

GeoValML

Geotechnical Value Markup Language

BAW 2017



BAW Bildarchiv BB1265

Eberhard Kunz, Dr.-Ing. Nurullah Akbulut, Dr.-Ing. Jörg Bauer

GeoValML

GeoValML - Ein interoperables Austauschformat für boden- und felsmechanische Kennwerte

DGGT - DAUB am 16. Februar 2022

Karlsruhe, 16.02.2022

Inhalt

1. Mantras
2. Klassisches konzeptuelles DB-Modell
3. Konzeptuelles GeoVal-DB-Modell
4. Technische Umsetzung
5. Schnittstelle - OGC API-Features (Live Demo)
6. Nächste Schritte

Mantras zur Entwicklung von GeoValML

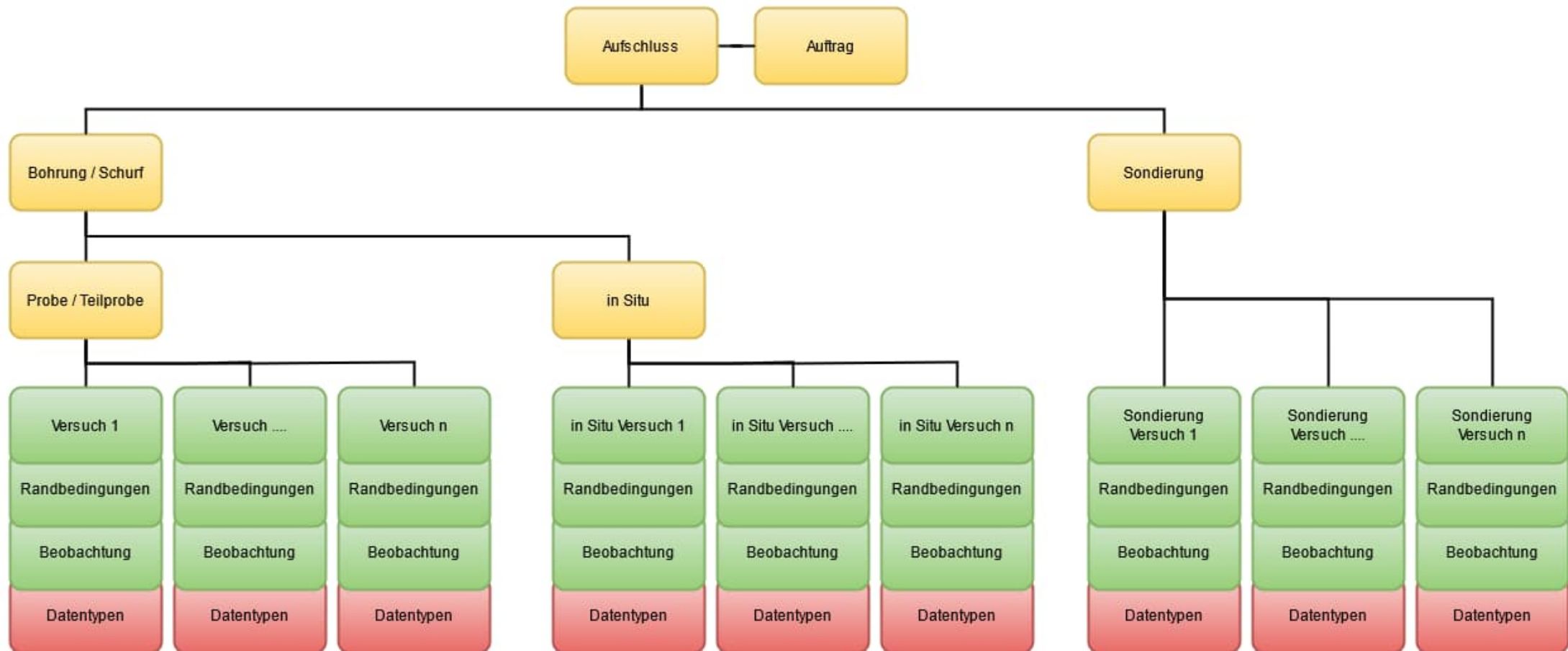
Die fachliche Herkunft spielt aus Sicht der Daten keine Rolle.

Daten bleiben Daten, ob sie im Feld gemessen, mittels einer Probennahme klassifiziert, oder durch eine weitere Prozessierung oder Laboranalyse gewonnen wurden.

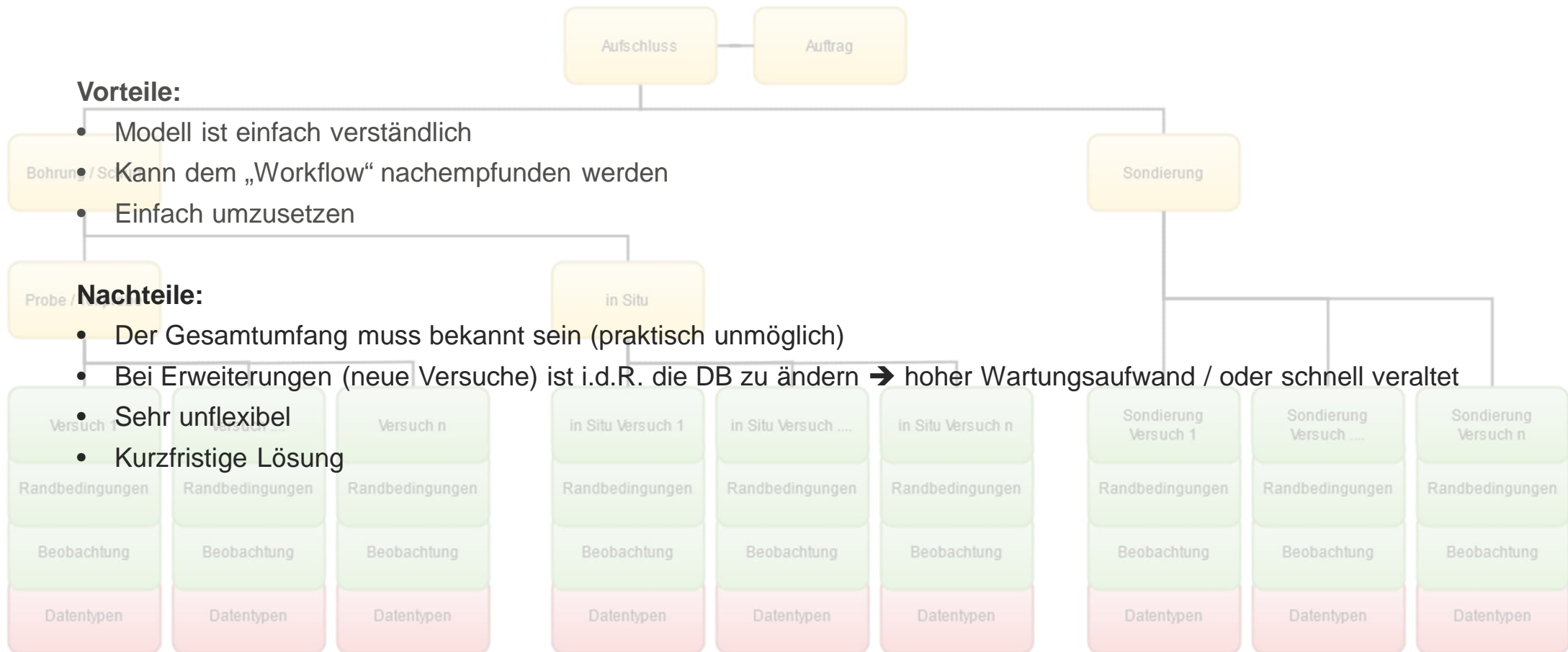
Notwendig ist eine Differenzierung aber für die Semantik, d.h. die eindeutige Zuordnung der Daten zu bestimmten Disziplinen sowie für eine Abbildung der Beziehung der Daten untereinander (Ontologien)

Unerlässlich ist sowohl die Erstellung von Vokabularen (Codelisten) als auch die Verknüpfung von Daten und Vokabularen über Ontologien.

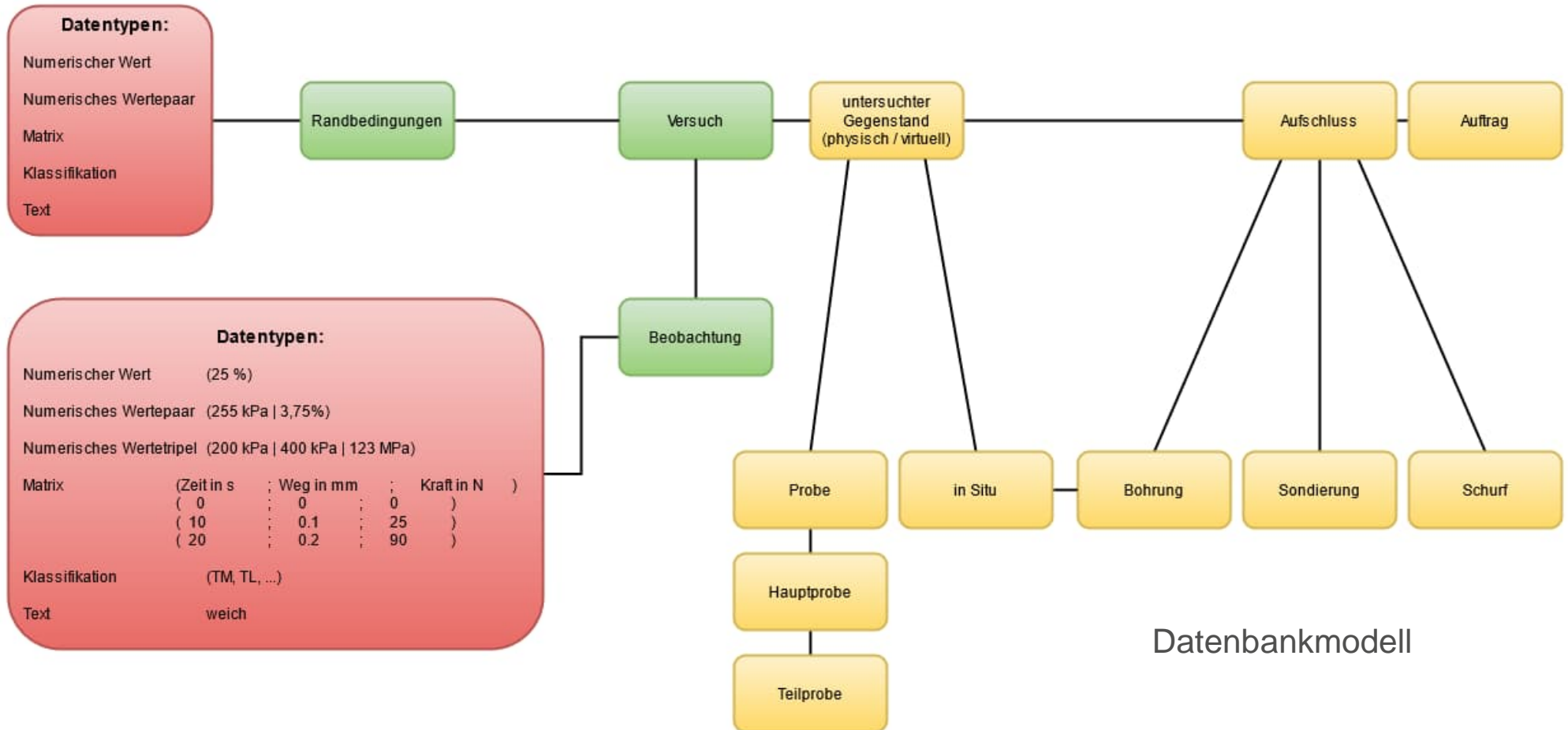
Klassisches konzeptuelles DB-Modell



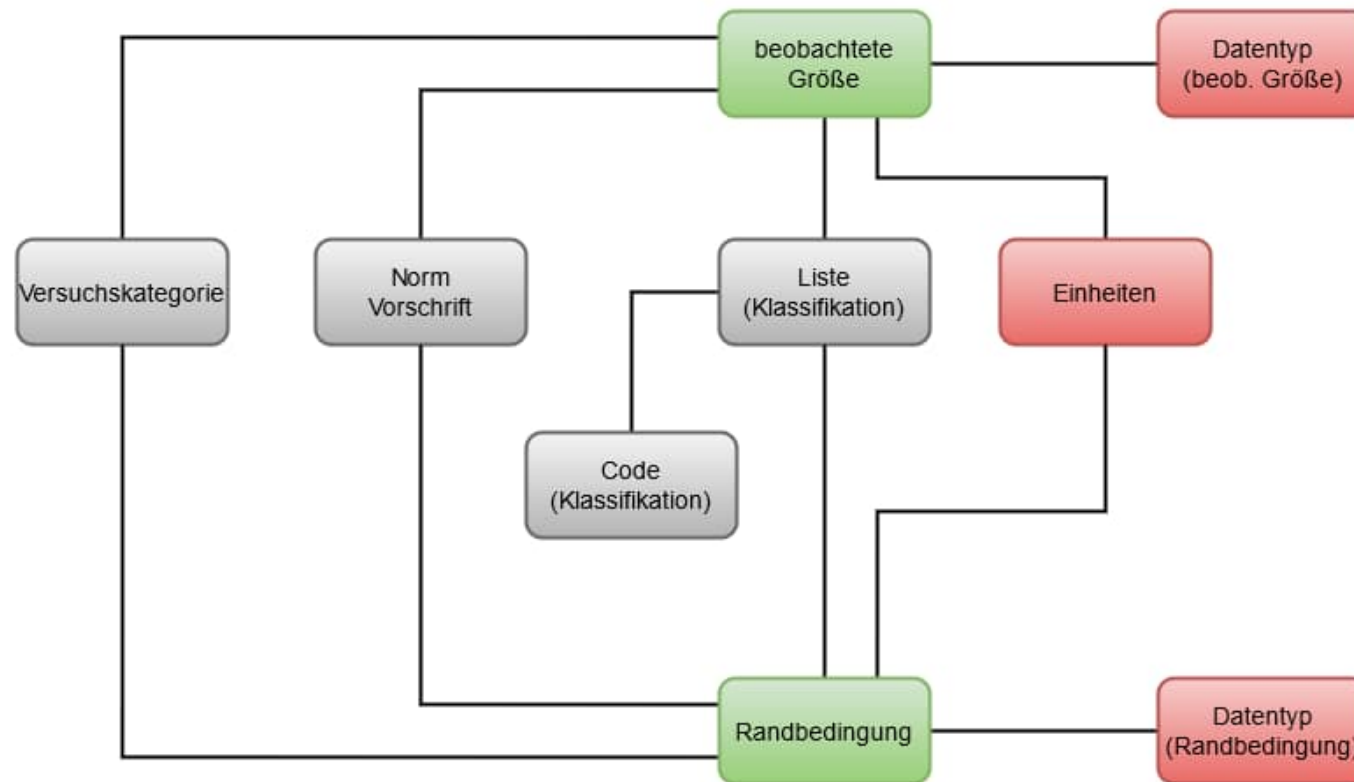
Klassisches konzeptuelles DB-Modell



Konzeptuelles GeoVal-DB-Modell

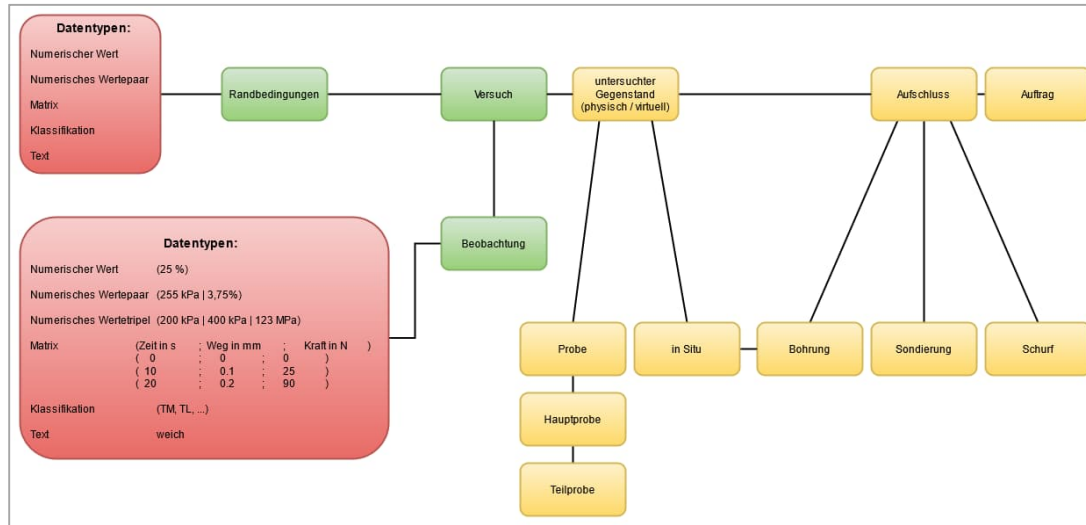


Konzeptuelles GeoVal-DB-Modell

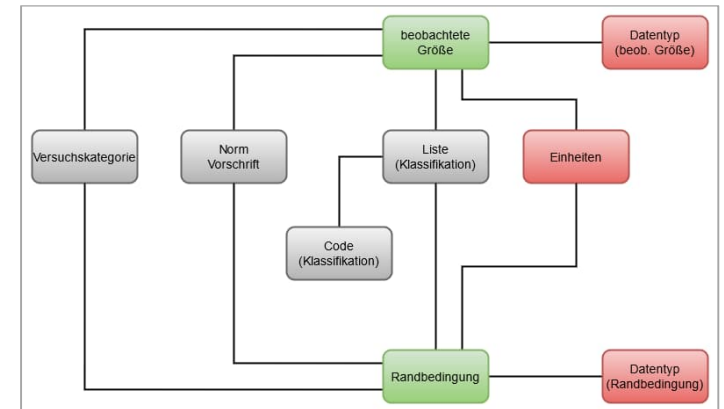


Codelistenmodell

Konzeptuelles GeoVal-DB-Modell



+

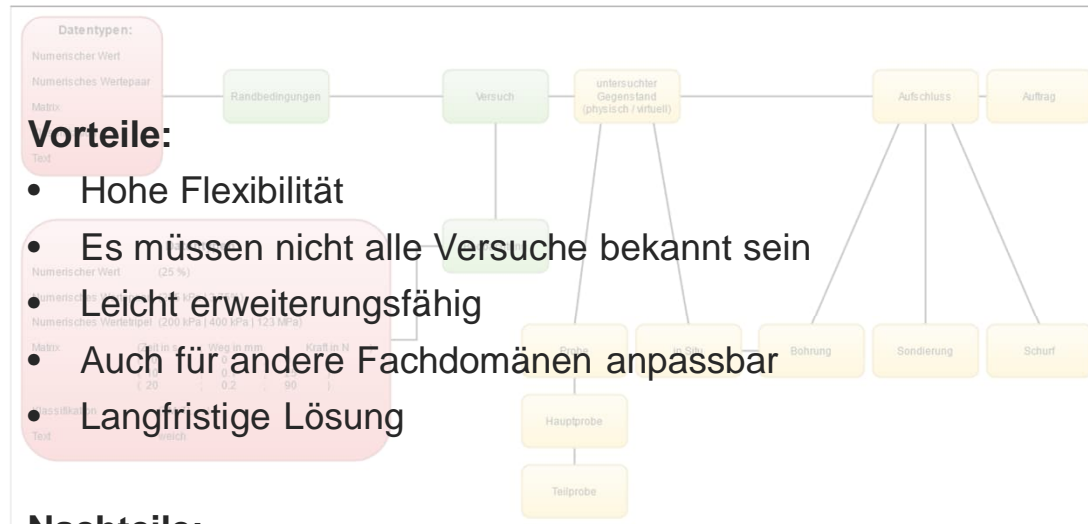


Datenbankmodell

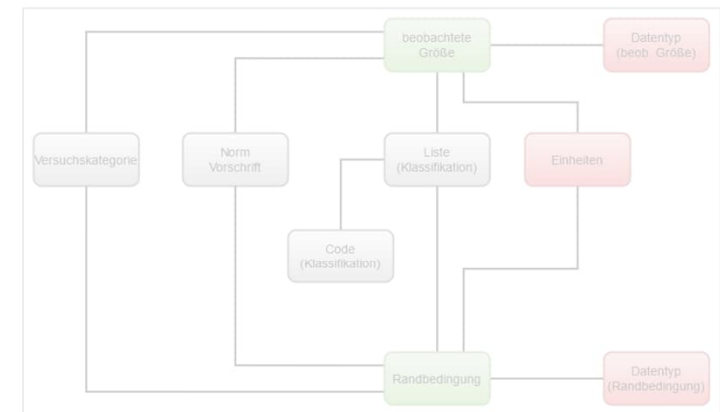
+

Codelistenmodell

Konzeptuelles GeoVal-DB-Modell



+



Datenbankmodell

+

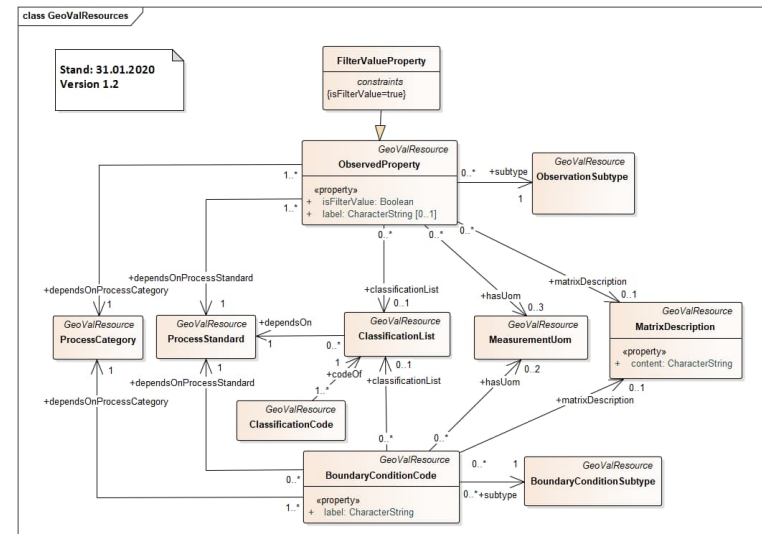
Codelistenmodell

Konzeptuelles GeoVal-DB-Modell - Codelisten

- Erstellung von Vokabularen
- Verknüpfung von Daten und Vokabularen
- Expertenwissen ist zwingend notwendig
- Über 40 Rubriken (Codelisten) für die Beschreibung der Metadaten
- Umfang der einzelnen Listen ist sehr unterschiedlich
- Abbildung der Codelisten in einem eigenen Datenmodell

Beispiele für verwendete Codelisten:

- Stratigraphie
- Normen/Standards
- Untersuchte Eigenschaften
-



Konzeptuelles GeoVal-DB-Modell - Codelisten

code	Beschreibung DE	Beschreibung EN	symbol	Versuchskategorie	Norm / Standard	Liste (t)
rho_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08	Dichte des Bodens	Density of the soil	rho	BulkDensity	DIN_18125-1:1997-08	
rho_d_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08	Trockendichte des Bodens	Dry density of the soil	rho_d	BulkDensity	DIN_18125-1:1997-08	
n_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08	Porenanteil	Pore content	n	BulkDensity	DIN_18125-1:1997-08	
e_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08	Porenzahl	Void ratio	e	BulkDensity	DIN_18125-1:1997-08	
n_w_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08	Anteil der wassergefüllten	content of water-filled por	n_w	BulkDensity	DIN_18125-1:1997-08	
n_a_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08	Luftporenanteil	air-void ratio	n_a	BulkDensity	DIN_18125-1:1997-08	
Sr_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08	Sättigungszahl	degree of saturation	Sr	BulkDensity	DIN_18125-1:1997-08	
rho_BulkDensity_DIN_18125-1:2010-07	Dichte des Bodens	Density of the soil	rho	BulkDensity	DIN_18125-1:2010-07	
rho_d_BulkDensity_DIN_18125-1:2010-07	Trockendichte des Bodens	Dry density of the soil	rho_d	BulkDensity	DIN_18125-1:2010-07	
n_BulkDensity_DIN_18125-1:2010-07	Porenanteil	Pore content	n	BulkDensity	DIN_18125-1:2010-07	
V_Carbonate_CarbonateContent_DIN_18129:1996-11	Massenanteil an Gesamtkar	Mass fraction of total carbo	V_Carbonate	CarbonateContent	DIN_18129:1996-11	
V_Calcite_CarbonateContent_DIN_18129:1996-11	Massenanteil an Kalzit	Mass fraction of calcite	V_Calcite	CarbonateContent	DIN_18129:1996-11	
V_Carbonate_CarbonateContent_BAW_LB08:1993-11	Massenanteil an Gesamtkar	Mass fraction of total carbo	V_Carbonate	CarbonateContent	BAW_LB08:1993-11	
V_Calcite_CarbonateContent_BAW_LB08:1993-11	Massenanteil an Kalzit	Mass fraction of calcite	V_Calcite	CarbonateContent	BAW_LB08:1993-11	
V_Dolomit_CarbonateContent_BAW_LB08:1993-11	Massenanteil an Dolomit	Mass fraction of dolomite	V_Dolomit	CarbonateContent	BAW_LB08:1993-11	
Soil_CarbonateContent_DIN_EN_ISO_14688-1:2020-11	Bodenklassifikation	Soil classification	Soil	CarbonateContent	DIN_EN_ISO_14688-1:2020-11	Carbor
I_C_Term_w_ue_Consistency_DIN_18122-1:1976-04	Zustandsgrenze, unter Ber	consistency term taking in	I_C_Term_w_ue	Consistency	DIN_18122-1:1976-04	w_ue_
I_C_Term_Consistency_DIN_18122-1:1976-04	Zustandsgrenze	consistency term	I_C_Term	Consistency	DIN_18122-1:1976-04	Consis
I_C_Term_w_ue_Consistency_DIN_18122-1:1997-07	Zustandsgrenze, unter Ber	consistency term taking in	I_C_Term_w_ue	Consistency	DIN_18122-1:1997-07	w_ue_
Soil_Consistency_DIN_EN_ISO_14688-1:2020-11	Bodenklassifikation	Soil classification	Soil	Consistency	DIN_EN_ISO_14688-1:2020-11	Consis
Vgl_OrganicContent_DIN_18128:1990-11	Glühverlust	ignition loss	Vgl	OrganicContent	DIN_18128:1990-11	
Vgl_OrganicContent_DIN_18128:2002-12	Glühverlust	ignition loss	Vgl	OrganicContent	DIN_18128:2002-12	

Konzeptuelles GeoVal-DB-Modell - Codelisten

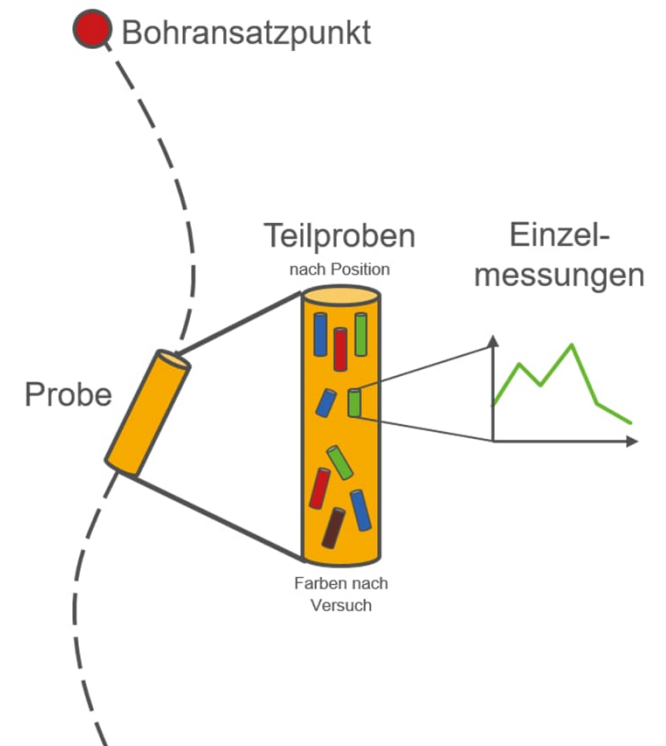
code	Liste (Klassifikation)	Maßeinheit 1	Maßeinheit 2	Maßeinheit 3	Matrix - Kopfzeile	Datentyp
rho_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08		g/cm ³				MeasurementSingleObs
rho_d_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08		g/cm ³				MeasurementSingleObs
n_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08		-				MeasurementSingleObs
e_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08		-				MeasurementSingleObs
n_w_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08		-				MeasurementSingleObs
n_a_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08		-				MeasurementSingleObs
Sr_BulkDensity_DIN_18125-1:1997-08		-				MeasurementSingleObs
rho_BulkDensity_DIN_18125-1:2010-08		g/cm ³				MeasurementSingleObs
rho_d_BulkDensity_DIN_18125-1:2010-08		g/cm ³				MeasurementSingleObs
n_BulkDensity_DIN_18125-1:2010-08		-				MeasurementSingleObs
V_Carbonate_CarbonateContent_DIN_18122-1:1976-04		%				MeasurementSingleObs
V_Calcite_CarbonateContent_DIN_18122-1:1976-04		%				MeasurementSingleObs
V_Carbonate_CarbonateContent_DIN_18122-1:1997-07		%				MeasurementSingleObs
V_Calcite_CarbonateContent_DIN_18122-1:1997-07		%				MeasurementSingleObs
V_Dolomit_CarbonateContent_DIN_18122-1:1997-07		%				MeasurementSingleObs
Soil_CarbonateContent_DIN_EN_ISO_14688-1:2020-11	CarbonateContent_DIN_EN_ISO_14688-1:2020-11					ClassificationObs
I_C_Term_w_ue_Consistency_DIN_18122-1:1976-04	w_ue_Consistency_DIN_18122-1:1976-04					ClassificationObs
I_C_Term_Consistency_DIN_18122-1:1976-04	Consistency_DIN_18122-1:1976-04					ClassificationObs
I_C_Term_w_ue_Consistency_DIN_18122-1:1997-07	w_ue_Consistency_DIN_18122-1:1997-07					ClassificationObs
Soil_Consistency_DIN_EN_ISO_14688-1:2020-11	Consistency_DIN_EN_ISO_14688-1:2020-11					ClassificationObs
Vgl_OrganicContent_DIN_18122-1:1976-04		%				MeasurementSingleObs
Vgl_OrganicContent_DIN_18122-1:1997-07		%				MeasurementSingleObs

Technische Umsetzung

PostgreSQL-Datenbank (Implementierungsmodell)

Tabellen für:

- Aufträge und Unteraufträge sowie deren Beziehung zu Infrastrukturobjekten
- Ansatzpunkte von Bohrungen, Sondierungen und Schürfen
- 3D-Lage und Verläufe von Bohrungen und Sondierungen
- Proben und Teilproben, Messlokationen, Methoden, Randbedingungen
- Beobachtungen und Messungen / Messergebnisse



BAW 2021

Optimiert für die Fachdomäne Geotechnik
Implementierung neuer Methoden durch entsprechenden Ergänzung der Codelisteneinträge

Schnittstelle - OGC API-Features

Datenbereitstellung über den neuesten OGC konformen Web Feature Service - OGC API-Features

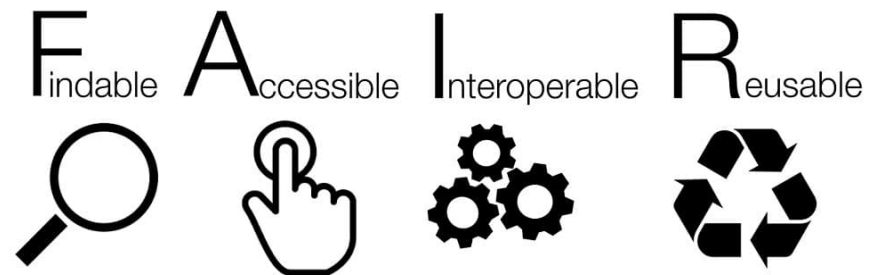
Die Vorteile der neuen Schnittstelle:

- Vereinfachung des Zugriffs auf verteilte Geodaten,
- einfachere Integrierbarkeit in beliebige Webanwendungen und Prozesse.
- Indizierung über Suchdienste möglich (Datensätze über Suchmaschinen wie z.B. Google auffindbar)
- Einfaches Sichten der zur Verfügung gestellten Daten über eine Webseite.

Einstiegsseite: <https://baugrund-daten.baw.de/>

Kennwerte: <https://baugrund-daten.baw.de/geoval>

Codelisten: <https://baugrund-daten.baw.de/geovalr>



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:FAIR_data_principles.jpg

Nächste Schritte

1

Bereitstellung der **Daten** nach den Anforderungen des Geologiedatengesetz (GeoIDG)

2

Bereitstellung der **Software** unter OpenSource Lizenzen

3

Aufbau weiterer **IT-Infrastruktur**

Plattform für die manuelle Eingabe von Daten (DataServiceTool)

Webapplikation zur einfachen Recherche von geotechnischen Kennwerten und Versuchsdaten

4

Anpassung der **GeoValIDB** für weitere Verkehrsträger

5

Konzept zur Anpassung von **GeoVal** für weitere Fachdisziplinen



BAW – Bildarchiv Dortmund-Ems-Kanal

Bundesanstalt für Wasserbau
76187 Karlsruhe

www.baw.de