



LGL

Bericht zum LGL-
Sonderuntersuchungs-
programm
„PFAS in Trinkwasser“

Band 13 der Schriftenreihe
Lebensmittelsicherheit in Bayern

Wir danken den beteiligten Gesundheitsämtern für die gute Zusammenarbeit bei der Probenahme. Ein besonderer Dank gilt dem gesamten Laborpersonal, insbesondere Sabine Engert, Tamara Florschütz, Birgit Kawohl, Esther Krauß, Elisabeth Müller, Patricia Popa, Elena Sacharowa, Sabine Weber und Kerstin Weidt für die sorgfältige Laborarbeit und die Durchführung der LC-MS/MS-Messungen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit haben wir auf die gleichzeitige Verwendung geschlechtsspezifischer Schreibformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)
Eggenreuther Weg 43, 91058 Erlangen

Telefon: 09131 6808-0
Telefax: 09131 6808-2102
E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de
Internet: www.lgl.bayern.de

Barrierefreistellung: Kaiser Medien GmbH, Nürnberg
Bildnachweis: Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)
Fotolia.com © rcfotostock
Stand: Dezember 2019, 1. Auflage
Autoren: Dr. Mareike Lechner, Dr. Stefanie Wittig,
Dr. Cristina Velasco-Schön, Dr. Holger Knapp

Bei fachlichen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Holger Knapp
Telefon: 09131 6808- 2232
E-Mail: holger.knapp@lgl.bayern.de

© Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
alle Rechte vorbehalten

ISSN 1865-2212 Internetausgabe
ISBN 978-96151-073-3 Internetausgabe

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt, die publizistische Verwertung – auch von Teilen – der Veröffentlichung wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie wenn möglich mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

**Bericht zum
LGL-Sonderuntersuchungsprogramm
„PFAS in Trinkwasser“**

Band 13 der Schriftenreihe
Lebensmittelsicherheit in Bayern

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Rechtliche Bewertung.....	7
3	Analytik.....	10
4	Zusammenfassung der bisherigen Messergebnisse	11
5	Fazit	12
6	Darstellung der Untersuchungen nach Regierungsbezirken	13
6.1	Oberpfalz.....	13
6.1.1	Zentrale Wasserversorgungsanlagen	13
6.1.2	Einzelwasserversorgungsanlagen	14
6.2	Oberfranken.....	14
6.2.1	Zentrale Wasserversorgungsanlagen	14
6.2.2	Einzelwasserversorgungsanlagen	15
6.3	Oberbayern.....	16
6.3.1	Zentrale Wasserversorgungsanlagen (ohne Altötting)	17
6.3.2	Einzelwasserversorgungsanlagen	17
6.3.3	Trinkwasserproben Landkreis Altötting	18
6.4	Niederbayern	18
6.4.1	Zentrale Wasserversorgungsanlagen	18
6.4.2	Einzelwasserversorgungsanlagen	19
6.5	Mittelfranken.....	20
6.5.1	Zentrale Wasserversorgungsanlagen	20
6.5.2	Einzelwasserversorgungsanlagen	21
6.6	Schwaben.....	22
6.6.1	Zentrale Wasserversorgungsanlagen	22
6.6.2	Einzelwasserversorgungsanlagen	23
6.7	Unterfranken.....	23
6.7.1	Zentrale Wasserversorgungsanlagen	23
6.7.2	Einzelwasserversorgungsanlagen	24
7	Anhang Messergebnisse	25

1 Einleitung

Seit etwa Mitte des 20. Jahrhunderts werden organische Fluorverbindungen hergestellt und aufgrund ihrer chemischen Eigenschaften in zahlreichen Industrie- und Konsumprodukten eingesetzt. Unter dem Begriff per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) wird eine Untergruppe der organischen Fluorverbindungen verstanden, bei denen alle oder weitgehend alle Wasserstoffatome am Kohlenstoffgerüst durch Fluoratome ersetzt sind. Eine ältere Bezeichnung für diese Substanzklasse lautet perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC).

Es gibt zahlreiche Einzelverbindungen, die in unterschiedliche Gruppen unterteilt werden. PTFE (Polytetrafluorethylen) ist der bekannteste Vertreter der polymeren (hochmolekularen) Verbindungen. Bei den Nicht-Polymeren sind zwei wichtige Untergruppen die Perfluorcarbonsäuren (PFCA) und Perfluorsulfonsäuren (PFSA). Bei den PFCA handelt es sich um Chemikalien, die eine Carbonsäuregruppe direkt an der perfluorierten Kohlenstoffkette tragen. Der bekannteste Vertreter ist die Perfluorooctansäure (PFOA), bei der sieben C-Atome vollständig fluoriert sind. PFSA sind aus einer vollständig fluorierten Alkylkette und einer endständigen Sulfonsäuregruppe aufgebaut. Bei der Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) trägt der aus acht perfluorierten C-Atomen bestehende Grundkörper mit lipophilen Eigenschaften die polare Sulfonsäuregruppe mit hydrophilen Eigenschaften. Sowohl die PFSA als auch die PFCA sind deshalb amphiphil, d. h. gut in organischen Lösungsmitteln, aber auch in Wasser löslich. Wegen der hohen Stabilität der Kohlenstoff-Fluor-Bindung besitzen die Substanzen außerdem eine hohe thermische, chemische sowie biologische Stabilität und sind beständig gegenüber UV-Strahlung und Verwitterung sowie schmutz-, farb-, fett-, öl- und wasserabweisend.

PFOS fand auf Grund der oben beschriebenen besonderen Eigenschaften in einer Vielzahl von Industrie- und Konsumprodukten Verwendung, unter anderem auch in fluorhaltigen Spezial-Feuerlöschschäumen (Wasserfilmbildende Schaumlöschmittel, AFFF), die bei Treibstoffbränden zum Einsatz kamen. Im Gegensatz zu PFOS wurde PFOA im Wesentlichen nur als Prozessierungshilfe (Emulgator) bei der Herstellung von Fluorpolymeren eingesetzt. Eine Verunreinigung der Umwelt fand somit insbesondere durch Emissionen beim Produktionsprozess und durch Freisetzung von Verunreinigungen des Prozessierungshilfsstoffes aus den Polymeren sowie anderen Anwendungen statt.

PFCA und PFSA sind gut wasserlöslich und nur in geringen Maßen flüchtig. Mit zunehmender Kettenlänge nimmt die Wasserlöslichkeit jedoch ab. Kurzkettige PFCA und PFSA zeigen eine geringe Sorptionsneigung an Sediment und Boden und sind dadurch in der Umwelt mobiler.

Da es sich bei den genannten Verbindungen um sehr persistente Substanzen handelt, kommen diese weit verbreitet vor. Je länger die Kette aus polyfluorierten Kohlenstoffatomen des Grundgerüsts ist, desto mehr reichern sich die PFAS in Umwelt und Lebewesen an. Aus diesem Grund ist die Produktion und Verwendung von PFOS bereits verboten und das Verbot soll auf weitere perfluorierte Substanzen wie z. B. PFOA ausgeweitet werden. Ersatzprodukte sind oft nur noch teilweise fluorierte Stoffe wie beispielsweise ADONA (Ammoniumsalz der Perfluor-4,8-dioxa-3H-nonansäure), die günstigere toxikologische und ökotoxikologische Eigenschaften aufweisen. So besitzt nach den vorliegenden Studien z. B. ADONA ein äußerst geringes Anreicherungspotential in Fischen, ist allerdings dafür in der Umwelt auch mobiler.

Die vielseitigen Einsatzmöglichkeiten von PFAS führen auch zu einer Vielzahl an Eintragsmöglichkeiten in die Umwelt. Neben dem Haupteintragspfad aus der Industrie sind PFAS-haltige Produkte in jedem Haushalt zu finden. Kosmetika, Reinigungsmittel, Textilien oder Imprägniersprays können PFAS enthalten, die in das Abwasser und dann in Kläranlagen gelangen. Hier erfolgt nur teilweise ein Abbau der stabilen Verbindungen. Insbesondere länger-kettige PFAS-Verbindungen werden beim Klärprozess zum Teil an den Klärschlamm gebunden. Wird so belasteter Klärschlamm als Düngemittel ausgebracht, können die Verbindungen auf dem Feld wieder ausgewaschen werden und damit Grund- und Oberflächengewässer verunreinigen.

Aufgrund ihrer amphiphilen Eigenschaften bilden Perfluorsulfonsäuren in speziellen Schaumlöschmitteln, sogenannten AFFF-Schäumen, einen stabilen Film auf der unpolaren brennbaren Flüssigkeit, z. B. auf Kerosin und ermöglichen, dass sich darauf wiederum Löschwasser legt und den Brand so erstickt. Der Einsatz solcher fluorhaltigen Speziallöschmittel bei Löschübungen oder Brandeinsätzen hat in der Vergangenheit zum Teil zu sehr hohen punktuellen Belastungen in der Umwelt mit PFOS geführt. Gerade im Umfeld von zivilen und militärischen Flughäfen sind daher zahlreiche Kontaminationen der Umwelt auf PFOS-haltige Löschsäume zurückzuführen. Da perfluorierte Substanzen bis zu einer bestimmten Größe ihres Grundkörpers gut in Wasser löslich sind, können sie direkt über das Löschwasser beim Einsatz oder über viele Jahre danach durch Auswaschungen aus kontaminierten Flächen in Grund- und Oberflächengewässer gelangen.

Die Möglichkeit, dass mit PFAS kontaminierte Oberflächengewässer zu einer Belastung des Trinkwassers mit PFAS führen, besteht vor allem, wenn Trinkwassergewinnungsanlagen direkt aus Oberflächengewässern oder indirekt aus Brunnen im Grundwasserbegleitstrom eines Oberflächengewässers gespeist werden. Im zweiten Fall wird das Oberflächenwasser nur durch die Bodenpassage in der Uferzone des Gewässers gereinigt, bevor es in den Trinkwasserbrunnen einströmt. Gut im Wasser lösliche Stoffe wie die perfluorierten Substanzen werden dadurch nur sehr schlecht aus dem Wasser entfernt. Man spricht in diesem Fall von einer Trinkwassergewinnung aus Uferfiltrat.

Trinkwasser wird in verschiedenen Studien als wichtige Quelle für die menschliche PFAS-Aufnahme angesehen. Daher untersucht das LGL bereits seit 2006 Trinkwasser auf verschiedene perfluorierte Verbindungen. Schon in den Jahren 2006/2007 und 2010/2011 führte das LGL risikoorientierte Sonderuntersuchungsprogramme der Trinkwasserversorgungen in Bayern durch. Im Fokus dieser Programme standen einerseits überregionale Wasserversorger sowie Versorger in Ballungsgebieten, die eine große Zahl an Verbrauchern versorgen. Andererseits wurde Trinkwasser aus Uferfiltratgewinnung und aus Oberflächengewässern analysiert, bei dem ein Eintrag von Umweltkontaminanten besonders leicht möglich ist. Das LGL startete 2018 ein weiteres risikoorientiertes Sonderprogramm zur Untersuchung von PFAS in Trinkwasser, das 2019 fortgeführt wurde. Im Fokus standen dabei Wasserversorgungsanlagen, für die in den vorangegangenen Untersuchungen des LGL Kontaminationen des Trinkwassers mit PFAS detektiert worden waren. Zudem fragte das LGL die zuständigen Vor-Ort-Behörden im Umfeld von dem LGL bekannten Schadensfällen an, ob die jeweiligen örtlichen Trinkwasserversorgungsanlagen betroffen sein könnten. Basis hierfür waren in erster Linie die Angaben des Landesamtes für Umwelt zu 23 Standorten mit nachgewiesenen PFAS-Kontaminationen bzw. mit einem Verdacht auf PFAS-Kontaminationen (Stand September 2018).

Konnte ein Einfluss auf Trinkwassergewinnungsanlagen nicht ausgeschlossen werden, wurde geprüft, ob Eigenuntersuchungen auf PFAS durch den Versorger durchgeführt worden waren. In den Fällen, in denen ein Einfluss auf das Trinkwasser nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnte und keine ausreichenden Daten über die PFAS-Gehalte im Trinkwasser vorlagen, forderte das LGL eine amtliche Probenahme und Untersuchung der Probe durch das LGL.

2 Rechtliche Bewertung

In der Trinkwasserverordnung sind für PFOA, PFOS und andere PFAS derzeit noch keine spezifischen Grenzwerte festgelegt. Deshalb ist die Untersuchung auf PFAS kein Parameter der gesetzlich vorgeschriebenen Eigenuntersuchungen der Wasserversorger. Auch auf europäischer Ebene gibt es für die Stoffgruppe aktuell noch keinen Trinkwassergrenzwert. Im Moment laufen aber auf europäischer und nationaler Ebene die Gremienprozesse für eine Überarbeitung der europäischen Trinkwasserrichtlinie. Geplant ist dabei die Aufnahme von perfluorierten Verbindungen in einer noch nicht endgültig festgelegten Form als Untersuchungsparameter und belegt mit Grenzwerten in der neuen europäischen Trinkwasserrichtlinie.

Bis zur Festlegung spezifischer Grenzwerte für PFAS in Trinkwasser kann die Bewertung von Gehalten dieser chemischen Stoffe in Trinkwasserproben nur gemäß der Absätze 1 und 3 von § 6 der Trinkwasserverordnung erfolgen. Demgemäß dürfen im Trinkwasser chemische Stoffe nicht in Konzentrationen enthalten sein, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen. Außerdem sollen die Konzentrationen von chemischen Stoffen, die das Trinkwasser verunreinigen oder seine Beschaffenheit nachteilig beeinflussen können, so niedrig gehalten werden, wie dies nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik mit vertretbarem Aufwand unter Berücksichtigung von Einzelfällen möglich ist. Um dahingehend eine bundesweit einheitliche Auslegung sicherzustellen, hat die Trinkwasserkommission des Bundesministeriums für Gesundheit beim Umweltbundesamt (UBA) im Jahr 2006 eine Stellungnahme veröffentlicht, die mehrfach erweitert und aktualisiert wurde. Darin leiten Experten Leit- und gesundheitliche Orientierungswerte für verschiedene PFAS ab, bei deren Einhaltung keine gesundheitliche Besorgnis im Sinne von § 6 Abs. 1 der Trinkwasserverordnung gegeben ist. Zudem wurden vorsorgliche Maßnahmewerte für erwachsene Verbraucher sowie für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen wie Schwangere, Stillende und Säuglinge empfohlen. Eine Überschreitung eines solchen vorsorglichen Maßnahmewertes soll Sofortmaßnahmen auslösen, die nicht der Abwehr einer akuten möglichen Gefährdung, sondern der vorsorglichen Abwehr vermeidbar hoher Belastungen ohne unmittelbaren Gefährdungsbezug dienen.¹ Der Maßnahmewert für die besonders empfindlichen Bevölkerungsgruppen betrug 0,5 µg/l für die Summe aus PFOA und PFOS sowie 5,0 µg/l für die erwachsenen Verbraucher, wobei dabei die Summe aller nachweisbaren PFAS bewertet wurde.

Auf Grund einer Neubewertung verschiedener Studien zu per- und polyfluorierten Substanzen (PFAS) hat das UBA nach Anhörung der Trinkwasserkommission am 20.09.2016 eine ausführliche überarbeitete Empfehlung zu verschiedenen PFAS, u. a. auch PFOA und PFOS, veröffentlicht. Darin wird der für Trinkwasser im Jahr 2006 abgeleitete lebenslang gesundheitlich duldbare Leitwert in Höhe von 0,3 µg/l der Summe aus PFOA und PFOS auf jeweils 0,1 µg/l für die Einzelsubstanzen PFOA und PFOS abgesenkt. Eine Zusammenstellung der Leit- und gesundheitlichen Orientierungswerte des UBA aus dem Jahr 2016 findet sich in Tabelle 1.

¹ Dieter, H. H. *Bundesgesundheitsbl* 52 (2009) 1202-1206

Tabelle 1: Empfehlungen zu Trinkwasserleit- (TW_{LW}) und gesundheitlichen Orientierungswerten (GOW)²

Name, Abkürzung (CAS Nr.)	TW_{LW} [µg/l]	GOW [µg/l]
Perfluorbutansäure, PFBA (375-22-4)	10	-
Perfluorpentansäure, PFPeA (2706-90-3)	-	3,0
Perfluorhexansäure, PFHxA (307-24-4)	6	-
Perfluorheptansäure, PFHpA (375-85-9)	-	0,3
Perfluoroctansäure, PFOA (335-67-1)	0,1	-
Perfluornonansäure, PFNA (375-95-1)	0,06	-
Perfluordecansäure, PFDA (335-76-2)	-	0,1
Perfluorbutansulfonsäure, PFBS (375-73-5)	6	-
Perfluorhexansulfonsäure, PFHxS (355-46-4)	0,1	-
Perfluorheptansulfonsäure, PFHpA (375-92-8)	-	0,3
Perfluoroctansulfonsäure, PFOS (1763-23-1)	0,1	-
H4-Polyfluoroctansulfonsäure, H4PFOS (27619-97-2)	-	0,1
Perfluoroctansulfonamid, PFOSA (754-91-6)	-	0,1

Die Einhaltung der Trinkwasserleitwerte und gesundheitlichen Orientierungswerte soll sicherstellen, dass bei lebenslangem Konsum des Trinkwassers mit Gehalten an PFAS bis zum Leit- oder Orientierungswert kein Anlass zur Besorgnis besteht. Dabei wird aus Vorsorgegründen nur ein Zehntel der akzeptablen PFAS-Aufnahme durch Trinkwasser zugelassen. Bei Überschreitung der Leitwerte sollen die Aufsichtsbehörden Handlungen mit dem Ziel einleiten, die Gehalte im Trinkwasser wieder unter die Leitwerte abzusenken. Eine unmittelbare Gesundheitsgefahr ist jedoch mit der Überschreitung der Leitwerte noch nicht verbunden, da die durch die PFAS hervorgerufenen gesundheitlichen Effekte erst bei länger anhaltender Aufnahme beobachtet werden.

Inzwischen hat das UBA auf die Absenkung der Beurteilungswerte für PFOA und PFOS durch die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) reagiert und hält für diese beiden Substanzen vorsorglich und vorübergehend eine Absenkung des Maßnahmewertes für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen wie Schwangere, Säuglinge und Kleinkinder von vormals 0,5 µg/l der Summe aus PFOA und PFOS auf je 0,05 µg/l für notwendig. Das bedeutet, dass die genannten Bevölkerungsgruppen bei der Überschreitung eines Gehalts von 0,05 µg/l an PFOA oder PFOS im Trinkwasser dieses Wasser nach Auffassung des UBA nicht mehr konsumieren sollen.

Die in Tabelle 1 genannten Trinkwasserleitwerte bzw. gesundheitlichen Orientierungswerte aus dem Jahr 2016 werden derzeit durch die Trinkwasserkommission reevaluiert und

² Bundesgesundheitsbl 60 (2017) 350-352

gegebenenfalls nach Vorliegen der durch die EFSA erneut überarbeiteten Beurteilungsgrundlagen angepasst. Eine erneute Aktualisierung der Bewertung der gesundheitlichen Risiken von per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) durch die EFSA ist zum 31.07.2020 angekündigt.

3 Analytik

Das LGL untersucht Trink- und Rohwasserproben mit einer akkreditierten Methode modifiziert nach der Norm DIN 38407-42:2011-03. Standardmäßig werden dabei die in Tabelle 2 aufgeführten Parameter mit den dargestellten Leistungskriterien erfasst.

Tabelle 2: Übersicht zu Analytspektrum und Leistungskriterien der PFAS-Analytik in Wasser am LGL

Analyt	Nachweisgrenze (NWG) [µg/l]	Bestimmungsgrenze (BG) [µg/l]
Perfluorpentansäure (PFPeA)	0,004	0,015
Perfluorhexansäure (PFHxA)	0,001	0,004
Perfluorheptansäure (PFHpA)	0,001	0,004
Perfluoroctansäure (PFOA)	0,001	0,004
Perfluornonansäure (PFNA)	0,001	0,004
Perfluordecansäure (PFDA)	0,001	0,004
Perfluorundecansäure (PFUnA)	0,004	0,015
Perfluordodecansäure (PFDDA)	0,004	0,015
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	0,001	0,004
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	0,001	0,004
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS, unverzweigtes Isomer)	0,001	0,004
Perfluoro-4,8-dioxa-3H-nonansäure, berechnet als Kaliumsalz (KDONA) oder als freie Säure (DONA), PFOA-Ersatzstoff	0,001	0,004

4 Zusammenfassung der bisherigen Messergebnisse

Das LGL untersuchte 2018/2019 im Rahmen eines risikoorientierten bayernweiten Sonderprogrammes bislang 113 Proben auf perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS), davon 72 Proben Trink- und 41 Proben Rohwasser. Im Fokus der Untersuchungen standen zum einen Wasserversorgungen, für die dem LGL aus vorangegangenen Untersuchungen eine Belastung mit PFAS bereits bekannt war. Zum anderen wurde die Relevanz von bekannten Umweltkontaminationen auf nahegelegene Trinkwasserversorgungen überprüft.

Neben 83 Proben von Roh- und Trinkwasserbrunnen aus zentralen Wassergewinnungsanlagen analysierte das LGL auch 30 Proben aus Einzelwasserversorgungen. In 51 Proben hat das LGL keine PFAS nachgewiesen. Nur geringe Gehalte unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze ermittelte das LGL in 31 Proben. In weiteren 31 Proben, die risikoorientiert untersucht wurden, stellte das LGL bestimmbare Gehalte an PFAS fest.

Im Trinkwasser von zentralen Wasserversorgungen wurden jeweils nur Gehalte deutlich unterhalb der gültigen Leitwerte des UBA ermittelt. Auch der kürzlich vom UBA vorsorglich und vorübergehend empfohlene abgesenkte Maßnahmewert für besonders empfindliche Bevölkerungsgruppen wie Schwangere, Säuglinge und Kleinkinder von je 0,05 µg/l für PFOA und PFOS wird in allen untersuchten zentralen Wasserversorgungen eingehalten.

PFHxA ermittelte das LGL mit maximal 0,033 µg/l in einer Probe Trinkwasser. In acht Proben Rohwasser stellte das LGL für Einzelsubstanzen (PFOS, PFHxS) Gehalte über 0,1 µg/l und damit Leitwertüberschreitungen fest. Sechs dieser Proben wurden aus Flachbrunnen eines einzigen Versorgers entnommen, die derzeit nicht zur Trinkwassergewinnung dienen. Das Trinkwasser dieses Wasserversorgers wurde 2018 ebenfalls vom LGL untersucht und wies keine auffälligen Gehalte auf. Zwei weitere Proben mit Leitwertüberschreitungen wurden aus Einzelwasserversorgungen vorgelegt. In beiden Fällen war die Kontamination den Vor-Ort-Behörden bereits bekannt. Alle Betreiber wurden über die Befunde informiert und auf ihre Verpflichtungen gemäß Trinkwasserverordnung hingewiesen. Die zuständigen Gesundheitsämter werden sie über den abgesenkten Maßnahmewert des UBA zeitnah aktiv informieren und die erforderlichen Maßnahmen veranlassen.

Bei der vorliegenden Auswertung fand der Landkreis Altötting keine Berücksichtigung. Seit 2006 untersucht das LGL regelmäßig Trink- und Rohwasserproben aus zentralen und Einzelwasserversorgungen in diesem Landkreis. Die Ergebnisse der derzeit quartalsweisen Untersuchungen der Trinkwasserproben aus zentralen Wasserversorgungen im Landkreis Altötting veröffentlicht das LGL jeweils detailliert auf seiner Homepage. In Abstimmung mit den Vor-Ort-Behörden wurden entsprechende Maßnahmen ergriffen, so dass der Trinkwasserleitwert und auch der abgesenkte Maßnahmewert des UBA für PFOA in allen Gemeinden in diesem Landkreis mittlerweile deutlich unterschritten wird.

5 Fazit

Insgesamt wies das LGL in den vorgelegten Trinkwasserproben von zentralen Wasserversorgungen keine oder nur sehr geringe Gehalte an PFAS nach, die jeweils deutlich unterhalb der derzeitigen Leit- bzw. gesundheitlichen Orientierungswerte und auch unter dem jetzt veröffentlichten Maßnahmewert des UBA lagen. Die Untersuchungsergebnisse aus dem Jahr 2018 von Trinkwassergewinnungsanlagen, die unspezifisch durch Uferfiltrat beeinflusst sind, zeigen wie in den Vorjahren nur geringe Gehalte an PFAS. Im Umfeld von bekannten Umweltkontaminationen mit hohen PFAS-Gehalten in Grund- und Oberflächengewässern stellte das LGL vereinzelt Leitwertüberschreitungen im Rohwasser fest. Durch Kontrolluntersuchungen und weitere Maßnahmen wie Abschaltung belasteter Brunnen oder Einbau von Filteranlagen können die Leit- und Maßnahmewerte im Trinkwasser aber sicher eingehalten werden.

6 Darstellung der Untersuchungen nach Regierungsbezirken

Nachfolgend werden die Untersuchungsergebnisse für die Regierungsbezirke zusammengefasst und erläutert. Dabei finden auch Eigenuntersuchungsergebnisse der Wasserversorger Berücksichtigung, soweit sie an den Gesundheitsämtern vorliegen und das LGL Kenntnis von diesen hat. Aus Gründen des Datenschutzes können Ergebnisse für Untersuchungen an Einzelwasserversorgungsanlagen und Kleinanlagen (Anlagentyp b) und c) nach Trinkwasserverordnung) nicht im Detail aufgeführt werden. Die betroffenen Anlagenbetreiber sind durch das Gesundheitsamt aber über die Befunde des LGL informiert.

Eine Aufstellung aller vom LGL untersuchter Trinkwasserproben von öffentlichen Trinkwasserversorgungen, sogenannten Anlagen des Anlagentyps a) (sogenannte „zentrale Wasserversorgungsanlagen“) nach Trinkwasserverordnung, mit den konkreten Messergebnissen findet sich im Anhang zu diesem Bericht. Hat das LGL für eine Trinkwasserversorgung nur Rohwasser und keine Trinkwasserprobe erhalten, wird in Ausnahmefällen das Untersuchungsergebnis der Rohwasserprobe angegeben und besonders kenntlich gemacht. In der Regel wird dies der Fall sein, wenn im Rohwasser keine relevanten Gehalte an PFAS festgestellt werden konnten und deshalb die Analyse des Trinkwassers zweitrangig war. Die Proben sind im Anhang wiederum nach Regierungsbezirk und dann nach Landkreisen sortiert. Das Programm wird laufend bei Bekanntwerden von Gebieten mit PFAS-Kontaminationen fortgesetzt. Das LGL wird den Bericht in regelmäßigen Abständen bei Vorliegen neuer Ergebnisse aktualisieren.

6.1 Oberpfalz

6.1.1 Zentrale Wasserversorgungsanlagen

Aus der Oberpfalz wurden drei Proben, davon zwei Proben Trinkwasser aus zentralen Wasserversorgungsanlagen, sowie eine Probe Rohwasser untersucht. Im Rohwasser sowie im zugehörigen Reinwasser einer Anlage waren geringe Gehalte von sechs verschiedenen PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFHxA, PFHpA und PFOA) nachgewiesen worden. Alle Gehalte waren kleiner der analytischen Bestimmungsgrenze von 0,004 µg/l. In allen vom LGL untersuchten Trinkwasserproben und der untersuchten Rohwasserprobe lagen die nachgewiesenen PFAS-Gehalte deutlich unterhalb dem für die jeweilige Verbindung derzeit gültigen Trinkwasserleitwert des Umweltbundesamtes (UBA). Die Trinkwasserprobe, in der PFAS nachgewiesen wurden, stammte aus einer durch Uferfiltrat der Donau beeinflussten Wassergewinnungsanlage. Die Untersuchungsergebnisse aus dieser Anlage aus 2018 stimmen mit den Ergebnissen einer im Jahr 2011 dem LGL zur Untersuchung vorgelegten Probe überein. Für eine weitere Trinkwasserversorgung, die sich in der Nähe eines bekannten PFAS-Schadensfalles (Militärflughafen) befindet, wurde durch die zuständigen Vor-Ort-Behörden ein Einfluss auf das Trinkwasser durch den Schaden ausgeschlossen. Dem LGL vorgelegte Untersuchungsergebnisse für Trinkwasser zeigten keine relevante PFAS-Belastung (alle Gehalte deutlich kleiner als die entsprechenden Trinkwasserleitwerte).

Tabelle 3: Zentrale Wasserversorgungsanlagen in der Oberpfalz

Probenart	Probenanzahl LGL	Keine PFAS nachweisbar	Einzelne PFAS in Spuren nachweisbar (< BG)	PFAS > BG	max. Anzahl PFAS > NWG	max. Gehalt [µg/l]
Trinkwasser	2	1	1	0	6	< BG (u.a. PFOS)
Rohwasser	1	0	1	0	6	< BG (u.a. PFOS)
Gesamt	3	1	2	0	6	< BG (u.a. PFOS)

BG = Bestimmungsgrenze 0,004 µg/l (für PFPeA 0,015 µg/l)

NWG = Nachweisgrenze 0,001 µg/l (für PFPeA 0,004 µg/l)

6.1.2 Einzelwasserversorgungsanlagen

Bislang erhielt das LGL keine Proben von Einzelwasserversorgungsanlagen zur Untersuchung. Potentiell kontaminierte Kleinanlagen sind dem LGL nicht bekannt.

6.2 Oberfranken

6.2.1 Zentrale Wasserversorgungsanlagen

Aus Oberfranken wurden risikoorientiert aufgrund eines möglichen Uferfiltrateinflusses durch belastete Flüsse oder in der Umgebung bekannter PFAS-Schadensfälle neun Proben aus zentralen Wasserversorgungsanlagen untersucht. Darunter waren fünf Proben Trink- und vier Proben Rohwasser. In den Rohwasserproben waren keine PFAS nachweisbar. Bei den Trinkwasserproben wies das LGL in drei Proben aus Gewinnungsanlagen mit möglichem Uferfiltrateinfluss einzelne PFAS nach. Eine Probe enthielt lediglich PFOS unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,004 µg/l. Mehrere PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFHxA und PFOA) mit einem maximalen Gehalt von 0,005 µg/l stellte das LGL in einer weiteren Probe fest. Im Trinkwasser einer anderen zentralen Wasserversorgungsanlage mit Uferfiltrateinfluss wurden PFBS (0,006 µg/l) und PFOS (0,005 µg/l) nachgewiesen. In jedem Fall lagen die ermittelten Gehalte jeweils deutlich unterhalb des aktuellen Trinkwasserleitwertes des UBA.

Tabelle 4: Zentrale Wasserversorgungsanlagen in Oberfranken

Probenart	Probenanzahl LGL	Keine PFAS nachweisbar	Einzelne PFAS in Spuren nachweisbar (< BG)	PFAS > BG	max. Anzahl PFAS > NWG	max. Gehalt [µg/l]
Trinkwasser	5	2	1	2	5	0,006 (PFBS)
Rohwasser	4	4	0	0	0	< NWG
Gesamt	9	6	1	2	5	0,006 (PFBS)

BG = Bestimmungsgrenze 0,004 µg/l (für PFPeA 0,015 µg/l)

NWG = Nachweisgrenze 0,001 µg/l (für PFPeA 0,004 µg/l)

6.2.2 Einzelwasserversorgungsanlagen

Entlang der Sächsischen Saale untersuchte das LGL aus zwei Einzelwasserversorgungsanlagen mit möglichem Uferfiltrateinfluss jeweils Roh- und Trinkwasser. Im Rohwasser der einen Gewinnungsanlage wurden Spuren von PFHpA und PFOA unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze von < 0,004 µg/l und im Trinkwasser keine PFAS nachgewiesen. Für die zweite Anlage konnte ein deutlicher Einfluss des Uferfiltrats sowohl im Roh- als auch im Trinkwasser festgestellt werden. Im Trinkwasser wies das LGL PFBS mit einem Gehalt von 0,01 µg/l und weitere PFAS (PFHxS, PFOS, PFPeA, PFHxA, PFHpA und PFOA) jeweils unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze nach. Die ermittelten Gehalte lagen in jedem Fall deutlich unterhalb des gültigen Trinkwasserleitwertes.

Tabelle 5: Einzelwasserversorgungsanlagen in Oberfranken

Probenart	Probenanzahl LGL	Keine PFAS nachweisbar	Einzelne PFAS in Spuren nachweisbar (< BG)	PFAS > BG	max. Anzahl PFAS > NWG	max. Gehalt [µg/l]
Trinkwasser	2	1	0	1	7	0,01 (PFBS)
Rohwasser	2	0	1	1	7	0,01 (PFBS)
Gesamt	4	1	1	2	7	0,01 (PFBS)

BG = Bestimmungsgrenze 0,004 µg/l (für PFPeA 0,015 µg/l)

NWG = Nachweisgrenze 0,001 µg/l (für PFPeA 0,004 µg/l)

6.3 Oberbayern

Im Regierungsbezirk Oberbayern ist eine Vielzahl von PFAS-Schadensfällen bekannt. In der Mehrzahl dieser Fälle untersuchte das LGL jedoch keine Trinkwasserproben, da gemäß Recherche bzw. Auskunft der zuständigen Vor-Ort-Behörden ein Einfluss auf die Wasserversorgungsanlagen ausgeschlossen werden konnte.

Tabelle 6: Übersicht bekannter Schadensfälle mit Ursache

Landkreis	Ort	Schadensverursacher	Bearbeitungsstand
Altötting	Gendorf	Industriebetrieb	Verdachts-/Schadensfall; Untersuchungen/Maßnahmen im Gange
Bad-Tölz/Wolfratshausen	Geretsried		keine Zuordnung zu Verdachtsfläche
Erding	Erding	Militärflughafen	Verdachtsfall, Untersuchungen geplant
Fürstentfeldbruck	Fürstentfeldbruck	ehem. Militärflughafen	Verdachtsfall, Untersuchungen geplant
Landsberg/Lech	Landsberg / Penzing	Militärflughafen	Verdachts-/Schadensfall; Untersuchungen/Maßnahmen im Gange
Neuburg-Schrobenhausen	Neuburg	Militärflughafen	Verdachts-/Schadensfall; Untersuchungen/Maßnahmen im Gange
Pfaffenhofen	Ingolstadt	Raffinerie, Standort 2	Verdachts-/Schadensfall; Untersuchungen/Maßnahmen im Gange
Pfaffenhofen	Ingolstadt	Raffinerie, Standort 5	Verdachts-/Schadensfall; Untersuchungen/Maßnahmen im Gange
Pfaffenhofen	Manching	Militärflughafen	Verdachts-/Schadensfall; Untersuchungen/Maßnahmen im Gange
Pfaffenhofen	Münchsmünster	Industriebetrieb	Verdachts-/Schadensfall; Untersuchungen/Maßnahmen im Gange
Weilheim-Schongau	Altenstadt	Militärflughafen	Verdachts-/Schadensfall; Untersuchungen/Maßnahmen im Gange

6.3.1 Zentrale Wasserversorgungsanlagen (ohne Altötting)

Für acht der elf vom Landesamt für Umwelt benannten Schadensfälle wurde von den Vor-Ort-Behörden eine Belastung des Trinkwassers ausgeschlossen bzw. wurden dem LGL Untersuchungsdaten vorgelegt. Das LGL untersuchte aufgrund der übrigen bekannten PFAS-Schadensfälle oder eines möglichen Uferfiltrateinflusses aus Wassergewinnungsanlagen in Oberbayern insgesamt 21 Proben, davon 13 Proben Trinkwasser und acht Proben Rohwasser. In insgesamt zwölf der risikoorientiert untersuchten Proben waren keine PFAS nachweisbar. In fünf Proben wurden PFOA und in einer Probe PFHxS unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze nachgewiesen. In zwei Proben lagen die PFOS-Gehalte über der analytischen Bestimmungsgrenze. In einer Probe bestimmte das LGL einen PFOA-Gehalt von 0,004 µg/l. Maximal wurden vier verschiedene perfluorierte Verbindungen in einer Probe bestimmt. In einer Trinkwasserprobe aus einer Wasserversorgungsanlage, in der vom LGL 2011 geringe Gehalte an PFOA bestimmt worden waren, waren 2018 keine PFAS mehr nachweisbar. Bei einer potentiell durch Uferfiltrat der Isar beeinflussten Trinkwasserversorgung wurden geringe Gehalte PFOA (0,004 µg/l) festgestellt. Bei einer Trinkwasserversorgung, die möglicherweise durch einen Schadensfall auf einem Militärflughafen beeinflusst wird, ermittelte das LGL einen maximalen Gehalt von 0,005 µg/l PFOS. Neben PFOS wurden auch PFHxS, PFHxA und PFHpA < 0,004 µg/l nachgewiesen. Im Rohwasser eines der zugehörigen Brunnen wurden 0,011 µg/l PFOS, 0,004 µg/l PFHxS sowie PFHxA und PFHpA < 0,004 µg/l bestimmt. In zwei Proben Rohwasser in der Nähe eines weiteren Militärflughafens waren keine PFAS nachweisbar. In fünf Proben, die aufgrund der Nähe zum Landkreis Altötting und dem Schadensfall in Gendorf untersucht wurden, war PFOA jeweils in Gehalten < 0,004 µg/l detektiert worden. In allen Fällen lagen die bestimmten Konzentrationen deutlich unterhalb der derzeit gültigen Trinkwasserleitwerte des UBA.

Tabelle 7: Zentrale Wasserversorgungsanlagen in Oberbayern (ohne Altötting)

Probenart	Probenanzahl LGL	Keine PFAS nachweisbar	Einzelne PFAS in Spuren nachweisbar (< BG)	PFAS > BG	max. Anzahl PFAS > NWG	max. Gehalt [µg/l]
Trinkwasser	13	7	4	2	4	0,005 (PFOS)
Rohwasser	8	5	2	1	4	0,011 (PFOS)
Gesamt	21	12	6	3	4	0,011 (PFOS)

BG = Bestimmungsgrenze 0,004 µg/l (für PFPeA 0,015 µg/l)

NWG = Nachweisgrenze 0,001 µg/l (für PFPeA 0,004 µg/l)

6.3.2 Einzelwasserversorgungsanlagen

Bislang erhielt das LGL keine Proben von Einzelwasserversorgungsanlagen zur Untersuchung. Potentiell kontaminierte Kleinanlagen sind dem LGL nicht bekannt.

6.3.3 Trinkwasserproben Landkreis Altötting

Das Gesundheitsamt Altötting entnimmt seit 2006 im Rahmen seines Monitorings regelmäßig Trinkwasserproben. Seit dem Frühjahr 2018 werden zahlreiche Roh- und Trinkwasserproben quartalsweise auf PFAS vom LGL untersucht. Die Ergebnisse zu den Trinkwasserproben der zentralen Wasserversorgungen werden jeweils detailliert auf der Homepage des LGL veröffentlicht:

https://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/warengruppen/wc_59_trinkwasser/ue_2009_trinkwasser_pft_messwerte.htm

https://www.lgl.bayern.de/lebensmittel/warengruppen/wc_59_trinkwasser/ue_2016_trinkwasser_pft_messwerte.htm

Durch Umstellung auf unbelastete Brunnen bzw. den Einsatz von Aktivkohlefilteranlagen wird mittlerweile in allen Gemeinden Trinkwasser bereitgestellt, das den UBA Leitwert für PFOA deutlich unterschreitet. Bei der Untersuchung im September 2019 wurden vereinzelt geringe Gehalte von maximal 0,012 µg/l PFOA in Trinkwasserproben aus den zentralen Wasserversorgungen bestimmt. In der Mehrzahl der untersuchten Trinkwasserproben war kein PFOA nachweisbar.

Bei Einzelwasserversorgungen werden derzeit teilweise noch PFOA-Gehalte oberhalb von 0,1 µg/l bestimmt. Durch die Vor-Ort-Behörden wird geprüft, wie auch in diesen Fällen eine dauerhafte Unterschreitung des Leitwertes sichergestellt werden kann.

6.4 Niederbayern

6.4.1 Zentrale Wasserversorgungsanlagen

In zwei Proben Trinkwasser, die aufgrund der bekannten PFAS-Kontaminationen durch Industriebetriebe in Münchsmünster und Neustadt a. d. Donau im Landkreis Kelheim untersucht wurden, wies das LGL keine PFAS nach.

Trinkwasser der Stadt Passau untersucht das LGL regelmäßig auf PFAS. Dabei ergeben sich stetig sinkende Gehalte. Im Herbst 2018 wies das LGL noch fünf verschiedene PFAS nach. Neben dem PFOA-Ersatzstoff ADONA, berechnet als Kaliumsalz KDONA, wurde auch PFOA mit 0,005 µg/l bestimmt. PFPeA, PFHxA und PFHpA waren mit Spurengehalten unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze (0,004 µg/l bzw. 0,015 µg/l) nachweisbar.

Dem LGL wurden aus drei weiteren zentralen Wassergewinnungsanlagen im Landkreis Degendorf mit möglichem Uferfiltrateinfluss bzw. aus Oberflächenwasser Trinkwasserproben vorgelegt. In keiner dieser Probe waren PFAS nachweisbar.

Bereits im Frühjahr 2018 wurden aufgrund der Nähe zu Altötting mehrere Wassergewinnungsanlagen mit möglichem Uferfiltrateinfluss durch den Inn aus dem Nachbarlandkreis Rottal-Inn beprobt. In allen acht Roh- und Trinkwasserproben waren PFAS mit bestimmbareren Gehalten ermittelt worden. Maximal wurden bis zu fünf verschiedene PFAS in einer Probe gemessen. Der höchste Gehalt (0,033 µg/l PFHxA) wurde in einer Probe Trinkwasser gemessen. Neben PFPeA, PFHxA, PFHpA und PFOA stellte das LGL auch Gehalte des PFOA-Ersatzstoffes ADONA in mehreren Proben mit Gehalten bis zu 0,025 µg/l fest (berechnet als Kaliumsalz KDONA). Alle ermittelten Gehalte lagen unterhalb der jeweils gültigen Trinkwasserleitwerte des UBA. Auch die Gehalte des PFOA-Ersatzstoffes KDONA sind nach

derzeitigem Kenntnisstand als gesundheitlich unbedenklich zu beurteilen. Die Untersuchungen wurden inzwischen (im Herbst 2019) wiederholt, um zu überprüfen, ob die jeweiligen Wasserversorger eine Reduzierung der Gehalte erreichen konnten. Die Ergebnisse dieser Probenahme liegen noch nicht vor.

Tabelle 8: Zentrale Wasserversorgungsanlagen in Niederbayern

Probenart	Probenanzahl LGL	Keine PFAS nachweisbar	Einzelne PFAS in Spuren nachweisbar (< BG)	PFAS > BG	max. Anzahl PFAS > NWG	max. Gehalt [µg/l]
Trinkwasser	11	5	0	6	5	0,033 (PFHxA)
Rohwasser	3	0	0	3	-	-
Gesamt	14	5	0	9	5	0,033 (PFHxA)

BG = Bestimmungsgrenze 0,004 µg/l (für PFPeA 0,015 µg/l)

NWG = Nachweisgrenze 0,001 µg/l (für PFPeA 0,004 µg/l)

6.4.2 Einzelwasserversorgungsanlagen

Von sieben Einzelwasserversorgungsanlagen mit möglichem Uferfiltrateinfluss stellte das LGL in fünf Proben keine PFAS fest. In zwei Proben wurden PFHxS und PFOS bzw. PFHxA und PFHxS jeweils mit einem Gehalt kleiner Bestimmungsgrenze (< 0,004 µg/l) nachgewiesen.

Tabelle 9: Einzelwasserversorgungsanlagen in Niederbayern

Probenart	Probenanzahl LGL	Keine PFAS nachweisbar	Einzelne PFAS in Spuren nachweisbar (< BG)	PFAS > BG	max. Anzahl PFAS > NWG	max. Gehalt [µg/l]
Trinkwasser	7	5	2	0	2	< BG (PFHxS, PFHxA, PFOS)
Rohwasser	0	0	0	0	-	-
Gesamt	7	5	2	0	2	< BG (PFHxS, PFHxA, PFOS)

BG = Bestimmungsgrenze 0,004 µg/l (für PFPeA 0,015 µg/l)

NWG = Nachweisgrenze 0,001 µg/l (für PFPeA 0,004 µg/l)

6.5 Mittelfranken

6.5.1 Zentrale Wasserversorgungsanlagen

Das LGL untersuchte 2018/2019 insgesamt 30 Proben Roh- und Trinkwasser aus Mittelfranken, davon 10 Proben Roh- und 4 Proben Trinkwasser aus zentralen Wasserversorgungsanlagen. In den Trinkwasserproben wurden keine oder nur sehr geringe Gehalte PFAS ($< 0,004 \mu\text{g/l}$ PFBS) bestimmt. In sechs der zehn vom LGL untersuchten Rohwasserproben wurden in der Summe bis zu $0,30 \mu\text{g/l}$ PFAS (maximaler Einzelgehalt $0,14 \mu\text{g/l}$ PFHxS) nachgewiesen.

Im Abstrom des PFAS-Schadens am Flughafen Nürnberg untersuchte das LGL 2018 insgesamt 13 Proben Trink- und Rohwasser auf PFAS. Sechs der 10 Rohwasserproben, die aus verschiedenen Brunnen des zentralen Wasserversorgers infra Fürth entnommen worden waren, wiesen nach LGL-Untersuchungen PFAS-Gehalte auf, die zum Teil deutlich über den gültigen Trinkwasserleitwerten lagen. Nach Auskunft des Wasserversorgers ist die Belastung bekannt und derzeit speist keiner der betroffenen Brunnen in das Trinkwassernetz ein. Im Rohwasser eines zugehörigen Tiefbrunnens waren keine PFAS nachweisbar. In drei weiteren Rohwasserbrunnen wurden nur geringe Gehalte verschiedener PFAS (PFBS, PFHxS, PFOS, PFHxA, PFOA) unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze von $0,004 \mu\text{g/l}$ vom LGL bestimmt. In zwei Trinkwasserproben des Versorgers waren keine oder nur sehr geringe Gehalte (PFBS $< 0,004 \mu\text{g/l}$) nachweisbar.

Für das Trinkwasser der Stadt Nürnberg wurden dem LGL vom Gesundheitsamt Eigenkontrolluntersuchungen des Versorgers, der N-Ergie, zur Verfügung gestellt, die belegen, dass keine PFAS-Belastung des Trinkwassers vorliegt. Bei einer 2018 durchgeführten Kontrolluntersuchung von Trinkwasser aus dem öffentlichen Versorgungsnetz, entnommen im Gesundheitsamt Nürnberg, wies das LGL ebenfalls keine perfluorierten Substanzen nach.

Für die Militärflughäfen Roth und Ansbach schließen die Vor-Ort-Behörden einen Einfluss der PFAS-Schadensfälle auf die jeweiligen zentralen Trinkwasserversorgungen aus.

Für die Trinkwasserversorgung der Stadt Erlangen, die potentiell auch durch Uferfiltrat beeinflusst ist, befindet sich eine Probe derzeit am LGL in Bearbeitung. Die Ermittlungen der zuständigen Vor-Ort-Behörden ergaben aber, dass der Betreiber über regelmäßige Kontrolluntersuchungen und entsprechende Maßnahmen die Einhaltung der maßgeblichen Beurteilungswerte zu jedem Zeitpunkt gewährleistet.

In einer dem LGL vorgelegten Probe Trinkwasser aus der zentralen Wasserversorgungsanlage Moritzberggruppe, die in der Nähe eines bekannten Schadensfalles liegt, wurden keine PFAS nachgewiesen.

Tabelle 10: Zentrale Wasserversorgungsanlagen in Mittelfranken

Probenart	Probenanzahl LGL	Keine PFAS nachweisbar	Einzelne PFAS in Spuren nachweisbar (< BG)	PFAS > BG	max. Anzahl PFAS > NWG	max. Gehalt [µg/l]
Trinkwasser	4	3	1	0	1	< BG (PFBS)
Rohwasser	10	1	3	6	7	0,14 (PFHxS)
Gesamt	14	4	4	6	7	0,14 (PFHxS)

BG = Bestimmungsgrenze 0,004 µg/l (für PFPeA 0,015 µg/l)

NWG = Nachweisgrenze 0,001 µg/l (für PFPeA 0,004 µg/l)

6.5.2 Einzelwasserversorgungsanlagen

Das LGL untersuchte 16 Proben aus Einzelwasserversorgungsanlagen in Mittelfranken. Davon jeweils acht Proben Roh- und acht Proben Trinkwasser.

Im Herbst 2018 wurden dem LGL erstmals drei Proben Rohwasser, die aus verschiedenen Brunnen einer dezentralen Wasserversorgung im Landkreis Nürnberger Land entnommen worden waren, zur Untersuchung auf PFAS vorgelegt. In allen drei Proben wurden fünf bis sieben verschiedene PFAS mit Einzelgehalten von bis zu 0,63 µg/l (PFOS) nachgewiesen, die zum Teil deutlich über den gültigen Trinkwasserleitwerten des UBA lagen. Neben PFOS wurden auch PFBS, PFHxS, PFPeA, PFHxA, PFHpA und PFOA nachgewiesen. Weitere Ermittlungen ergaben, dass das belastete Wasser als Brauchwasser eines Industriebetriebes verwendet wird und zum Teil auch als Trinkwasser abgegeben wurde. Nach Umstellung der Trinkwasserversorgung auf Mischwasser aus Brunnen mit geringeren Belastungen wurden in einer Probe 0,016 µg/l PFOS und PFBS unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze von 0,004 µg/l festgestellt. In einer zweiten Probe war nur PFOS < 0,004 µg/l, ebenfalls unterhalb der Bestimmungsgrenze, nachweisbar. Nach Anschluss der Trinkwasserversorgung an das zentrale Wasserversorgungsnetz mit unbelastetem Trinkwasser führte das LGL 2019 Kontrolluntersuchungen durch. In einer der Kontrollproben, die dem LGL 2019 aus dem Versorgungsnetz vorgelegt wurde, wurden neben 0,022 µg/l PFOS auch PFBS, PFPeA, PFHxA und PFHpA mit einem Summengehalt von 0,047 µg/l bestimmt. In zwei weiteren Trinkwasserproben, die an anderen Stellen entnommen worden waren, waren keine PFAS nachweisbar. Das LGL geht davon aus, dass bei der Probenahme noch nicht alle Rückstände des höher belasteten Wassers aus dem Rohrsystem gespült waren.

Im Abstrom des PFAS-Schadens am Flughafen Nürnberg untersuchte das LGL 2018 auch eine Einzelwasserversorgungsanlage und bestimmte in deren Wasser neben PFBS, PFHxS und PFOS auch PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA und PFNA mit maximalen Gehalten von 0,10 µg/l und einem Summengehalt von 0,25 µg/l. Der Betreiber wurde darauf hingewiesen, dass eine Überschreitung der gültigen Trinkwasserleitwerte nicht mehr mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Er wird auch über die vorsorgliche Absenkung des Maßnahmewerts für PFOA und PFOS durch das UBA und die deshalb empfohlenen Maßnahmen in Kenntnis gesetzt.

Aus dem Landkreis bzw. der Stadt Ansbach wurden dem LGL drei Proben Trinkwasser aus Einzelwasserversorgungen im möglichen Einflussbereich des Militärflughafens Katterbach zur Untersuchung vorgelegt. In einer Probe wurde PFHxS mit $< 0,004 \mu\text{g/l}$ nachgewiesen. In den beiden übrigen Proben waren keine PFAS detektierbar.

Im Landkreis Roth untersuchte das LGL ebenfalls zwei Proben aus Einzelwasserversorgungen. In einer Probe wurde PFBS mit $0,007 \mu\text{g/l}$ nachgewiesen. In der zweiten Probe waren ebenfalls keine PFAS feststellbar.

Tabelle 11: Einzelwasserversorgungsanlagen in Mittelfranken

Probenart	Probenanzahl LGL	Keine PFAS nachweisbar	Einzelne PFAS in Spuren nachweisbar ($< \text{BG}$)	PFAS $> \text{BG}$	max. Anzahl PFAS $> \text{NWG}$	max. Gehalt [$\mu\text{g/l}$]
Trinkwasser	8	4	3	1	5	0,022 (PFOS)
Rohwasser	8	1	0	7	7	0,63 (PFOS)
Gesamt	16	5	3	8	7	0,63 (PFOS)

BG = Bestimmungsgrenze $0,004 \mu\text{g/l}$ (für PFPeA $0,015 \mu\text{g/l}$)

NWG = Nachweisgrenze $0,001 \mu\text{g/l}$ (für PFPeA $0,004 \mu\text{g/l}$)

6.6 Schwaben

6.6.1 Zentrale Wasserversorgungsanlagen

Aus dem Regierungsbezirk Schwaben untersuchte das LGL 2018/2019 risikoorientiert insgesamt 14 Proben Trink- und Rohwasser, davon elf Proben aus zentralen öffentlichen Wasserversorgungen und drei Proben aus einer Wasserversorgungsanlage eines Gewerbebetriebes, die ebenfalls als zentrale Wasserversorgung (Anlagentyp a) gemäß Trinkwasserverordnung) eingestuft ist.

Für die Trinkwasserversorgung Ungerhausen kann ein Einfluss auf das Trinkwasser durch den PFAS-Schadensfall am Flughafen Memmingerberg auf Grund der laufenden Eigenuntersuchungen, deren Ergebnisse von den Vor-Ort-Behörden vorgelegt wurden, ausgeschlossen werden.

Die Fernwasserversorgung Genderkingen überwacht den Uferfiltrateinfluss der Donau ebenfalls selbst. In den vorgelegten Prüfberichten werden die gültigen Leitwerte des UBA jeweils eingehalten.

Das LGL untersuchte 2018 eine Probe Trinkwasser mit bekanntem Uferfiltrateinfluss des Bodensees aus der Gemeinde Lindau. Wie bereits in einer dem LGL 2011 vorgelegten Probe wurden PFOA und PFOS mit Gehalten unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze nachgewiesen.

In zwei Proben Trinkwasser und den drei zugehörigen Rohwasserproben aus der zentralen Wasserversorgung Kaufbeuren, die das LGL 2018 aufgrund der Nähe zum Militärflughafen

mit einer bekannten PFAS-Kontamination untersuchte, waren keine PFAS nachweisbar. In zwei Proben Rohwasser sowie einer Probe Trinkwasser einer weiteren zentralen Wasserversorgung eines Gewerbebetriebs in Flugplatznähe wurden verschiedene PFAS mit Gehalten unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze von 0,004 µg/l detektiert. Neben PFOS wurden auch Spuren von PFBS, PFHxA und PFHpA nachgewiesen.

In vier von fünf Trinkwasserproben, die das LGL 2018 im Landkreis Unterallgäu aufgrund eines möglichen Uferfiltrateinflusses auf PFAS untersuchte, waren keine PFAS nachweisbar. In einer Probe wurden Spuren an PFHxS unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze nachgewiesen.

Tabelle 12: Zentrale Wasserversorgungsanlagen in Schwaben

Probenart	Probenanzahl LGL	Keine PFAS nachweisbar	Einzelne PFAS in Spuren nachweisbar (< BG)	PFAS > BG	max. Anzahl PFAS > NWG	max. Gehalt [µg/l]
Trinkwasser	9	6	3	0	4	< BG (u. a. PFOS)
Rohwasser	5	3	2	0	4	< BG (u. a. PFOS)
Gesamt	14	9	5	0	4	< BG (u. a. PFOS)

BG = Bestimmungsgrenze 0,004 µg/l (für PFPeA 0,015 µg/l)

NWG = Nachweisgrenze 0,001 µg/l (für PFPeA 0,004 µg/l)

6.6.2 Einzelwasserversorgungsanlagen

Aus dem Regierungsbezirk Schwaben wurden bislang keine Einzelwasserversorgungsanlagen (Typ b) oder c) auf PFAS amtlich untersucht.

6.7 Unterfranken

6.7.1 Zentrale Wasserversorgungsanlagen

Aus dem Regierungsbezirk Unterfranken wurden insgesamt 11 Proben Trink- und Rohwasser vom LGL 2018/2019 risikoorientiert auf PFAS untersucht, davon eine Probe Trinkwasser aus einer Einzelwasserversorgung (siehe 6.7.2). In drei Proben Trinkwasser waren keine PFAS nachweisbar; in sieben Proben wurden geringe Gehalte verschiedener PFAS (PFBS, PFOS; PFHxA, PFH-pA und PFOA) unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze nachgewiesen. Nur in einer Probe wurde PFOS mit einem Gehalt von 0,004 µg/l bestimmt.

Für den PFAS-Schadensfall in der Umgebung des Militärflughafens Giebelstadt in Unterfranken konnte über die Vor-Ort-Behörden der Eintrag in Trinkwasserversorgungen ausgeschlossen werden.

Alle dem LGL zur Untersuchung vorgelegten Proben wurden aufgrund einer möglichen Kontamination mit PFAS durch den Einfluss von Uferfiltrat des Mains untersucht. Die 2018/2019 ermittelten Werte stimmen sehr gut mit den vorangegangenen Messungen aus den Jahren 2007/2008 bzw. 2010/2011 überein. Alle ermittelten Gehalte liegen in jedem Fall deutlich unterhalb der jeweils gültigen Trinkwasserleitwerte des UBA.

Tabelle 13: Zentrale Wasserversorgungsanlagen in Unterfranken

Probenart	Probenanzahl LGL	Keine PFAS nachweisbar	Einzelne PFAS in Spuren nachweisbar (< BG)	PFAS > BG	max. Anzahl PFAS > NWG	max. Gehalt [µg/l]
Trinkwasser	Trinkwasser	9	2	6	1	3
Rohwasser	Rohwasser	1	0	1	0	5
Gesamt	Gesamt	10	2	7	1	8

BG = Bestimmungsgrenze 0,004 µg/l (für PFPeA 0,015 µg/l)

NWG = Nachweisgrenze 0,001 µg/l (für PFPeA 0,004 µg/l)

6.7.2 Einzelwasserversorgungsanlagen

Tabelle 14: Einzelwasserversorgungsanlagen in Unterfranken

Probenart	Probenanzahl LGL	Keine PFAS nachweisbar	Einzelne PFAS in Spuren nachweisbar (< BG)	PFAS > BG	max. Anzahl PFAS > NWG	max. Gehalt [µg/l]
Trinkwasser	1	1	0	0	-	-
Rohwasser	0	0	0	0	-	-
Gesamt	1	1	0	0	-	-

BG = Bestimmungsgrenze 0,004 µg/l (für PFPeA 0,015 µg/l)

NWG = Nachweisgrenze 0,001 µg/l (für PFPeA 0,004 µg/l)

7 Anhang Messergebnisse

Regierungsbezirk Oberpfalz

Landkreis Regensburg

Proben- bezeichnung	Probe- nahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
WV REWAG Rein- wasser am Was- serwerksausgang Obere Wöhrd	Juni 2018	< 0,004*	< 0,004*	< 0,004	< 0,004*	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004*	< 0,004*	< 0,001	< 0,004*
WV REWAG Trinkwasser im Ge- sundheitsamt Stadt Regensburg	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Regierungsbezirk Oberfranken

Landkreis Lichtenfels

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV der Gemeinde Michelau i. Ofr. Wasserwerksausgang	Juni 2018	< 0,001	0,005	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	0,006	< 0,001	< 0,001	0,011

Landkreis Hof

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Rehau Hochbehälter I vor der Ultrafiltration - Rohwasser	Juli 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

Stadt Bamberg

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Stadtwerke Bamberg Wasserwerksausgang des Wasserwerks Gereuth Wiesen	Juni 2018	< 0,004*	0,005	< 0,004	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004*	< 0,004*	< 0,001	0,005
ZWV Stadtwerke Bamberg Wasserwerksausgang des Wasserwerks Buger Wiesen	Juni 2018	< 0,001	< 0,004*	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004*

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Landkreis Kulmbach

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Stadtwerke Kulmbach Wasserwerksausgang	Juli 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV Stadtwerke Kulmbach Wasserwerksausgang Grundmühle	Juli 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

Regierungsbezirk Oberbayern

Landkreis Neuburg/Schrobenhausen

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Stadtwerke Neuburg a. d. Donau Brunnen in Sehen-sand - Rohwasser	Jun 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV Zweckverband zur Wasserversorgung der Arnbachgruppe Brunnen in Weichering - Rohwasser	Jun 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

Landkreis Bad Tölz / Wolfratshausen

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Icking Hochbehälter Irschenhausen	Juli 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV Geretsried Hochbehälter in Schwaigwall	Juli 2018	0,004*	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,004*

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Landkreis Starnberg

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Wassergewinnung Vierseenland gKU aus dem Hochbehälter Unering	Juli 2018	< 0,001	0,005	< 0,004	< 0,004*	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,004*	< 0,001	0,005
ZWV Wasserwerk Gilching am Zu-Ab- lauf des Hochbehälters	Juli 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Landkreis Traunstein

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV der Stadtwerke Traunreut, Hochbehälter Frühling 3000	März 2018	< 0,004*	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004*
ZWV der Gemeinde Altenmarkt, Hochbehälter Altenmarkt	März 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV Zweckverband zur Wasserversorgung der Harter Gruppe	März 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV der Stadtwerke Traunreut, Landschulheim in Stein a.d. Traun	März 2018	< 0,004*	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004*
ZWV des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Achengruppe, Pumpwerk Kay	März 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV Zweckverband zur Wasserversorgung der Achengruppe	März 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV der Stadt Trostberg Betriebsgebäude	März 2018	< 0,004*	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004*
ZWV der Gemeinde Tacherting, Sammelmessstelle Tacherting	März 2018	< 0,004*	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004*

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV der Gemeinde Marquartstein, Rathaus Marquartstein	März 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Regierungsbezirk Niederbayern

Landkreis Deggendorf

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
Kleinanlage zur Eigenversorgung 94557 Niederalteich	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV der Bayerischen Milchindustrie, 94577 Winzer	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
dezentrale Wasserversorgungsanlage 94577 Winzer	Juni 2018	< 0,001	< 0,004*	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,004*	< 0,001	< 0,004*
Kleinanlage zur Eigenversorgung 94486 Osterhofen	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
Wasserversorgungsanlage 94486 Osterhofen	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV Wasserversorgung Bayerischer Wald Wasserwerksausgang in Moos	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
Dezentrale Wasserversorgungsanlage Grieshaus	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,004*	< 0,001	< 0,004*
ZWV der Gemeinde Oberpörling Wasserwerksausgang in Niederpörling	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
Kleinanlage zur Eigenversorgung 94469 Deggendorf	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Landkreis Rottal - Inn

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Stadt Simbach Hochbehälter Ausgang Winklham	März 2018	0,01	< 0,001	< 0,004	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	0,025	0,035
ZWV Stadt Simbach Kindergarten Erlach	März 2018	0,01	< 0,001	< 0,004	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	0,025	0,035
ZWV Kirchdorf Grund- und Mittelschule Kirchdorf	März 2018	0,007	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,007
ZWV Julbach Kindergarten Julbach	März 2018	0,005	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,005
ZWV Julbach Übergabeschacht Inn-Salzach	März 2018	0,013	< 0,001	< 0,015*	0,033	0,014	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,004*	0,060

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Landkreis Kelheim

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Stadtwerke Neustadt an der Donau, Feuerwehrgerätehaus Neustadt, Waschhalle	Feb. 2019	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV WZV Biburger Gruppe, Pfortnerhäuschen Chemiepark Münchsmünster, WC	Feb. 2019	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

Landkreis Passau

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Passau Stadtteil Kohlbruck	Dez. 2018	0,005	< 0,001	< 0,015*	< 0,004*	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	0,026	0,031

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Regierungsbezirk Mittelfranken**Landkreis Ansbach**

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
EWV in Petersaurach, Einzelwasserversorger	April 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

Stadt Ansbach

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
EWV 91522 Ansbach, Gartenleitung - Einzelwasserversorger	April 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
EWV 91522 Ansbach, Waschbecken Küche EG Einzelwasserversorger	April 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,004*	< 0,001	< 0,004*

Landkreis Roth

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
Roth, Kiliansdorf, Brauchwasserbrunnen	April 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,007	< 0,001	< 0,001	0,007
Roth, Belmbrach, Brauchwasserbrunnen	April 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,004*	< 0,001	< 0,004*

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Stadt Nürnberg

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV der Stadt Nürnberg im Gesundheitsamt Nürnberg	Juli 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

Landkreis Nürnberger Land

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Zweckverband zur Moritzberggruppe im Ortsnetz (GGZ Leinburg)	August 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

Stadt Fürth

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Infra Fürth Wasserwerksausgang Dambach	Juli 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV Infra Fürth, Wasserwerksausgang Stadeln, WGA Fassung Knoblauchsland	Juli 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,004*

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Regierungsbezirk Schwaben

Landkreis Lindau

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Stadtwerke Lindau; Gesundheitsamt, Bregenzer Str. 35	Juni 2018	< 0,004*	< 0,004*	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004*

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Landkreis Ostallgäu

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Kaufbeuren; Ortsnetz Haken, König-Rudolf-Str. 1, Wasserwerk, Wasserhahn in der Werkstatt	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV Kaufbeuren; Ortsnetz Altstadt, Am Graben 3, Rathaus; Wasserhahn im Besucher-WC	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV Kaufbeuren; Stadtgebiet, Gewerbebetrieb	Juni 2018	< 0,001	< 0,004*	< 0,004	< 0,004*	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,004*

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Landkreis Unterallgäu

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Wasserversorgung Fellheim; Kindergarten Fellheim, Spülbecken Teeküche	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
Wasserversorgung Lauben; Kindergarten Lauben, Waschbecken Wickeltisch	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
Wasserversorgung Salgen; Pumphaus Brunnen II (Notbrunnen)	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,004*	< 0,001	< 0,004*
Wasserversorgung Türkheim; Kindergarten St. Elisabeth Türkheim, Probenahmestelle Keler	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
Wasserversorgung Ettringen; Pumpwerk Ettringen (Maschinenhaus)	Juni 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Regierungsbezirk Unterfranken

Landkreis Bad Kissingen

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Bad Brückenau, Wiesenstr. 2	Juli 2018	< 0,001	< 0,004*	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,004*	< 0,001	< 0,004*

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Landkreis Würzburg / Stadt Würzburg

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
ZWV Würzburg Dallenbergbad, WC Männer	September 2018	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
ZWV Goßmannsdorf, Sammelmessstelle Ortsnetz Goßmannsdorf, Brunnen Maustal	November 2018	< 0,001	0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,004*	< 0,001	< 0,004*

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Landkreis Haßberge

Probenbezeichnung	Probenahme	Gehalt PFOA [µg/l]	Gehalt PFOS [µg/l]	Gehalt PFPeA [µg/l]	Gehalt PFHxA [µg/l]	Gehalt PFHpA [µg/l]	Gehalt PFNA [µg/l]	Gehalt PFDA [µg/l]	Gehalt PFUnA [µg/l]	Gehalt PFDDA [µg/l]	Gehalt PFBS [µg/l]	Gehalt PFHxS [µg/l]	Gehalt DONA [µg/l]	Summe aller PFAS [µg/l]
WVA Haßfurt Ortsnetz Haßfurt (Gewinnungsgebiete Lengfeld + Horhausen)	April 2019	< 0,001	< 0,004*	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,004*
WZV Theres Gruppe Ortsnetz Obertheres Friedhof, (Gewinnungsgebiet Horhausen, Stadt Haßfurt)	April 2019	< 0,001	< 0,004*	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,004*
WZV Knetzgau- Sand-Wonfurt; WW Wonfurt Trinkwasserzapfstelle	April 2019	< 0,001	< 0,004*	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,004*
WZV Zeil-Ebels- bach Ortsnetz Zeil a.M. Stadtwerke Zeil, Werkstatt	April 2019	< 0,004*	< 0,004*	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,004*
WVA Eltmann Ortsnetz Weis- brunn Friedhof, Brunnen	April 2019	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004
WZV Knetzgau- Sand-Wonfurt, Wasserwerk Lim- bach MH Ausgang Reinwasser	April 2019	< 0,004*	< 0,004*	< 0,004	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,004	< 0,004	< 0,004*	< 0,001	< 0,001	< 0,004*

*Der Gehalt liegt unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze und kann deshalb nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit exakt angegeben werden

Schriftenreihe Lebensmittelsicherheit in Bayern

Bisher sind in dieser Schriftenreihe folgende Bände erschienen:

- Band 1: Rückstandskontrolle von Pflanzenschutzmitteln in Obst und Gemüse des bayerischen Marktes (Juni 2007)
- Band 2: Handbuch für die Durchführung des Nationalen Rückstandskontrollplans (NRKP) in Bayern, Version 3 (3. Auflage, inhaltlich überarbeitete und aktualisierte Auflage im März 2012 der Version 2 vom März 2009)
- Band 3: Untersuchung von Lebensmitteln pflanzlicher und tierischer Herkunft aus dem ökologischen Anbau (August 2012)
- Band 4: Erfassung von Antibiotikarückständen in ausgewählten Lebensmitteln tierischer Herkunft (März 2013)
- Band 5: Pflanzenschutzmittelrückstände und deren Metabolite in Trinkwasser (Juli 2015)
- Band 6: Perchlorat / Chlorat – Rückstand und / oder Kontaminante – Einfluss der rechtlichen Einordnung auf die Untersuchungsergebnisse (August 2015)
- Band 7: LGL-Gespräche zu Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz – Erste Erfahrungen mit der Lebensmittelinformationsverordnung: Mehr Klarheit für die Verbraucher? (Februar 2016)
- Band 8: Sichere Lebensmittel: Von der Früherkennung bis zur Sanktion
2. LGL-Kongress Lebensmittelsicherheit (September 2016)
- Band 9: Handbuch für die Durchführung des Nationalen Rückstandskontrollplans (NRKP) in Bayern, Version 4 (Februar 2018, 4. Auflage, inhaltlich überarbeitete und aktualisierte Auflage im Februar 2018 der Version 3 vom März 2012)
- Band 10: Verfügbarkeit von Bisphenol-A (BPA) in Lebensmittelverpackungen (Januar 2018)
- Band 11: LGL-Gespräche zu Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz: Alternative Ernährungsformen – Neuartige Lebensmittel (Mai 2018)
- Band 12: Herausforderungen der Lebensmittelüberwachung im 21. Jahrhundert
3. LGL-Kongress Lebensmittelsicherheit (Oktober 2018)

sowie der vorliegende Band:

- Band 13: Bericht zum LGL-Sonderuntersuchungsprogramm „PFAS in Trinkwasser“ (Dezember 2019)

**Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)**

Eggenreuther Weg 43
91058 Erlangen

Telefon: 09131 6808-0

Telefax: 09131 6808-2102

E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de

Internet: www.lgl.bayern.de