

# **Zeitnahe Überwachung (Messung/Analytik) in der Rheinüberwachungsstation Weil am Rhein (RÜS)**

**Amt für Umwelt und Energie BS  
Abteilung Umweltlabor und Rheinüberwachung**

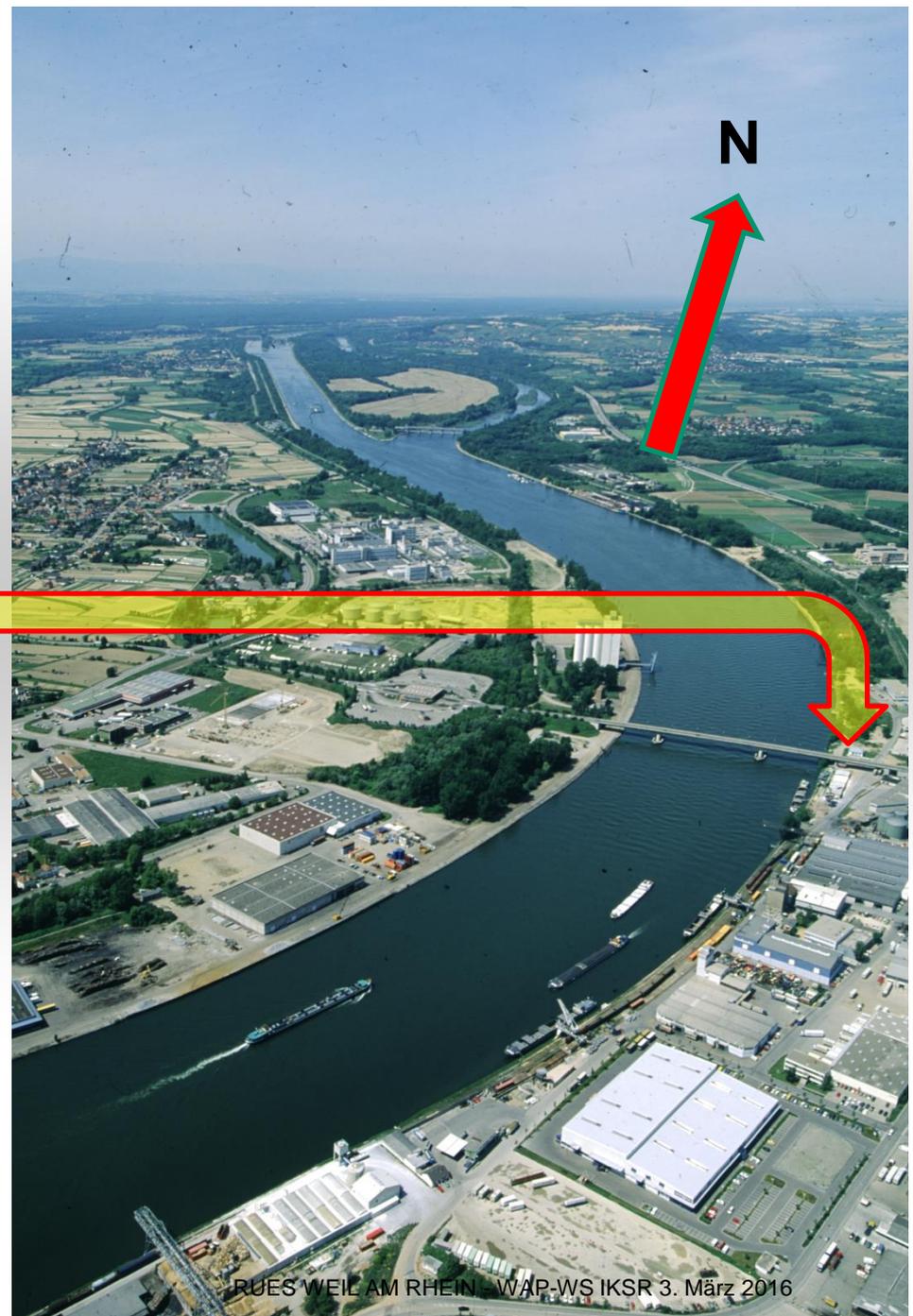
Im Auftrag von BAFU und LUBW  
Fachliche Unterstützung EAWAG



# RÜS WEIL AM RHEIN



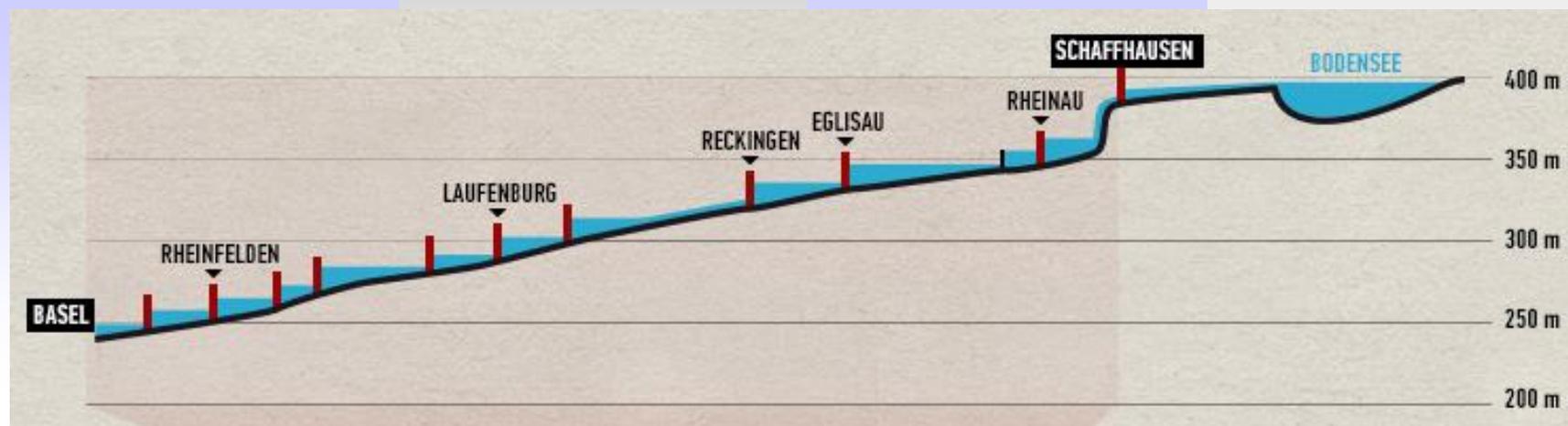
seit 1993 in Betrieb



# Der Rhein

	Gesamt	bis Basel / (RÜS)
Länge:	1233 km	Rhein-Km 171 (Konstanz Rhein-km 0)
Einzugsgebiet:	> 200.000 km <sup>2</sup>	36.000 km <sup>2</sup>
Einwohner:	58 Millionen	6.5 Millionen (80% CH)
Abfluss:	2.300 m <sup>3</sup> /sec	1.000 m <sup>3</sup> /sec
Trinkwasser	22 Millionen	

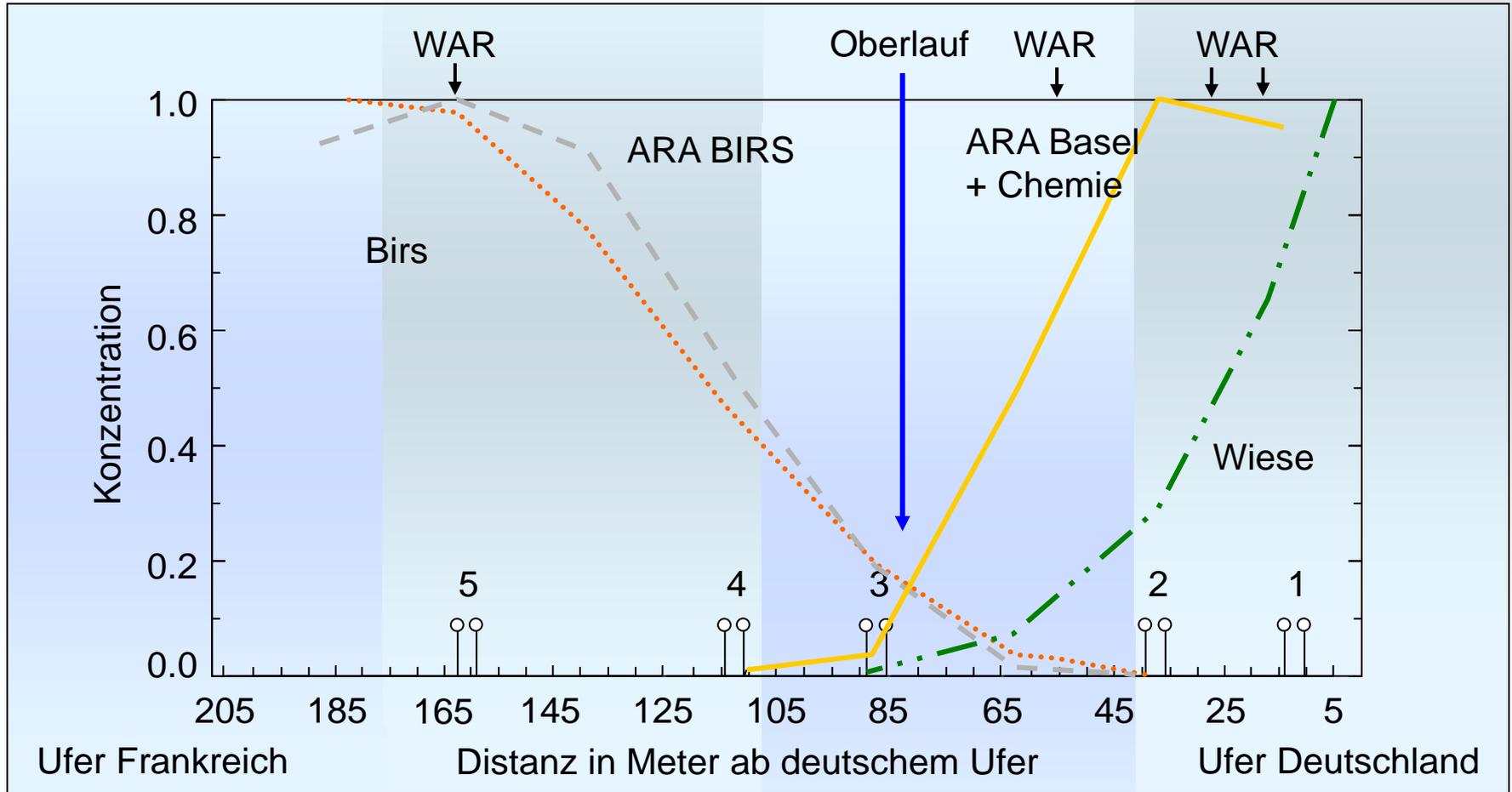
## Der Hochrhein



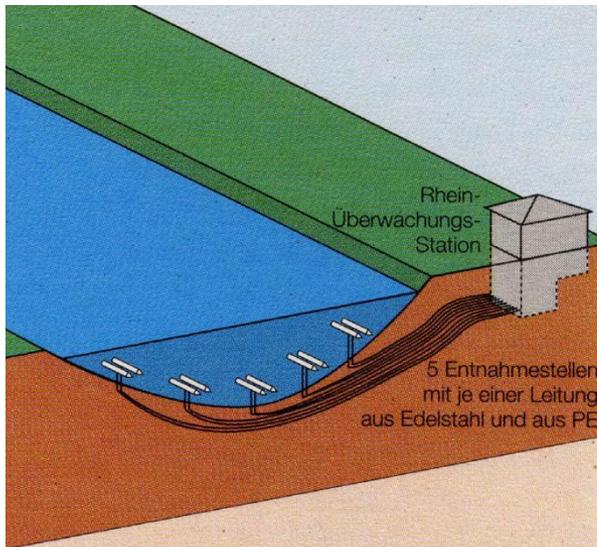
Scheme: swissinfo



# Probenahmestellen aufgrund Markierversuche



# Probenahmestrategie in der RÜS (Weil a. Rhein)



Tagessammel-  
probe



- Einzelstränge Mengenproportional Gemischt zu einer Mischung-Stahl
- alle 6 min werden im Organik-Probennehmer ca. 10mL aus der Mischung Stahl entnommen.
- Probennahme in den Ereignisprobennehmern der Einzelstränge
- Probennahme Mischung Kunststoff => Anorganik
- Schwebstoffprobennahme mittels Zentrifuge

# MESSPROGRAMM RÜS WEIL

IKSR - Koordination Programme / Messstationen am Rhein

ALARMÜBERWACHUNG GC-MS und LC-MS Wasser

Zeitnahe Erkennung kritischer Schadstoffgehalte  
Proben täglich – Auswertung am gleichen Tag



TRENDÜBERWACHUNG Wasser

Langfristige Qualitätskontrolle  
Proben alle 14 Tage

Meldeschwellen  
0.1 / 0.3 und 1.0 / 3.0 µg/L

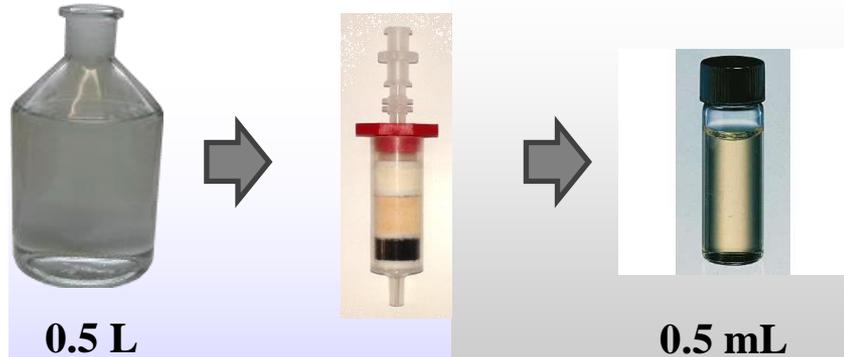
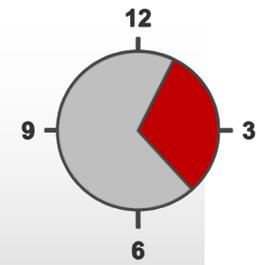
TRENDÜBERWACHUNG Schwebstoff

Langfristige Qualitätskontrolle  
Proben alle 28 Tage

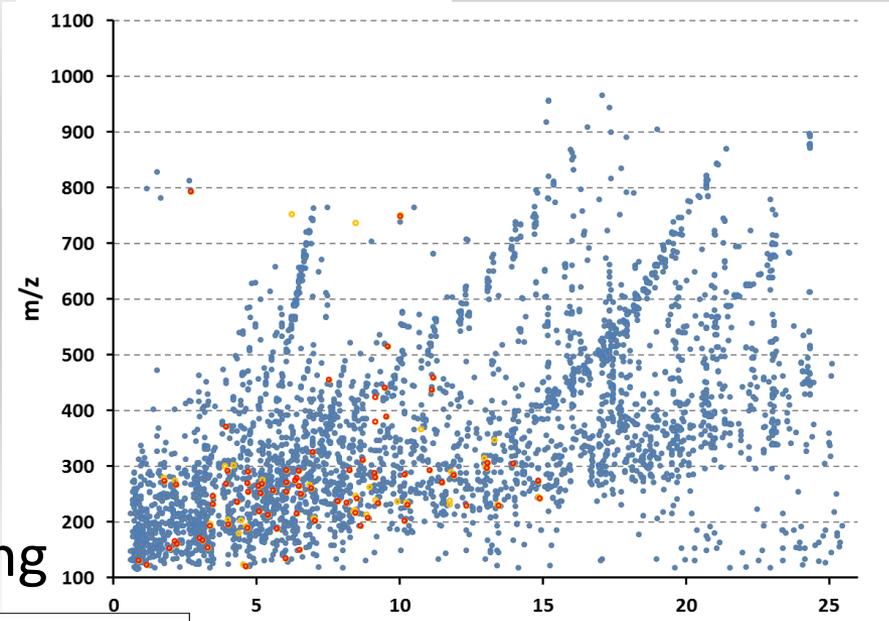
Analytik, Probenahme, Berichte, Unterhalt RÜS  
Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt  
Auftraggeber BAFU & LUBW



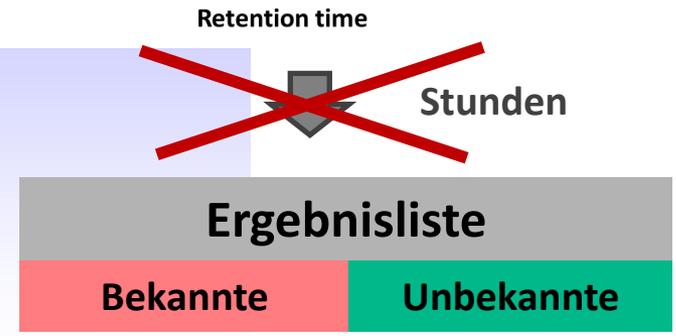
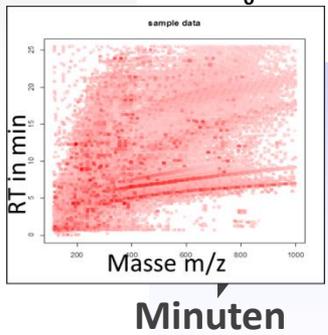
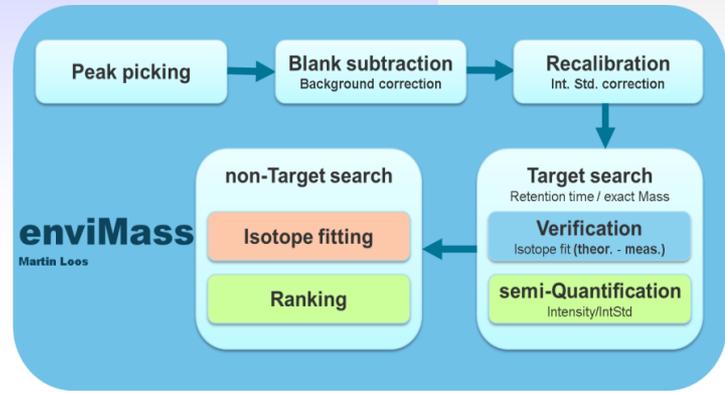
# Herausforderung: Zeitnahe Ergebnisse



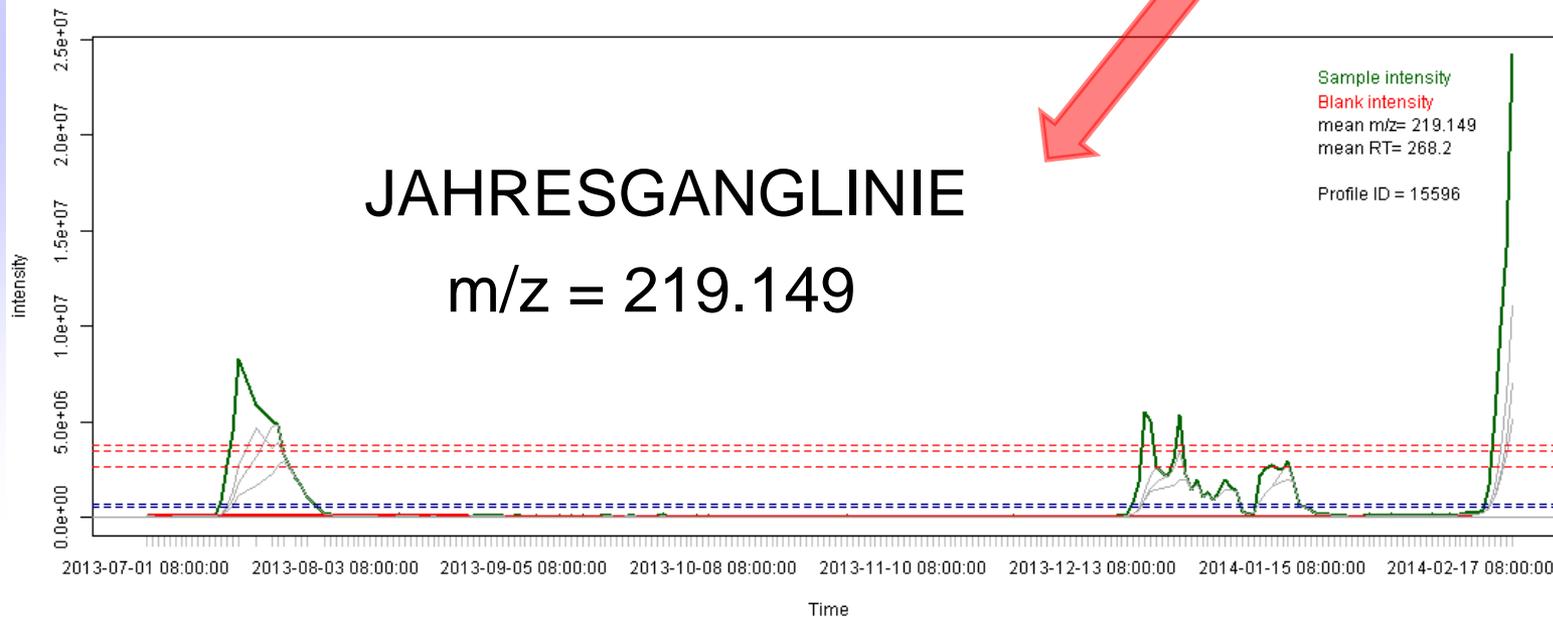
Rohdaten: 15.000 - 20.000 Peaks



## Automatisierte Datenauswertung

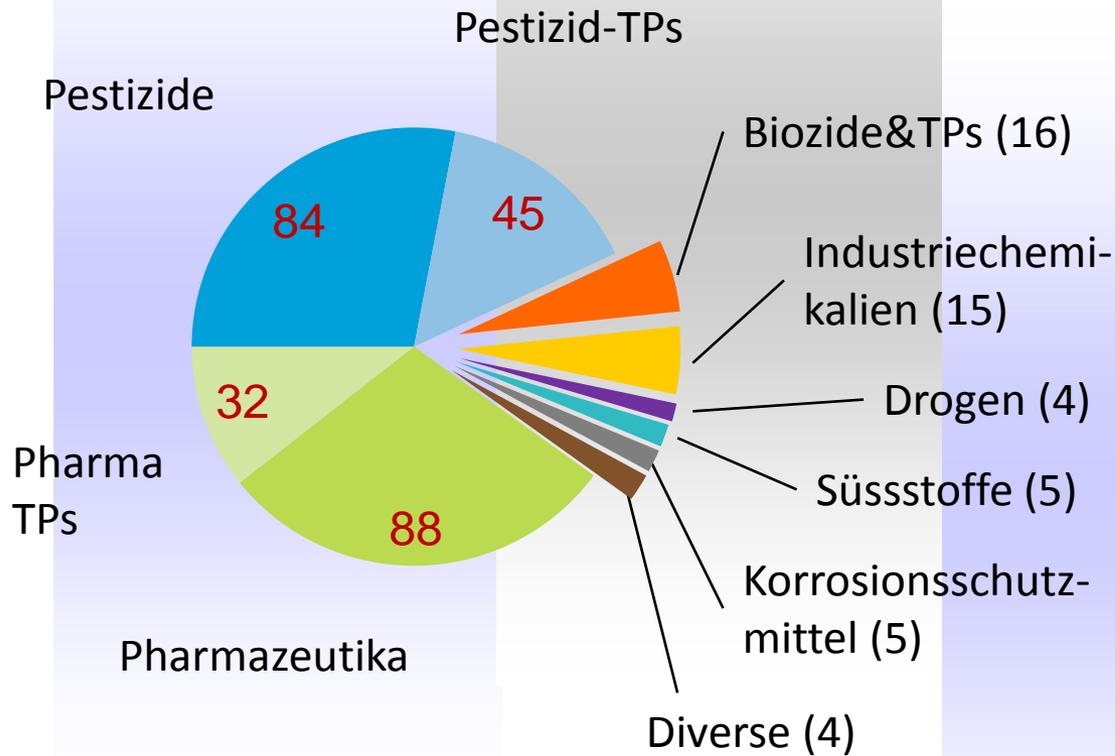


# RHEINÜBERWACHUNG MITTELS ORBITRAP



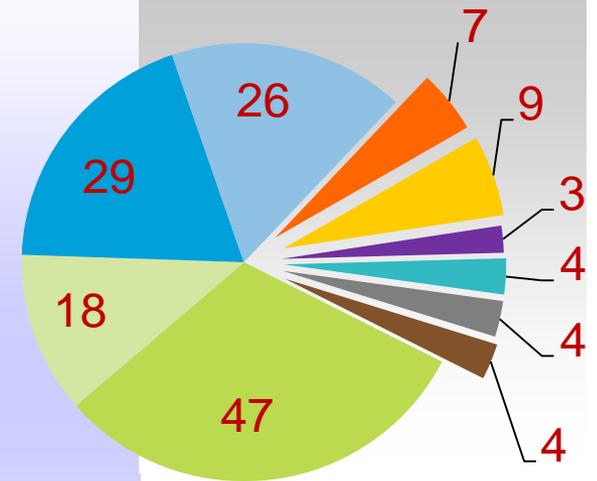
# Moderne Rheinüberwachung

## Substanzspektrum und Befunde



Σ: 300

## Ergebnisse 2013



151



# Befunde in Jato in Weil am Rhein

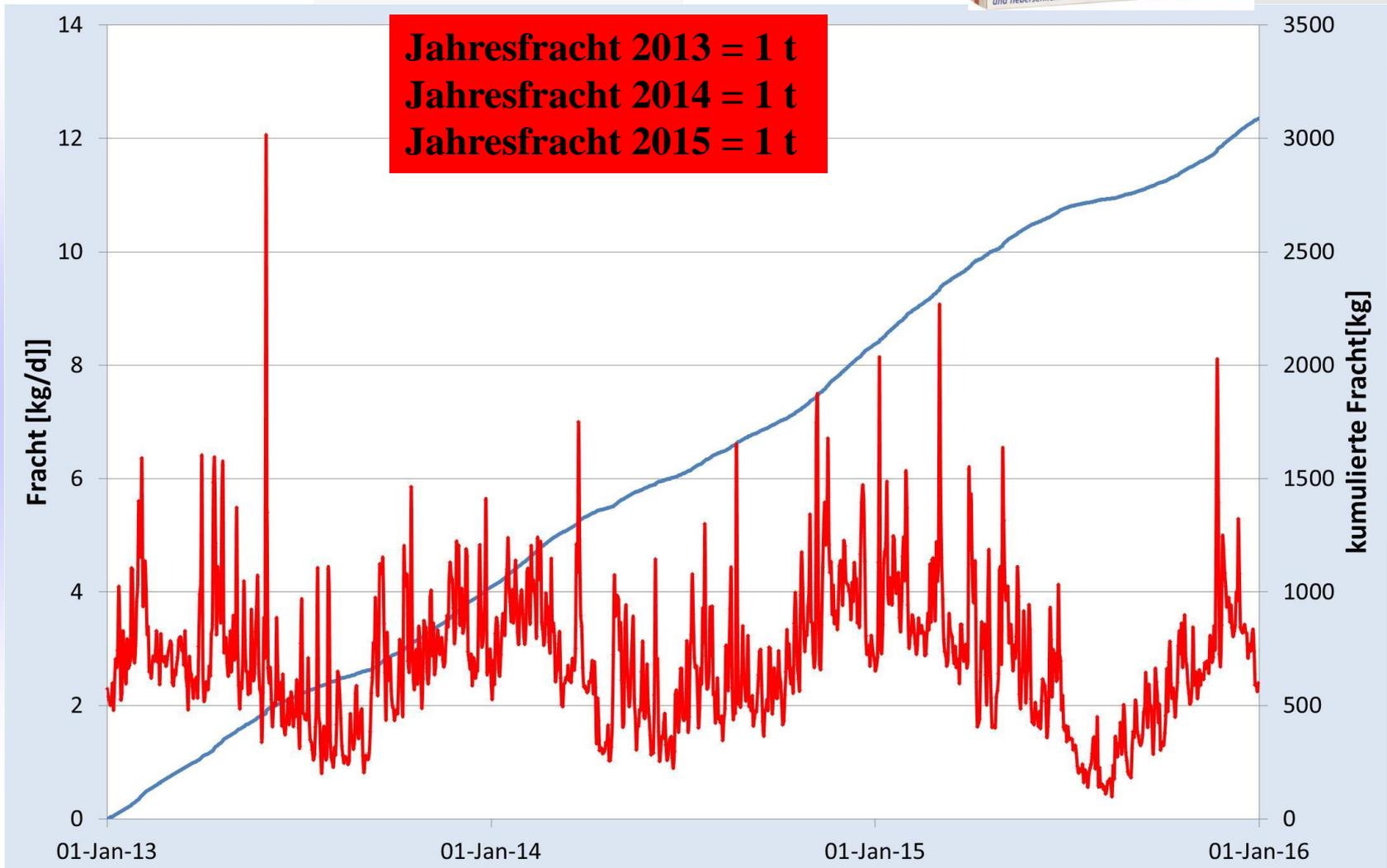
## MELDESCHWELLEN

0.1 / 0.3 µg/L Pflanzenschutzmittel - Pharmawirkstoffe

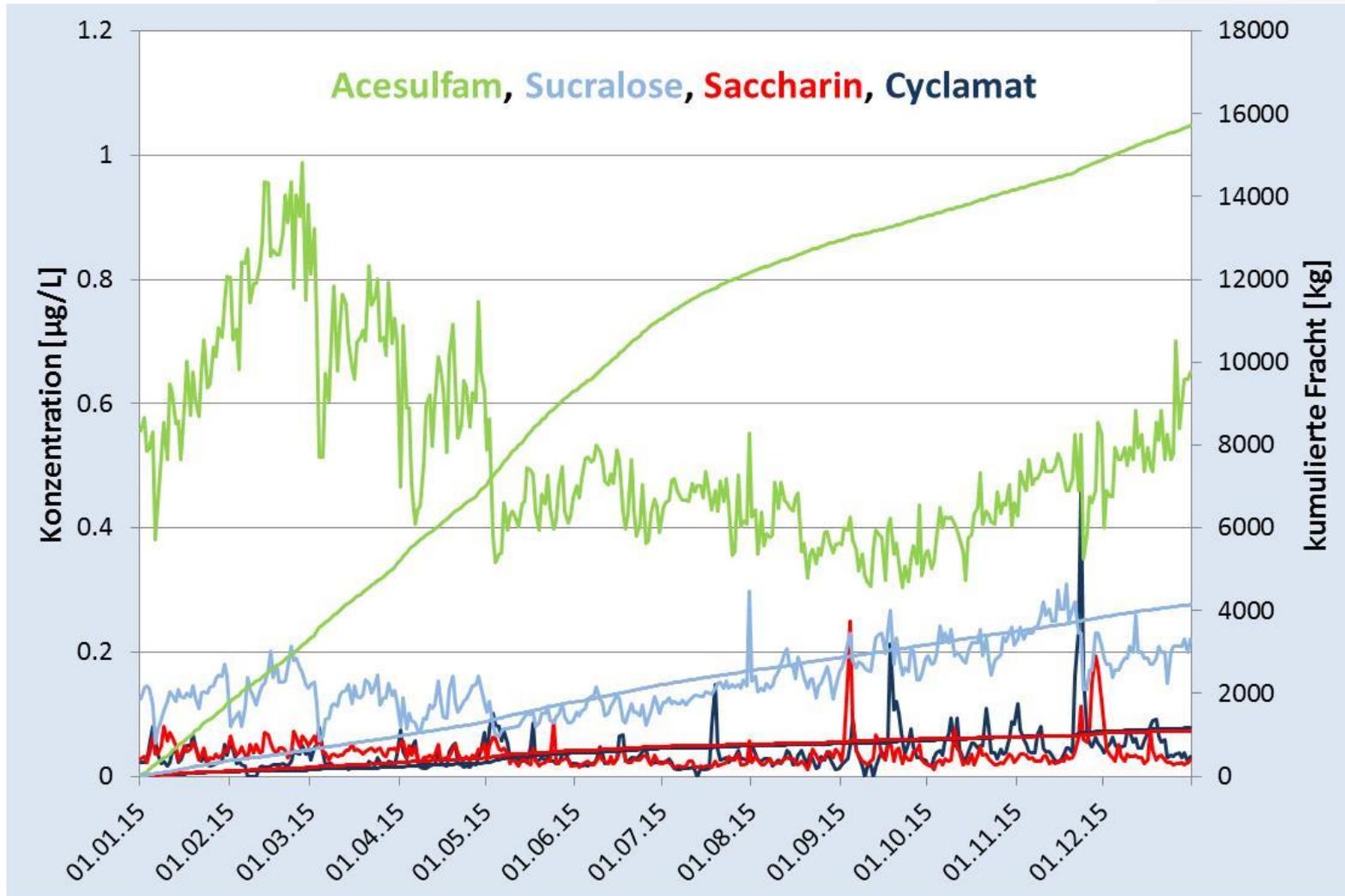
1.0 / 3.0 µg/L organische Chemikalien

	Tonnen im Jahr	2014
ARZNEIMITTEL		23
EINZELSTOFFE		21
LHKW		3.6
METABOLITE		13
PERFLUORIERTE TENSIDE		0.12
PESTIZIDE		2.5
ROENTGENKONTRASTMITTEL		7.6
SUESSSTOFFE		26
Fracht Target Organik		97
Fracht aus Non Target-Analytik		> 25
Anzahl Meldungen		17
WAP Meldungen		1

# Diclofenac 2013 - 2015



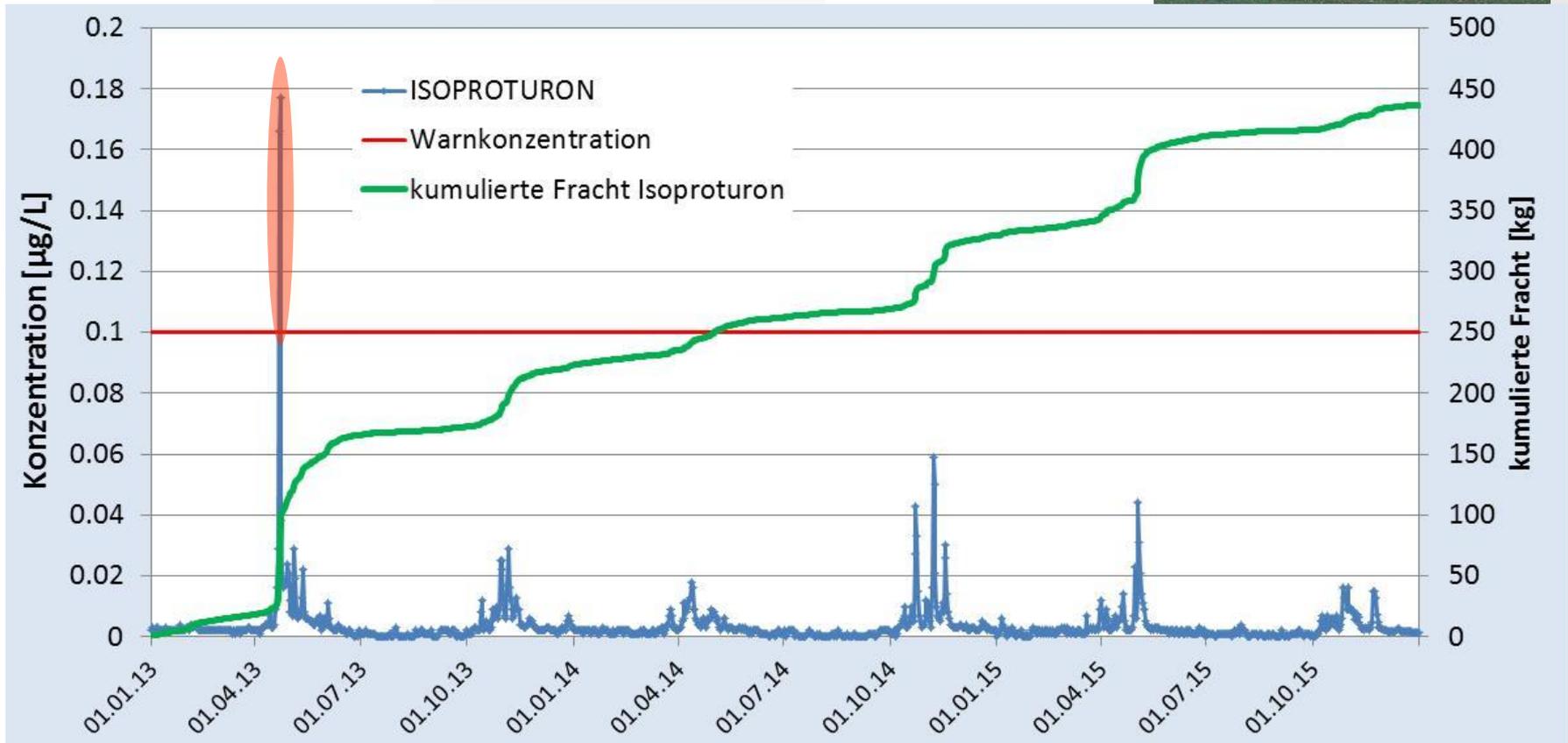
# Wie süss ist der Rhein?



- 22 Tonnen **Süsstoffe** pro Jahr verlassen die Schweiz in Richtung Nordsee



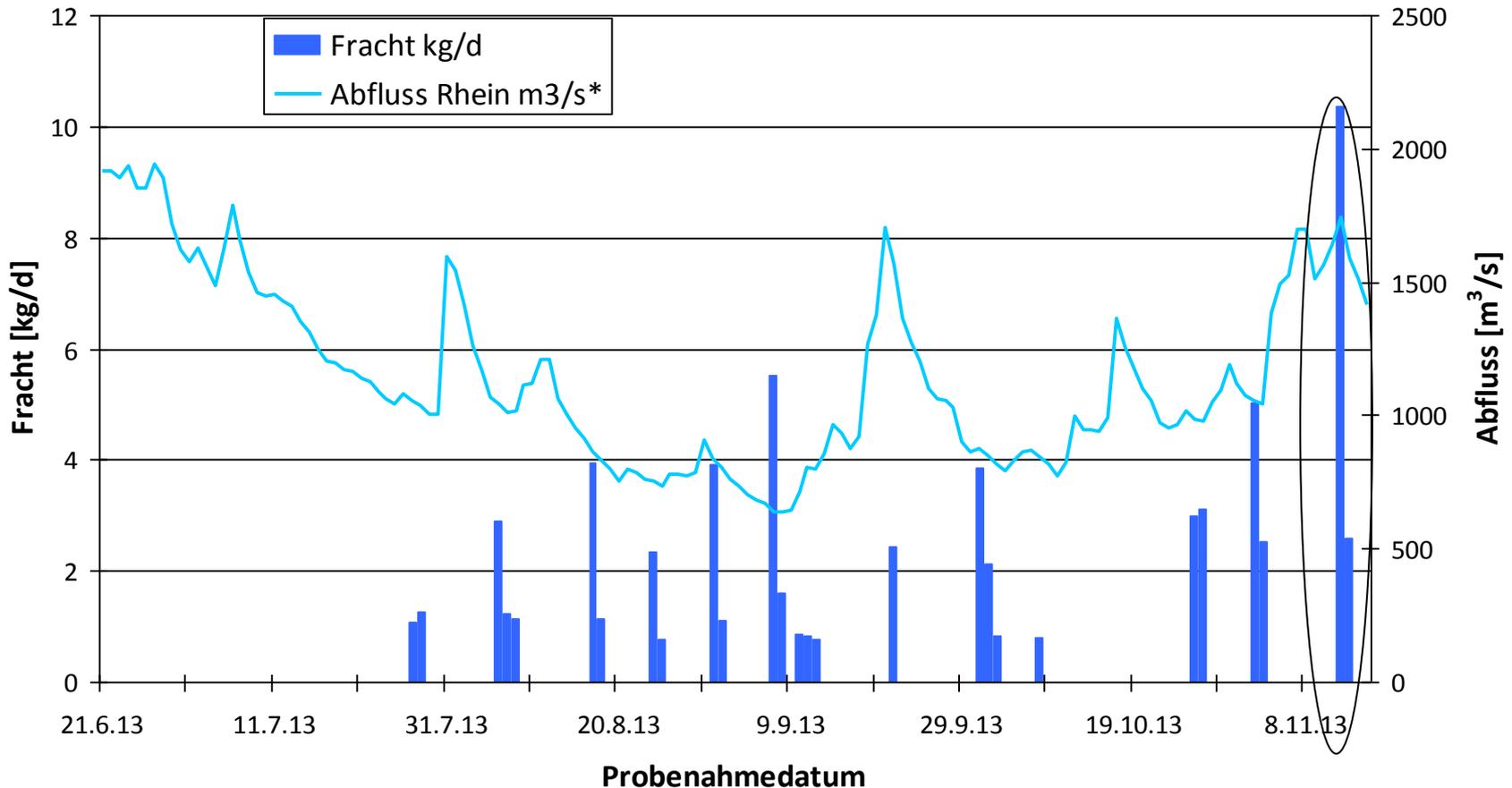
# Isoproturon 2013 - 2015



- Applikationszeiten April und Oktober ersichtlich
- Starkregen inklusive Abschwemmungen liefern sehr hohe Konzentration  
→ innerhalb von 2 Tagen 25% der Jahresfracht in 2013



# Capecitabin – Zytostatika (WGK 3)



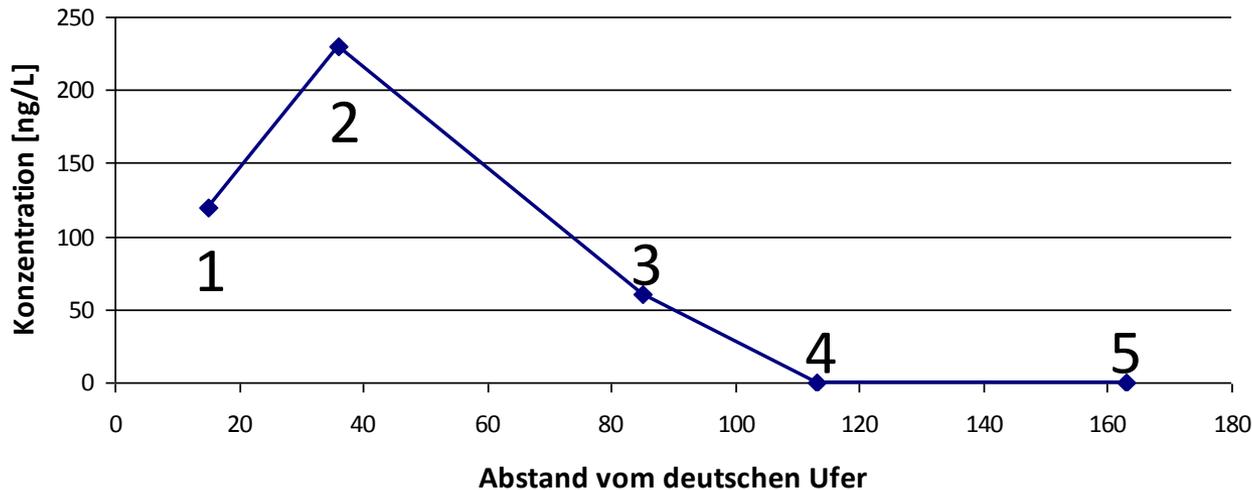
→ Jan-15 Nov 2013 ergibt dies eine kumulierte Fracht von ca. 67 kg

→ Einleitung im 7 Tages-Abstand



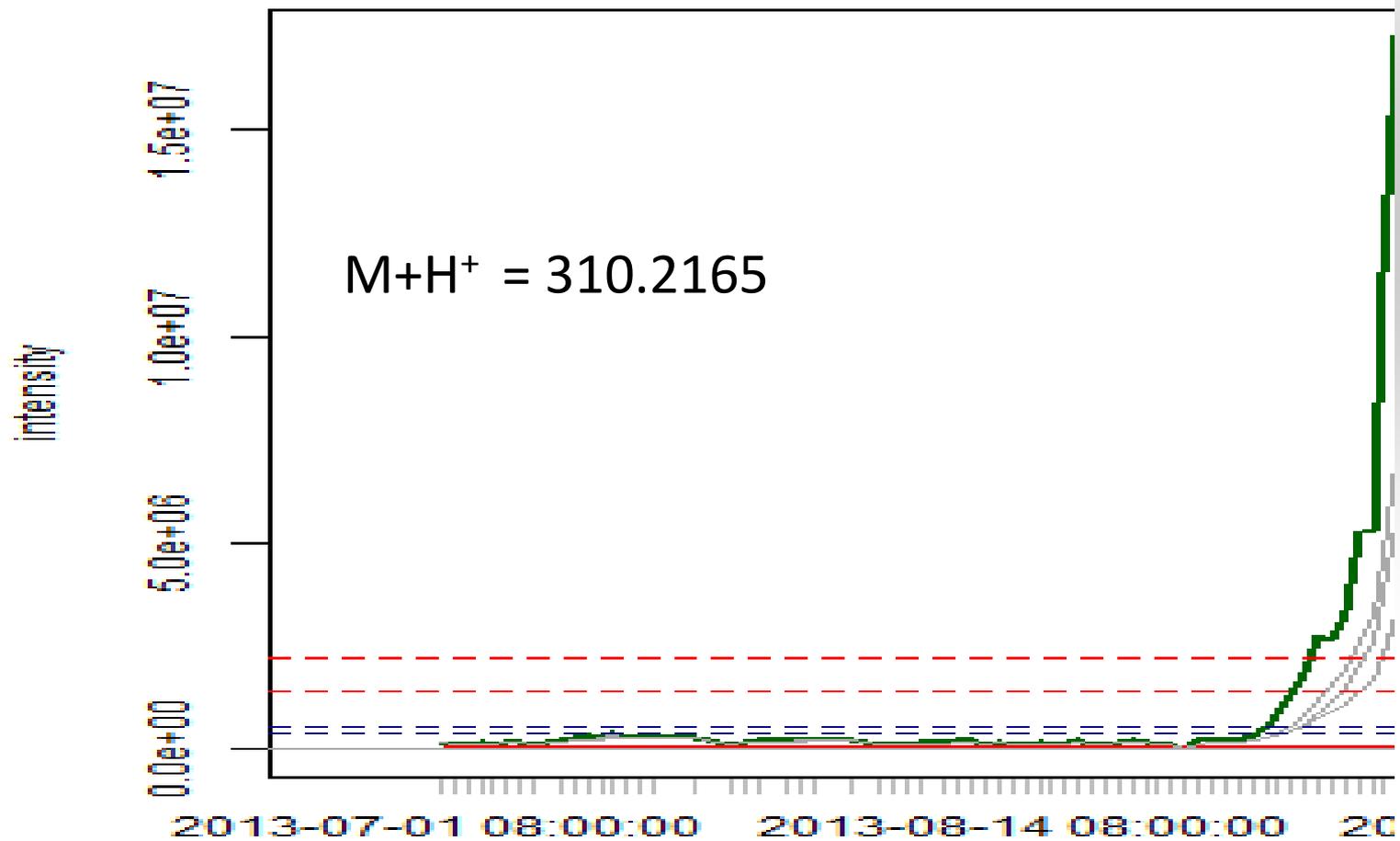
# Industriesubstanzen

Capecitabin - Rheinquerprofil (Tagesmischprobe 12.11.2013)



- Einleitung von deutscher Seite (ARA?, Kühlwasser?)
- Kontakt mit Industrie aufgenommen
- 1. Produktionsspülwasser wurde fälschlicherweise in kommunale Abwassersystem eingeleitet
- ein tolles Bsp. für die Zusammenarbeit zwischen AUE und Industrie

# METHADON







# .. wo alles begann (Thoma-See)

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



■ Do / Juli 2015

