

Aktuelles aus Baden-Württemberg

04.05.2017 – Dr. Steffen Metzger

KomS Baden-Württemberg – dreifach gut

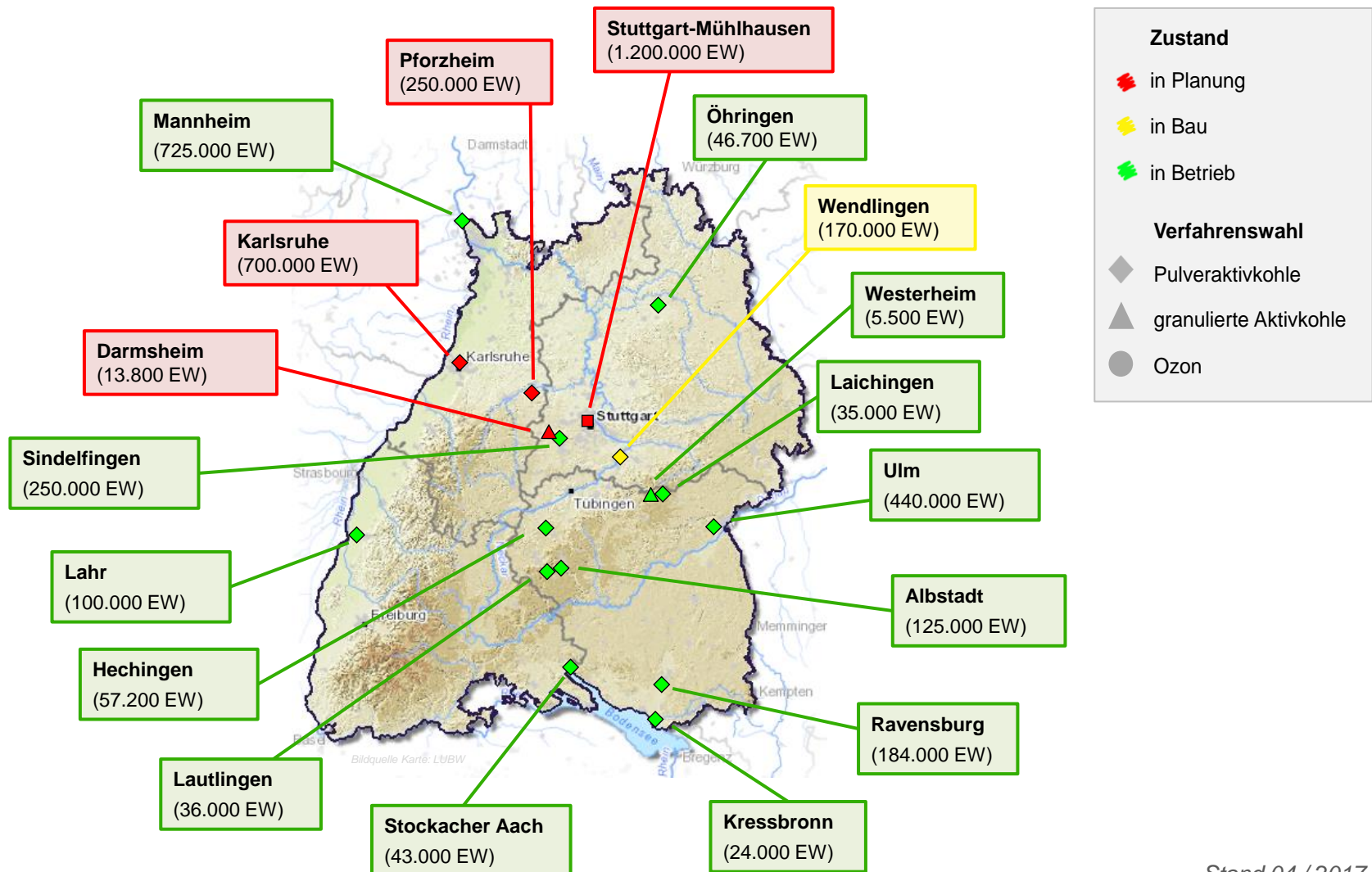


Universität Stuttgart



- **erste Förderperiode endete 31. März 2017**
- **seit 1. April 2017 Fortsetzung der Arbeit des KomS für weitere 5 Jahre**

Stand Kläranlagenausbau



Kläranlage Öhringen (46.700 E)

- 13. Kläranlage mit gezielter Spurenstoffelimination in BW
- Behandelbarer Volumenstrom: 270 L/s



- 14. Kläranlage (BW-NRW-CH) mit „Ulmer Verfahren“

Kläranlage Westerheim (5.500 E)

- 1. Anlage in BW mit granulierter Aktivkohle
- Behandelbarer Volumenstrom: 22 L/s



Kläranlage Mannheim

- Spurenstoffelimination bei Zuflüssen von mehr als 1.500 L/s
→ *Behandlung mittels GAK*



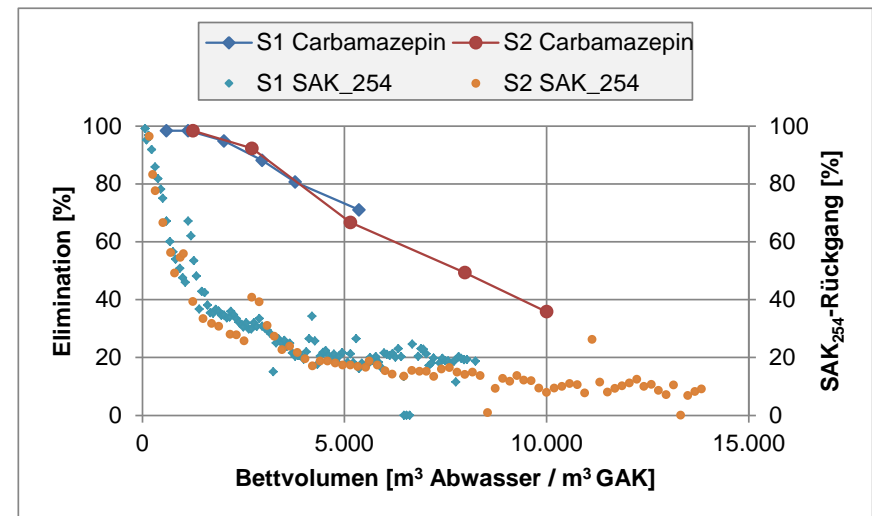
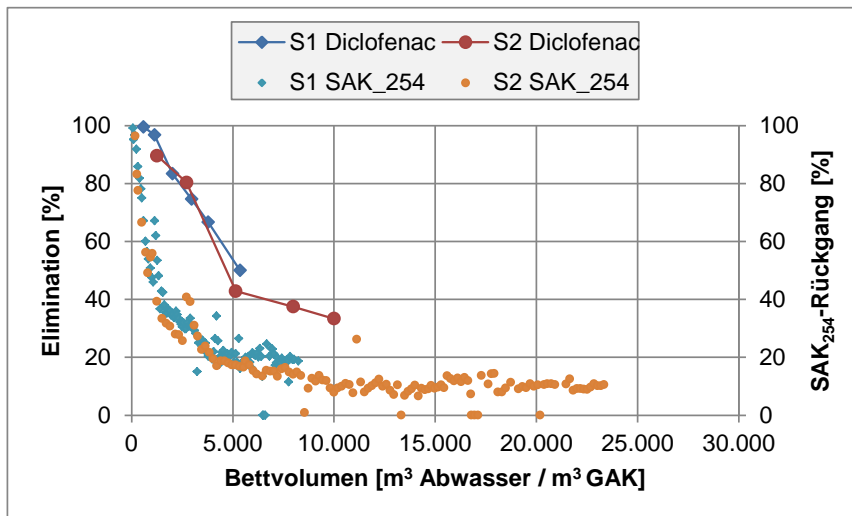
2 Filtersäulen

Filter1: 3,9 m/h

Filter2: 11 m/h

Kläranlage Mannheim

- Spurenstoffelimination bei Zuflüssen von mehr als 1.500 L/s
→ *Behandlung mittels GAK*

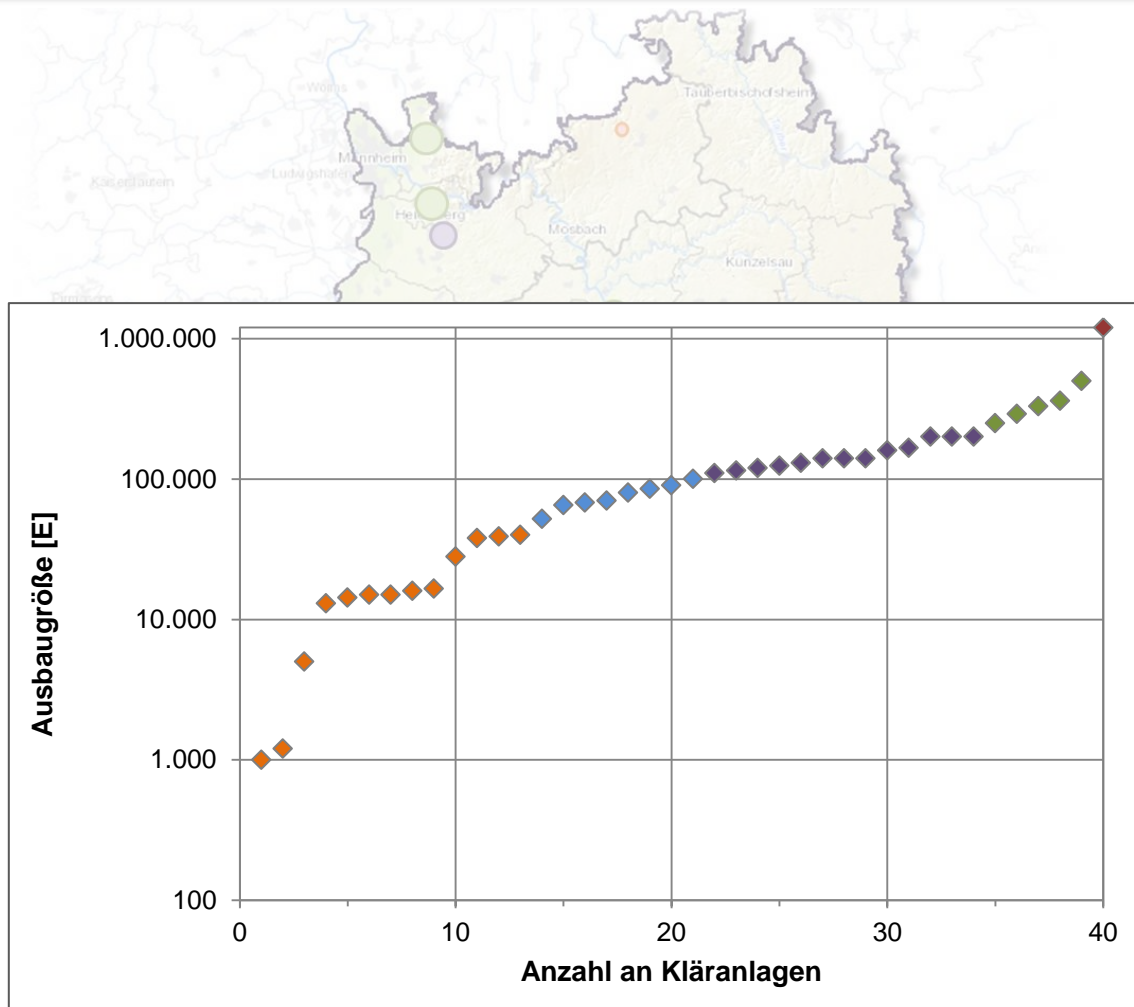


Bestandsaufnahme der Spurenstoffsituation auf Kläranlagen in BW

Projektlaufzeit 2014-2016

Fördermittelgeber
Umweltministerium BW

Übersicht über die beprobten Kläranlagen



Ausbaugröße [E]	
○	1.000 – 50.000
●	> 50.000 – 100.000
●	> 100.000 – 200.000
●	> 200.000 – 500.000
●	> 500.000

Anzahl der Kläranlagen	
GK I:	1
GK II:	2
GK III:	0
GK IV:	17
GK V:	20

- **14 Humanarzneimittel**

Ibuprofen, Metoprolol, Carbamazepin, Diclofenac, Sulfamethoxazol, Gabapentin, Metformin, Guanylharnstoff, Erythromycin A, Dehydrato - Erythromycin A , Clarithromycin, Azithromycin, Ciprofloxacin, 10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepin

- **5 Röntgenkontrastmittel**

Amidotrizoesäure, Iohexol, Iomeprol, Iopromid, Iopamidol

- **3 Estrogene**

17-alpha-Ethinylestradiol, 17-beta-Estradiol, Estron

- **12 Biozide /PSM-Wirkstoffe**

Carbendazim, Mecoprop, DEET, Terbutryn, Methiocarb, Imidacloprid, Thiacloprid, Thiamethoxam, Clothianidin, Acetamiprid, Oxadiazon,

72-h Mischprobe Kläranlagenzu- und -ablauf (ohne Zeitversatz)

Melamin, 2,6- Di-tert.-butyl-4-methylphenol, 2- Ethylhexyl-4-methoxycinnamat

- **4 perfluorierte Tenside**

PFBA, PFOA, PFBS, PFOS

- **2 synthetische Duftstoffe**

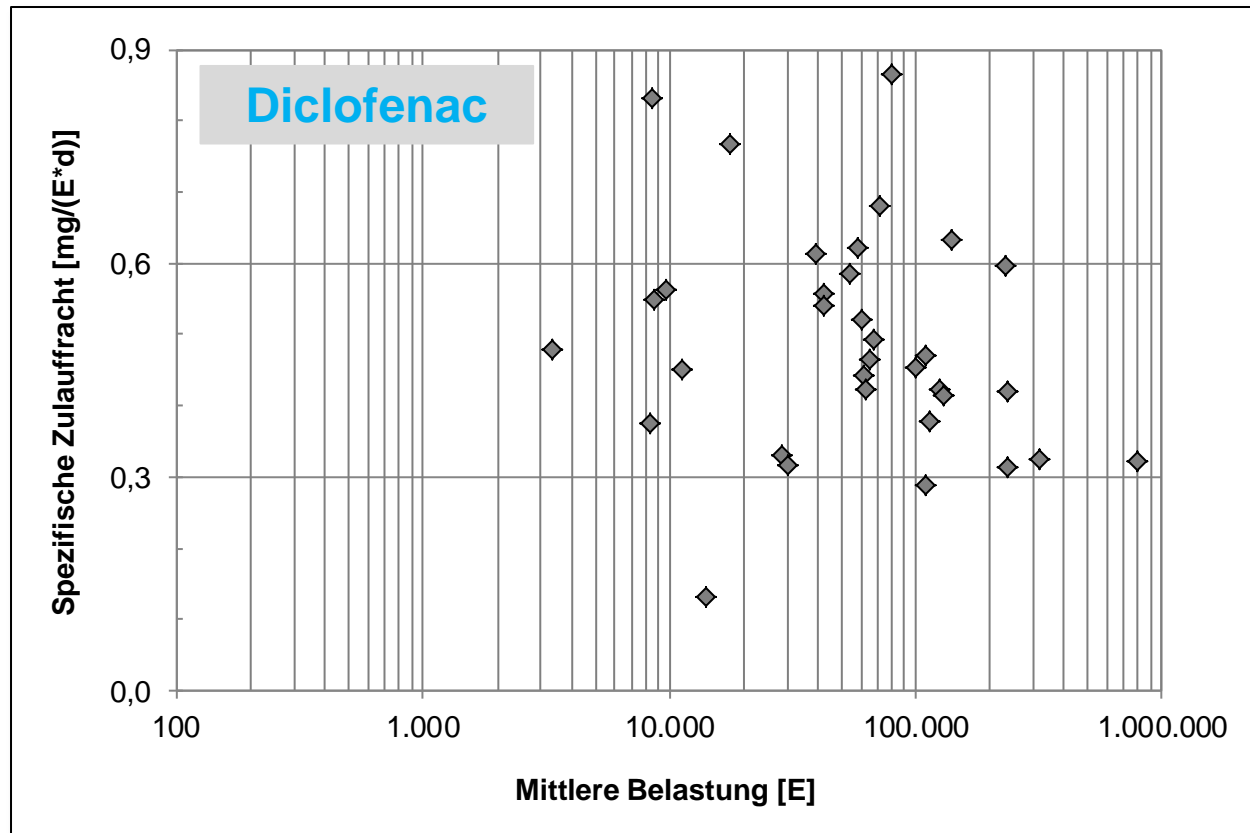
AHTN, HHCB

- **2 Flammschutzmittel**

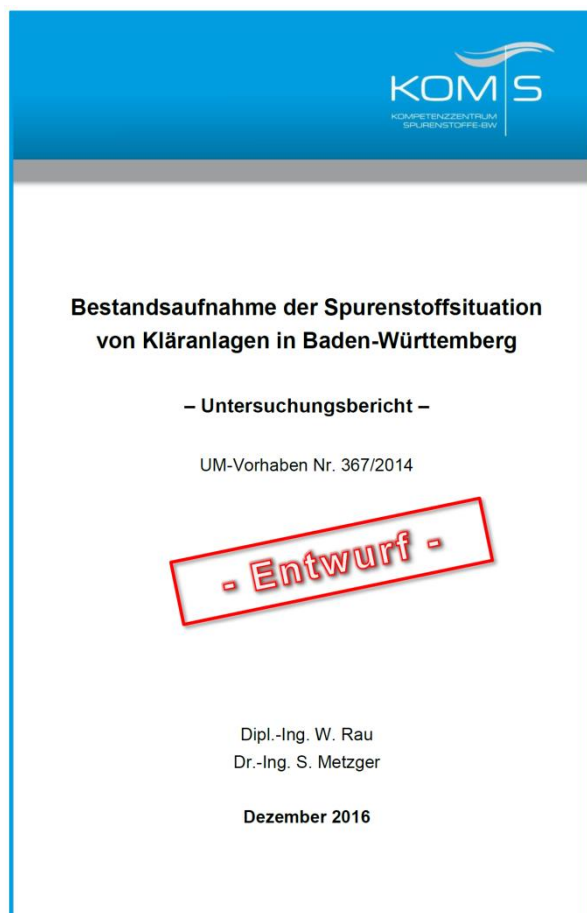
TCEP, TCPP

- **1 synthetischer Süßstoff**

Acesulfam



Vergleich der Ergebnisse



zwischen



Emissionensfaktoren

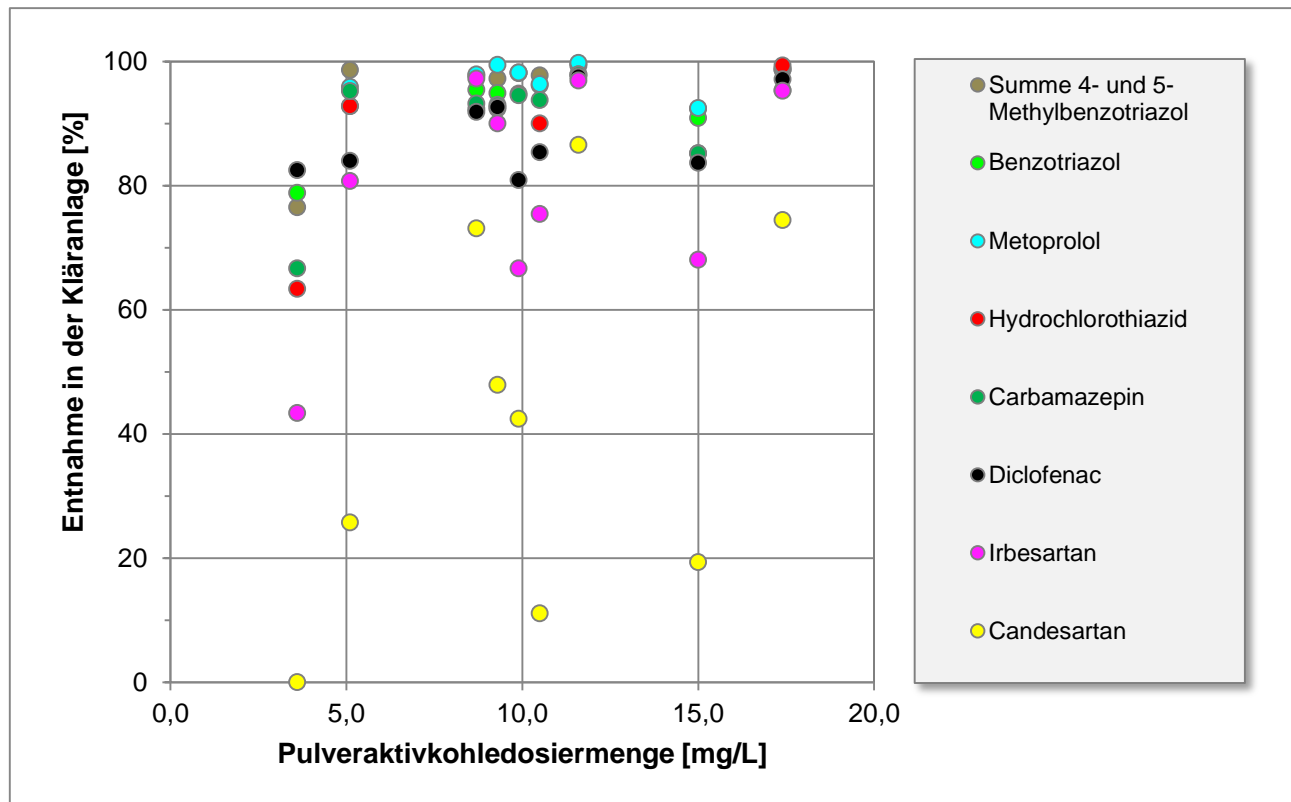
Substanz	Zulauf		Ablauf	
	Bestands- aufnahme	Spurenstoff- inventar	Bestands- aufnahme	Spurenstoff- inventar
	[mg/(E * a)]	[mg/(E * a)]	[mg/(E * a)]	[mg/(E * a)]
Ibuprofen	1.048 (n=34)	851	20 (n=6)	101
Metoprolol	130 (n=34)	301	93 (n=34)	189
Carbamazepin	44 (n=34)	65	44 (n=34)	63
Diclofenac	179 (n=34)	236	138 (n=34)	137
Sulfamethoxazol	45 (n=34)	61	32 (n=34)	34
Gabapentin	491 (n=34)	617	296 (n=34)	425
Metformin	11.907 (n=34)	23.785	220 (n=34)	458
Guanylharnstoff	616 (n=34)	984	3.776 (n=27)	5.731
Clarithromycin	30 (n=34)	31	15 (n=32)	24
10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepin	100 (n=34)	229	85 (n=34)	166
Benzotriazol	1.797 (n=34)	2.271	503 (n=34)	1.108
Σ4+5-Methylbenzotriazol	535 (n=34)	566	226 (n=34)	328
Acesulfam	1.758 (n=34)	2.642	503 (n=34)	1.610

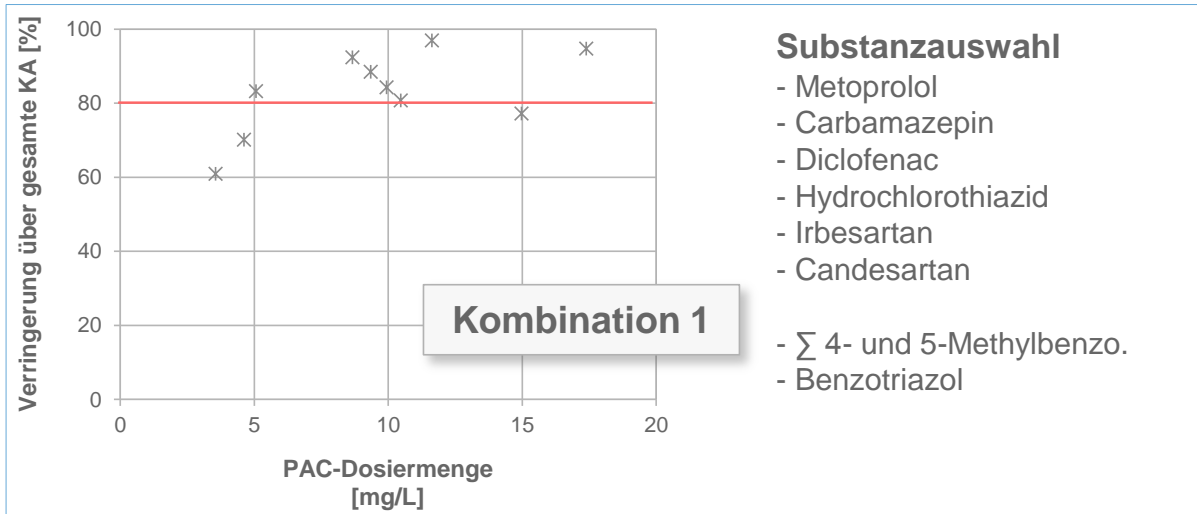
Spurenstoffelimination „Ulmer Verfahren“

Beprobung von 10 Kläranlagen in BW im Sommer 2016

Zulauf – Ablauf
48 Stunden-Mischprobe

ausgewählte Substanzen der „Schweizer Liste“

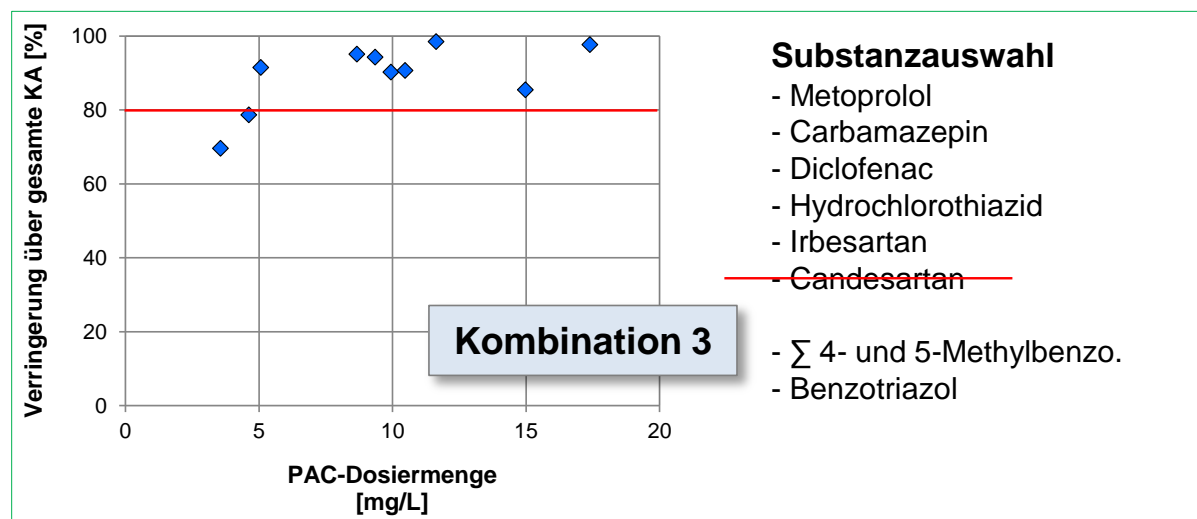




Substanzauswahl

- Metoprolol
- Carbamazepin
- Diclofenac
- Hydrochlorothiazid
- Irbesartan
- Candesartan
- Σ 4- und 5-Methylbenzo.
- Benzotriazol

7 von 10 Anlagen
Mittlere Eli.-leistung > 80 %



Substanzauswahl

- Metoprolol
- Carbamazepin
- Diclofenac
- Hydrochlorothiazid
- Irbesartan
- ~~- Candesartan~~
- Σ 4- und 5-Methylbenzo.
- Benzotriazol

8 von 10 Anlagen
Mittlere Eli.-leistung > 80 %