

Für Mensch & Umwelt


PARC Stakeholder Dialog: Die Risikobewertung von Chemikaliengemischen  
27.11.2024

# Mischungsanalysen

Einblicke in HBM4EU und PARC am Beispiel deutscher Daten



## HBM4EU - Task 15.1 Mixture analyses

- Mischexposition
- 
- Data-driven
- Erster Überblick über Exposition
- Möglichst viele Substanzen, die bei jeder Person gemessen wurden
- Basis: [Ottenbros et al. \(2021\)](#)
- DE: Substichprobe GerES V (Deutsche Umweltstudie zur Gesundheit)

## GerES V in Zahlen



~2300 Teilnehmende



3 bis 17 Jahre



Repräsentative Stichprobe



2015 – 2017



> 100 Umweltschadstoffe / ~150 Biomarker im HBM



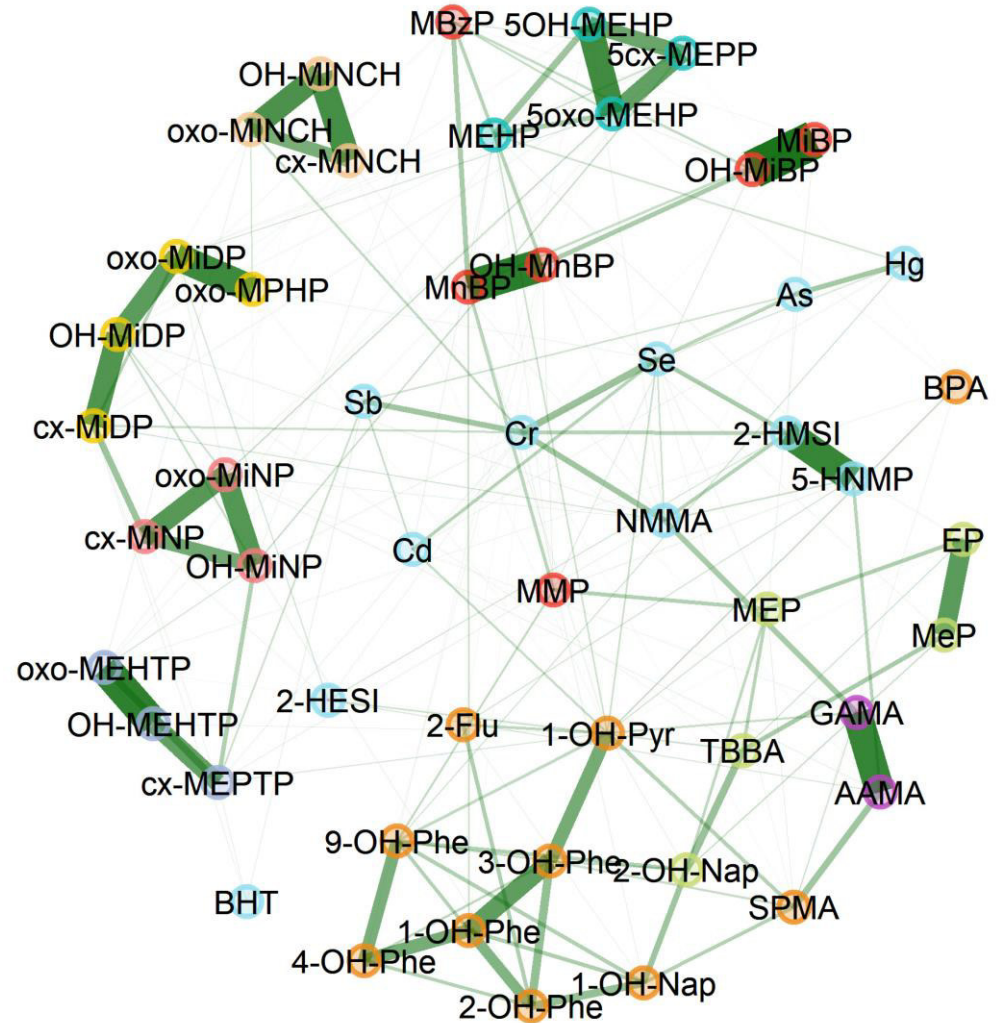
Kooperation: Gesundheit + Umwelt

# Netzwerk GerES V

## Substichprobe n = 515

> 50 Biomarker im Urin

- Phthalate, DINCH, DEHTP
- Bisphenol A
- PAKs
- Acrylamid
- Aprotische Lösungsmittel
- Antimon, Selen, Parabene, Lysmeral, CIT/MIT, ...
- Cadmium, Chrom, Quecksilber, Arsen
- Pestizide, UV-Filter, ...



Kreatinin, Alter, BMI berücksichtigt

Grüne Linien: gemeinsames Auftreten von Biomarkern

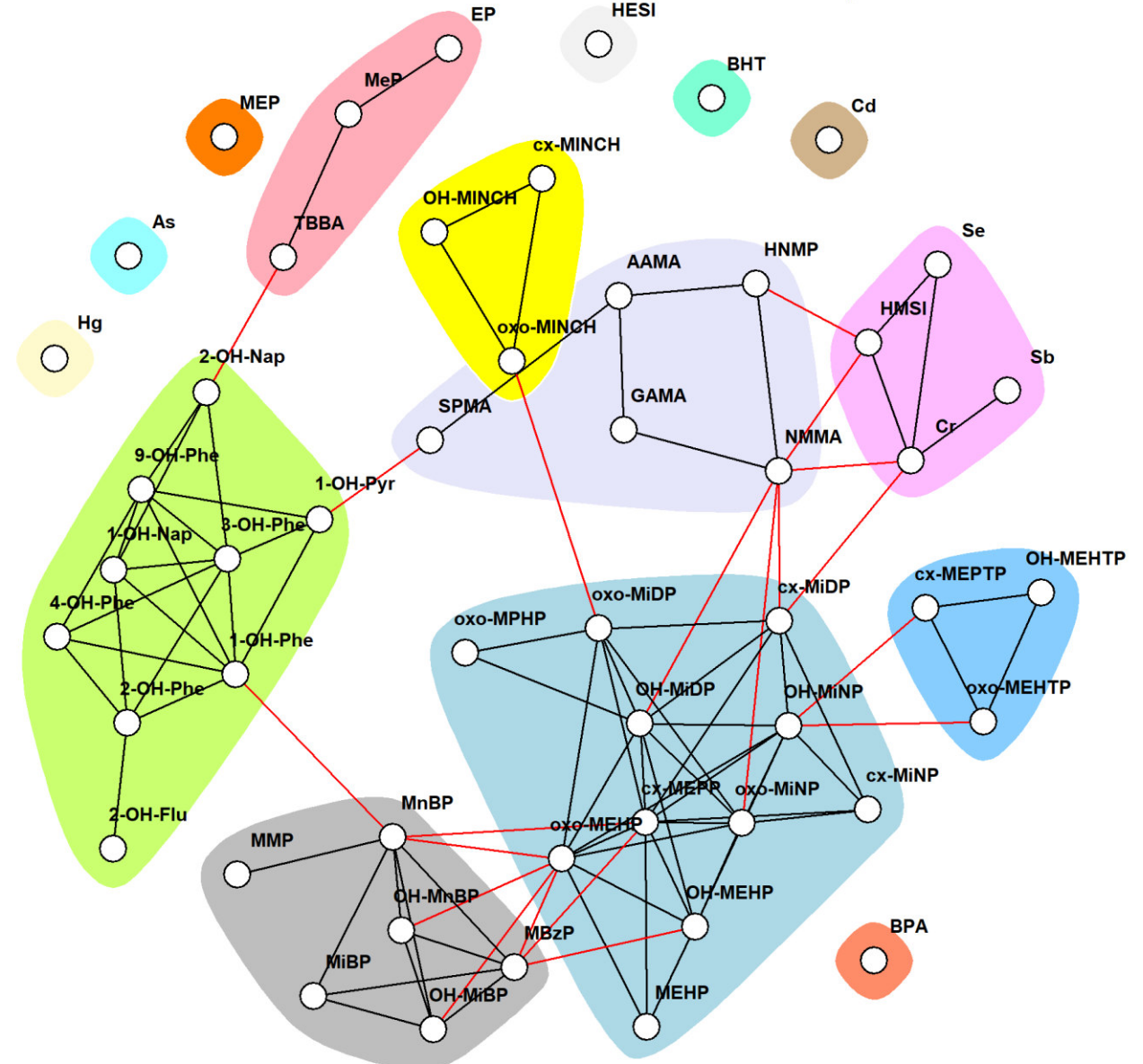
# Netzwerk GerES V

Substichprobe n = 515

> 50 Biomarker im Urin

- Phthalate, DINCH, DEHTP
- Bisphenol A
- PAKs
- Acrylamid
- Aprotische Lösungsmittel
- Antimon, Selen, Parabene, Lysmeral, CIT/MIT, ...
- Cadmium, Chrom, Quecksilber, Arsen
- Pestizide, UV-Filter, ...

## Network GerES V (subsample, adjusted and controlled for crt, n = 515)



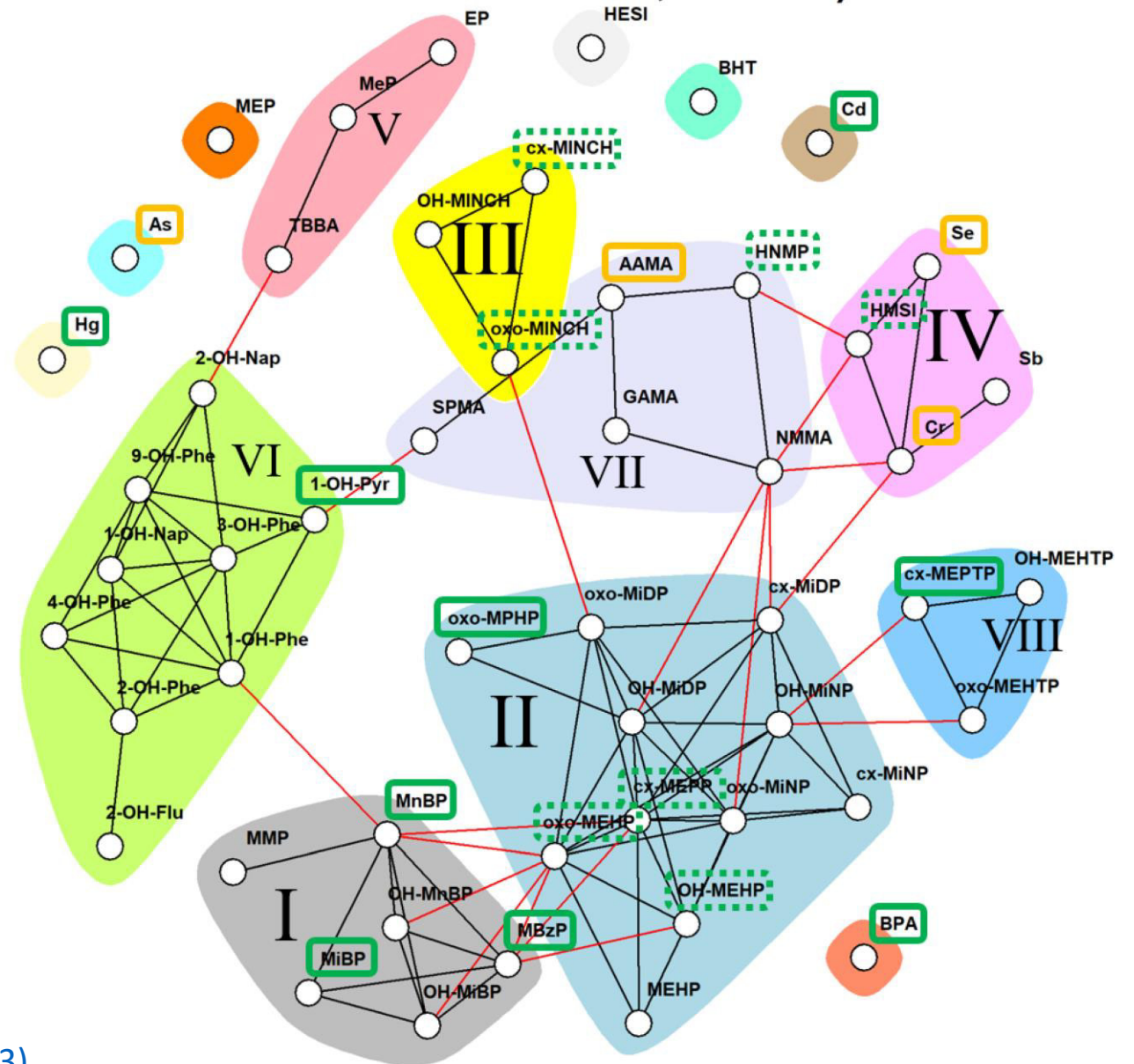
- Wie können wir Toxizität berücksichtigen?



# Gewichtung mit Toxizität

- Ergebnis der Netzwerkanalyse
- Beurteilungswerte
  - HBM-GVs & BEs
- Hazard Index als Indikator der Grenzwertüberschreitung
- Jede Community bekommt einen Summen-Hazard-Index
- In Communities I und IV Indikation für Überschreitung (6 % bzw. 2 %)

Network GerES V (subsample, adjusted and controlled for crt, n = 515)



- Wie können wir Endpunkte berücksichtigen?

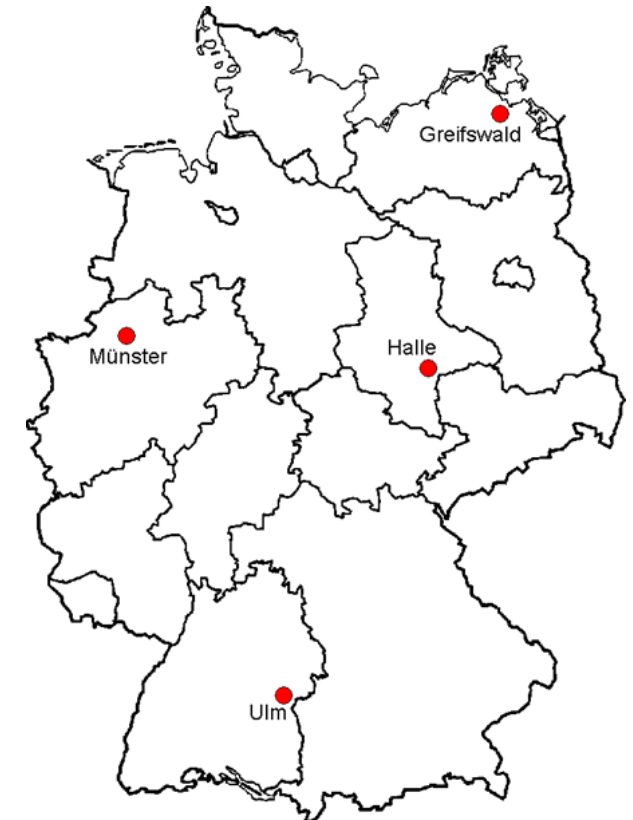


# PARC – Real life mixtures (T 6.2.3)

- Fallbeispiele mit einem bestimmten Endpunkt
  - *Immuntox – PFAS*
  - *Neurotox – Metalle*
  - Nephrotox – Metalle
  - Neurotox – Pestizide
    - NAN: - Nervous system/Acute/Neurochemical effects
    - NAM - Nervous system/Acute/Motor division effects
- Jede Studie macht Analysen nach harmonisiertem Auswertungskonzept ([Plattform MCRA](#))
- Deutsche Daten: GerES V und Umweltprobenbank (UPB)

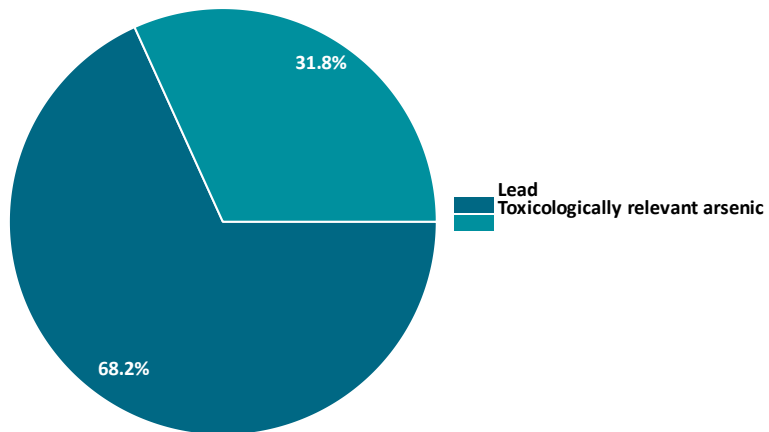
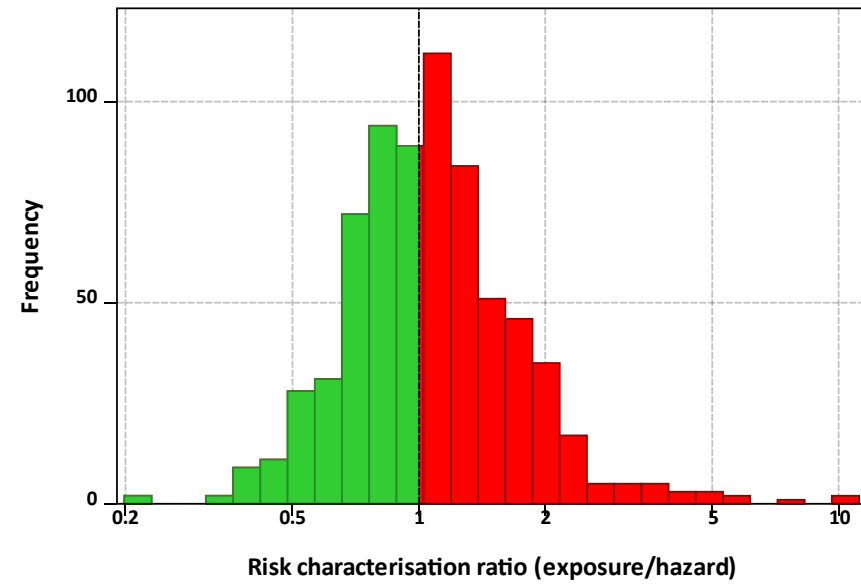
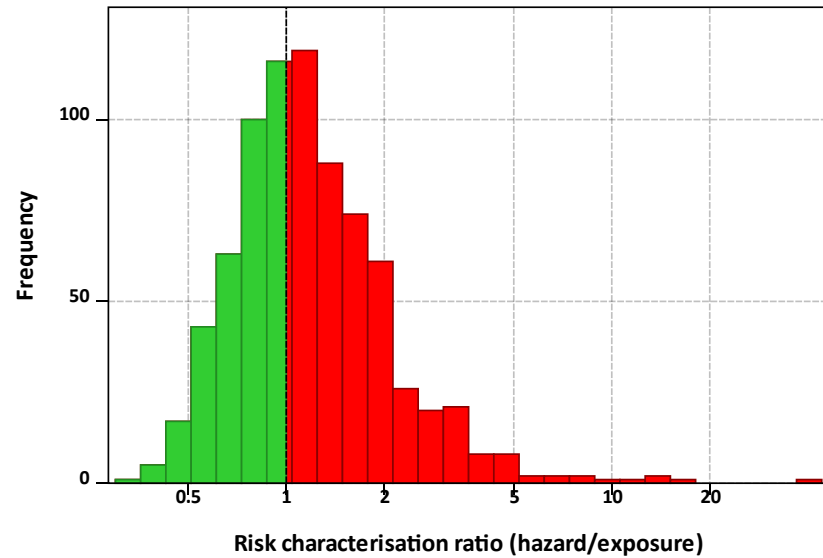
# Der Humanteil der Umweltprobenbank

- 20-29 jährige Studierende
- 4 Standorte: Münster, Halle/Saale, Greifswald, Ulm
- Jährliche Probenahme (ca. 120 Studenten pro Ort)
  
- 24 h-Urin
- Vollblut
- Blutplasma
  
- Routinemonitoring und
- Retrospektive Untersuchungen

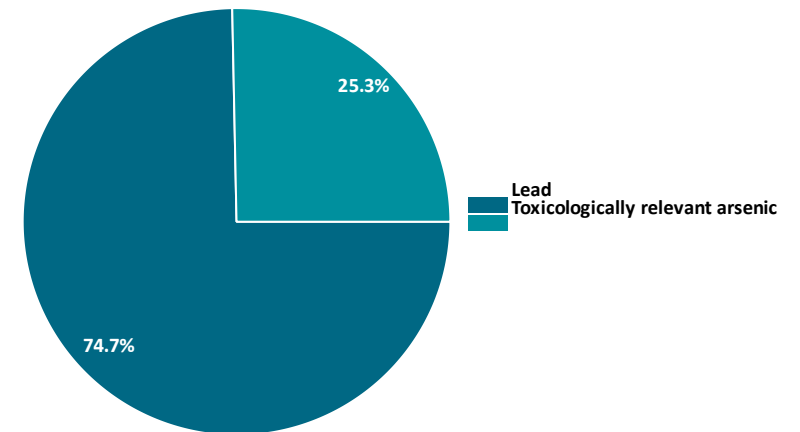


# Vorläufige Ergebnisse

# Metalle Neurotox UPB vs GerES V

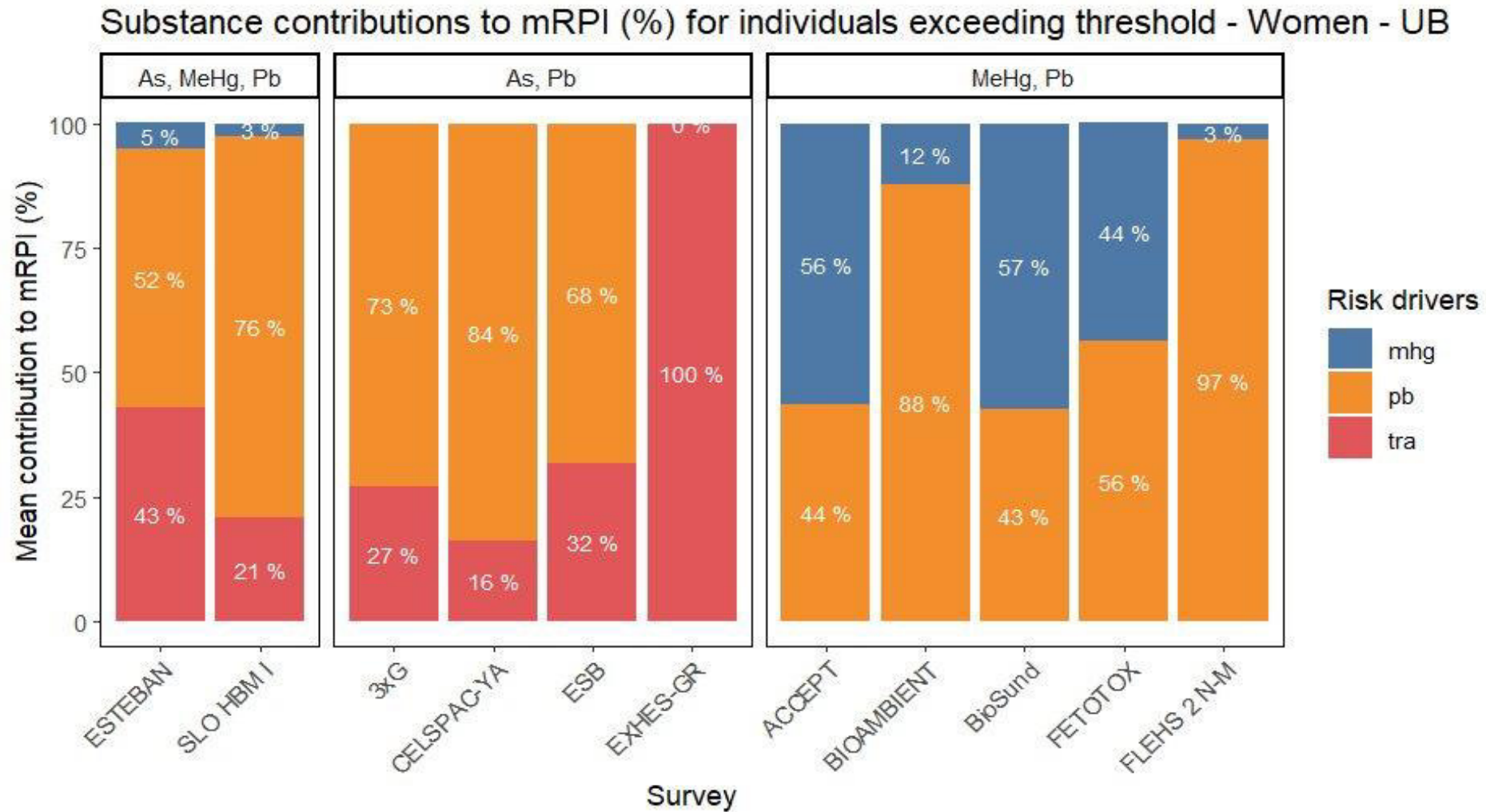


Überschreitende

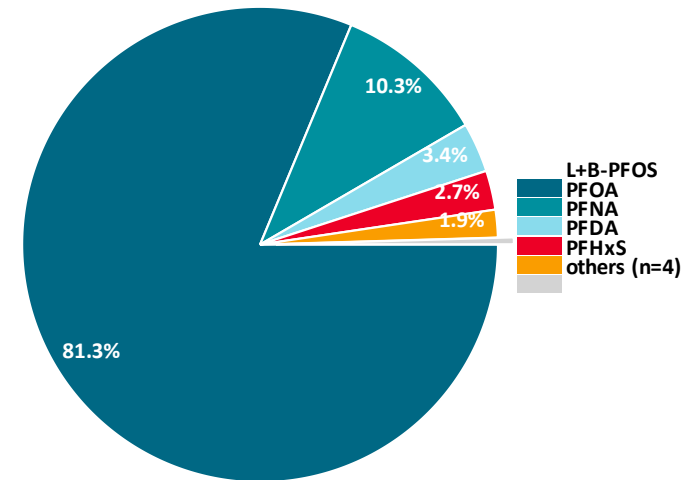
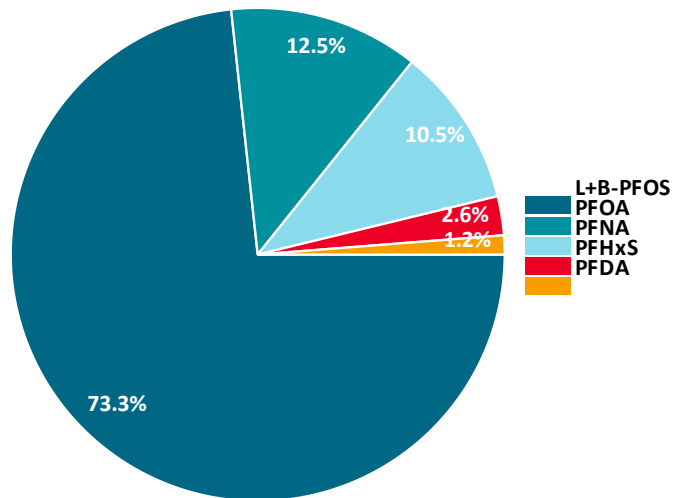
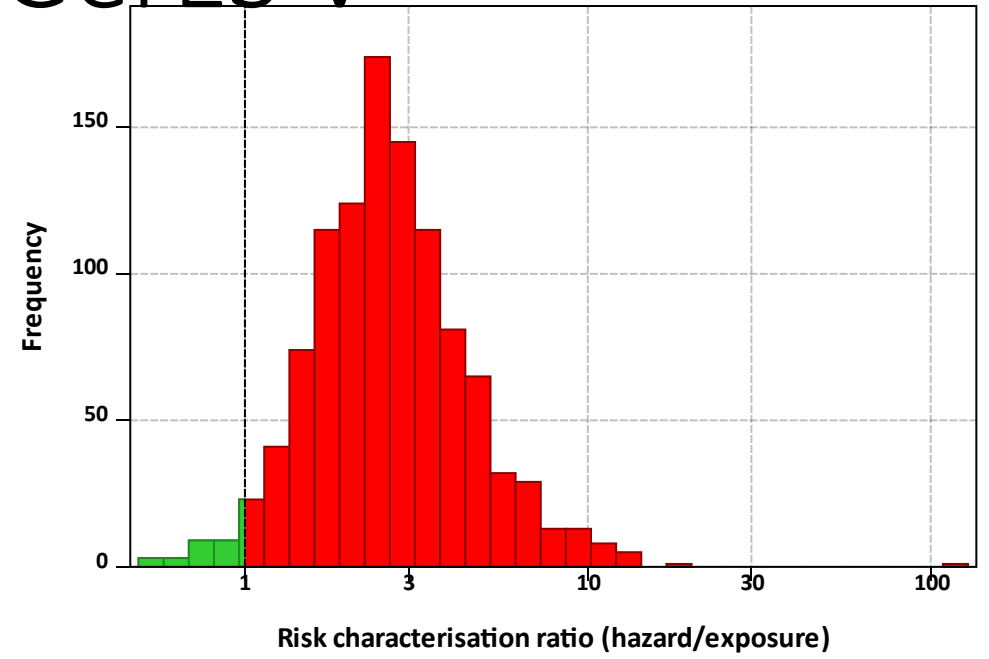
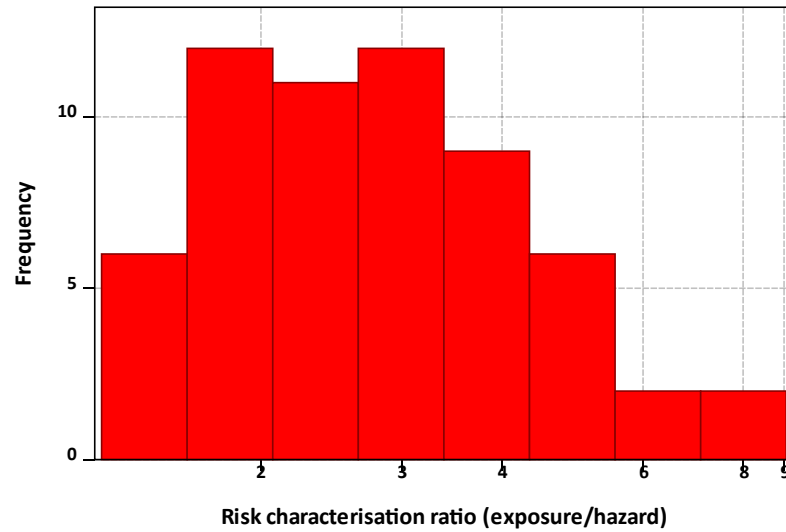


Überschreitende

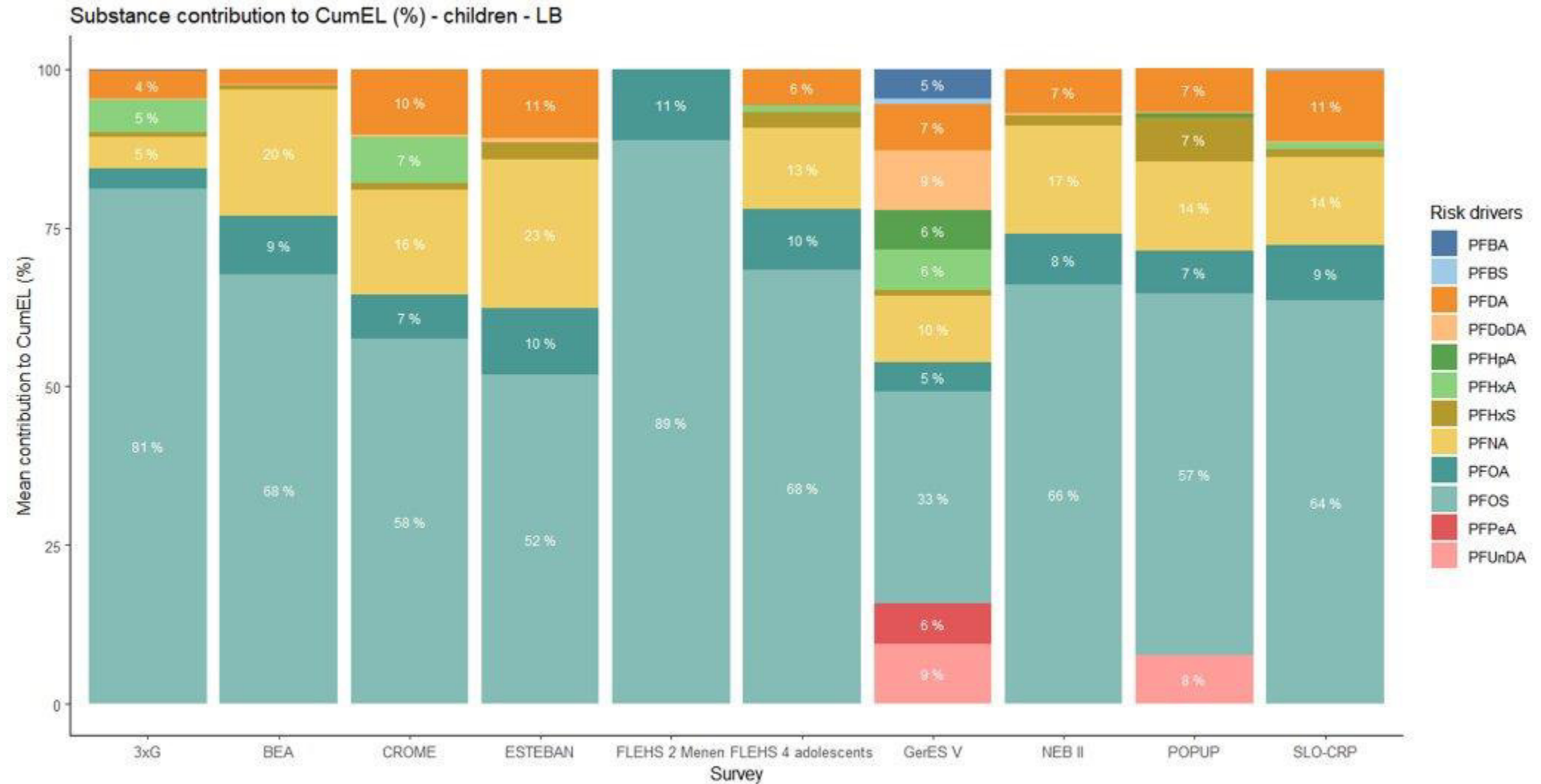
# Metalle Neurotox – europäischer Vergleich



# PFAS Immuntox - UPB vs GerES V



# PFAS Immuntox – europäischer Vergleich





# Diskussion

- „Datengetriebene“ Ansätze deuten auf die Bedeutung von Mischexposition hin
- HBM4EU und PARC wichtig für europaweite harmonisierte Auswertungen
- Klassisches Studiendesign im HBM: Subgruppen von Individuen mit unterschiedlich gemessenen Biomarkern
  - > hindert ggfs Mischungsanalysen
- Sowohl etablierte Methoden wie explorative Methoden wichtig

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Nina Vogel

Phillipp Schmidt

Marike Kolossa-Gehring

II 1.2 Toxikologie, gesundheitsbezogene  
Umweltbeobachtung