

Dr. Stefanie Weber

Trinkwasser

Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) inkl. ultra-kurze PFAS

Anzahl untersuchte Proben: 101 (aus 83 Wasserversorgungen)
Anzahl beanstandete Proben: 0



Brunnen in Pratteln. Bild: Stefanie Weber

Ausgangslage

Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS) umfassen eine grosse Gruppe von mehreren tausend synthetisch hergestellten, schwer abbaubaren und teilweise toxischen Chemikalien. PFAS gelangen sowohl diffus (z. B. über Niederschläge, Konsumgüter, industrielle Produktionen, Pflanzenschutzmittel etc.) als auch über konkrete Punktquellen wie belastete Standorte, Deponien oder Abwasserreinigungsanlagen (ARA) in die Umwelt. Sie führen zu anhaltenden Umweltbelastungen, gelangen in die Lebensmittelkette, und reichern sich langfristig im menschlichen und tierischen Organismus an. Belegt ist ein Zusammenhang zwischen bestimmten PFAS im Blut und einer verminderten Antikörperkonzentration nach Impfungen bei Kindern, was die Wirksamkeit von Impfungen beeinträchtigen kann¹.

Trifluoressigsäure (TFA) ist die kleinste Perfluorcarbonsäure aus der Gruppe der PFAS und gehört zu den ultra-kurzen PFAS mit einer Kettenlänge von weniger als 4 Kohlenstoffatomen. TFA ist ein häufiges Abbauprodukt von fluorhaltigen Pflanzenschutzmitteln sowie gasförmigen Kälte- und Treibmitteln². Eine

¹ Homepage des BLV: <https://www.blv.admin.ch/de/pfas-de> (zuletzt konsultiert am 24.07.2026)

² Bundesamt für Umwelt (BAFU); 2026; TFA im Grundwasser, <https://www.bafu.admin.ch/de/naqua-tfa> (zuletzt konsultiert am 24.07.2026)

technische Entfernung aus dem Abwasser mittels Aktivkohlefilter ist nicht möglich. Die Trinkwasseraufbereitung kann TFA nur mit sehr hohem technischem Aufwand entfernen³. Im unteren Ergolzthal gelangte TFA in früheren Jahren als verdünnte, wässrige Lösung vom Chemieunternehmen Bachem AG in Bubenland über die örtliche Abwasserreinigungsanlage Frenke 3 ins Grund- und Trinkwasser. Massnahmen des Kantons und der Bachem AG führten zu einer erheblichen TFA-Reduktion im Grund- und Trinkwasser⁴.

Das Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen Basel-Landschaft (ALV BL) hat in den letzten Jahren zahlreiche Messungen von PFAS und ultra-kurzen PFAS im Trinkwasser vorgenommen⁵ und eine Datengrundlage für den Kanton generiert, bevor neue Höchstwerte in Kraft treten. Die PFAS-Belastungen kommen im siedlungsnahen Grundwasser eher vor als im Quellwasser. Wenn die Quelfassungen bei starker Trockenheit versiegen müssen die Wasserversorgungen auf Grundwasser zurückgreifen. Teilweise sind deshalb saisonale Schwankungen messbar.

Untersuchungsziel

Ziel der Kampagne war es nach den Messungen in früheren Jahren erneut eine kantonsweite Übersicht über die aktuelle PFAS-Situation im Baselbieter Trinkwasser zu erhalten, bevor die neuen TBDV⁶ Höchstwerte für PFAS in Trinkwasser in der Schweiz gültig werden. Weiterhin sollte überprüft werden, inwieweit der Rückgang von TFA im Trinkwasser des unteren Ergolztals messbar ist und wie sich die Situation im übrigen Baselbiet darstellt.

Gesetzliche Grundlagen

Aktuell gültige Höchstwerte

Aktuell sind für drei PFAS-Substanzen Höchstwerte in der TBDV festgelegt. Alle anderen PFAS inklusive TFA sind zum heutigen Zeitpunkt im Trinkwasser in der Schweiz gesetzlich nicht geregelt.

Substanz	Höchstwert im Trinkwasser
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	0.3 µg/l
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	0.3 µg/l
Perfluorooctansäure (PFOA)	0.5 µg/l

Mögliche Entwicklung der Höchstwerte

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat die gesundheitlichen Risiken durch das Vorkommen von PFAS in Lebensmitteln im Juni 2020 neu bewertet⁷. Als besonders kritisch werden die Substanzen PFOS, PFOA, PFHxS und Perfluorononansäure (PFNA) eingestuft. Die tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge für die Summe von PFOS, PFOA, PFHxS und PFNA beträgt 4.4 ng/kg Körpergewicht.

In der EU gelten deshalb seit Januar 2026 Höchstwerte für PFAS im Trinkwasser⁸ und bestimmte Lebensmittel. Für die Summe aller perfluorierten Carbon- und Sulfonsäuren (C4-C13), nachfolgend Summe PFAS-20 genannt, sind im Trinkwasser maximal 0.1 µg/l erlaubt. Weiterhin wurde für die Summe aller PFAS ein Höchstwert von 0.5 µg/l festgelegt. Die Wasserversorgungen der EU-Mitgliedstaaten sind seit dem 12. Januar 2026 verpflichtet PFAS im Trinkwasser zu überwachen.

³ BfR (2025) Trifluoressigsäure (TFA): Bewertung für Einstufung in neue Gefahrenklassen vorgelegt, <https://www.bfr.bund.de/presseinformation/trifluoressigsaeure-tfa-bewertung-fuer-einstufung-in-neue-gefahrenklassen-vorgelegt/> (zuletzt konsultiert am 24.07.2026)

⁴ Statusbericht Kanton Basel-Landschaft 2025 «Massnahmen zur Reduktion von TFA im Grund- und Trinkwasser des unteren Ergolztals zeigen Wirkung». <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/volkswirtschafts-und-gesundheitsdirektion/lebensmittelsicherheit-und-veterinarwesen/publikationen/kampagnenberichte> (zuletzt konsultiert am 24.07.2026)

⁵ ALV Kampagnenberichte: <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/volkswirtschafts-und-gesundheitsdirektion/lebensmittelsicherheit-und-veterinarwesen/publikationen/kampagnenberichte>

⁶ Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschen (TBDV)

⁷ EFSA Journal 2020;18(9):6223: Risk to human health related to the presence of perfluoroalkyl substances in food

⁸ Richtlinie (EU) 2020/2184 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2020 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch

Einige EU-Mitgliedstaaten haben zusätzliche Höchst- oder Richtwerte für PFAS definiert, unter anderem für die Summe von PFOS, PFOA, PFHxS und PFNA (Summe PFAS-4). Dänemark reguliert am strengsten mit maximal 0.002 µg/l im Trinkwasser. In Deutschland gilt ab 2028 für die Summe der PFAS-4 ein Höchstwert von 0.020 µg/l (Tabelle 1).

In der Schweiz werden im Rahmen der aktuell laufenden Vernehmlassung 2026/47⁹ neue Höchstwerte für PFAS im Trinkwasser diskutiert. Die neuen Höchstwerte berücksichtigen dabei auch die Motion 25.3421¹⁰ betreffend Auswirkungen auf die Landwirtschaft und Wasserversorger. Wenn die Höchstwerte wie in der Vernehmlassung vorgeschlagen in Kraft treten, wird künftig zusätzlich zum Summenhöchstwert PFAS-20 von 0.1 µg/l noch ein weiterer Summenhöchstwert PFAS-4 von 0.020 µg/l gelten.

Tabelle 1: zusätzliche Höchstwerte/Richtwerte einige EU-Mitgliedsstaaten für PFAS-4¹¹

EU-Mitgliedsstaat	Summe PFAS-4 µg/l	Gültigkeit
Belgien - Flandern ¹²	0.004	ab Januar 2028
Dänemark ¹³	0.002	seit Januar 2023
Deutschland ¹⁴	0.020	ab Januar 2028
Niederlanden ¹⁵	0.0044 ausgedrückt als PFOA-Äquivalente	seit Oktober 2022
Schweden ¹⁶	0.004	seit Januar 2026

TFA

Im Juni 2026 wurde von der Europäischen Chemikalienbehörde (ECHA) empfohlen TFA als reproduktionstoxisch der Kategorie 1B einzustufen¹⁷. Im Juli 2026 senkten daraufhin die Sachverständigen der EFSA aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse die zulässige tägliche Aufnahmemenge (Acceptable Daily Intake, ADI) gegenüber dem vorherigen Wert von 0.05 auf 0.014 mg/kg Körpergewicht pro Tag¹⁸. Die aktualisierten Werte berücksichtigen die neue ECHA-Einstufung und basieren weiterhin auf neuen Erkenntnissen, die unter anderem gezeigt haben, dass TFA den Thyroxinspiegel verändert.

Diese neue toxikologische Beurteilung wird in die Festlegung von allfälligen neuen Höchstwerten für TFA einfließen. In der Schweiz ist das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen - BLV für die Festlegung von Höchstwerten zuständig. Dänemark hat bereits im Jahre 2023 einen nationalen Höchstwert für TFA im Trinkwasser von 9.0 µg/l festgelegt. In Deutschland gilt ein Leitwert von 60 µg/l¹⁹.

⁹ EDI, Vernehmlassung 2026/47: «Befristete Revision von Verordnungen des Lebensmittelrechts betreffend PFAS in Lebensmitteln und Aktualisierung der Höchstwerte im Trinkwasser», Stand vom 25.06.2026.

¹⁰ Motion 25.3421 «PFAS-Grenzwerte unter Berücksichtigung der Auswirkungen, insbesondere für die Landwirtschaft oder die Wasserversorger, sachgerecht festlegen und Massnahmen zur Unterstützung der Landwirtschaft einleiten» der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie Ständerat, eingereicht am 01.04.2025 im Ständerat

¹¹ European Environmental Bureau Policy Briefing: Toxic tide rising: time to tackle PFAS. National approaches to address PFAS in drinking water across Europe. 12 October 2023. <https://eeb.org/wp-content/uploads/2023/10/PFAS-in-drinking-water-briefing-final-1.pdf> (zuletzt konsultiert am 23.07.2026)

¹² Beschluss der Flämischen Regierung vom 20. Januar 2023 über die Qualität, Quantität und Lieferung von Wasser für den menschlichen Gebrauch, Belgisches Staatsblatt vom 8. März 2023, Numac 2023030566 https://www.ejustice.jud.fgov.be/cgi/article_body.pl?language=nl&caller=summary&pub_date=23-03-08&numac=2023030566&utm_source=chatgpt.com (zuletzt konsultiert am 05.08.2026, übersetzt mit ChatGPT)

¹³ Dänemark Trinkwasserverordnung BEK Nr. 1023 vom 29.06.2023; <https://mst.dk/media/e1zot5oh/graensevaerdier-ved-miljoestyrelsen.pdf> (zuletzt konsultiert am 23.07.2026, übersetzt mit ChatGPT)

¹⁴ Deutschland Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV) vom 20. Juni 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 159, S. 2)

¹⁵ KU-2023-0024 vom 4. Dezember 2023 „Werkwijze toetsing PFAS in drinkwatermonsters“ <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/KU-2023-0024> (zuletzt konsultiert am 05.08.2026, übersetzt mit ChatGPT)

¹⁶ Schweden, Vorschriften der Lebensmittelbehörde (Livsmedelsverket) LIVSFS 2022:12 über Trinkwasser: https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/380/parametrar-for-kemiska-och-radioaktiva-amnen?utm_source=chatgpt.com (zuletzt konsultiert am 05.08.2026, übersetzt mit ChatGPT)

¹⁷ ECHA Minutes of the 77th Meeting of the Committee for Risk Assessment (RAC-77), 5 June 2026. <https://www.isprambiente.gov.it/en/news/rac-77-echa-risk-assessment-committee-recommends-classification> (zuletzt konsultiert am 23.07.2026)

¹⁸ EFSA «Scientific Report on consumer health-based guidance values for trifluoroacetic acid». EFSA Journal. 2026 ;24 :e10227. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2026.10227>

¹⁹ Umweltbundesamt Deutschland (2020). Trifluoressigsäure (TFA) – Gewässerschutz im Spannungsfeld von toxikologischem Leitwert, Trinkwasserhygiene und Eintragsminimierung. https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/362/dokumente/2020_10_20_uba_einordnung_tfa_leitwert.pdf (zuletzt konsultiert am 24.07.2026)

Probenbeschreibung

Vom 08. bis 19. Juni 2026 wurden 101 Trinkwasserproben von allen 83 Baselbieter Wasserversorgungen erhoben. Die Hoch- und Niederzonen der Wasserversorgungen wurden in der Regel separat beprobt. Die aussergewöhnliche Hitzewelle und Trockenheit begann erst in der zweiten Junihälfte, so dass die meisten Proben vorher erhoben wurden und die Probenahme somit kein Extrembeispiel abbildet.

Prüfverfahren

Die PFAS werden nach einer modifizierten Methode nach ISO 21675:2019²⁰ untersucht. Mittels Festphasenextraktion werden die PFAS aus 0.5 Liter Wasserprobe extrahiert, in 50 % Methanol zurückgelöst und anschliessend mit einem Hochleistungsflüssigkeitschromatographen gekoppelt mit einem Massenspektrometer (LC-MS/MS) gemessen. Die Methode umfasst 30 PFAS mit einer Bestimmungsgrenze von 0.001 µg/l.

Für die Bestimmung der ultra-kurzkettigen PFAS wird 1 ml Wasserprobe direkt in ein LC-MS/MS injiziert und quantitativ gemessen. Die Bestimmungsgrenze für TFA liegt bei 0.1 µg/l, für die übrigen ultra-kurzkettigen PFAS bei 0.02 µg/l.

Ergebnisse

Beim Vergleich zu den Werten der vergangenen Jahre zeigt sich, dass die PFAS Gehalte sich insgesamt nicht wesentlich verändert haben. Geringe Schwankungen sind teilweise begründet durch die wechselnde Zusammensetzung des Trinkwassers, bei der abhängig von der jeweiligen Betriebsführung und saisonalen Gegebenheit mal mehr oder mal weniger Grundwasser oder Quellwasser zugemischt wird. Grundwässer in Siedlungsnähe enthalten eher mehr PFAS als Quellwässer aus den Höhenlagen.

Detektierte Substanzen

Wie erwartet wurden in allen 101 Proben TFA nachgewiesen. In etwa der Hälfte der Proben liessen sich die Perfluorcarbonsäuren mit einer Kettenlänge von C4 bis C7 nachweisen (Bestimmungsgrenzen: siehe Kapitel Prüfverfahren). Ebenfalls etwa in der Hälfte der Proben wurden die Perfluorsulfonsäuren PFOS, PFHxS sowie Perfluorbutansulfonsäure (PFBS) detektiert. Die übrigen PFAS spielten nur eine untergeordnete Rolle oder wurden nicht nachgewiesen (Abbildung 1). PFAS mit einer Kettenlänge von mehr als 10 Kohlenstoffatomen wurden nicht detektiert. Auch wurden keine PFAS-Vorläufersubstanzen im Trinkwasser gefunden. Das Muster der nachgewiesenen PFAS deckt sich mit den Erfahrungen des ALV der letzten Jahre und mit den PFAS-Auswertungen von Trinkwasser in der Literatur.

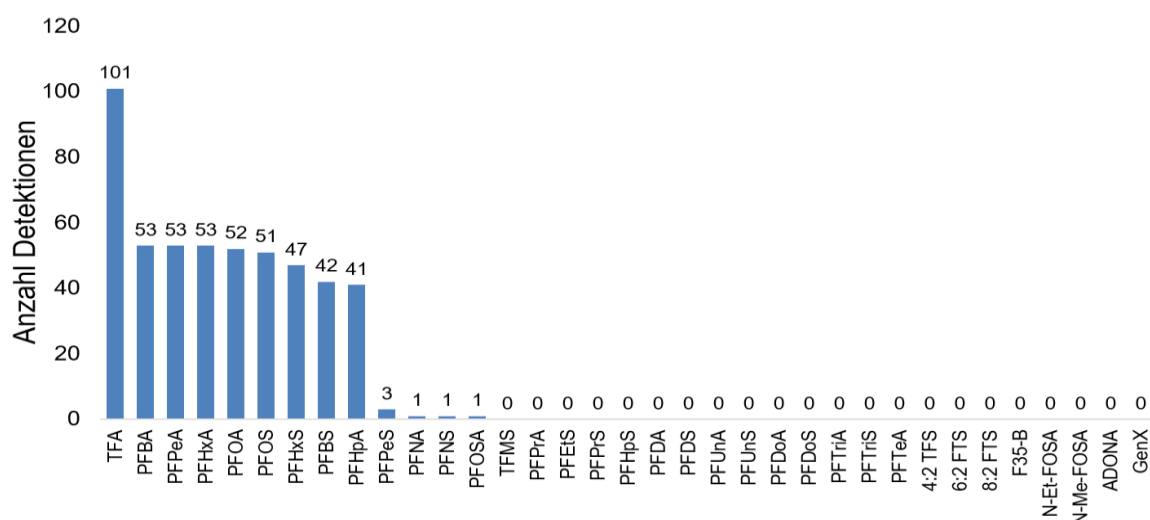


Abbildung 1: Anzahl Detektionen über der Bestimmungsgrenze pro Substanz

²⁰ Water quality — Determination of perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances (PFAS) in water — Method using solid phase extraction and liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS)

Einordnung der untersuchten Proben nach aktuellen und möglichen künftigen Höchstwerten

Tabelle 2: Einordnung der untersuchten Proben nach aktuellen und möglichen künftigen Höchstwerten resp. nach Höchstwerten anderer Länder

	Parameter	Wert	Ursprung	Anzahl Proben		
				unter dem Wert	nahe des Werts*	über dem Wert
1	PFOS	0.3 µg/l	In Kraft (TBDV)	101	-	-
2	PFHxS	0.3 µg/l	In Kraft (TBDV)	101	-	-
3	PFOA	0.5 µg/l	In Kraft (TBDV)	101	-	-
4	PFAS-20	0.1 µg/l	In Vernehmlassung 2026/47	97	4* (4 Betriebe)	-
5	PFAS-4	0.020 µg/l	In Vernehmlassung 2026/47	85	10* (9 Betriebe)	6 (3 Betriebe)
6	TFA	60 µg/l	Deutschland (Leitwert)	101	-	-
7	TFA	9.0 µg/l	Dänemark	101	-	-

*innerhalb ± 25 % Messunsicherheit

Aktuelle Höchstwerte

Die aktuell gültigen Höchstwerte sind in allen Proben eingehalten. Die Proben sind als in Ordnung zu beurteilen. (Tabelle 2, Zeilen 1-3)

Summe PFAS-20

In über 95 % der Proben liegt die Summe der PFAS-20 entweder unterhalb der Bestimmungsgrenze oder deutlich unter 0.1 µg/l. Keine Probe überschreitet den aktuellen EU-Höchstwert von 0.1 µg/l (Tabelle 2). Bei 4 Proben liegt der Messwert knapp unter 0.1 µg/l, aber noch innerhalb der Messunsicherheit der Methode von 25 %. Das betrifft 4 von 83 Wasserversorgungen (5 %). (Tabelle 2, Zeile 4)

Summe PFAS-4

In 85 % Proben liegt die Summe der PFAS-4 unter 0.020 µg/l (Tabelle 2). In 10 Proben aus 9 Betrieben liegt der Wert am möglichen künftigen Höchstwert, also entweder knapp unter oder knapp über 0.020 µg/l, aber noch innerhalb der Messunsicherheit von 25 %. In 6 Proben aus drei Betrieben (4 %) liegt der Wert über 0.020 µg/l. Das bedeutet, dass das Trinkwasser in 12 von 83 Wasserversorgungen (15 %) nicht gesichert unter 0.020 µg/l liegt. (Tabelle 2, Zeile 5)

TFA

Die im Baselbieter Trinkwasser nachgewiesenen TFA-Konzentrationen liegen zwischen 0.35 und 2.9 µg/l, im Mittel bei 1.2 µg/l. Diese Werte sind vergleichbar mit den Messwerten im Trinkwasser der übrigen Schweiz²¹. Weder der Dänische (DK), noch der Deutsche (D) Wert ist überschritten. (Tabelle 2, Zeilen 6 & 7; und Abbildung 2)

Erfreulicherweise konnte mit diesen Messungen festgestellt werden, dass die TFA-Konzentrationen im Trinkwasser des unteren Ergolzals gegenüber dem Vorjahr nochmals weiter auf unter 3 µg/l gesunken sind. Dieser Rückgang ist auf Massnahmen der Baselbieter Behörden betreffend Einleitung von TFA in eine kommunale ARA²² zurückzuführen. In Abbildung 2 sind die vom ALV BL gemessenen TFA Gehalte im Trinkwasser von 2023 bis 2026 dargestellt.

²¹ S. Meier et al. 2024. «Trinkwasserqualität bezüglich der PFAS Rückstände». Aqua & Gas Nr. 3 (2024), S. 22 – 27.

²² Statusbericht Kanton Basel-Landschaft 2025 «Massnahmen zur Reduktion von TFA im Grund- und Trinkwasser des unteren Ergolzals zeigen Wirkung». <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/direktionen/volkswirtschafts-und-gesundheitsdirektion/lebensmittelsicherheit-und-veterinarwesen/publikationen/kampagnenberichte> (zuletzt konsultiert am 24.07.2026)

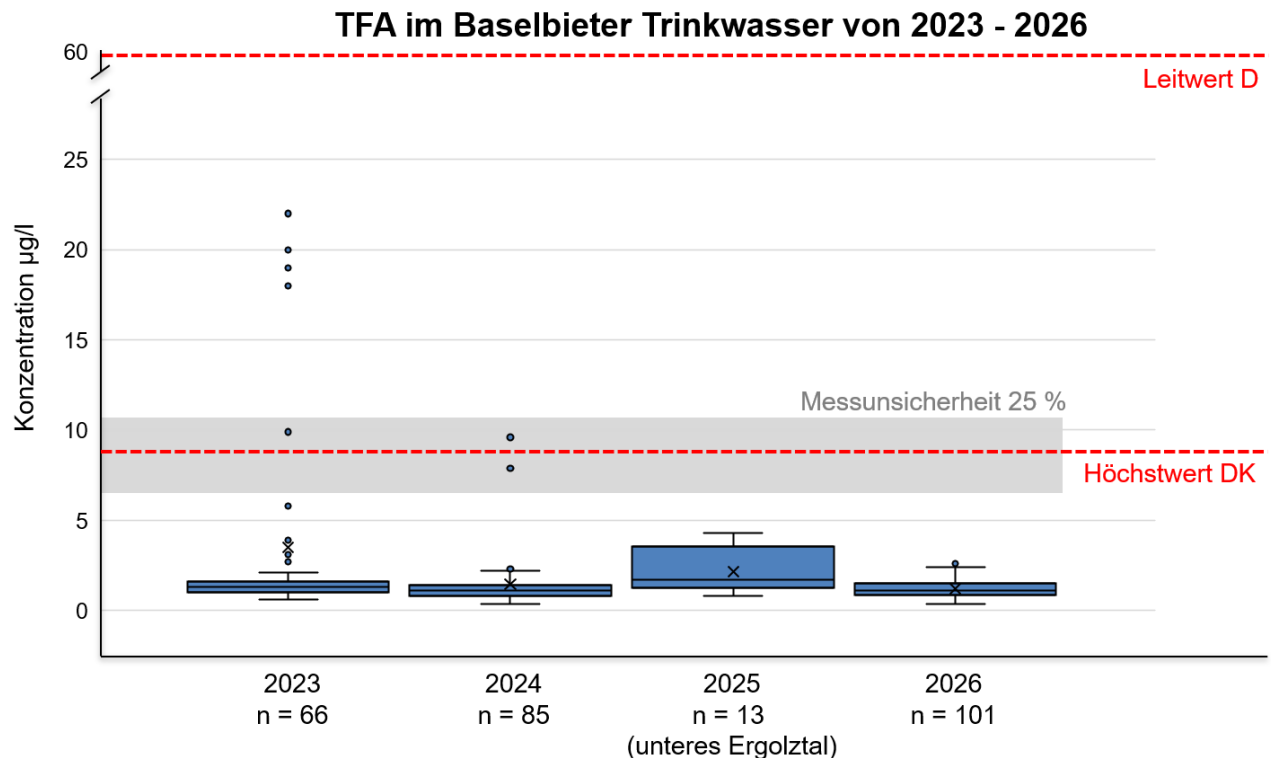


Abbildung 2: TFA im Baselbieter Trinkwasser von 2023 – 2026, rot gestrichelt der gültige Höchstwert in Dänemark von $9 \mu\text{g/l}$ und der Leitwert in Deutschland von $60 \mu\text{g/l}$. Grau hinterlegt ist die Messunsicherheit von 25 %.

Massnahmen

Da alle aktuellen Höchstwerte der TBDV eingehalten sind, sind keine lebensmittelrechtlichen Massnahmen nötig.

Im Hinblick auf das mögliche Inkrafttreten von neuen PFAS-Höchstwerten (Vernehmlassung 2026/47) wurden die Untersuchungsergebnisse den Wasserversorgungen zugestellt. Dies ermöglicht es den Wasserversorgern bereits heute abzuschätzen, welche Auswirkungen die allfällige Einführung von strengeren PFAS-Höchstwerten haben könnten. So können PFAS im Rahmen der Selbstkontrolle von den Wasserversorgern detailliert überwacht werden und gegebenenfalls können bereits jetzt proaktiv Massnahmen eingeleitet werden, bevor strengere Höchstwerte in Kraft treten.

Schlussfolgerungen

Bei der aktuellen Kampagne des ALV BL wurden 101 Trinkwasserproben aus allen 83 Baselbieter Wasserversorgungen auf PFAS und ultra-kurze PFAS wie TFA untersucht. Die aktuell gültigen PFAS-Höchstwerte werden in allen Proben eingehalten.

Im Rahmen der Vernehmlassung 2026/47 zur "Aktualisierung der Höchstwerte im Trinkwasser" werden vom Bund zwei neue PFAS-Höchstwerte im Trinkwasser vorgeschlagen. Das ALV BL hat die Messwerte dieser Kampagne ausgewertet und aufgezeigt, was die allfällig neuen Höchstwerte für die Baselbieter Wasserversorgungen bedeuten würden.

Die **Summe der PFAS-20** von maximal $0.1 \mu\text{g/l}$ wird in keiner Probe überschritten. In Trinkwasser aus vier Betrieben liegt der Wert nur knapp unter diesem potenziellen zukünftigen Höchstwert. Die übrigen 79 Betriebe liegen deutlich darunter.

Die **Summe der PFAS-4** von maximal $0.020 \mu\text{g/l}$ wird im Trinkwasser von drei Betrieben überschritten. In 9 Betrieben liegt der Messwert nahe an diesem potenziellen zukünftigen Höchstwert und in den übrigen 71 Betrieben deutlich darunter.

Die **TFA-Konzentrationen** im Baselbieter Trinkwasser bewegen sich im Schweizer Durchschnitt. Erfreulicherweise zeigen die Messungen auch, dass die TFA-Konzentrationen im Trinkwasser vom unteren Ergolzthal nochmals weiter zurückgegangen sind. Durch die Massnahmen der Behörden und der Bachem AG im Jahre 2024 konnte die TFA Konzentration von ursprünglich über 20 µg/l auf aktuell unter 3 µg/l gesenkt werden.

Generell lässt sich feststellen, dass die PFAS-Gehalte im Trinkwasser im Vergleich zu den letzten Jahren im Grossen und Ganzen konstant geblieben sind.

Das ALV hat den Wasserversorgern die Messwerte mitgeteilt und empfiehlt die PFAS-Konzentrationen im Rahmen der Selbstkontrolle zu monitoren und sich proaktiv mit dem Thema PFAS und möglichen strengeren Höchstwerten auseinanderzusetzen. Sobald die neuen Höchstwerte für PFAS in Trinkwasser in der Schweiz in Kraft getreten sind, müssen die vorliegenden Messwerte nach neuem Recht beurteilt werden.

Liestal, 06.08.2026

Auskunft:

Dr. Peter Brodmann, Kantonschemiker, Telefon 061 552 20 00