



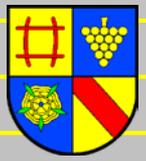
# Willkommen zur Informationsveranstaltung

PFC im Landkreis Rastatt



# Begrüßung

Landrat Jürgen Bäuerle  
Landratsamt Rastatt



# Moderation

Regierungspräsidentin Nicolette Kressl  
Regierungspräsidium Karlsruhe



# Einführung in die Themenblöcke

- Trinkwasser
- Landwirtschaft
- Grundwasser
- Rechtliche Betrachtung



# Trinkwasser

Dr. Hans-Jürgen Bortel  
Amtsleiter Gesundheitsamt  
Landratsamt Rastatt



- **Zielwert oder allgemeiner Vorsorgewert** (nicht risikobezogen):  
**0,1 µg/l** (pro Substanz)
  
- **Warnwerte** (vorsorgliche Maßnahmewerte für besonders sensible Bevölkerungsgruppen): **0,5 µg/l für PFOA+PFOS**  
**Quotientensumme  $\geq 1$**  (bei mehreren PFC)
  
- **Genereller Maßnahmewert: 5,0 µg/l für PFOA+PFOS**
  
- **vorläufige Leit- und Orientierungswerte** (für Einzelsubstanzen, über TDI-Wert abgeleitet)
  - **Minimierungsgebot der TrinkwV**



## Leitwerte und Gesundheitliche Orientierungswerte (UBA)

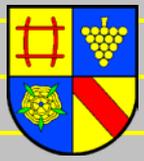
Abk.	Name	neu (µg/l)		aktuell (µg/l)	
		LW	GOW	LW	GOW
<b>PFBA</b>	Perfluorbutansäure	<b>10,0</b>	-	7,0	-
<b>PFPeA</b>	Perfluorpentansäure	-	3,0	-	3,0
<b>PFHxA</b>	Perfluorhexansäure	<b>6,0</b>	-	-	1,0
<b>PFHpA</b>	Perfluorheptansäure	-	0,3	-	0,3
<b>PFOA</b>	Perfluoroktansäure	<b>0,1</b>	-	0,3	-
<b>PFNA</b>	Perfluornonansäure	<b>0,06</b>	-	-	-
<b>PFDA</b>	Perfluordecansäure	-	<b>0,1</b>	-	-
<b>PFBS</b>	Perfluorbutansulfonsäure	<b>6,0</b>	-	-	3,0
<b>PFPeS</b>	Perfluorpentansulfonsäure	-	-	-	1,0
<b>PFHxS</b>	Perfluorhexansulfonsäure	<b>0,1</b>	-	-	0,3
<b>PFHpS</b>	Perfluorheptansulfonsäure	-	0,3	-	0,3
<b>PFOS</b>	Perfluoroktansulfonsäure	<b>0,1</b>	-	0,3	-
<b>H4PFOS</b>	H4-Polyfluorooktansulfonsäure	-	<b>0,1</b>	-	-
<b>PFOSA</b>	Perfluoroktansulfonamid	-	<b>0,1</b>	-	-

- Fortschreibung gilt derzeit lt. MLR noch als Entwurf (Veröffentlichung im Bundesgesundheitsblatt steht aus)
- **Information durch MLR derzeit in Vorbereitung**



## Öffentliche Wasserversorgungen:

- Alle Wasserversorgungen untersucht: Keine Überschreitungen von Gesundheitlichen Orientierungswerten
- Auch die fortgeschriebenen (noch nicht gültigen) Leitwerte und Gesundheitlichen Orientierungswerte werden unterschritten
- Nachweise von PFC unterhalb der Gesundheitlichen Orientierungswerte:
  - Stadtwerke Baden-Baden (Baden-Baden + Iffezheim)
  - WVV Vorderes Murgtal



## Eigenwasserversorgungen:

- **Untersuchungen bei Verdacht**
- **PFC-Nachweise (Überschreitung der GOW oder  $QS > 1$ ) bisher in 19 EWW:**

■ Baden-Baden	-	3
■ Bühl	-	1
■ Hügelshheim	-	6
■ Rastatt	-	5
■ Sinzheim	-	4
- **Individuelle Reaktion abhängig von der Höhe der Belastungen**
  - Beratung der Betreiber (z.B. Anschlussmöglichkeit öffentliche Versorgung, Wasseraufbereitung)
  - Auflagen (z.B. Warnung empfindlicher Personengruppen)
  - regelmäßige Untersuchungspflicht
  - Nutzungsuntersagung
  - Information des Umwelt-, Landwirtschafts- und Veterinärarnetes



- **PFC = weltweite Verbreitung**, beim Menschen auch ohne konkrete Belastung nachweisbar
- **Untersuchungsmaterial** i.d.R. Blut; Muttermilch nicht geeignet
- **Deutschland:** PFOA-Mittelwerte im Blut (ohne Belastung) ca. 4,5-6 µg/l (95%-Wert ca. 10 µg/l); NRW 2006: Belastung ca. 25-27 µg/l im Durchschnitt, ähnliche Werte bei Untersuchungen der BI Kuppenheim

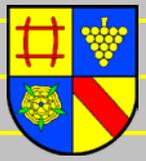
### **Probleme:**

- Fehlende toxikologische Beurteilungswerte – individuelle Risikobewertung nicht möglich
- Keine Möglichkeit einer therapeutischen Intervention zur Senkung erhöhter Werte; Vermeidung der Belastung einzig möglicher Weg
- Keine Basis für Empfehlungen bei erhöhten Werten im Blut



## Konsequenz:

- Untersuchungen beim Menschen derzeit nur im Rahmen einer Studie sinnvoll
- Sozialministerium prüft Möglichkeiten und geeignete Schritte zum Bevölkerungsschutz
- **Landesgesundheitsamt hat den Auftrag die Datenlage zu prüfen und zu klären, welche Fragen ggfs. durch zusätzliche Untersuchungen beantwortet werden können**



- **Moderator:**
- **Dr. Jan-Ulrich Krahl** Gesundheitsamt Landratsamt Rastatt
- Trinkwasser
- Dr. Hans-Jürgen Bortel, Gesundheitsamt Landratsamt Rastatt
- Martin Höfer, Gesundheitsamt Landratsamt Rastatt
- Humanbiomonitoring
- Dr. Karlin Stark, Landesgesundheitsamt
- Dr. Guido Fischer, Landesgesundheitsamt
- Wasserversorgungsunternehmen
- Olaf Kasprzyk, star.Energiewerke GmbH & CO. KG
- Peter Riedinger, Stadtwerke Baden-Baden

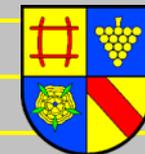


# Landwirtschaft

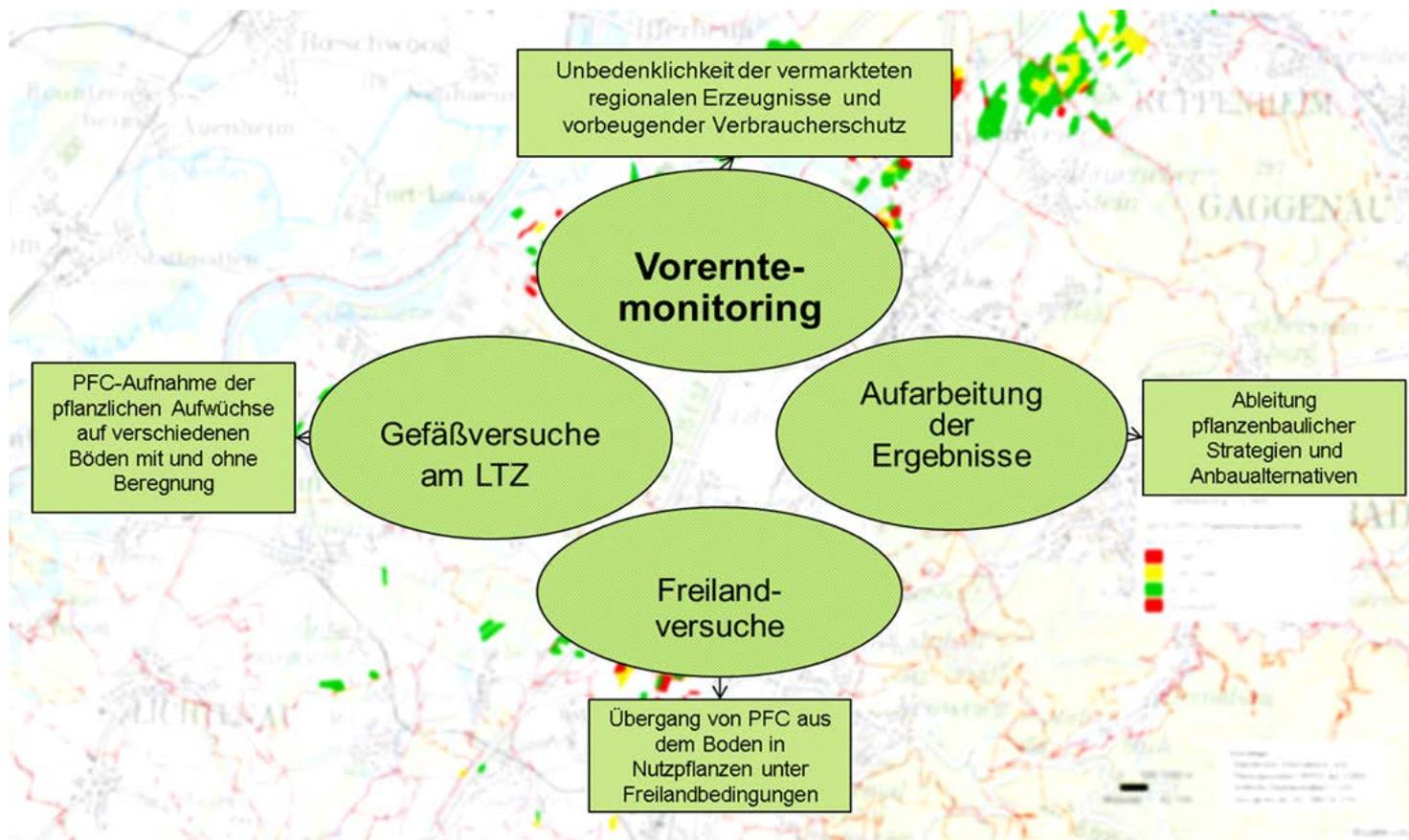
Dr. Ulrich Roßwag

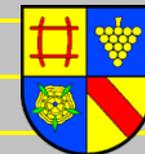
Abteilungspräsident

Regierungspräsidium Karlsruhe

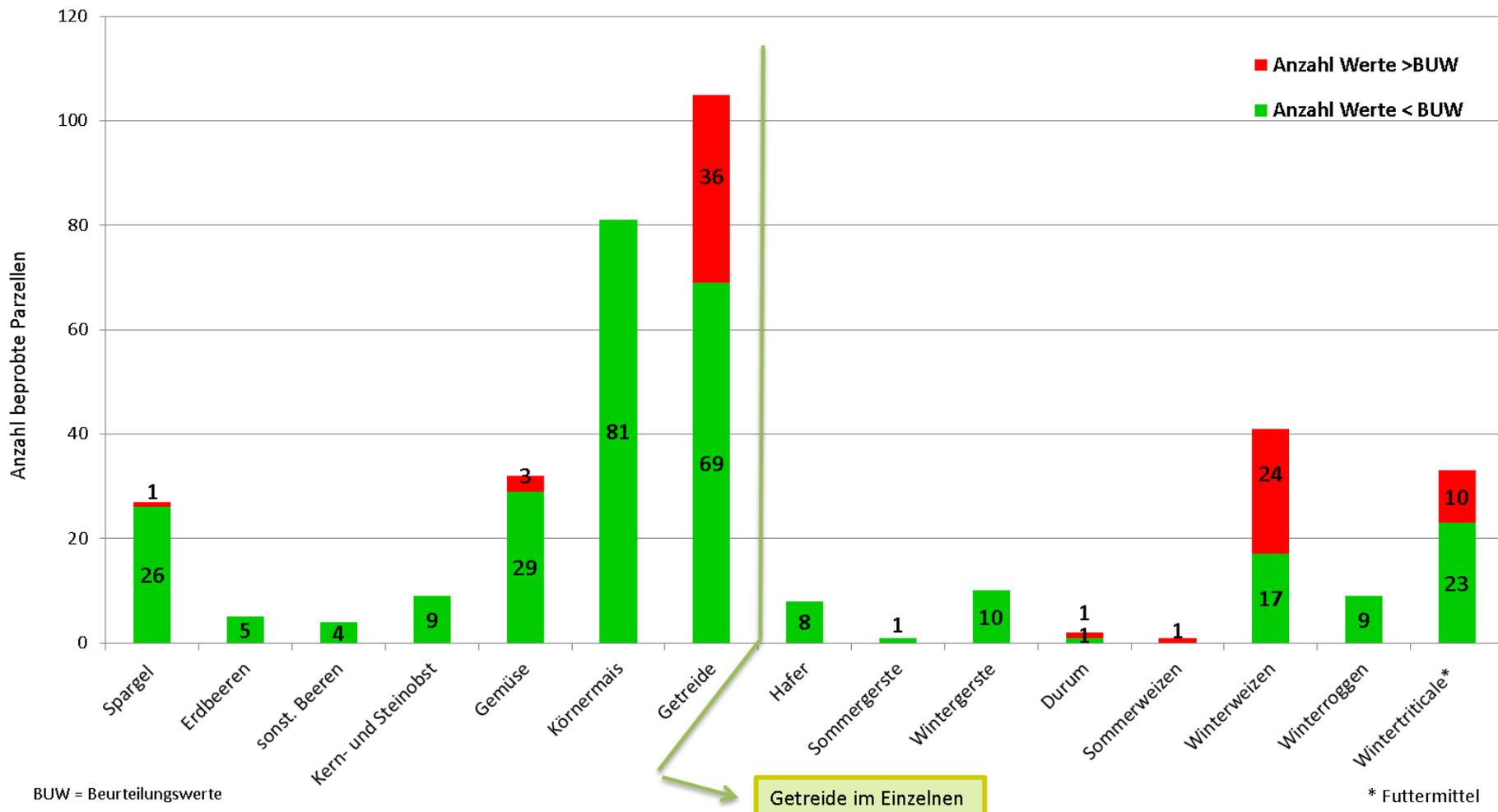


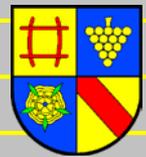
Projekt des Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz B-W:  
 „Umgang mit PFC-belasteten Flächen - Lösungen für den Anbau von  
 landwirtschaftlichen Produkten und zur vorbeugenden Verbrauchersicherheit“



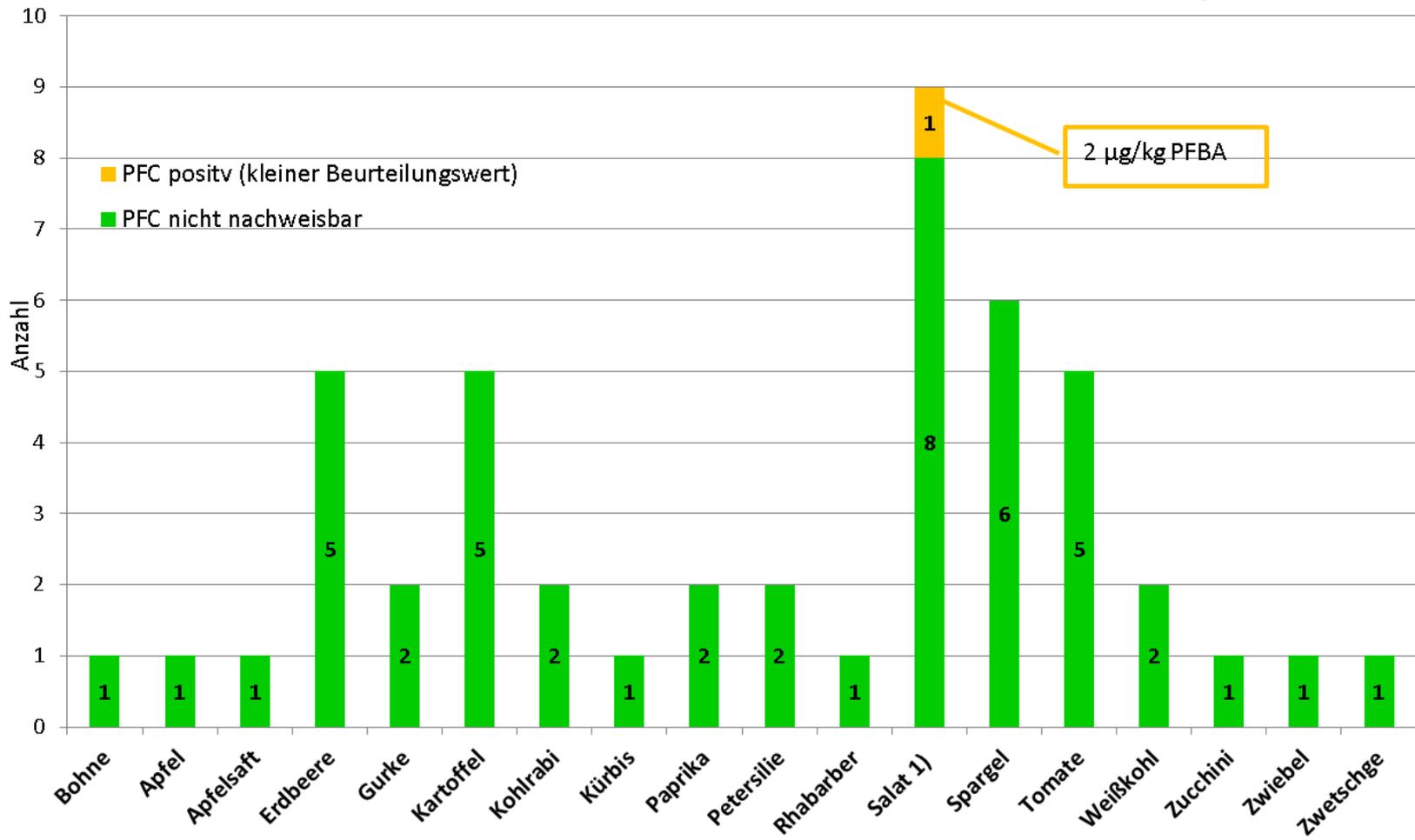


## Ergebnisse des Vorerntemonitorings 2016 Rastatt und Baden-Baden





**Pflanzliche Lebensmittel (Obst und Gemüse) aus den Kreisen Rastatt und Baden-Baden 2016 - Amtliche Lebensmittelüberwachung -**



<sup>1)</sup> Kopfsalat, Portulac, Radicchio. Romana, Roter Frisee



## **PFC-Belastung pflanzlicher Aufwüchse**

Gefäßversuche und Freilandversuche des LTZ Augustenberg

### **Aus diesen Ergebnissen schließen wir:**

- Die Getreidearten verhalten sich entsprechend den Erfahrungen aus dem Vorernte-Monitoring
- Im Erntejahr 2016 an beiden Standorten keine Aufnahme von PFC ins Korn von Raps und Mais
- Pflanzen nehmen vor allem kurzketttige PFC auf (PFBA, PFPA und PFHxA)
- Die Beregnungsregelung gewährleistet die Erzeugung sicherer pflanzlicher Lebensmittel
- Auf unbelastetem Boden steigt die aufgenommene Menge an PFC mit der Menge im Bewässerungswasser
- Die Verfügbarkeit von PFC-freiem Bewässerungswasser ist unabdingbar für die landwirtschaftliche Produktion in der Region, insbesondere bei der Produktion unter Glas
- Komplette Phytosanierung belasteter Flächen wohl kaum möglich (nur kurzketttige PFC, geringe Gesamt-Entzüge)





## Wie können PFC-belastete Flächen genutzt werden?

Empfehlungen aufgrund der Beobachtungen der Jahre 2015 und 2016 für eine Fruchtfolge ohne Weizen:

a) Gute Standorte:

Körnermais, Körnermais, Sommergerste, Wintergerste, Zwischenfrucht

b) Sandige Standorte:

Roggen, Roggen, Wintergerste, Zwischenfrucht ist jeweils möglich

c) Körnerraps auf geeigneten Standorten (wo möglich)

Auf sehr hoch belasteten Flächen kommen nur Erzeugnisse in Frage, die nicht der Lebensmittelproduktion dienen.

Darüber hinaus bleibt im Einzelfall nur die Stilllegung.





- **Moderator:**
- **Dr. Ulrich Roßwag** Regierungspräsidium Karlsruhe
- Vorerntemonitoring
- Andrea Stief, Landwirtschaftsamt Landratsamt Rastatt
- Birgit Kaiser, Regierungspräsidium Karlsruhe
- Gefäß- und Freilandversuche
- Dr. Markus Mokry, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
- Dr. Xaver Steemann, Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
- Lebensmittelsicherheit
- Dr. Peter Reith, Amtsleiter Veterinäramt Landratsamt Rastatt
- Dr. Jutta Winter, Veterinärbehörde Stadt Baden-Baden
- Margarete Schönberger, Regierungspräsidium Karlsruhe



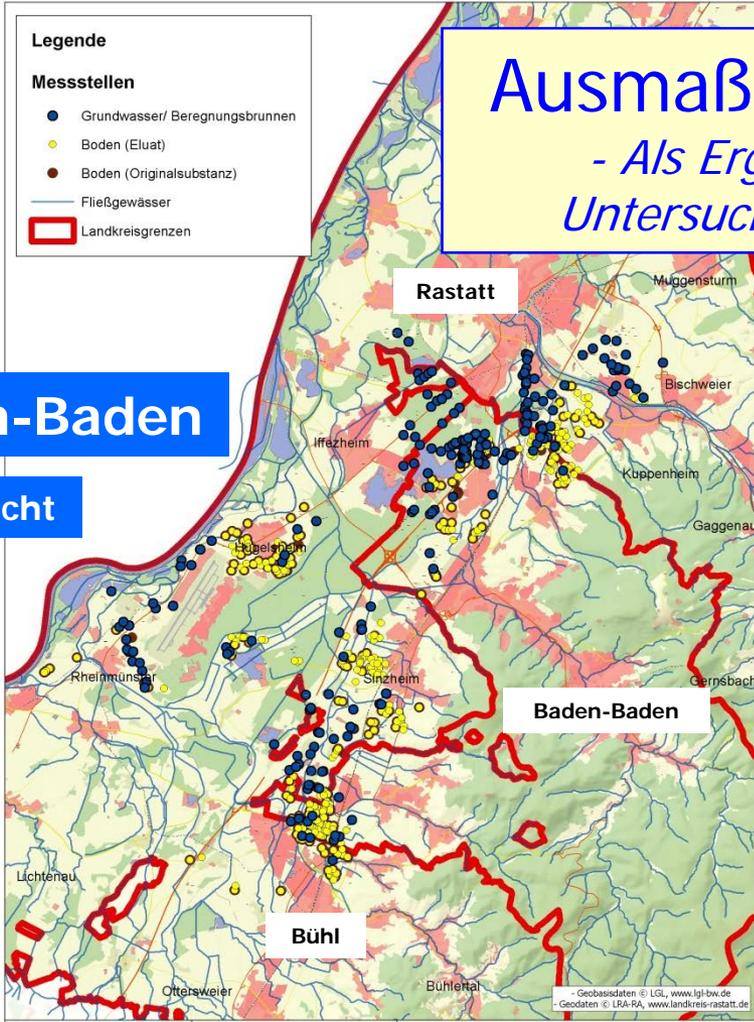
# Grundwasser

Manfred Flittner  
Amtsleiter Umweltamt  
Landratsamt Rastatt



**Datenbasis  
an PFC-Beprobungen:**

- 2.000 GW-Proben
- 1.300 Bodenproben
- 1.000 Bodeneluat



## Ausmaß der PFC-Belastung - Als Ergebnis der orientierenden Untersuchungen (Amtsermittlung) -

Stand November 2016

**Rastatt / Baden-Baden**

700 Hektar untersucht

400 Hektar belastet

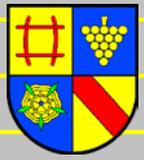
**Mannheim**

96 Hektar belastet

- Ausprägung des Schadensfalles:**
- Untersuchungsraum bis ca. 10 x 20 km
  - Vielzahl an Einzelflächen
  - Diffuse Verteilung dieser Flächen
  - Zahlreiche PFC-Einzelverbindungen
  - Zusätzlich unbekannte Vorläuferverbindungen


 Erstellt: 18.08.2016  
 Maßstab: 1:125.000  

 0 1.250 2.500 5.000 Meter  
**Übersichtsplan**  
**Bearbeitungsgebiet**



Vorstellung Gutachten Arcadis (I)  
**„Sanierungsvorbetrachtungen“**

3. Gemeinsame PFC-Bürgerinfo  
 am 4.11.2015 in Baden-Baden/Oos

Ergebnis: Keine vorgezogenen  
 Sanierungsmaßnahmen, sondern  
 folgende Empfehlungen:

- *Aufteilung in Teilbearbeitungsgebiete (TBG)*
- *Priorisierung und abgestufte Bearbeitung*

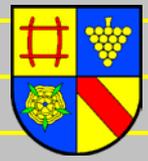
**Parallele weitere Bearbeitung :**

- *Beprobung weiterer Flächen*
- *Auswertung GW-Monitoring*
- *Erkenntnisse Forschungsprojekte*
- *Einbeziehung Grundwassermodell*

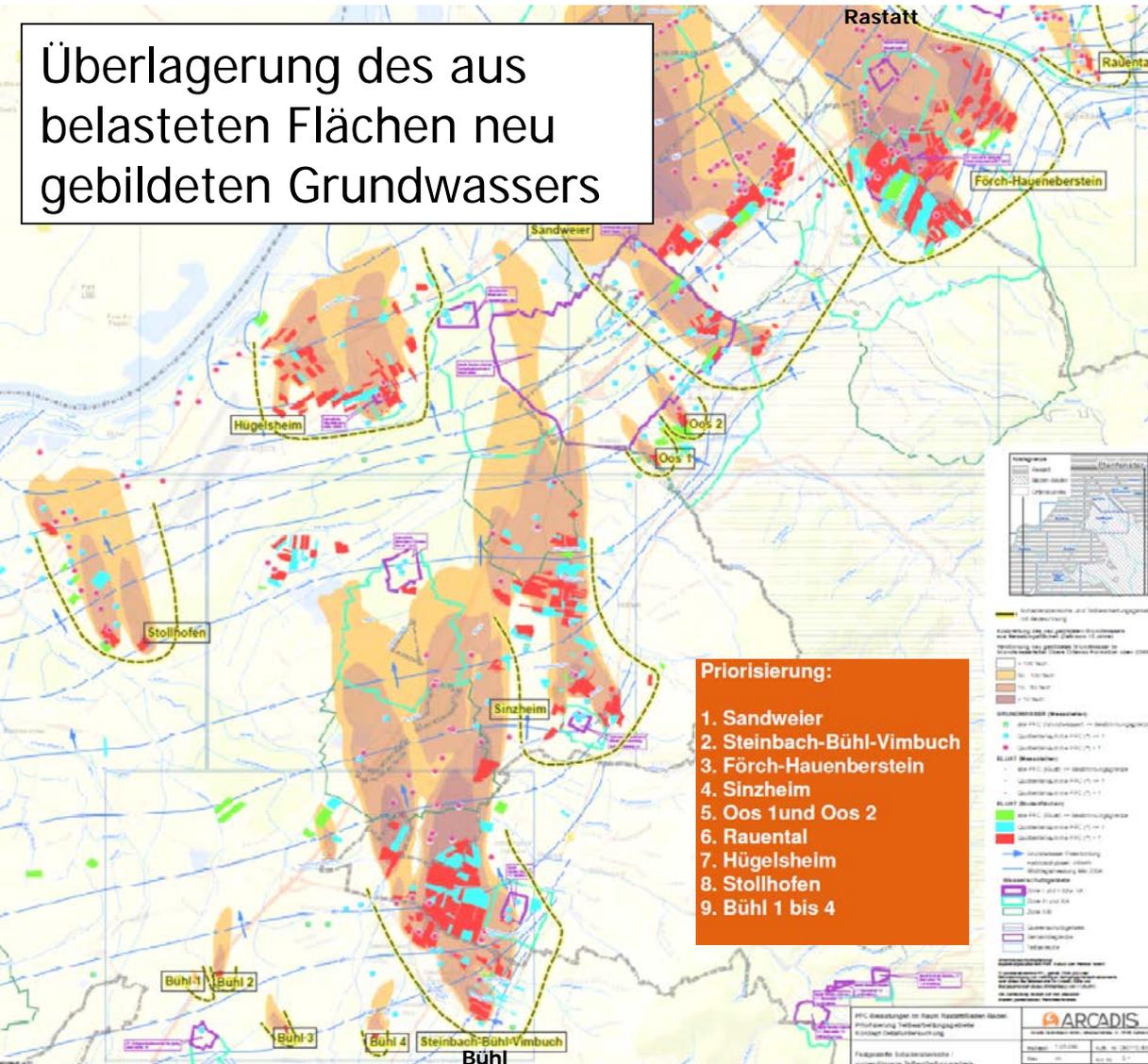
**Ergänzungsauftrag Arcadis (II) :**

- *Zusammenfassung von Schadensbereichen zu TBG*
- *Bewertung und Priorisierung*
- *Erstellung von Untersuchungskonzepten*

Bewertung und Festlegung des weiteren Vorgehens in der  
 5. PFC-Sitzung der Bewertungskommission am 16.06.2016

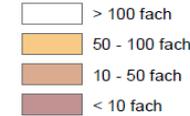


Überlagerung des aus belasteten Flächen neu gebildeten Grundwassers

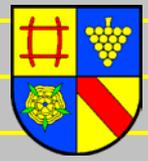


## Ausbreitung des neu gebildeten Grundwassers aus Belastungsflächen (Zeitraum 10 Jahre)

Verdünnung neu gebildetes Grundwasser im Grundwasserleiter Obere Ortenau-Formation oben (OGWL)

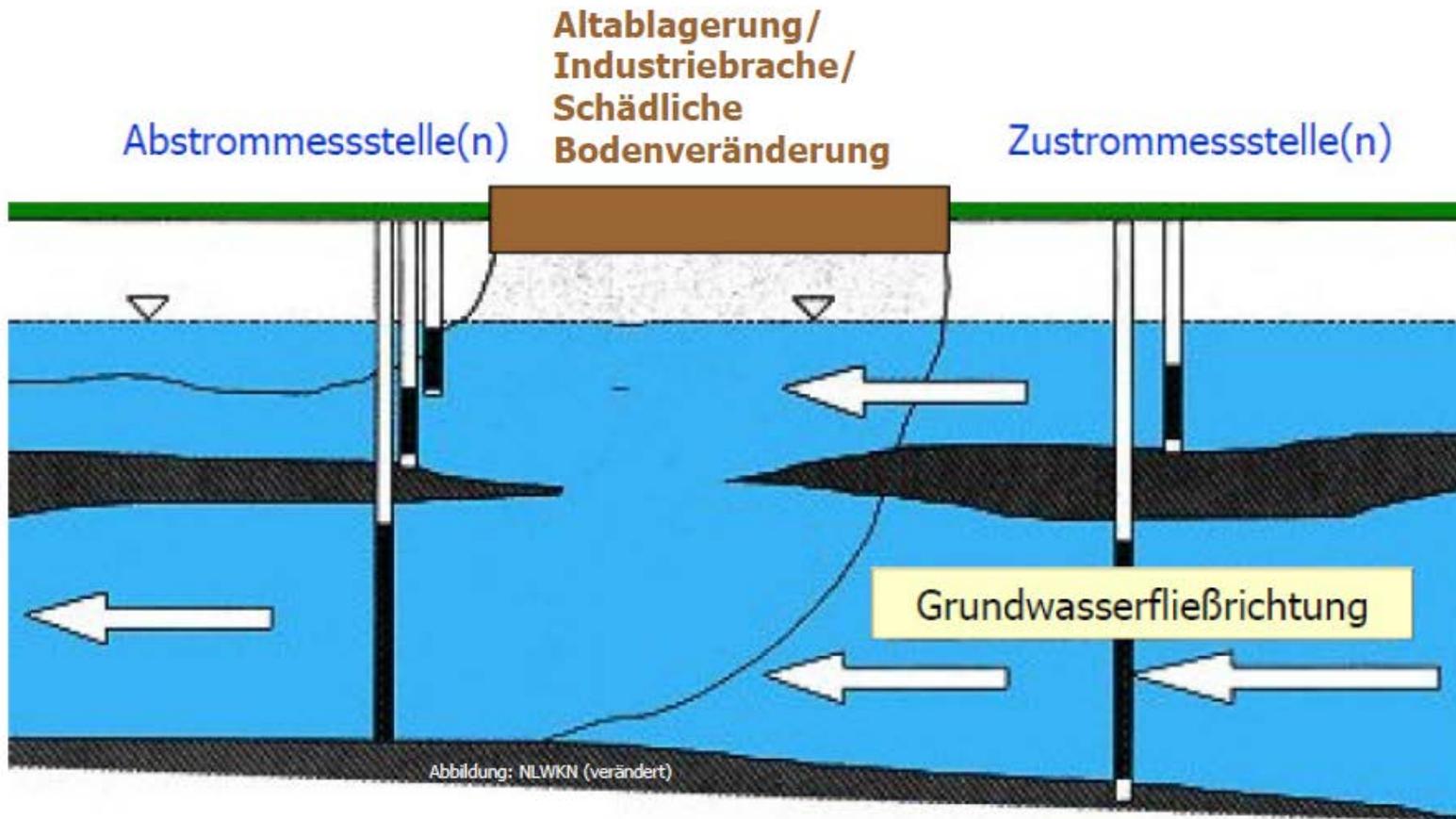


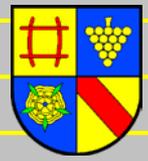
Schadensbereich (Teilbearbeitungsgebiet)	belastete Fläche (ha)
Stollhofen	11,3
Sinzheim	35,8
Bühl 1	0,7
Bühl 2	0,9
Bühl 3	1,2
Bühl 4	1,6
Steinbach-Bühl-Vimbuch	101,8
Hügelsheim	52,2
Oos 1	1,6
Oos 2	2,4
Sandweier	60,7
Förch-Hauenberstein	98,6
Rauental	2,4
<b>Summe</b>	<b>371</b>



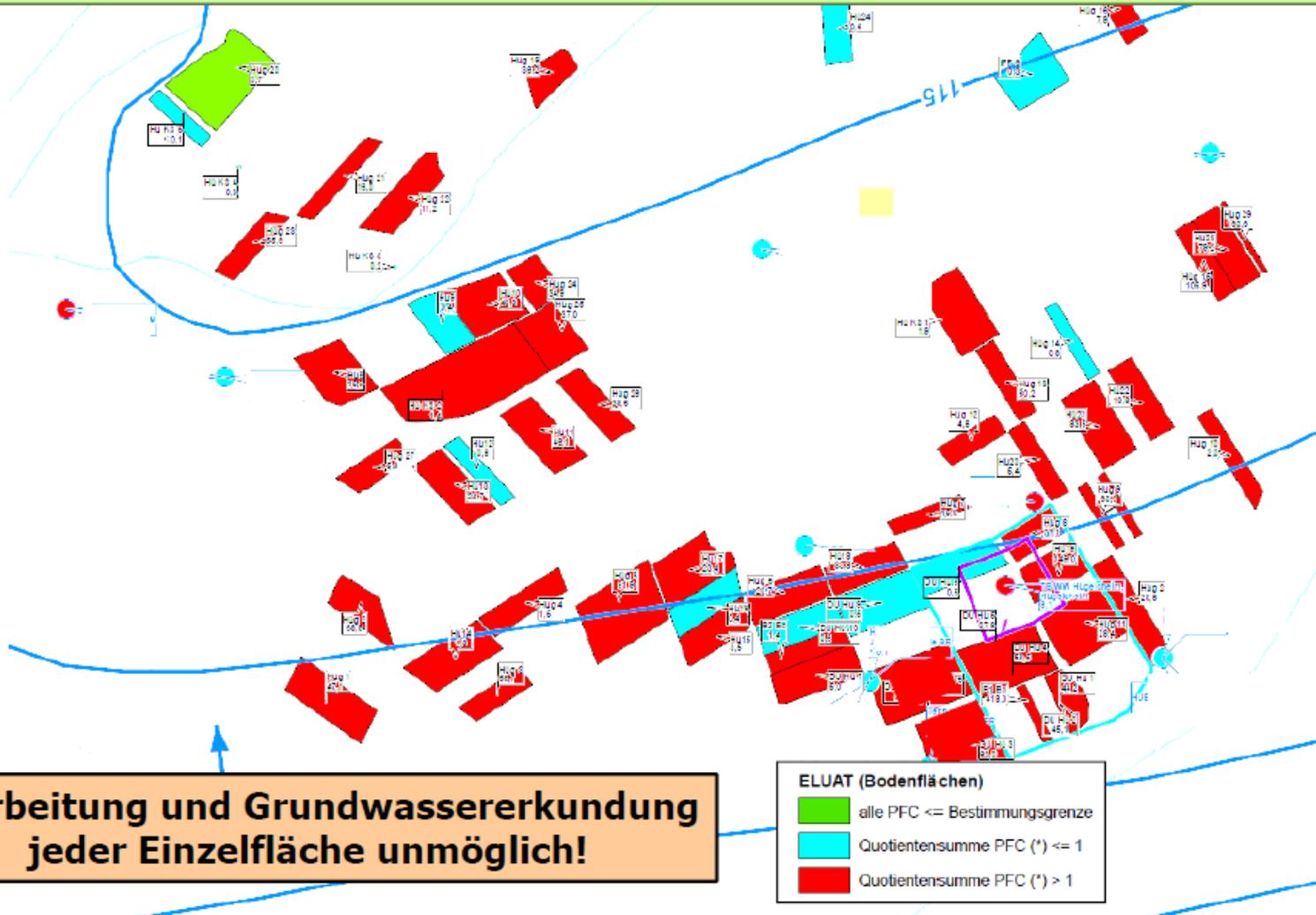
# Grundwassererkundung (Einzelfallbearbeitung)

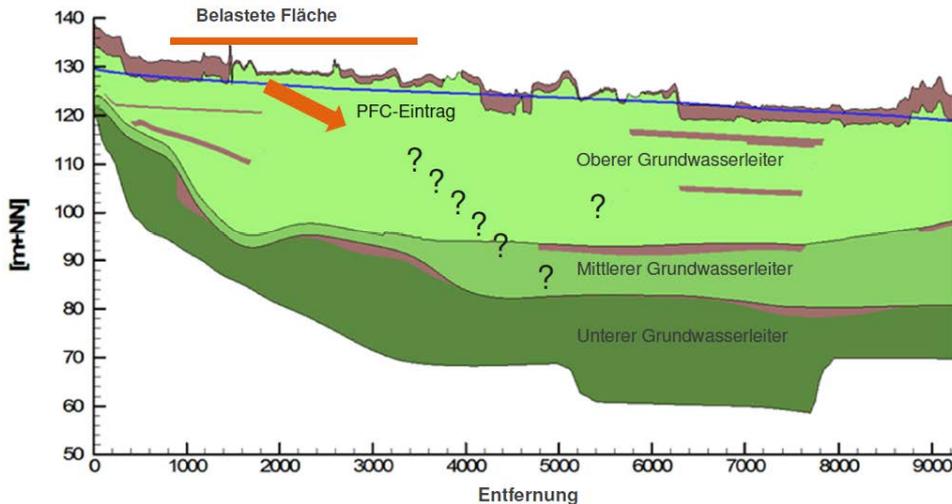
*- Auswirkungen von Bodenverunreinigungen auf das Grundwasser -*





**Beispiel: ca. 50 weiträumig verteilte Belastungsflächen**

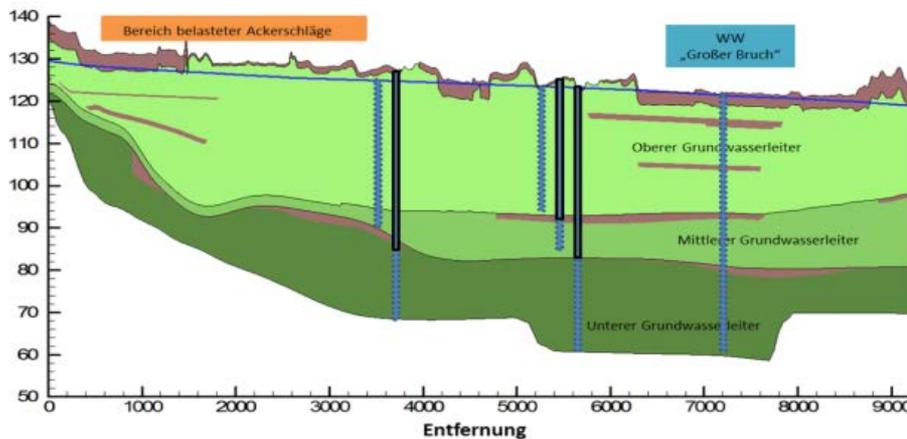
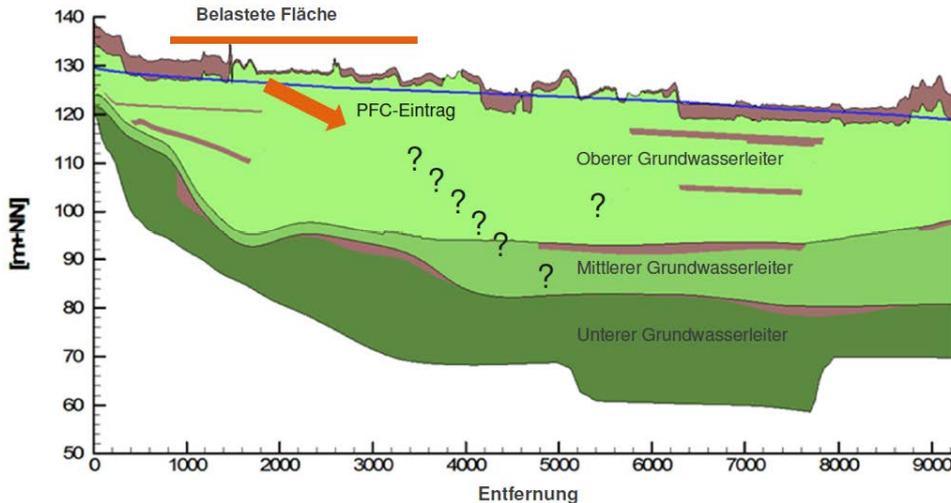




Grundwasserbrunnen und  
GW-Pegel ganz über-  
wiegend flach bzw. ober-  
flächennah ausgebaut

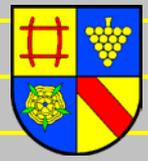
## Erkenntnislücken – anstehende Untersuchungen (Auswahl)

- Horizontale und vertikale Abgrenzung der PFC-Schadstofffahne im GW
- Schichtenaufbau / Aufschlüsse der tiefen GW-Leiter / Trennhorizonte
- Hydraulische Eigenschaften der tiefer liegenden GW-Leiter (Transportmodellierung)
- Vertikale Wasseraustauschvorgänge zwischen den GW-Leitern
- Identifizierung von GW-Bereichen mit hohen Schadstofffrachten
- Untersuchungen zur Menge der PFC in der ungesättigten Bodenzone
- Erfassung von horizontal oder vertikal begrenzten Teilen der Schadstofffahne, die auf die Trinkwasserversorgung zuströmen können



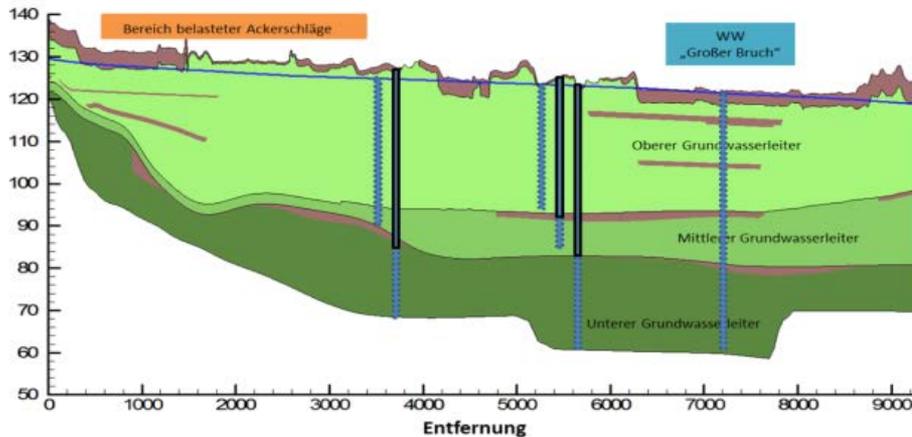
*Als Ziel müssen die Ergebnisse der DU es erlauben*

- die *räumliche Schadstoffverteilung* im Boden und Grundwasser vollständig beschreiben zu können
- die *räumlich-zeitliche Ausbreitung* der Schadstoffe vom Schadensherd im Grundwasser bis zum Schutzgut beschreiben zu können
- ein vollständiges konzeptionelles Standortmodell aufstellen zu können. Das *konzeptionelle Grundwassermodell* beschreibt die Schadstoffausbreitung vom Schadensherd bis zu den betroffenen Schutzgütern
- eine abschließende Gefährdungsabschätzung durchführen zu können



## Teilbearbeitungsgebiet „Steinbach-Bühl-Vimbuch“

Größe Teilbearbeitungsgebiet: 1.217 ha  
Größe belasteter Flächen: 101,8 ha



Aufschlüsse	Auf Gemarkung Landkreis Rastatt	Auf Gemarkung Stadtkreis Baden-Baden	Voraussichtliche Gesamtmenge
Kleinramm-kernbohrungen (ungesättigter Bereich)	rund 5 Stück	rund 5 Stück	rund 10 Stück
Flächenmischproben (siehe Anmerkung im Text unten)	geschätzt 14 Stück	geschätzt 6 Stück	geschätzt 20 Stück
Temporäre Messstellen	rund 45 Stück	rund 21 Stück	rund 66 Stück
Stationäre Grundwassermessstellen	rund 23 Stück	rund 3 Stück	rund 26 Stück
Tiefe Grundwassermessstellen	Eine 2fach-Messstelle (ca. 35 m, ca. 60 Tiefe) Eine 3fach Messstelle (ca. 30 m, ca. 40 m, ca. 60 m Tiefe)	Eine 3fach-Messstelle (ca. 30 m, ca. 40 m, ca. 60 m Tiefe)	rund 3 Stück



- **Moderator:**
- **Manfred Flittner** Umweltamt Landratsamt Rastatt
- Detailuntersuchungen (Zweck und Inhalt, Teilbearbeitungsgebiete)
- Dr. Michael Reinhard, ARCADIS Germany GmbH
- Reiner Söhlmann, PFC-Geschäftsstelle Landratsamt Rastatt
- Rudolf-Karl Teichmann, Fachgebiet Umwelt- und Arbeitsschutz Stadt Baden-Baden
- Andreas Schmid, Fachgebiet Umwelt- und Arbeitsschutz Stadt Baden-Baden
- Grundwassermodell
- Thomas Gudera, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
- Dr. Ulrich Lang, Ing.-Ges. Prof. Kobus und Partner GmbH
- Renate Adler-Kuhn, Regierungspräsidium Karlsruhe



# Rechtliche Betrachtung

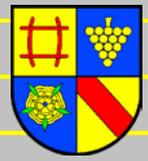
Dr. Christian Stoll

Amtsleiter Amt für Baurecht,  
Naturschutz, Recht und Ordnung  
Landratsamt Rastatt



## Rechtsgrundlagen für die Abarbeitung schädlicher Bodenveränderungen

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundesbodenschutzgesetz)
- Gesetz zur Ausführung des Bundesbodenschutzgesetzes (Landesbodenschutz- und Altlastengesetz)
- Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung



# Methodik bei gebietsbezogenen Erhebungen nach dem BBodSchG

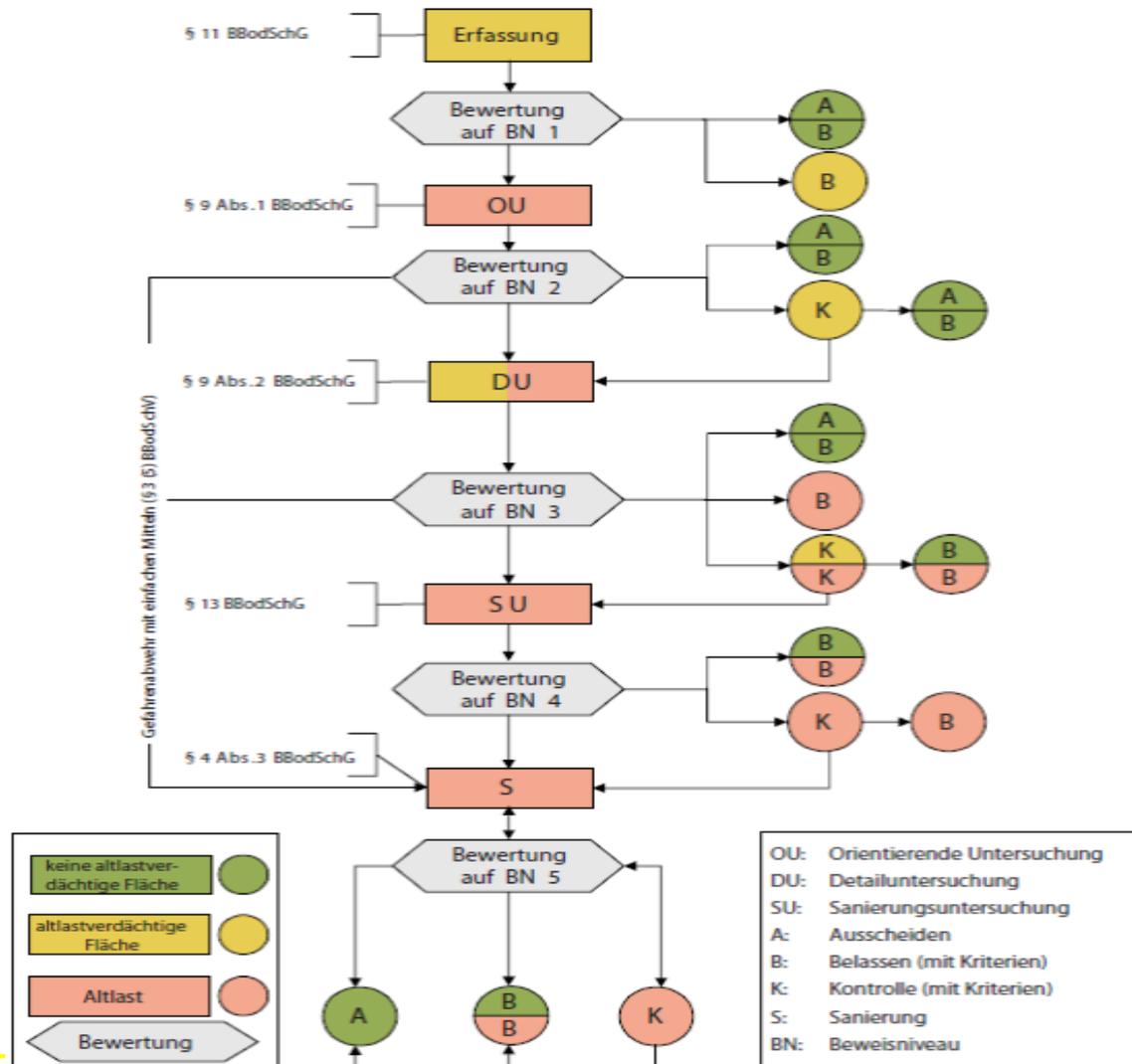
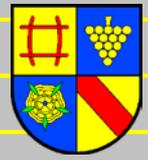
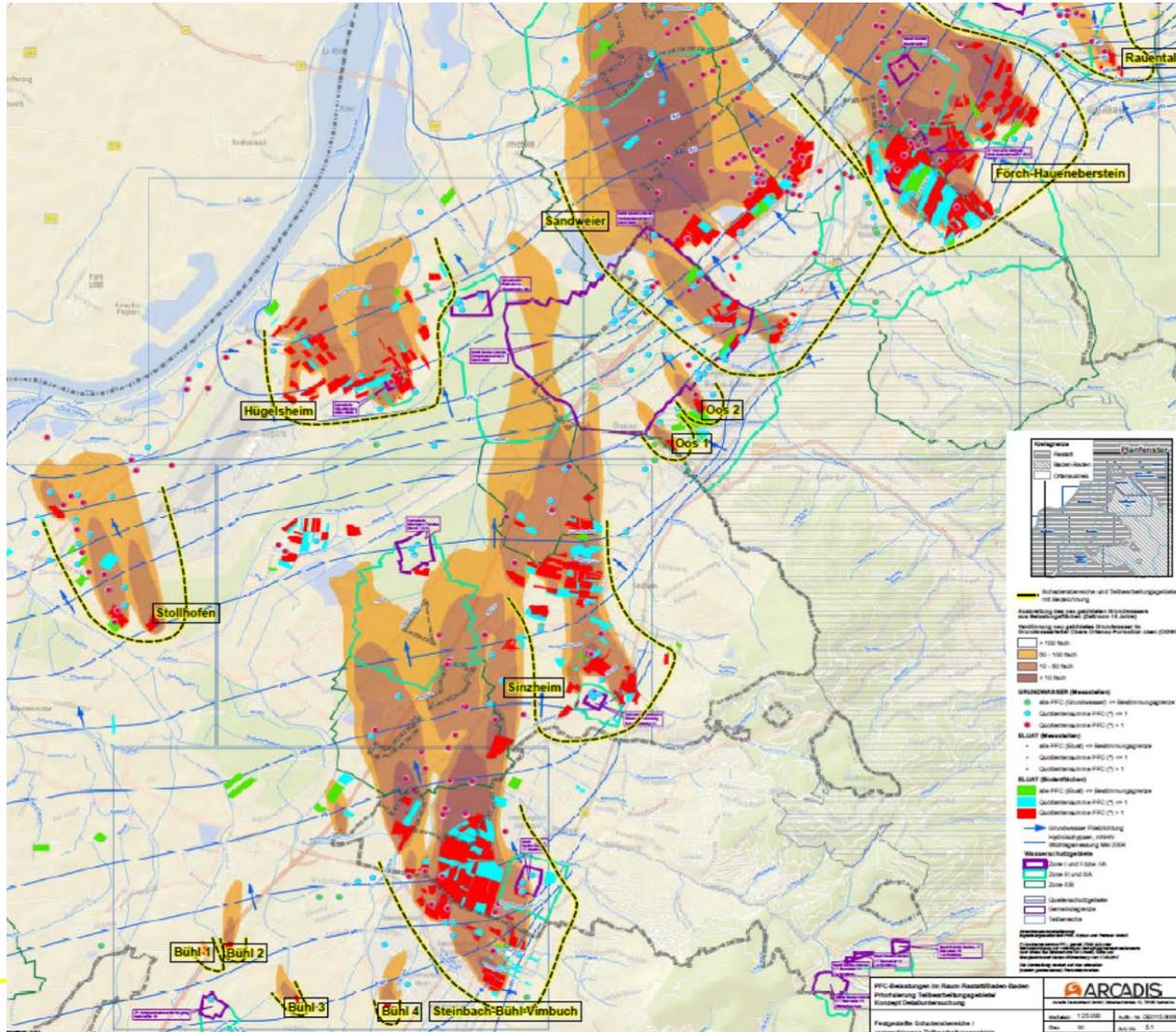


Abb. 1: Ablauf der stufenweisen Altlastenbearbeitung in Baden-Württemberg



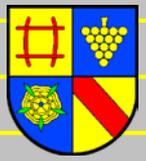
# Verfahrensrechtliche Abarbeitung in Teilbearbeitungsgebieten







- **Moderator:**
- **Dr. Jörg Peter** Erster Landesbeamter Landratsamt Rastatt
- Rechtsverfahren
- Dr. Christian Stoll, Amtsleiter Amt für Baurecht, Naturschutz, Recht und Ordnung, Landratsamt Rastatt
- Petra Neff, Regierungspräsidium Karlsruhe
- Dr. Gabriel Striegel, Regierungspräsidium Karlsruhe
- Weiteres Vorgehen und Zeitplan der Verwaltungsbehörden
- Dr. Jörg Peter, Erster Landesbeamter Landratsamt Rastatt
- Bürgermeister Michael Geggus, Stadt Baden-Baden

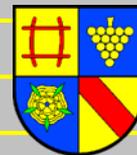


# Einladung zu den Info-Ständen

Oberbürgermeisterin  
Margret Mergen  
Stadt Baden-Baden



- Weitere Informationen erhalten Sie an unseren Info-Ständen:
  - Info-Stand 1: Trinkwasser
  - Info-Stand 2: Landwirtschaft
  - Info-Stand 3: Grundwasser
  - Info-Stand 4: Rechtliche Betrachtung



## Erdgeschoss des Landratsamtes Rastatt

