

GGU-CONNECT BETA-PHASE

Anwendungsfälle / Funktionsumfang / Organisation



Simon Buß, GGU Software
Thomas Walkemeyer, Civilserve

Webinar, 06.07.2023

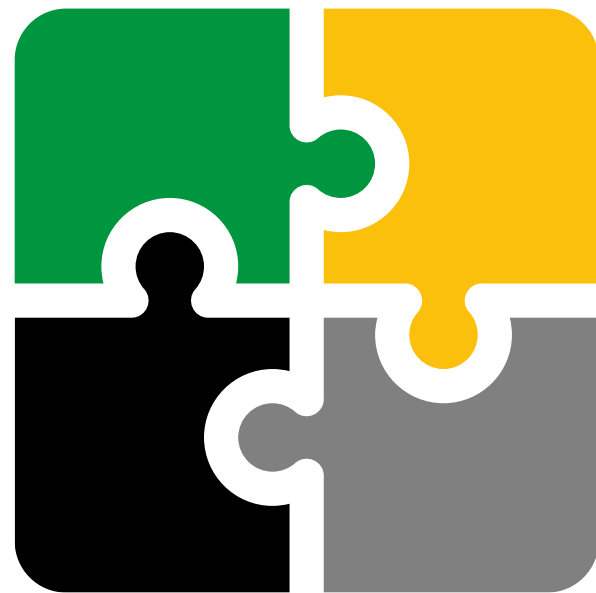
GGU-Software

- Hersteller von Geotechnik-Software seit 1987
- Über 50 Labor- und Berechnungsprogramme für alle üblichen Anwendungsfälle in geotechnischen Zusammenhängen
- Über 4.500 Kunden und über 10.000 Anwender (national und international)
- Angeschlossenes Bauingenieurbüro mit 80 Mitarbeitern an 4 Standorten



Agenda

- GGU-CONNECT
 - Wieso?
 - Konzept und Funktionsumfang
 - Demonstration wesentlicher Anwendungsfälle entlang eines geotechnischen Projekts
- Organisation Beta-Test
- Fragen und Antworten



GGU-CONNECT

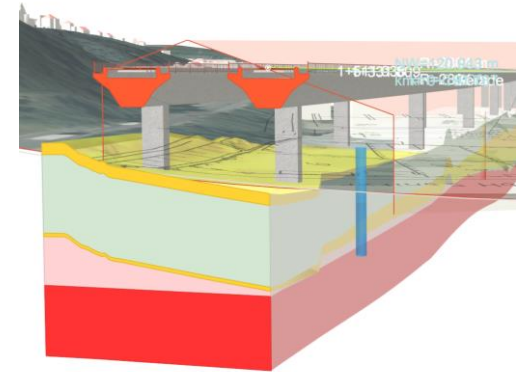
Geologiedatengesetz

- Seit 30.06.2020
- Anmeldung von Bohrungen und Meldung der Erkundungsdaten
- Bis zu 30.000 € Strafe bei Zuwiderhandlung / Unterlassung
- Praktische Umsetzung in den Bundesländern unterschiedlich
- Vom Bundesland / geologischen Dienst abhängig unterschiedliche Standards zu Abgabe (SEP3, BML, ...)
- Bei den Behörden großer „Papierstau“



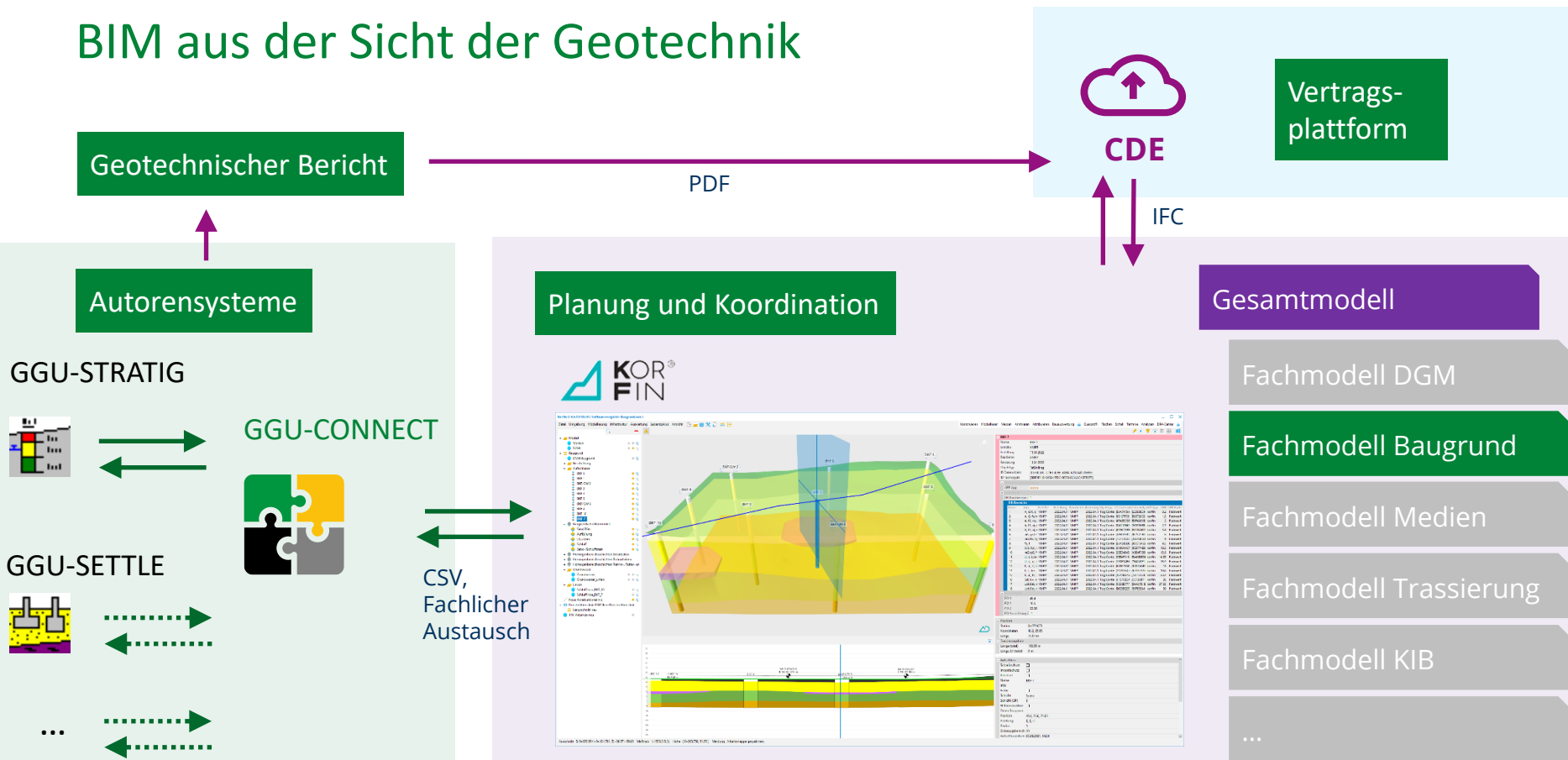
Herausforderungen von BIM in der Geotechnik

- Unklare Vorgaben hinsichtlich
 - Schnittstellen und Datenformaten
 - Geotechnischen Attributen
 - Abgrenzung BIM <-> Geotechnischer Bericht
- Längsschnitt bildet sich aus räumlicher Modellierung
- Erweiterbare und reproduzierbare Workflows
- Viel manuelle Zusatzarbeit mit nicht immer erkennbarem Mehrwert



→ Verwirrung und Frustration bei den praktisch Beteiligten

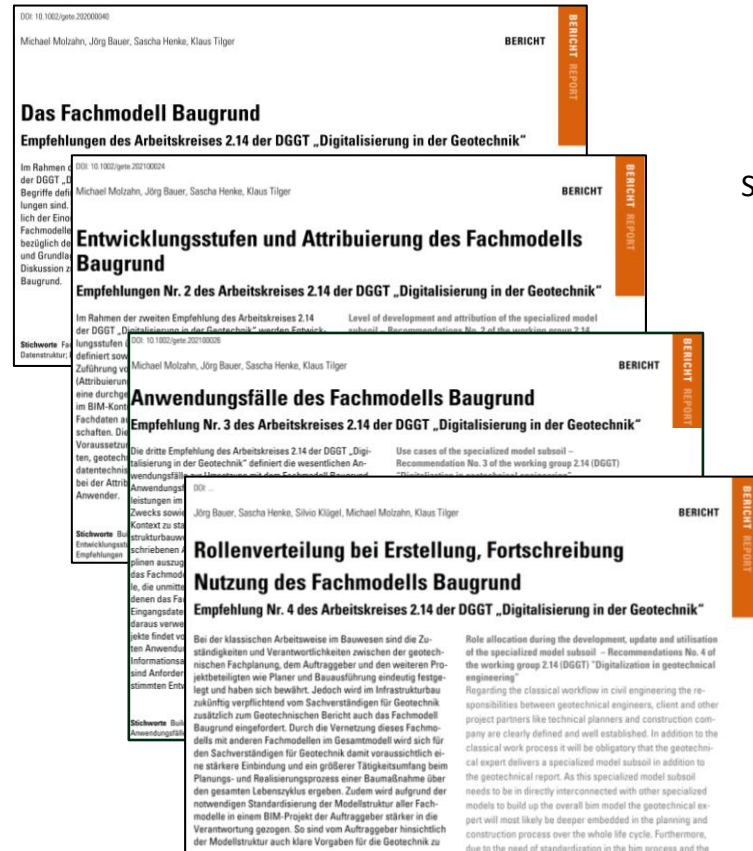
BIM aus der Sicht der Geotechnik



Vorschläge des AK 2.14 DGGT

1. Das Fachmodell Baugrund
2. Entwicklungsstufen und Attribuierung des Fachmodells Baugrund
3. Anwendungsfälle des Fachmodells Baugrund
4. Rollenverteilung bei Erstellung, Fortschreibung und Nutzung des Fachmodells Baugrund

...



März 2021

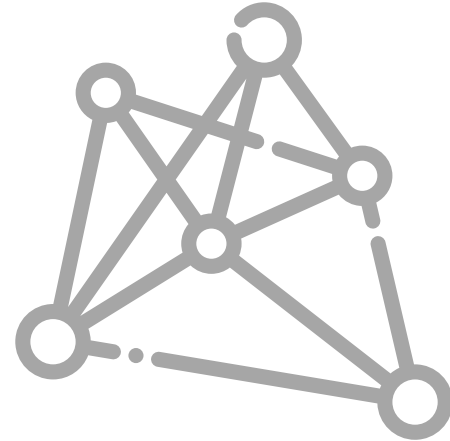
September 2021

Juli 2022

Juni 2023

Ansatz: Integrierter Gesamtprozess

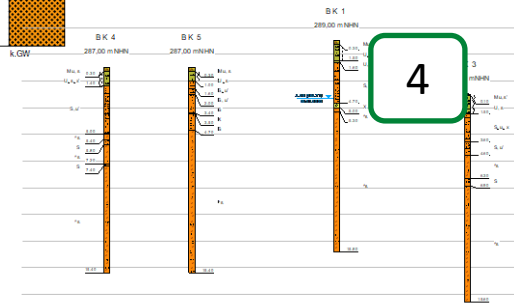
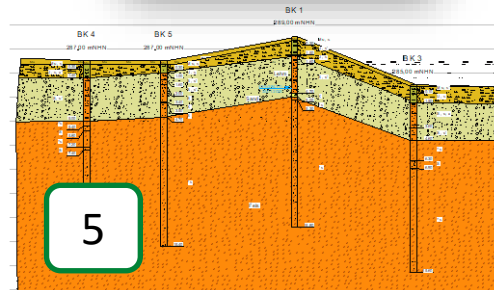
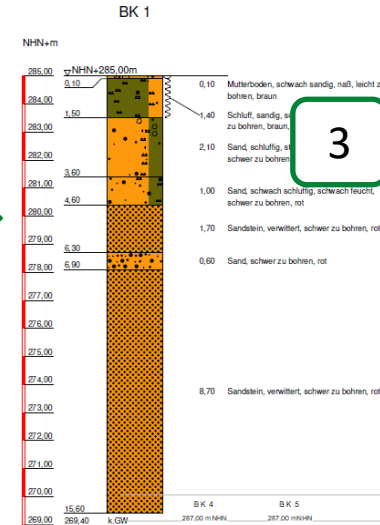
- Zentralisierung der Daten
- Aufbauend auf einem umfassenden geotechnischen Datenmodell
- Schaffung adäquater technischer Schnittstellen
- Abbau von Medienbrüchen
- Ermöglichung von Prozessoptimierungen
- Fachmodell Baugrund als Teil einer einheitlichen BIM-Strategie



GGU-CONNECT



Herkömmliche Vorgehensweise im geotechnischen Projekt

[illegible]

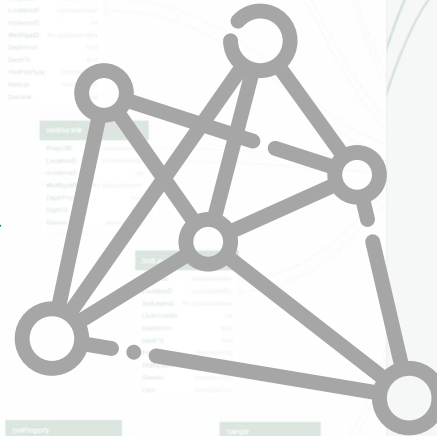
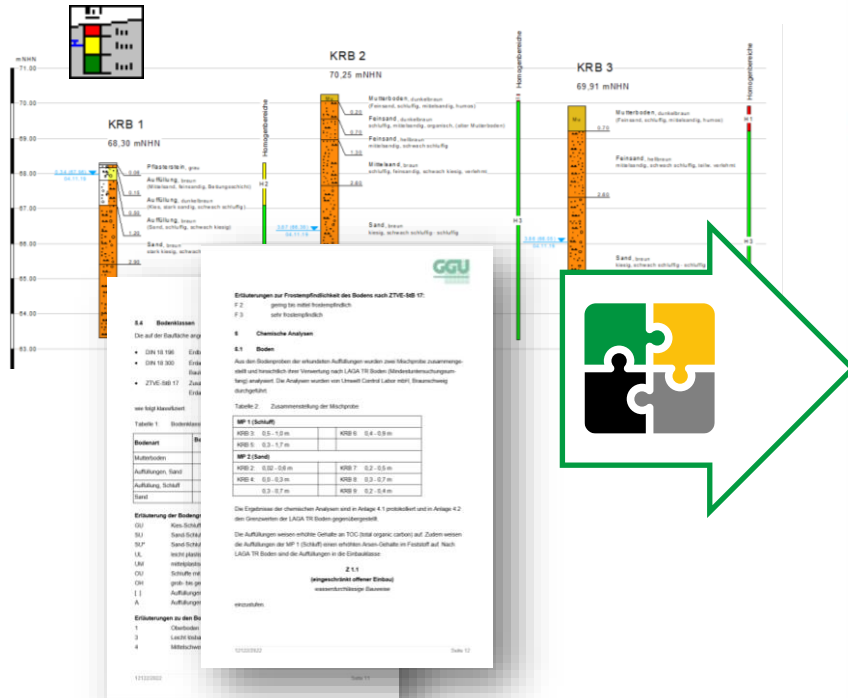
Eigenschaft / Kennwerte	Normen	Homogenbereich	
		HB-E-1 1,3	HB-E-2 2
Schicht		Auflüßungen; Sande und Kiese	Ausaeblagerungen
Benennung			
Massenanteile			
Steine [%]	DIN EN ISO 14688-1	< 90%	< 10
Blocke [%]		< 50%	< 5
große Blocke [%]		< 30%	< 2
Feuchtheit [% _{cm}]	DIN 18125-2	1,7 – 2,0	1,9 – 2,2
undräßigte Scherfestigkeit [kN/m²]	DIN EN ISO 17892-7	0,0	0,0 bis 70,0
Wassergehalt [%]	DIN EN ISO 17892-1	≤ 5,0	0,0 bis 16,0
Plastizitätszahl	DIN EN ISO 17892-12	—	9,0 bis 15,0
Konsistenzzahl	DIN EN ISO 17892-12		
Bezoogene Lagerungsgruppe	DIN 18126	0,2 bis ≥ 0,8	
Organischer Anteil	DIN 18128	≤ 10	
Bodengruppe	DIN 18196	cl, [G]U, SE, SU, GI	

Kursiv ... Erfahrungswerte

*1) ... überwiegend in den Auflagerungen zu erwarten

6

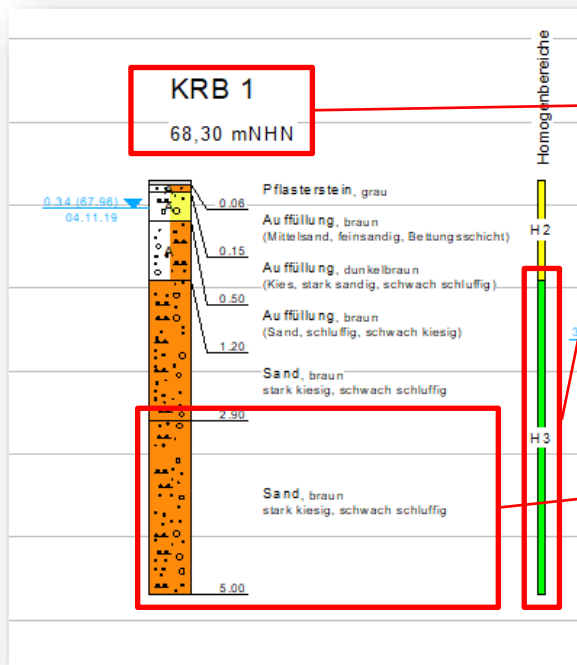
Zentralisierung bisher verstreuter Daten



Aufschluss

ProjectID	uniqueidentifier
LocationID	uniqueidentifier
ExternalID	nvarchar(255)
XCoordinate	float
YCoordinate	float
ZCoordinateBegin	float
DateBegin	datetime
DateEnd	datetime
Direction	float
Angle	float
BoreholeName	nvarchar(255)
CoordinateSystemEPSGCode	int

Detail-Einblick



Homogenbereichs-schicht

ProjectID	uniqueidentifier
LocationID	uniqueidentifier
GroundVolumeTypeID	uniqueidentifier
GroundVolumeLayerID	uniqueidentifier
DepthFrom	float
DepthTo	float

Homogenbereich

ProjectID	uniqueidentifier
GroundVolumeTypeID	uniqueidentifier
GroundVolumeTypeID	uniqueidentifier
Name	nvarchar(255)

Bodenkennwert

GroundVolumeTypeID	uniqueidentifier
GroundVolumeTypeID	uniqueidentifier
SoilParameterID	uniqueidentifier
SoilPropertyType	int
DoubleValue	float
DoubleValueMin	float
DoubleValueMax	float
IntValue	int
IntValueMin	int
IntValueMax	int
TextValue	nvarchar(255)
TextValueMin	nvarchar(255)
TextValueMax	nvarchar(255)
CustomName	nvarchar(255)
CustomUnits	nvarchar(255)
CustomStandards	nvarchar(255)
CustomDataType	int

Aufschluss

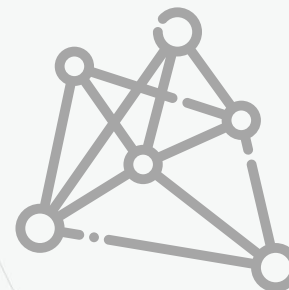
ProjectID	uniqueidentifier
LocationID	uniqueidentifier
ExternalID	nvarchar(255)
XCoordinate	float
YCoordinate	float
ZCoordinateBegin	float
DateBegin	datetime
DateEnd	datetime
Direction	float
Angle	float
BoreholeName	nvarchar(255)
CoordinateSystemEPSGCode	int

Homogenbereichs-klasse

GroundVolumeTypeID	uniqueidentifier
Name	nvarchar(255)
Category	int

Erkundete Schicht

ProjectID	uniqueidentifier
LocationID	uniqueidentifier
SoilLayerID	uniqueidentifier
LayerCounter	int
DepthFrom	float
DepthTo	float
Petrography	nvarchar(255)
Stratigraphy	nvarchar(255)
Genesis	nvarchar(255)
Color	nvarchar(255)



BoreholeSection

ProjectID	uniqueidentifier
SectionID	uniqueidentifier



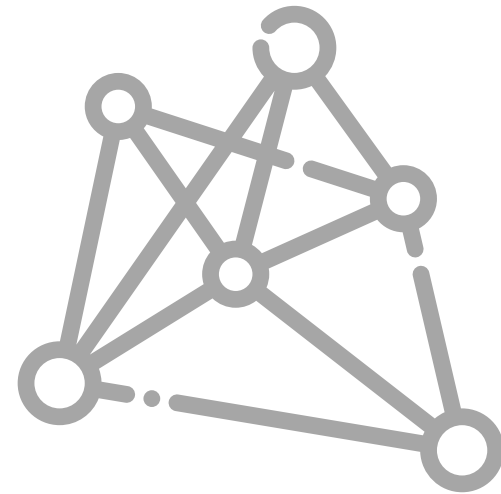
Project

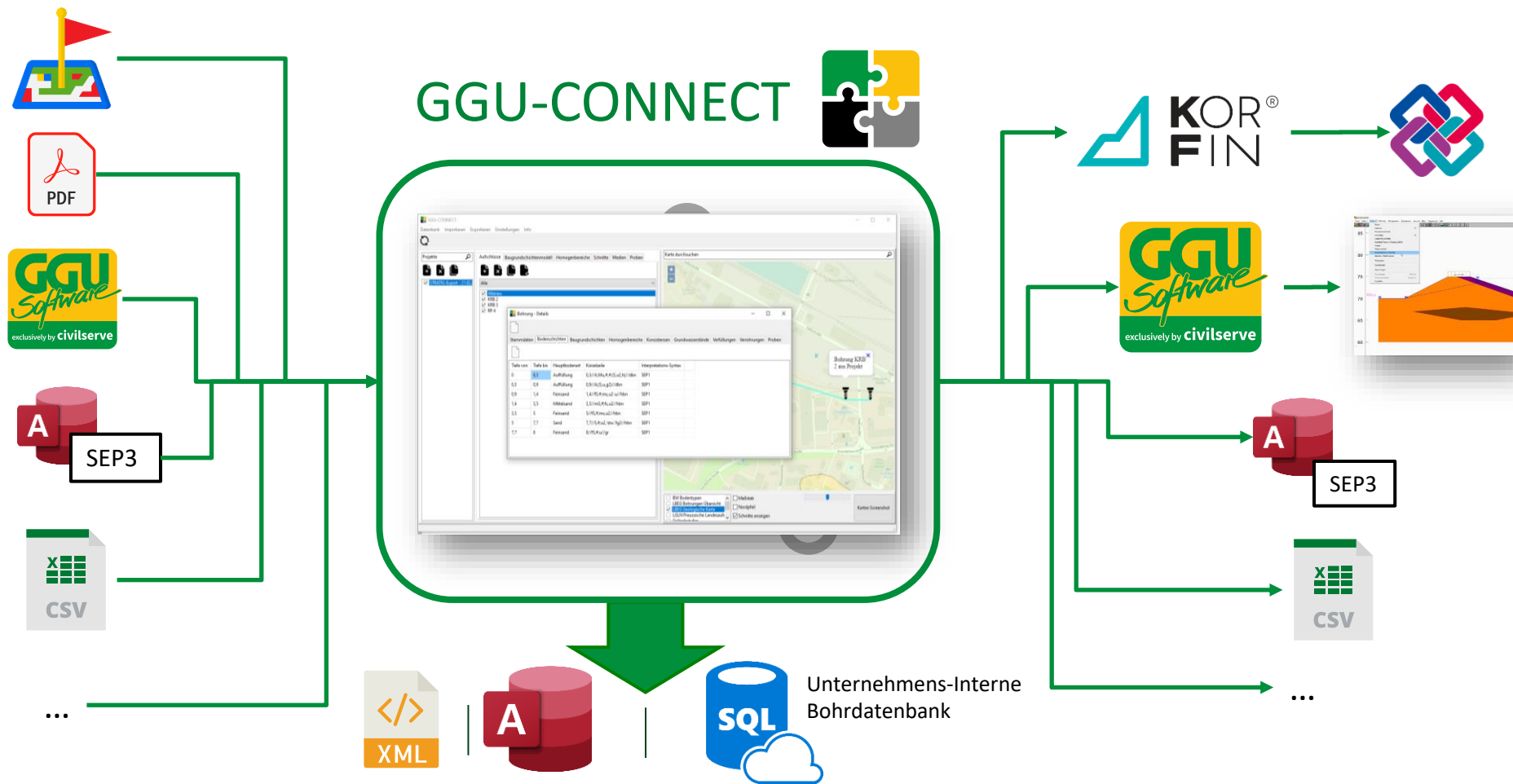
ProjectID	uniqueidentifier
ProjectName	nvarchar(255)
StartDate	datetime
EndDate	datetime

Verwaltbare geotechnische Daten

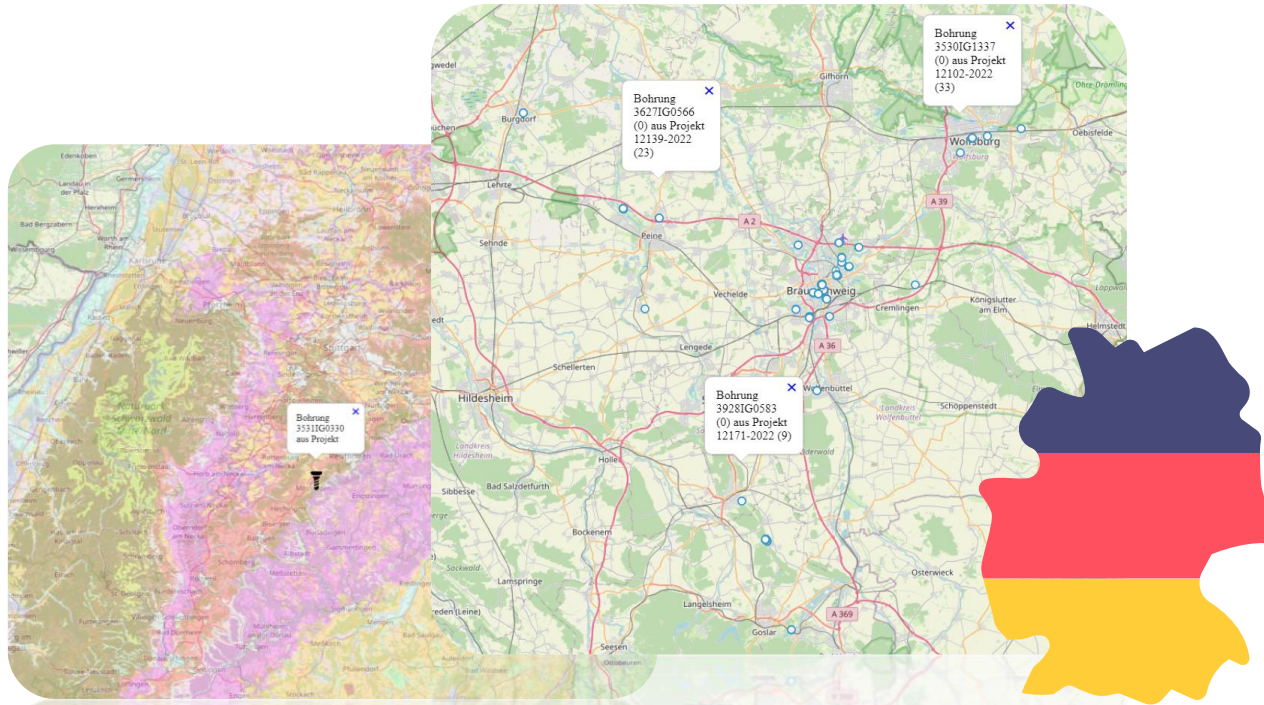
in GGU-CONNECT und KorFin

- Bohrung
- Drucksondierung
- Rammsondierung
- Probe
- Messwert
- Grundwasserstand
- Verfüllung
- Verrohrung
- Konsistenz
- Baugrundsicht / Baugrundsichtenmodell
- Homogenbereiche / Homogenbereichsklassen
- Baugrundeigenschaften / Abgeleitete Werte
- ...



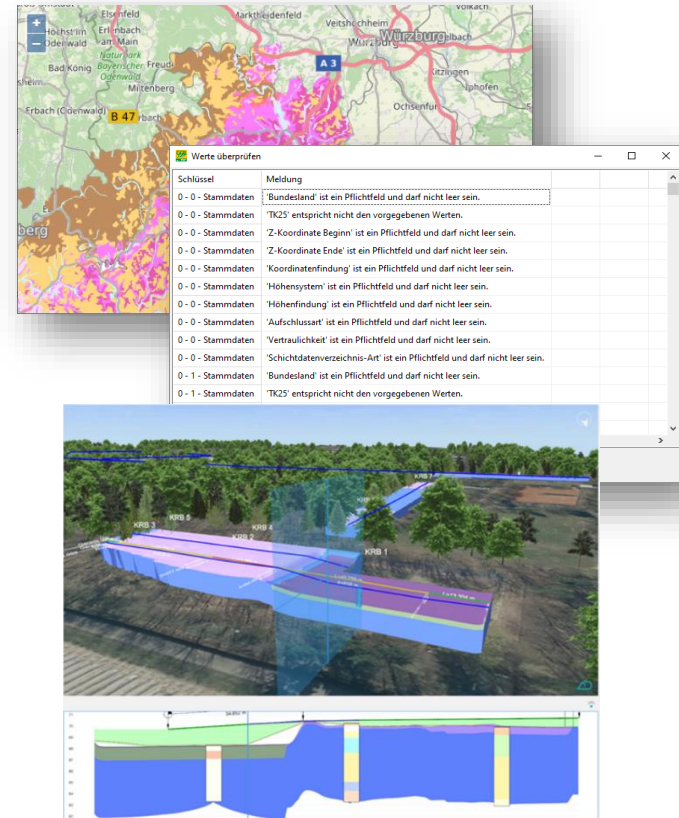


Daten können Deutschland-weit zentral verwaltet werden.



Funktionsüberblick

- Verwaltung aller Daten eines geotechnischen Projekts / Bohrdatenbank
- Nahtlose Integration mit BIM-Lösung
- Nahtlose Integration mit anderen GGU-Programmen
(Datenübernahme, Vorbefüllung, ...)
- Validierung und Export von Inhalten im SEP3 Standard
- GIS-Funktionen wie konfigurierbare Themenkarten
- ...





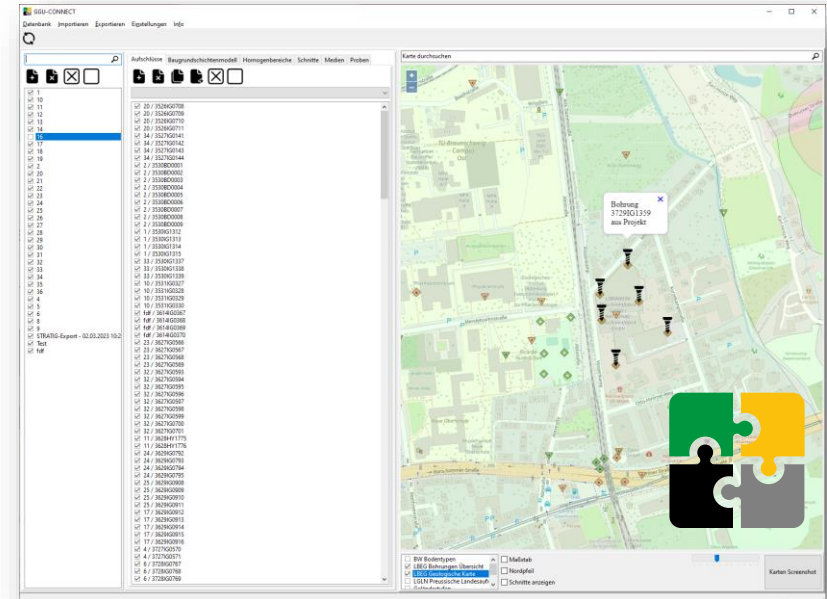
Anwendungsbeispiel

BIM-Workflow für die Geotechnik

1: Recherche in der GGU-CONNECT Bohrdatenbank

Mit Hilfe von

- integrierter Bohrdatenbank,
- angebundenen öffentlichen Bohrdatenbanken sowie
- konfigurierbarer Themenkarten



1

2

3

4

5

6

7

8

9

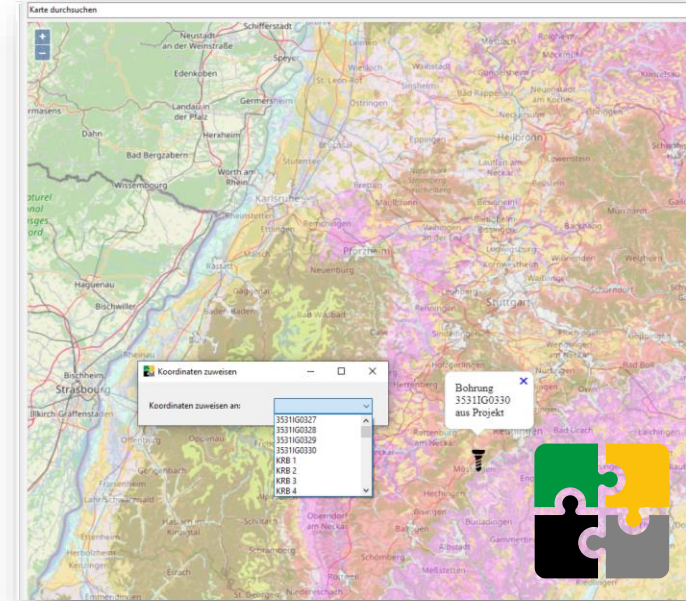
10

11

2: Festlegung der durchzuführenden Aufschlüsse



Aufschlüsse werden in GGU-CONNECT geplant (oder aus Bohranzeige importiert)



1

2

3

4

5

6

7

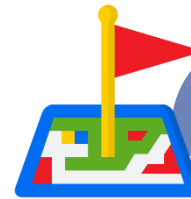
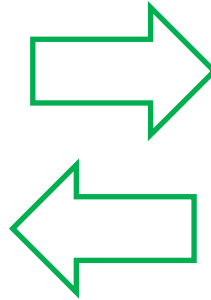
8

9

10

11

3: Erkundung und Übermittlung der Ergebnisse



Der Bohrtrupp übernimmt aus GGU-CONNECT exportierte Koordinaten und gibt ggf. Aktualisierungen zurück



Erkundungsinfos wie Petrografie könnten per GGU-CLOUD erfasst und in GGU-CONNECT importiert werden

1

2

3

4

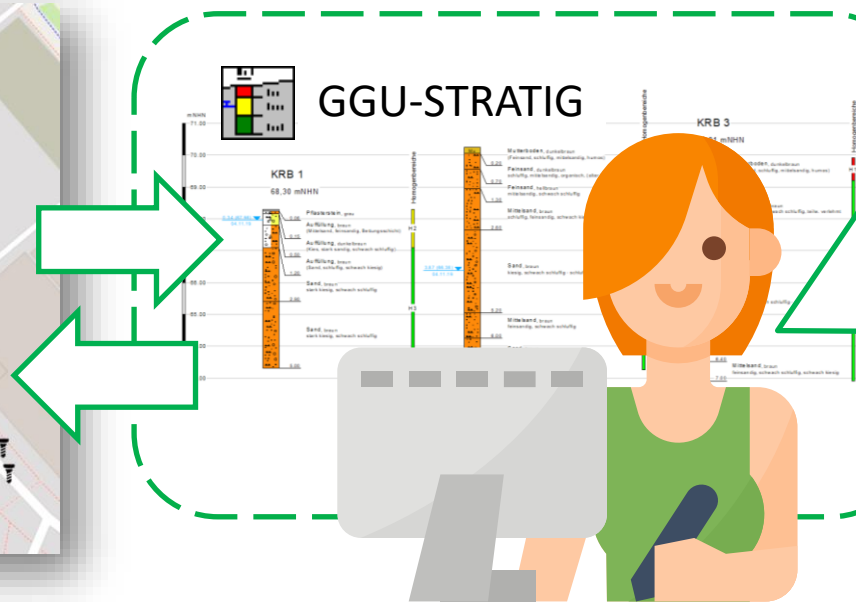
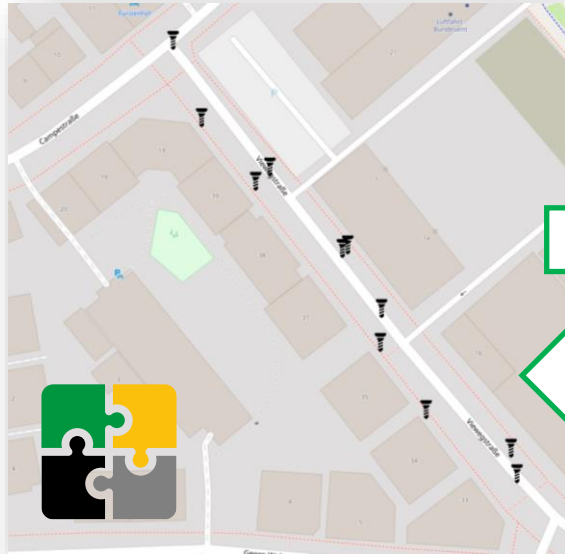
5

6

7

8

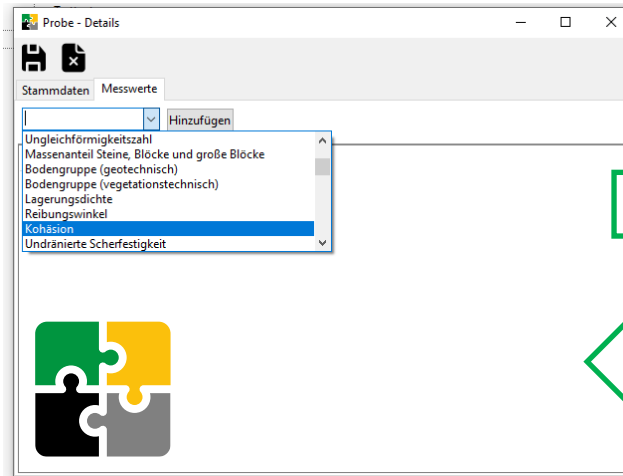
4: Erstellung der Bohrprofile und Schnitte



Aufschlüsse und Baugrundschnitte werden von GGU-CONNECT aus verwaltet und in GGU-STRATIG bearbeitet. Daten sind dabei im GGU-CONNECT zentralisiert und aktuell.

5: Beauftragung der Laborversuche

Arbeitsaufträge an das Labor werden aus GGU-CONNECT heraus erzeugt



GGU-SIEVE



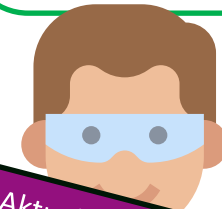
GGU-DENSITY



GGU-OEDO

...

Laboruntersuchungs-Ergebnisse stehen im GGU-CONNECT Datenmodell sofort zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung



Aktuell: **GGU-WATER.**
Weitere GGU-Laborprogramme folgen kurzfristig abhängig vom Feedback aus der Beta-Phase

1

2

3

4

5

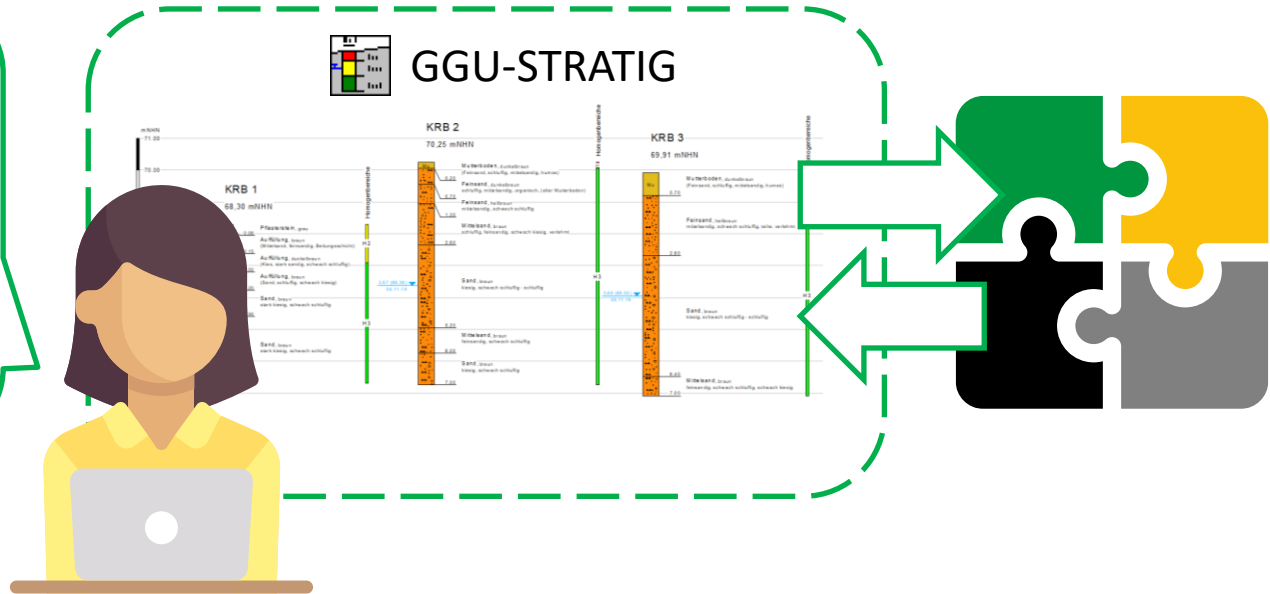
6

7

8

6: Erstellung der geotechnischen Modelle

Ingenieurleistung:
Mit GGU-CONNECT und
GGU-STRATIG erfolgt die
Definition von
Baugrundmodellen in
Form von
Baugrundsichten und
Homogenbereichen.



1

2

3

4

5

6

7

8

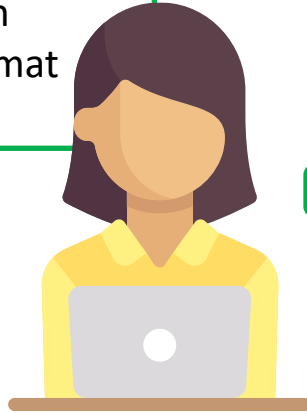
9

10

11

7: Zuordnung der abgeleiteten Bodenkennwerte

Ingenieurleistung:
Den Homogenbereichen
und Baugrundsichten
werden in GGU-CONNECT
Kennwerte in einem
übersichtlichen Format
zugewiesen



Homogenbereich - Details

Stammdaten | Bodenkennwerte | Labor-Ergebnisse

hinzufügen aus Messwerten erzeugen

Parameter	Einheit	Wert	Minimum	Maximum	Norm
Alle Böden					
Ortsübliche Bezeichnung	[1]				
Bodengruppe (geotechnisch)	[1]				DIN 18196:2023-02
Bodengruppe (vegetationstechnisch)	[1]				DIN 18915:2018-06
Reibungswinkel	[°]	35	35	35	DIN 18137-1 bis
Kohäsion	[kN/m²]	0	0	0	DIN 18137-2:2011-04, DIN 18137-3
Undrainede Scherfestigkeit	[kN/m²]				DIN 18137-2:2011-04, DIN 18137-3
Steifemodul	[MN/m²]	80	60	80	DIN 18137-2:2011-04, DIN 18137-3
Seitenausdehnungskoeffizient	[1]				DIN 18137-2:2011-04, DIN 18137-3
Sensitivität	[1]				DIN 18137-2:2011-04, DIN 18137-3
Wassergehalt	[1]	30,6179775	11,235955	50	DIN EN ISO 17892-1:2022-08
Niedergrenze	[%]				
Ausrollgrenze	[%]				
Schrumpfgrenze	[%]				DIN 18122-2:2020-01
Plastizitätszahl	[1]				DIN 18122-1:1997-07
Konsistenzzahl	[1]				DIN 18122-1:1997-07
Konsistenz	[1]				DIN EN ISO 14688-1:2018-05

Homogenbereich - Details

Stammdaten | Bodenkennwerte | Labor-Ergebnisse

Wassergehalt
Probe 1 @ KRB 1 (3,00 - 4,00 m): 11,235955
Probe 2 @ KRB 1 (4,00 - 5,00 m): 50

Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke
Probe 2 @ KRB 1 (4,00 - 5,00 m): 2

Krümmungszahl
Probe 1 @ KRB 1 (3,00 - 4,00 m): 2



1

2

3

4

5

6

7

8

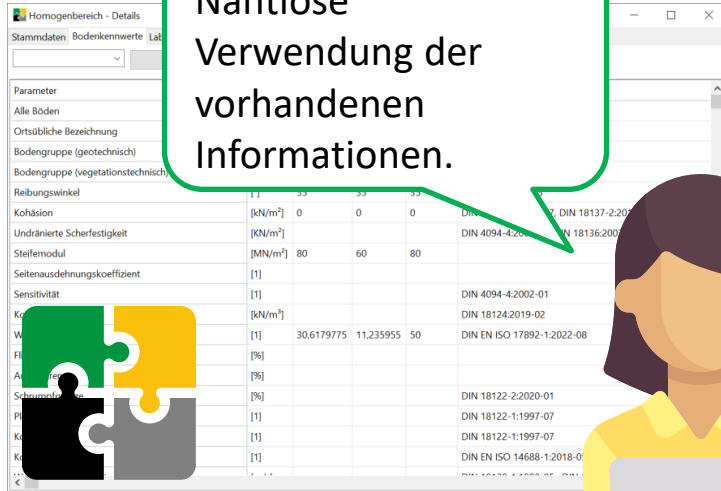
9

10

11

8: Verwendung der Daten in GGU-Berechnungsprogrammen

Nahtlose
Verwendung der
vorhandenen
Informationen.



Homogenbereich - Details				
Stammdaten Bodenkenwerte Lab				
Parameter				
Alle Böden				
Ortsübliche Bezeichnung				
Bodengruppe (geotechnisch)				
Bodengruppe (vegetationstechnisch)				
Reibungswinkel	[°]	33	33	33
Kohäsion	[kN/m ²]	0	0	0
Undrainede Scharfestigkeit	[kN/m ²]			
Steffemodul	[MN/m ²]	80	60	80
Seitenausdehnungskoeffizient	[1]			
Sensitivität	[1]			
K	[kN/m ³]			
W	[1]	30,6179775	11,235955	50
Fl	[kN]			
A	[kN]			
Sch	[kN]			
P	[kN]			
K	[kN]			
K	[kN]			
K	[kN]			



GGU-SETTLE



GGU-UPLIFT



GGU-FOOTING



GGU-CANTILEVER



GGU-SLAB

...

Passende Versionen der
GGU-Berechnungs-
programme kurzfristig
verfügbar.

1

2

3

4

5

6

7

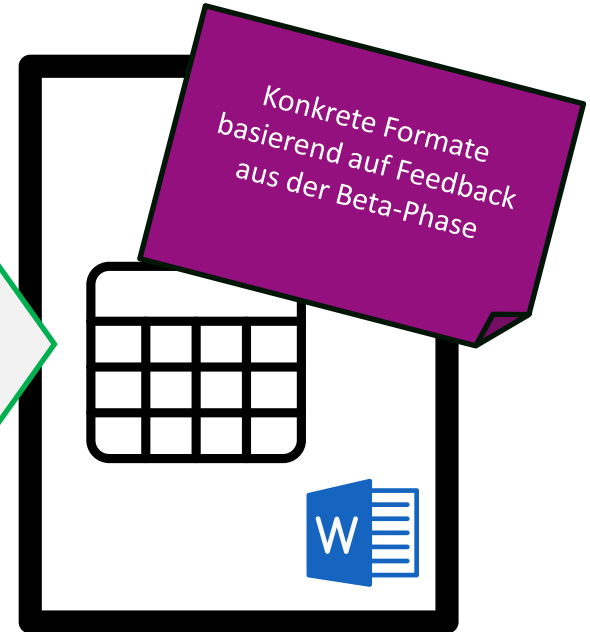
8

9: Export gesammelter Informationen in den geotechnischen Bericht

Export aller relevanten Daten ins Bodengutachten.



Konkrete Formate basierend auf Feedback aus der Beta-Phase



1

2

3

4

5

6

7

8

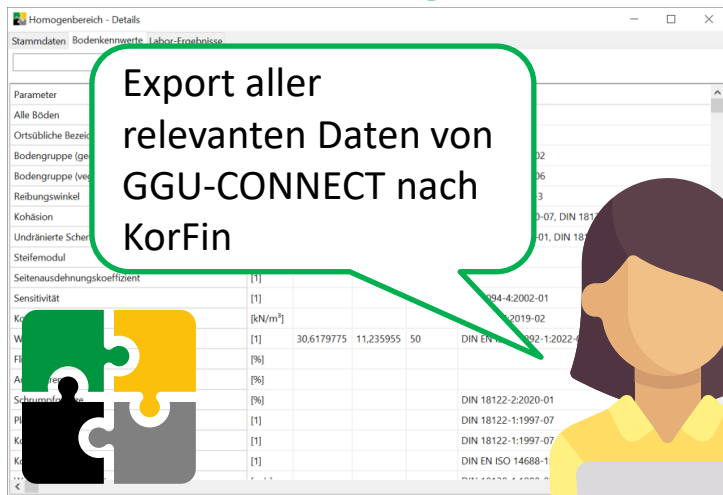
9

10

11

10: BIM: Übergabe der Daten zur Koordination und 3D-Modellierung

Export aller relevanten Daten von GGU-CONNECT nach KorFin



Parameter	Wert	Einheit	Standard
Alle Böden			
Ortsübliche Bezeichnung			
Bodengruppe (geotechnisch)			
Bodengruppe (verfestigt)			
Reibungswinkel		°	
Kohäsion		kN/m²	
Undrainede Schermodul		kN/m²	
Stellmodul		kN/m²	
Seitenausdehnungskoeffizient			
Sensitivität			
Kompaktionsenergie		kN/m³	
Wasserdruck		kN/m²	
Fließgrenze		[%]	
Arbeitsgrenze		[%]	
Schwindmaß		[%]	
Plastizitätsindex			
Kompaktionsgrad			
Kompaktionsenergie		kN/m³	



11: Übermittlung der Daten bzgl. Geologiedatengesetz

Validierung und
gesetzeskonformer
Export.



Stammdaten	Bodenkenn
Parameter	
Alle Böden	
Ortsübliche Bezeichnung	
Bodengruppe (geotechn.)	
Bodengruppe (vegetation)	
Reibungswinkel	
Kohäsion	
Undrained Scherfestigkeit	
Stiffemodul	
Seitenausdehnungskoeffizient	[1]
Sensitivität	[1]
Kompaktionsenergie	[kN/m ³]
Wasserdruck	[kN/m ²]
Fließgrenze	[kN/m ²]
Achsenverschiebung	[kN/m ²]
Schwindmaß	[kN/m ²]
Plastizitätsindex	[1]
Kompaktionsenergie	[kN/m ²]
Kompaktionsenergie	[kN/m ²]

SEP3 / BML



1

2

3

4

5

6

7

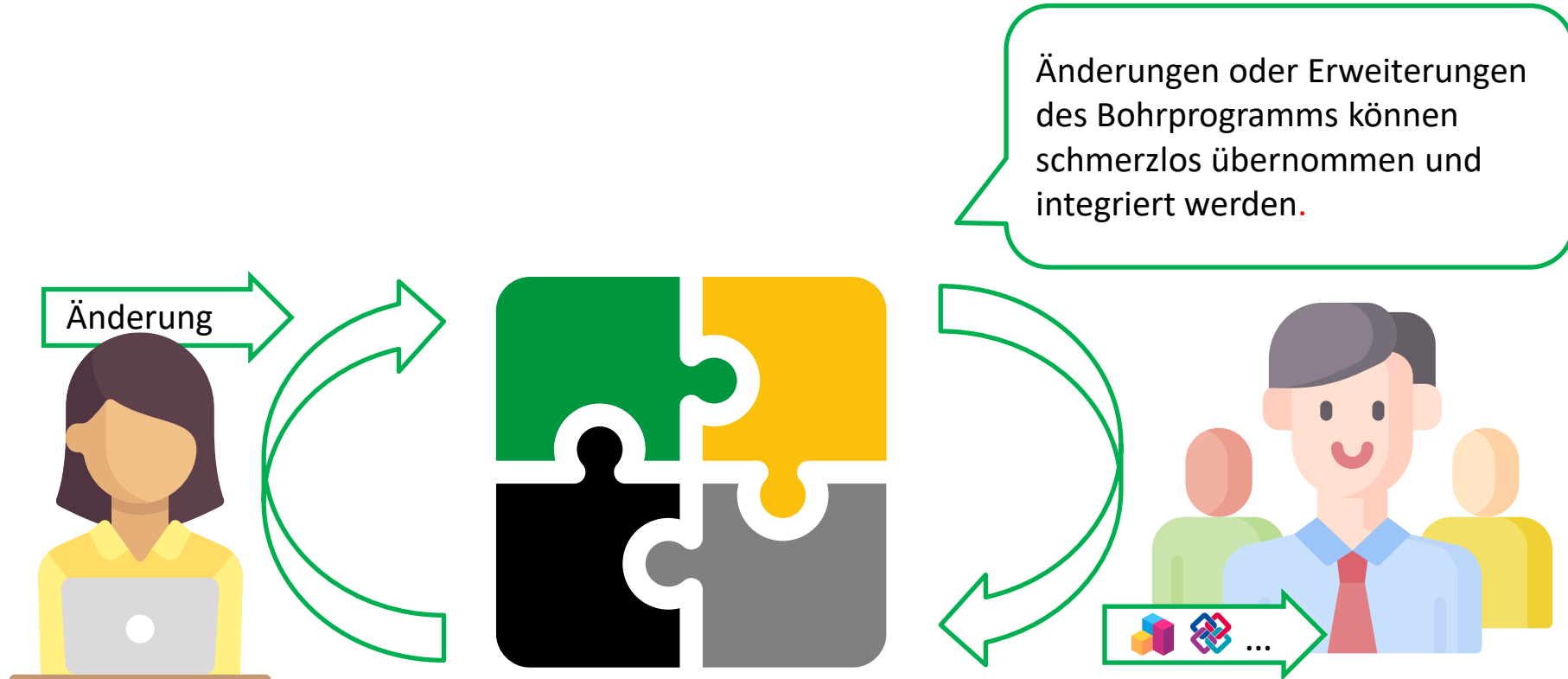
8

9

10

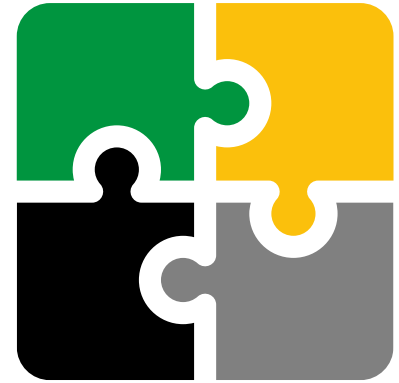
11

Wiederholbare und reproduzierbare Abläufe



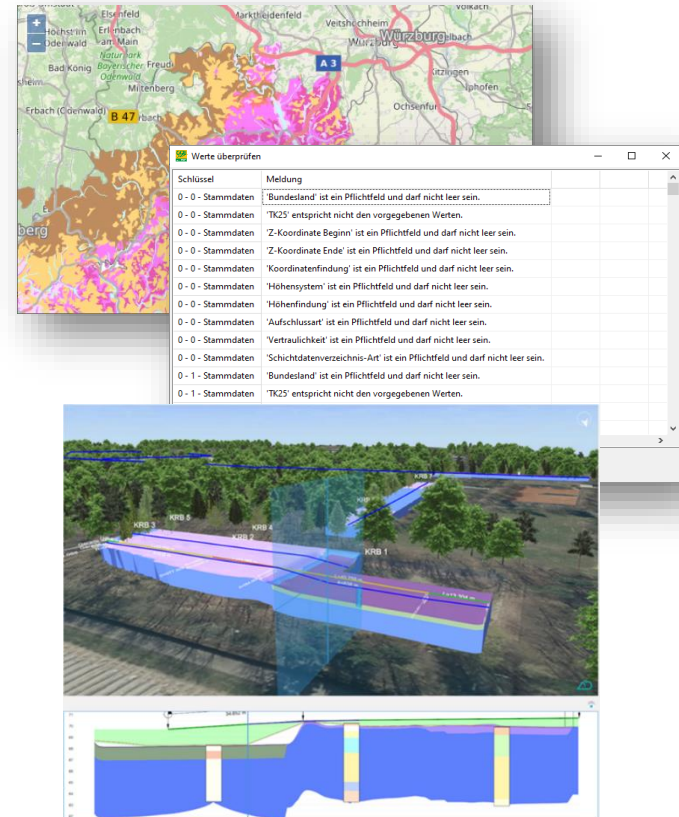
Zusammenfassung

- Integration der Prozessschritte
- Einsparung von Medienbrüchen und manuellen Arbeiten und damit Zeit und Geld
- Erhöhung der Konsistenz und Qualität
- Flexibilität bei der Datennutzung durch offene Schnittstellen



Ausblick

- Beta-Test GGU-CONNECT + KorFin startet ab 06.07.
- Generelle Verfügbarkeit erster Produktversion von GGU-CONNECT und kompatibelem KorFin ab Oktober 2023.
- Sukzessive Auf- und Ausbau von Schnittstellen in die GGU-Software Programme und externe Dienste, Datenquellen und -senken.





Organisation Beta-Test

Fragen und Antworten (1/4)

- Wie bekomme ich die Software?
 - ZIP File mit folgendem Inhalt
 - GGU-CONNECT
 - GGU-STRATIG
 - GGU-WATER
 - Cloud-Lizenz
 - Wird per WeTransfer bereitgestellt.
- Was kostet die Software während der Beta-Phase und wie lange läuft die Lizenz
 - Während der Beta-Phase ist die Software kostenlos. Die Lizenzen laufen für die Dauer des Beta-Tests

Fragen und Antworten (2/4)

- Wie wird sich während der Beta-Phase abgestimmt?
 - Das Support-Ticket <https://ggu-software.atlassian.net/browse/SD-1662> soll als zentraler Punkt für den Informationsaustausch in der Beta-Phase dienen. Idealerweise Anfragen dort oder per separatem Ticket.
 - Ein wachsenden Informationsbestand zu Funktionsumfang und Nutzung von GGU-CONNECT findet sich zudem unter: <https://ggu-software.atlassian.net/wiki/spaces/WISSEN/pages/113180676/GGU-CONNECT>
 - Für Fragen, die eine Fehlerbehebung oder andere langwierigere Aktivitäten nach sich ziehen, werden im Zweifel separate Tickets erstellt und mit dem o.g. Ticket bzw. der Wiki-Seite verlinkt.
 - Außerdem gibt es einen regelmäßigen Termin alle zwei Wochen zum direkten Austausch. Erster Termin: Do. 20.7., 16 Uhr - Einladung folgt.
 - Darüber hinaus können zu komplexeren Fragestellungen und Problemen auch kurzfristig Einzeltermine / Sondertermine vereinbart werden.

Fragen und Antworten (3/4)

- Wie lange läuft der Beta-Test?
 - Geplant sind 3 Monate
- Wann wird die Software zu kaufen sein?
 - Abhängig vom Beta-Test, voraussichtlich in Q4/2023
- Was wird GGU-CONNECT kosten?
 - Der Preis ist noch nicht final abgestimmt.
 - Wird aber voraussichtlich nur zur Miete angeboten.

Fragen und Antworten (4/4)

- Ich will GGU-CONNECT mit einer SQL-Datenbank verwenden. Wie geht das?
 - Wir stellen Ihnen gern das erforderliche SQL-Script zur Verfügung, das in eine Microsoft SQL Server-Datenbank Ihrer Wahl eingespielt werden muss. Wenn Sie Interesse haben, sprechen Sie uns an.
- Gibt es ein Datenbank-Hosting-Angebot von GGU
 - Ist zur Zeit in Abstimmung / Vorbereitung



Wir danken Ihnen für
Ihre Aufmerksamkeit!

Simon Buß, GGU Software, s.buss@ggu.de

Thomas Walkemeyer, Civilserve, t.walkemeyer@ggu-software.com