

Altlastenkadaster in Flusstälern – eine nützliche Informationsquelle für Belastungsmuster? Eine Fallstudie an der Syr

**Andreas Krein, T. Gallé, Denis Pittois, Viola Huck,
Luxembourg Institute of Science and Technology
Contact: tom.galle@list.lu**

STOFFGRUPPE PAK

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

- Kondensierte aromatische Ringe -> schwer wasserlöslich
- Entstehen bei unvollständigen Verbrennungsvorgängen, sind aber auch in verschiedenen Produkten enthalten z.B. in Reifen.
- Verbreitete Stoffgruppe bei Altlastenproblemen
- Werden in ländlichen Gebieten in Böden über Luftimmission angereichert (sekundäre Quelle)
- Straßenabläufe wesentliche lokale Quelle
- Gelangen an Partikel gebunden in Gewässer



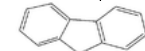
1. Naphthalene



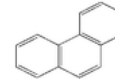
2. Acenaphthene



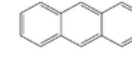
3. Acenaphthylene



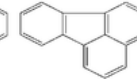
4. Fluorene



5. Phenanthrene



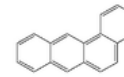
6. Anthracene



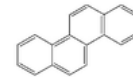
7. Fluoranthene



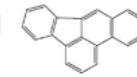
8. Pyrene



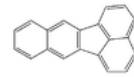
9. Benzo(a)anthracene



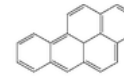
10. Crysene



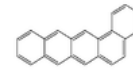
11. Benzo(b)fluoranthene



12. Benzo(k)fluoranthene



13. Benzo(a)pyrene



14. Dibenzo(a,h)anthracene



15. Benzo(g,h,i)perylene



16. Indeno(1,2,3-c,d)pyrene



STOFFGRUPPE PAK

PAK bedingen oft schlechten chemischen Zustand

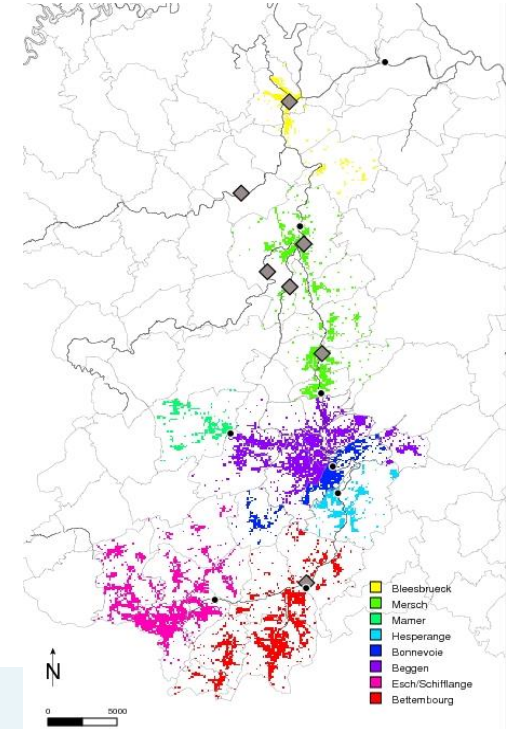
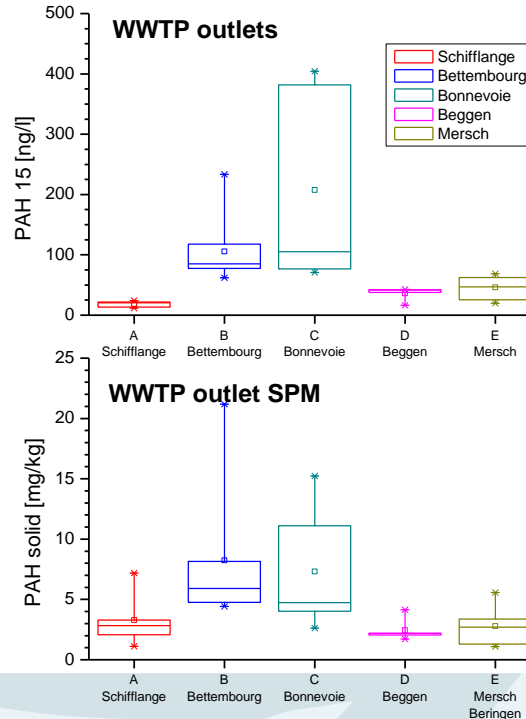
- Alle Überwachungsstationen in Luxemburg überschreiten die EQS-Grenzwerte
- Gleicher Trend in den Nachbarregionen (Mosel-Saar-Kommission)
- Als Quelle wird oft ubiquitäre atmosphärische Deposition angenommen
- Deswegen werden keine spezifischen Maßnahmen in den Bewirtschaftungsplänen vorgesehen
- Differenziertere Betrachtung in Luxemburg: Syr als Fallstudie



VORHERGEHENDE STUDIEN- FRAGESTELLUNG

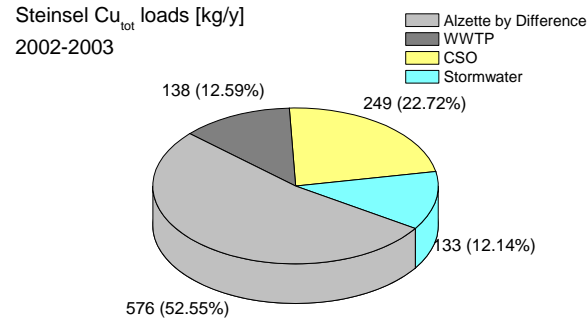
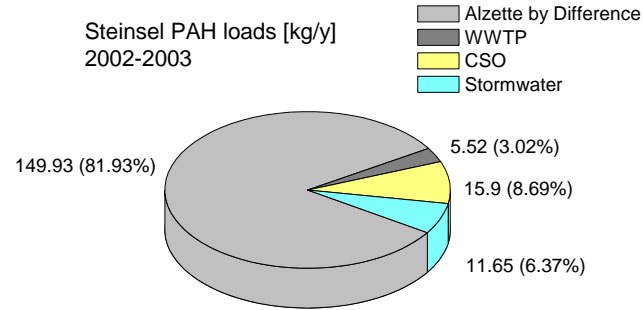
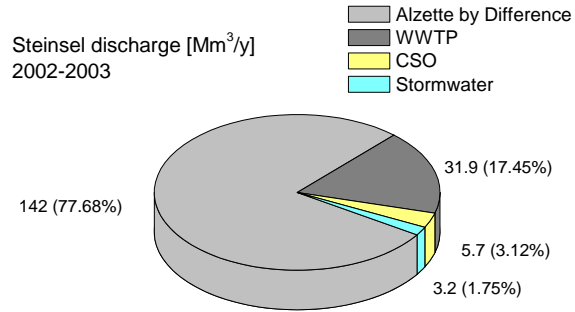
Stoffflussbilanzierung

- FNR-Alzette Projekt 2002-2005
- Bilanzierung der Schadstoffquellen in der Alzette
- Im Brennpunkt: Kläranlagen und urbaner Oberflächenabfluss als Quellen
- Bilanzierung an verschiedenen Abflusspegeln (Stoffflussanalyse)



VORHERGEHENDE STUDIEN- FRAGESTELLUNG

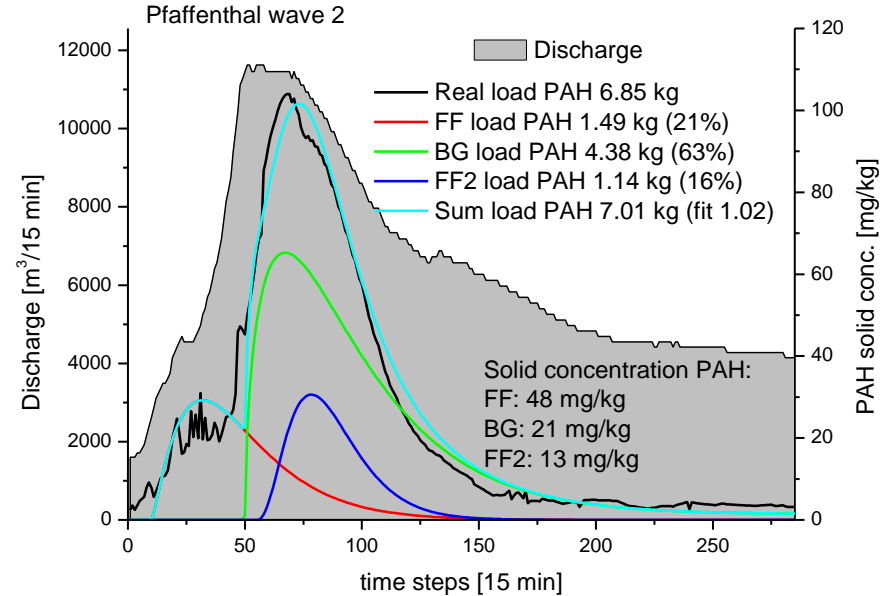
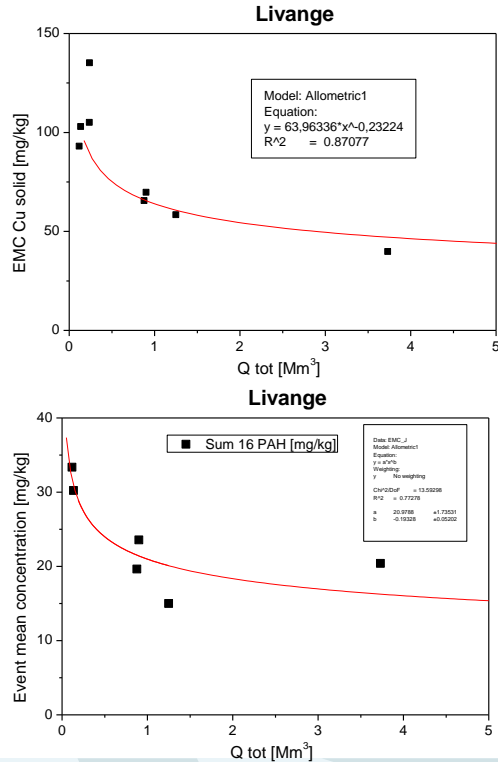
Stoffflussbilanzierung



- Der urbane Beitrag (KA + Oberflächenabfluss) kleiner bei PAK als bei Schwermetallen

VORHERGEHENDE STUDIEN- FRAGESTELLUNG

Hochwasserwellenbeprobung

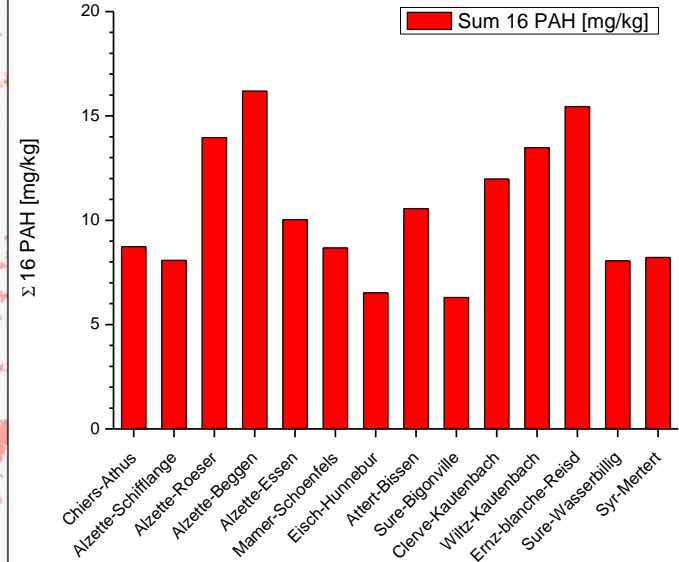
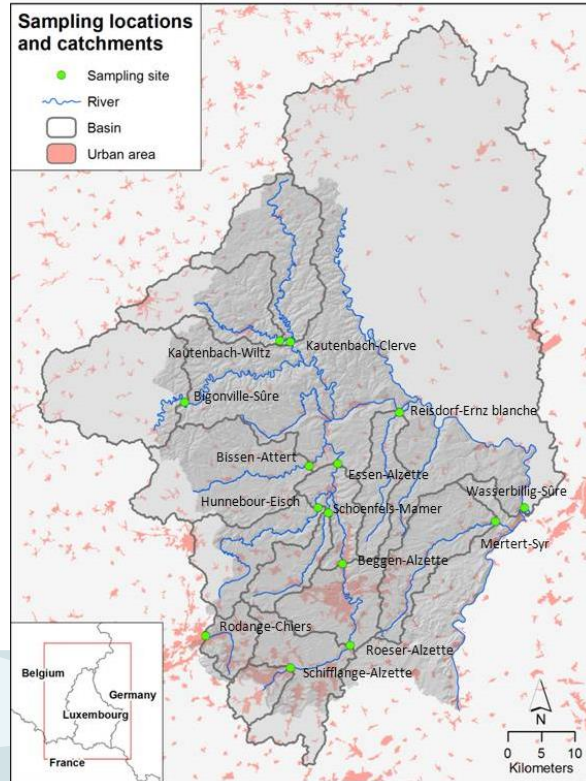


- Mittlere Ereigniskonzentrationen höher bei kleineren Ereignissen
- Viel ausgeprägter für Schwermetalle als für PAK

VORHERGEHENDE STUDIEN- FRAGESTELLUNG

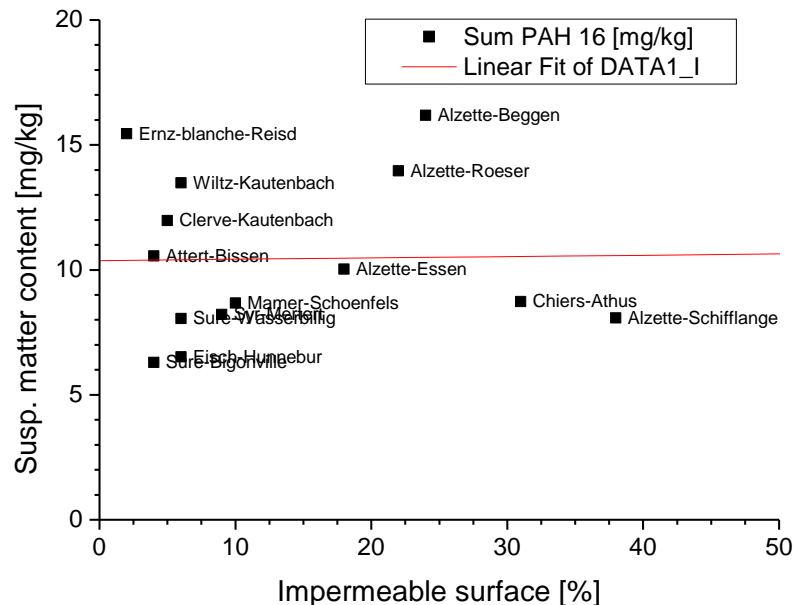
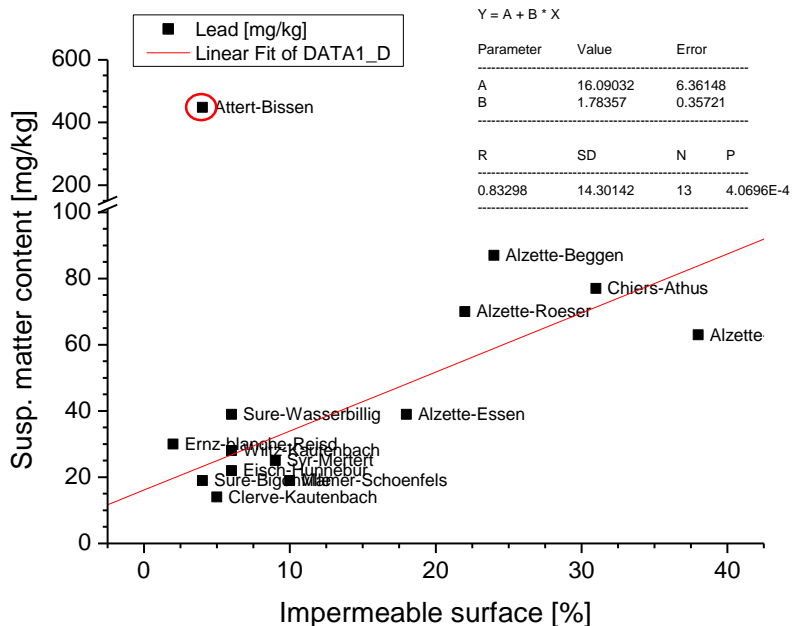
Landesweite Beprobung bei Niedrigwasser

- Hohe Variabilität der Konzentrationen in Schwebstoffen



VORHERGEHENDE STUDIEN- FRAGESTELLUNG

Landesweite Beprobung bei Niedrigwasser

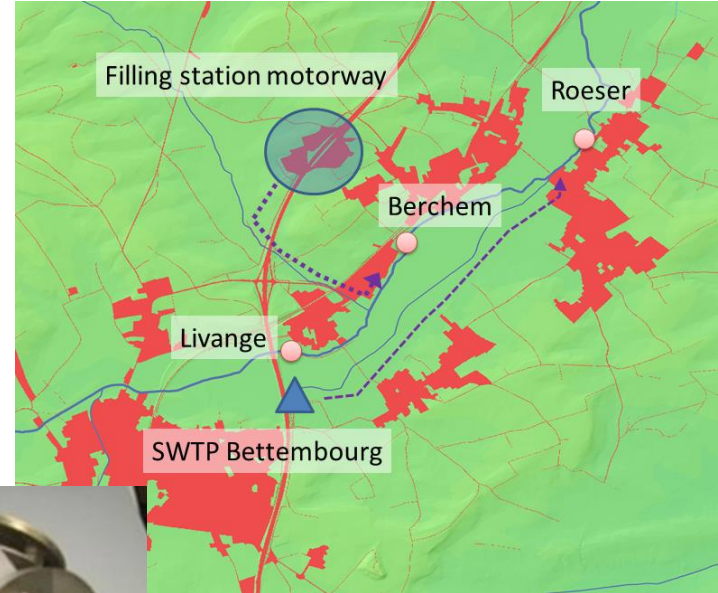


- Metalle korrelieren mit versiegelter Oberfläche, PAK aber nicht
- Alluviale Grundwasserquellen aus Altlasten eine mögliche Quelle?

VORHERGEHENDE STUDIEN- FRAGESTELLUNG

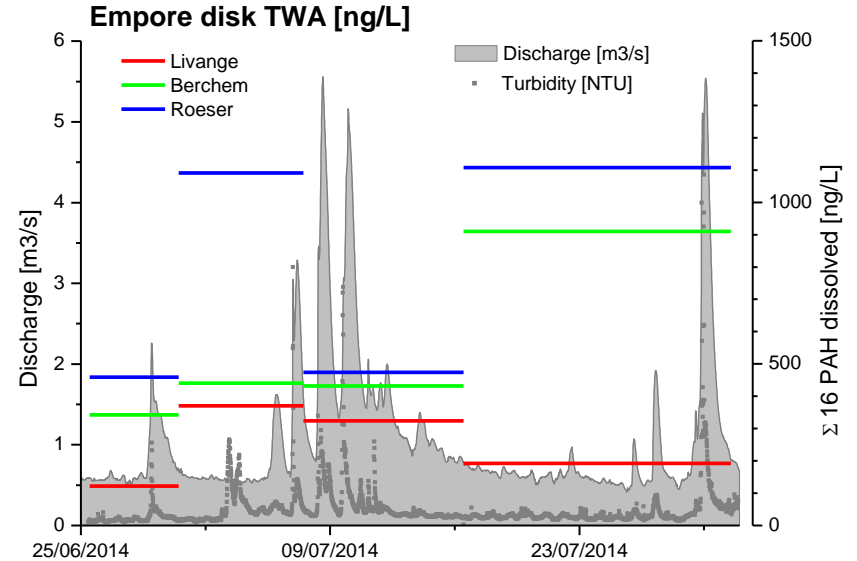
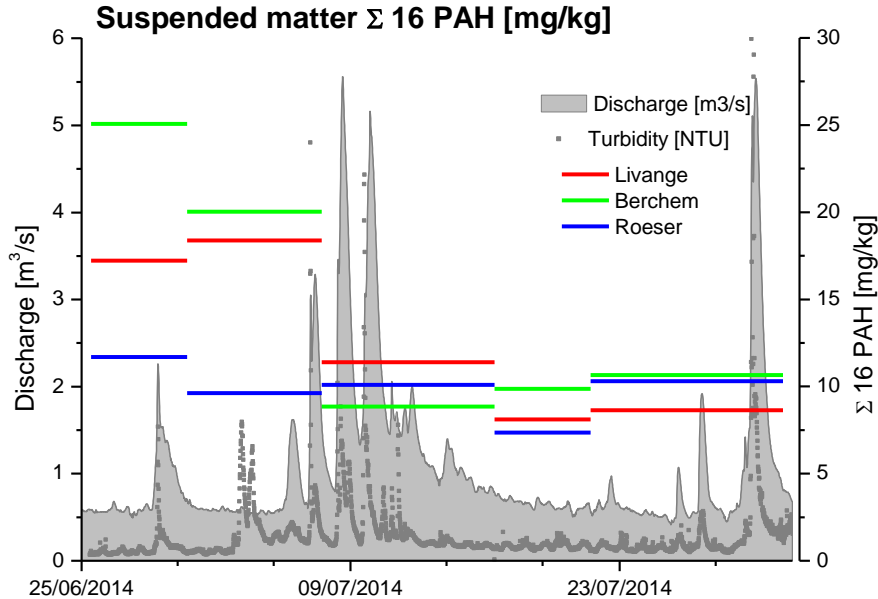
Quellen aufstöbern – kleiner Maßstab

- Kombination von Passivsammlern für Schwebstoff- und gelöste Phase
- Aussage möglich über alluviale Grundwasserquellen



VORHERGEHENDE STUDIEN- FRAGESTELLUNG

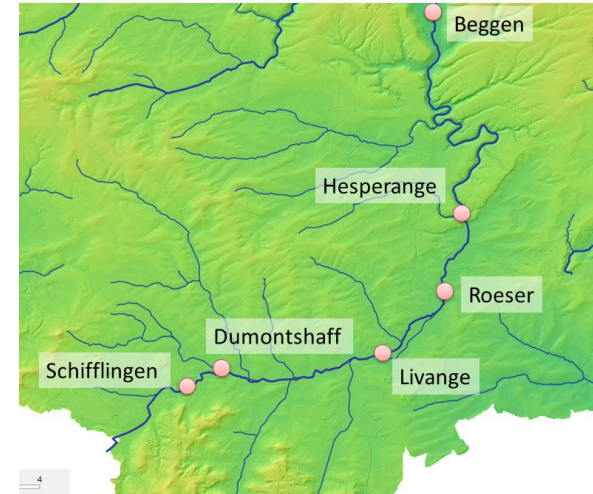
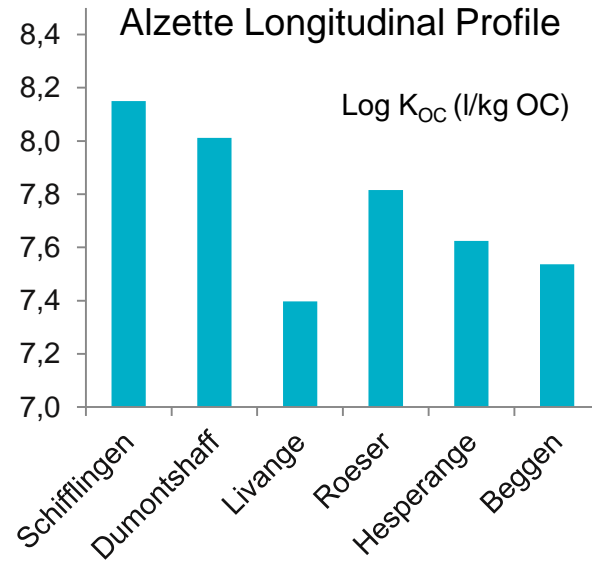
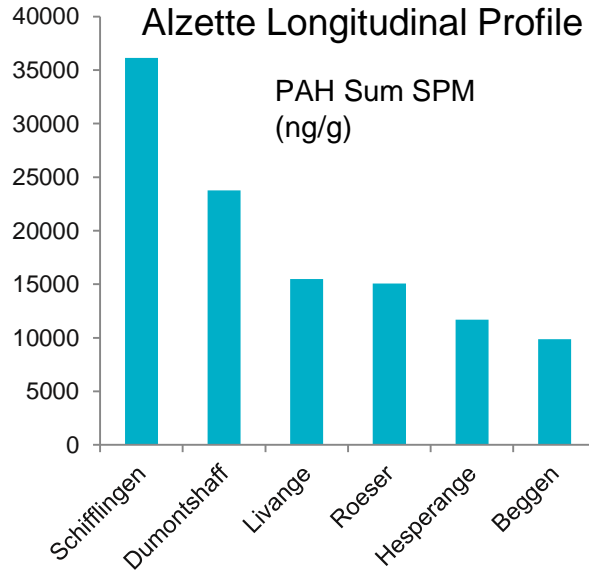
Quellen-Diskriminierung



- Unterschiede in der Schwebstoffbelastung nur vor der Hochwasserwelle
- Gelöste Konzentrationen zeigen frischere Quellen

VORHERGEHENDE STUDIEN- FRAGESTELLUNG

Eine kohärentes Muster im industriellen Süden

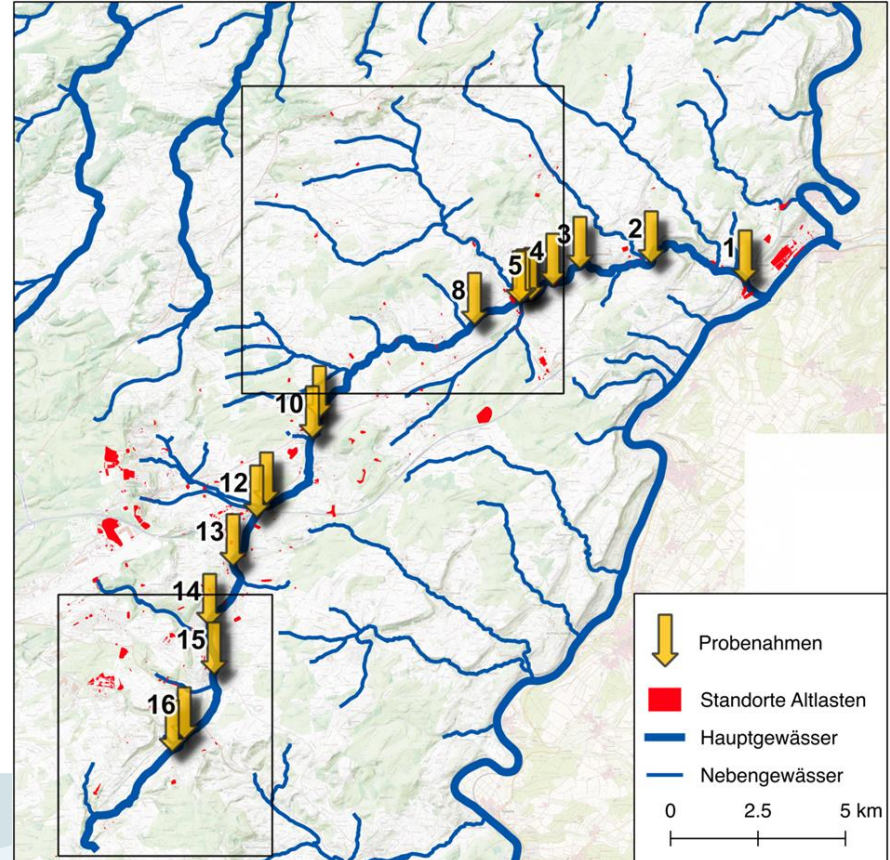


- Historische Belastung aus dem industriellen Süden
- Kaum frische Belastungen erkennbar

FALLSTUDIE SYR

Altlasten als Quellen in schwachbesiedelten Einzugsgebieten?

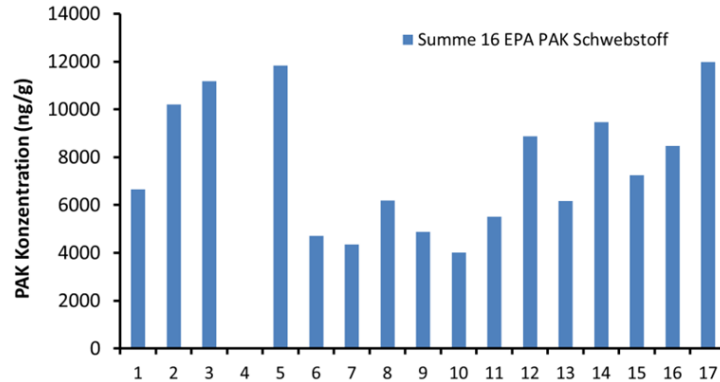
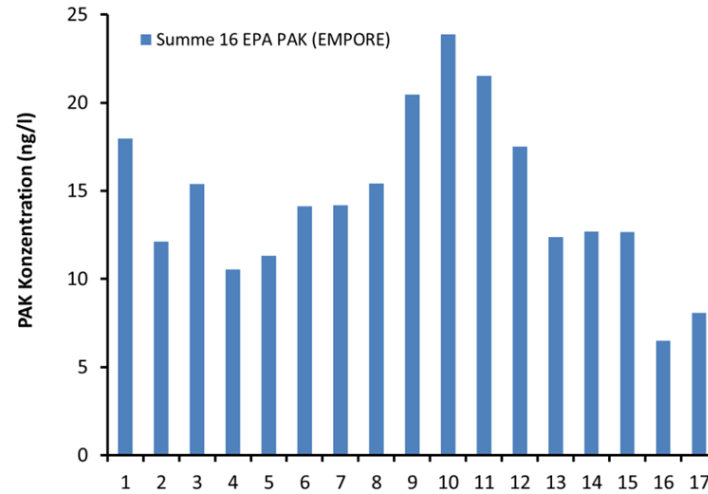
- Gewässervertrag hatte Altlastenkataster nach Verdachtsflächen durchsucht
- Orientierung zur Erhebung eines Längsprofils im gesamten verlauf der Syr
- 17 Messpunkte mit Schwebstoff- und Passivsammlern
- PAK und Schwermetalle



FALLSTUDIE SYR

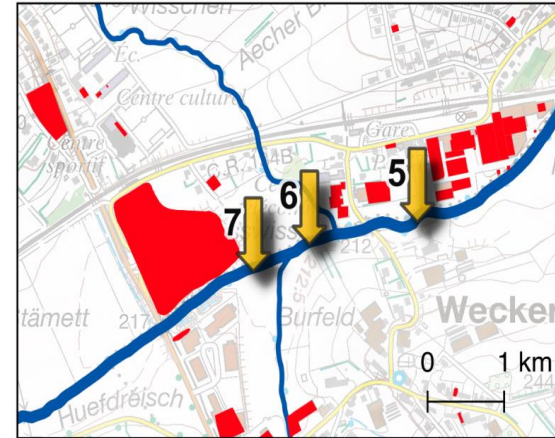
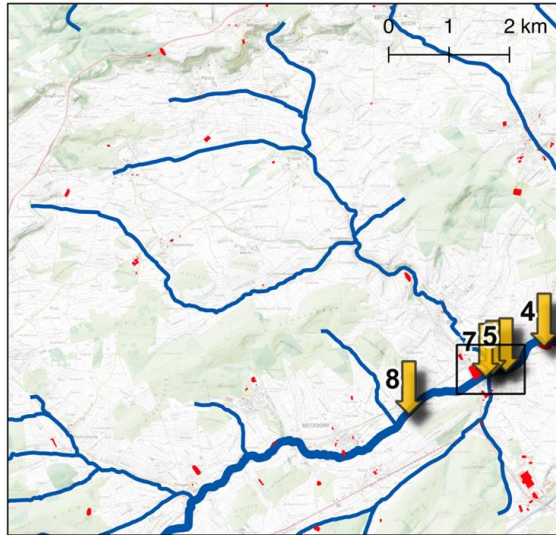
Atlasten als Quellen in schwachbesiedelten Einzugsgebieten?

- Relativ geringe Belastung in der Syr im Vergleich zur Alzette
- Relative Quellen sind im Oberlauf (Syren) aber auch unterhalb des Zuflusses des Biwerbachs in Wecker zu beobachten
- Bei den gelösten PAK zeigt sich kein eindeutiges Bild



FALLSTUDIE SYR

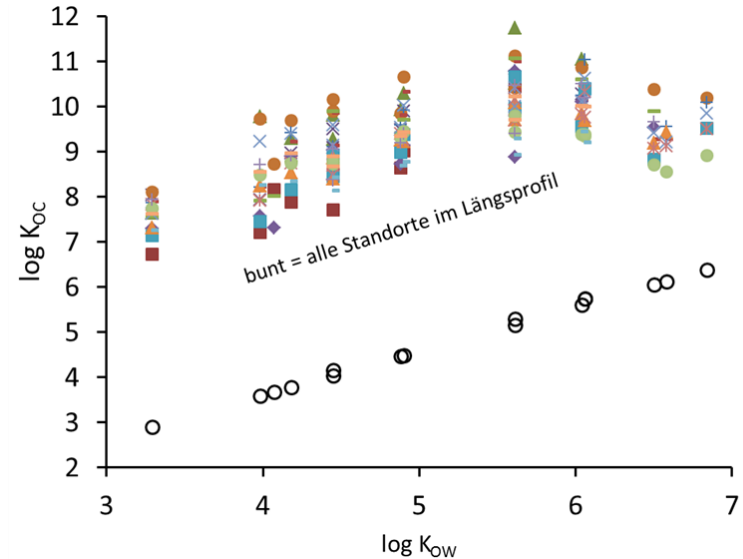
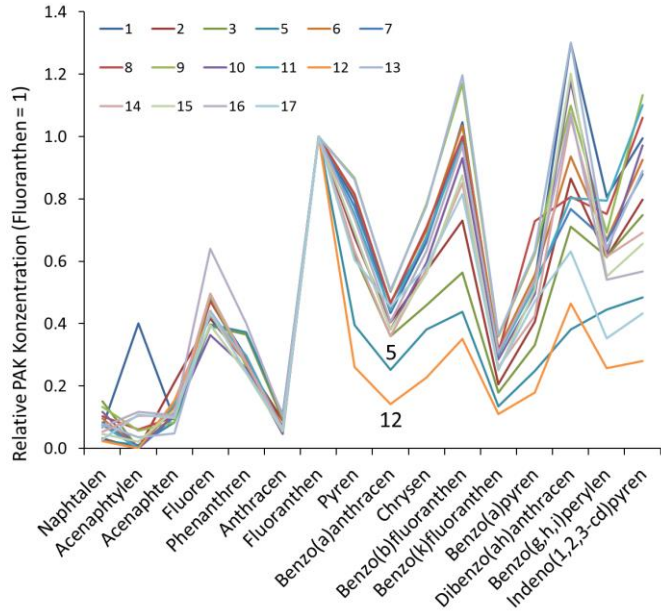
Atlasten als Quellen in schwachbesiedelten Einzugsgebieten?



- Atlastensituation in Wecker
- Zunahme der PAK in den Schwebstoffen ab Messtelle 5 flussabwärts

FALLSTUDIE SYR

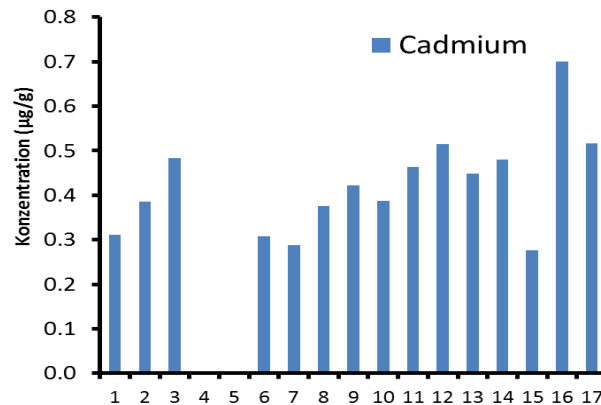
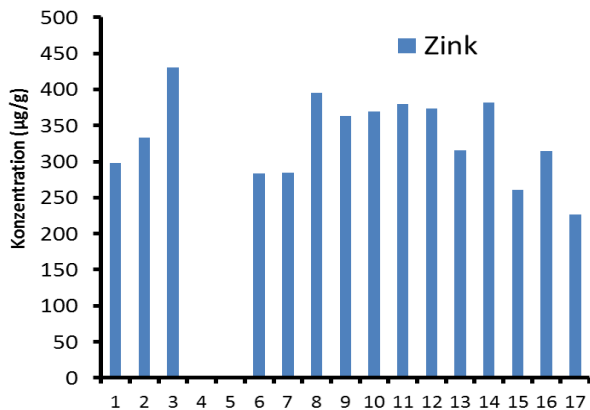
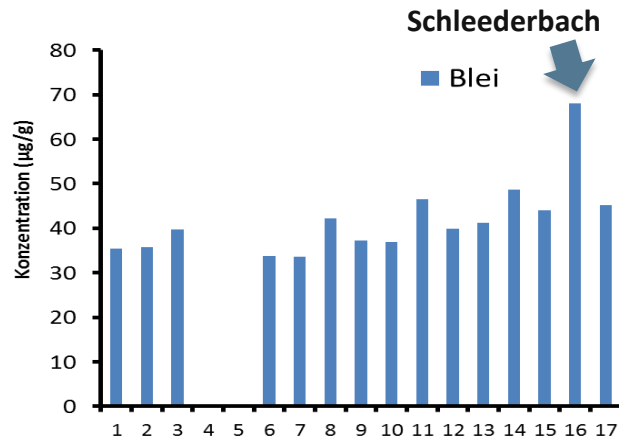
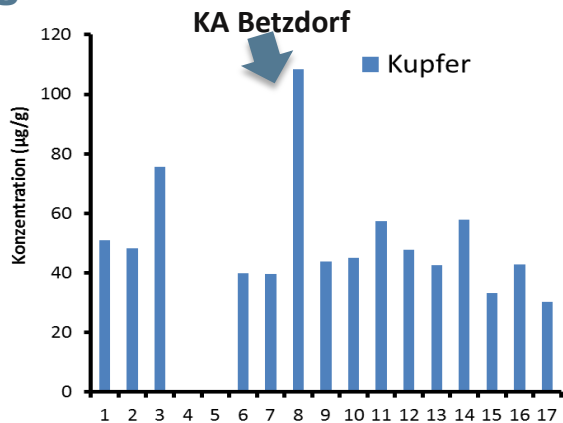
Atlasten als Quellen in schwachbesiedelten Einzugsgebieten?



- Belastete Standorte haben höhere Anteile an kleineren PAK
- Insgesamt zeichnet die Syr auch ein Bild historischer Belastung

FALLSTUDIE SYR

Atlasten als Quellen in schwachbesiedelten Einzugsgebieten?



FALLSTUDIE SYR

SCHLUSSFOLGERUNGEN

- Auf der Syr wurde erstmals systematisch die Altlastenkartierung mit einem diagnostischen Längsprofil verknüpft
- Die Syr ist allerdings nur sehr schwach belastet mit geringen Unterschieden im Längsprofil
- Das Altlastenkadaster ist in erster Linie auf Verdachtsflächen aufgebaut (Flächen meist nicht untersucht)
- Vorhandene Altlasten können auch hydrologisch nicht an das Oberflächengewässer angeschlossen sein
- In der Syr wurden trotzdem in den Wasserproben an vielen Stellen die EQS-Werte für PAK überschritten