

Sitzung der Gebietskooperation WRRL
Bearbeitungsgebiet „Weser-Meerbach“ am 15.05.2019

Zukünftige Herausforderungen neben Nitrat:

Metabolite im Grundwasser

-

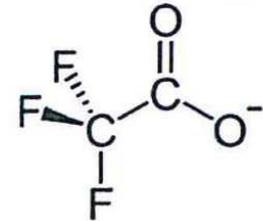
Nachweis von „Trifluoressigsäure“

Quellen:

- Vortrag M. Scheurer, TZW Karlsruhe vom 04.03.19 beim WVT Hannover
- Vortrag N. Costa Pinheiro, LGA Niedersachsen vom 04.03.19 beim WVT Hannover

Kurzes Fact-Sheet Trifluoracetat (TFA)

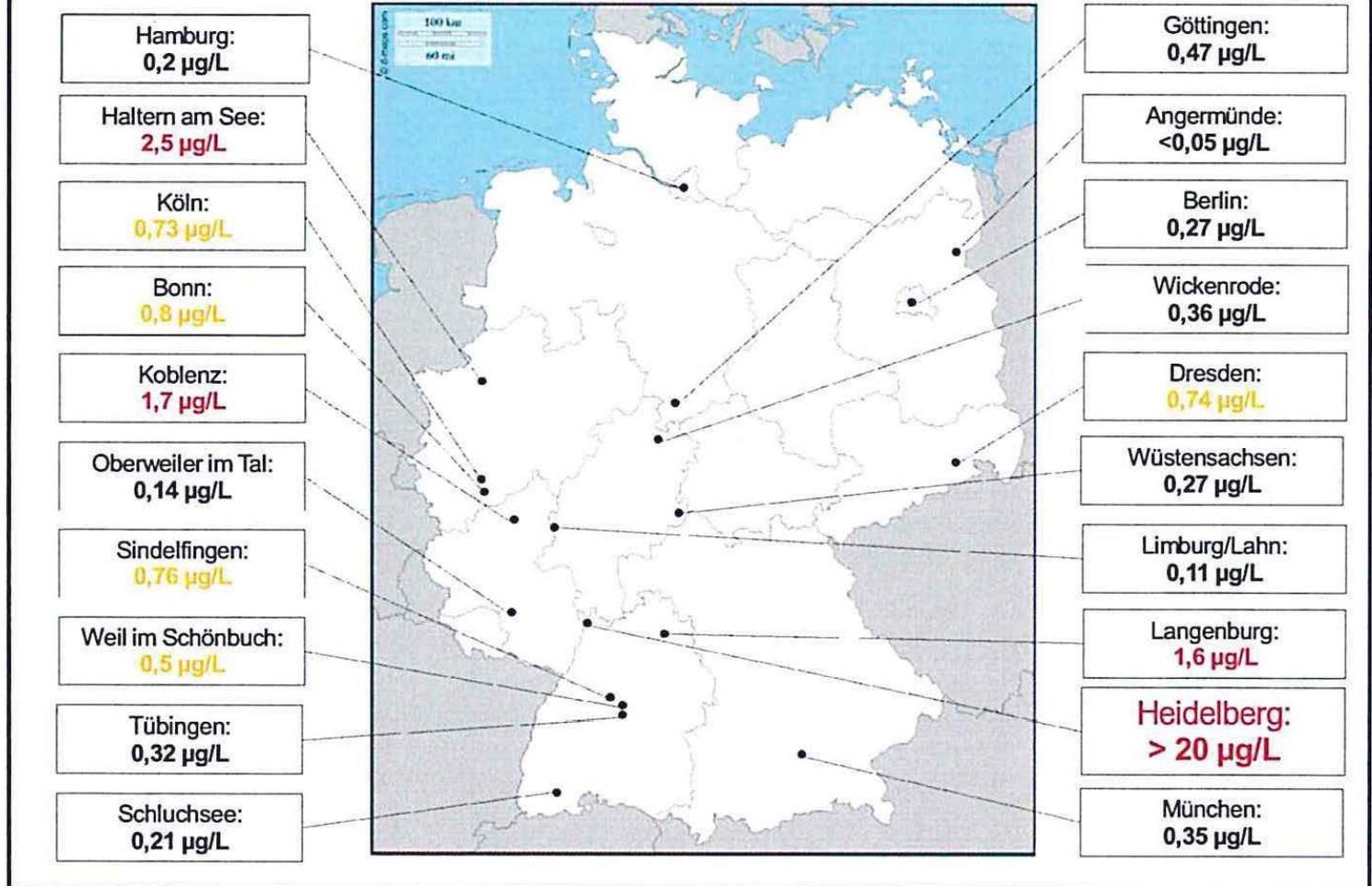
- Anion der Trifluoressigsäure
- Persistent, sehr gut wasserlöslich, mobil
- REACH-Datenbank: 1.000–10.000 t/a (Lösungsmittel und Synthesebaustein)
- Gesundheitlicher Orientierungswert (GOW) (nicht-relevanter Metabolit des Herbizids Flurtamon)
 - Bis Ende 2016 → 1 µg/L
 - Seit Januar 2017 → 3 µg/L



Es gibt keinen Grenzwert, sondern einen sog. „GOW“ (Gesundheitlicher Orientierungswert); liegt bei 0,003 mg/L

 TZW

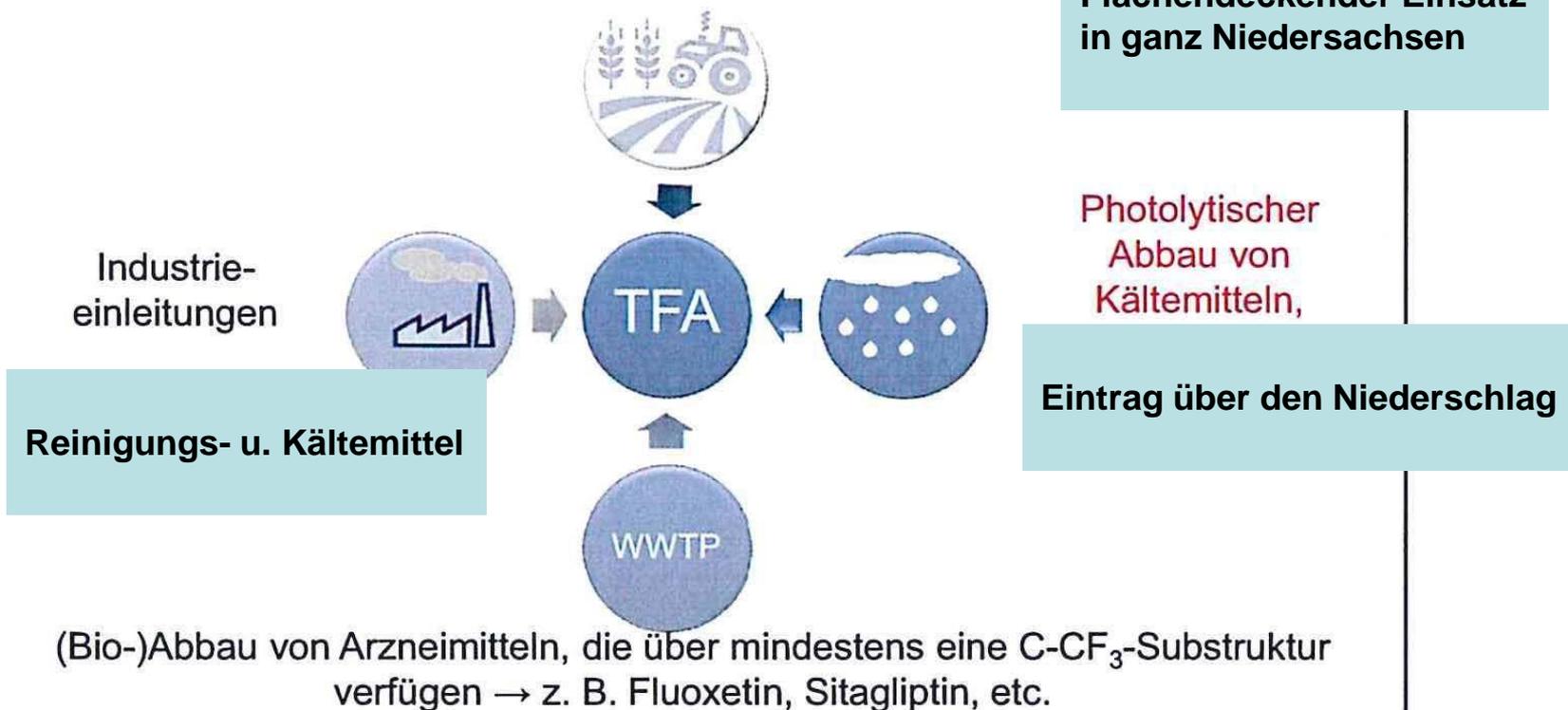
TFA in deutschen Trinkwässern (Daten von 2016)



seit 2018 auch messbar im Landkreis Nienburg

Anthropogene Quellen von TFA

(Bio-)Abbau von Pflanzenschutzmitteln (PSM), die über mindestens eine C-CF₃-Substruktur verfügen → z. B. Flurtamon,

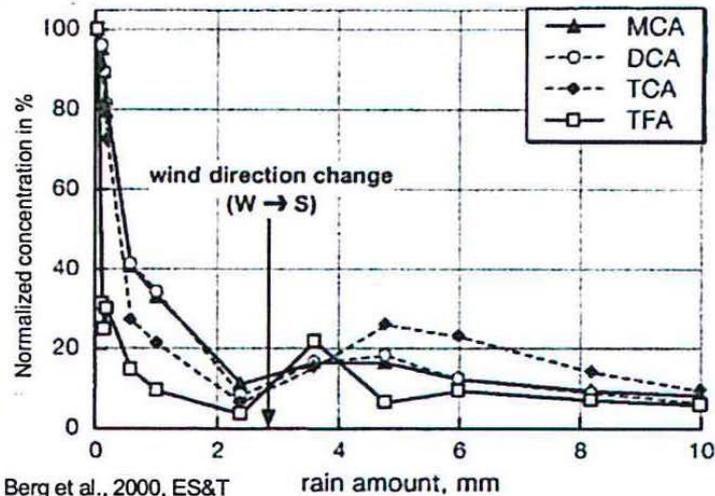


TZW

Trifluoressigsäure (TFA) ist ein sog. „nicht relevanter Metabolit“
z.B. Herbizide gegen Unkraut u. Gräser im Getreide, Gemüse, Spargel,
Mais, Erdbeeren, Kartoffeln, Raps u. Rüben

TFA im Niederschlag

- 1995–1999: Gehalte <10–550 ng/L [1, 2]



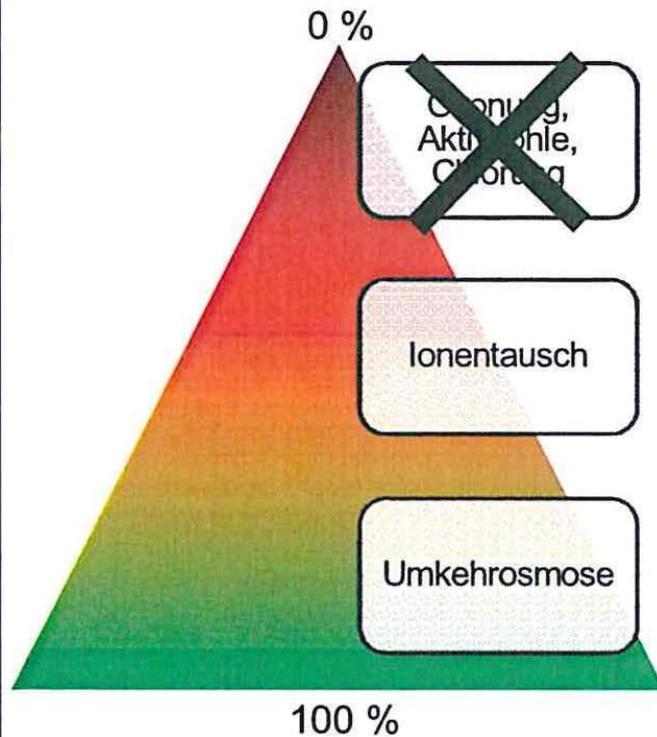
- Erhöhte Konzentrationen bei < 3 mm Niederschlag
- Konzentrationsbereich (Schnee, Regen) <0,003 – 1,6 µg/L
- Keine Unterschiede zwischen urbanen und ländlichen Gegenden

→ Erhöhte Konzentrationen bei geringen Niederschlagsmengen

[1] Klein, A. (1997): Halogenierte Essigsäuren in der Umwelt, Dissertation Universität Bayreuth
[2] Russel et al. (2012), Environ. Toxicol. Chem. 31, 1957–1965.



Entfernungsmöglichkeiten bei der TW-Aufbereitung



TZW

Niedersachsen



- keine Daten → keine Aussage zu TFA möglich
 - MS zusammen mit MU bittet WWU zu messen & Daten mitzuteilen
 - **Monitoring** im Grund, Oberflächen & Trinkwasser?
- Trinkwasser:
kein Messprojekt, sondern
TFA auf NiLaLi 2018 !!!

WWU: Wasserversorgungsunternehmen
MU: Nieders. Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
MS: Nieders. Ministerium für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung
NiLaLi: Nieders. Landesliste Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte

Risikobewertung ↔ Risikomanagement



Grenzwert

- stoffunspezifischer **Vorsorgewert**
- Überschreitung bedeutet **nicht** unbedingt eine gesundheitliche Gefährdung!

Beispiel

„Pflanzenschutzmittel Grenzwert“

- Trinkwasser: 0,1 µg/l
- Babynahrung: 10 µg/l
(Grenzwert für Diätetische Lebensmittel bzw. Säugling bis 1 Jahr: 0,01 mg/kg Lebensmittel)



© Petr Kratochvil



Konsequenz im Trinkwasservollzug



- rM:** Bewertet wie Wirkstoff
- Minimierungsgebot: „Null-Surrogat“
 - stoffunspezifischer Vorsorgewert
 - Grenzwert **0,1 µg/l**

Risiko-
management

regulatorische
Umsetzung

Forderung von Trinkwasserseite:

1. Ausbringungsverbot in Trinkwasserschutzgebiet
2. Minimierungsgebot in Trinkwassereinzugsgebiet
3. Trinkwassereinzugsgebiete als –schutzgebiete auszuweisen
4. Nachweis: Kein entstehen bei oxidativer Trinkwasseraufbereitung
5. Kappungsgrenze im Trinkwasser = Grenzwert für Wirkstoffe („Vorübergehende Duldung“ entsprechend 10 µg/l)

Überschreitung des Grenzwertes für Wirkstoffe

www.bfr.bund.de

Pestizid-Wirkstoffe: ADI-Werte und gesundheitliche Trinkwasser-Leitwerte

Aktualisierte Mitteilung Nr. 022/2017 des BfR vom 21. August 2017

Pflanzenschutzmittel durchlaufen ein gesetzlich vorgegebenes Zulassungsverfahren. Sie müssen wirksam sein und dürfen bei sachgemäßem und bestimmungsgemäßem Einsatz weder den Anwender, unbeteiligte Dritte, noch die Umwelt schädigen. Ebenso wenig dürfen die Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Lebensmitteln, einschließlich im Trinkwasser, die Gesundheit der Verbraucher gefährden.

Im Folgenden stellt das BfR dar, wie gesundheitlich begründete Trinkwasser-Leitwerte für die einzelnen Pestizid-Wirkstoffe abgeleitet werden können.

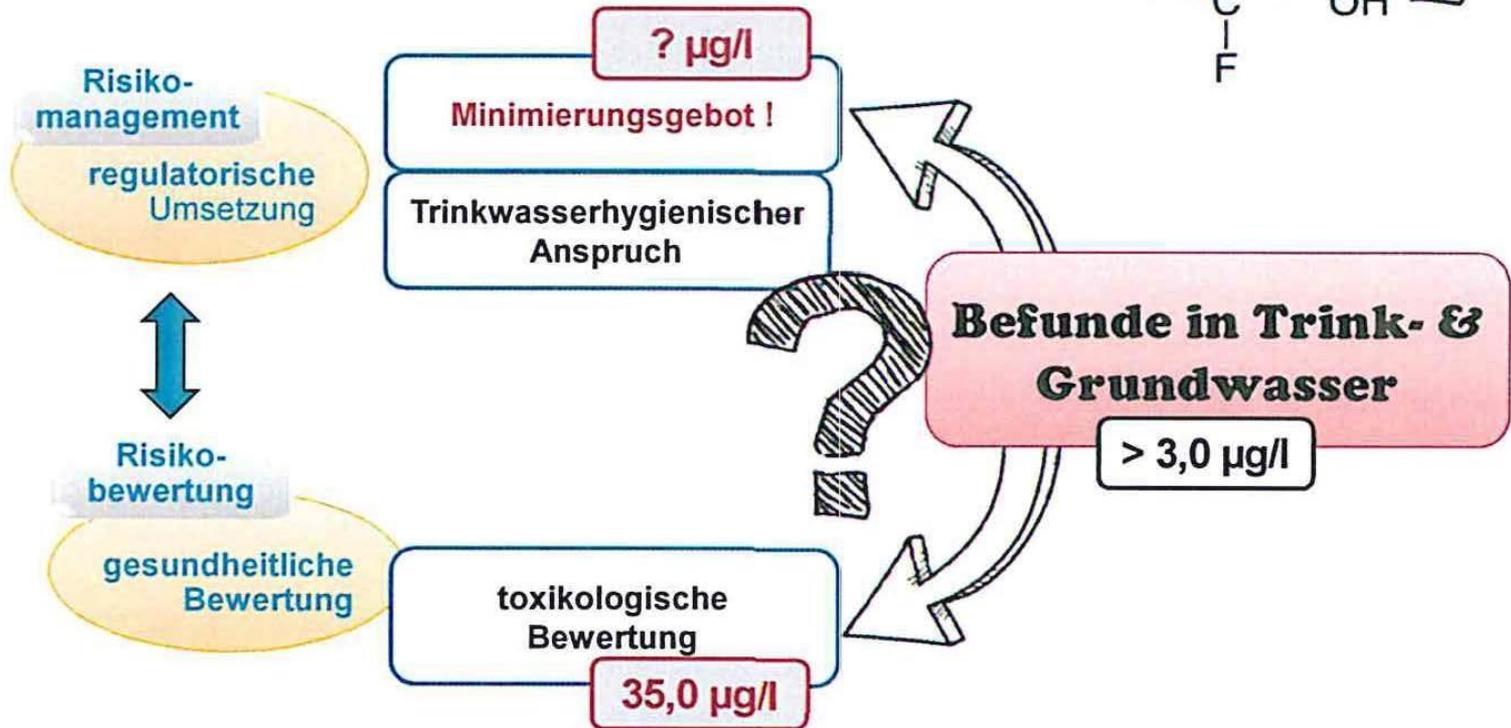
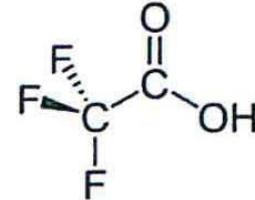
Im Falle der Nichteinhaltung der in der Trinkwasserverordnung festgelegten Grenzwerte für den chemischen Parameter „Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe und Biozidprodukt-Wirkstoffe“ obliegt es dem Gesundheitsamt festzulegen, in welcher Höhe und für welchen Zeitraum von dem betreffenden Grenzwert abgewichen werden kann. Die Ableitung der Trinkwasser-Leitwerte kann wie oben beschrieben unter Verwendung der in der EU-Datenbank für Pestizide aufgeführten ADI-Werte vorgenommen werden. Das BfR wird daher keine Aktualisierung der am 1. September 2015 bereitgestellten Liste der ADI-Werte und der gesundheitlich begründeten Trinkwasser-Leitwerte mehr vornehmen.

Berechnung:

Leitwert = $ADI \cdot \text{Anteil des ADI} \cdot \text{Körpergewicht} / \text{tägliche Wasseraufnahme}$

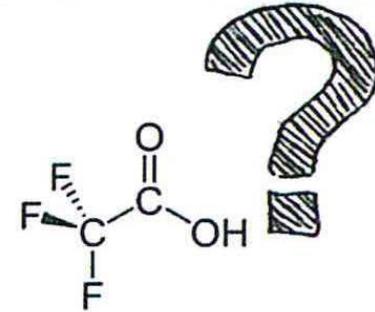
Der gesundheitlich begründete Trinkwasser-Leitwert sollte unter Berücksichtigung der veröffentlichten ADI-Werte und der oben genannten Empfehlungen abgeleitet werden. Als Obergrenze für einen Trinkwasser-Leitwert werden vom BfR 1000 µg/l vorgeschlagen.

Bewertung TFA als nrM



4. Minimierungsmöglichkeiten?

- starke Säure
- kleine Molekülgröße
- gut wasserlöslich (polar) & mobil
(log Pow = - 0.2 at pH7, 20°C; pKa 0,23; BCF 3)



- persistent (Anreicherung) & ubiquitär in Umwelt

persistent = schwer abbaubar
ubiquitär = überall verbreitet

➤ schwer aus Wasser zu entfernen

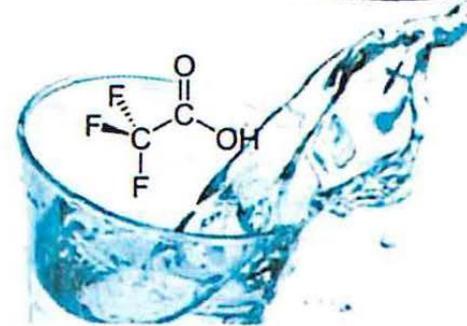
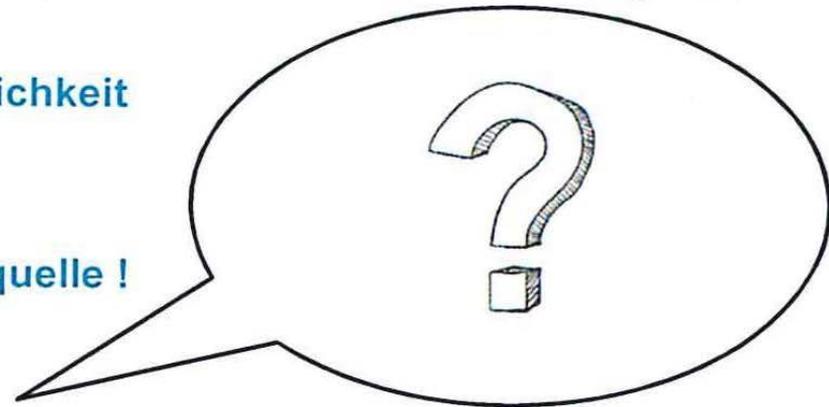
- keine signifikante Elimination mit Uferpassage, Filtration, Adsorption, Oxidation, Membranverfahren
- Reduzierung ggf. möglich mit Ionenaustausch & Umkehrosiose?

Vermeidung an Quelle!



Fazit

- viele potentielle Quellen, ubiquitär vorhanden, Zunahme steigend?
- klein, polar, persistent
- **keine Minimierungsmöglichkeit**
- **trinkwasser-„relevant“ !**
- **Vermeidung an Eintragsquelle !**



UBA-Empfehlung vom 04.04.2008:

Bei Überschreitung vorübergehend hinnehmbar ist ein Wert in Höhe von 10 µg/L (gemäß § 9 Abs. 6-8 TrinkwV 3 x 3 Jahre)

UBA-Empfehlung keine Rechtsnorm, sondern die fachliche Grundlage für Absprachen zwischen WVU und Gesundheitsamt