

Dr.-Ing. Jörg Bauer

# Digitalisierung in der Geotechnik: Status Quo und Potentiale

Fachforum BIM in der Geotechnik  
BMV, Berlin, 09. Juni 2026

# Arbeitskreis 2.14 „Digitalisierung in der Geotechnik“ der DGGT

**Gründung** des Arbeitskreises im Feb. 2018

**13 ordentliche Mitglieder** und **10 Gäste** von öffentlichen Auftraggebern, Spezialtiefbaufirmen, Hochschulen, Ingenieurbüros (Sachverständige für Geotechnik & Planer) und Softwareunternehmen

Ausrichtung von zwei **Kolloquien** im Jan. 2020 und Feb. 2025 mit jeweils gut 150 Teilnehmenden

Veröffentlichung von **5 Empfehlungen** und ein **Glossar** für die Ingenieurpraxis und Softwareentwicklung



<https://ak214.arbeitskreis-dgggt.de/>

## Arbeitskreis 2.14 „Digitalisierung in der Geotechnik“ der DGGT

### Kooperation



Arbeitskreis 2.1: Pfähle

Arbeitskreis 2.15: Zuverlässigkeitsbasierte Methoden in der Geotechnik

**BAU > INDUSTRIE BIM IM SPEZIALTIEFBAU**



Deutscher Ausschuss für unterirdisches Bauen e. V.  
German Tunnelling Committee (ITA-AITES)

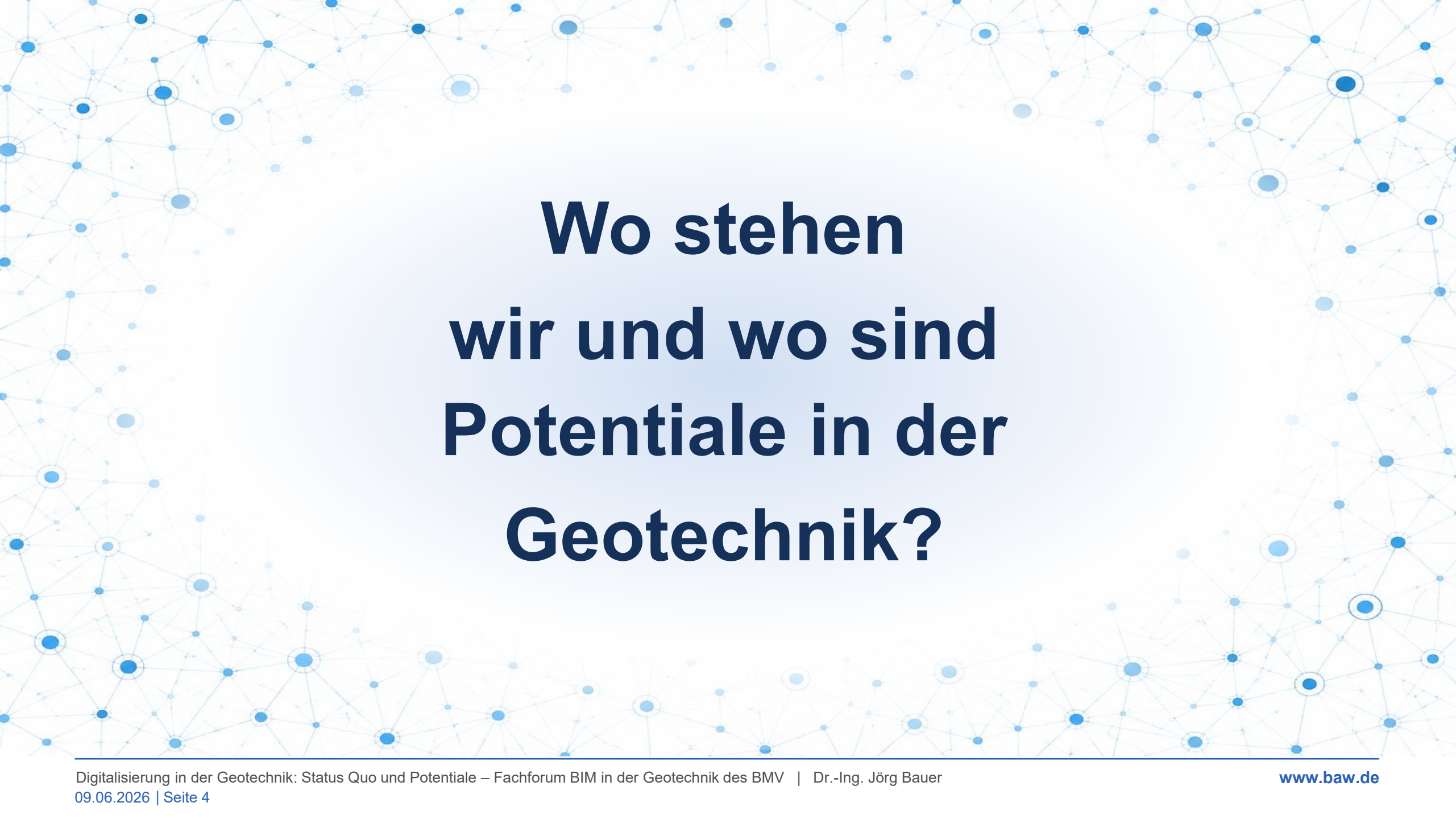


Fachgruppe Verkehrswege/Geologie

### in process

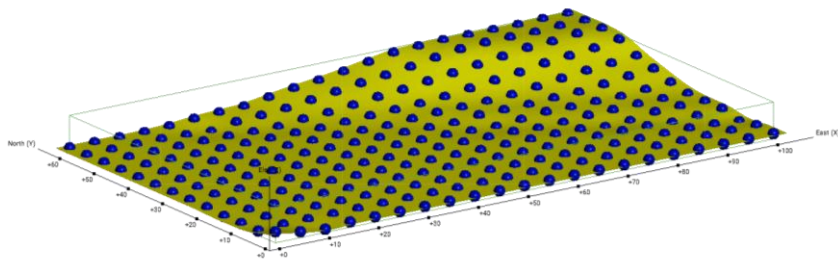


- Qualitätssicherungsprozesse beim BIM-Workflow in der Geotechnik
- Grundwasserinformationen im Fachmodell Baugrund
- Entwicklung eines grundlegenden open-source-Informationsmodells für Baugrundinformationen
- Testläufe zur Zusammenarbeit von Baugrundexperten und IT
- Einbindung zuverlässigkeitsbasierter Methoden bei der Informationsmodellierung

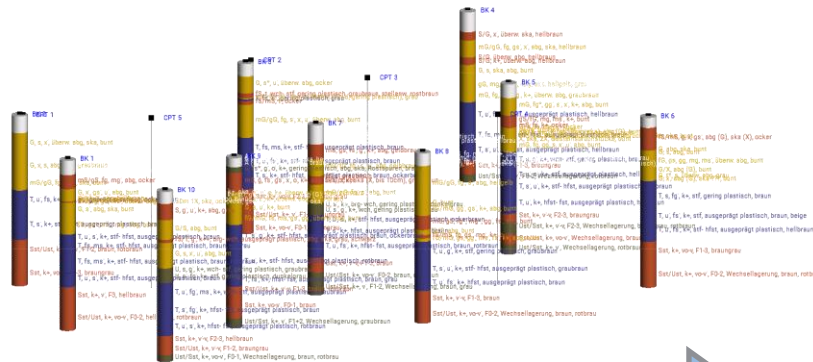


# **Wo stehen wir und wo sind Potentiale in der Geotechnik?**

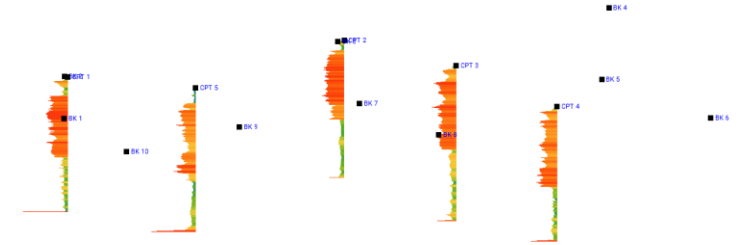
# Status Quo der geometrischen Modelle



DGM

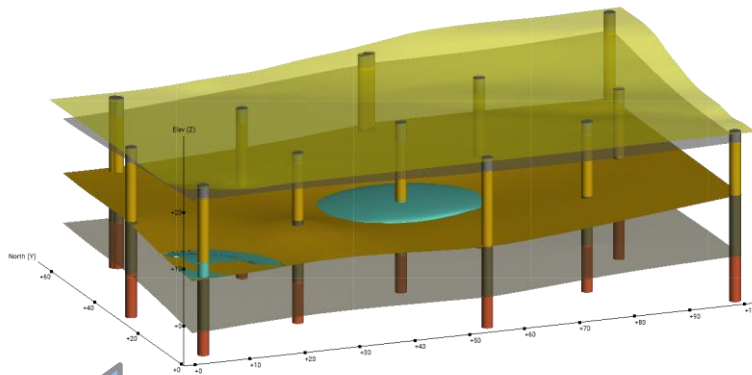


Bohrungen mit Ansprache

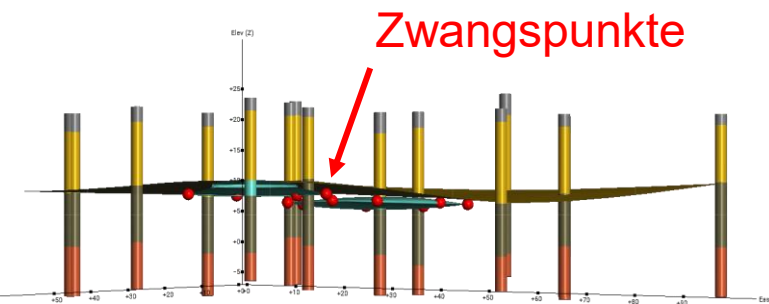


Daten indirekter Aufschlüsse

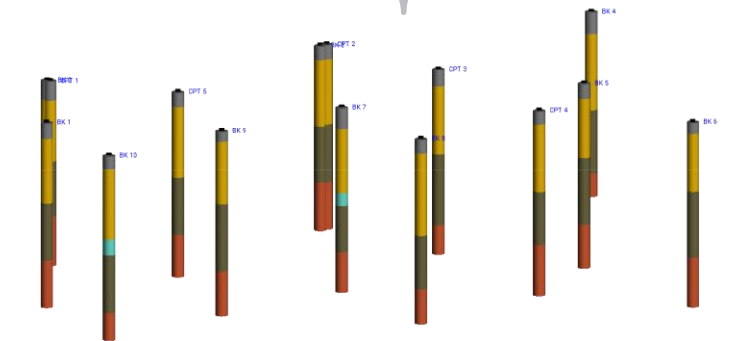
Zusammenfassung ähnlicher Anspracheintervalle und Messwerte zu Baugrundsichten



Modell der Baugrundsichtgrenzen

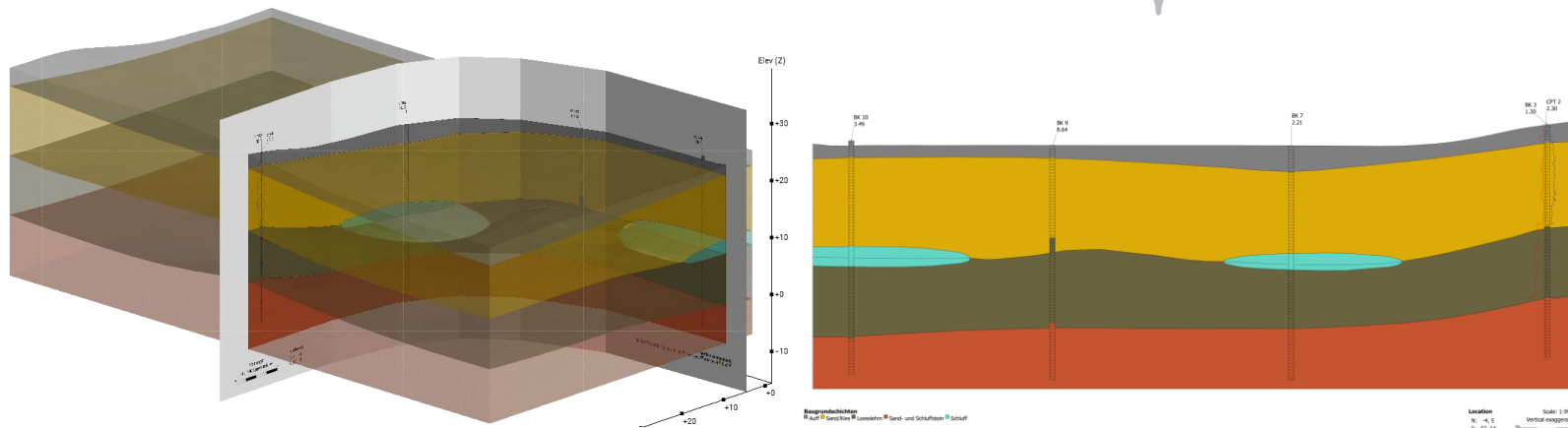
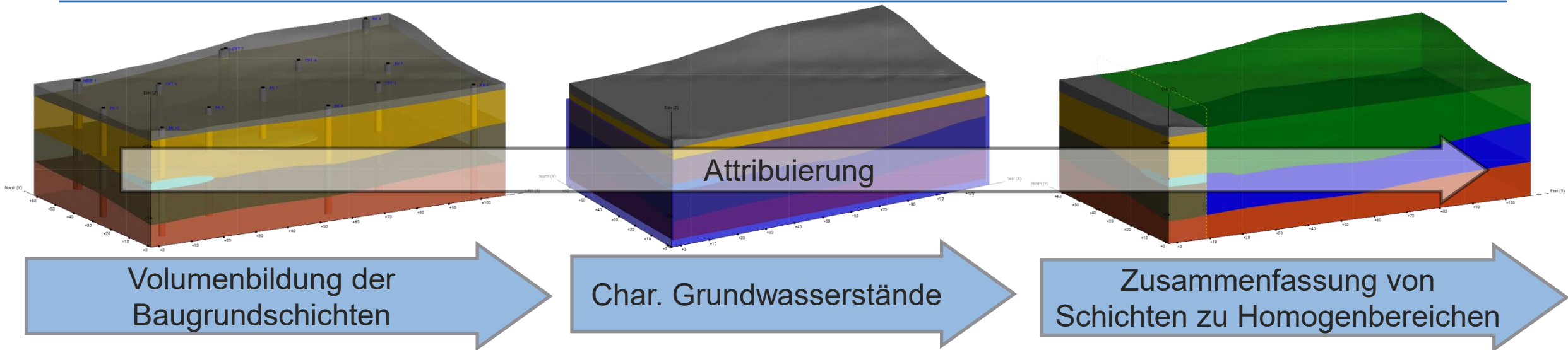


Modellierung der einzelnen Baugrundsichtgrenzen



Baugrundsichtung in den Aufschlusspunkten

# Status Quo der geometrischen Modelle



Ableitung von Baugrundschnitten für den Geotechnischen Bericht

## Ist dieser Modellumfang für den BIM-Workflow ausreichend?

Geliefert werden also aktuell maximal:

- geologisch wahrscheinlichste Baugrundsichten
- ggf. Homogenbereichschichten
- ggf. Aufschlüsse

In der Regel ausreichend für den derzeit verbreiteten Anspruch an den BIM-Workflow

## Anforderungen und Potentiale

- „Berechnungs-Baugrundsichten“ für geotechnische Berechnungen und Bemessungen
- fachlich korrekte Berücksichtigung von Grundwasser
- Geometrische Unsicherheiten u. a. infolge:
  - Abständen von Aufschlüssen
  - Erfahrungsbasierte Festlegung der Schichtgrenzen in den Aufschlüssen
  - Übergangsbereiche der Baugrundsichten
  - Interpolationsverfahren

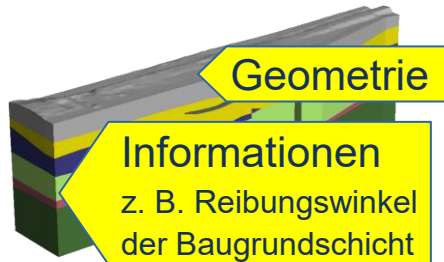
# Status Quo der Informationsanreicherung und des Informationsaustauschs beim BIM-Workflow

## Fachmodelle der einzelnen AN

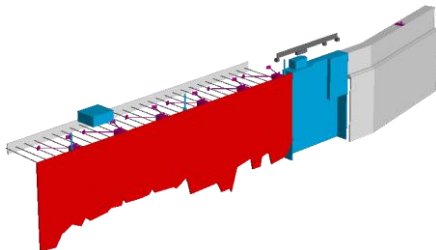
Digitales  
Gelände-  
modell



Baugrund-  
schichten



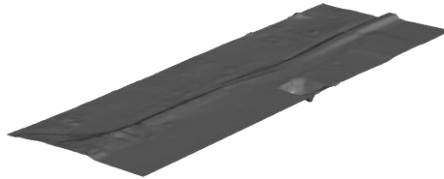
Bauwerk



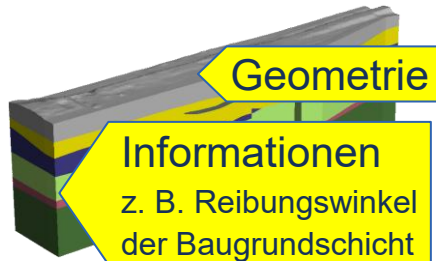
# Status Quo der Informationsanreicherung und des Informationsaustauschs beim BIM-Workflow

## Fachmodelle der einzelnen AN

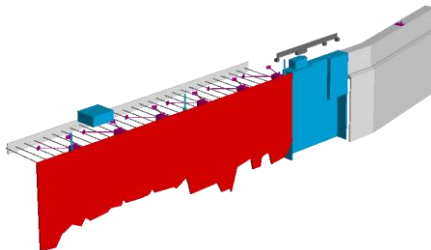
Digitales  
Gelände-  
modell



Baugrund-  
schichten



Bauwerk



DOI: 10.1002/bate.202300076  
Jörg Bauer, Johannes Beck, Dennis Clostermann, Sascha Henke, Kevin Schwabe, Klaus Tilger

**BERICHT**

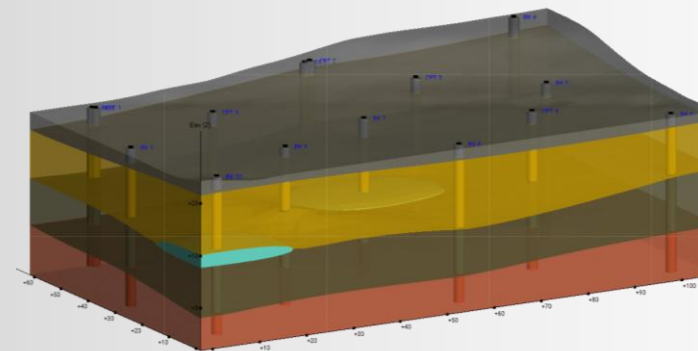
### Vergleichende Untersuchung von Software zur Erstellung des Fachmodells Baugrund

Bei Building Information Modeling (BIM) findet der Baugrund eine zunehmende Beachtung. Der Sachverständige für Geotechnik hat das Fachmodell Baugrund zu erstellen, welches neben der geometrischen Abbildung der Baugrundsichten auch

Comparison of software applications for the construction of the special model subsoil  
In the context of Building Information Modeling (BIM), the sub-surface is receiving increasing attention. The so-called special

BAUTECHNIK 100,  
Heft 9, 2023

➔ Modellierung eines (fiktiven) Testprojekts mit vier weit verbreiteten Autorensystemen in der Geotechnik



INFORMATIONEN

Objekt.b.4

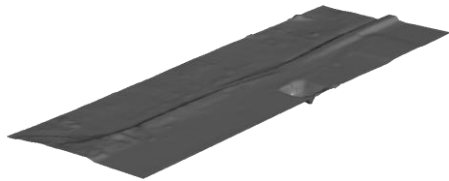
BIM-Daten    **Andere Eigenschaften**

Attributes	Wert
Eigenschaft	
Area	17.873,784
Bodengruppe Erd-/Grundbau	GW, GI, SW, SI, GU, GU*, SU, SU*
Bodengruppe: Vorschrift	DIN 18196:2011-05
E_Erstbel_max[MN/m <sup>2</sup> ]	
E_Erstbel_min[MN/m <sup>2</sup> ]	
E_S_Erstbel_max[MN/m <sup>2</sup> ]	15,0
E_S_Erstbel_min[MN/m <sup>2</sup> ]	12,5
Freitext-neue Spalte	
Genetische Einheit	
Genetische Einheit: Vorsch	
LP: Anzahl Laborversuche	

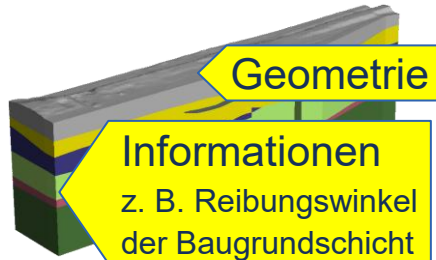
# Status Quo der Informationsanreicherung und des Informationsaustauschs beim BIM-Workflow

## Fachmodelle der einzelnen AN

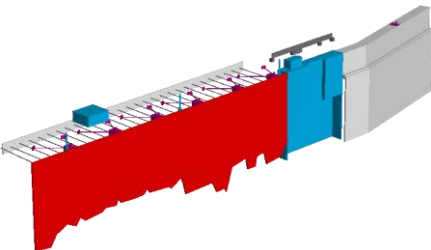
Digitales  
Gelände-  
modell



Baugrund-  
schichten



Bauwerk



Vergleichs-Aspekt				

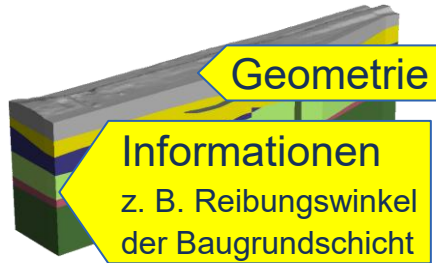
# Status Quo der Informationsanreicherung und des Informationsaustauschs beim BIM-Workflow

## Fachmodelle der einzelnen AN

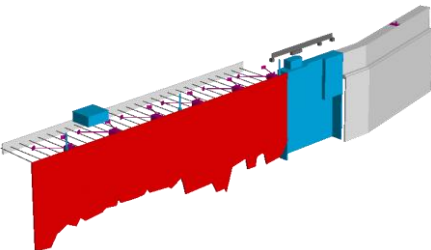
Digitales  
Gelände-  
modell



Baugrund-  
schichten



Bauwerk



Vergleichs- Aspekt	AUTODESK Civil 3D	KOR FIN	SEEQUENT Leapfrog Works	AUTODESK Revit
Attribuierung des Modells mit Metainformationen	nicht möglich	möglich	nicht möglich	möglich
Softwareinterne Datenstrukturierung	IFC-Struktur (ansatzweise)	relationale, vernetzte Datenbank	alphanumerisch nur in Spalten und Zeilen	skript-abhängig
Exportmöglichkeit der Informationen	IFC	IFC & vieles mehr	IFC	IFC & vieles mehr
IFC-Struktur anpassbar?	ja	ja	nein	ja

# Status Quo der Informationsanreicherung und des Informationsaustauschs beim BIM-Workflow

Fachmodelle der einzelnen AN

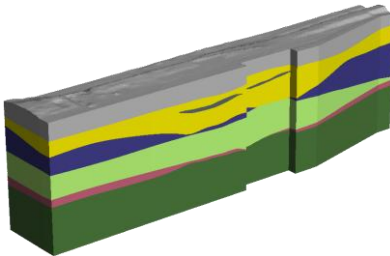
Informationsübergabe an AG

Prüfung und Zusammenführung der Informationen durch den AG

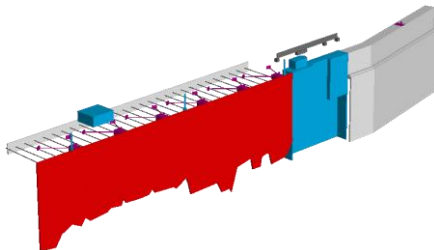
Digitales Gelände-  
modell



Baugrund-  
schichten



Bauwerk



**AIA**  
Auftraggeber-  
Informations-  
Anforderungen

AG muss dem AN genau vorgeben, was er wann wie zu liefern hat!





### Ist dieser Informationsaustausch für den BIM-Workflow ausreichend?

Geliefert werden also aktuell in der Regel:

- alphanumerische Attribute an den Objekten (zumeist ohne Datentyp)
- Attribute als Freitext
- individuell festgelegte Attribute je nach AG und AN und Projekt
- Ggf. unstrukturierte Informationen je nach verwendetem Autorensystem

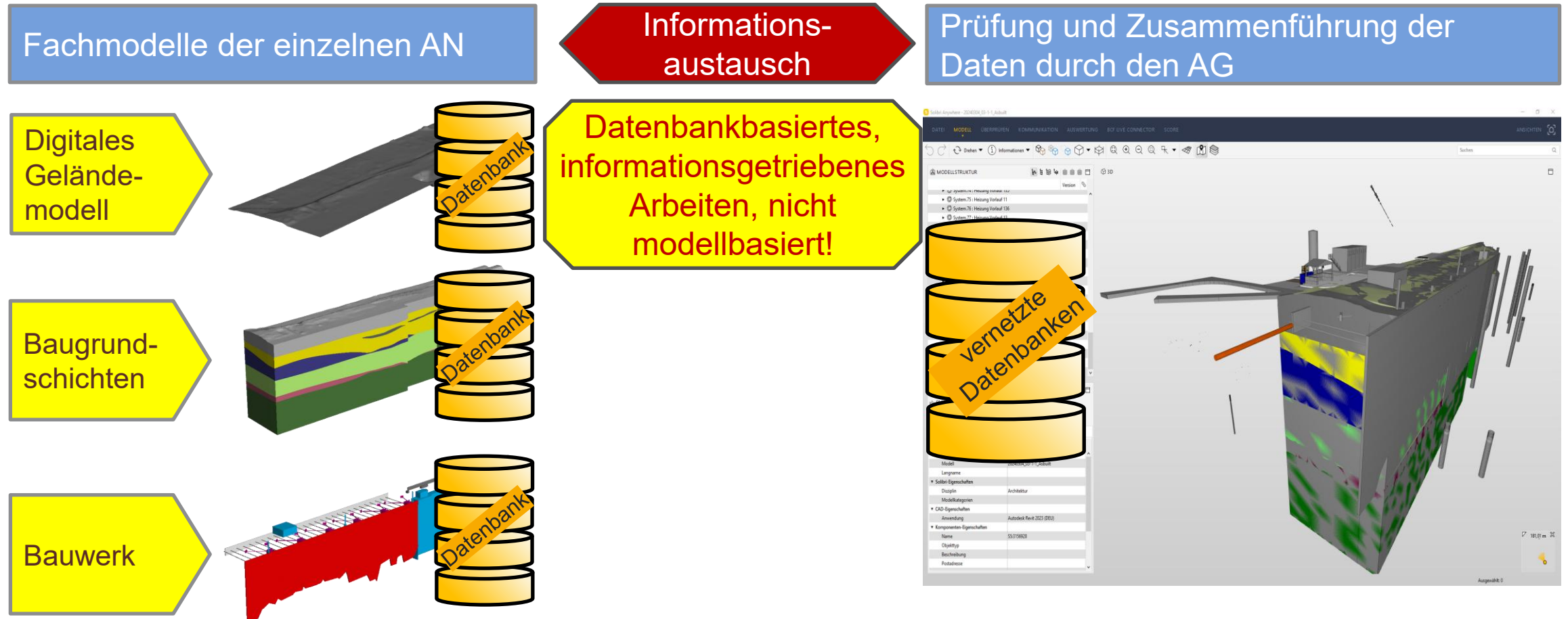
Die attribuierten Objekte sind – gemäß bisheriger Erfahrungen – z. B. für Planung, Baustelle oder Betrieb kaum weiterverarbeitbar

→ Frust bei AG und AN

### Anforderungen und Potentiale

- fachlich korrekte, vorschriftengerechte Informationsmodellierung der Geotechnik in relationalen Datenbanken (Standardisierung).
- Echte Vernetzung der Projektbeteiligten, damit die AN über Änderungen im Gesamtmodell automatisiert, aktiv informiert werden.

# Anforderungen und Potentiale beim Informationsaustausch



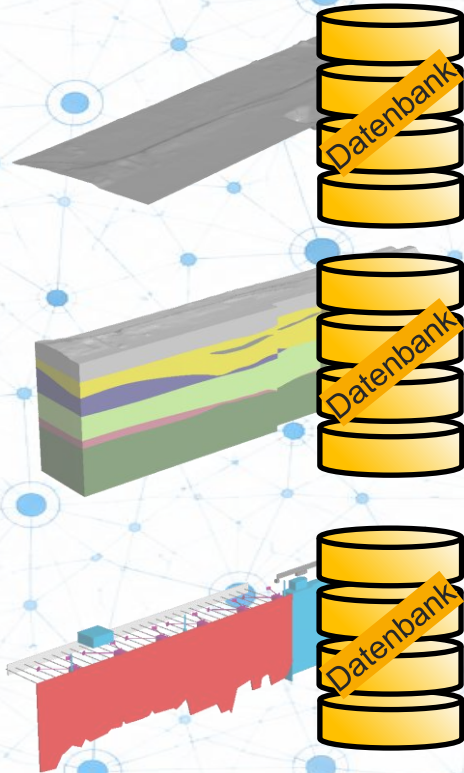
# Anforderungen und Potentiale beim Informationsaustausch

Fachmodelle der einzelnen AN

Digitales  
Gelände-  
modell

Baugrund-  
schichten

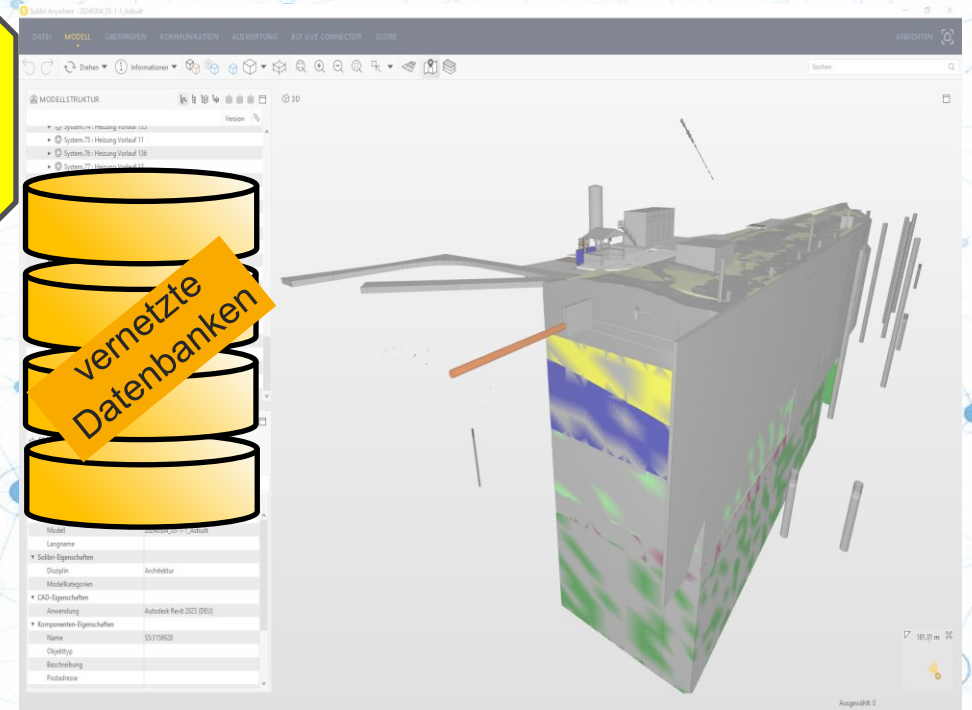
Bauwerk



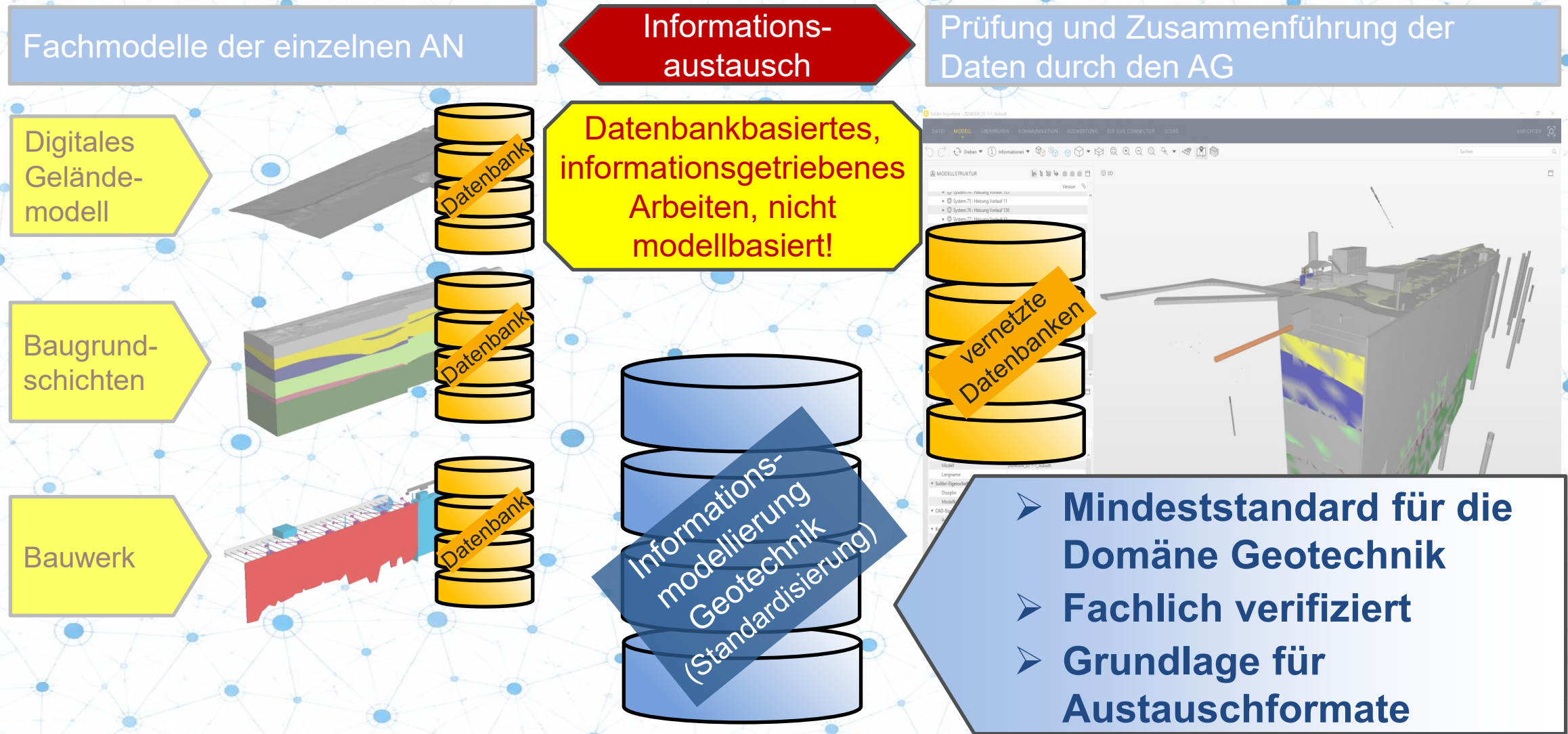
Informations-  
austausch

Datenbankbasiertes,  
informationsgetriebenes  
Arbeiten, nicht  
modellbasiert!

Prüfung und Zusammenführung der  
Daten durch den AG



# Anforderungen und Potentiale beim Informationsaustausch



# Konzeptidee zur Umsetzung der Standardisierung beschreibender Informationen für BIM

Wo bekommen wir die fachlich korrekte Standardisierung her?

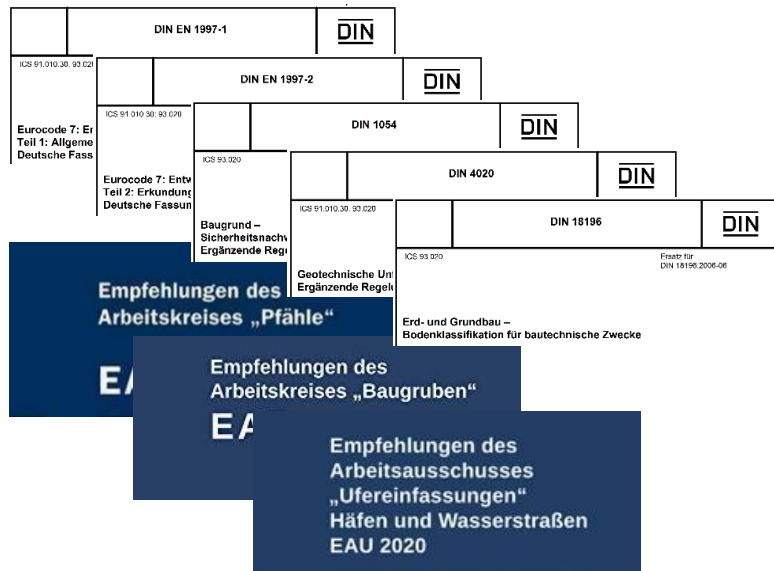
Wie wird die fachlich korrekte Informationsmodellierung umgesetzt?

**Fachexpertengruppen**

DIN  
DGGT

**„Digital-Geotechniker“**

**Informationstechniker mit der Expertise Datenbanktechnik, BIM und Linked Data**



**Informationsmodellierung Geotechnik (Standardisierung)**

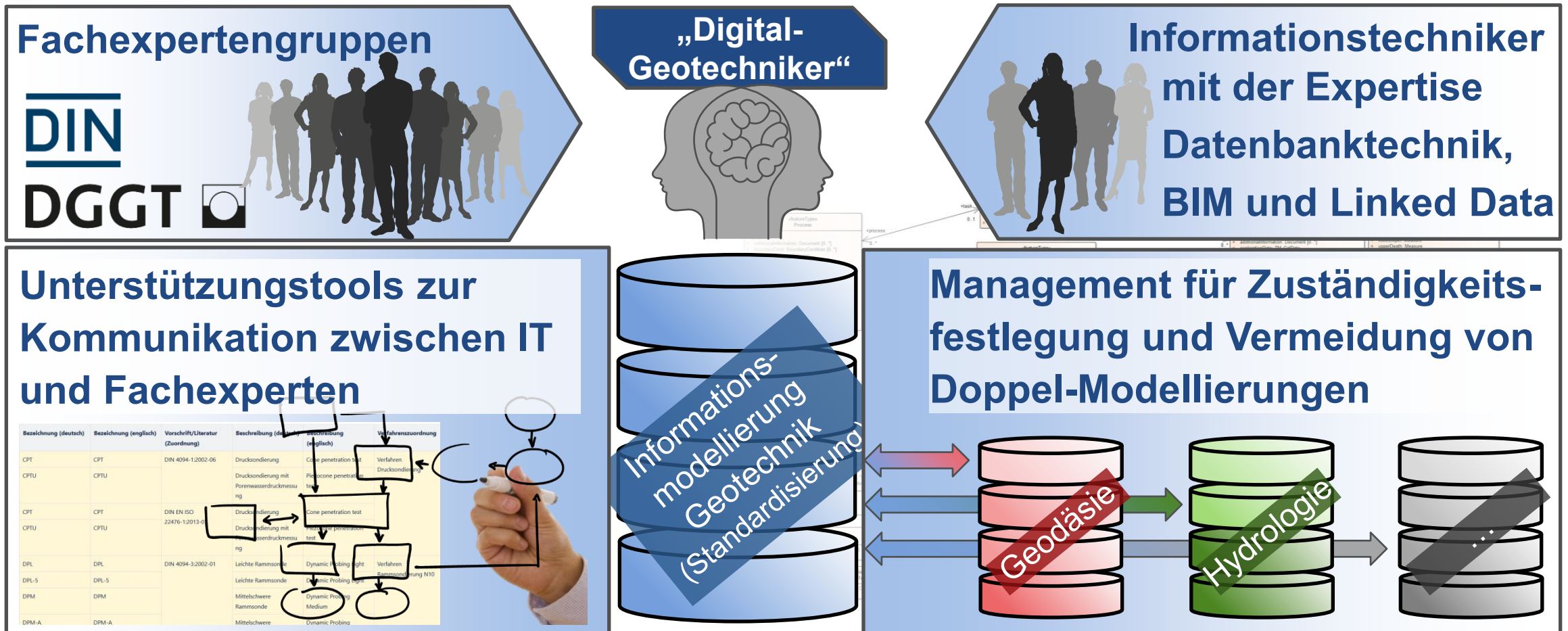
ID	Messwert	Regelwerk	SI-Einheit	Datentyp
f7b0f7e4-5f2c-4d39-9b3d-9f4b0f9f1d2a	W	DIN 18121-1:1976-04	-	float
8c2a6d71-1e3b-47c0-a6fd-2f0f6a5c9b44	W	DIN 18121-1:1998-04	-	float
3e9d4c28-b8a1-4a7e-92d7-6f1b2e8c5a90	W	DIN EN ISO 17892-1:2015-03	-	float
b1f84d63-7d52-45ce-8a1f-3c7e9d2ab614	W	DIN EN ISO 17892-1:2022-08	-	float

**Beispiel: SoilRep der BAW**

# Konzeptidee zur Umsetzung der Standardisierung beschreibender Informationen für BIM

Wo bekommen wir die fachlich korrekte Standardisierung her?

Wie wird die fachlich korrekte Informationsmodellierung umgesetzt?



Konzeptidee zur Umsetzung der Standardisierung beschreibender Informationen für BIM

Wo bekommen wir die fachlich korrekte Standardisierung her?

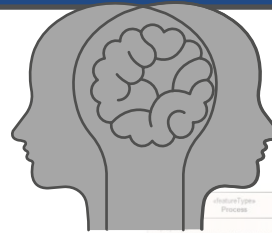
Wie wird die fachlich korrekte Informationsmodellierung umgesetzt?

Fachexpertengruppen

DIN  
DGGT



„Digital-Geotechniker“



Informationstechniker mit der Expertise Datenbanktechnik, BIM und Linked Data



Wunsch: Pilotprojekte zur Entwicklung und Testung von Workflows zur Informationsmodellierung

***BIM scheitert nicht an den Austauschformaten, sondern an einer fehlenden fachlich korrekten Informationsmodellierung in relationalen Datenbanken, die unabhängig von Austauschformaten ist!***

