

Ruhrverband
WISSEN, WERTE, WASSER

EGLV
Emschergenossenschaft
Lippeverband

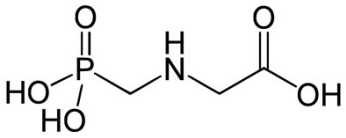
Glyphosat

Dr. Jochen Türk

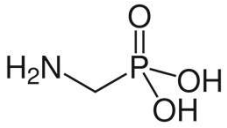
23.03.2026 // agw AG Spurenstoffe

Glyphosat

Allgemeine Informationen I



Glyphosat

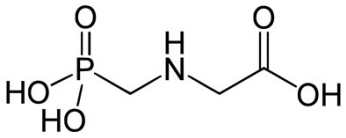


AMPA

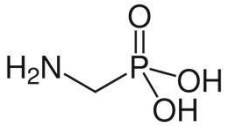
- Wirkstoff Glyphosat wird in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert
- Einsatz von Glyphosat in der Industrie, im Gartenbau, in Privathaushalten
  - Bekämpfung von unerwünschtem Bewuchs
- Einsatz von Glyphosat in der Landwirtschaft
  - Einsatz kurz vor Aussaat --> Beseitigung aller unerwünschten Pflanzen
- Als Herbizid wirkt es nicht-selektiv gegen Pflanzen (sämtliche damit behandelten Pflanzen sterben ab)

Glyphosat

Allgemeine Informationen II



Glyphosat



AMPA

- Grenzwerte:

  Aktuell: Oberflächengewässer: Orientierungswert* von 28 µg/L

  Trinkwasser: 0,1 µg/L

  Diskussion: UQN von 0,1 µg/L (1) bzw. von 86,7 µg/L (2)

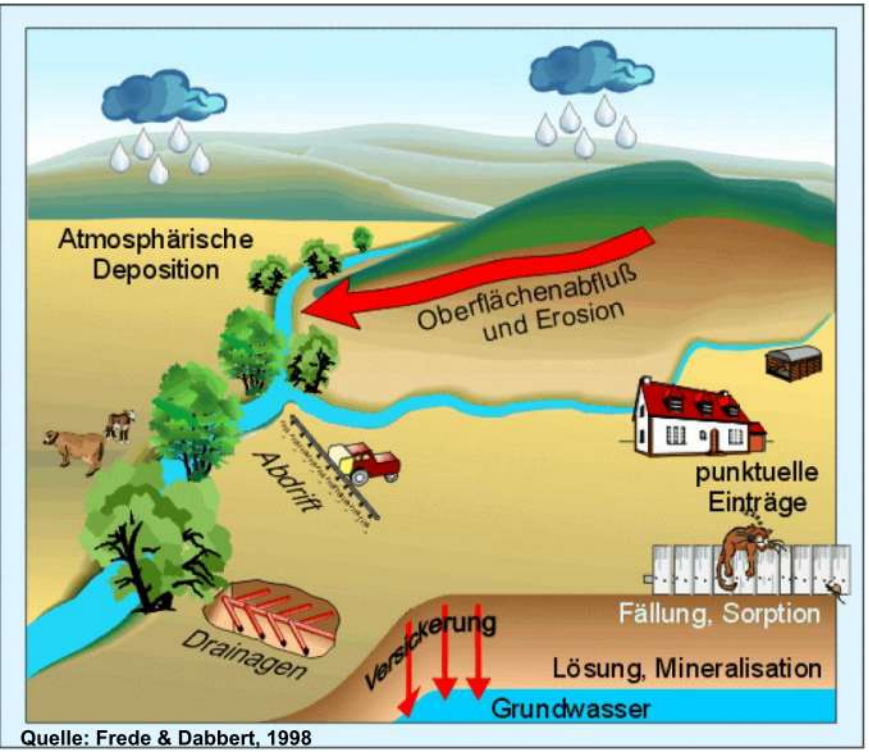
* Spezifischer, ökotoxikologisch abgeleiteter Konzentrationswert zur Beurteilung von Schadstoffen in Bezug auf biologische Qualitätskomponenten

(1) Für Süßwasser, das für die Trinkwassergewinnung und -aufbereitung verwendet wird

(2) Für Süßwasser, das **nicht** für die Trinkwassergewinnung und -aufbereitung verwendet wird

Veröffentlichung

Einträge ins Gewässer



Quelle: Frede & Dabbert, 1998

- Ein Großteil des Glyphosatmengen kommt in der Landwirtschaft zum Einsatz
- Haupteintragspfad aus der Landwirtschaft ist der Oberflächenabfluss bei Regen, Verlustrate von 1%
- Städtische Quellen werden noch diskutiert

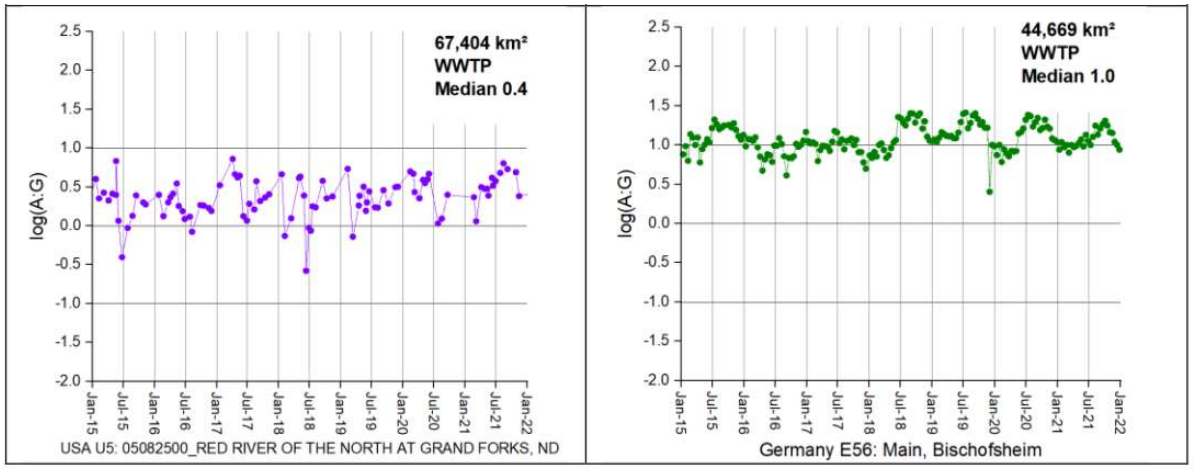
➢ Analyse von langen Zeitreihen

➢ Muster in Europa deutet auf Abwasser hin

Schwientek, M. et al. (2024): Glyphosate contamination in European rivers not from herbicide application?

Veröffentlichung

Vergleich USA - Europa



- Das Verhältnis A:G ist in Deutschland deutlich höher (Hinweis auf konstante Quelle)
- USA: starke Konzentrationsspitzen eher im Sommer (Landwirtschaft)
- EU: Konzentrationsmuster folgen typischen Abwassertracern

Oben:

Verhältnis (log) Ampa (A) : Glyphosat (G)

Rechts:

absolute Konzentrationen Ampa und Glyphosat

Schwientek, M. et al. (2024): Glyphosate contamination in European rivers not from herbicide application? Supplementary

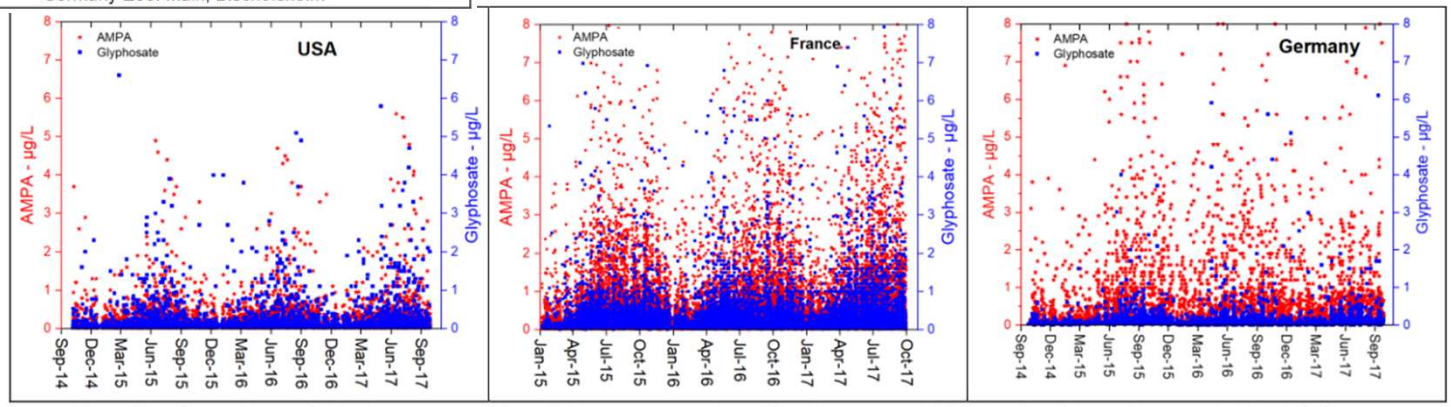
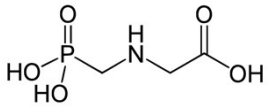


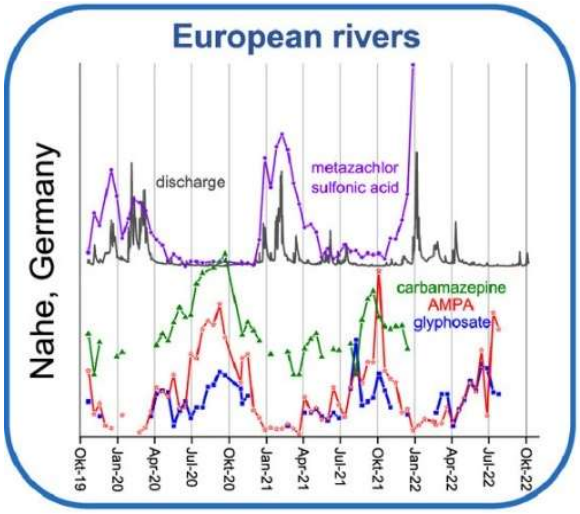
Fig. S2: Overview of glyphosate and AMPA concentrations for the years 2014-2017 (best data availability) for USA (3,200 data points), France (66,900 data points) and Germany (4,200 data points) using concentration data > LOD. Graphs scaled to 8 µg/L (some data points are > 8 µg/L). Data sources, see Tables S1 and S2. Additional data for the river Ruhr, Germany, kindly provided by the Westfälische Wasser- und Umweltanalytik GmbH.

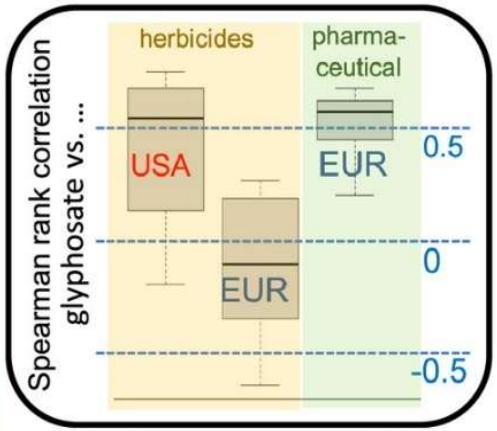
Veröffentlichung

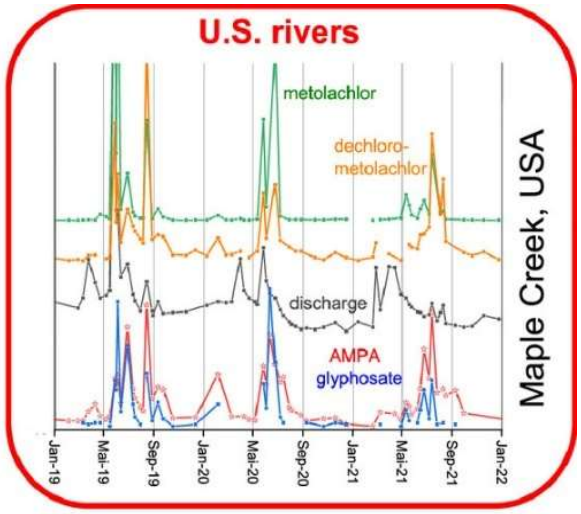
Vergleich USA - Europa





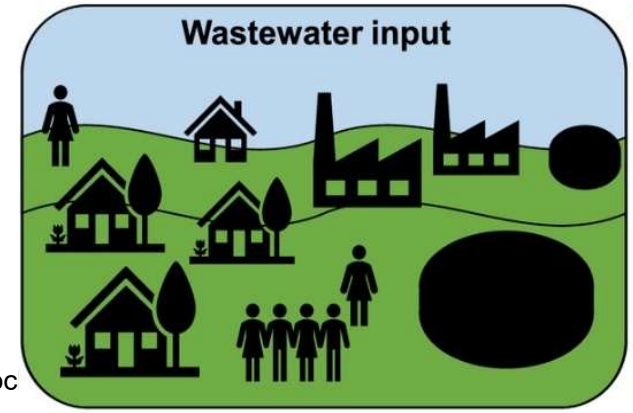


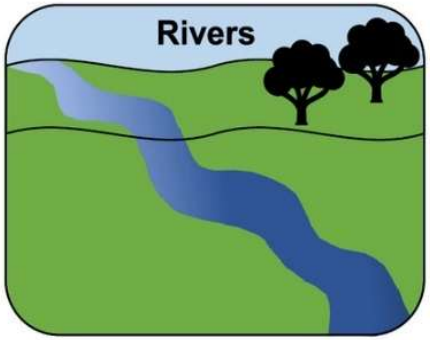


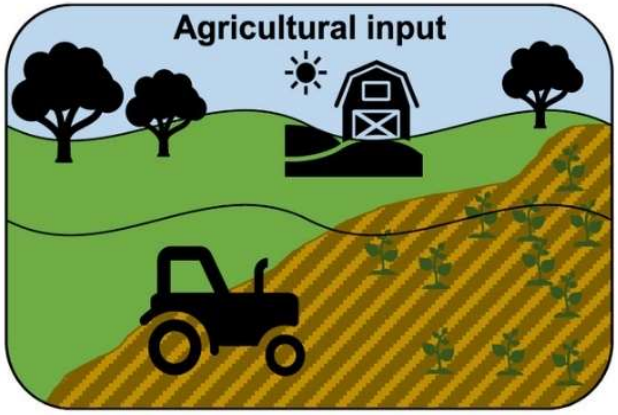












Schwientek, M. et al. (2024): Glyphosate contamination in European rivers not from herbicide application?



Ruhrverband
WISSEN, WERTE, WASSER

These der AutorInnen

- Bildung von Glyphosat in Kläranlagen aus der Vorläufersubstanz

DTPMP

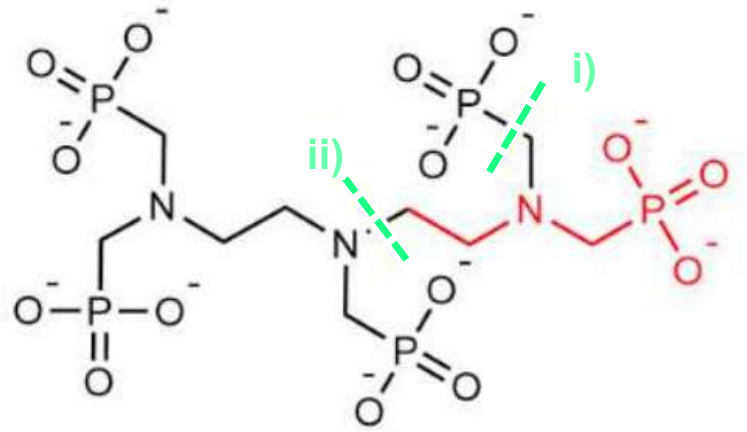
(Diethylentriaminpenta(methylenphosphonsäure)

→ Bildung von Glyphosat aus DTPMP wurde in Laborexperimenten mit isotopenmarkierten Substanzen bestätigt!

Schwientek, M. et al. (2024): Glyphosate contamination in European rivers not from herbicide application?
Röhnelt, a. et al. (2024): Glyphosate is a transformation product of a widely used aminopolyphosphonate complexing agent

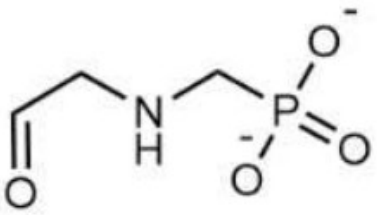
Glyphosatbildung

Mechanismus

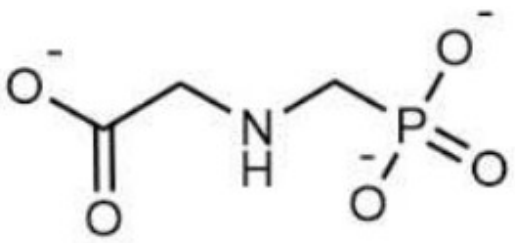


DTPMP

iii)



iv)



Glyphosat

i) Spaltung der C-P Bindung

ii) Spaltung der C-N Bindung

iii) Oxidation zum Aldehyd

iv) Oxidation zur Carbonsäure

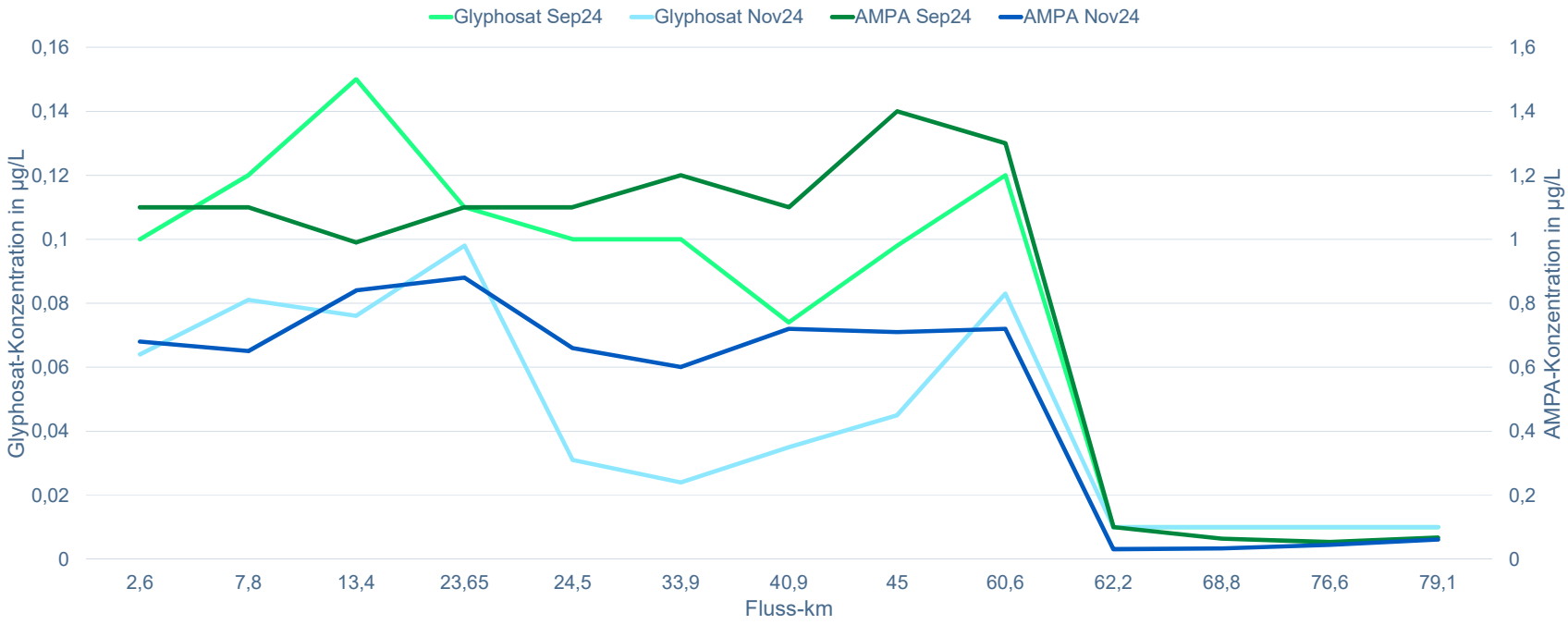
Schwientek, M. et al. (2024): Glyphosate contamination in European rivers not from herbicide application?
Röhnelt, a. et al. (2024): Glyphosate is a transformation product of a widely used aminopolyphosphonate complexing agent

EGLV

Daten aus EGLV-Einzugsgebiet

Emscherlängs-Untersuchung



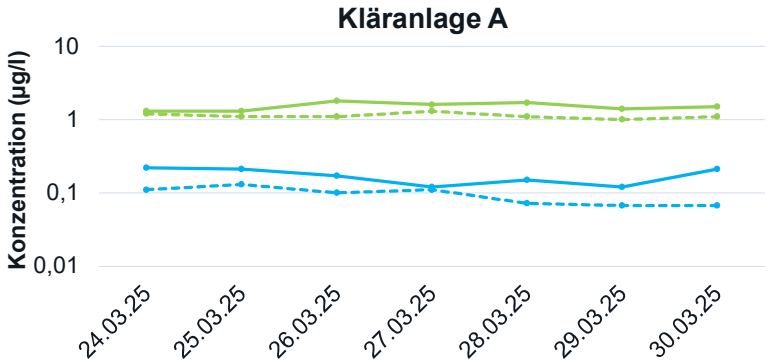


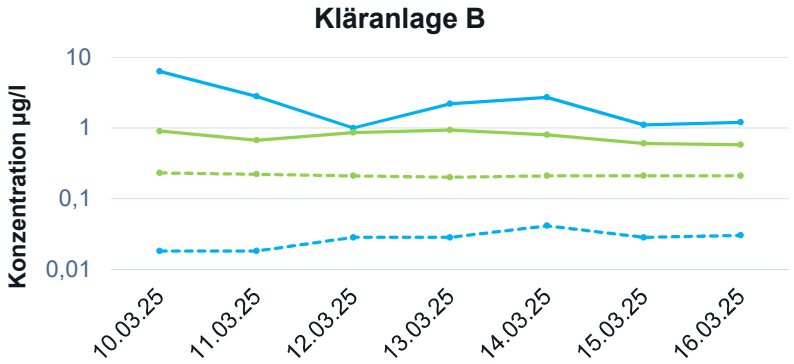
Emschergenossenschaft
Lippeverband

Glyphosat und AMPA

Wochengang bei den drei EGLV-Kläranlagen







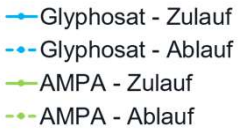
<u>Aktuelle Grenzwerte</u>

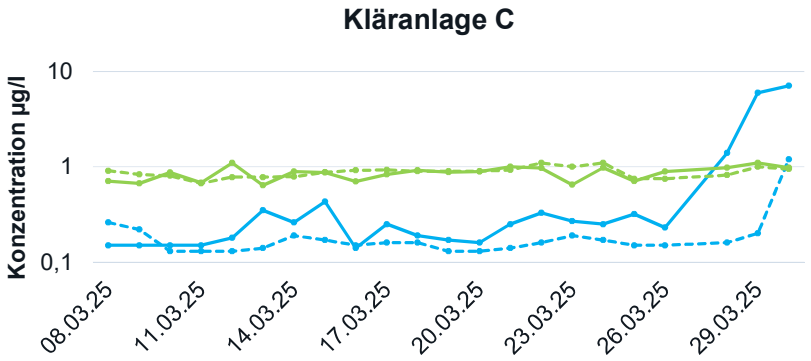
Oberflächengewässer:

Orientierungswert von 28 µg/L

Trinkwasser: 0,1 µg/L

(UQN-Vorschlag in TW-Einzugsgebieten)

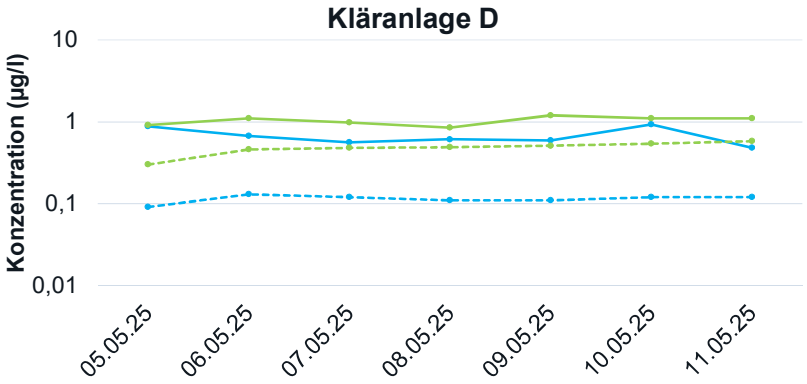


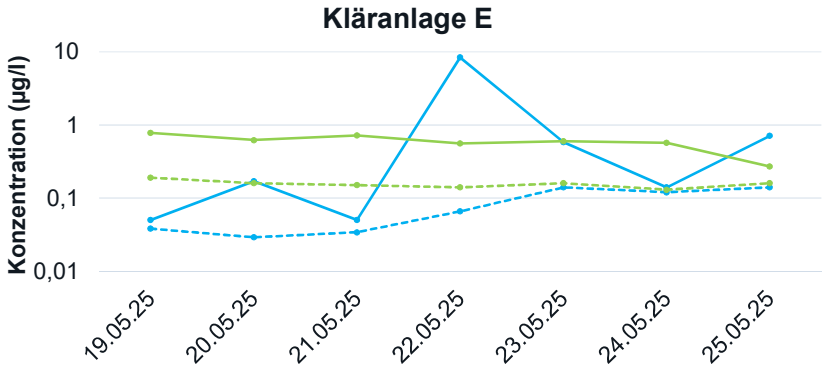


Glyphosat und AMPA

Wochengang bei den drei RV-Kläranlagen



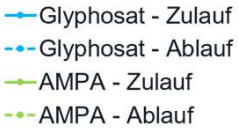


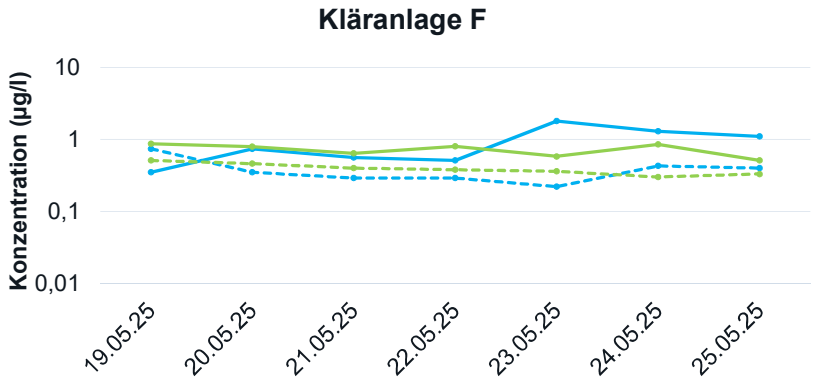


Aktuelle Grenzwerte

Oberflächengewässer:
Orientierungswert von 28 µg/L

Trinkwasser: 0,1 µg/L
(UQN-Vorschlag in TW-Einzugsgebieten)

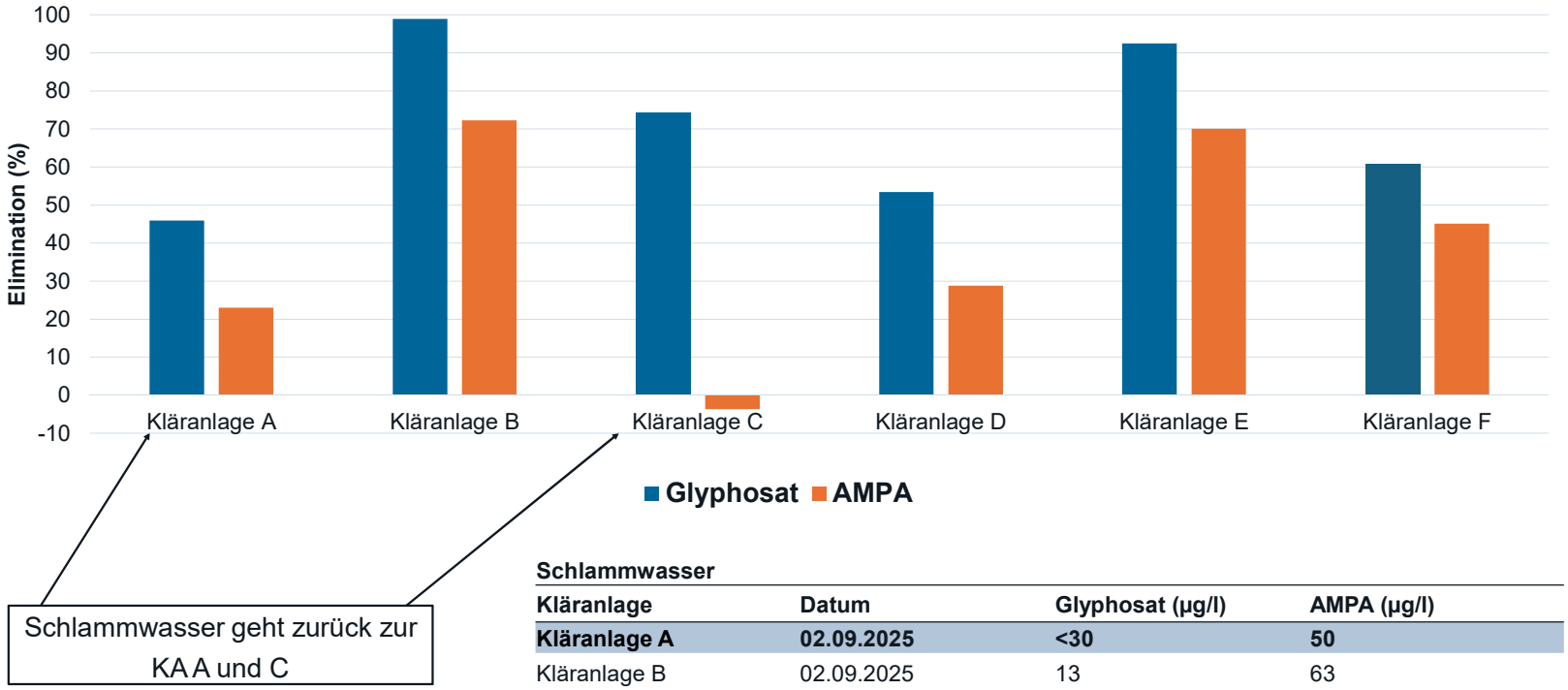




Glyphosat und AMPA

Elimination in den untersuchten Kläranlagen





Schlammwasser

Kläranlage	Datum	Glyphosat (µg/l)	AMPA (µg/l)
Kläranlage A	**02.09.2025**	**<30**	**50**
Kläranlage B	02.09.2025	13	63
Kläranlage C	**04.09.2025**	**15**	**54**
Kläranlage D	19./21./22.05.2025	13	22
Kläranlage F	01.09.2025	14	20
Kläranlage E	19.05.2025	<1,0	2,0



Fazit Glyphosat

Ruhrverband
WISSEN, WERTE, WASSER

- **Glyphosatbildung in Kläranlagen kann nicht bestätigt werden**
- Die relativ konstanten Konzentrationen in den Zuläufen der Kläranlagen deuten auf einen kontinuierlichen Eintrag (Waschmittel!) und nicht auf kurzzeitige punktuelle Einträge (Landwirtschaft oder Privatanwendungen) hin
- Kein Hinweis auf eine Bildung von Glyphosat im Abwasserreinigungsprozess der Kläranlagen, stattdessen wurde ein signifikanter Abbau festgestellt
  - Ähnliche Ergebnisse bei der Stadtentwässerung Stuttgart
- Eine Bildung von Glyphosat und Umsetzung zu AMPA im **Kanalsystem** ist zu vermuten
  - Weitergehende Untersuchungen notwendig

Kommende Änderungen in der UQN-Richtlinie

UQN für Oberflächengewässer

12 überarbeitete Umweltqualitätsnormen

24 neue prioritäre Stoffe wurden in die Liste aufgenommen

10 Stoffe werden in den Anhang II Teil C verschoben

12 überarbeitete Umweltqualitätsnormen

Jahresdurchschnittskonz. und zulässige Höchstkonz. in Oberflächengewässern

Substanz	**Kategorie**	**Neu** JD-UQN [µg/L]	**Alt*** JD-UQN [µg/L]	**Neu** ZHK-UQN [µg/L]	**Alt*** ZHK-UQN [µg/L]
Bromierte Diphenylether (BDE)	Industriechemikalie			0,14	
Hexabromcyclododecan (HBCDD)	Industriechemikalie	0,00046	0,0016	0,5	0,5
Hexachlorbutadien	Industriechemikalie	0,00095		0,6	0,6
Nonylphenol	Industriechemikalie	0,037	0,3	2,1	2
Fluoranthen	Verbrennungsprodukt	0,000762	0,0063	0,12	0,12
Chlorpyrifos	Pestizid	0,00046	0,1	0,0026	0,3
Diuron	Pestizid	0,049	0,2	0,27	1,8
Hexachlorbenzol	Pestizid			0,5	0,05
Dicofol	Pestizid	0,00445	0,0013		
Cypermethrin	Pestizid	0,00003	0,00008	0,0006	0,0006
Heptachlor und Heptachlorepoxid	Pestizid	0,00000017	0,0000002	0,0003	0,0003
Nickel und Nickelverbindungen	Metall	2	4	8,2	34

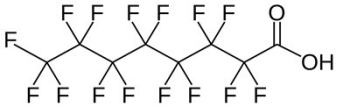
*OGewV 2016

24 neue Substanzen

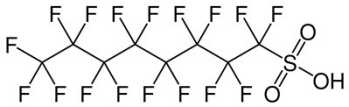
Jahresdurchschnittskonz. und zulässige Höchstkonz. in Oberflächengewässern

Substanz	**Kategorie**	JD-UQN [µg/L]	ZHK-UQN [µg/L]	Bestimmbar bei KL?	Bestimmungsgrenze [µg/L]
17 alpha-ethinylestradiol (EE2)	Östrogen	0,000017		derzeit nicht	
17 beta-estradiol (E2)	Östrogen	0,00018		derzeit nicht	
Estrone (E1)	Östrogen	0,00036		derzeit nicht	
Bisphenol-A (BPA)	Industriechemikalie	0,00017	130	derzeit nicht	
Summe von 24 PFAS + TFA	Industriechemikalie	0,0044			
Azithromycin	Antibiotikum	0,019	0,18	Ja	0,01
Carbamazepine	Arzneimittelwirkstoff	2,5	1600	Ja	0,01
Clarithromycin	Antibiotikum	0,13	0,13	Ja	0,01
Diclofenac	Arzneimittelwirkstoff	0,04	250	Ja	0,01
Erythromycin	Antibiotikum	0,5	1	Ja	0,01
Ibuprofen	Arzneimittelwirkstoff	0,14		Ja	0,001
Triclosan	Desinfektionsmittel	0,02	0,02	Ja	0,001
Silber	Metall	0,01	0,022	Ja	0,0
Glyphosate	Herbizid	0,1 (Rohwasser für TW) 86,7 (sonstige Fließgewässer)	398,6 (sonstige Fließgewässer)	Ja	0,01
Nicosulfuron	Herbizid	0,0087	0,23	Ja	0,002
Imidacloprid	Insektizid	0,0068	0,057	Ja	0,005
Bifenthrin	Insektizid	0,000095	0,011	derzeit nicht*	
Deltamethrin	Insektizid	0,0000017	0,000017	derzeit nicht*	
Esfenvalerate	Insektizid	0,000017	0,0085	derzeit nicht*	
Permethrin	Insektizid	0,00027	0,0025	derzeit nicht*	
Acetamiprid	Neonikotinoid-Insektizid	0,037	0,16	Ja	0,005
Clothianidin	Neonikotinoid-Insektizid	0,01	0,34	Ja	0,005
Thiacloprid	Neonikotinoid-Insektizid	0,01	0,05	Ja	0,005
Thiamethoxam	Neonikotinoid-Insektizid	0,04	0,77	Ja	0,005
Summe der aufgeführten Pestizide	Pestizid	0,5			

UQN ∑ 24 PFAS + TFA = 0,0044 µg/l



PFOA



PFOS

Substanz und CAS-Nr.	Relativer Potenzfaktor
Perfluoroctansäure (PFOA)	1
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	2
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	0,6
Perfluornonansäure (PFNA)	10
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	0,001
Perfluorhexansäure (PFHxA)	0,01
Perfluorbuttersäure (PFBA)	0,05
Perfluorpentansäure (PFPeA)	0,03
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	0,3005
Perfluordecansäure (PFDA)	7
Perfluordodecansäure (PFDoDA oder PFDoA)	3
Perfluorundecansäure (PFUnDA oder PFUnA)	4
Perfluorheptansäure (PFHpA)	0,505
Perfluortridecansäure (PFTrDA)	1,65
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	1,3
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	2
Perfluortetradecansäure (PFTeDA)	0,3
Perfluorhexadecansäure (PFHxDA)	0,02
Perfluoroctadecansäure (PFODA)	0,02
2,3,3,3-Tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionsäure (HFPO-DA)	0,06
2,2,3-Trifluor-3-(1,1,2,2,3,3-hexafluor-3-(trifluormethoxy)propoxy)propansäure	0,03
2-(Perfluorhexyl)ethylalkohol (6:2 FTOH)	0,02
2-(Perfluoroctyl)ethanol (8:2 FTOH)	0,04
2,2-Difluor-2-((2,2,4,5-tetrafluor-5-(trifluormethoxy)-1,3-dioxolan-4-yl)oxy)essigsäure (C6O4)	0,06
Trifluoressigsäure (TFA)	0,002

Fristen

Die Umsetzung der überarbeiteten UQNs und der neuen UQNs in nationales Recht erfolgt bis Dezember 2027.

Fristen für die Einhaltung

- 2033 für überarbeitete UQN (bereits zuvor gelistete Stoffe)
- 2039 für neue UQN (neu gelistete Stoffe)