

Für Mensch & Umwelt

Umwelt   
Bundesamt

PFAS 2024 – Ubiquitäre Belastung und neue Regulierungsansätze

# Regulatorische Herausforderungen im Bereich Boden und Aktionen

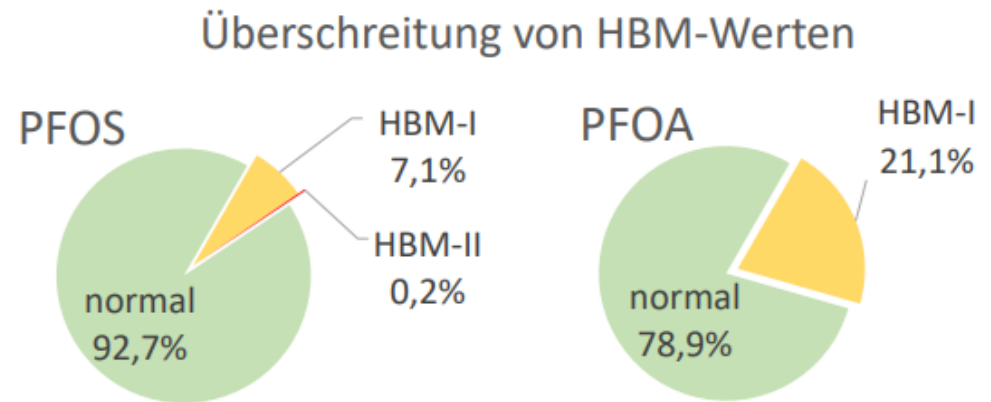
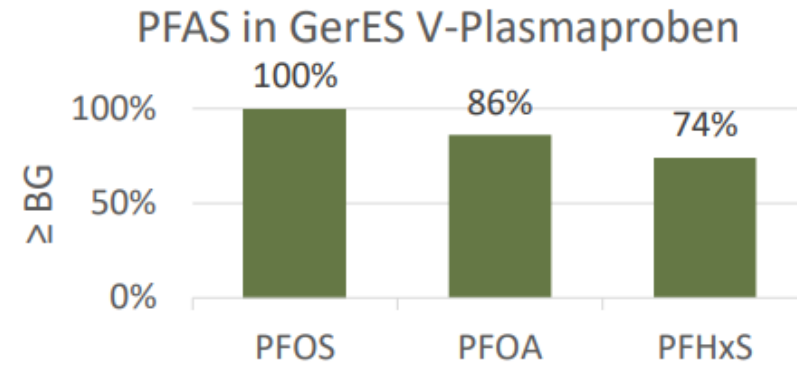
Dr. Annegret Biegel-Engler  
Fachgebietsleiterin  
Maßnahmen des Bodenschutzes



Jahre  
Umweltbundesamt  
1974–2024

# Körperliche Belastung mit PFAS bei Kindern und Jugendlichen

- **Ubiquitäre Exposition** von Kindern und Jugendlichen in Deutschland
- **Zwei Drittel** sind gegenüber PFOS, PFOA, and PFHxS **gleichzeitig exponiert**
- Exposition gegenüber PFOA und PFOS **auf besorgniserregendem Niveau in einem erheblichen Teil** der jungen Bevölkerung



Quelle: Duffek et al., 2020 (DOI: [10.1016/j.ijheh.2020.113549](https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2020.113549))

# Bundeseinheitlicher Leitfaden zum Umgang mit PFAS in Boden und Grundwasser



<https://www.bmu.de/download/leitfaden-zur-pfas-bewertung>

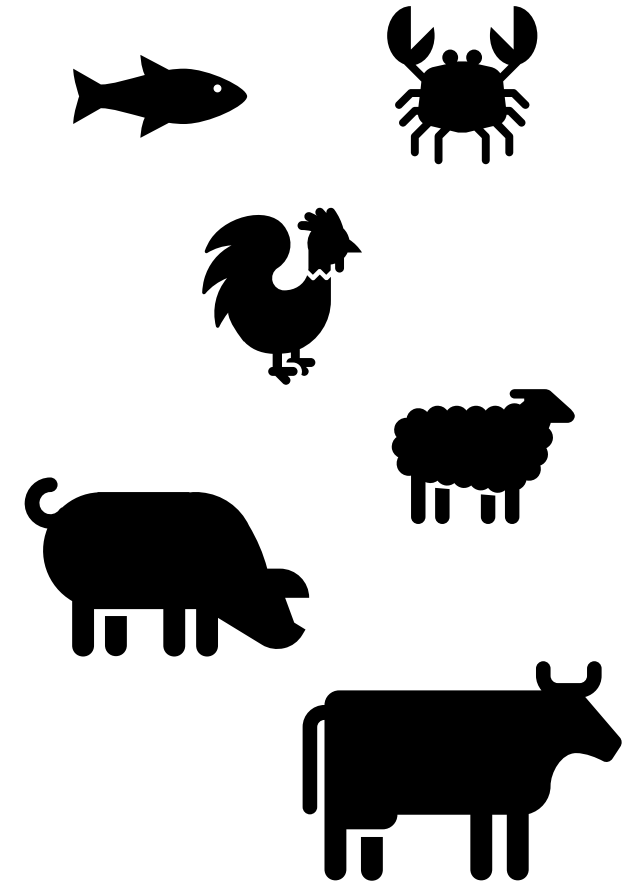
## Was hat sich seitdem geändert?

## Neue Regelungen und Bewertungen

- Seit 01.08.2023 sind GFS-Werte **Prüfwerte für den Pfad Boden-Grundwasser** in der nov. BBodschV verankert.
- Inkrafttreten der **EU-Trinkwasserverordnung**
  - ab 2026: 0,1 /l Für die Summe von 20 PFAS
  - ab 2028: 0,02 µg/l (PFHxS, PFOS, PFOA, PFNA)
- Vorschlag für eine EQS für die Summe von 24 PFAS im **Grundwasser**: 0,0044 µg/l  
[EUR-LEX.EUROPA.EU/LEGAL-CONTENT/DE/TXT/HTML/?URI=CELEX:52022PC0540](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/de/txt/html/?uri=CELEX:52022PC0540)
- PFOA Einstufung als krebserregend für den Menschen (Gruppe 1) und PFOS als möglicherweise krebserregend für den Menschen (Gruppe 2B)  
[\(IARC MONOGRAPHS EVALUATE THE CARCINOGENICITY OF PERFLUOROCTANOIC ACID \(PFOA\) AND PERFLUOROCTANESULFONIC ACID \(PFOS\) – IARC \(WHO.INT\)](#)

## PFAS Grenzwerte für Lebensmittel

	Summe PFOS, PFHxS, PFOA, PFNA, in µg/kg Frischgewicht
Eier	1,7
Muskelfleisch von Fischen (Auflistung verschiedener Arten)	2,0 – 45
Krebstiere	5
Fleisch von Rindern, Schweinen und Geflügel	1,3
Fleisch von Schafen	1,6
Schlachtnebenerzeugnisse von Rindern, Schafen, Schweinen und Geflügel	8
Fleisch von Wild, ausgenommen Fleisch von Bären	9
Schlachtnebenerzeugnisse von Wild, ausgenommen Schlachtnebenerzeugnisse von Bären	50



Verordnung (EU) 2022/2388 L\_2022316DE.01003801.xml (europa.eu)

## Fortschritt bei den Bestimmungsgrenzen

	Leitfaden	LANUV Bericht Hintergrundwerte	Geplante FBU – Empfehlungen
für wässrige Eluate (DIN 38407-42)	meist bei 5 bis 10 ng/l für; z.T. 1 ng/l erreichbar	≤ 1 ng/l	≤ 1 ng/l
Feststoffanalytik (DIN 38414-14) Organisches Lösungsmittel	1-10 µg/kg in Ausnahmen 0,1 µg/kg	≤ 0,1 µg/kg	≤ 0,1 µg/kg

In Vorbereitung: CEN-Norm zur Aktualisierung der DIN 38414-14, DIN 3608 zur Anwendung des TOP-Assays auf Bodenproben Bestimmungsgrenze (~0,1 µg/kg je PFAS-Einzelverbindung)

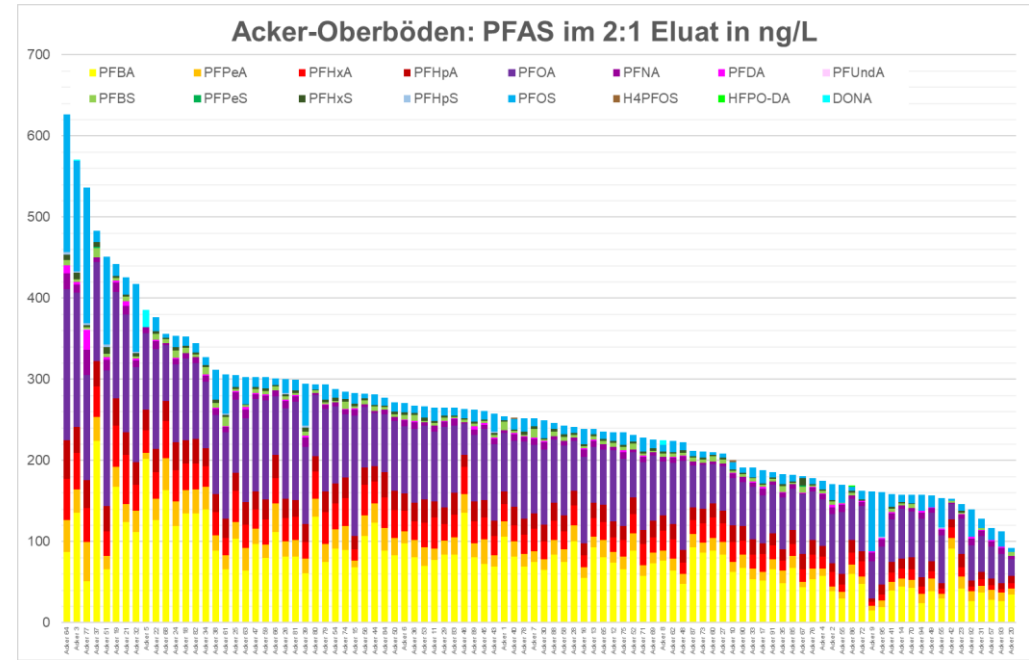
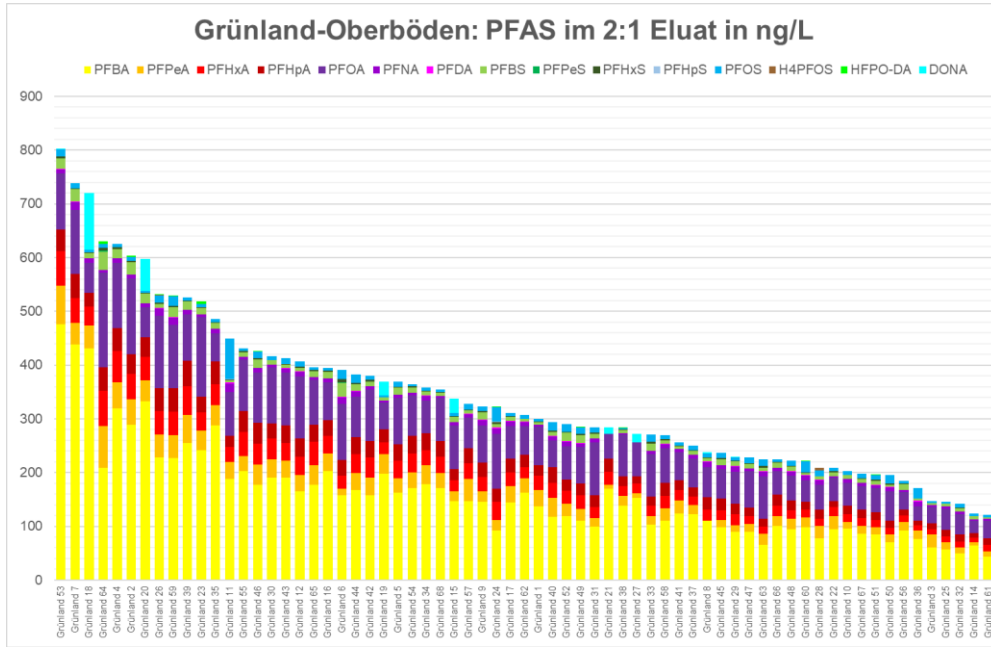
## Normung für den TOP-Assay steht an

- Grundlagen für die Normung wurden erarbeitet.
- Verifizierung der Robustheit und Implementierung eines Ringtests für die Quantifizierung des TOP-Assays in Bodeneluaten für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser.
- Der Normenentwurf wird unter den Kennzeichen DIN 3608:2022-03 beim DIN geführt.

[Abschlussbericht TOP-Assay \(umweltbundesamt.de\)](https://www.umweltbundesamt.de)



# Erste Ergebnisse zur PFAS-Hintergrundbelastung in NRW



	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFNA	PFBS	PFHxS	PFOS
Grünland	288	42	44	42	118	9	18	3	16
Acker	126	29	38	29	113	9	7	3	19

[https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3\\_fachberichte/LANUV-Fachbericht\\_150.pdf](https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/LANUV-Fachbericht_150.pdf)



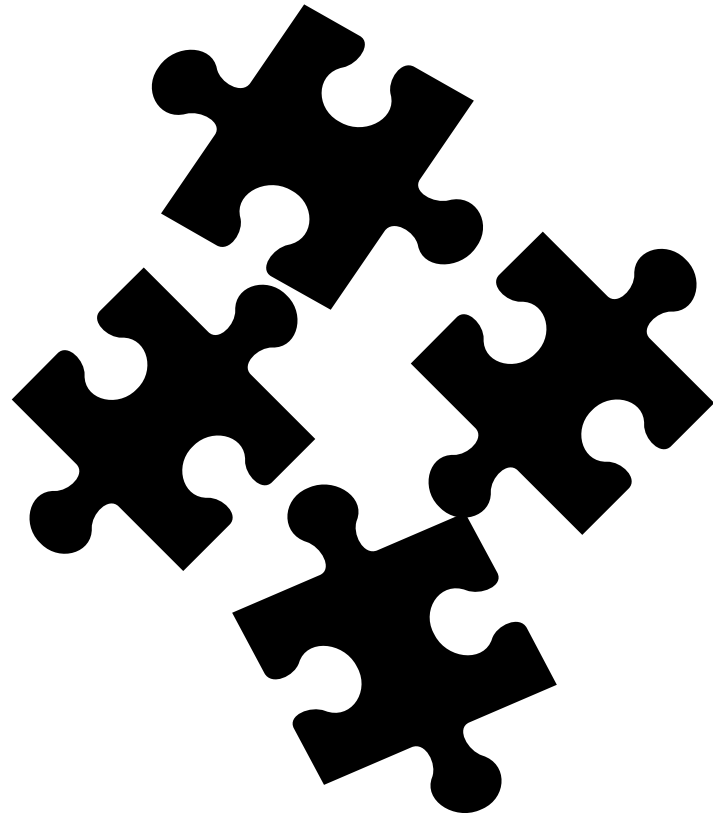
## Fazit



<https://www.bmu.de/download/leitfaden-zur-pfas-bewertung>

Fortschreibung scheint sinnvoll

## Ausblick UBA Forschungsprojekte



# Eigenforschungsprojekt „Ableitung von Bodenwerten für PFAS“

**PROJEKT „Ableitung von Bodenwerten für PFAS“**

**FÖRDERUNG: Ressortforschungsplan des BMUV 2021**

**FÖRDERKENNZIFFER (FKZ): 3721742010**

**LAUFZEIT: 01.11.2021 – 31.12.2024**

**ARBEITSPAKET 1:** Grundlagen erarbeiten, Literaturrecherche und Konzeption

**ARBEITSPAKET 2:** Ableitung von Bodenwerten für den Pfad Boden-Pflanze

**ARBEITSPAKET 3:** Ableitung von Bodenwerten für den Pfad Boden-Mensch

**ARBEITSPAKET 4:** Ableitung von Bodenwerten für den Pfad Boden-Grundwasser

**ARBEITSPAKET 5:** Ableitung von Vorsorgewerten (optional)

**ARBEITSPAKET 6:** Abschlussbericht, Publikation & Vorstellung in Länder- sowie EU-Gremien

# Bundesweite Hintergrundwerte für PFAS



## ZWEIGETEILTES PROJEKT:

- Probenahme-Projekt 2021 – 07/ 2024 (FhG)  
 „Hintergrundwerte für PFAS und (Mikro)Kunststoffe - bundesweit repräsentative Beprobung von landwirtschaftlich genutzten Böden“ (FKZ 3720 72 288 0) → Entnahme von 600 Bodenproben
- Analyse-Projekt 2022 – 1/2025 (BAM)  
 „Bundesweite Hintergrundwerte für per- und polyfluorierte Chemikalien (PFAS) und weitere Schadstoffe in Böden“(FKZ 3721712010)

	Anzahl Untersuchungsstandorte	
	Acker	Grünland
BW	28	23
BY	68	44
BB	35	13
HE	16	13
MV	37	12
NI	63	30
NW	36	17
RP	14	10
SL	1	2
SN	24	8
ST	34	7
SH	23	14
TH	21	7
<b>Summe</b>	<b>400</b>	<b>200</b>

## Vorgesehene Analysen und Probenzahlen – Acker und Grünland

Art der Proben	Gesamtgehalte		Eluatgehalte		TOP Assay	
	aktuelle Proben*	Rückstellproben**	aktuelle Proben*	Rückstellproben**	aktuelle Proben *	Rückstellproben**
<b>Probenzahl</b>	600	50	600 (Schüttel-elution)	50 (Schüttel-elution)	600	`---
			50 (Säulen-elution)	`---		

\* aktuelle Proben=Proben des o.g. Probenahmeprojekts

\*\* Rückstellproben=Proben aus einem UBA-Projekt 2008-2011

## Projekt in Vorbereitung: „PFAS-Bodenmonitoring 2“

**PROJEKT:** Charakterisierung der Belastung von Böden mit PFAS (...) in Verdichtungsräumen, an ausgewählten Schadensfällen sowie bundesweite Hintergrundwerte für Waldböden in Deutschland

**FÖRDERUNG:** Ressortforschungsplan des BMUV 2024

**FÖRDERKENNZIFFER (FKZ):** 3724717020

**LAUFZEIT:** 2024 – 2027

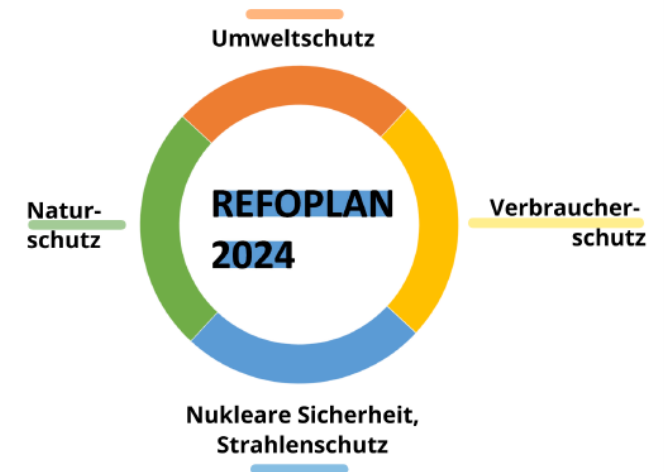
→ Bitte an die Bundesländer um Kooperation in der Durchführung, u.a. sind Datenanfrage und Projektbeirat vorgesehen



Ressortforschung des

Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz,  
nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz

Forschungsrahmen 2024



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

**Dr. Annegret Biegel-Engler**

[annegret.biegel-engler@uba.de](mailto:annegret.biegel-engler@uba.de)

**Dank an das PFAS-Boden-Team:**

**Dr. Tobias Frische**

**Lennart Gehrenkemper**

**Simone Schmidt**

**(Anja Schmidt)**

**Jörg Frauenstein**



**Jahre  
Umweltbundesamt  
1974–2024**