

Perfluorierte Alkylsubstanzen in Trinkwasser - Monitoring



Endbericht der Schwerpunktaktion A-751-24

Januar 2025

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK)

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)

Lebensmittelaufsicht der Bundesländer

Zusammenfassung

Ziel der Monitoringaktion war, österreichweit die mögliche Belastung des Trinkwassers mit perfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) zu ermitteln, deren Vorhandensein vermutet bzw. nicht ausgeschlossen werden kann.

343 Proben aus ganz Österreich wurden untersucht.

- Keine Probe wurde beanstandet

Hintergrundinformation

Der Parameter „PFAS Summe“ wurde im Februar 2024 in der Neufassung der österreichischen Trinkwasserverordnung aufgenommen und ist seitdem auf nationaler Ebene geregelt. „PFAS Summe“ bezeichnet die Summe von 20 per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen, die im Hinblick auf Wasser für den menschlichen Gebrauch als bedenklich erachtet werden.

Der Parameterwert der „PFAS Summe“ wurde gemäß Trinkwasserverordnung Anhang I, Teil B mit 0,10 µg/l festgelegt, wobei dieser Wert ab dem 12.01.2026 von den Betreibern von Wasserversorgungsanlagen einzuhalten ist.

Um mögliche Belastungen des Trinkwassers mit PFAS österreichweit zu ermitteln, wurden diese bereits im Rahmen vorangegangener Schwerpunktaktionen in den Jahren 2021, 2022 und 2023 untersucht (A-009-21, A-750-22, A-751-23).

Probenumfang und Beurteilungsgrundlagen

Gesamtprobenzahl: 343, entnommen von der Lebensmittelaufsicht der Bundesländer

Zur Beurteilung wurden folgende Rechtsgrundlagen herangezogen:

- Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz (BGBl. I Nr.13/2006 idgF)
- Trinkwasserverordnung (BGBl. II Nr. 304/2001 idgF)

- Österreichisches Lebensmittelbuch IV. Auflage, Kapitel B1 (Trinkwasser)

Ergebnisse

Die Beanstandungsquote lag insgesamt bei 0,0 Prozent.

Tabelle 1: Beurteilungsquoten

Proben	Anzahl	%	KI (95 %)¹
nicht beanstandet	343	100,0	(99 %; 100 %)
beanstandet	0	0,0	(0 %; 1 %)
gesamt	343	100,0	---

Alle Proben wurden jeweils auf 20 PFAS-Einzelsubstanzen untersucht (entspricht dem Untersuchungsumfang des Parameters „PFAS Summe“ lt. Trinkwasserverordnung).

PFAS wurden in insgesamt 73 Proben (entspricht 21 %) in Konzentrationen über der Bestimmungsgrenze ermittelt (A-751-23: 32 %, A-750-22: 31 %, A-009-21: 43 %).

12 % der Proben wiesen dabei Konzentrationen \geq Bestimmungsgrenze (BG) bis 0,010 $\mu\text{g/l}$ auf (A-751-23: 25 %, A-750-22: 21 %, A-009-21: 32 %).

In 9 % der Proben wurde die „PFAS Summe“ zwischen 0,0101 und 0,100 $\mu\text{g/l}$ quantifiziert (A-751-23: 7 %, A-750-22: 9 %, A-009-21: 10 %).

Im Rahmen der Schwerpunktaktion wurde in einer Probe (entspricht 0,3 %) eine PFAS-Konzentration von 0,13 $\mu\text{g/l}$ ermittelt (A-751-23: 0,32 % bzw. 1 von 315 Proben, A-750-22: 0,63 % bzw. 2 von 318 Proben; A-009-21: 0,75 % bzw. 2 von 264 Proben). Unter Berücksichtigung des Mindestverfahrenskennwertes lag jedoch noch keine eindeutige Überschreitung des Parameterwertes vor.

Die Verteilung der „PFAS Summe“ für alle Proben ist in Abbildung 1 zu sehen.

¹ Die Daten stammen von Zufallsstichproben. Die Aussagen der Ergebnisse sind somit mit einer gewissen Unsicherheit behaftet – der wahre Wert liegt mit 95%iger Wahrscheinlichkeit innerhalb des Konfidenzintervalls (KI). Die Breite des Intervalls hängt wesentlich von der Anzahl der Daten ab. Je mehr Daten/Proben vorliegen, desto schmaler wird das KI bzw. je weniger Daten/Proben vorliegen, desto breiter wird das KI.

Die Verteilung der „PFAS Summe“ innerhalb der einzelnen Bundesländer ist in Abbildung 2 grafisch dargestellt.

Die Verteilung der PFAS-Einzelsubstanzen (Anzahl Proben < BG vs. Anzahl Proben \geq BG) ist in Abbildung 3 grafisch dargestellt. Perfluorooctansulfonsäure, Perfluorbutansulfonsäure und Perfluorbutansäure sind somit jene drei Substanzen, die am häufigsten positiv bestimmt wurden (in 11 - 16 % aller Proben).

Heruntergebrochen auf die 20 PFAS-Einzelsubstanzen (vgl. Abbildung 3) zeigen die Ergebnisse der vorliegenden Schwerpunktaktion, dass aus der Gruppe der perfluorierten Carbonsäuren die Perfluorbutansäure am häufigsten in Konzentrationen über der Bestimmungsgrenze quantifiziert wurde (37 Proben), gefolgt von den längerkettigen Carbonsäuren Perfluorpentansäure und Perfluorooctansäure (jeweils 36 Proben), sowie Perfluorhexansäure (32 Proben). Perfluorheptansäure wurde in 22 Proben positiv bestimmt. Perfluornonan-, Perfluordecen-, Perfluorundecan-, Perfluordodecan- und Perfluortridecan-säure wurden in keiner Probe über der Bestimmungsgrenze festgestellt.

Aus der Gruppe der perfluorierten Sulfonsäuren wurde die Perfluorooctansulfonsäure am häufigsten positiv bestimmt (54 Proben), gefolgt von Perfluorbutansulfonsäure mit 48 und Perfluorhexansulfonsäure mit 26 Ergebnissen über der jeweiligen Bestimmungsgrenze. Perfluorpentansulfonsäure wurde in 8 Proben positiv bestimmt.

Perfluorheptan-, Perfluornonan-, Perfluordecen-, Perfluorundecan-, Perfluordodecan- und Perfluortridecansulfonsäure wurden in keiner Probe über der jeweiligen Bestimmungsgrenze quantifiziert.

Die höchsten gemessenen Konzentrationen pro PFAS-Einzelsubstanz, sowie die prozentuelle Auflistung von Negativ- und Positivbefunden je PFAS-Einzelsubstanz sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Ein Ergebnisvergleich zwischen den vorangegangenen Monitoringaktionen (A-009-21, A-750-22, A-751-23) und der vorliegenden Monitoringaktion A-751-24 hinsichtlich PFAS ist in Tabelle 3 zusammengestellt.

Impressum

Eigentümer, Herausgeber:

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz

Stubenring 1, 1010 Wien
www.sozialministerium.at

AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
Spargelfeldstraße 191, 1220 Wien
www.ages.at

Alle Rechte vorbehalten. Nachdrucke – auch auszugsweise – oder sonstige Vervielfältigung, Verarbeitung oder Verbreitung, auch unter Verwendung elektronischer Systeme, sind nur mit schriftlicher Zustimmung der AGES zulässig.

Anhang

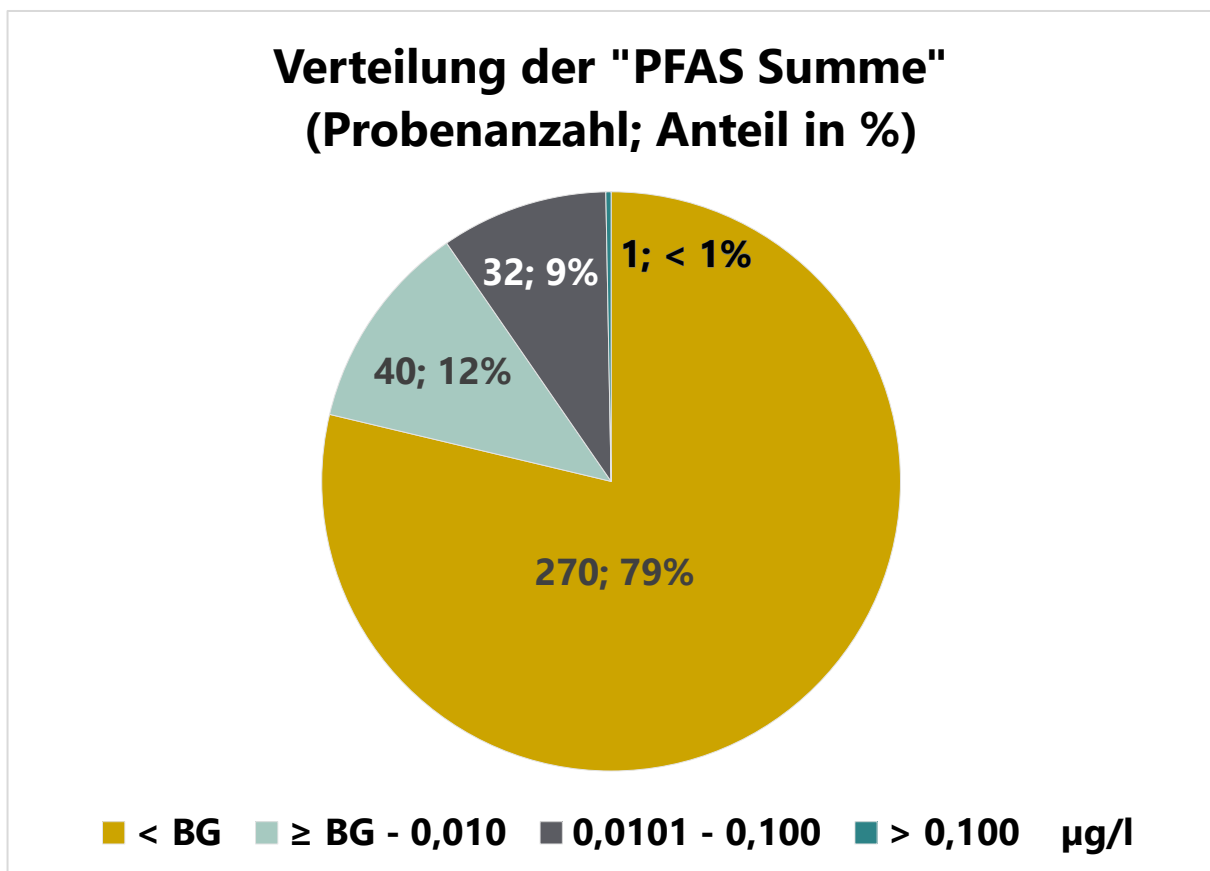


Abbildung 1: Verteilung der „PFAS Summe“ für alle Proben in Österreich

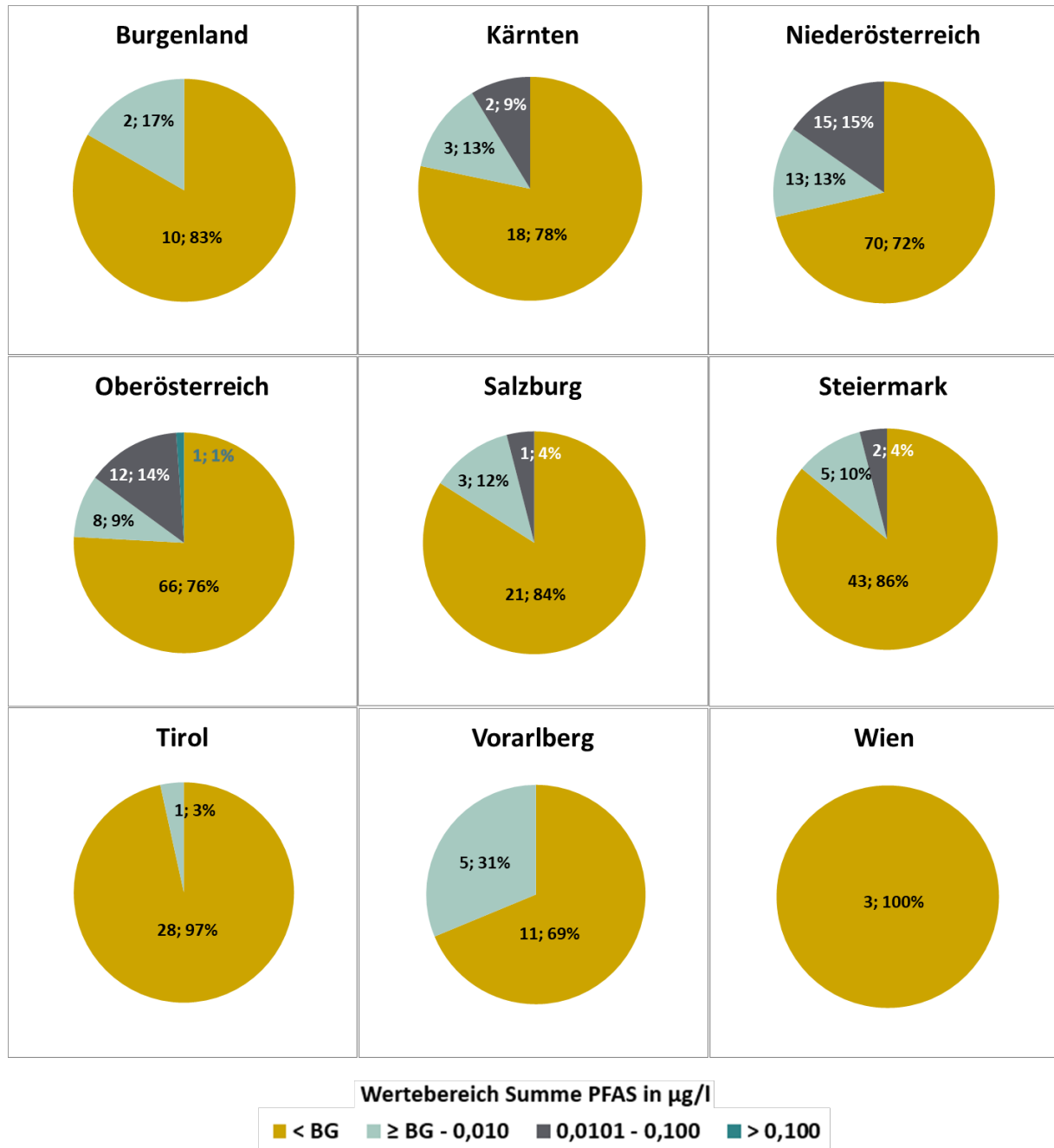


Abbildung 2: Verteilung der „PFAS Summe“ für jedes Bundesland

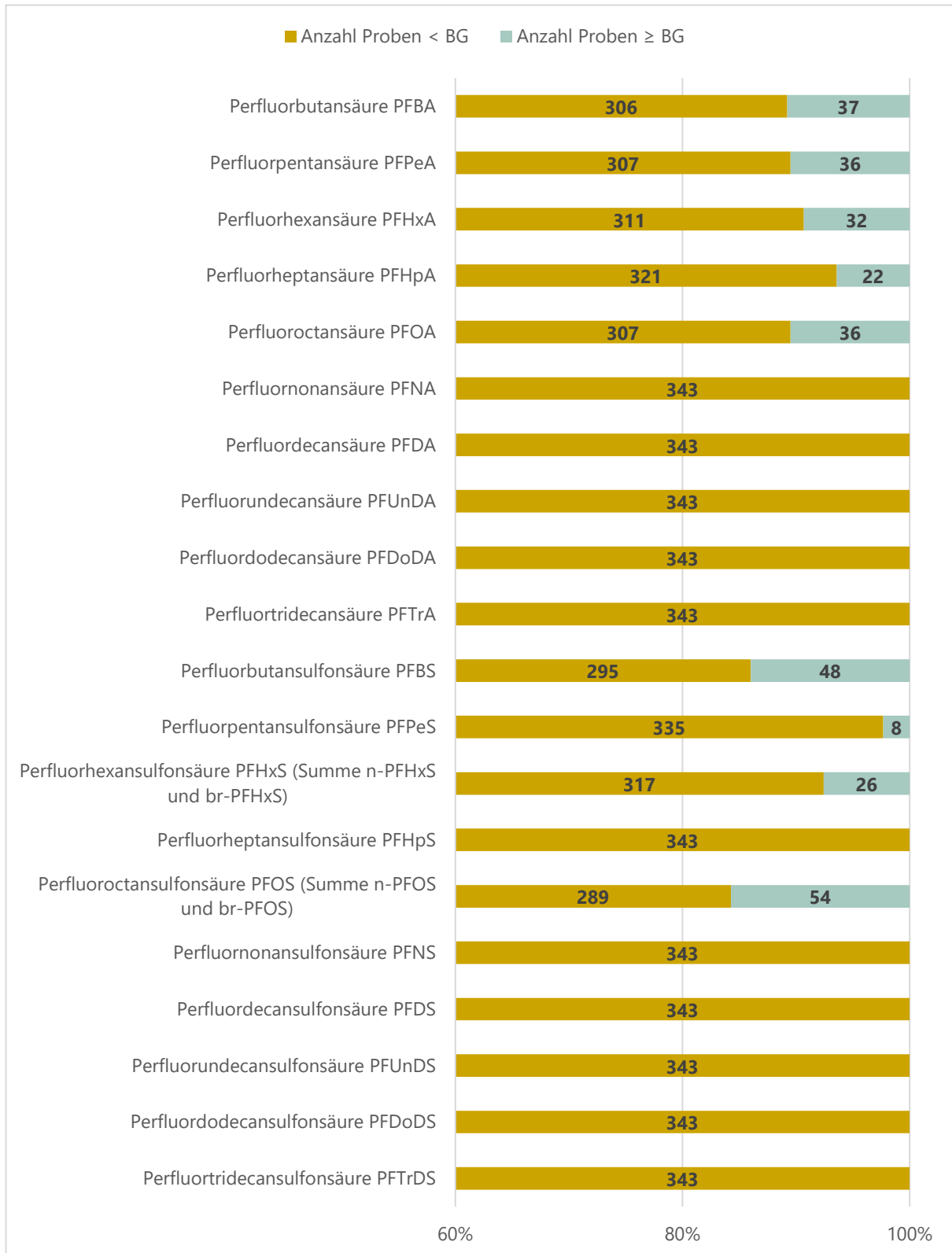


Abbildung 3: Verteilung der PFAS-Einzelsubstanzen

Tabelle 2: Konzentrationsverteilung der 20 PFAS Einzelsubstanzen

Bezeichnung - PFAS Einzelsubstanz	Proben < BG [%]	Proben ≥ BG [%]	höchste gemessene Konzentration [µg/l]
Perfluorbutansäure PFBA	89,2	10,8	0,011
Perfluorpentansäure PFPeA	89,5	10,5	0,07
Perfluorhexansäure PFHxA	90,7	9,3	0,035
Perfluorheptansäure PFHpA	93,6	6,4	0,0086
Perfluoroctansäure PFOA	89,5	10,5	0,0073
Perfluorononansäure PFNA	100,0	0,0	-
Perfluordecansäure PFDA	100,0	0,0	-
Perfluorundecansäure PFUnDA	100,0	0,0	-
Perfluordodecansäure PFDoDA	100,0	0,0	-
Perfluortridecansäure PFTrA	100,0	0,0	-
Perfluorbutansulfonsäure PFBS	86,0	14,0	0,048
Perfluorpentansulfonsäure PFPeS	97,7	2,3	0,0041
Perfluorhexansulfonsäure PFHxS (Summe n-PFHxS und br-PFHxS)	92,4	7,6	0,022
Perfluorheptansulfonsäure PFHpS	100,0	0,0	-
Perfluoroctansulfonsäure PFOS (Summe n-PFOS und br-PFOS)	84,3	15,7	0,027
Perfluorononansulfonsäure PFNS	100,0	0,0	-
Perfluordecansulfonsäure PFDS	100,0	0,0	-
Perfluorundecansulfonsäure PFUnDS	100,0	0,0	-
Perfluordodecansulfonsäure PFDoDS	100,0	0,0	-
Perfluortridecansulfonsäure PFTrDS	100,0	0,0	-

Tabelle 3: Ergebnisvergleich PFAS (A-009-21, A-750-22, A-751-23, A-751-24)

	A-009-21	A-750-22	A-751-23	A-751-24
Gesamtprobenzahl	264	318	315	343
Positivrate PFAS (PFAS ≥ BG)	43 %	31 %	32 %	21 %
PFAS Summe ≥ BG - 0,010 µg/l	32 %	21 %	25 %	12 %

	A-009-21	A-750-22	A-751-23	A-751-24
PFAS Summe 0,0101 – 0,100 µg/l	10 %	9 %	7 %	9 %
PFAS Summe > 0,100 µg/l	0,75 % (2 von 264)	0,63 % (2 von 318)	0,3 % (1 von 315)	0,3 % (1 von 343)
Am häufigsten vorkommende perfluorierte Carbonsäuren (≥ BG)	1) PFOA (23 %) 2) PFBA (16 %) 3) PFPeA (12 %) 4) PFHxA (12 %)	1) PFBA (21 %) 2) PFOA (13 %) 3) PFHxA (9 %) 4) PFPeA (8 %)	1) PFBA (21 %) 2) PFOA (12 %) 3) PFHxA (11 %) 4) PFPeA (9 %)	1) PFBA (11 %) 2) PFPeA & PFOA (10 %) 4) PFHxA (9 %)
Am häufigsten vorkommende perfluorierte Sulfonsäuren (≥ BG)	1) PFBS (19 %) 2) PFOS (19 %) 3) PFHxS (6 %)	1) PFBS (15 %) 2) PFOS (8 %) 3) PFHxS (5 %)	1) PFOS (17 %) 2) PFBS (17 %) 3) PFHxS (7 %)	1) PFOS (16 %) 2) PFBS (14 %) 3) PFHxS (8 %)
Am häufigsten vorkommende PFAS Einzelsubstanzen (≥ BG)	1) PFOA 2) PFBS 3) PFOS	1) PFBA 2) PFBS 3) PFOA	1) PFBA 2) PFOS 3) PFBS	1) PFOS 2) PFBS 3) PFBA