



# Länderübergreifende Bodenzustandsdaten

## Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes

Falk Hilliges  
Umweltbundesamt  
Falk.Hilliges@uba.de



Stephan Marahrens  
Umweltbundesamt  
Stephan.Marahrens@uba.de

# Gliederung

## 1 Grundlagen

1.1 Bodendauerbeobachtung

1.2 Datenbereitstellung

## 2 Bundesbodeninformationssystem (bBIS-UBA)

2.1 technische Spezifikationen

2.2 fachliche Spezifikationen

2.3 Datenaustausch

## 3 Qualitätssicherung von Bodendaten - Beispiel Methodencode

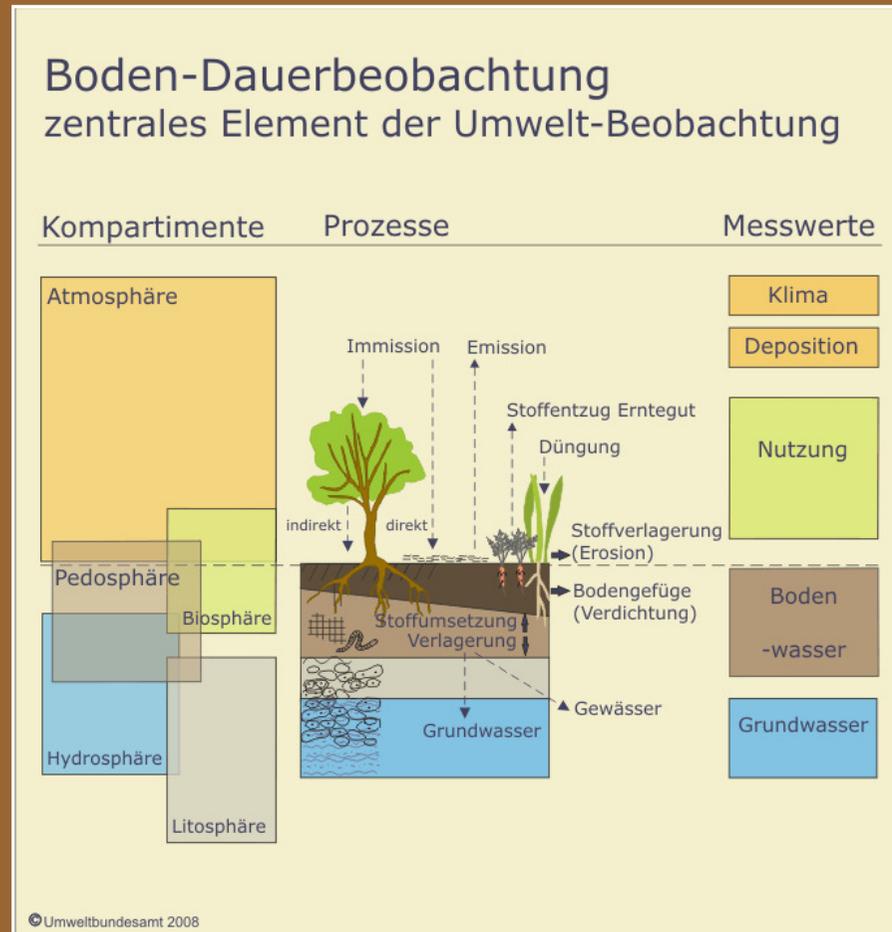
## 4 zukünftige Anforderungen

## 5 Zusammenfassung



# 1. Grundlagen

## Frage: Warum benötigen wir Bodendaten?



- Besondere Schutzwürdigkeit als Schnittstelle zwischen verschiedenen Umweltmedien
- Erfassung des aktuellen Zustandes von Böden
- langfristige Überwachung und Ermittlung von Veränderungen (stofflich und nicht stofflich)
- Grundlage für andere Forschungsbereiche (Klimafolgenforschung → BOKLIM)
- Bodendaten sind Grundlage für den Schutz der Bodenfunktionen gemäß § 1 und 2 BBodSchG

↓

**Bodenschutz ist auch  
Gewässerschutz, Pflanzenschutz,  
Klimaschutz, Gesundheitsschutz!**

„Länderübergreifende Bodenzustandsdaten - Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes“

Workshop des AK UIS 2010 am 27./28.05.2010 in Leipzig

Falk Hilliges - Umweltbundesamt (FG II 2.7 „Bodenzustand & Bodenmonitoring“)

# 1.1 Bodendauerbeobachtung

Warum?	Was?	Wie?
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frühwarnsystem für schädliche Bodenveränderungen</li> <li>- Kontrollinstrument für umweltpolitische Maßnahmen</li> <li>- Beweissicherung</li> <li>- Referenz zur Beurteilung von Bodenbelastungen</li> <li>- Grundlage für Forschung und zur Methodenentwicklung</li> <li>- Referenz für bodenkundliche Standortaufnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Stammdaten:</b> Lage, bodenkundliche Eigenschaften, Bewirtschaftung</li> <li>- <b>Messdaten</b> (obligatorische und ergänzende):               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Bodenphysik (Körnungen)</li> <li>→ Anorganika (Schwermetalle, Nährstoffe, Kohlenstoff)</li> <li>→ Organika (PAK, PCB)</li> <li>→ Bodenbiologie (mikrobielle Biomasse)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Basisflächen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Merkmalsdokumentation</li> <li>→ Untersuchungsintervalle zwischen 1 und 5 Jahren</li> </ul> </li> <li>- <b>Intensivflächen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Merkmals- und Prozessdokumentation (Erfassung von Stoffflüssen)</li> <li>→ Untersuchungsintervalle der Stoffflüsse kontinuierlich</li> </ul> </li> </ul>

„Länderübergreifende Bodenzustandsdaten - Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes“

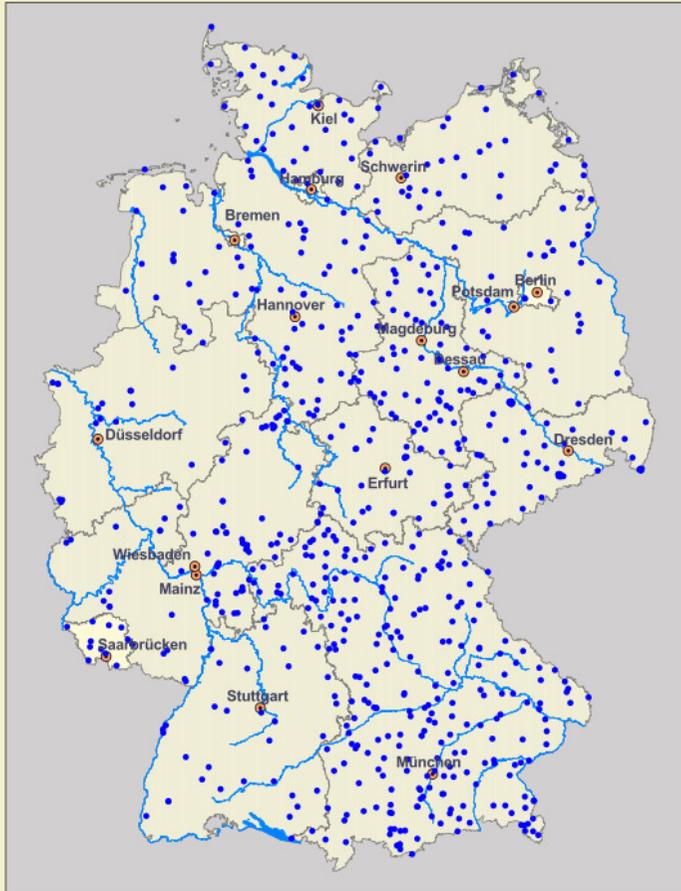
Workshop des AK UIS 2010 am 27./28.05.2010 in Leipzig

Falk Hilliges - Umweltbundesamt (FG II 2.7 „Bodenzustand & Bodenmonitoring“)

# 1.1 Bodendauerbeobachtung

## Boden - Dauerbeobachtung

Lage der Boden-Dauerbeobachtungsflächen (BDF)



© Umweltbundesamt 2008

### Wo?

	Anzahl der Flächen
Bayern	289
Baden-Württemberg	33
Brandenburg	33
Sachsen	56
Saarland	11
Sachsen-Anhalt	78
Thüringen	32
Mecklenburg-Vorpommern	46
Schleswig-Holstein	38
NRW	21
Hessen	68
Niedersachsen	90
<b>Gesamt</b>	<b>795</b>

„Länderübergreifende Bodenzustandsdaten - Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes“

Workshop des AK UIS 2010 am 27./28.05.2010 in Leipzig

Falk Hilliges - Umweltbundesamt (FG II 2.7 „Bodenzustand & Bodenmonitoring“)

## 1.2 Datenbereitstellung

- Grundlage: Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern über den Datenaustausch im Umweltbereich

Anhang II.4 „Austausch von bodenschutzrelevanten Daten“

Annex 3 Daten von Bodendauerbeobachtungsflächen 

### Regelt:

1. Zuständigkeit (UBA)
2. Zweck (Zusammenführung der Daten beim UBA für bundesweite Auswertungen, Grundlage für Berichtspflichten des Bundes)
3. Turnus der Datenübermittlung (einmal jährlich)
4. Parameterliste (allgemein)

## 1.2 Datenbereitstellung

### Regelt nicht:

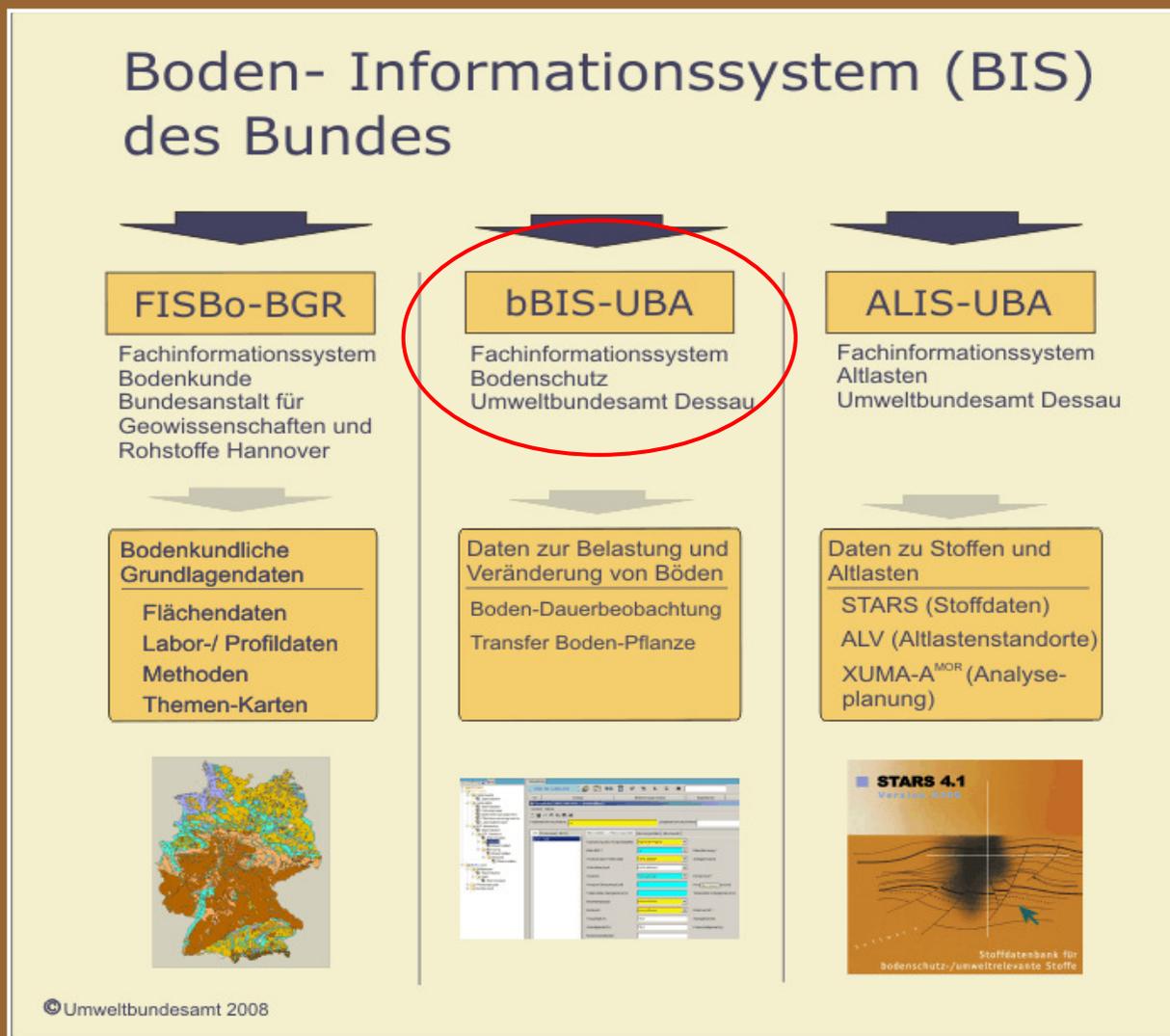
- die konkret zu übermittelnden, bodenkundlichen Stammdaten (bodenkundliche Beschreibung, Lagebeschreibung)
- den genauen Parameterumfang (nur allgemeine Anforderungen: z.B. Bewirtschaftungsdaten, Stoffgehalte aus Düngemitteln, Gesamtgehalte von Stoffen usw.)
- eine Konkretisierung der erforderlichen Metainformationen zur Dokumentation von Probenahme , Aufbereitung usw.
- die Art und Weise der technischen Übermittlung („Einzelheiten sind zwischen dem UBA und den [...] Stellen der Länder zu klären!“)

## 1.2 Datenbereitstellung

### Folgen:

- kein einheitliches Vorgehen bei Beprobung, Datenaufnahme, Dokumentation usw.
  - unterschiedliche thematische Interessen der Länder
  - oft personelle und organisatorische Ursachen (Wechsel von Personal, Laboren usw.)
  - unterschiedliche Zuständigkeiten innerhalb der Länder
  
- länderspezifisch organisierte, heterogene, oft vielschichtige Datenhaltung
  - mannigfaltige (personalisierte) Formate (meist Access, Excel)
  - große Probleme beim Datenaustausch zwischen Bund und Ländern
  - keine einheitliche technische Grundlage (oft auch kein Interesse daran)
  
- Probleme bei der Vergleichbarkeit der Daten
- Probleme bei der Qualitätssicherung

## 2 Bundesbodeninformationssystem (bBIS-UBA)



„Länderübergreifende Bodenzustandsdaten - Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes“

Workshop des AK UIS 2010 am 27./28.05.2010 in Leipzig

Falk Hilliges - Umweltbundesamt (FG II 2.7 „Bodenzustand & Bodenmonitoring“)

## 2.1 technische Spezifikationen

- javabasierte Anwendung, objektorientierte Datenbank
- alle marktgängigen Datenbanksysteme werden unterstützt (MS Access, Oracle, Postgres, MS SQL)
- mehrstufiges Datenmodell (Prototypengruppe - Prototypen - Prototypen mit Eltern-Kind Beziehung - Subtypen)
  - generische Anwendung RISA-GEN
  - (Allgemeine Beschreibung von Klassen und Objekten, so dass diese für unterschiedliche Anforderungen verwendet und angepasst werden können.)
- Datenimport/-Export in den Formaten: XLS, CSV und XML
- detailliertes, mehrstufiges Benutzermanagement
- SQL-Abfragewerkzeug (individuell konfigurierbare Abfragen)
- Listenabhängigkeiten und berechnete Felder

## 2.2 fachliche Spezifikationen

- übersichtliche und einfache Darstellung der Daten (Baumstruktur)
- fachliche Unterteilung der Messwerte in Parametergruppen (Bodenphysik, Anorganika, Organika, Bodenbiologie)
- Trennung von Einzelwerten und aggregierten Daten (durch das mehrstufige Datenmodell)
- Historienverwaltung (Erst- und Wiederholungsbeprobungen)
- automatische Aggregation von Messdaten
- Stammdatenzuweisung der Messdaten über eine Zeigerfunktion
- fachliche Inhalte nach Nomenklatur der Bodenkundlichen Kartieranleitung 5
- erweiterbare Listen (Parameter, Methoden usw.)
- Literatur-, Datenquellen- und Adressenverwaltung
- Dateianbindung für ergänzende Grafik- und Textinformationen

## 2.2 fachliche Spezifikationen

Explorer

Instanz Bearbeiten Ansicht Extras

Prototyp Id: BDF

Anzahl der Instanz-Zeilen: 68

Objekte INFO

- Abfragen
- BBIS
  - BDF
    - Stammdaten
    - Flächendaten
    - Profil
      - Stammdaten
    - Messdaten
      - Messwerte
      - Einzelwerte
  - Adresse
  - Literatur
  - BBIS Listen

Verwaltung

Nr.	Instanz	Bezeichnung Instanz	Eigentümer	Ersteller
1	HE-0001	Flughafen Frankfurt	NONE	mit
2	HE-0002	Allmendfeld	NONE	mit
3	HE-0003	Biebesheim	NONE	mit
4	HE-0004	Eschollbrücken	NONE	mit
5	HE-0005	Steinberg	NONE	mit
6	HE-0006	Rebmuttergarten	NONE	mit
7	HE-0007	Fürth-Erzberg	NONE	mit
8	HE-0008	Fürth-Kahlberg	NONE	mit
9	HE-0009	Groß Umstadt I	NONE	mit
10	HE-0010	Reinheim	NONE	mit
11	HE-0011	Groß Umstadt II	NONE	mit
12	HE-0012	Richen	NONE	mit
13	HE-0013	Rhön-Stirnberg	NONE	mit
14	HE-0014	Rhön-Steinkopf	NONE	mit
15	HE-0015	Königstein	NONE	mit
16	HE-0016	Krofdorf-Gleiberg I	NONE	mit
17	HE-0017	Krofdorf-Gleiberg II	NONE	mit
18	HE-0018	Ober Mörlen I	NONE	mit
19	HE-0019	Ober Mörlen II	NONE	mit
20	HE-0020	Pohl Göns	NONE	mit
21	HE-0021	Oedelsheim	NONE	mit
22	HE-0022	Münden I	NONE	mit
23	HE-0023	Münden II	NONE	mit
24	HE-0024	Oberelsungen	NONE	mit
25	HE-0025	Zierenberg	NONE	mit
26	HE-0026	Weimar I	NONE	mit
27	HE-0027	Weimar II	NONE	mit
28	HE-0028	Weimar III	NONE	mit

„Länderübergreifende Bodenzustandsdaten - Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes“

Workshop des AK UIS 2010 am 27./28.05.2010 in Leipzig

Falk Hilliges - Umweltbundesamt (FG II 2.7 „Bodenzustand & Bodenmonitoring“)

## 2.2 fachliche Spezifikationen

Generischer Editor (BDF -> Stammdaten)

Instanz Extras Gehe zu ...

Kurzbezeichnung Instanz **HE-0001** Langbezeichnung Instanz Flughafen Frankfurt

von 25.05.1992

Formulare INFO

Titeldaten | Aufnahmesituation | Profilkennzeichnung | Klima | Rückverweise

Kennung	<b>FH</b>	Name	<b>Flughafen Frankfurt</b>
UBA-Kennung	HE-0001	Einrichtung	25.05.1992
BDF-Typ	<b>Intensiv</b>	Bundesland	HE

**Kartengrundlagen Bund**

Legendeneinheit BÜK 1000	Podsol-Baunerde aus sandigen Terrassenablagerungen (16)
Legendeneinheit BAG	Terrassen- und Schmelzwasserablagerungen
Legendeneinheit BÜK 200	nicht definiert

**Naturraumgliederung**

Naturräumliche Großregion	Südwestdeutsches Mittelgebirgs- / Stufenland
Naturräumliche Haupteinheit	Südwestliche Mittelgebirge / Schichtstufenland
Naturräumliche Haupteinheitsgr...	Oberrhinesisches Tiefland und Rhein-Main Tiefland (D53)
Naturraum	Unterrainebene
Ökoklasse	Nieders. Börden, Rheinland und Oberrheintal

**Raumgliederung**

Raumordnungsregion nach BBR	<b>Agglomerationsraum</b>
Kreistyp nach BBR	<b>Kernstädte in Agglomerationsräumen</b>
Strukturtyp nach BIK	<b>1 Kernbereich</b>
Gemeindegröße nach BIK	<b>9 - &gt; 500.000 Einw.</b>

„Länderübergreifende Bodenzustandsdaten - Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes“

Workshop des AK UIS 2010 am 27./28.05.2010 in Leipzig

Falk Hilliges - Umweltbundesamt (FG II 2.7 „Bodenzustand & Bodenmonitoring“)

## 2.2 fachliche Spezifikationen

**Generischer Editor (Messdaten -> Einzelwerte)**

Instanz Extras Gehe zu ...

Kurzbezeichnung Instanz **HE-0001-01** Langbezeichnung Instanz

Formulare | INFO

Subinstanz Id

00 Erstbeprobung  
99 Zusatzbeprobung

Bodenphysik | anorg. Bodenchemie | org. Bodenchemie | Bodenbiologie | Stammdaten

Profil (aB) ^ HE-0001-01 L

lun...	Probenlag...	Labor Bearbeiter/in (...)	Parameter (aB) ^	Untersuchungsmethode (...)	Messverfahren (...)	Zusätz...	Messwert
	vschl	HLFB	Corg (TOC)	Corg (DIN 19684-2)	nicht definiert	=	45,97
	vschl	HLFB	Corg (TOC)	Corg (DIN 19684-2)	nicht definiert	=	46,6
	vschl	HLFB	Corg (TOC)	Corg (DIN 19684-2)	nicht definiert	=	52,18
	vschl	HLFB	N gesamt	N gesamt (Kjeldahl)	nicht definiert	=	1,63
	vschl	HLFB	N gesamt	N gesamt (Kjeldahl)	nicht definiert	=	1,63
	vschl	HLFB	N gesamt	N gesamt (Kjeldahl)	nicht definiert	=	1,87
	vschl	HLFB	pH-Wert	pH-CaCl2 (DIN ISO 10390)	nicht definiert	=	3,35
	vschl	HLFB	pH-Wert	pH-CaCl2 (DIN ISO 10390)	nicht definiert	=	3,6
	vschl	HLFB	pH-Wert	pH-CaCl2 (DIN ISO 10390)	nicht definiert	=	3,62
	vschl	HLFB	pH-Wert	pH-H2O (DIN ISO 10390)	nicht definiert	=	4,22
	vschl	HLFB	pH-Wert	pH-H2O (DIN ISO 10390)	nicht definiert	=	4,28
	vschl	HLFB	pH-Wert	pH-H2O (DIN ISO 10390)	nicht definiert	=	4,36
	vschl	HLFB	As	KW (DIN ISO 11466)	AAS-Hydrid/Kaltd...	=	1,17
	vschl	HLFB	As	KW (DIN ISO 11466)	AAS-Hydrid/Kaltd...	=	1,62
	vschl	HLFB	As	KW (DIN ISO 11466)	AAS-Hydrid/Kaltd...	=	1,66
	vschl	HLFB	Cd	KW (DIN ISO 11466)	AAS-Flamme	=	0,63
	vschl	HLFB	Cd	KW (DIN ISO 11466)	AAS-Flamme	=	0,73
	vschl	HLFB	Cd	KW (DIN ISO 11466)	AAS-Flamme	=	0,73
	vschl	HLFB	Cr	KW (DIN ISO 11466)	AAS-Flamme	=	6,3
	vschl	HLFB	Cr	KW (DIN ISO 11466)	AAS-Flamme	=	8,2
	vschl	HLFB	Cr	KW (DIN ISO 11466)	AAS-Flamme	=	8,5
	vschl	HLFB	Cu	KW (DIN ISO 11466)	AAS-Flamme	=	60,2

„Länderübergreifende Bodenzustandsdaten - Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes“

Workshop des AK UIS 2010 am 27./28.05.2010 in Leipzig

Falk Hilliges - Umweltbundesamt (FG II 2.7 „Bodenzustand & Bodenmonitoring“)

## 2.2 fachliche Spezifikationen

**Abfragewerkzeug**

Kurzbezeichnung Instanz: 2000\_BB\_UW\_EW\_Physik Langbezeichnung Instanz:

Abfrage-Prototyp Auswahl: Messdaten

Subtypenauswahl: Einzelwerte

Rückverweise | Instanz-Info | INFO

Öffnen

**Eigenschaften:**

- Analysedatum (Bb)
- Analysedatum (Bp)
- Analysedatum (aB)
- Analysedatum (oB)
- Bemerkung (Bb)
- Bemerkung (Bp)
- Bemerkung (aB)
- Bemerkung (oB)
- Beprobungsmethode (Bb)
- Beprobungsmethode (Bp)
- Beprobungsmethode (aB)
- Beprobungsmethode (oB)
- Einheit (Bb)
- Einheit (Bp)

**Kriterium**

< > <= >= = <>

LIKE NOT LIKE

Vor der markierten Bedingung einfügen

An die Liste der Bedingungen anfügen

Bedingung ändern

**Antwort Spalte**

- Profil (Bp)
- Elter-BDF
- Kurzbezeichnung Instanz
- Langbezeichnung Instanz
- Subinstanz Id
- Probenehmer/in (Bp)
- Probenahmedatum (Bp)
- Analysedatum (Bp)
- Probengewinnungen (Bp)
- Teilflächen (Bp)
- Sondierungen (Bp)
- OK Entnahmetiefe in cm (Bp)
- UK Entnahmetiefe in cm (Bp)

Alle markieren

**Bedingung**

Parameter (Bp) <=> Nicht definiert

Klammer löschen Bedingung löschen

AND OR

(... (...)

**SQL Anfrage**

SELECT generieren Ergebnis ansehen

Mehrfachauspr. reduzier...

Speichern Abbrechen Zurücksetzen

„Länderübergreifende Bodenzustandsdaten - Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes“

Workshop des AK UIS 2010 am 27./28.05.2010 in Leipzig

Falk Hilliges - Umweltbundesamt (FG II 2.7 „Bodenzustand & Bodenmonitoring“)

## 2.2 fachliche Spezifikationen

Weitere Anmerkungen:

- Anwendung wurde allen Bundesländern kostenlos zur Nutzung angeboten
- mit Ländern die über eine etablierte Datenhaltung verfügen (BY, HE, NI), wurden feste Schnittstellen zum bBIS programmiert
- nächste Schritte: Implementierung des Methoden-Codes und Aufnahme von Daten zu Pflanzeninhaltsstoffen, Automatisierte Berichts- und Reportfunktionen

Aktueller Datenbestand:

Standorte: 794

Horizonte: 4354

Messwertebene - rund 350.000 Messwerte

Einzelwertebene - rund 550.000 Messwerte  
(nicht von allen Ländern haben wir Einzelwerte)

→ mit bBIS wurde ein effizientes Werkzeug für die Verwaltung von Daten der Bodendauerbeobachtung (und anderen Bodendaten) für die Bundes- und Landesebene bereitgestellt

## 2.3 Datenaustausch

### Variante 1:

Bundesland nutzt bBIS → Datenaustausch über die Import/Export Funktion in variablen Formaten

### Variante 2:

Bundesland nutzt sein bestehendes FIS → Austausch über das vom UBA bereit gestellte, dokumentierte XML-Austauschformat

## 2.3 Datenaustausch

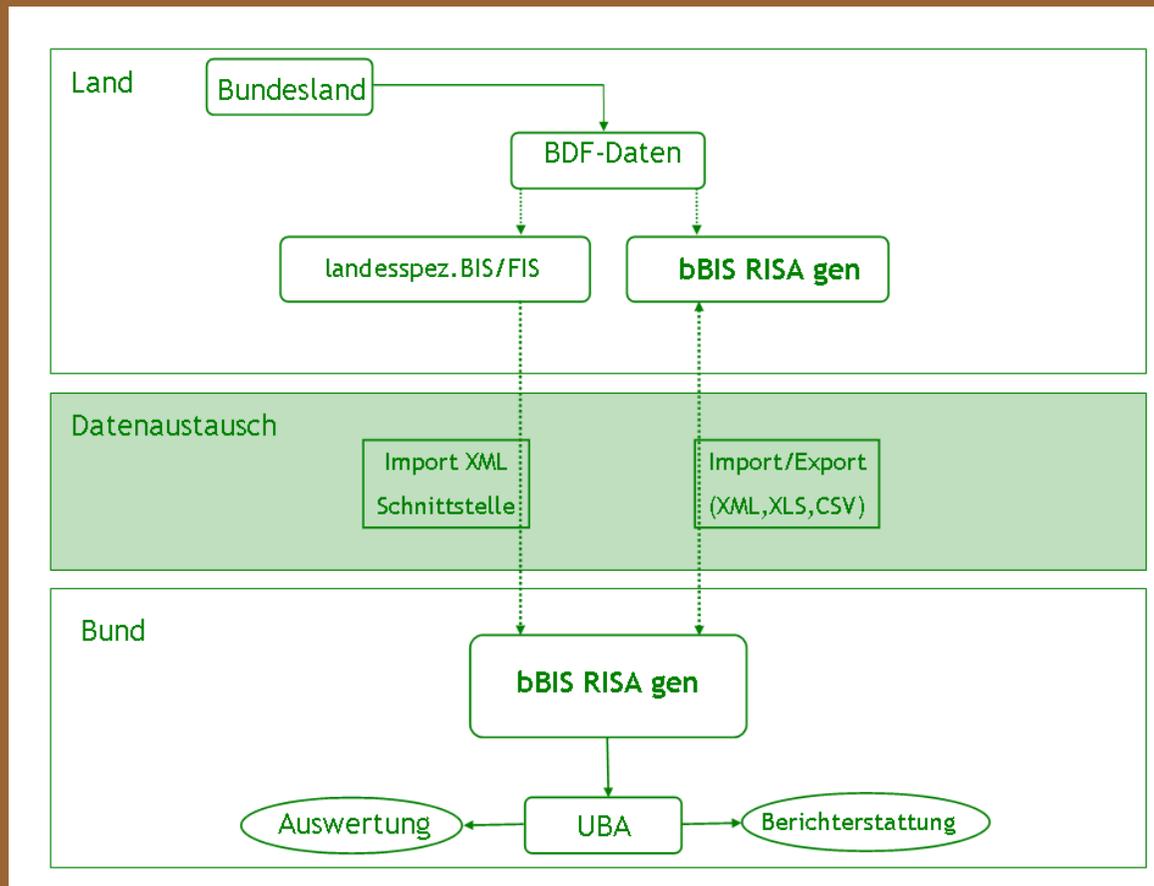
### Das bBIS XML Austauschformat:

- dient dem Austausch von Daten der Bodendauerbeobachtung zwischen Bund und Ländern (aktuelles Format nach KA5 - alle Listen und Katalogeinträge!)
- durch die dazugehörige XML-Schemadatei (\*.xsd) werden Aufbau und erforderliche Informationen festgelegt
  - dadurch ist eine automatisierte Überprüfung hinsichtlich der Verarbeitbarkeit leicht möglich (keine zusätzlichen Werkzeuge erforderlich)

### Vorteile:

- einmaliger Aufwand für die Zuordnung der Quelldaten zu den Attributen des XML-Schemas
- Plattformunabhängiger Einsatz
- XML und XML Schema sind in Ihrer Struktur standardisiert (WWW Konsortium)

## 2.3 Datenaustausch



Damit sind alle Voraussetzungen für eine jährliche Datenaktualisierung zwischen dem Bund und den Ländern vorhanden.

„Länderübergreifende Bodenzustandsdaten - Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes“

Workshop des AK UIS 2010 am 27./28.05.2010 in Leipzig

Falk Hilliges - Umweltbundesamt (FG II 2.7 „Bodenzustand & Bodenmonitoring“)

## 3 Qualitätssicherung von Bodendaten - Beispiel Methodencode

### Methoden-Code - Ziele:

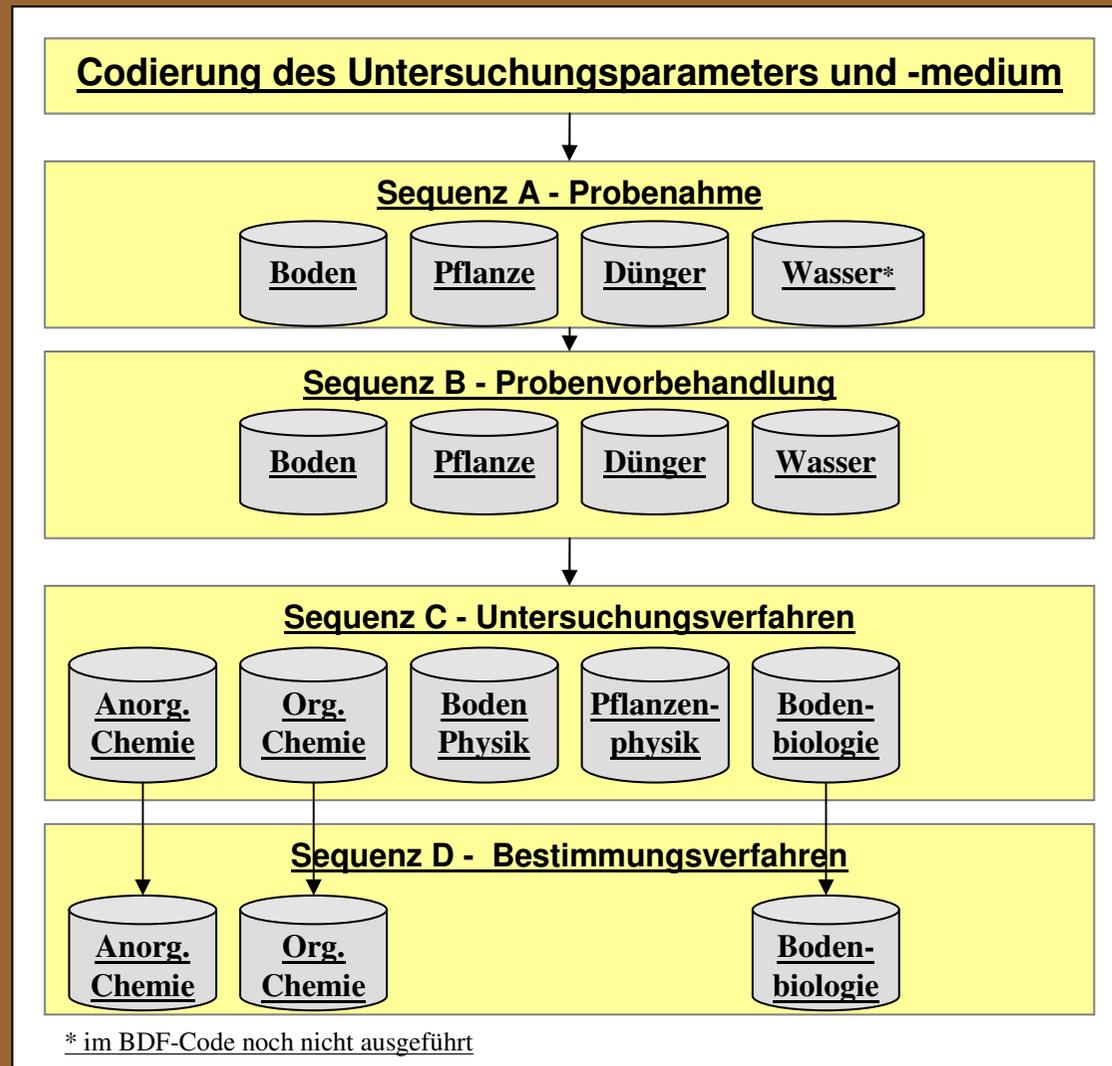
- länderübergreifende Qualitätssicherung für die Messwerte der Boden-Dauerbeobachtung
- Vergleichbarkeit mit BZE-Inventur

### Methoden-Code - Vorteile:

- einheitliche, vollständige Dokumentation
- Leitlinie für Auftragsvergabe (Probenahme, Labor)
- Identifizierung v. Methodenwechseln (langjährige Messreihen)
- IT-basierte Prüfung d. Vergleichbarkeit
- Austausch von Daten zw. Behörden
- Weiterentwicklung und Ergänzung
- Anwendung standardisierter Verfahren wird gestützt
  
- Methodencode auch für andere Umweltmedien (Bereiche) denkbar

### 3 Qualitätssicherung von Bodendaten - Beispiel Methodencode

Inhalt:



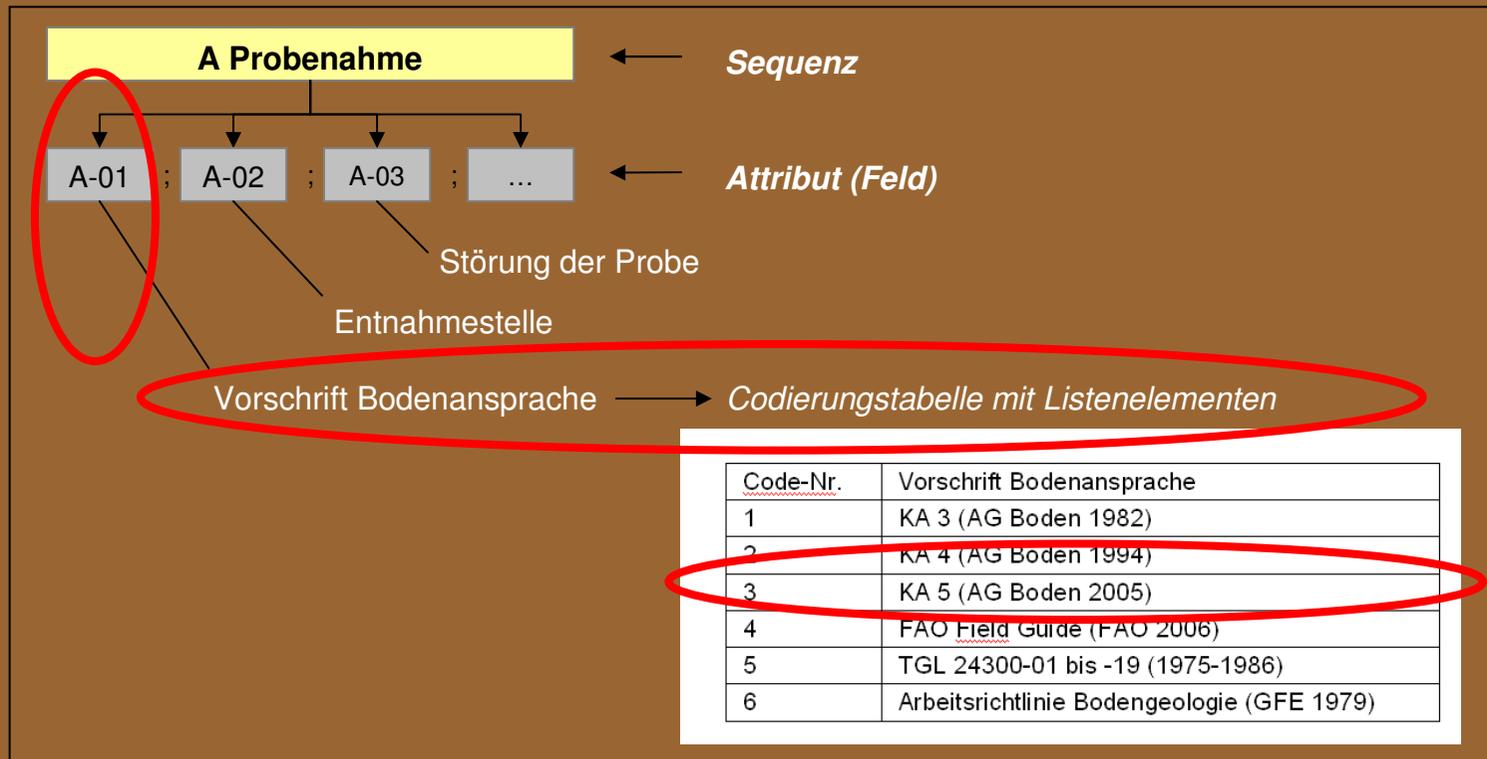
„Länderübergreifende Bodenzustandsdaten - Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes“

Workshop des AK UIS 2010 am 27./28.05.2010 in Leipzig

Falk Hilliges - Umweltbundesamt (FG II 2.7 „Bodenzustand & Bodenmonitoring“)

### 3 Beispiel für Qualitätssicherung - Methodencode

Struktur:



### 3 Qualitätssicherung von Bodendaten - Beispiel Methodencode

#### Methoden-Code - Generierung (Beispiel Sequenz A - Probenahme)

Parameter	Wert
A-01 - Bodenansprache - Vorschrift	KA 5 (AG Boden 2005)
A-02 - Entnahme - Entnahmestelle	innerhalb der Kernfläche
A-03 - Entnahme - Störung der Probe	gestörte Probe
A-04 - Entnahme - Art der Probe	Mischprobe
A-05 - Entnahme - Anz. Entn. stellen bei Mischproben	10 - <15
A-06 - Entnahme - Horizontbezug	Horizontbezogene Probe
A-07 - Entnahme - Gerät	Stechzylinder
A-08 - Entnahme - Material Gerät	Edelstahl rostfrei
A-09 - Entnahme - Vorschrift	Anleitung zur Entnahme von Bodenproben der Geologischen Dienste (ad hoc-AG Boden 1
A-10 - Vorbehandlung im Freiland - Homogenisierung	nicht durchgeführt / nicht verwendet
A-11 - Vorbehandlung im Freiland - Sortierung	Entfernung von Steinen
A-12 - Vorbehandlung im Freiland - Probenteilung	nicht durchgeführt / nicht verwendet
A-13 - Siebung im Freiland - Gerät	nicht durchgeführt / nicht verwendet
A-14 - Siebung im Freiland - Maschenweite mm	nicht durchgeführt / nicht verwendet
A-15 - Transport - Temperatur °C	+15 bis +25 °C
A-16 - Transport - Bedingungen	dunkel und unter Luftabschluss
A-17 - Transport - Material Behälter	Glas

„Länderübergreifende Bodenzustandsdaten - Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes“

Workshop des AK UIS 2010 am 27./28.05.2010 in Leipzig

Falk Hilliges - Umweltbundesamt (FG II 2.7 „Bodenzustand & Bodenmonitoring“)

### 3 Qualitätssicherung von Bodendaten - Beispiel Methodencode

Methoden-Code - Export „Austausch“  
(Beispiel Sequenz A - Probenahme)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	Parameter	Medium	Kapite	A-01	A-02	A-03	A-04	A-05	A-06	A-07	A-08	A-09	A-10	A-11	A-12	A-13	A-14	A-15	A-16	A-17
2	18	1	A1	3	1	2	2	3	1	1	13	2	-1	2	-1	-1	-1	1	2	35
3																				

A-01 / Vorschrift Bodenansprache: 3 / KA 5

**Fazit: einfache Möglichkeit zum Bund-Länder Datenaustausch**

### 3 Qualitätssicherung von Bodendaten - Beispiel Methodencode

#### Methoden-Code - Beispiel: Cadmium

Proben-Nr.		2008-118454
Probenahmedatum		02.06.2008
Analysendatum		14.06.2008
Messwert		0,8
Einheit		mg/kg
Bestimmungsgrenze		0,01
Nachweisgrenze		0,001
Methoden-Code	Untersuchungs-medium	1
	Parameter	18
	Sequenz A	1;18;A 1;3;1;2;2;4;1;6;13;6;1;1;1;-1;-1;2;2
	Sequenz B	1;18;B 1;1;3;3;5;1;1;0;1;1;1;3;1;1;1;3;3;2;1;2;1;1;1;1;2;1;3;1
	Sequenz C	1;18;C 1;41;(-3;-3;-3;*)1
	Sequenz D	1;18;D 1;1;1;2;0;1;1

\* Angaben in Klammern sind nur zur Übertragung in das Format des HFA-Codes erforderlich.

## 4 zukünftige Anforderungen

- Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)
  - EU Richtlinie 2007, Bereitstellung interoperabler Geobasisdaten
  - Annex III (Punkt 4, Boden) - Durchführungsbestimmungen ab 2012, Bereitstellung der Metadaten 2013, Daten INSPIRE kompatibel 2014
  - INSPIRE TWG Boden (Drafting Team „Data specifications“)
- Bodenschutzbericht der Bundesregierung (verbesserte Datengrundlage, Standardisierung)
- länderübergreifende Auswertungen zum Bodenzustand
- EU Berichterstattung (Bodenrahmenrichtlinie?)

## 5 Zusammenfassung

- Bodendaten (Bodendauerbeobachtung) sind eine wichtige Grundlage für die Ermittlung von Zustandsänderungen in der Umwelt (Boden tangiert alle anderen Umweltkompartimente!)
- der Datenaustausch ist technisch nicht ausreichend konkret geregelt
  - Folge: heterogene Datenbestände, Vergleichbarkeit der Daten schwierig, unzureichende Dokumentation, Probleme bei der Datenbereitstellung, kein einheitliches Vorgehen bei Beprobung, Analyse etc.
  - UBA Vorhaben BOKLIM - Empfehlungen zum Umgang mit dem Problem ([www.BOKLIM.de](http://www.BOKLIM.de))
- mit bBIS wurde ein effizientes Werkzeug für die Verwaltung von Daten der Bodendauerbeobachtung (und anderen Bodendaten) für die Bundes- und Landesebene bereitgestellt
- der Datenaustausch ist mit der Bereitstellung des XML-Austauschformates verbessert worden (gleichzeitig wurde damit eine wichtige Grundlage für zukünftige Anforderungen geschaffen)
- der Methodencode ist ein wichtiges Instrument zur standardisierten Codierung von Messdaten (der auch für andere Umweltmedien denkbar ist)

## 5 Zusammenfassung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



„Länderübergreifende Bodenzustandsdaten - Neue Werkzeuge und Anforderungen aus Sicht des Umweltbundesamtes“

Workshop des AK UIS 2010 am 27./28.05.2010 in Leipzig

Falk Hilliges - Umweltbundesamt (FG II 2.7 „Bodenzustand & Bodenmonitoring“)