



## **Integrales Monitoring Steinkohlebergbau Konzeptgruppe Wasser am 24.11.2020**

### **Oberflächenwassermonitoring des LANUV & PCB-Monitoring Grubenwasser**

Dr. Jens Rosenbaum-Mertens und Dr. Harald Rahm, LANUV

# Monitoring Oberflächenwasser

Alle Monitoringprogramme des LANUV sind auf der Internetseite beschrieben.

<https://indikatoren-lanuv.nrw.de/umweltmonitoring-nrw/index.php?mode=liste&aufzu=21>

## Monitoringprogramme

Landesamt für Natur,  
Umwelt und Verbraucherschutz  
Nordrhein-Westfalen

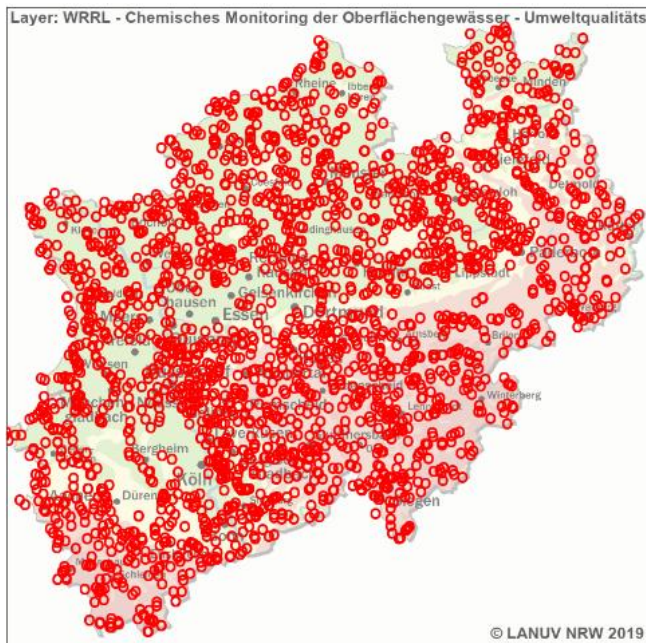


<b>Hauptmenü</b>	<b>Startseite</b> <b>Datenschutz</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Monitoringprogramme</b></li><li>■ Interner Bereich</li></ul>	Sie sind hier: > Monitoring > Wasser
<b>Obergruppen</b>	<h2>Wasser</h2>
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Boden (3)</li><li>■ Forstwirtschaft (2)</li><li>■ Luft (6)</li><li>■ Natur und Landschaft (4)</li><li>■ Strahlung (2)</li><li>■ <b>Wasser (10)</b><ul style="list-style-type: none"><li>■ Monitoring der Oberflächengewässer in NRW zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Chemie - Trendüberwachung</li><li>■ Monitoring der Oberflächengewässer in NRW zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Chemie - Umweltqualitätsnormüberwachung</li></ul></li></ul>	<b>Dazu gehören die Verfahren:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 21.01 Monitoring der Oberflächengewässer in NRW zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Chemie - Trendüberwachung</li><li>■ 21.02 Monitoring der Oberflächengewässer in NRW zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Chemie - Umweltqualitätsnormüberwachung</li><li>■ 21.03 Monitoring der Oberflächengewässer in NRW zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Ökologie</li><li>■ 21.04 Grundwasserstand</li><li>■ 21.05 Grundwasserbeschaffenheit</li><li>■ 21.06 Niederschlag, Hydrometeorologie</li><li>■ 21.07 Pegel (Wasserstand und Abfluss)</li><li>■ 21.08 Kontinuierliche Biotestverfahren</li><li>■ 21.09 Intensivierte, zeitnahe Gewässerüberwachung (Alarmüberwachung)</li><li>■ 21.10 Chemische Überwachung Abwasser</li></ul>
	<a href="#">Seitenanfang</a>

# Monitoring Oberflächenwasser

Alle Monitoringprogramme des LANUV sind auf der Internetseite beschrieben.

<https://indikatoren-lanuv.nrw.de/umweltmonitoring-nrw/index.php?mode=liste&aufzu=21>



## Messrhythmus

Nach NRW-Leitfaden. Im Wesentlichen:

Chemie:

- Überblicksmessstellen: 13 - 26 x pro Jahr,
- Operative Messstellen 4 x pro Jahr alle 3 Jahre.
- Ermittelnde Messstellen i.d.R. 4 x pro Jahr

Biologie:

- alle Messstellen bis zu 3x alle 3 Jahre

## Parameter

Allgemeine chemisch-physikalische Parameter (u.a. Phosphor ges., Chlorid, Temperatur, pH-Wert,...).

Metalle – Pflanzenschutzmittel - PCB's - PAK's –  
Phthalate – Aniline – Alkylphenole – Komplexbildner –  
Nitroaromaten – Arzneimittel – PFT –  
Röntgenkontrastmittel - etc.

# Monitoring Oberflächenwasser

Alle Monitoringprogramme des LANUV sind auf der Internetseite beschrieben.  
<https://indikatoren-lanuv.nrw.de/umweltmonitoring-nrw/index.php?mode=liste&aufzu=21>

Ergebnisse und Bewertungen öffentlich einsehbar  
[www.elwas.nrw.de](http://www.elwas.nrw.de)



Bevorzugte Untersuchungsmatrix: Wasser (gelöst/Gesamtgehalt)

Einige Stoffe – wie auch PCB – werden im Schwebstoff untersucht weil sie in der Wasserphase nicht nachweisbar sind.

Die Bewertungsgrundlage der OGewV bezieht sich auf Schwebstoff:  
20 µg/kg für jedes PCB Kongener.



# Monitoring Oberflächenwasser

Über ELWAS-WEB | Daten | Karte | Glossar

Was ist neu? | Kontakt

Ort, Straße, Haus...

Inhalte

- Themen
- Meine Auswahl

> Karten > Oberflächengewässer > Bewertung OFWK

> untersuchte chemische Stoffe

⊙ untersuchte chemische Stoffe

[Schwebstoff, PCB-28 \(2071\), 3. Zyklus 2012-2014 \(OFWK3D-Auflage 2013\)\\*](#)

**Legende**

Schwebstoff, PCB-28 (2071), 3. Zyklus 2012-2014 (OFWK3D-Auflage 2013)\*

**Oberflächenwasserkörper Chemie**

Chemischer Zustand

- ≤ QN — gut
- > QN — nicht gut
- keine Bewertung

Ökologischer Zustand Chemie, ACP und sonstige Parameter

- < 1/2 QN — sehr gut
- ≥ 1/2 QN - QN — gut
- > QN — mäßig
- keine Bewertung

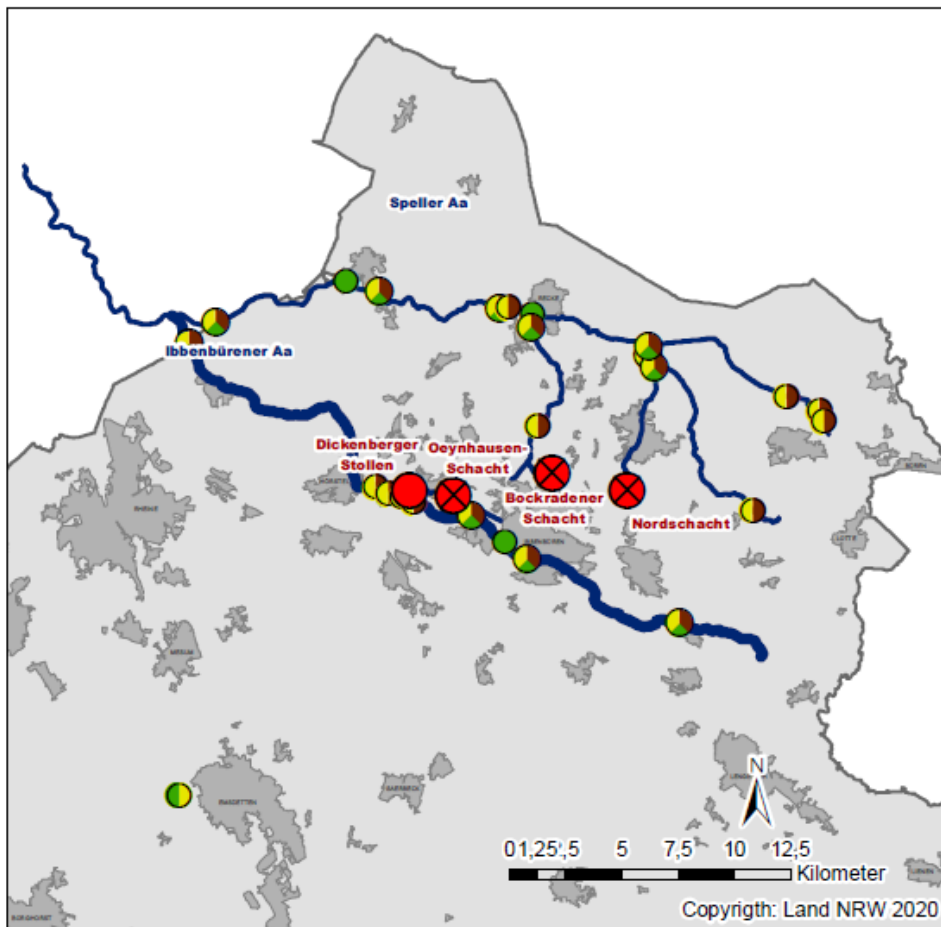
Gewässer Übersichtsgewässer


- Rhein, Donau
- Elbe, Ems, Maas, Weser
- Restliche Gewässer

Landesgrenze NRW

# Monitoring Oberflächenwasser

mit Bezug zu Grubenwassereinleitungen (2015-2018)



Landesamt für Natur, Umwelt  
und Verbraucherschutz NRW 

## Legende

**Gewässernetz**  
— gsk3c

## Messstellen

- Biologie
- Chemie (ACP)
- Chemie (ACP; Metalle)
- Biologie / Chemie (ACP)
- Biologie / Chemie (ACP; Metalle)

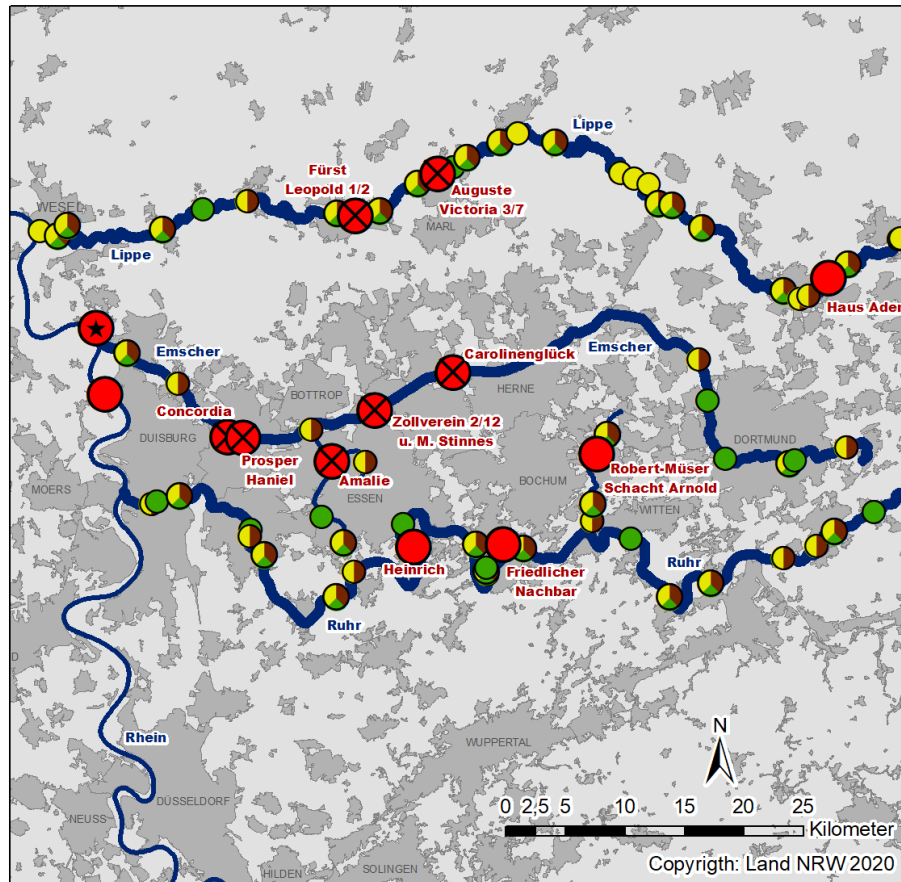
## Grubenwasserstandorte


- Neu
- Bestand
- Wegfall

# Monitoring Oberflächenwasser

mit Bezug zu Grubenwassereinleitungen (2015-2018)

Verortung der Grubenwasserstandorte und Messstellen  
- Lippe, Emscher, Ruhr -





Landesamt für Natur, Umwelt  
und Verbraucherschutz NRW 

## Legende

Gewässernetz  
— gsk3c

### Messstellen

-  Biologie
-  Chemie (ACP)
-  Chemie (ACP; Metalle)
-  Biologie / Chemie (ACP)
-  Biologie / Chemie (ACP; Metalle)

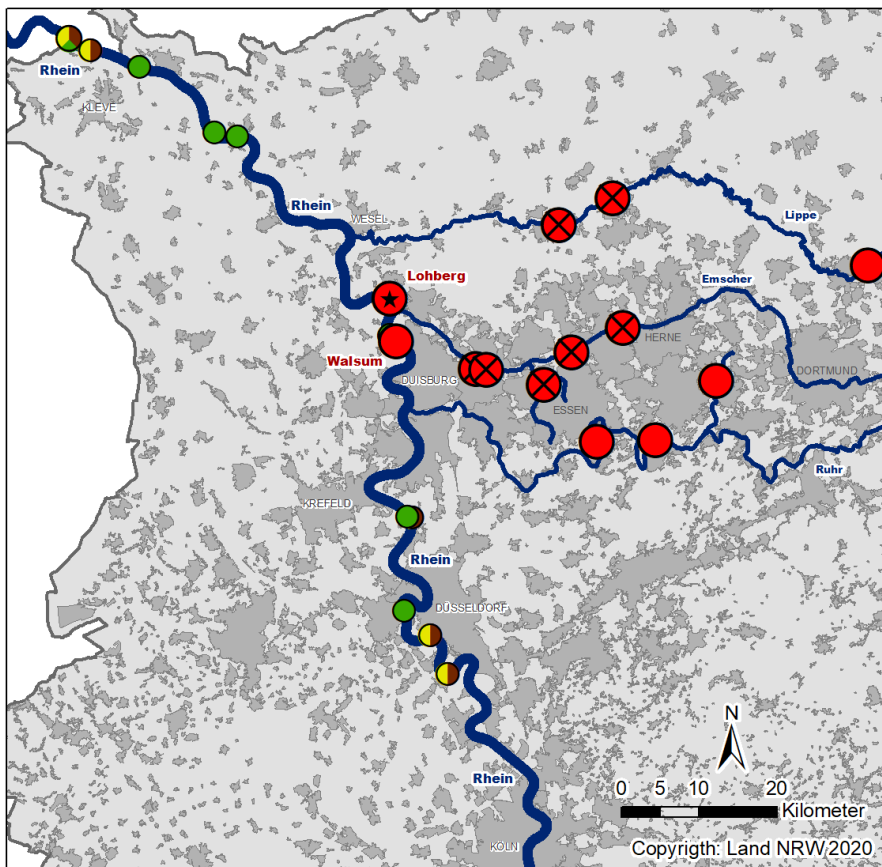
### Grubenwasserstandorte

-  Neu
-  Bestand
-  Wegfall

# Monitoring Oberflächenwasser

mit Bezug zu Grubenwassereinleitungen (2015-2018)

Verortung der Grubenwasserstandorte und Messstellen  
- Rhein -



Landesamt für Natur, Umwelt  
und Verbraucherschutz NRW



## Legende

### Gewässernetz

— gsk3c

### Messstellen

- Biologie
- Chemie (ACP)
- Chemie (ACP; Metalle)
- Biologie / Chemie (ACP)
- Biologie / Chemie (ACP; Metalle)

### Grubenwasserstandorte

- ★ Neu
- Bestand
- ⊗ Wegfall



# Grubenwasser



## Messprogramm 2015 Schwebstoffzentrifuge

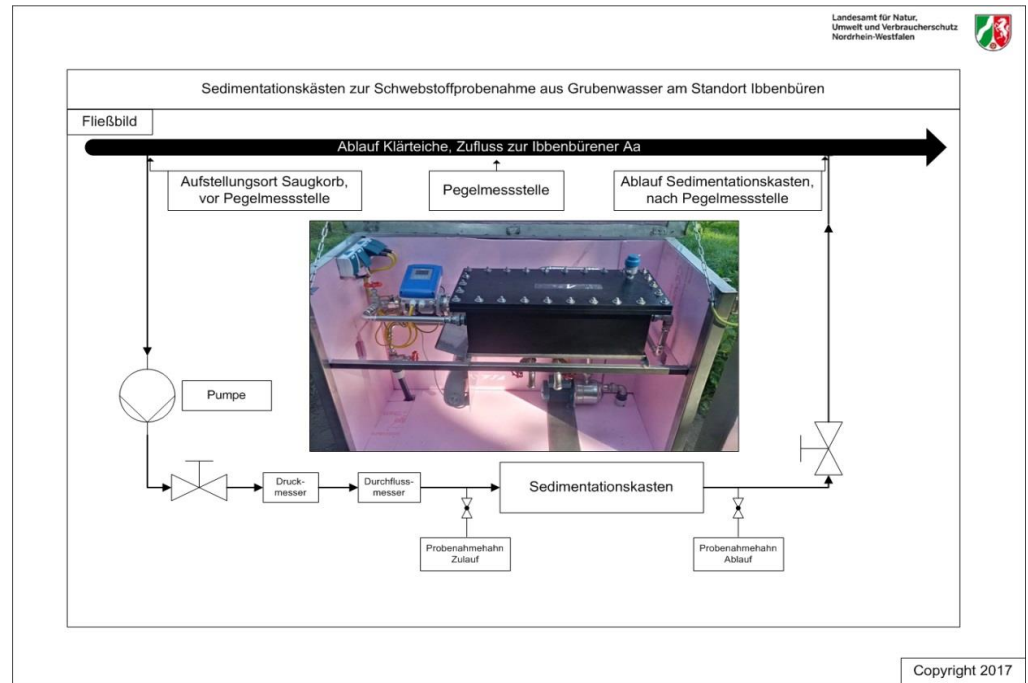
Methode wie Oberflächenwasser  
aber  
Grubenwasser zerstört Zentrifugen  
ungeeignet für Langzeitmonitoring



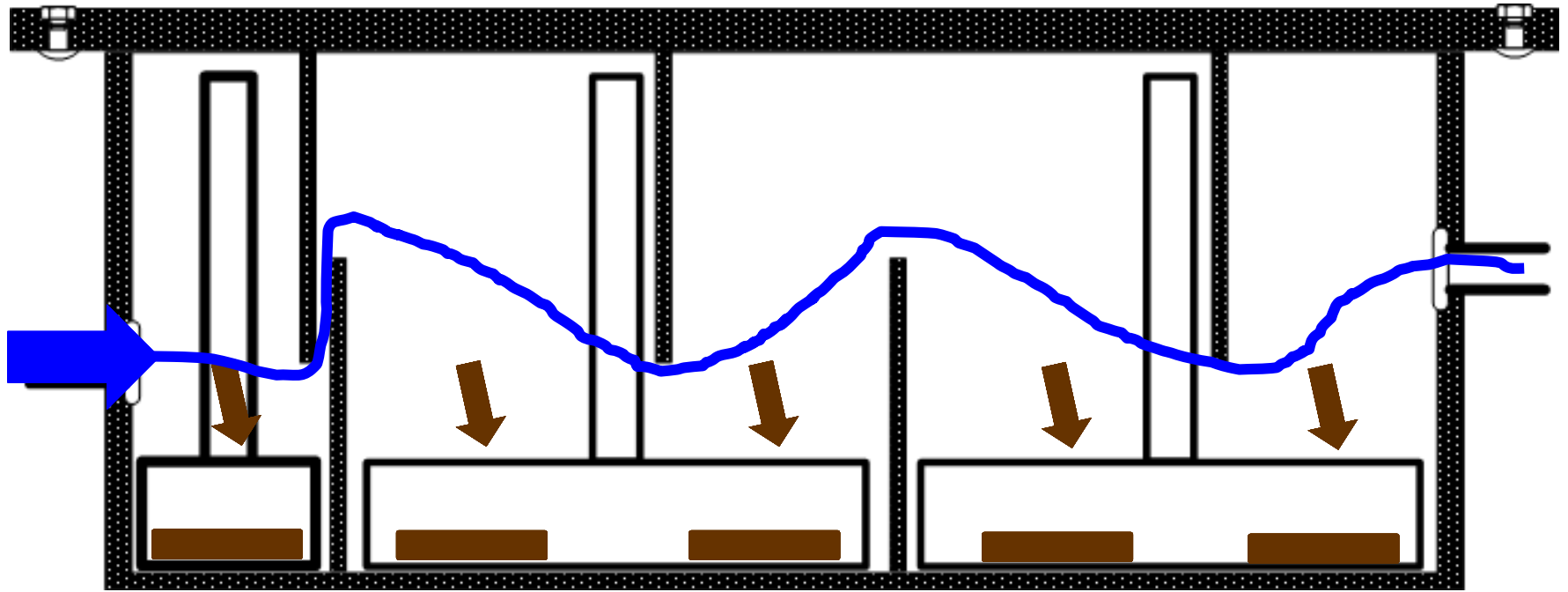
# Grubenwasser

ab 2016  
Schwebstoffsammelkästen

rechts: Fließschema  
unten links: Ibbenbüren  
unten rechts: Prosper Haniel



# Grubenwasser



# Grubenwasser



## Umwelt

### ▼ Wasser

- ▶ Abwasser
- ▶ Flüsse und Seen
- ▶ Gewässerökologie
- ▶ Gewässerchemie
- ▼ Gewässerüberwachung
  - ▶ Gewässertemperatur
  - ▶ Max Prüss - Laborschiff
  - ▶ Mikroplastik in Binnengewässern
  - ▼ **PCB in Oberflächen-gewässern**
  - ▶ Überwachungsprogramm nach WRRL
  - ▶ Wasserkontrollstationen
- ▶ Grundwasser
- ▶ Hochwasserschutz
- ▶ Hydrologische Berichte
- ▶ Lysimeter
- ▶ Niederschlag

## PCB in Oberflächengewässern

Im Rahmen der Diskussionen um eine mögliche Belastung der Gewässer mit PCB aus dem Steinkohlebergbau im Rahmen des Grubenwasseranstieges hat das LANUV Daten zu verschiedenen PCB-Kongeneren in den Oberflächengewässern zusammengestellt.

Für die Gewässerbewertung nach Oberflächengewässerverordnung (OGewV) bzw. nach EU-Wasserrahmenrichtlinie fließen Ergebnisse der Gewässerüberwachung des LANUV und der mit der Landesbehörde kooperierenden Wasserverbände in die Datenbank des Gewässerüberwachungssystems (GÜS) beim LANUV ein.

PCB-Daten aus Wasser- und Schwebstoffphase zu den PCB-Kongeneren 28, 52, 101, 118, 138, 153 und 180, die seit dem Jahr 2005 bis 2015 in die GÜS-Datenbank eingepflegt wurden, stammen somit - neben dem LANUV - noch von der Linksrheinischen Entwässerungsgenossenschaft (LINEG) sowie vom Ruhrverband.

### Sondermessprogramm 2015-2018

"Belastungen von Oberflächengewässern und von aktiven Grubenwassereinleitungen mit bergbaubürtigen PCB (und PCB-Ersatzstoffen)"

- Bericht zum LANUV-Sondermessprogramm 1. Folgebericht Dezember 2018
- Bericht zum LANUV-Sondermessprogramm 2015

### Messergebnisse, Stand 27.05.2015

- Messergebnisse der PCB-Überwachung seit 2005
- Daten Schwebstoff 2009-2011 (>20µg/kg)
- Daten Schwebstoff 2012-2014 (>20µg/kg)

Berichte und Details auch unter

<https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/wasser/gewaesserueberwachung/pcb-in-oberflaechen-gewaessern>



# Grubenwasser +

Weitere PCB Quellen sind beschrieben unter

Fachbericht 92: Schwerpunktbericht  
Polychlorierte Biphenyle (PCB) -  
Überwachung und Maßnahmen in Nordrhein-  
Westfalen



[https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/veroeffentlichungen/publikationen/fachberichte?tx\\_cart\\_products\\_products%5Bproduct%5D=935&cHash=b61f75692fe085d94451006c41b31b09](https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/veroeffentlichungen/publikationen/fachberichte?tx_cart_products_products%5Bproduct%5D=935&cHash=b61f75692fe085d94451006c41b31b09)

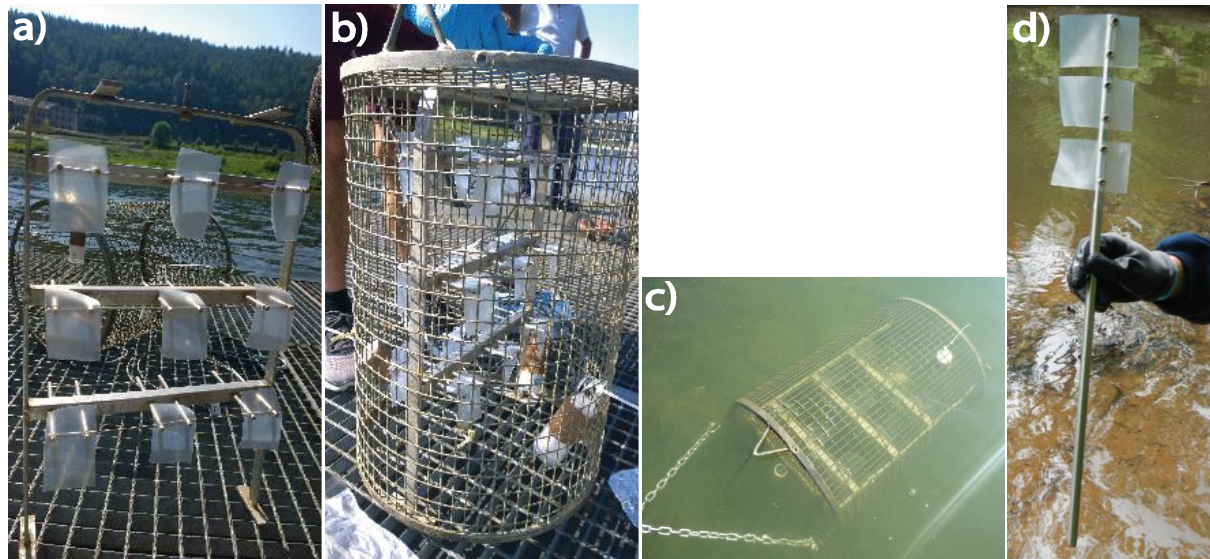
# Grubenwasser

Passivsammler  
Bundesanstalt für Gewässerkunde

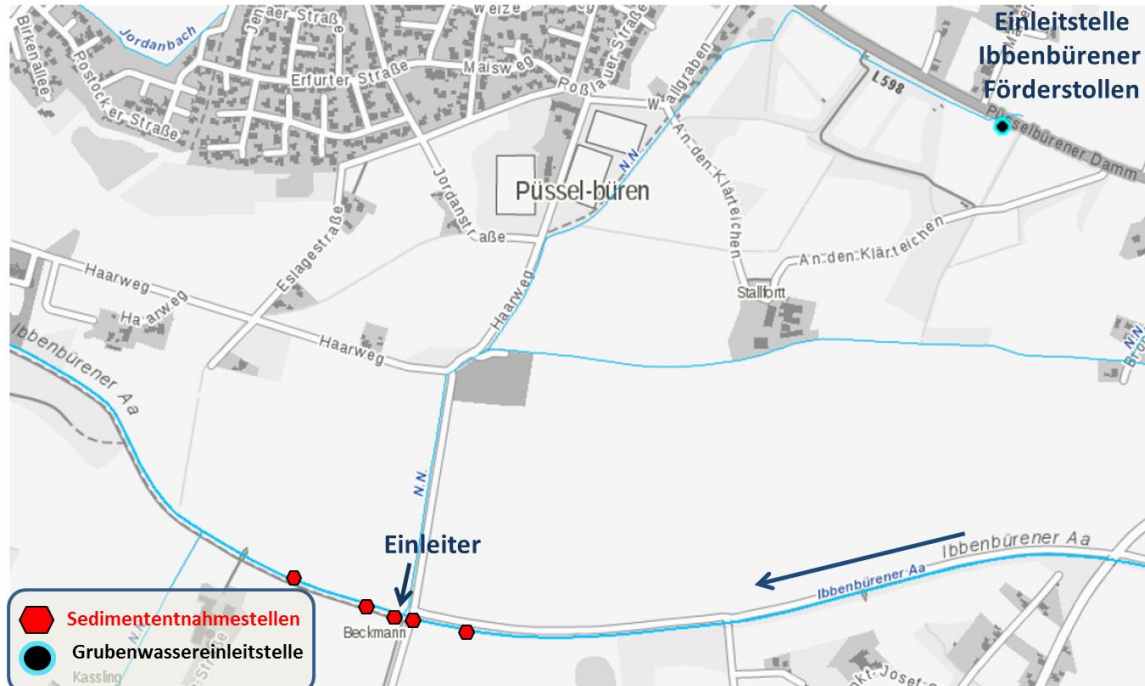


Silikon-Streifen

stehen im Austausch mit der Wasserphase („gelöstes“ PCB)



# Grubenwasser



Datum 31.01.2017  
Maßstab 1:9.028

451 Meter

Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW 2013  
© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2013  
© Planet Observer 2013



## Sedimentuntersuchungen an und um Grubenwassereinleitungen

Bundesanstalt für Gewässerkunde



# Grubenwasser

ab 2019

- Arbeiten an einer Methode zur Bestimmung von PCB aus Wasser, denn
  - mit der Entfernung von Schwebstoff in den Versuchsanlagen konnte nicht mehr im Schwebstoff gemessen werden
  - mit dem Ende des aktiven Bergbaus wird immer weniger Schwebstoff gefördert

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW - 40190 Düsseldorf

An den  
Vorsitzenden des  
Unterausschusses Bergbausicherheit  
des Landtags Nordrhein-Westfalen  
Herrn Frank Sundermann MdL  
Platz des Landtags 1  
40221 Düsseldorf

LANDTAG  
NORDRHEIN-WESTFALEN  
17. WAHLPERIODE

**VORLAGE**  
**17/3189**

A18/1

Ursula Heinen-Esser

26.03.2020

Seite 1 von 1

IV-5 807

Frau Dr. Vietoris

Telefon 0211 4566-317

Telefax 0211 4566-946

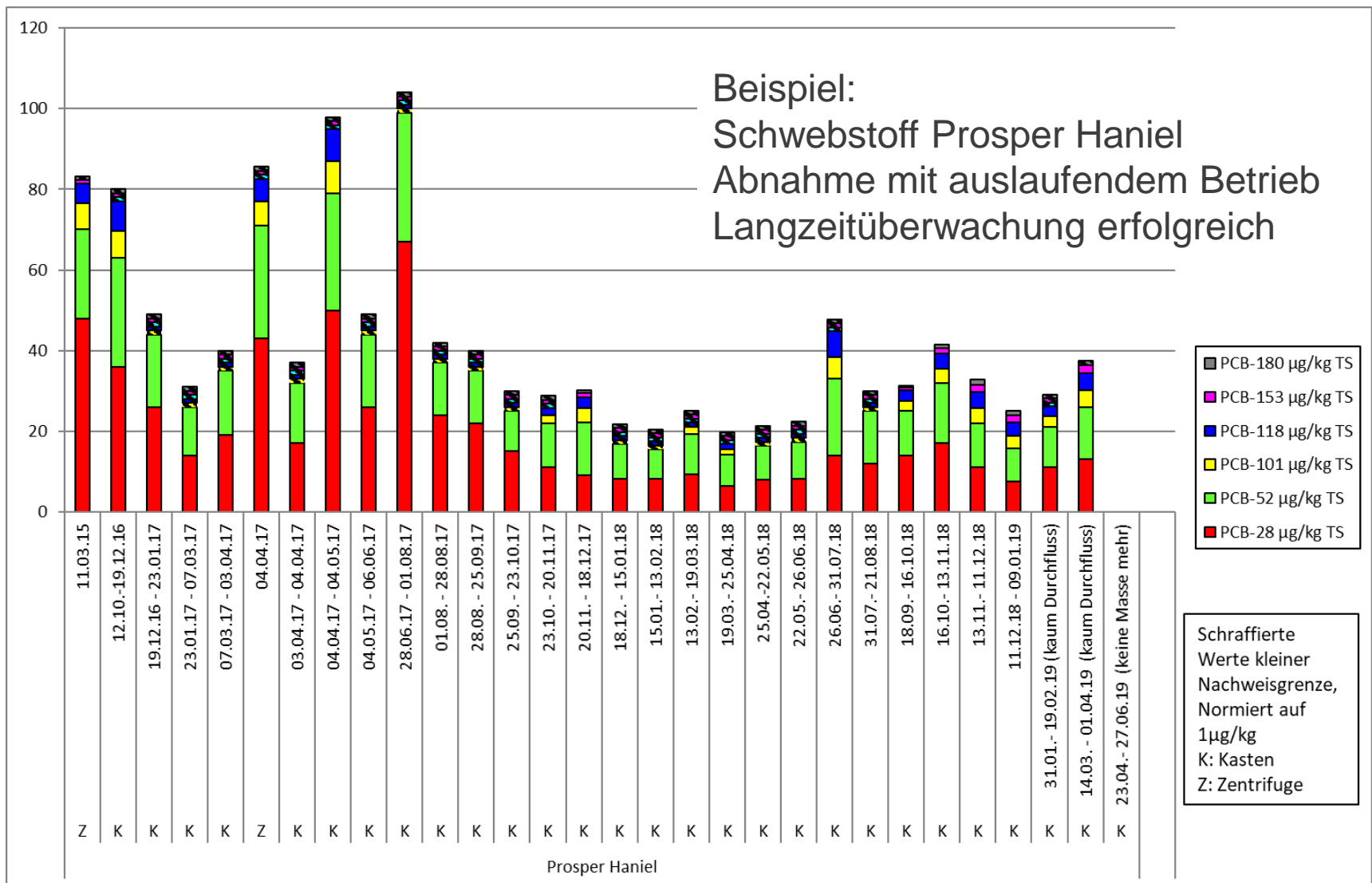
poststelle@mulnv.nrw.de

**Bericht zu Pilotanlagen zur PCB-Elimination: Ergebnisse,  
Bewertungen und Konsequenzen**

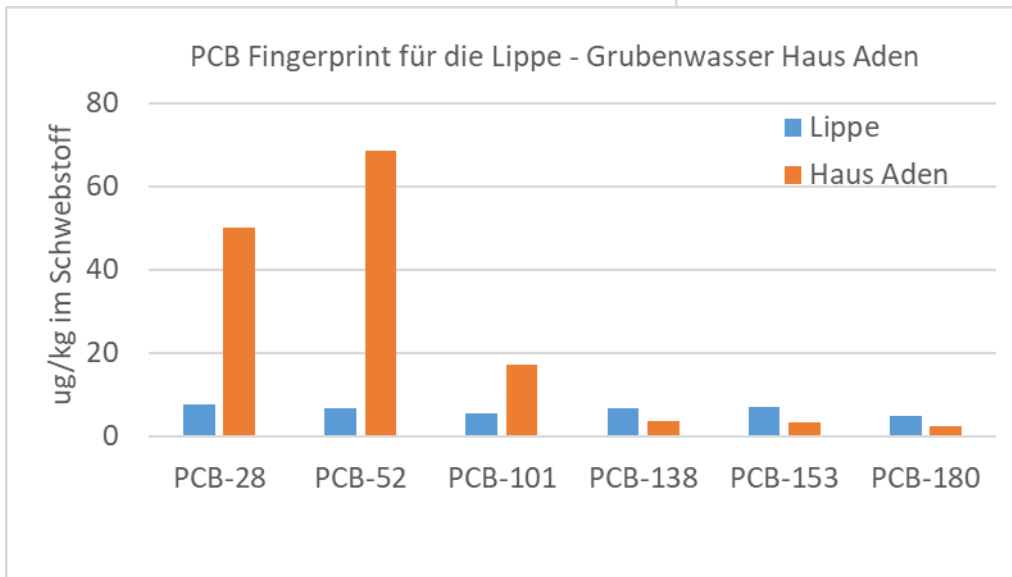
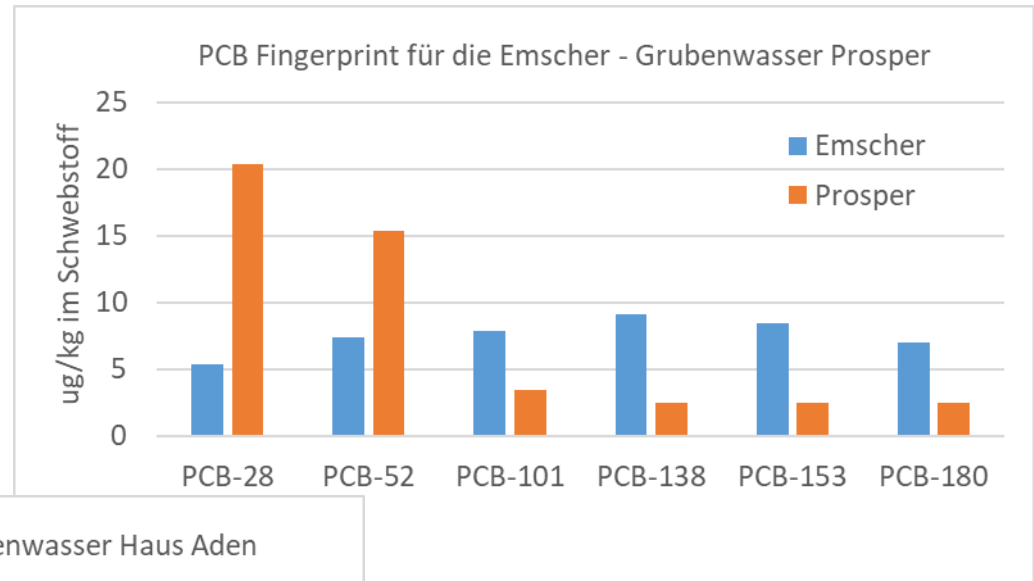
<https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMV17-3189.pdf>



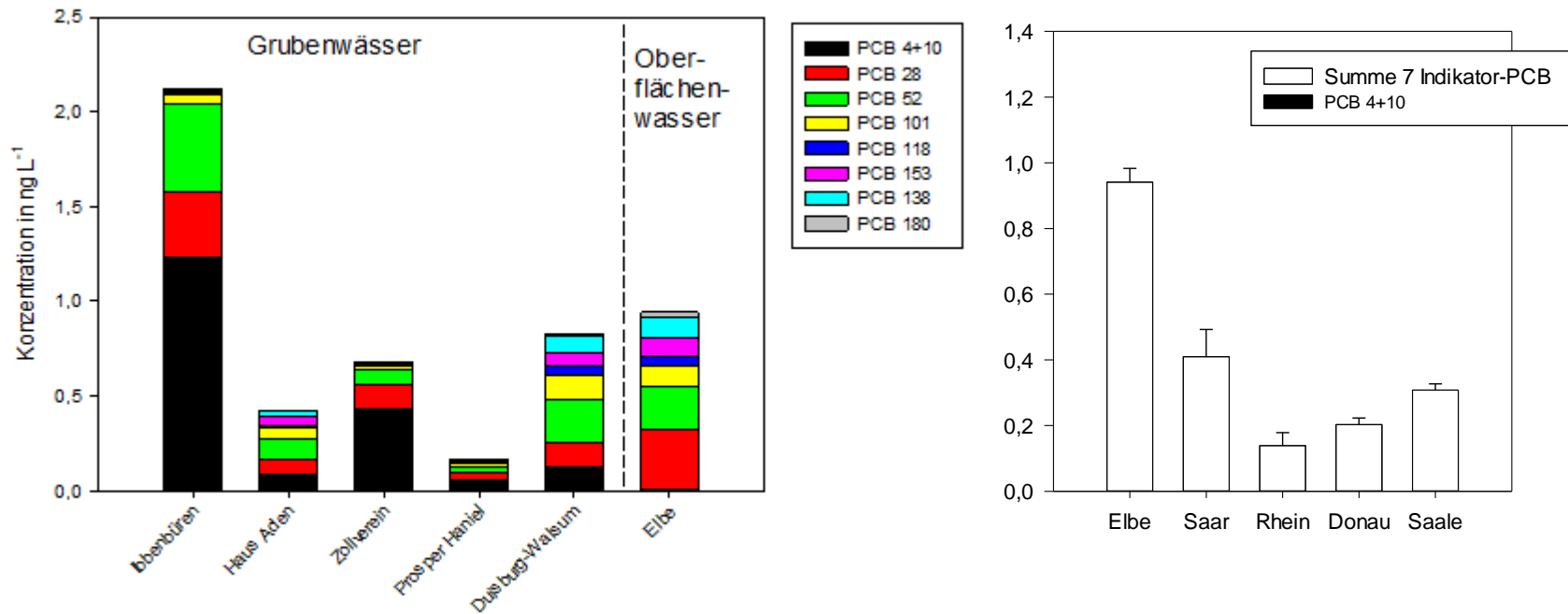
# Grubenwasser - Schwebstoff - Langzeitmonitoring



# Grubenwasser – PCB Verteilung



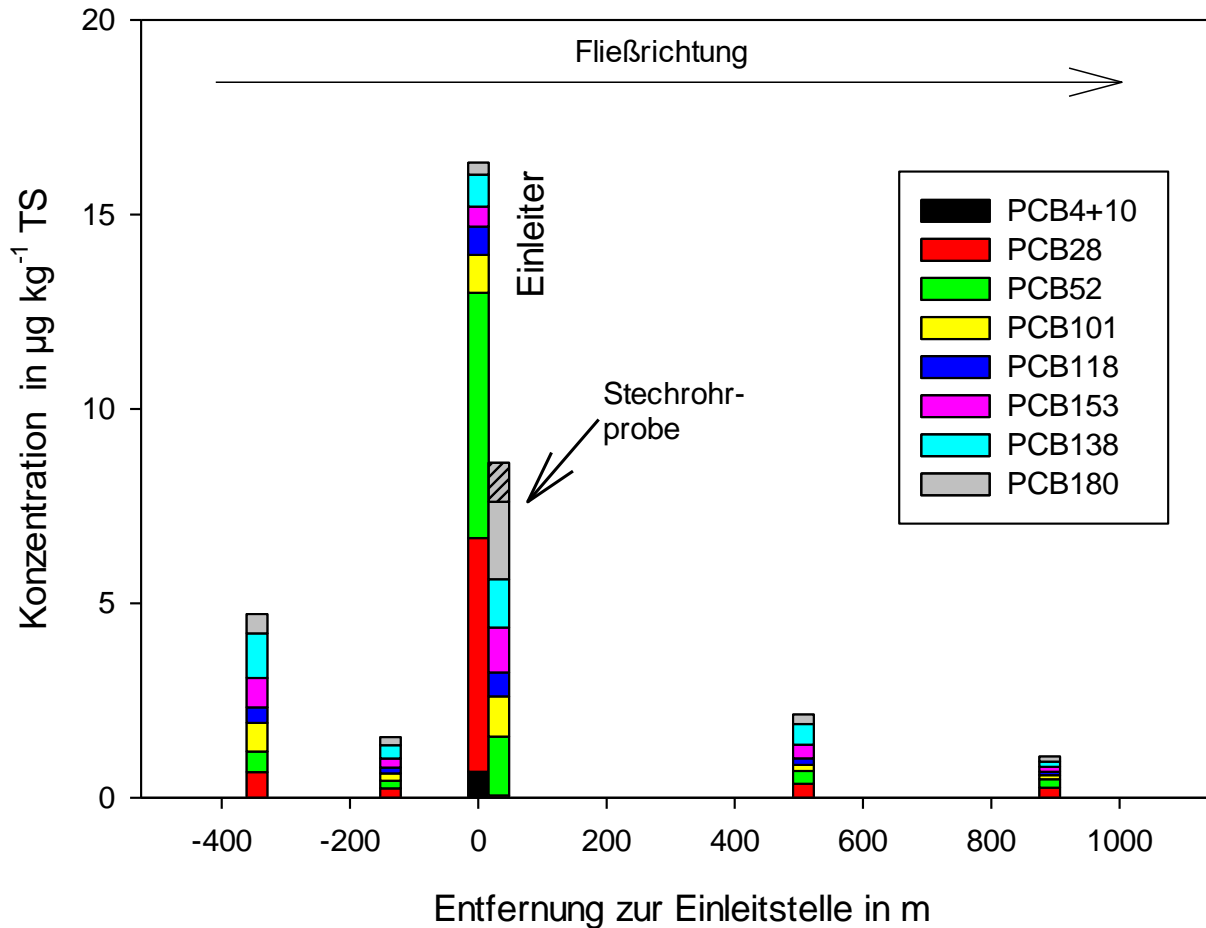
# Grubenwasser – Passivsammler (BfG)



- PCB 28 und 52 finden sich auch „gelöst“ (in Summe < 2 ng/l)
- ein weiteres PCB-Kongener wurde mit analysiert
- der Rhein ist im Vergleich zu den anderen Flüsse wenig mit PCB belastet

# Grubenwasser – Sedimente (BfG)

Lippe



Einleitung wirkt  
sich nur  
punktuell im  
Sediment aus



# Grubenwasser – Wasserproben

Erste Eindrücke:

- In den Grubenwässern können jetzt auch PCB direkt aus dem Wasser bestimmt werden.
- Die Messwerte liegen im einstelligen ng/l Bereich für PCB 28 und 52.
- In Gewässern ist mit der Methode kein PCB nachweisbar.
- Es bedarf weiterer Untersuchungen zur Klärung, was genau erfasst wird (gelöste PCB und teilweise ? auch schwebstoffgebundene PCB).

# Grubenwasser

## Fazit

Ein Grubenwassermonitoring ist durchführbar an allen Orten, an denen repräsentative Wasserproben gewonnen werden können.

Das Grubenwassermonitoring wird über die nächsten Jahre noch von analytischem Fortschritt und Entwicklungen geprägt sein.

# Grubenwasser

