



Arzneistoffüberwachung im Roh- und Trinkwasser

Dr. Uwe Dünnbier, Arbeitsgemeinschaft der Wasserversorger
im Einzugsgebiet der Elbe (AWE)



Arbeitsgemeinschaft der Wasserversorger
im Einzugsgebiet der Elbe

Dresden 7./8.09.2011

www.awe-elbe.de

Gliederung

- Die AWE
- Rohwassergewinnung über Uferfiltration
von Oberflächenwasser
- Die Bewertung der Trinkwasserqualität nach
der naturnahen Wasseraufbereitung
- Ausblick



Ziele der AWE

- Verbesserung der Qualität der Elbe und ihrer Nebenflüsse
- Ermöglichung und Sicherung einer kostengünstigen Trinkwassergewinnung
- Nutzung naturnaher Aufbereitungsverfahren
- Formulierung von Zielwerten für relevante Qualitätsparameter in den Fließgewässern

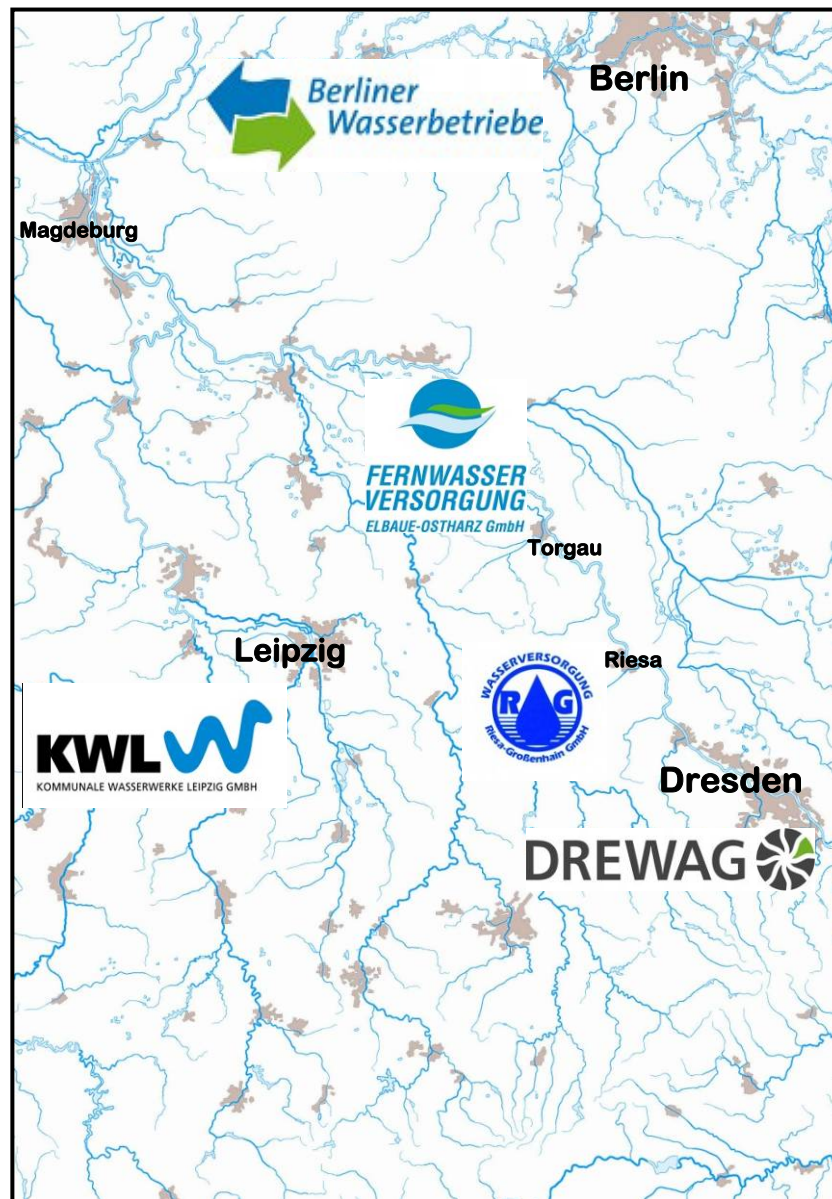


Elbe bei Königstein in der Sächsischen Schweiz

Fakten zur AWE

- Koordination der AWE – Arbeit bei FWV
Mitglieder: 5 Wasserversorgungsunternehmen
1 Forschungseinrichtung mit Gaststatus
- 21 Wasserwerke
- ca. 270 - 300 Mio. m³ Trinkwasser Jahresproduktion
- 5 Mio. versorgte Menschen

Trinkwasser aus der Havel- und Spreeaue zur Versorgung der Stadt Berlin



Trinkwasser aus der Elbaue als Vorlieferant für den mitteldeutschen Raum

Trinkwasser aus der Elbaue zur Versorgung des Gebietes Riesa-Großenhain

Trinkwasser aus der Elbaue zur Versorgung von Dresden

Trinkwasser aus der Muldeane und dem Elbtal zur Versorgung von Leipzig



Arbeitsergebnisse

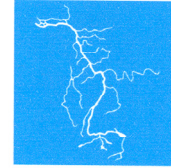
- Abgestimmte Messprogramme von Wasserinhaltsstoffen in der Elbe und ihren Nebenflüssen und deren Bewertung auf Wasserwerks- und Trinkwasserrelevanz
- Grundlage zur Erhebung von Qualitätsanforderungen an die Elbe und ihre Nebenflüsse



A R W



A W B R



MEMORANDUM

Forderungen zum Schutz
von Fließgewässern und Talsperren zur
Sicherung der
Trinkwasserversorgung

(Februar 2010)

Rohwasser über Uferfiltration

Zielwerttabelle des Memorandums

B	Organische Inhaltsstoffe		
	<u>Summenparameter</u>		
B.1	Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	µg/l	25
B.2	Adsorbierbare organische Schwefelverbindungen (AOS)	µg/l	80
	<u>Einzelsubstanzen</u>		
	<u>Anthropogene naturfremde Stoffe</u>		
B.3	Pestizide, Biozide und Metabolite je Einzelstoff	µg/l	0,1
B.4	Endokrin wirksame Substanzen je Einzelstoff	µg/l	0,1
B.4	Arzneimittelrückstände je Einzelstoff	µg/l	0,1
B.5	PFT und übrige organische Halogenverbindungen je Einzelstoff	µg/l	0,1
B.6	Mikrobiell schwer abbaubare Stoffe je Einzelstoff	µg/l	1,0
B.7	Synthetische Komplexbildner je Einzelstoff	µg/l	5,0

Gliederung

- Die AWE
- Rohwassergewinnung über Uferfiltration
von Oberflächenwasser
- Die Bewertung der Trinkwasserqualität nach
der naturnahen Wasseraufbereitung
- Ausblick

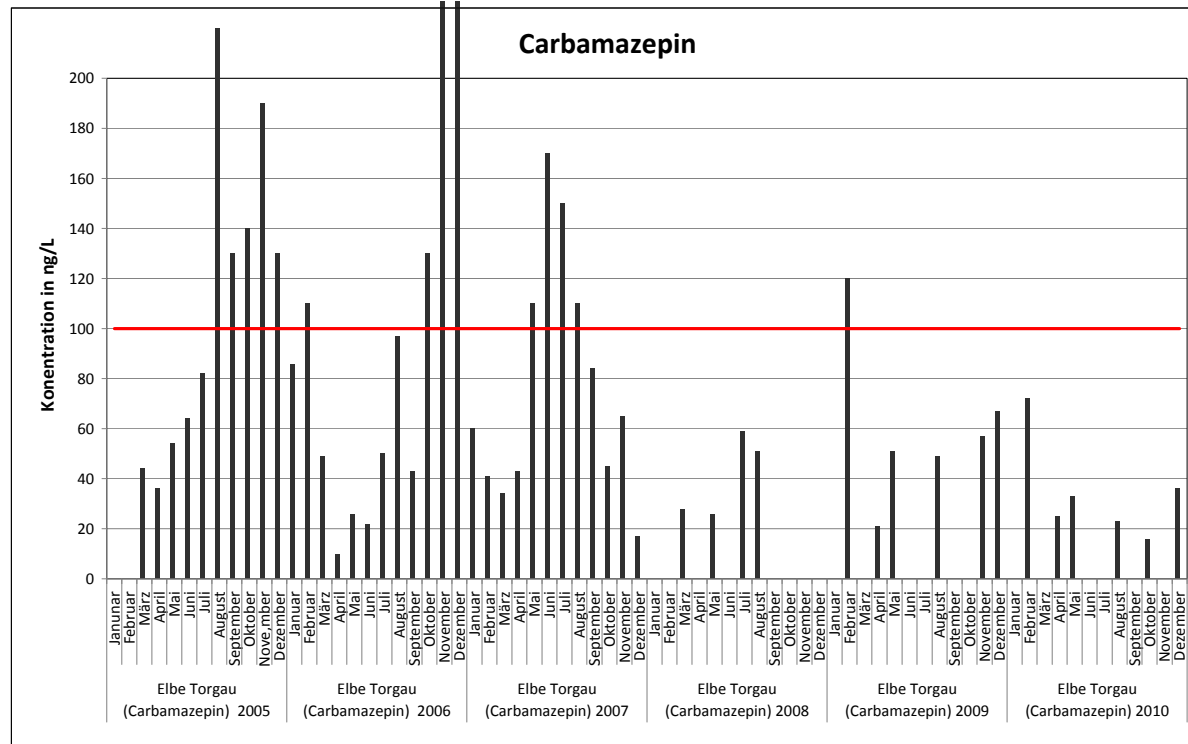


Rohwasser über Uferfiltration

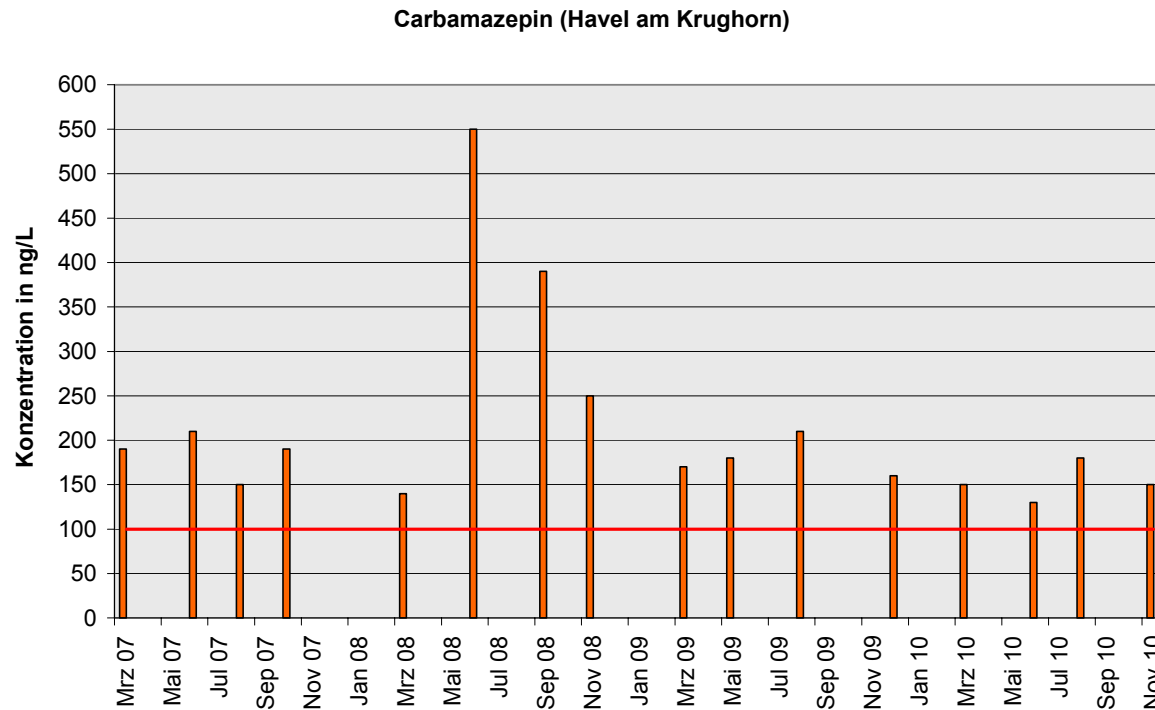
- bewährtes Verfahren der Rohwassergewinnung seit Jahrzehnten
- Nutzung natürlicher Abbau- und Mischprozesse während der Uferpassage
- mittlere bis lange Verweilzeiten im Untergrund (standortabhängig)
- überwachbar, sicher
- hohe quantitative Verfügbarkeit
- Aufbereitung mit naturnahen Verfahren
- **Die Qualität des Oberflächenwassers ist die entscheidende Voraussetzung für ein qualitativ hochwertiges Trinkwasser!**



Jahresganglinien von Carbamazepin in der Elbe bei Torgau

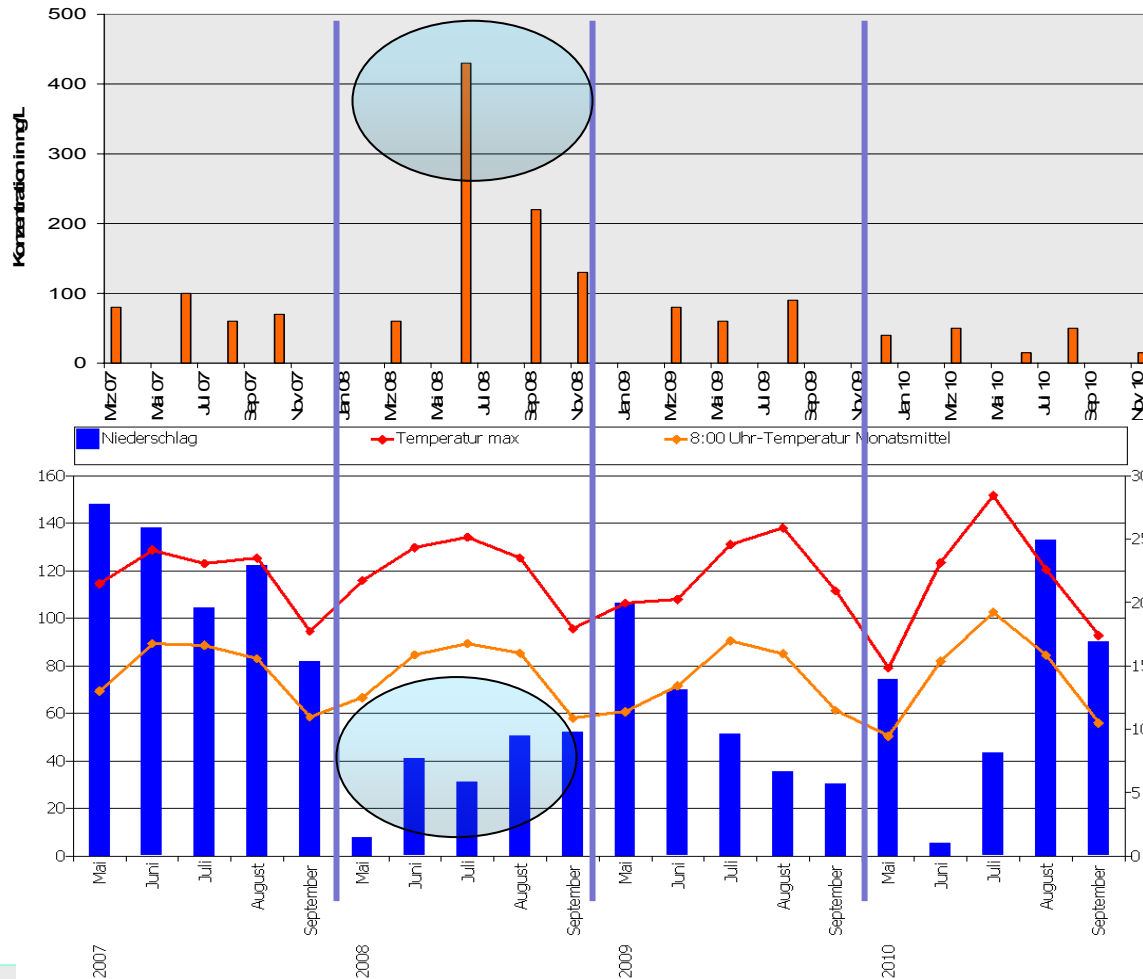


Jahresganglinien von Carbamazepin in der Havel am Krughorn

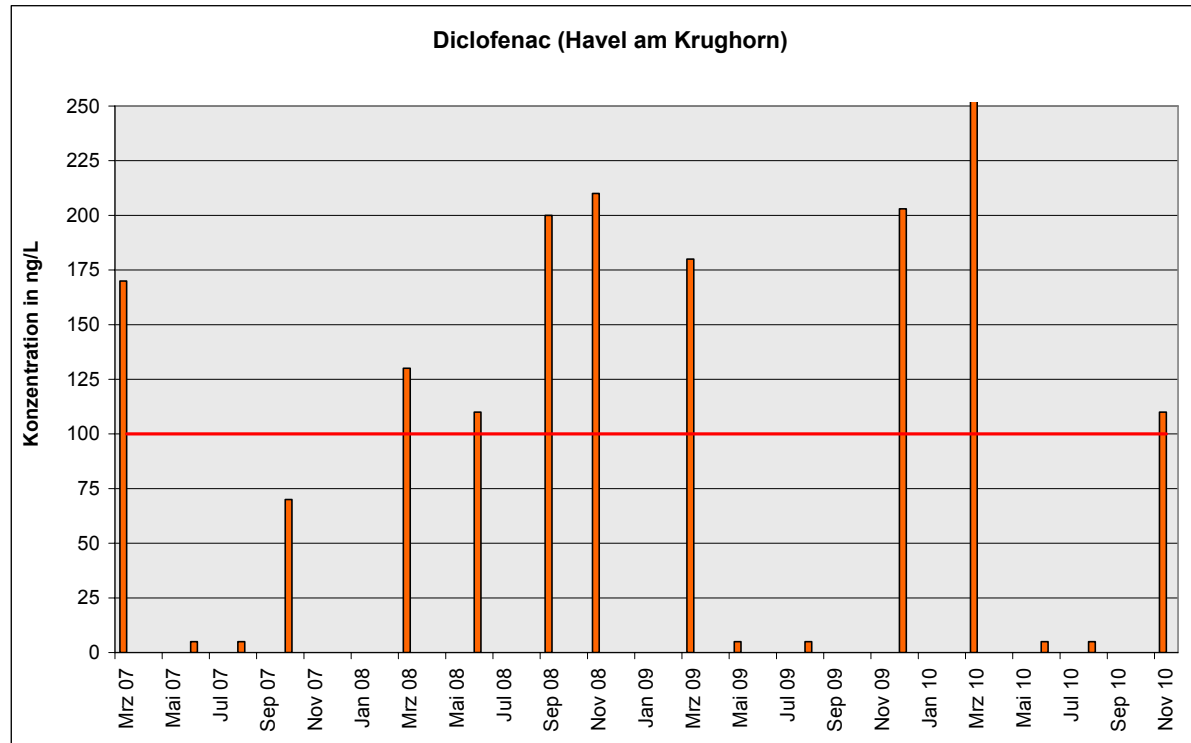


Jahresganglinien von Sulfamethoxazol in der Havel am Krughorn

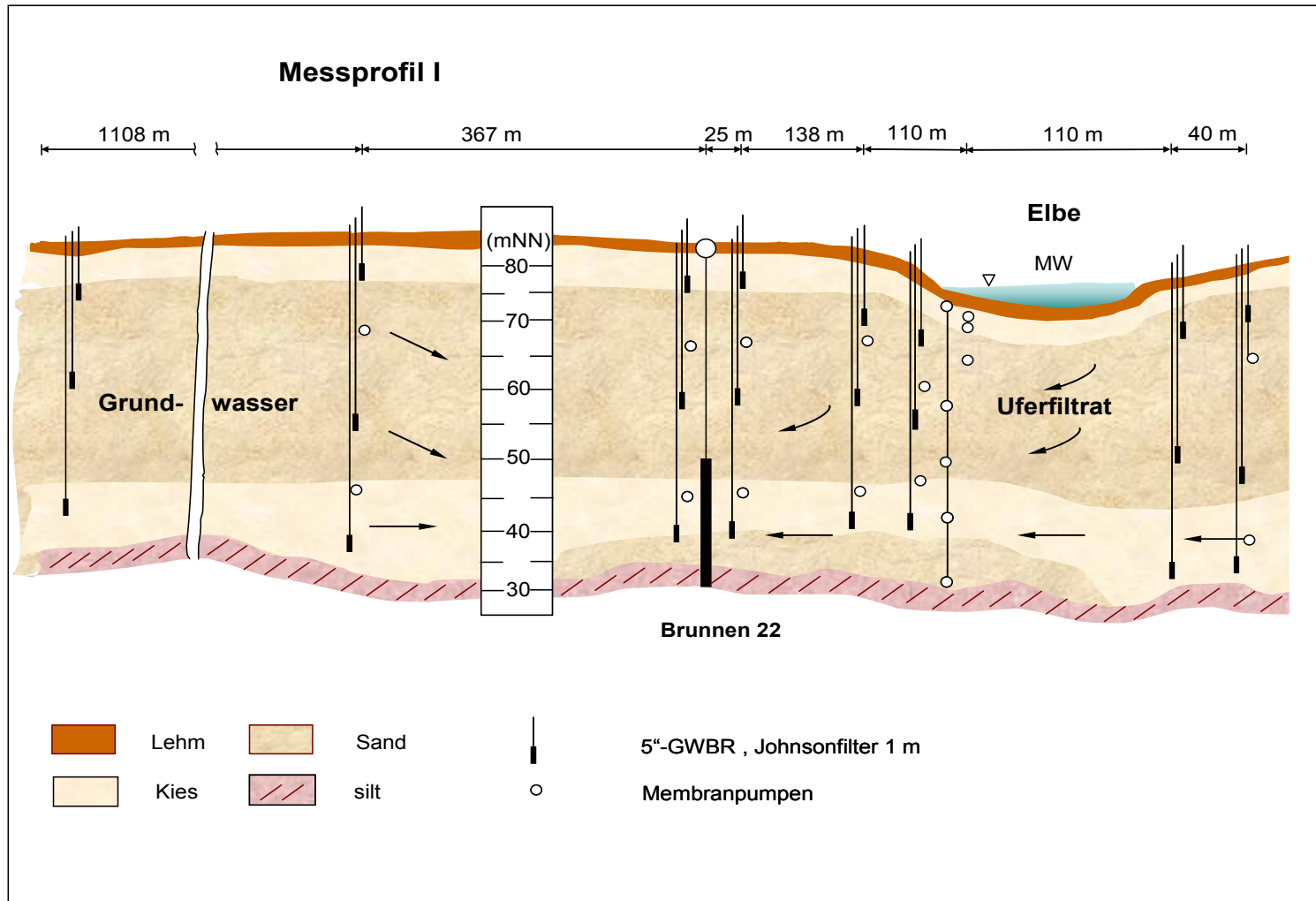
Sulfamethoxazol (Havel am Krughorn)



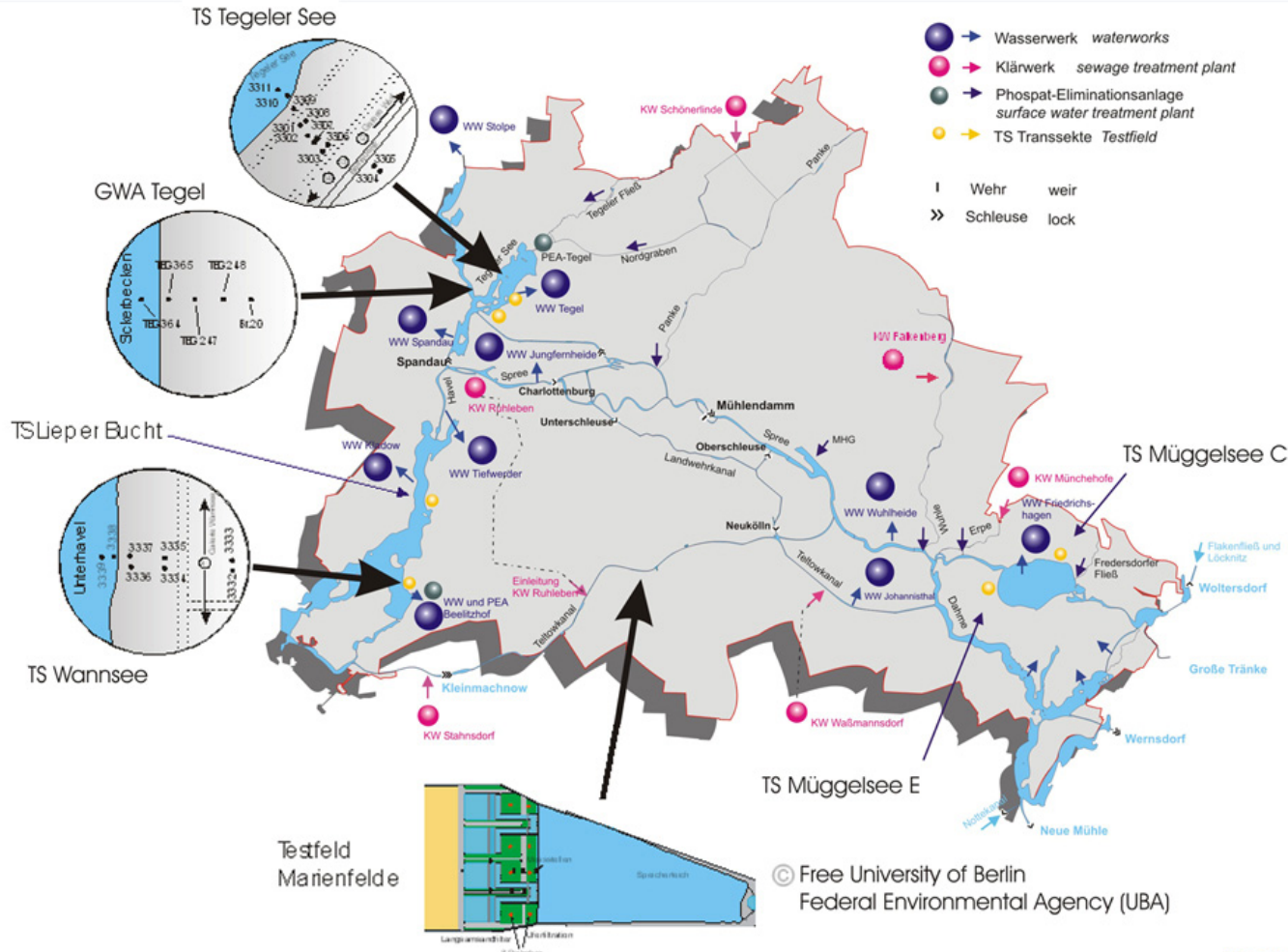
Jahresganglinien von Diclofenac in der Havel am Krughorn



Uferfiltration entlang der Elbe



Uferfiltration in Berlin



© Free University of Berlin
Federal Environmental Agency (UBA)

KOMPETENZZENTRUM
Wasser Berlin

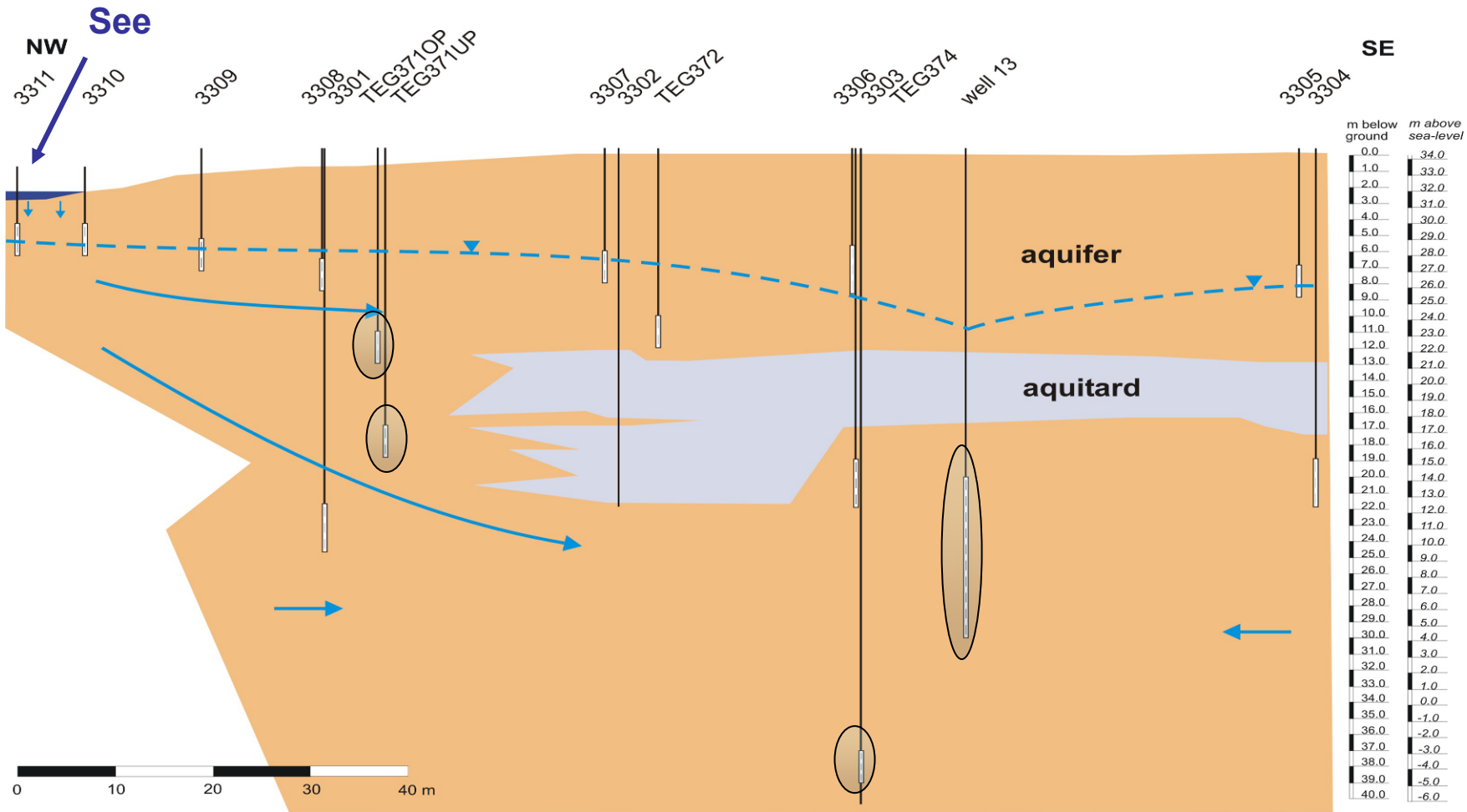


Arbeitsgemeinschaft der Wasserversorger
im Einzugsgebiet der Elbe

Dresden 7./8.09.2011

www.awe-elbe.de

Transekte



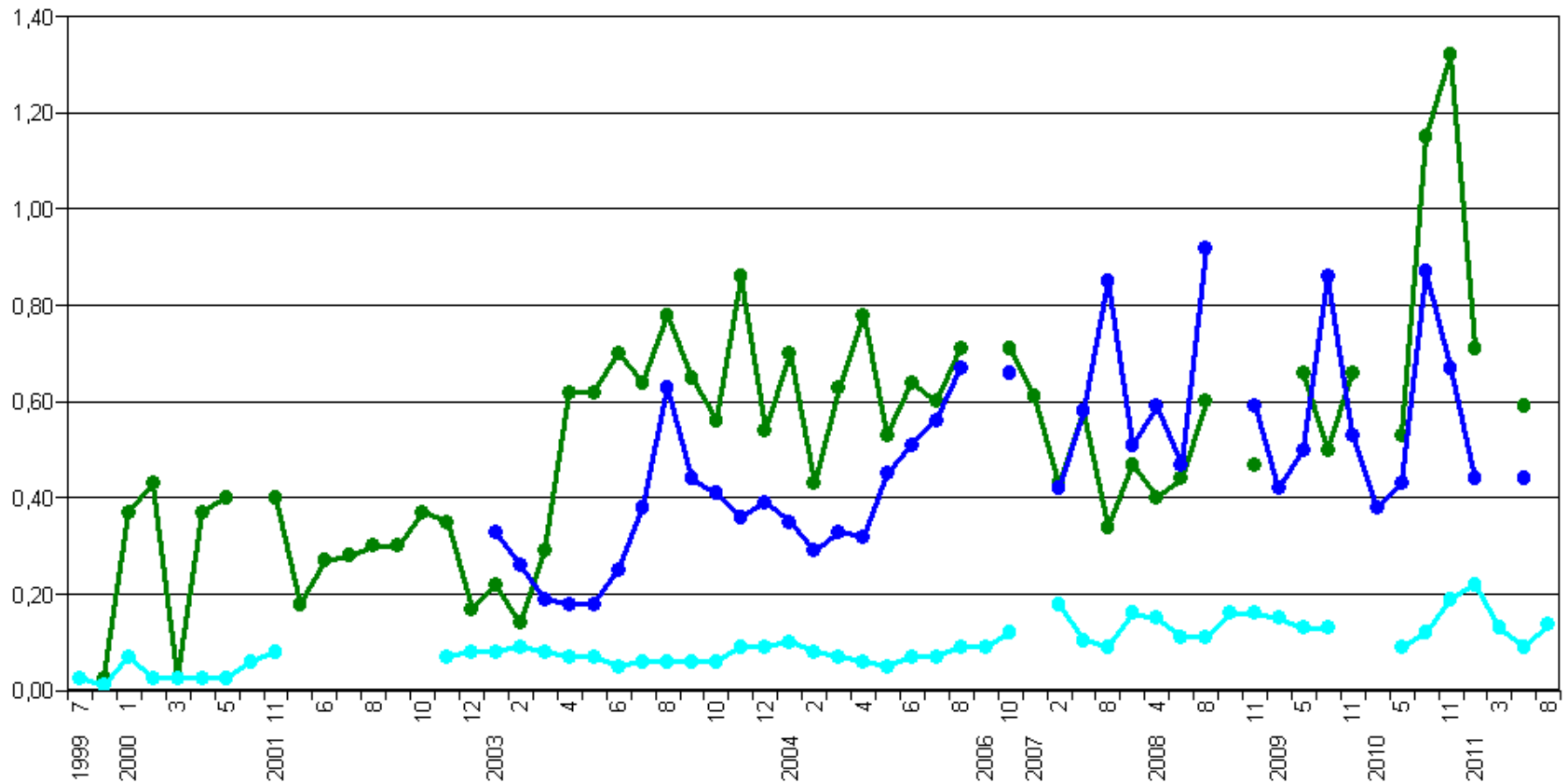
Transekte Carbamazepin

Carbamazepin µg/l

—●— Tegeler See Transsekte

—●— Gal. West TEG371OP 10,3-12,3 m

—●— Gal. West Brunnen 13



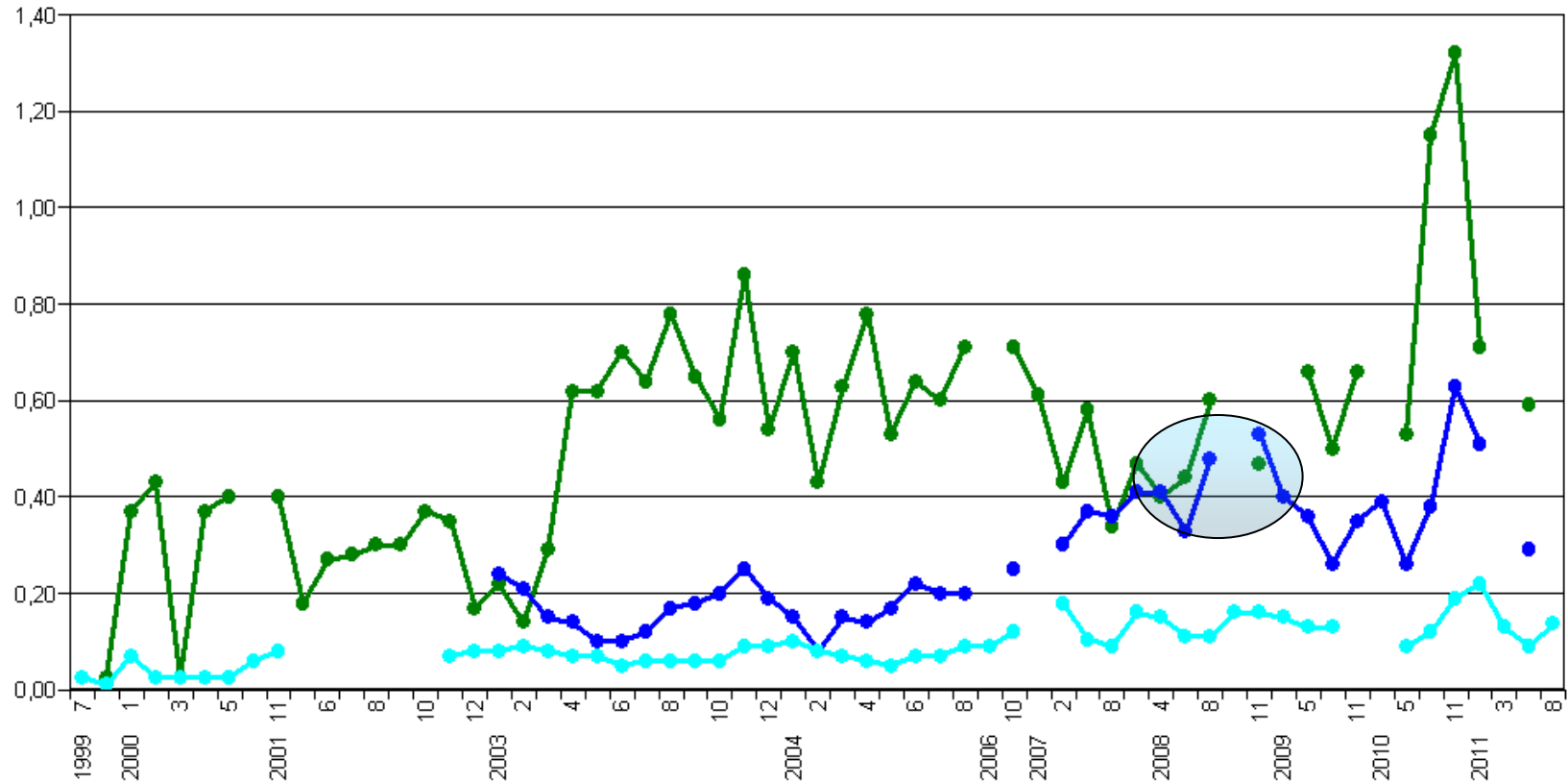
Transecte Carbamazepin

Carbamazepin µg/l

—●— Tegeler See Transsekte

—●— Gal. West TEG371UP 16,2-18,2 m

—●— Gal. West Brunnen 13



Arbeitsgemeinschaft der Wasserversorger
im Einzugsgebiet der Elbe

Dresden 7./8.09.2011

www.awe-elbe.de

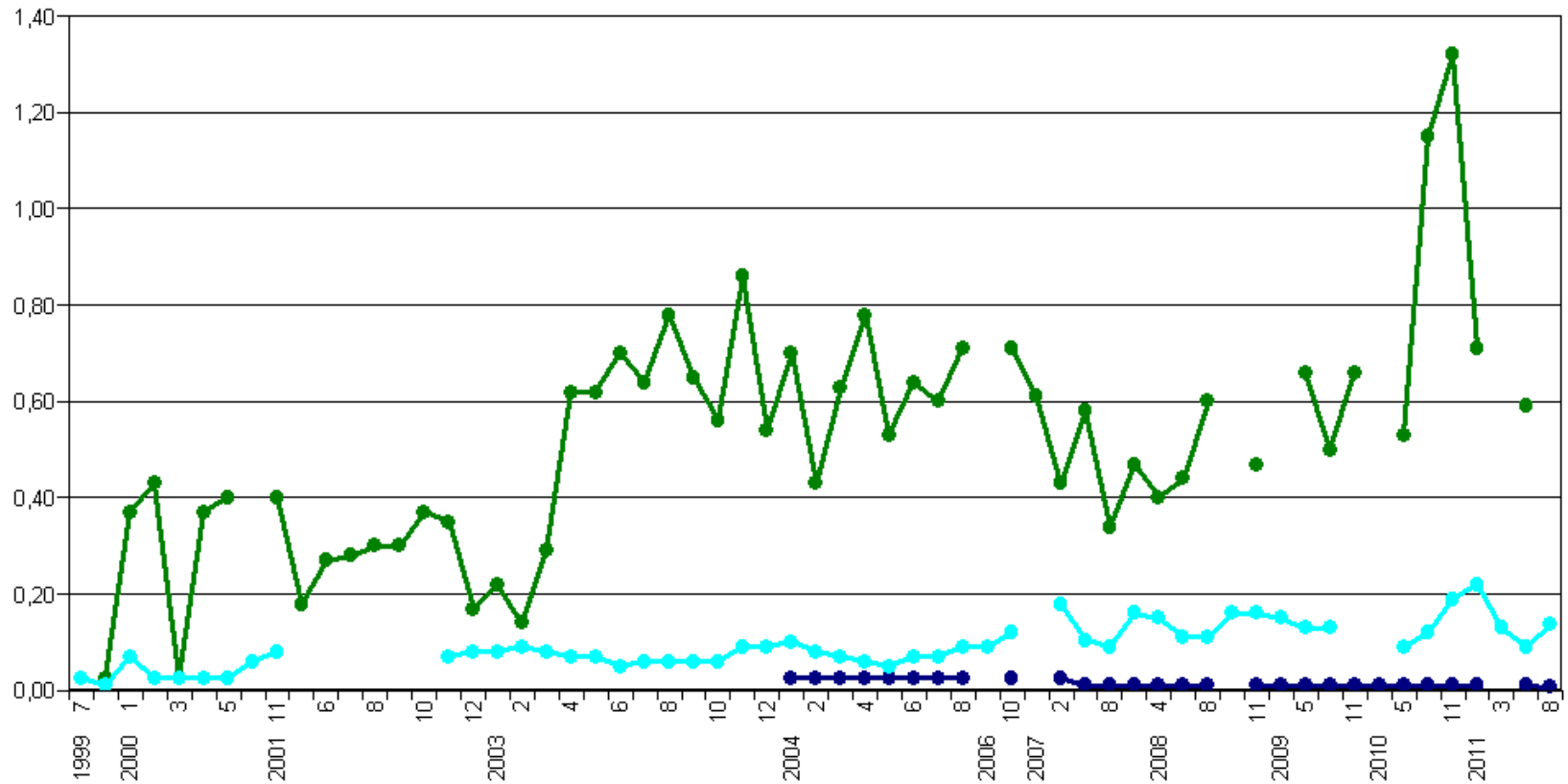
Transekte Carbamazepin

Carbamazepin $\mu\text{g/l}$

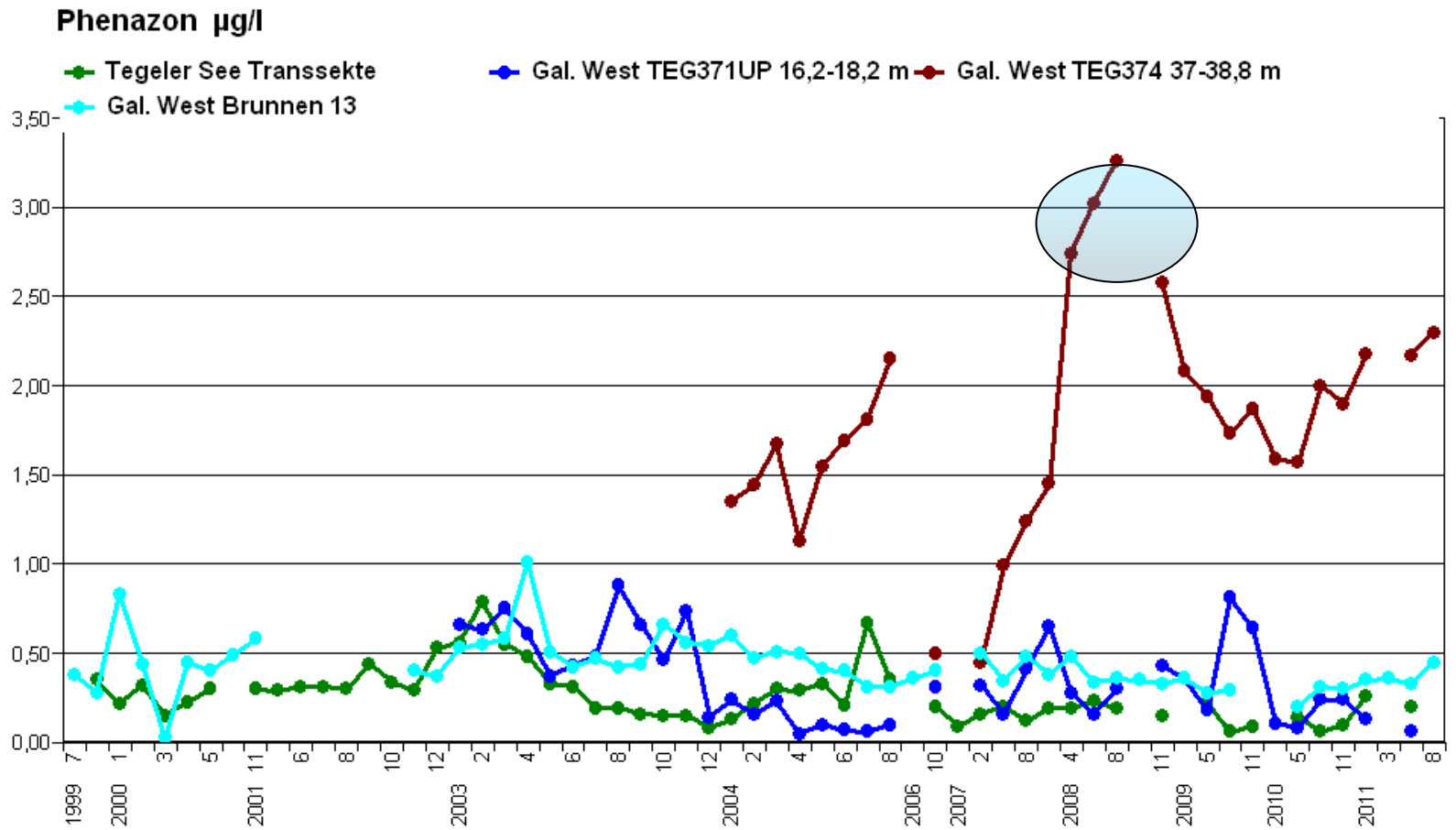
—●— Tegeler See Transsekte

—●— Gal. West TEG374 37-38,8 m

—●— Gal. West Brunnen 13



Transekte Phenazon

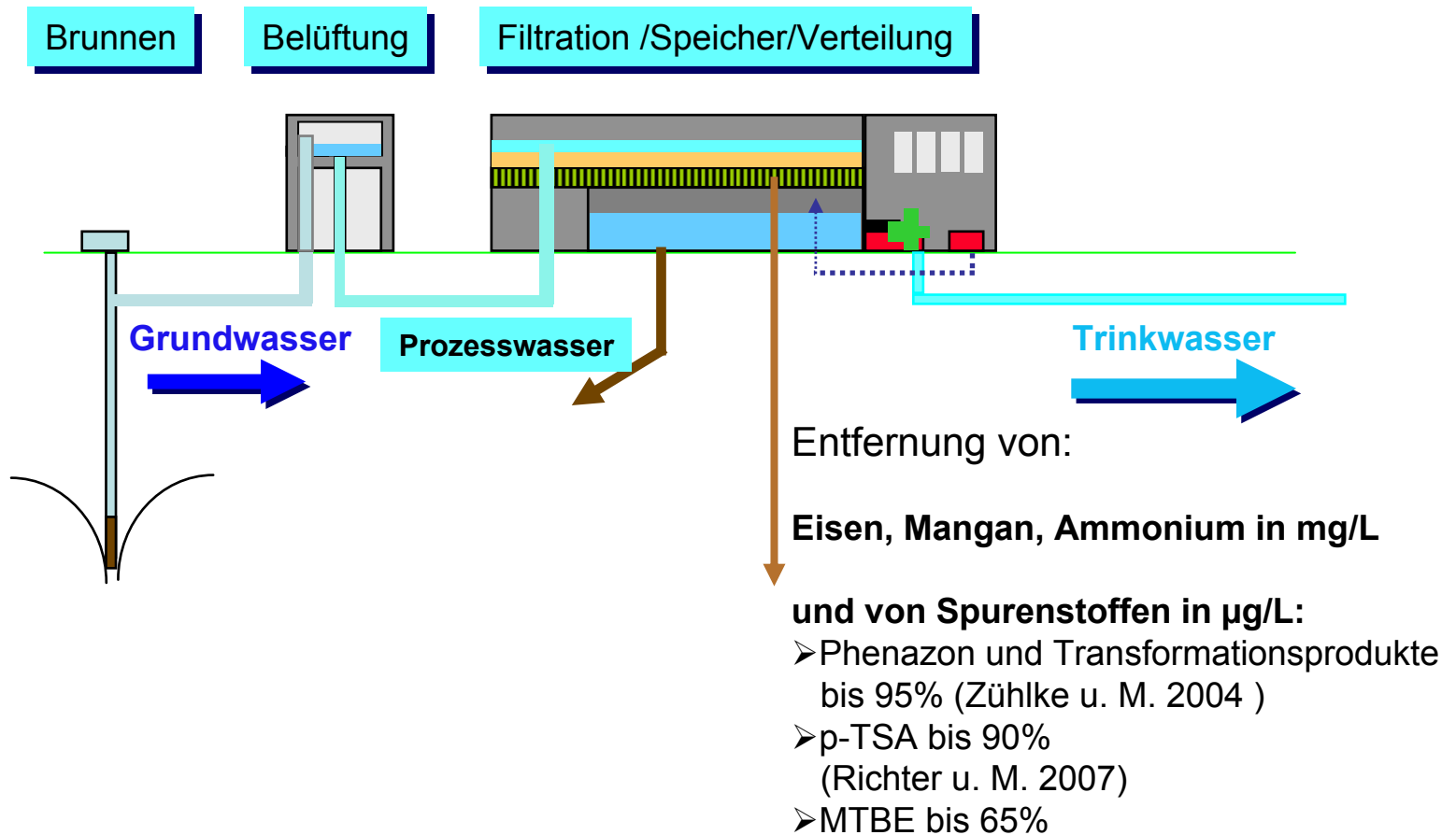


Gliederung

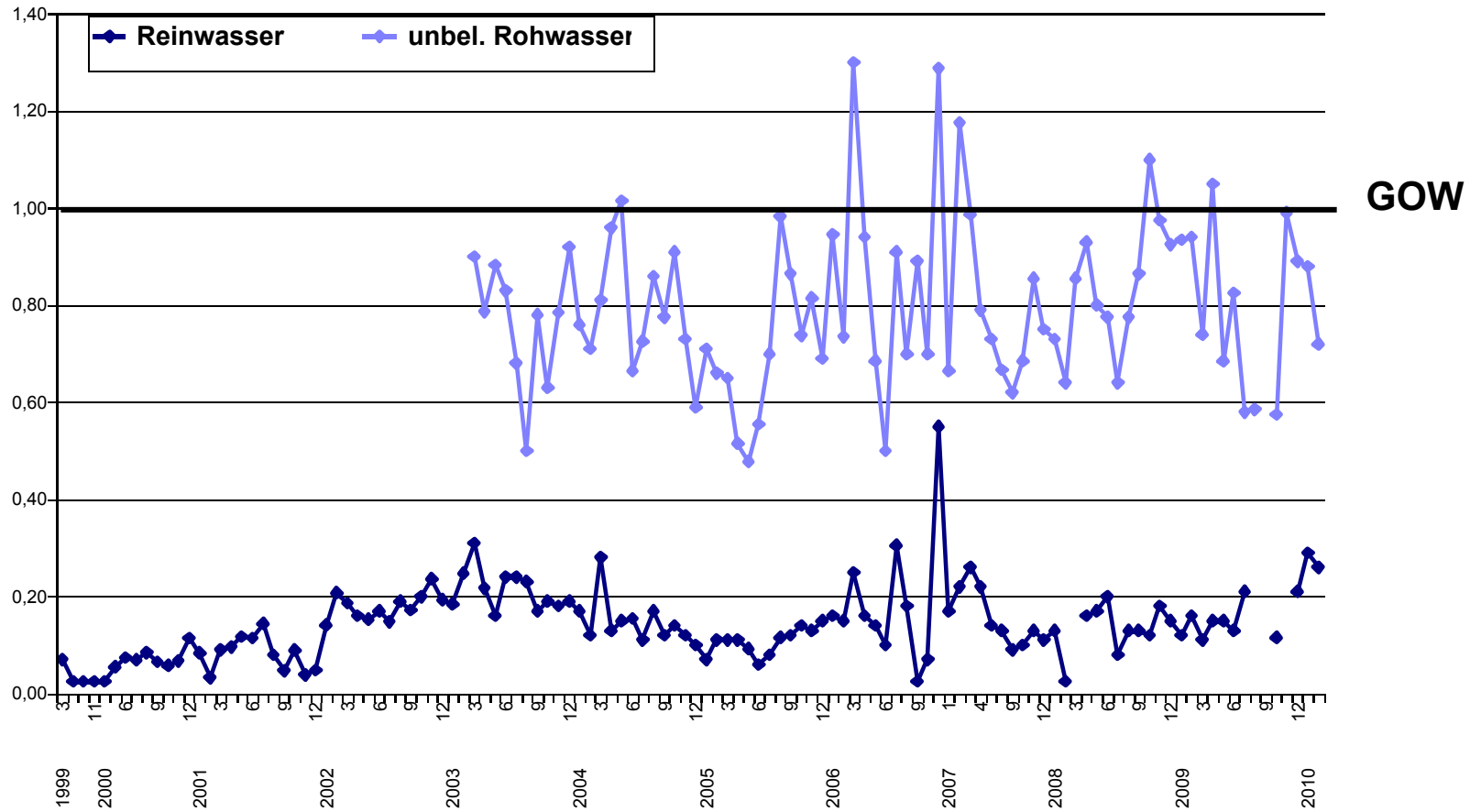
- Die AWE
- Rohwassergewinnung über Uferfiltration
von Oberflächenwasser
- Die Bewertung der Trinkwasserqualität nach
der naturnahen Wasseraufbereitung
- Ausblick



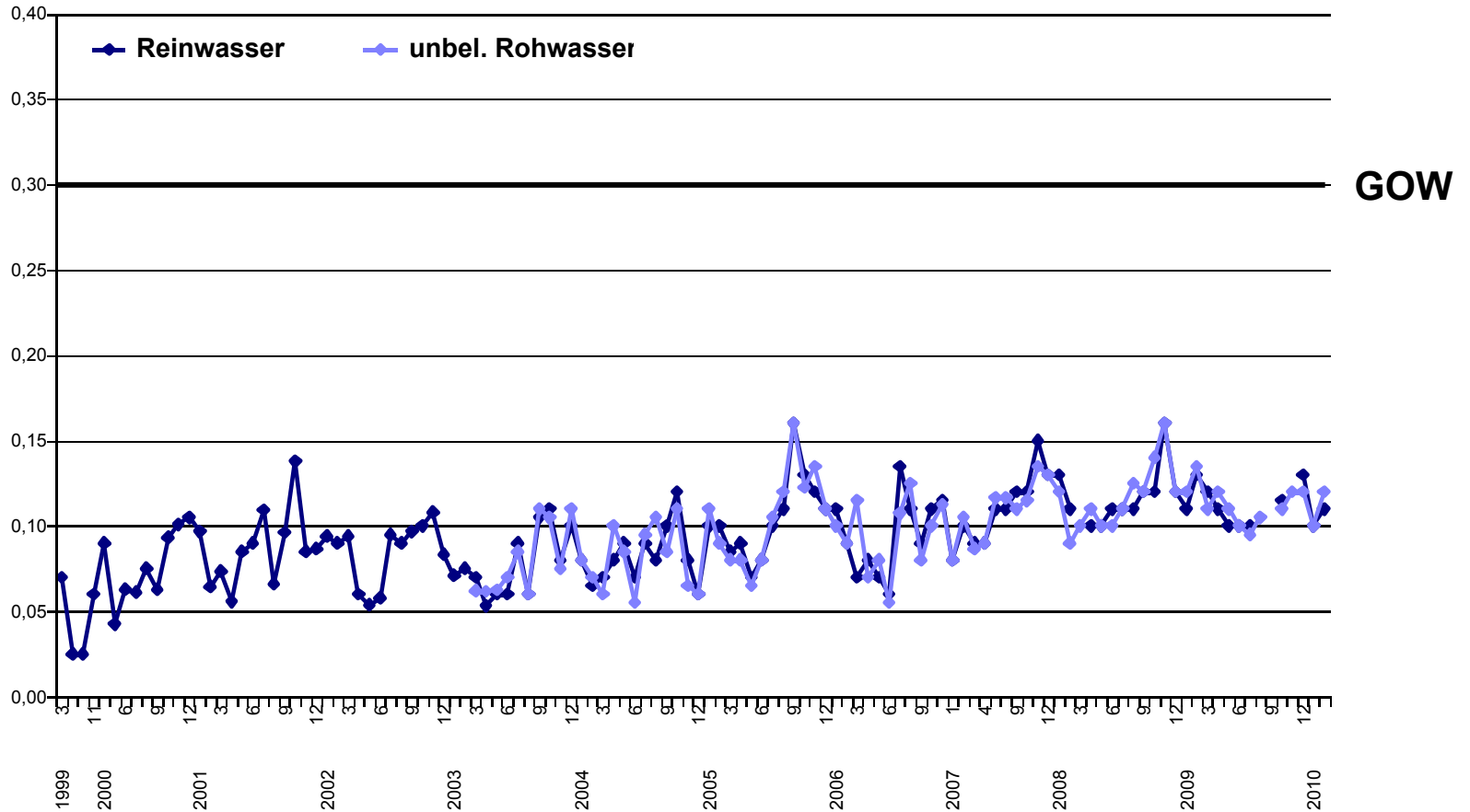
Prozesse der Wasseraufbereitung



Phenazon im WW



Carbamazepin im WW



Gliederung

- Die AWE
- Rohwassergewinnung über Uferfiltration
von Oberflächenwasser
- Die Bewertung der Trinkwasserqualität nach
der naturnahen Wasseraufbereitung
- Ausblick



Welche Arzneistoffe werden unter diesen Bedingungen im Trinkwasser gefunden, welche Arzneistoffe überwinden die Barrieren der Wasseraufbereitung?

- Primidon
- Carbamazepin
- Sulfamethoxazol
- (Diclofenac)

Welche Metabolite und welche Transformationsprodukte treten auf und erreichen das Trinkwasser?



Transformationsprodukte im technischen und natürlichen Prozessen



UV-Strahlung

Redoxprozess

Natürliche Selbstreinigung

Arzneistoffe und deren Metabolite

Mikrobiologischer Abbau

Ozonung

TP



Das möchte ich ihnen mit auf den Weg geben!

- Im Oberflächenwasser vorkommende Arzneistoffe werden zum Teil auch im Trinkwasser gefunden.
- Es gibt ein bewährtes Bewertungskonzept für Stoffe im Trinkwasser. Bisher konnten keine Arzneistoffkonzentrationen im Trinkwasser festgestellt werden, von denen einem gesundheitliches Risiko ausgeht.
- Es gilt das Minimierungsgebot nach der TrinkwV durchzusetzen.
- Es gilt die Vermeidung in der Gesellschaft zu kommunizieren und damit das Problem anzusprechen!
- Es sind nicht nur die Arzneistoffe selbst, sondern auch deren Transformationsprodukte, die in das Wasser eingetragen werden, bzw. die im Wasserkreislauf gebildet werden.
- Das Risiko der Arzneistoffe und deren Transformationsprodukte in der Umwelt ist zu quantifizieren und Verminderungsstrategien sind zu entwickeln!



Herzlichen Dank

für ihre Aufmerksamkeit

