaden nicht verursacht. Wir sind jedoch nicht umhine gekommen, inzwischen die Wasserpreise anzupassen, um die Kosten für die umfangreichen Maßnahmen zur Bewältigung der PFAS-Problematik zu decken. Die Bürgerinnen und Bürger tragen damit einen Teil der Investitionen für das Maßnahmenbündel zur Sicherstellung ihrer Trinkwasserversorgung

Chronologie



Forschen und entwickeln

In immer mehr Regionen treten bedenkliche PFAS-Werte im Grundwasser auf. Wie man PFAS aus dem Grundwasser entfernen kann, ist bisher kaum wissenschaftlich untersucht. Wir haben in diesem Bereich mit Studien, Pilotversuchen und Projekten in den letzten Jahren Grundlagenarbeit betrieben und Maßnahmen zur PFAS-Entfernung maßgeblich mitentwickelt und vorangetrieben. Die Erfolge zeigen sich bereits: Das Filterverfahren mit Aktivkohle, das die Stadtwerke Rastatt zusammen mit Forschungsgruppen entwickelte, um PFAS effektiv und wirtschaftlich aus dem Grundwasser zu entfernen, wird auch in Wasserwerken außerhalb Rastatts eingesetzt.

Chronologie

2014-2016: Machbarkeitsstudie zur PFAS-Entfernung

Machbarkeitsstudie, um verschiedene verfahrenstechnische Lösungen hinsichtlich der PFAS-Entfernung zu untersuchen (abgeschlossen). Es wurden mehrere Pilotversuche mit verschiedenen Aktivkohlesorten und Ionenaustauschern durchgeführt.

2014: Bewertung von Aktivkohlen

Bewertung von Aktivkohlen zur Entfernung von PFAS im WW Rauental (abgeschlossen). In einem GCS-Test (Granular Carbon Selection) wurden die Durchbruchkurven für PFAS für sechs Aktivkohletypen ermittelt. Auf dieser Grundlage wurden die Adsorptionseigenschaften der Aktivkohletypen verglichen und bewertet.

2014-2015: Pilotversuche Aktivkohlefilter

Mehrere Pilotversuche zur Ermittlung kritischer Betriebszustände in Aktivkohlefiltern und von Vorgaben zur Vermeidung einer Verschlechterung der Filtratbeschaffenheit (abgeschlossen).

2019: Pilotversuch Pellets

Pilotversuch zu der Anlagerung der PFAS auf den Pellets, die vom Enthärtungsprozess im Wasserwerk Ottersdorf resultieren (abgeschlossen).

2018-2021: SenSOS Projekt

Projekt zur Onlinemessung organischer Spurenstoffe in der Trinkwasseraufbereitung (abgeschlossen). Entwicklung eines Frühwarnsystems für Wasserparameter. Im Rahmen des Projektes wurde mit dem Eigenbetrieb Umwelttechnik Baden-Baden die Weiterverwendung der PFAS-beladenen Aktivkohle in der Abwasserbehandlung getestet.

2022-2023: Nachfolgeprojekt SenSOS

Das Nachfolgeprojekt SenSOS befindet sich derzeit (September 2024) in der letzten Projektphase. Hier wird ein Frühwarnsystem für Wasserparameter im Wasserwerk weiterentwickelt und optimiert.

2015: Test von Ionenaustauschern

Untersuchungen zur Entfernung von kurzkettigen PFAS (abgeschlossen). Im Rahmen des Projektes wurde ein Verfahren mit Ionenaustauschern getestet. Ziel des Projektes war es, die kurzkettigen PFAS, die nicht mehr so gut mit Aktivkohle adsorbierbar sind, zu entfernen. Anschließend wurden Versuche hinsichtlich der Behandlung des PFAS-haltigen Regenerats mit elektrochemischen Methoden durchgeführt.

Seit 2021: ZeroPM – Stadtwerke Rastatt stellen Wasserwerke für Versuche zur Verfügung

Im Rahmen des Forschungsprojektes ZeroPM Innovative, systemic zero-pollution solutions to protect health, environment and natural resources from persistent and mobile chemicals" (H2020 Rahmenprogramm der Europäischen Union) stellen die Stadtwerke Rastatt ihre Wasserwerke für die geplanten Versuche hinsichtlich der PFAS-Entfernung zur Verfügung.

Am Laufen: erweiterte Wirksamkeitsprüfung (EWP)

Aufgrund der neu festgelegten Grenzwerte der novellierten Trinkwasserverordnung 2023 stehen auch die kurzkettigen PFAS im Fokus, die schlechter an die Aktivkohle adsorbiert werden können. Derzeit beträgt die Standzeit der Aktivkohlefilter im Wasserwerk Rauental ca. 39 Wochen, was wirtschaftlich gesehen einen relevanten Aufwand für die Wasserversorger bedeutet. Aus diesem Grund suchen die Stadtwerke Rastatt in Zusammenarbeit mit dem Technologiezentrum Wasser und Partnern aus der Privatwirtschaft nach technisch geeigneten und wirtschaftlich effizienten Lösungen.

Netzwerken und aufklären

Der PFAS-Umweltskandal muss öffentlich werden. Gleichzeitig ist es dringend erforderlich, wissenschaftliche und juristische Grundlagen zu schaffen und weiterzuentwickeln. Wir klären deshalb kontinuierlich auf, bringen das Thema regelmäßig in die Presse und bilden Netzwerke, die Betroffene, aber auch Expertinnen und Experten zusammenbringen. Ziel ist es, gemeinsam Fachexpertise aufzubauen, die Öffentlichkeit zu erreichen und das Problem in die Entscheidungsgremien auf regionaler, bundesweiter und EU-Ebene zu bringen.

Chronologie

Juli 2013: Erste Pressemitteilung

Über die Presse und als Info an alle umliegenden Gemeinden und Wasserversorger.

Oktober 2013: Erstes PFAS-Koordinationstreffen

Erstes Koordinationstreffen „PFAS“ der Wasserversorger bei den Stadtwerken Rastatt zu den Möglichkeiten der Sicherstellung der Trinkwasserversorgung Rastatt/Murgtal.

November 2013: Koordinationstreffen aller beteiligten Wasserversorger

März 2016: PFAS-Expertenworkshop

Bundesweiter PFAS-Expertenworkshop der Stadtwerke Rastatt zur Beurteilung der Situation, speziell für das Wasserschutzgebiet Ottersdorf.

Mai 2016: Sitzung der Bewertungskommission Altlasten am 9. Mai 2016 in Baden-Baden

März 2017: PFAS-Expertenworkshop

Zweiter bundesweiter Workshop für Experten, veranstaltet von den Stadtwerken Rastatt (damals: star.Energiewerke).

Mai 2017: PFAS-Informationsaustausch

PFAS-Informationsaustausch mit den betroffenen Wasserversorgern, Vorstellung der Stabsstelle am Regierungspräsidium.

September 2017: Juristisches Symposium

Juristisches Symposium in Rastatt über das Thema PFAS-Belastung in Mittelbaden und ihre Herausforderungen für das Wasserrecht.

November 2018: PFAS-Infoabend beim Landratsamt Rastatt

Oktober 2019: 3. PFAS-Forum der Stadtwerke Rastatt

März 2021: Pressekonferenz

Die Stadtwerke Rastatt veranstalten eine Pressekonferenz zur PFAS-Problematik.

Mai 2021: Fachartikel

Fachartikel der Stadtwerke Rastatt zum Thema PFAS im Umweltmagazin veröffentlicht.

März 2022: Pressekonferenz

Die Stadtwerke Rastatt laden erneut die Presse zur PFAS-Problematik ein.

Juni 2022: juristisches Symposium

September 2023: Vortrag BDEW/KMU-Strategieforum

Vortrag bei dem BDEW/KMU-Strategieforum 2023 zum Thema: Herausforderungen und Lösungsansätze bei Verunreinigung mit PFAS am Beispiel der Stadtwerke Rastatt.

Dezember 2023: TZW-Kolloquium

Vortrag zum Thema PFAS-Beherrschung durch die Stadtwerke Rastatt auf dem Kolloquium des Technologiezentrums Wasser.

Mai 2024: ZDF-Reportage

Der Film "Umwelt-Crime: Der Fall Rastatt – PFAS-Chemikalien im Trinkwasser" erscheint. In der ZDF-Mediathek abrufbar.

Juni 2024: Symposium ZeroPM

Symposium ZeroPM Projekt in Rastatt, EU-Projekt hinsichtlich PFAS-Entfernung und -Regulierung.

Juni 2024: Wassertagung

PFAS-Behandlung: Herausforderungen und Lösungsansätze am Beispiel der Stadtwerke Rastatt/Wassertagung „Wasserversorgung Baden-Württemberg aktuell“.

Juni 2024: Würdigung durch Fachmedium

Die Zeitung für Kommunalwirtschaft (ZfK) verleiht für das Gesamtkonzept gegen PFAS den Nachhaltigkeitspreis 2024 an die Stadtwerke Rastatt.

2013 bis heute: Kontinuierliche Pressearbeit über die fortlaufenden Ereignisse und Ergebnisse.

WEITERE INFORMATIONEN ZUM THEMA PFAS IN RASTATT

www.stadtwerke-rastatt.de/pfas

Stadtwerke Rastatt GmbH
Markgrafenstraße 7
76437 Rastatt

Tel. 07222 773-0
info@stadtwerke-rastatt.de