



23. Niedersächsisches Bodenschutzforum am 24.10.2024

Neues aus der Altlastenbearbeitung

Dr. Uwe Kallert¹ / Dr. Yorck Adrian² / Axel Lietzow²

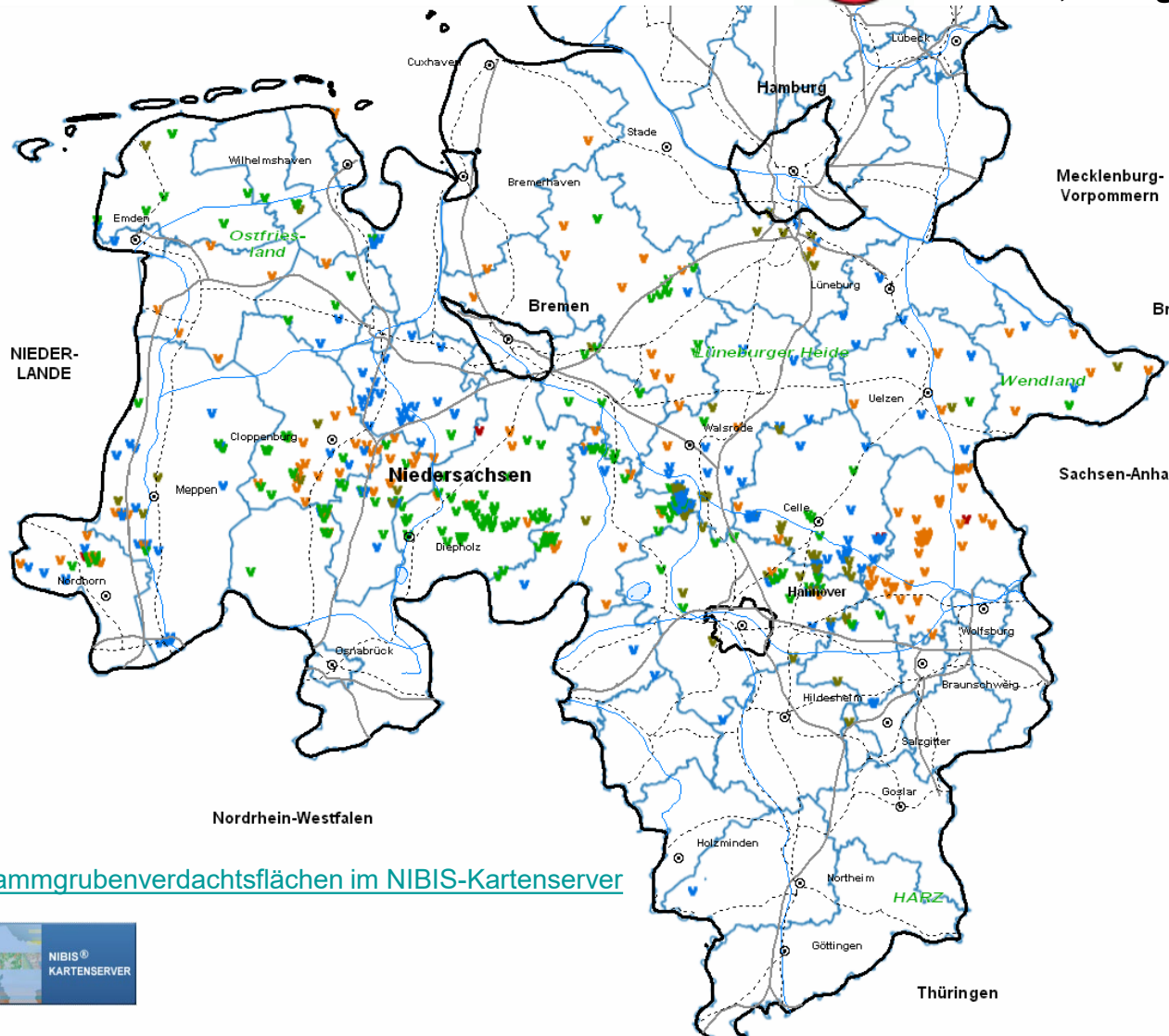
¹ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

² Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie





Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz



Schlammgrubenverdachtsflächen

- Als Verdachtsfläche erfasst
- Bestandteil des Vergleichsvertrages
- Untersuchung beantragt/wird durchgeführt
- Ausgeschieden/Verdacht nicht bestätigt
- Prüfung von Maßnahmen

Landkreisgrenzen

Stand 31.07.2024

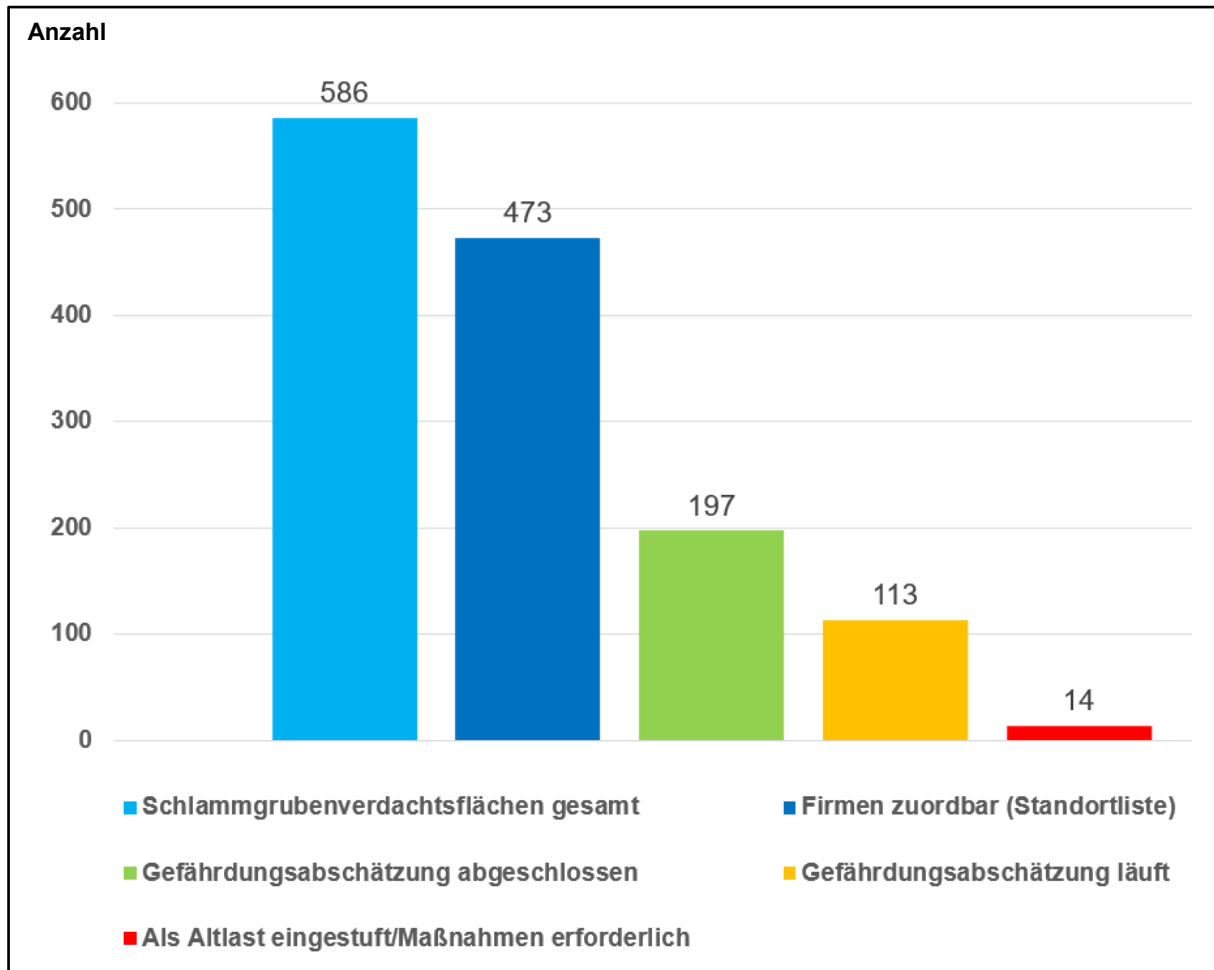
- **Erfasst 586**
- **In Standortliste 473**
- **Fördermaßnahme beantragt für 323 Standorte**
- **Verdacht nicht bestätigt 197**
- **Laufende Erkundung 113**
- **Prüfung von Maßnahmen 14**

[Schlammgrubenverdachtsflächen im NIBIS-Kartenserver](#)





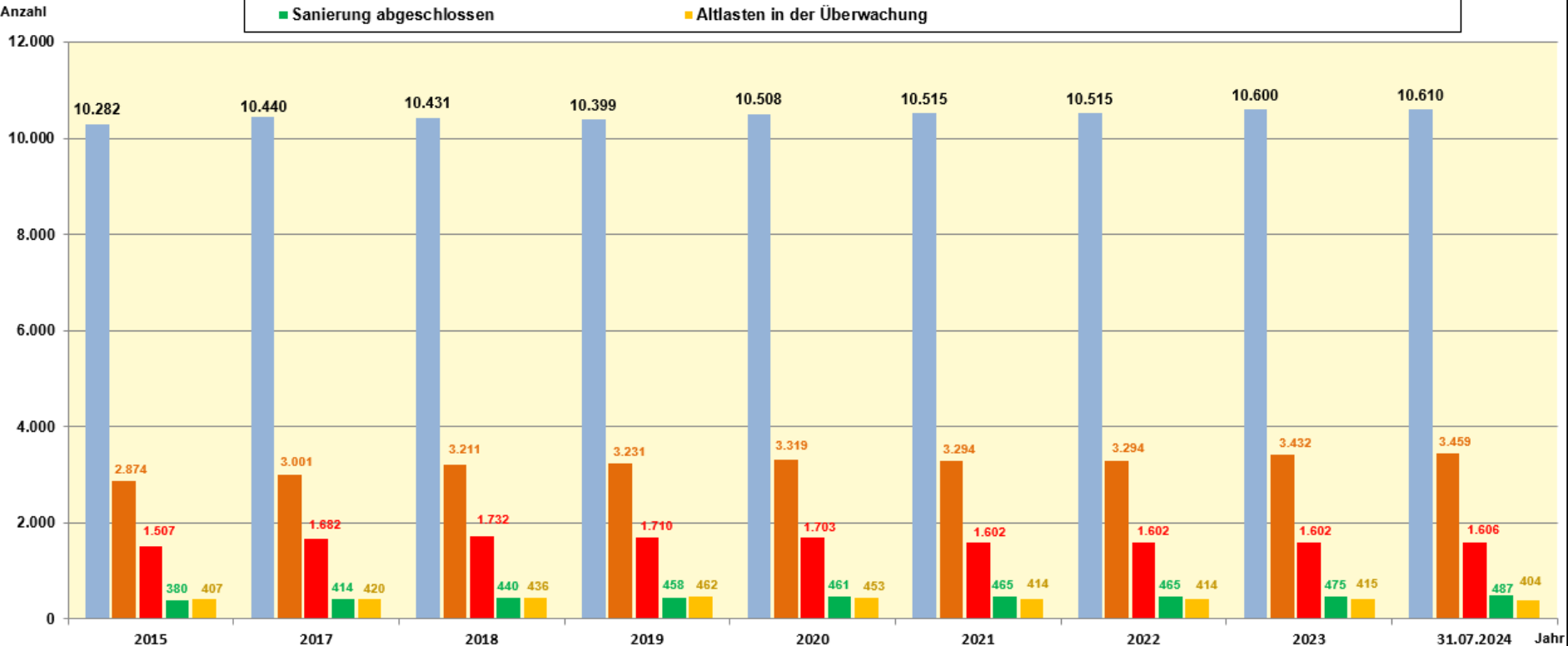
Fördermaßnahme Untersuchung von Öl- und Bohrschlammgruben Stand 31.07.2024





Entwicklung der Altablagerungen in Niedersachsen

■ Altlastverdächtige Altablagerungen ■ Gefährdungsabschätzung abgeschlossen ■ Als Altlast eingestuft
■ Sanierung abgeschlossen ■ Altlasten in der Überwachung



[Altablagerungen im NIBIS-Kartenserver](#)

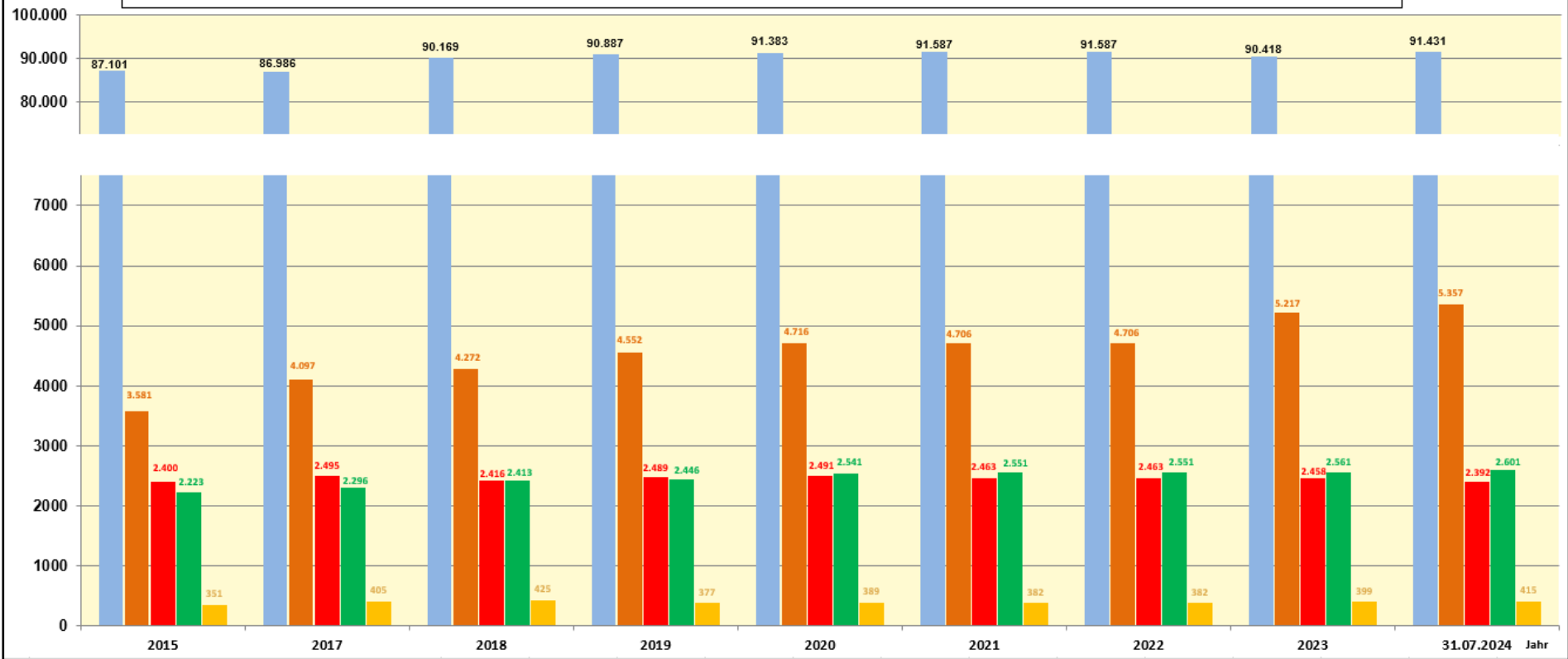


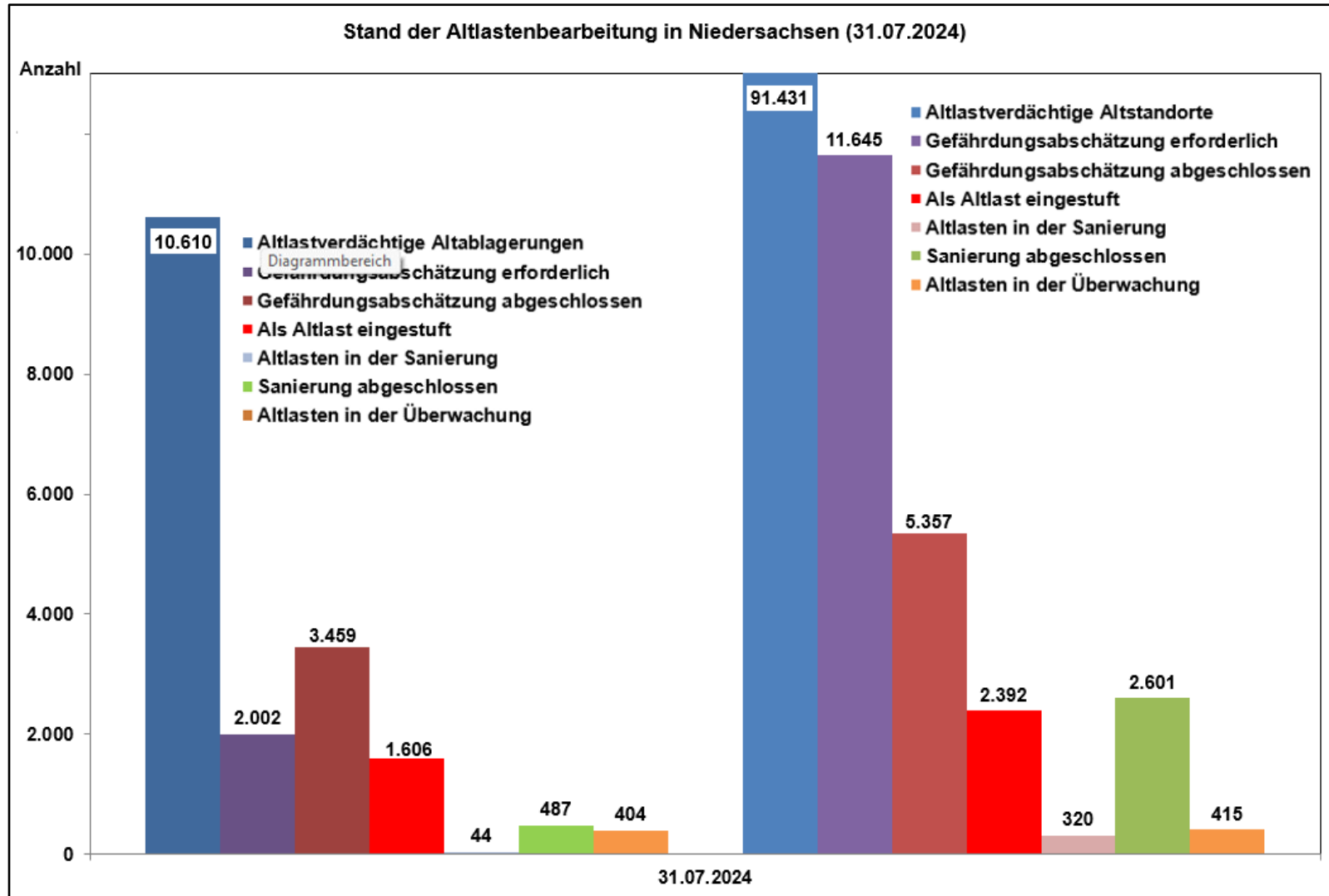


Entwicklung Altstandortverdachtsflächen in Niedersachsen

Anzahl

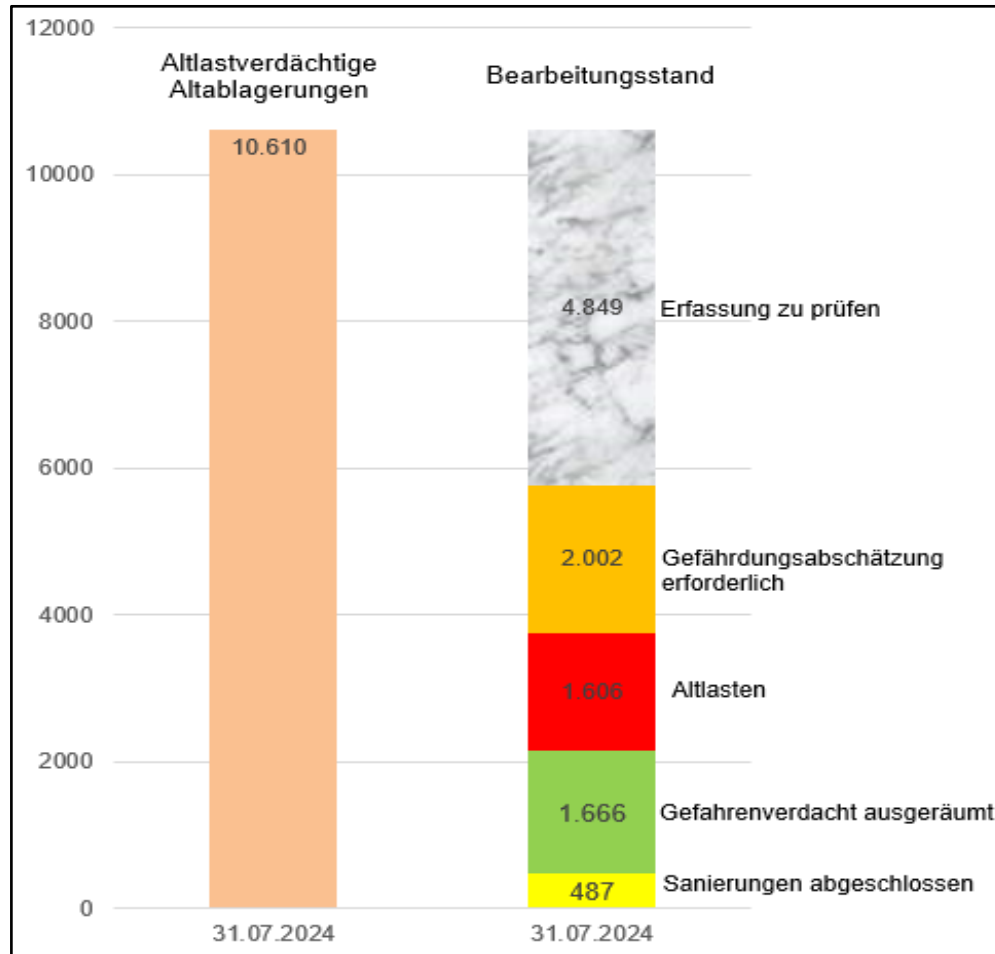
■ Altlastverdächtige Altstandorte ■ Gefährdungsabschätzung abgeschlossen ■ Als Altlast eingestuft ■ Sanierung abgeschlossen ■ Altlasten in der Überwachung





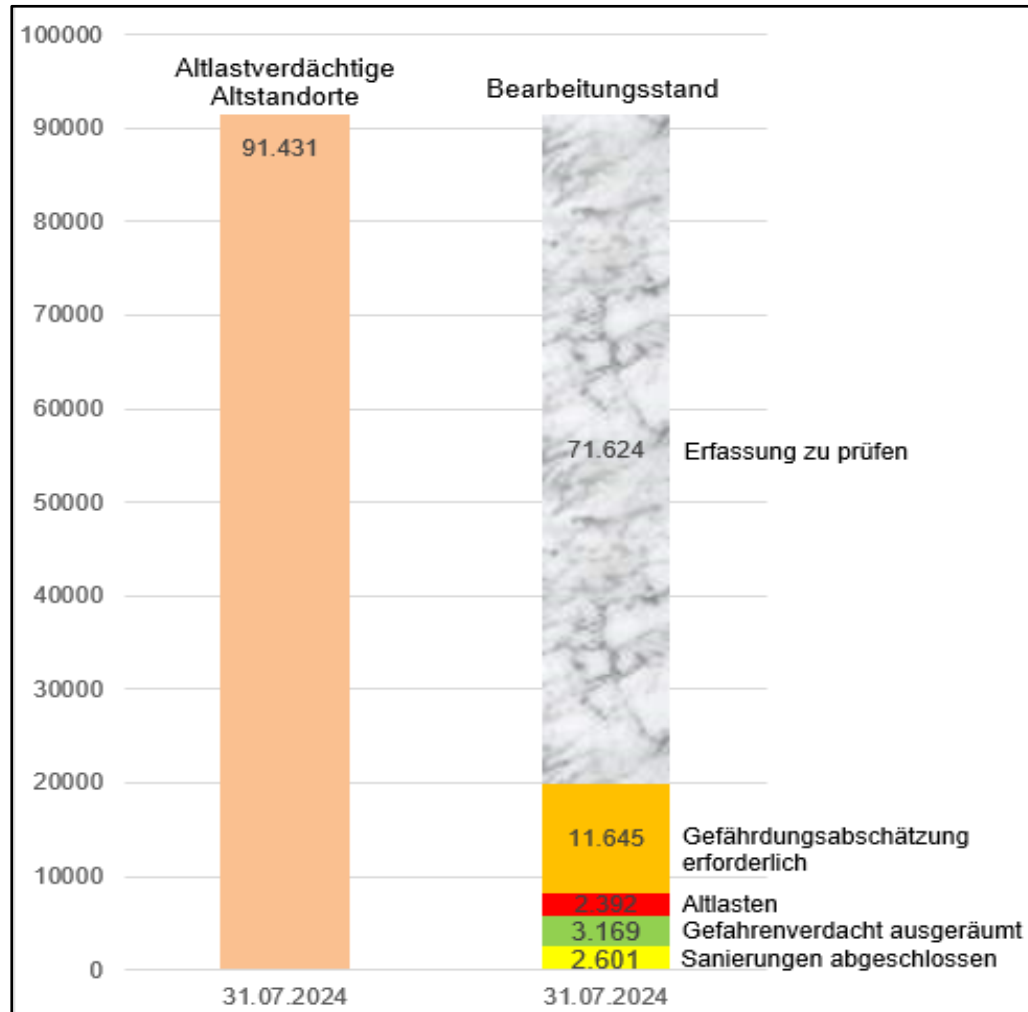


Bearbeitungsstand zum 31.07.2024 der Altablagerungen nach neuen Kennzahlen



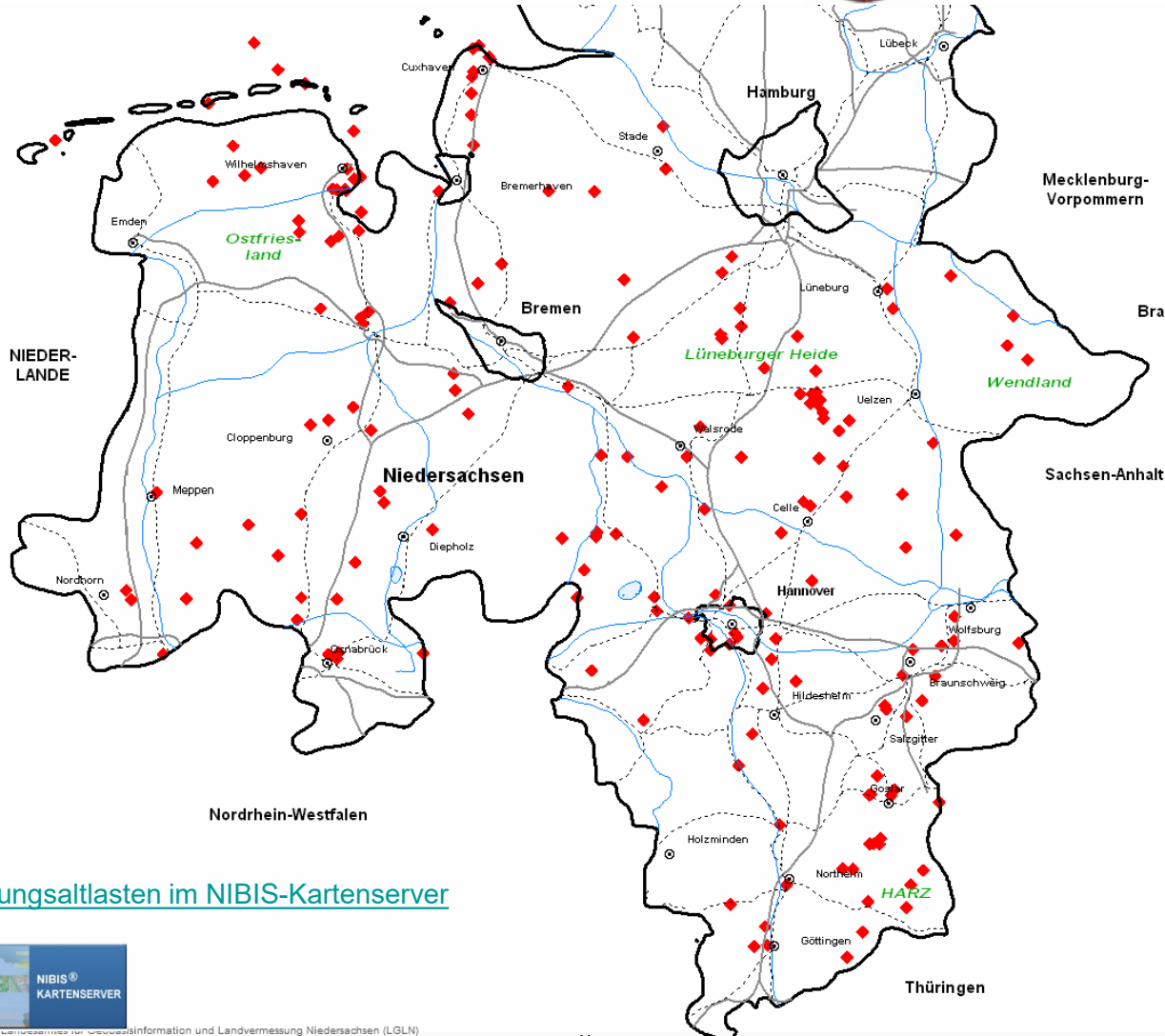


Bearbeitungsstand zum 31.07.2024 der Altstandorte nach neuen Kennzahlen





Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz



Rüstungsaltposten in Niedersachsen

◆ Rüstungsaltposten

Stand 31.07.2024

• Erfasst 187

[Rüstungsaltposten im NIBIS-Kartenserver](#)



Proj. 2012 Landesamt für Geo- und Umweltinformation und Landvermessung Niedersachsen (LGLN)





LABO

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft
Bodenschutz

Eckpunkte zum Umgang mit der Mess- und Ergebnisunsicherheit im Vollzug der BBodSchV

Inhalt:

Kapitel 1: Unsicherheitskomponenten bei
Bodenuntersuchungen

Kapitel 2: Hintergrund und Anwendungsbereich
aus der BBodSchV

Kapitel 3: Eckpunkte zum Umgang mit der Mess-
und Ergebnisunsicherheit

Anlage 1: Checklisten zur Qualitäts- und
Fehlerprüfung von Bodenuntersuchungen

Anlage 2: Messunsicherheit bei chemischen
Bodenuntersuchungen (Werte der MU_{VR}
mit textlichen Erläuterungen und Verweis
auf die Publikation des FBU)

Anlage 3: Rundungsregeln mit Beispielen

Anlage 4: FAQ – Fragen und Antworten zu den
Eckpunkten

Anlage 5: Vollzugsorientiertes Praxisbeispiel

Folien aus DB Bodenschutz 2024
Dr. Ina Gründer





Unsicherheiten bei Bodenuntersuchungen

Trotz aller regulatorischen, planerischen, technischen und analytischen Weiterentwicklungen - Ergebnisse von Bodenuntersuchungen sind und bleiben mit Unsicherheiten behaftet.

Empfohlene Ergebnisunsicherheitskomponenten	Probenahme bis zur Herstellung der Laborprobe	Probenvorbehandlung und Homogenisierung	Entnahme Analysenportion	Bestimmungsverfahren
Räumliche Heterogenität	X			
Unsicherheit der Probenahme (systematische und zufällige Abweichungen)	X			
Fundamentalvariabilität	X	X	X	
analytische Unsicherheit (systematische und zufällige Abweichungen)		X	X	X

- abhängig vom Einzelfall
- nicht mit vertretbarem Aufwand zu quantifizieren

→ **Anlage 1:** Checklisten für Prüfung der Belastbarkeit und Plausibilität von Bodenuntersuchungen

Folien aus DB Bodenschutz 2024
Dr. Ina Gründer





Unsicherheiten bei Bodenuntersuchungen

Trotz aller regulatorischen, planerischen, technischen und analytischen Weiterentwicklungen - Ergebnisse von Bodenuntersuchungen sind und bleiben mit Unsicherheiten behaftet.

Empfohlene Ergebnisunsicherheitskomponenten	Probenahme bis zur Herstellung der Laborprobe	Probenvorbehandlung und Homogenisierung	Entnahme Analysenportion	Bestimmungsverfahren
Räumliche Heterogenität	X			
Unsicherheit der Probenahme (systematische und zufällige Abweichungen)	X			
Fundamentalvariabilität	X	X	X	
analytische Unsicherheit (systematische und zufällige Abweichungen)		X	X	X

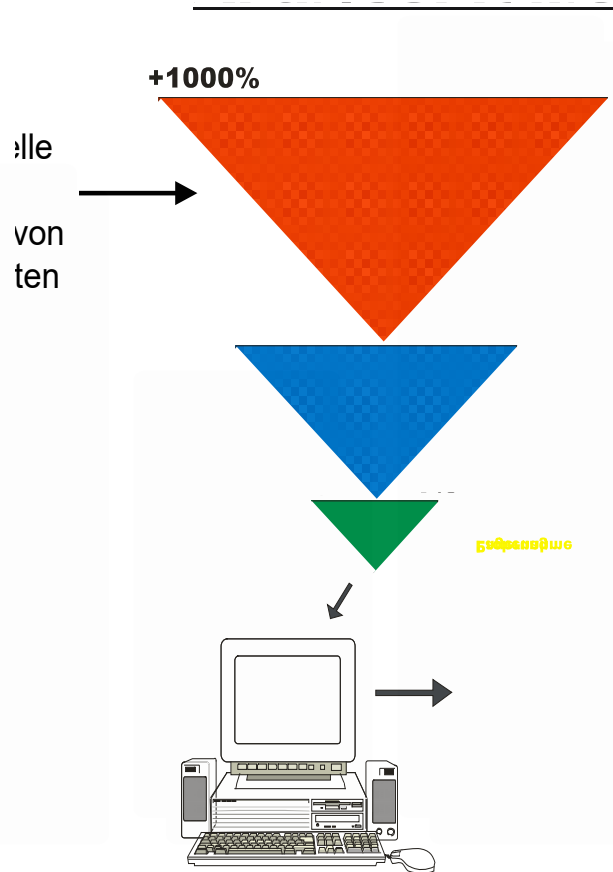
- nicht von der Situation des Einzelfalls abhängig
- lässt sich anhand von Ringvergleichen konkret beschreiben

→ **Anlage 2:** parameterspezifische, laborübergreifende, einfache Vergleichsstandardabweichung (MU_{VR})

Folien aus DB Bodenschutz 2024

Dr. Ina Gründer





Die *Probennahme* ist integraler Bestandteil der Untersuchung d.h. Fehler lassen sich im weiteren Verlauf der Untersuchung nicht mehr ausgleichen

Bei Untersuchungsergebnissen ist der Probennehmer für die Zahlen vor dem Komma, der Analytiker für die nach dem Komma verantwortlich





Parameter der BBodSchV	MU _{VR} (s _R , mean) in (%)	Gehaltsbereich
As - Königswasserextrakt	10	> 5 mg/kg
Pb, Cr, Zn - Königswasserextrakt	10	> 20 mg/kg
Cd - Königswasserextrakt	15 12,5	0,2 – 1,5 mg/kg > 1,5 mg/kg
Cu, Ni - Königswasserextrakt	10	> 10 mg/kg
Hg - Königswasserextrakt	20 12,5 10	0,05 – 0,5 mg/kg 0,5 – 10 mg/kg > 10 mg/kg
Tl - Königswasserextrakt	40 25	0,5 – 2 mg/kg > 2 mg/kg
As, Cd, Cu, Ni, Zn - Ammoniumnitrat- extrakt	20	As: > 0,2 mg/kg Cd: > 0,02 mg/kg Cu, Ni, Zn: > 0,5 mg/kg Zn: > 1 mg/kg
Tl, Ammoniumnitratextrakt	25	> 0,05 mg/kg
Pb, Ammoniumnitratextrakt	37,5	> 0,05 mg/kg
Cyanide	15	> 20 mg/kg
PAK ₁₆	20	> 2 mg/kg
Benzo(a)pyren	25	> 0,2 mg/kg
Organochlorpestizide (DDT, Hexa- chlorcyclohexan, Hexachlorbenzol)	30	Prüfwertebereich
Pentachlorphenol	35	> 30 mg/kg
PCB ₆ (gilt auch für PCB ₆ + PCB 118) a	30	> 0,2 mg/kg
Dioxine und Furane, dl-PCB (Summe der Toxizitätsäquivalente nach WHO 2005)	(20) 15	10-50 ng TEQ/kg TM > 50 ng TEQ/kg TM

(): Angaben in Klammern basieren auf einer Expertenschätzung

Analytische Messunsicherheit

- Auswertung zahlreicher Ringversuche
- Weitestgehend homogenisiertes Material
- Mittlere Vergleichsstandardabweichung (MU_{VR}) aus Ringvergleichen spiegelt die Unsicherheit wider, die sich aus zufälligen / systematischen Abweichungen des Analyseverfahrens bei Durchführung in mehreren Laboren ergibt

Auszug aus „Angabe der Messunsicherheit bei chemischen Bodenuntersuchungen für den Vollzug der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung - Angaben zur analytischen Unsicherheit als Komponente der Ergebnisunsicherheit; Fachbeirat Bodenuntersuchungen (2024)

Folien aus DB Bodenschutz 2024
Dr. Ina Gründer





Hintergrund

BBodSchV - § 25 Fachbeirat Bodenuntersuchungen

(1) Beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit wird ein Fachbeirat Bodenuntersuchungen (FBU) eingerichtet. Er hat die Aufgabe, Erkenntnisse über fortschrittliche Verfahren und Methoden, deren praktische Eignung zur Erfüllung der Anforderungen der §§ 10 bis 15 und des Abschnitts 4 gesichert erscheint, sowie über deren Anwendung zusammenzustellen. Zu diesem Zweck kann der Fachbeirat insbesondere [...]

3. Empfehlungen zur Eignung von Qualitätssicherungsmaßnahmen einschließlich **der zulässigen Ergebnisunsicherheit** von Verfahren und Methoden im Sinne der Nummern 1 und 2 abgeben.

➤ **Die BBodSchV trifft zur Art und Weise der Berücksichtigung der Mess- und Ergebnisunsicherheit keine Regelungen!**

➤ Begründungstext zur BBodSchV n. F.:

„Auch wenn die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung auf die Festlegung verzichtet, bedeutet dies aber keineswegs, dass die Berücksichtigung von Unsicherheiten bei der Bewertung im Einzelfall nicht erlaubt oder sogar gerechtfertigt wäre.“

Folien aus DB Bodenschutz 2024
Dr. Ina Gründer





Eckpunkte

→ Wertedefinition des BBodSchG ist richtungsgebunden: „Werte, bei deren Überschreiten...“

- Messwerte unterhalb der Werteregulungen bilden daher keine konkreten Anhaltspunkte für Sachverhalte, die mit einem Überschreiten verknüpft sind und können auch keine Rechtsfolgen auslösen
- Es ist daher im Vollzug nur auf ein Überschreiten hin zu prüfen, nicht ein Unterschreiten abzusichern

→ Da BBodSchV keine Regelungen zum Umgang mit der Mess- und Ergebnisunsicherheit im Vollzug trifft, greift der allgemeine Untersuchungsgrundsatz nach § 24 VwVfG zur materiellen Beweislast:

- Die Seite, die einen Tatbestand im Vollzug der BBodSchV gegenüber einem Dritten durch Bodenuntersuchungen belegen möchte, muss sich mögliche Unsicherheiten der Untersuchungsergebnisse zurechnen lassen.
- Die mit dieser Unsicherheit verbundene zusätzliche Aufklärungslast zur Inanspruchnahme eines Störers nach der Durchführung einer Orientierenden Untersuchung liegt in der Regel bei der Bodenschutzbehörde.

Folien aus **DB Bodenschutz 2024**
Dr. Ina Gründer





Eckpunkte

- **Liegen die Messergebnisse weit über den Beurteilungswerten, sind Betrachtungen zur Unsicherheit bei Vollzugsentscheidungen ohne Bedeutung**
- **Bei geringfügigen Überschreitungen eröffnet sich bei Einbezug der Unsicherheitsüberlegungen ein Toleranzbereich**
 - Berücksichtigung bei der Bewertung ist im Einzelfall möglich, nach Begründung der BBodSchV auch geboten

Die Eckpunkte wurden unter fachlichen Aspekten erarbeitet und sollen den Vollzugsbehörden lediglich allgemeine Hinweise für den Umgang mit der Mess- und Ergebnisunsicherheit geben. Es handelt sich nicht um eine Arbeitshilfe oder ein sonstiges Dokument mit verbindlichem Charakter, zumal bei Entscheidungen im Einzelfall stets auch alle weiteren relevanten Sachverhalte und Umstände zu berücksichtigen und bei der Ermessensausübung abzuwägen sind.





Eckpunkte

→ Toleranzbereich von einfacher Rundung bis zum Abzug der Messunsicherheit:

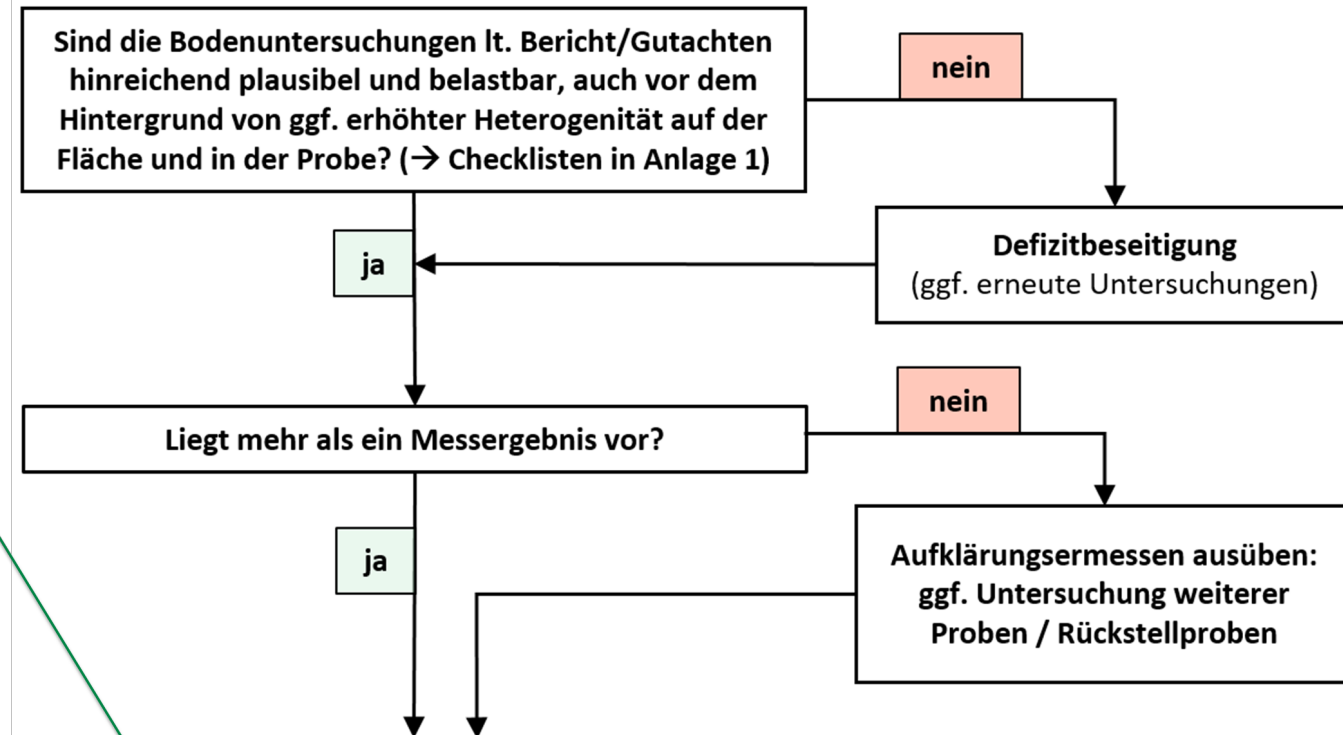
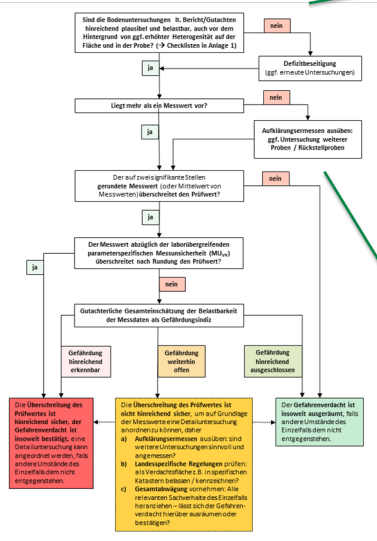
- Im Zuge der Berücksichtigung der Messunsicherheit wird vor dem Vergleich mit einem Prüfwert grundsätzlich eine einfache Rundung des Messwertes auf 2 signifikante Stellen vorgeschlagen
→ s. Anlage 3
- Aus fachlicher Sicht endet die Toleranz beim Abzug der Messunsicherheit (einfache, laborübergreifende Standardabweichung) vom Messwert vor dem Prüfwertvergleich

Für die mögliche Berücksichtigung von Unsicherheitsbetrachtungen wird am Beispiel der OU ein einfaches Ablaufverfahren vorgeschlagen (schematische Abbildung + Erläuterungen)



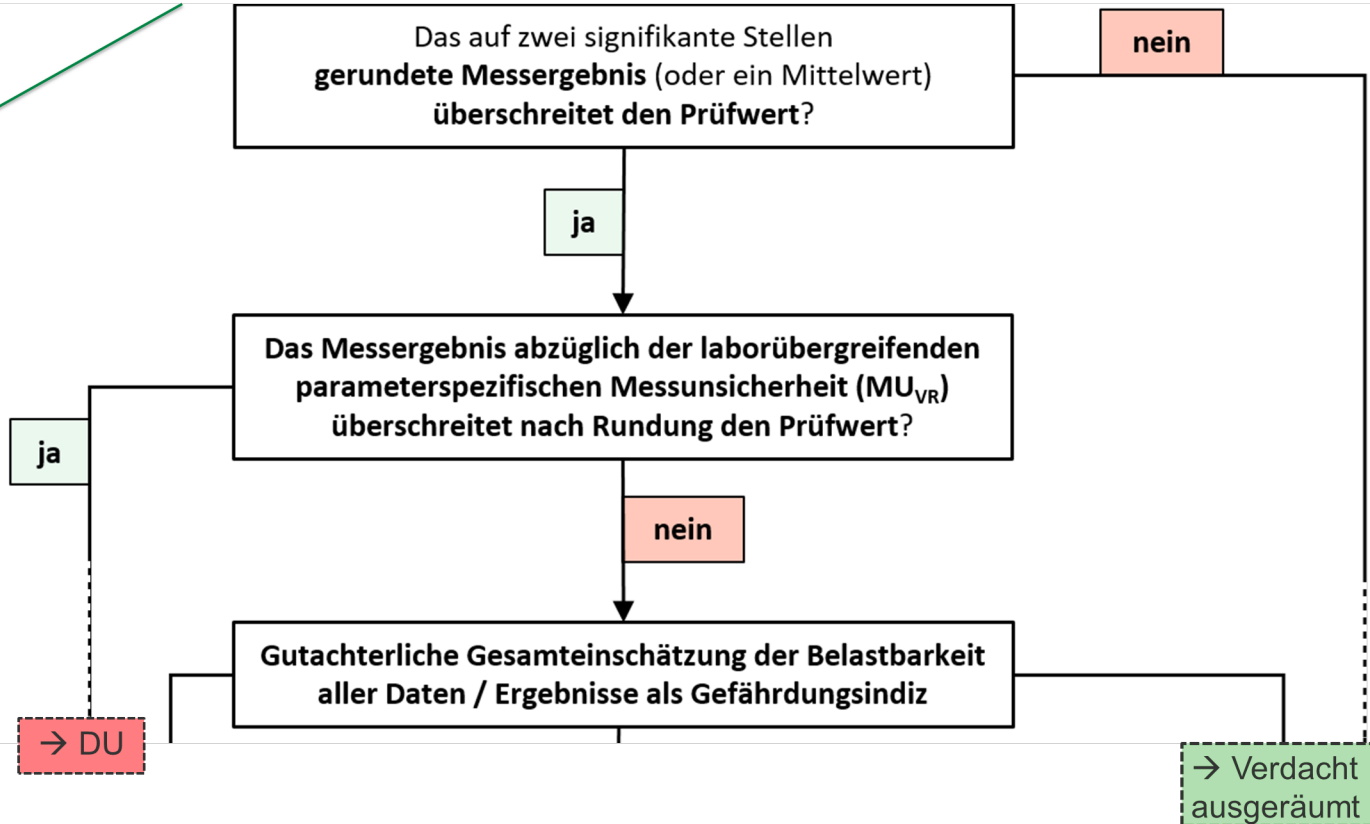
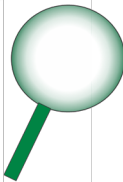
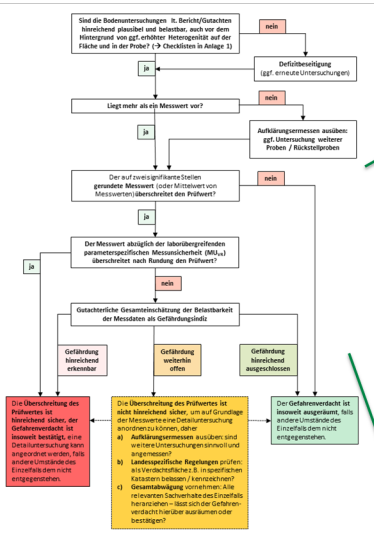


Beispielhaftes Ablaufschema für die OU



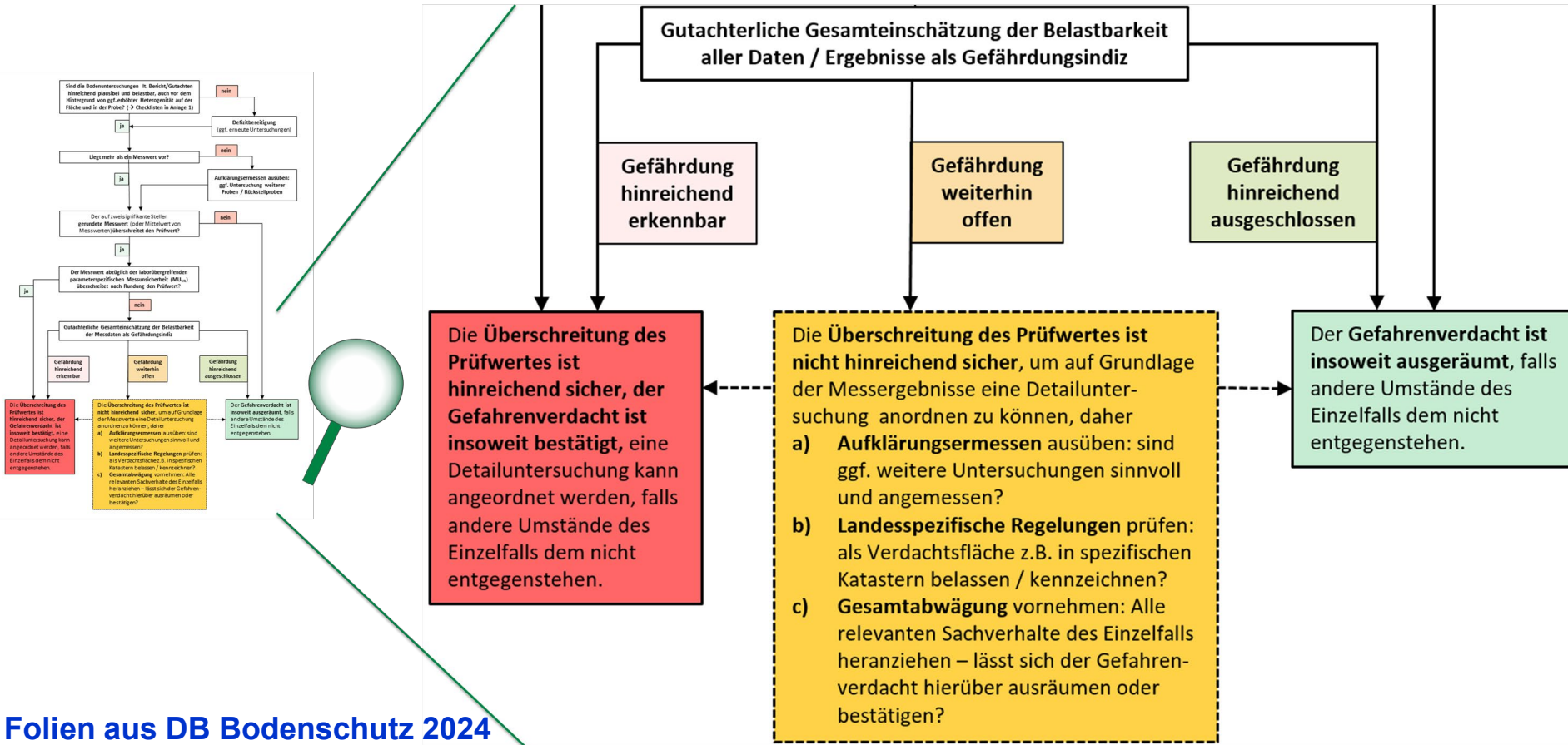


Beispielhaftes Ablaufschema für die OU





Beispielhaftes Ablaufschema für die OU





ENTWURF

- Ziel: Unterstützung beim Ausbau der Freiflächen-PV (FF-PV) in Niedersachsen
- potentielle Flächen: Altablagerungen und altlastverdächtige Flächen
- Fördergegenstand: Gefährdungsanalyse/-gutachten auf deren Basis über Baugenehmigung und notwendige B-Pläne entschieden werden kann
 - Keine Förderung der PV-Anlage!
- Antragsstichtag (wird noch bekannt gegeben)
- Fördersatz: 60 %
- Fördervolumen: 300.000 EUR
- Informationsveranstaltung u. Abwicklung über das GAA Hildesheim





ENTWURF

- ✓ pro Gemeinde nur eine Untersuchungsmaßnahme
- ✓ Fläche im Eigentum der Kommune oder
- ✓ Kommune will als Eigentümerin oder durch eine Gesellschaft die FF-PV-Anlage errichten und betreiben (Eigenstromversorgung)
- ✓ potentielle Leistung der FF-PV-Anlage: mehr als 1 MW
- ✓ Entfernung zu Knotenpunkt angeben
- ✓ geplante Realisierung der FF-PV-Anlage innerhalb von 2 Jahren darlegen
- ✓ Quartalsberichte zu Projektfortschritt und Abschluss

Ansprechpartner im MU: Charlotte Goletz





Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt, Energie und Klimaschutz

Das InformationsSystem zur Qualitätssicherung bei der AltlastenBearbeitung

(www.isqab.de)

Axel Lietzow

Referat L3.3 „Grundwasserschutz, Altlasten, Deponien“
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie





ISQAB

Informationssystem zur Qualitätssicherung
bei der Altlastenbearbeitung

Gesetze, Verordnungen, Arbeitshilfen, Merkblätter, Veröffentlichungen

Startseite

Bund/Länder

Basis-Infos

Praxis

Suchen

gewählte Optionen

Alles löschen ^

Themen :

alle Themen X

Zeitraum



Themen

Auswahl löschen ^

Suche nach Themen

- alle Themen (384)
- Praxis (303)
- Arbeitshilfen, Leitfäden,
Empfehlungen (260)
- Interpretation, Beurteilung, Bewertung
(260)
- Informationsmaterialien

Quelle



Bearbeitungsstufe



Anwendungsempfehlung



Wirkungspfad



Medien



Suchen

Suchbegriff (Volltextsuche):

SUCHEN

Anzeigen nach

Veröffentlichung absteigend v

Anzeige

25 v

pro Seite



384 Dokumente gefunden.

B 2.23 Grundlagen für den Umgang mit Asbest auf altlastverdächtigen Flächen und Altlasten

https://www.laenderfinanzierungsprogramm.de/static/LFP/Dateien/LABO/B_%2023_Abschlussbericht.pdf

Teilprojekt 2: Bewertung von Asbest in mineralischen Auffüllungen. Als Aufgabenstellung wurde festgelegt, dass eine vertiefte humantoxikologische Betrachtung von Asbest unter Verwendung der entsprechenden Beurteilungsmaßstäbe zur Risikoquantifizierung erfolgen und maximal zulässige Asbestfaserkonzentrationen in der Atemluft für die den Boden nutzenden Personen (Kinder, Erwachsene) abgeleitet werden sollen. Dazu waren Expositionsszenarien zu definieren und die Freisetzung von Asbestfasern aus dem Boden bei unterschiedlicher Bodennutzung abzuschätzen.

[Altlastenbearbeitung in Baden-Württemberg - Austauschblätter Anhang II b - Untersuchungsstrategie Grundwasser](#)

...





Arbeitshilfe zur Sickerwasserprognose - Ein Überblick -

Dr. Yorck Adrian

Referat L3.3 „Grundwasserschutz, Altlasten, Deponien“
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

LABO

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft
Bodenschutz

Arbeitshilfe zur Sickerwasserprognose

beschlossen auf der xy. LABO-Sitzung am ... in

Entwurf

Ständiger Ausschuss Altlasten (ALA)





Hintergrund

Inkrafttreten der Bundes-Bodenschutz- und
Altlastenverordnung am 1. August 2023

Weitreichende Änderungen zur Bewertung des
Wirkungspfades Boden – Grundwasser:

- Gestuftes Vorgehen bei der Sickerwasserprognose
- die Möglichkeit der Einmischungsprognose
- veränderte Elutionsverfahren
- Neu: Prüfwerte am Ort der Probenahme
- Neue Prüfwerte am Ort der Beurteilung





Aus Zwei mach Eins

Im Auftrag der LABO hat eine Arbeitsgruppe des Altlastenausschusses (ALA) eine neue Arbeitshilfe erarbeitet

- Zusammenführung der Arbeitshilfen OU (2003) und DU (2008)
- umfassende inhaltliche Aktualisierung und Ergänzung

ALA-Umlaufbeschluss 1/2021 und **Beschluss der 60. LABO**

AG hat im Juni 2022 ihre Arbeit aufgenommen (Vorsitz NRW)

70. ALA-Sitzung Juni 2024: Zustimmung

66. LABO September 2024: Zustimmung

Geplant:

- **UMK-Umlaufverfahren** zwecks Zustimmung
- Veröffentlichung auf LABO-Homepage
- Einführung in den Ländern





Aufbau der Arbeitshilfe

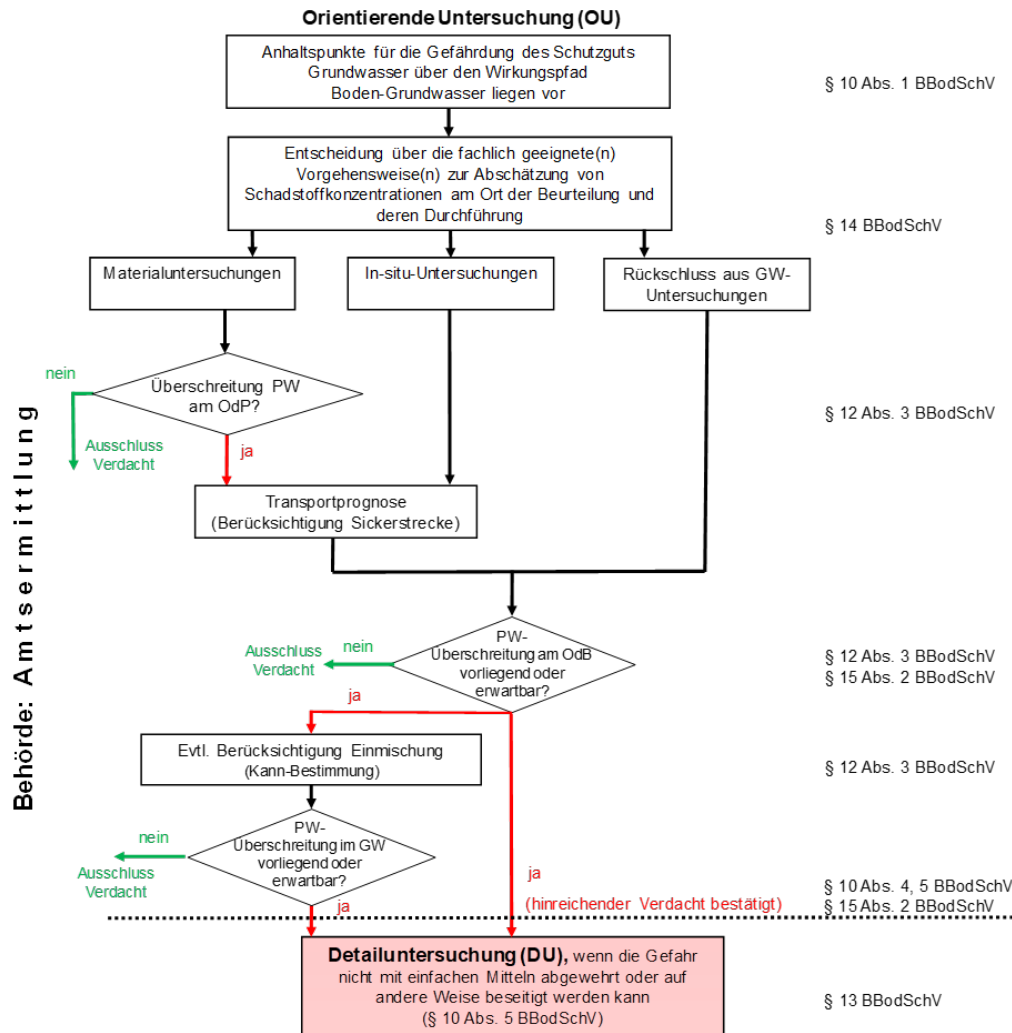
Inhalt

1	Veranlassung und Arbeitsauftrag	8
2	Zielsetzung, Anwendungsbereich und Aufbau der Arbeitshilfe	9
3	Rechtliche Grundlagen	10
4	Allgemeine Vorgehensweise bei der Beurteilung des Wirkungspfad Boden-Grundwasser	16
4.1	Grundsätzlicher Bearbeitungsablauf	16
4.2	Verfahren und Vorgehensweise bei der Sickerwasserprognose	18
5	Ablauf der Sickerwasserprognose in der orientierenden Untersuchung	22
5.1	Standortcharakterisierung	22
5.2	Konzepterstellung und Untersuchungen	23
5.3	Abschätzung des Schadstoffeintrags in das Grundwasser und Ergebnisbeurteilung	23
5.3.1	Transportbetrachtungen auf Grundlage von Materialuntersuchungen und Beurteilung	24
5.3.2	Rückschlüsse aus Grundwasseruntersuchungen und Beurteilung	27
5.4	Einmischung in das Grundwasser	29
6	Ablauf der weitergehenden Sickerwasserprognose in der Detailuntersuchung	31
6.1	Konzepterstellung	31
6.1.1	Zielstellung	31
6.1.2	Plausibilitätsprüfung und Defizitanalyse	32
6.1.3	Ermittlung Untersuchungsbedarf (Untersuchungskonzept)	32
6.2	Untersuchungen und Auswertung	32
6.3	Abschätzung des Stoffeintrags in das Grundwasser auf Grundlage von Materialuntersuchungen	33
6.3.1	Beschreibung der Schadstoffquelle	33
6.3.2	Transportprognose	37
6.3.3	Einmischung in das Grundwasser	45
6.4	Rückrechnung aus Grundwasseruntersuchungen und Ergebnisbeurteilung	49
6.4.1	Voraussetzungen	49
6.4.2	Berechnung der Sickerwasserkonzentration am Ort der Beurteilung durch Rückrechnung aus Grundwasseruntersuchungen	51
6.5	Anwendung der Prüfwerte	52

Literaturverzeichnis	54
Abkürzungsverzeichnis	57
Formelzeichen	58
Glossar	61
1 Anhang: Materialuntersuchungen	I
1.1 Allgemeines	I
1.2 Freisetzung von Schadstoffen	I
1.3 Grundsätze zu den Elutionsverfahren	II
1.3.1 Validierung	III
1.3.2 Anmerkungen zur Probenvorbereitung bei Elutionsuntersuchungen	III
1.4 Beschreibung und Ablauf der Elutionsverfahren	IV
1.5 Schadstoff-Gesamtgehalte im Boden	VIII
1.6 Literaturverzeichnis	VIII
2 Anhang: In-Situ-Untersuchungen	X
2.1 Saugkerzen	XI
2.2 Grundwassersondierungen (nahe OdB)	XII
2.3 Grundwassermessstellen	XII
2.4 Sensorbasierte Untersuchungen	XII
2.5 Bodenluftuntersuchungen	XIII
2.6 Vor- und Nachteile von In-Situ-Untersuchungsmethoden	XIV
2.7 Literaturverzeichnis	XVI
3 Anhang: Abbau- und Rückhaltungswirkung der wasserungesättigten Zone	XVII
3.1 Allgemeines	XVII
3.2 Abbau- und Rückhaltungswirkung der wasserungesättigten Zone	XVII
3.2.1 Länge der unbelasteten Sickerstrecke	XVIII
3.2.2 Durchlässigkeit der wasserungesättigten Zone	XVIII
3.2.3 Sickerwasserrate	XVIII
3.2.4 Rückhalteprozesse	XX
3.2.5 (Mikrobiologische) Umwandlungs- und Abbauprozesse	XXI
3.3 Literaturverzeichnis	XXI
4 Anhang: Grundwasseruntersuchungen	XXIII
4.1 Allgemeines	XXIII
4.2 Planung und Durchführung der Grundwasseruntersuchungen	XXIII

4.2.1 Bau von Grundwassermessstellen	XXIII
4.2.2 Vorgehensweise bei Existenz von Schadstoffphase	XXV
4.3 Literaturverzeichnis	XXV
5 Anhang: Beispiele für die Herleitung einer flächenrepräsentativen Sickerwasserkonzentration am Ort der Beurteilung und der Länge einer Schadstoffquelle in Grundwasserströmungsrichtung	XXVI
6 Anhang: Basisinformationen zu umweltrelevanten Schadstoffen	XXXIV
6.1 Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	XXXIV
6.2 Chlorbenzole	XXXVI
6.3 Chlorphenole	XXXVIII
6.4 Etheroxygenate (MTBE, ETBE, TAME)	XL
6.5 Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	XLI
6.6 Mineralölbasierte Kohlenwasserstoffe (MKW)	XLIII
6.7 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	XLV
6.8 NSO-Heterocyclen	XLVII
6.9 Polychlorierte Biphenyle (PCB)	XLIX
6.10 Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen (PFAS)	LI
6.11 Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSMBP)	LIII
6.12 Cyanide	LIV
6.13 Umweltrelevante Metalle und Halbmetalle	LVI
6.14 Erläuterungen physikalisch-chemischer Größen	LXII
6.15 Literaturverzeichnis	LXII
7 Anhang: Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden- Grundwasser	LXVI
8 Anhang: Beschreibung der Schadstoffquelle, des Freisetzungsvhaltens und der Transportprognose	LXIX
8.1 Beschreibung der Schadstoffquelle	LXIX
8.1.1 Ermittlung der Schadstoffmasse	LXIX
8.1.2 Abschätzung der zukünftigen Schadstoffkonzentration im Sickerwasser und Emissionsdauer	LXXI
8.2 Transportprognose	LXXIX
8.2.1 Methodik	LXXIX
8.2.2 Analytische Lösung der Transportgleichung	LXXX
8.2.3 Ermittlung der Parameter	LXXXI
8.2.4 Stofftransport in der wasserungesättigten Zone	XCII
8.2.5 Sickerwasserbewegung	XCIII
8.2.6 Gesamtfracht im Prognosezeitraum	XCIV
8.3 Literaturverzeichnis	XCIV





OdP: Ort der Probenahme / OdB: Ort der Beurteilung / PW: Prüfwert





Sickerwasserprognose

§ 14 (1) BBodSchV: Die Prognose der Stoffkonzentration für einen Prüfwertvergleich am Ort der Beurteilung kann, auch unter Anwendung von Stofftransportmodellen, vorgenommen werden

1. auf der Grundlage von **Materialuntersuchungen durch Elution** mit Wasser in Verbindung mit einer **Transportprognose**,
2. durch **Rückschlüsse oder Rückrechnungen aus Untersuchungen im Grundwasserabstrom** unter Berücksichtigung der Stoffkonzentration im Grundwasseranstrom, der Verdünnung, des Schadstoffverhaltens in der wasserungesättigten und der wassergesättigten Bodenzone sowie des Schadstoffinventars im Boden oder
3. auf der Grundlage von in **situ-Untersuchungen**.





Einmischungsprognose

§ 14 (5) BBodSchV: „Bei der **Einmischungsprognose** gemäß § 12 Absatz 3 und § 13 Absatz 5 soll die Einmischung des Sickerwassers in das Grundwasser über eine pauschale Einmischtiefe von einem Meter rechnerisch berücksichtigt werden. Die Bezugsfläche dieses anrechenbaren Grundwasservolumens ist diejenige, auf der Prüfwertüberschreitungen im Sickerwasser festgestellt oder abgeschätzt werden.“





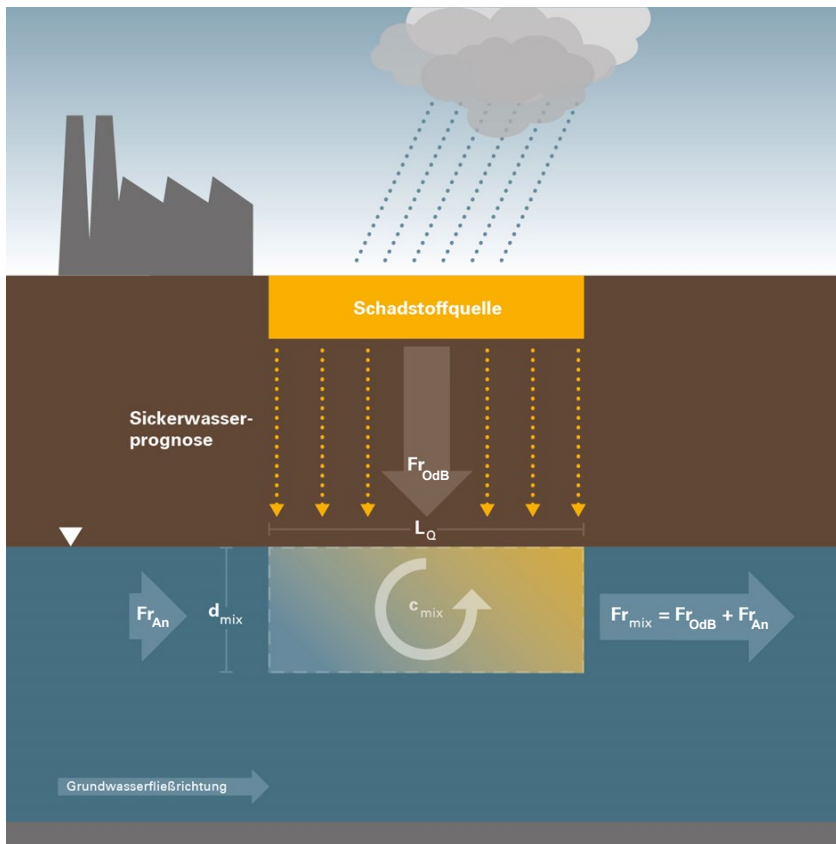
Grundlagen zur Einmischungsprognose

§12 (3) und §13(5): Kann-
Bestimmung

Zu berücksichtigende Größen beim
Übergang von Sickerwasser in
das Grundwasser:

- Sickerwasserrate
- Länge der Quelle in
Grundwasserfließrichtung
- Fließgeschwindigkeit des
Grundwassers
- Mächtigkeit der Einmischzone

**Einmischungsprognose i. d. R
nur in der DU möglich!**





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Mitglieder der Arbeitsgruppe:

Dr. Yorck Adrian, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen

Dr. Johannes Besold, Bayerisches Landesamt für Umwelt

Dagmar Matter, Landratsamt Ortenaukreis

Ulrike Menzel, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Bodenschutz

Malte Hoppe, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein

Stefan Schroers, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (Obmann)

Sebastian Wolf, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Andre Wunsch, Landesamt für Umwelt Brandenburg

Volker Zeisberger, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

