



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE



FAQ: Antworten auf häufig gestellte Fragen zur PFC - Belastung im Landkreis Rastatt und den Stadtkreisen Baden-Baden und Mannheim

1. Allgemeine Fragen zu PFC

1.1 Was sind PFC?

PFC ist die Abkürzung für **per- und polyfluorierte Chemikalien**. PFC sind künstlich hergestellte Stoffe. Chemisch gesehen bestehen PFC aus Kohlenstoffketten verschiedener Längen, bei denen die Wasserstoffatome vollständig (perfluoriert) oder teilweise (polyfluoriert) durch Fluoratome ersetzt sind. Es wird zwischen sogenannten kurzkettigen PFC (mit einer Kettenlänge von sechs oder weniger Kohlenstoffatomen) und langkettigen PFC unterschieden. PFC zeichnen sich durch ihre wasser-, schmutz-, und fettabweisenden Eigenschaften aus. Die bekanntesten Vertreter sind die Perfluoroktansulfonsäure (PFOS) und die Perfluoroktansäure (PFOA). Insgesamt umfasst die Stoffgruppe mehr als 800 Stoffe. Neben Verbindungen, die aus Einzelmolekülen bestehen, zählen dazu auch Polymere, wie z.B. Polytetrafluorethylen (PTFE).

Weitere Informationen über die Stoffgruppe PFC finden Sie u.a. auf den Internetseiten des Umweltbundesamtes:

<http://www.bundesumweltamt.de/themen/chemikalien/reach/stoffgruppen/per-polyfluorierte-chemikalien-pfc>

1.2 Wozu werden PFC eingesetzt?

PFC werden seit den 60iger Jahren wegen ihrer wasser-, schmutz- und fettabweisenden Eigenschaften in vielen Verbraucherprodukten verwendet: In der Textilindustrie werden PFC in Outdoor- und Arbeitskleidung eingesetzt. PFC-haltige Imprägniermittel sorgen dafür, dass auch nach mehrmaligem Waschen die wasser-, schmutz- und fettabweisenden Eigenschaften bestehen bleiben. Im Heimtextilbereich werden PFC gerne für schmutzabweisende Teppiche und Polstermöbel verwendet. In der Lebensmittelverpackungsindustrie werden PFC z.B. für Pappbecher und Pappkartons eingesetzt. PFC werden außerdem als Hilfsmittel bei der Herstellung von Polytetrafluorethylen (PTFE), auch als Teflon bekannt, verwendet, das beispielsweise in antihafbeschichtetem Kochgeschirr zum Einsatz kommt. Weitere Produkte, in denen PFC verwendet werden, sind Feuerlöschschäume, Wachse, Schmiermittel, Pestizide, Baustoffe, wie z.B. Wetterschutzfarben und -lacke sowie Imprägniersprays.

1.3 Wie verhalten sich PFC in der Umwelt (Grundwasser, Luft und Boden)?

PFC sind schwer abbaubar und verbleiben deswegen für lange Zeit in der Umwelt. Zu dem Langzeitverhalten der unterschiedlichen PFC, insbesondere zu der Frage, ob und in welchem Ausmaß Umwelteinflüsse, wie z.B. Licht, UV-Strahlung oder Wasser, eine Veränderung von PFC bewirken können, und wie PFC im Wasserkreislauf transportiert werden, liegen noch keine hinreichenden Forschungsergebnisse vor. Weltweit sind PFC Konzentrationen in Biota (dies sind alle lebenden Grundbausteine des Ökosystems: Pflanzen, Tiere etc.) nachweisbar. Es ist insofern davon auszugehen, dass PFC auch über die Atmosphäre verteilt werden. Über den Regen gelangen PFC dann wiederum in Boden und Gewässer. Ebenso können PFC auch über das Abwasser in Oberflächengewässer, beziehungsweise - wie die Beispiele in Mittelbaden zeigen - über Ablagerungen in den Boden gelangen. Von hier aus können sie dann in das Grundwasser ausgewaschen werden. Bekannt ist, dass langkettige PFC weniger wasserlöslich und mobil sind und sich deswegen z.B. an Bodenpartikeln und an Wurzeln von Pflanzen festsetzen. Hingegen können kurzkettige PFC eher mit dem Wasser transportiert und in den oberirdischen Pflanzenteilen eingelagert werden.

1.4. Sind PFC für Menschen und Tiere gefährlich?

Diese Frage ist abschließend noch nicht geklärt. In Tierversuchen erwiesen sich die bekanntesten PFC-Vertreter, PFOS und PFOA, nach kurzzeitiger Belastung über die Nahrung, die Luft und die Haut als mäßig toxisch. In Langzeitstudien mit Ratten und Mäusen förderten beide Verbindungen die Entstehung von Leberkrebs und anderen Tumoren. Des Weiteren besteht der Verdacht, dass einige PFC die Fruchtbarkeit von Frauen und die männliche Spermatogenese negativ beeinflussen können.

Die zuständigen Behörden sehen bei Einhaltung der derzeit unter Vorsorgegesichtspunkten festgelegten Richtwerte, wie beispielsweise für Trinkwasser, keine Gefährdung (siehe dazu auch Frage 2.3 und 2.4.).

2. Fragen zur PFC-Belastung in Baden-Baden und im Landkreis Rastatt

2.1 Welche Art von Belastungen wurde in Baden-Baden und im Landkreis Rastatt festgestellt?

In Baden-Baden und im Landkreis Rastatt wurde im Trinkwasser PFC nachgewiesen. Dabei handelte es sich vor allem um eine Mischung mehrerer Substanzen, insbesondere um PFOA, PFHpA, PFHxA, PFPA und PFBA.

Bei den weiteren Nachforschungen wurden im Landkreis Rastatt und im Stadtkreis Baden-Baden durch PFC verunreinigte, landwirtschaftlich genutzte Böden vorgefunden, was zu einer Verunreinigung des dortigen Grundwassers mit PFC und damit zur Ursache der Belastungen im Trinkwasser führte. Bei den bisher untersuchten Pflanzen, die auf PFC belasteten Böden angebaut wurden, wurden im Jahr 2014 an einigen untersuchten Exemplaren kurzkettige PFC in geringen Mengen identifiziert. Bei pflanzlichen und bei tierischen Lebensmitteln wurden in einigen Proben kurz- und langkettige PFC in geringen Konzentrationen nachgewiesen (siehe dazu auch Frage 2.4).

2.2 Welche Gebiete sind betroffen?

Betroffen von den mit PFC verunreinigten Böden sind Gebiete in Kuppenheim/Rauental, Niederbühl/Förch, Hügelsheim, Stollhofen und Bühl/Vimbuch. Weiter wurden PFC-belastete Ackerflächen in den Gemarkungen Rastatt-Niederbühl, Rheinmünster-Stollhofen, Bühl-Eisental sowie im Stadtkreis Baden-Baden in den Gebieten Haueneberstein, Sandweier und Steinbach identifiziert.

2.3 Ist das Trinkwasser der örtlichen Wasserversorgung mit PFC belastet?

Für Trinkwasser dienen die von der Trinkwasserkommission beim Umweltbundesamt festgelegten Richtwerte als Bewertungsgrundlage. Das Umweltbundesamt unterscheidet für Trinkwasser den Leitwert, die Vorsorge-Maßnahmewerte und den Allgemeinen Vorsorgewert:

Leitwert: 0,3 µg/l für Σ PFOS und PFOA

Es handelt sich hierbei um einen toxikologisch abgeleiteten Wert: bis zu dieser Konzentration ist die Summe von PFOS und PFOA für alle Bevölkerungsgruppen lebenslang gesundheitlich duldbar. Für die übrigen PFC gibt es jeweils substanzspezifische gesundheitliche Orientierungswerte.

Vorsorge-Maßnahmewert: 5 µg/l für Σ PFOS und PFOA

Bei Überschreitung dieses Wertes ist das Wasser, auch bei kurzfristiger Überschreitung, nicht mehr als Trinkwasser und die Herstellung von Lebensmitteln verwendbar.

Vorsorge-Maßnahmewerte für sensible Gruppen (Schwangere, Säuglinge, stillende Mütter):

Ein maximaler Summenwert von 0,5 µg/l für PFOS + PFOA

Bei Überschreitung dieses Wertes ist das Wasser für sensible Gruppen, auch bei kurzfristiger Überschreitung, nicht mehr als Trinkwasser und für die Herstellung von Lebensmitteln verwendbar.

Allgemeiner Vorsorgewert: $\leq 0,1$ µg/l

Der allgemeine Vorsorgewert wird als langfristiges Mindestqualitätsziel unter dem Aspekt des vorsorgeorientierten und generationsübergreifenden Trinkwasserschutzes verfolgt. Bei Überschreitung des allgemeinen Vorsorgewertes im Trinkwasser werden durch den Wasserversorger und das Gesundheitsamt geeignete Maßnahmen zur Reduzierung der PFC-Gehalte ergriffen.

Fazit:

Die im Landkreis Rastatt und dem Stadtkreis Baden-Baden gemessenen Werte liegen deutlich unterhalb des Leitwertes, so dass vom Trinkwasser keine gesundheitliche Gefährdung ausgeht. In einigen Bereichen der öffentlichen Wasserversorgung der Stadt Baden-Baden und der Gemeinde Iffezheim finden sich PFC-Werte über dem allgemeinen Vorsorgewert von 0,1 µg/l, aber unterhalb des Leitwertes von 0,3 µg/l

Von PFC-Verunreinigungen betroffen sind auch einige Eigenwasserversorgungen (Privatbrunnen) in Baden-Baden, Hügelshaus und Rastatt-Niederbühl.

2.4 Sind pflanzliche und/oder tierische Nahrungsmittel aus der Region mit PFC belastet?

Seit Oktober 2013 wurden PFC in verschiedenen pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln nachgewiesen. Für die langkettigen PFC, PFOA und PFOS bietet die von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) festgelegte, lebenslänglich tolerierbare Tagesdosis (TDI) für Lebensmittel eine Orientierung. Diese liegt bei:

PFOA: 1,5 µg/kg Körpergewicht pro Tag
PFOS: 0,15 µg/kg Körpergewicht pro Tag

Da das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) aufgrund fehlender toxikologischer Daten keine konkrete Bewertung für kurzkettenige PFC in Lebensmitteln ableiten konnte, hat aktuell das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz (MLR) unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Minimierungsgrundsatzes sogenannte Beurteilungswerte festgelegt.

Auf Basis der bisher gefundenen Werte liegt keine konkrete Gesundheitsgefährdung durch Lebensmittel vor.

Zum Vergleich:

Es müssten ausgehend von den bisher gefundenen Werten täglich über 20 kg pflanzliche Lebensmittel (Rote Beete/Karotten) oder über 50 kg Nieren (Schwein) oder 1,25 kg Leber (Schaf) oder 2 kg Wild gegessen werden, um den TDI-Wert zu überschreiten.

Vergleichsbasis: nachgewiesene PFC-Werte in den genannten Lebensmitteln Stand 7/2014.

2.5 Sind für Landwirte, Gärtner und Kleingärtner besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich?

Die Landwirtschaftsverwaltung hat den Landwirten empfohlen auf **hoch belasteten** Flächen, freiwillig auf den Anbau von Lebens- und Futtermittel zu verzichten oder keine kostspieligen Dauerkulturen neu anzulegen. Im Hinblick auf den Boden- und Grundwasserschutz haben die zuständigen Umweltbehörden in Baden-Württemberg Eckpunkte für eine vorläufige zulässige Verwendung von Beregnungswasser festgelegt:

Im Jahr 2015 ist eine Bewässerung mit Wasser aus eigenen Beregnungsbrunnen oder Wasser aus den Kieselseen aus der Region zulässig, insofern der Geringfügigkeitsschwellenwert, der als Bewertungsgrenze für eine Grundwasserbelastung gilt, eingehalten wird. Vor Beginn der Beregnungsperiode werden als Grundlage für die Bewertung die aktuellen PFC-Werte im Beregnungswasser von den zuständigen Landwirtschaftsbehörden bestimmt. Die Wassermenge muss außerdem durch die Auswahl geeigneter Bewässerungsverfahren, z.B. Tröpfchenbewässerung, so weit wie möglich minimiert, und streng am Bedarf der Pflanzen ausgerichtet werden.

3. Fragen zur Ursachenermittlung und zum weiteren Vorgehen

3.1 Was ist über die Ursachen der PFC-Belastungen bekannt?

Die derzeitigen Untersuchungsergebnisse weisen darauf hin, dass die Belastungen durch das Ausbringen von mit PFC verunreinigtem Kompost eines mittelbadischen Kompostunternehmens verursacht wurden. Bei allen belasteten Flächen wurde Kompost dieses Kompostherstellers aufgebracht. Als ein Bestandteil des Kompostes wurden Papierschlämme identifiziert. Ob oder welche weiteren Zumischungen letztendlich die Belastungen mit PFC verursacht haben, konnte noch nicht zweifelsfrei nachgewiesen werden.

3.2 Welche Maßnahmen wurden von den zuständigen Behörden eingeleitet?

Trinkwasser

Nachdem im Sommer 2013 die ersten Nachweise von PFC im Trinkwasser bekannt wurden, veranlasste das Gesundheitsamt die Überprüfung sämtlicher öffentlichen Wasserversorgungen im Landkreis Rastatt und im Stadtkreis Baden-Baden. Die im Bereich des Wasserversorgungsverbandes Vorderes Murgtal gefundenen Werte führten im Frühherbst 2013 zu einer vorübergehenden Warnung für sensible Personengruppen. Nachdem der Wasserversorger Maßnahmen zur Senkung ergriffen hatte, konnte die Warnung nach einigen Wochen aufgehoben werden. Seitdem werden die öffentlichen Wasserversorgungen periodisch auf PFC untersucht.

Bei den Eigenwasserversorgungen wurden in Hügelsheim, Rastatt-Niederbühl und Baden-Baden teilweise erhöhte PFC-Werte nachgewiesen. Die betroffenen Eigentümer wurden darüber unterrichtet. In zwei Fällen wurde die Nutzung des Wassers untersagt, in sieben weiteren Fällen eine Warnung ausgesprochen.

Beregnungswasser

Im Hinblick auf den Boden- und Grundwasserschutz haben die zuständigen Umweltbehörden in Baden-Württemberg Eckpunkte für eine vorläufige zulässige Verwendung von Beregnungswasser festgelegt. Das Beregnungswasser kann unter kontrollierten Bedingungen und Einhaltung der Richtwerte im Bewässerungswasser verwendet werden (siehe dazu auch Frage 2.5).

Lebensmittel

In 2013/14 wurden von hundert-siebenzig Lebensmitteln, tierischer und pflanzlicher Herkunft, Proben entnommen und auf PFC untersucht. Zwei Betrieben, die pflanzliche Lebensmittel erzeugen, wurde die Verwendung von hoch belastetem Wasser untersagt. Mit den Jägern wurde vereinbart, Leber und Nieren von Wildschweinen nicht in den Verkehr zu bringen. Über die Medien wurde Verbrauchern empfohlen, Leber und Nieren von Wildschweinen nicht zu verzehren. Mehrere Betriebe haben freiwillig Maßnahmen ergriffen: Nach dem Vorliegen der Untersuchungsergebnisse über mit PFC belastetes Eigenbrunnenwasser und Spuren in Lebensmitteln, haben zwei betroffene Betriebe entsprechende Wasserfilter installiert.

Ergänzend zur Lebensmittelkontrolle, führt die Landwirtschaftsverwaltung Untersuchungen unter realen Anbaubedingungen in der Region zur Betrachtung des Wirkungspfades von PFC vom Boden in die Nutzpflanze durch. Ziel der Untersuchung ist insbesondere der vorsorgende Verbraucherschutz und die

Risikoabschätzung für den weiteren Anbau auf mit PFC belasteten Flächen. Im Rahmen des sog. Vorerntemonitorings werden 2015 rechtzeitig vor der Ernte Pflanzen untersucht. Die Ergebnisse werden den Betrieben mitgeteilt, die somit Aufschluss über PFC-Werte in ihren Pflanzen erhalten. Erzeugnisse mit PFC-Gehalten oberhalb der behördlich festgelegten Beurteilungswerte (entsprechen dem Grunde nach den Vorsorgewerten) dürfen nicht in den Verkehr gebracht werden. Diese Erzeugnisse werden vernichtet, bzw. die entsprechenden Flächen nicht beerntet.

Boden

Nach Bekanntwerden der ersten Bodenverunreinigungen von Flächen, die mit Kompost eines Unternehmens beaufschlagt wurden, wurden die betroffenen Flächen untersucht. Durch vergleichende Untersuchungen wurde festgestellt, dass auf Flächen, die nicht mit dem betreffenden Kompost beaufschlagt wurden, keine Belastungen bestehen. Insbesondere wiesen die Flächen, die mit Kompost, der aus rein pflanzlichen Abfällen hergestellt war, behandelt wurden, keine Belastung auf.

Rechtliche Maßnahmen

Entsprechend den Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes haben sowohl das Landratsamt Rastatt als auch die Stadt Baden-Baden, Anordnungen zur Durchführung einer sogenannten Detailuntersuchung gegenüber dem mutmaßlichen Störer erlassen. Diese Untersuchung wird weitere Erkundungen der festgestellten Schäden zum Inhalt haben.

Weitere mögliche Ursachenforschung

Ergänzend wird geprüft, ob auch das Aufbringen von Klärschlamm zu PFC-Belastungen geführt hat. Außerdem wurde auch die Möglichkeit der Herkunft der Schadstoffe aus Flugbenzin überprüft, was jedoch ausgeschlossen werden konnte.

3.3 Wie ist das weitere Vorgehen zur vollständigen Ermittlung, Eingrenzung und gegebenenfalls Beseitigung der Belastungen?

Ziel des weiteren Vorgehens ist zunächst eine vollständige Ermittlung und Eingrenzung der Belastung, um darauf aufbauend eine nachhaltige Sanierung vornehmen zu können. Zur Beschleunigung der Arbeiten und zur Erweiterung des Kenntnisstandes, wurden parallel zum routinemäßigen Vorgehen folgende Maßnahmen eingeleitet:

(1) Beauftragung eines Ingenieurbüros durch den Landkreis Rastatt und den Stadtkreis Baden-Baden (Dezember 2014): u.a. Erarbeitung grundsätzlicher Sanierungsüberlegungen, Bewertung der Situation mit Blick auf besondere Schutzbereiche (z.B. Wasserversorgungsanlagen, Natur- und Landschaftsschutzgebiete) sowie Bewertung denkbarer Sanierungsmöglichkeiten mit entsprechenden Vorschlägen.

(2) Beauftragung einer Untersuchung durch das Regierungspräsidiums Karlsruhe zum Auswaschverhalten von PFC.

(3) Anpassung des Grundwassermodells der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden (LUBW) im Auftrag des Landes Baden-Württemberg zur

Beantwortung grundsätzlicher Fragen zu Transportrichtungen und -geschwindigkeiten der Schadstoffe im Grundwasser.

(4) Ergänzung der Arbeiten am Grundwassermodell durch Untersuchungen der Wasserversorgungsunternehmen in Form von Markierungsversuchen zur Verbesserung der Aussagegenauigkeit.

(5) Durchführung einer Pilotstudie im Regierungsbezirk Tübingen im Auftrag des Landes Baden-Württemberg mit dem Ziel, verschiedene Verfahren zur Grundwasseraufbereitung zu testen und zu bewerten.

3.4 Wer kommt für die entstehenden Kosten auf?

Die Kosten für sogenannte orientierende Untersuchungen, durch die festgestellt werden soll, ob überhaupt Anhaltspunkte für eine schädliche Bodenveränderung und/oder eine hierdurch hervorgerufene Gewässerverunreinigung vorliegen, werden von den jeweiligen Stadt- oder Landkreisen getragen.

Die Kosten der weiteren Untersuchungen zu Umfang und Ausbreitung des Schadens, zur Feststellung der geeigneten Sanierungsmethoden sowie zur Sanierung selbst, sind grundsätzlich von den Störern (Verursacher oder Grundstückseigentümer/ -pächter) zu tragen. Sollte die Erstattung der Kosten von den Störern nicht erlangt werden können, übernimmt die untere Bodenschutz- und Altlastenbehörde die Kosten bis zu 5.000 Euro. Darüber hinausgehende Kosten werden auf Antrag des Landratsamtes und des Stadtkreises vom Land Baden-Württemberg erstattet.

3.5 Wer ist für das Thema PFC im Landkreis Rastatt und in Baden-Baden zuständig?

Die Fachministerien der Landesregierung und das Regierungspräsidium Karlsruhe, als koordinierende Mittelbehörde, unterstützen die für das Thema PFC zuständigen unteren Verwaltungsbehörden. Dies sind der Stadtkreis Baden-Baden sowie der Landkreis Rastatt mit seine jeweiligen Fachämtern. Die Zuständigkeiten im Einzelnen:

Das Regierungspräsidium Karlsruhe ist in seinem Bezirk zuständige Behörde für die amtliche Futtermittelüberwachung. Das Gesundheitsamt Rastatt ist sowohl für den Landkreis Rastatt als auch für den Stadtkreis Baden-Baden als untere Gesundheitsbehörde für den Vollzug der Trinkwasserverordnung zuständig. Das Landwirtschaftsamt im Landratsamt Rastatt ist für die Umsetzung des Düngerechts zuständig. Für die Düngemittelverkehrskontrolle ist das RP Stuttgart landesweit zuständig. Für die Überwachung von pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln ist die jeweilige untere Lebensmittelüberwachungsbehörde zuständig. Für die Einhaltung und Überprüfung der Bioabfallverordnung sind die unteren Abfallrechtsbehörden zuständig. Für die Einhaltung und Überprüfung der immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen sind die unteren Immissionsschutzbehörden zuständig. Für das Grundwasser und den Boden ist die jeweilige untere Wasserbehörde und untere Bodenschutzbehörde zuständig.

Weitere Informationen zur Belastung mit PFC in Baden-Baden und dem Landkreis Rastatt erhalten Sie bei der Stadt Baden-Baden und dem Landratsamt Rastatt:
<http://www.baden-baden.de/stadtportrait/aktuelles/themen/pfc-problematik/>
<http://www.landkreis-rastatt.de/servlet/PB/menu/2106666/index.html>

4. PFC - Belastung in Mannheim

4.1 Welche Art von Belastung wurde in Mannheim festgestellt?

Die bisherigen Ergebnisse der Nachforschungen zeigen Belastungen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Boden auf. Weitere Untersuchungen, insbesondere im Grundwasser und Angelseen, sind in die Wege geleitet.

4.2 Welche Gebiete sind in Mannheim betroffen?

Die betroffenen Flächen liegen im Norden Mannheims im Bereich der Niederterrasse des Rheins.

4.3 Ist das Trinkwasser der öffentlichen Wasserversorgung in Mannheim belastet? Das Trinkwasser der öffentlichen Wasserversorgung wurde im Oktober 2014 letztmalig untersucht. Es gab keine Beanstandungen. Informationen zu zulässigen Werten sind in Ziffer **2.3** ausgeführt.

4.4 Wer ist für das Thema PFC in Mannheim zuständig?

Boden und Grundwasser:

Die jeweiligen unteren Boden- und Wasserbehörden der Städte Mannheim (Amt für Grünflächen und Umwelt) und Heidelberg (Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie) sowie der Landkreis Rhein-Neckar (Wasserrechtsamt).

Landwirtschaft:

Das Amt für Landwirtschaft und Naturschutz des Rhein-Neckar-Kreises (mit Sitz in Sinsheim) ist für die Städte Mannheim und Heidelberg sowie für den Landkreis Rhein-Neckar zuständig. Das Amt ist für die Umsetzung, Beratung und Kontrolle der Maßnahmen zum produktionsbezogenen Boden- und Wasserschutz sowie der Regelungen des Dünge- und Pflanzenschutzgesetzes zuständig. Die Beratung für Grünanlagen, Obst- und Gartenbau beschränkt sich auf den Rhein-Neckar-Kreis. Bei der Stadt Mannheim ist hierfür das Amt für Grünflächen und Umwelt und bei der Stadt Heidelberg das Landschafts- und Forstamt zuständig.

Gesundheit:

Das Gesundheitsamt Mannheim.

Veterinär- und Lebensmittelüberwachung:

Das Amt für Veterinär- und Verbraucherschutz Mannheim.

Siehe auch Information der Stadt Mannheim vom 27.02.2015

<https://www.mannheim.de/presse/erste-ergebnisse-bodenuntersuchungen-pfc-verdacht-liegen-vor>