

Schweizerische Bundesbahnen (SBB)

Fachdatenkatalog Geotechnik & Spezialtiefbau

Kurzpräsentation einiger Schlüsselergebnisse, Online-Meeting
23. Mai 2022

Dr. Michael Köbberich
GeoQuo GmbH

michael.koebberich@geoquo.ch

Ziele (Ergebnis der gemeinsamen Workshops)

1. Fokus auf Spezialtiefbau, Geologie/Geotechnik braucht es wenig
 - Gezielt die Bedürfnisse PoC “Digitale Baustelle” abbilden
2. Listen aller Bauteile wichtiger als zu detaillierte Eigenschaftslisten
 - Nicht im Detail verlieren, sondern Überblick wahren
3. Erarbeiten in welcher Beziehung die Bauteile zueinander stehen
 - Bauteilgruppen im Spezialtiefbau systematisch beschreiben



Aus den Zielen abgeleitete Lieferobjekte

1. Bauteilkatalog im Spezialtiefbau
 - So kurz wie möglich, so lang wie nötig!
2. Topologie-Diagramme
 - Was muss? Was kann eingesetzt werden?
3. Bauteilgruppen im Spezialtiefbau
 - Wo werden welche Bauteile eingesetzt?

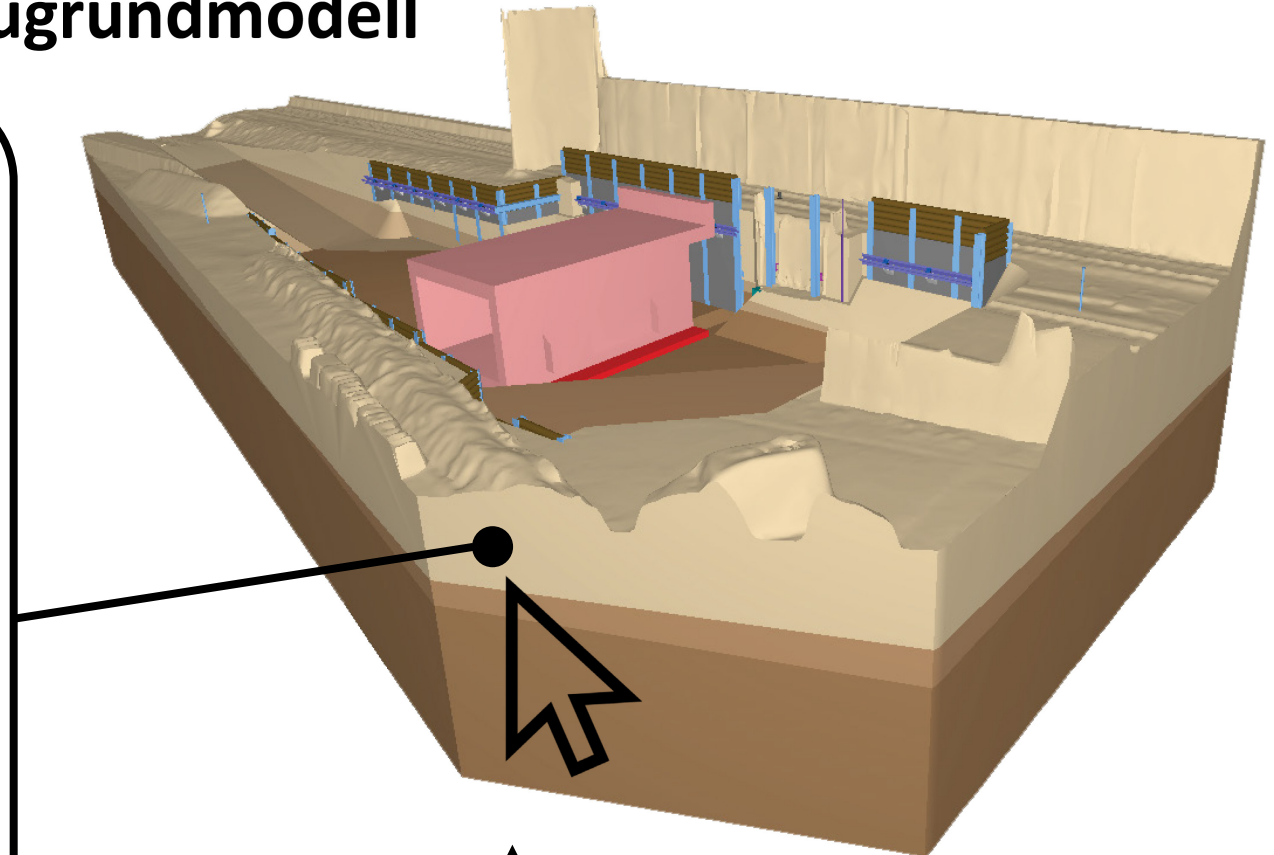
*Sehr gelungene
Sammlung an Fach-
informationen*

Lieferobjekt Bauteilkatalog

1.

Geotechnische Eigenschaften im Baugrundmodell

Gr.	Eigenschaft	Symbol / Einheit
Tech	Effektiver Winkel der inneren Reibung	φ' in $^\circ$ (360 $^\circ$)
Tech	Feuchtraumgewicht	γ in $\text{kN} \cdot \text{m}^{-3}$
Tech	Effektive Kohäsion	c' in kPa
Tech	Zusammendrückungsmodul, Erstbelastung	M_E in MPa
Tech	Zusammendrückungsmodul, Wiederbelastung	M_E in MPa
Tech	Hydraulische Durchlässigkeit	k in m/s
Tech	Wassergehalt	w in %
Tech	Einaxiale Druckfestigkeit	q_u in kPa
Tech	Undrainierte Scherfestigkeit	c_u in kPa
Tech	Spezifische Raumgewicht	γ_s in $\text{kN} \cdot \text{m}^{-3}$
Tech	Porosität	n in %
Tech	Bettungsmodul	k_s in $\text{kN} \cdot \text{m}^{-3}$

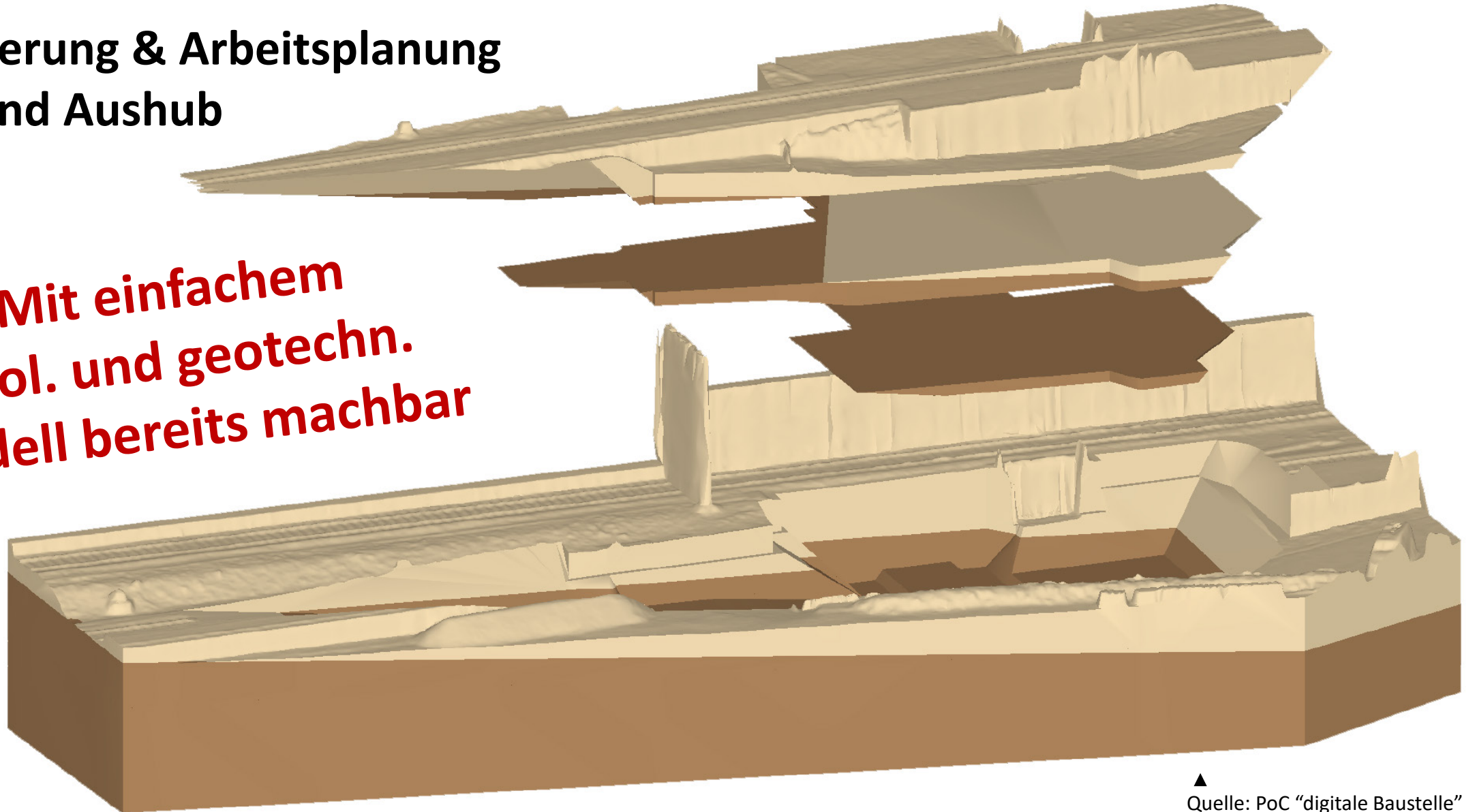


▲ Quelle: PoC "digitale Baustelle"

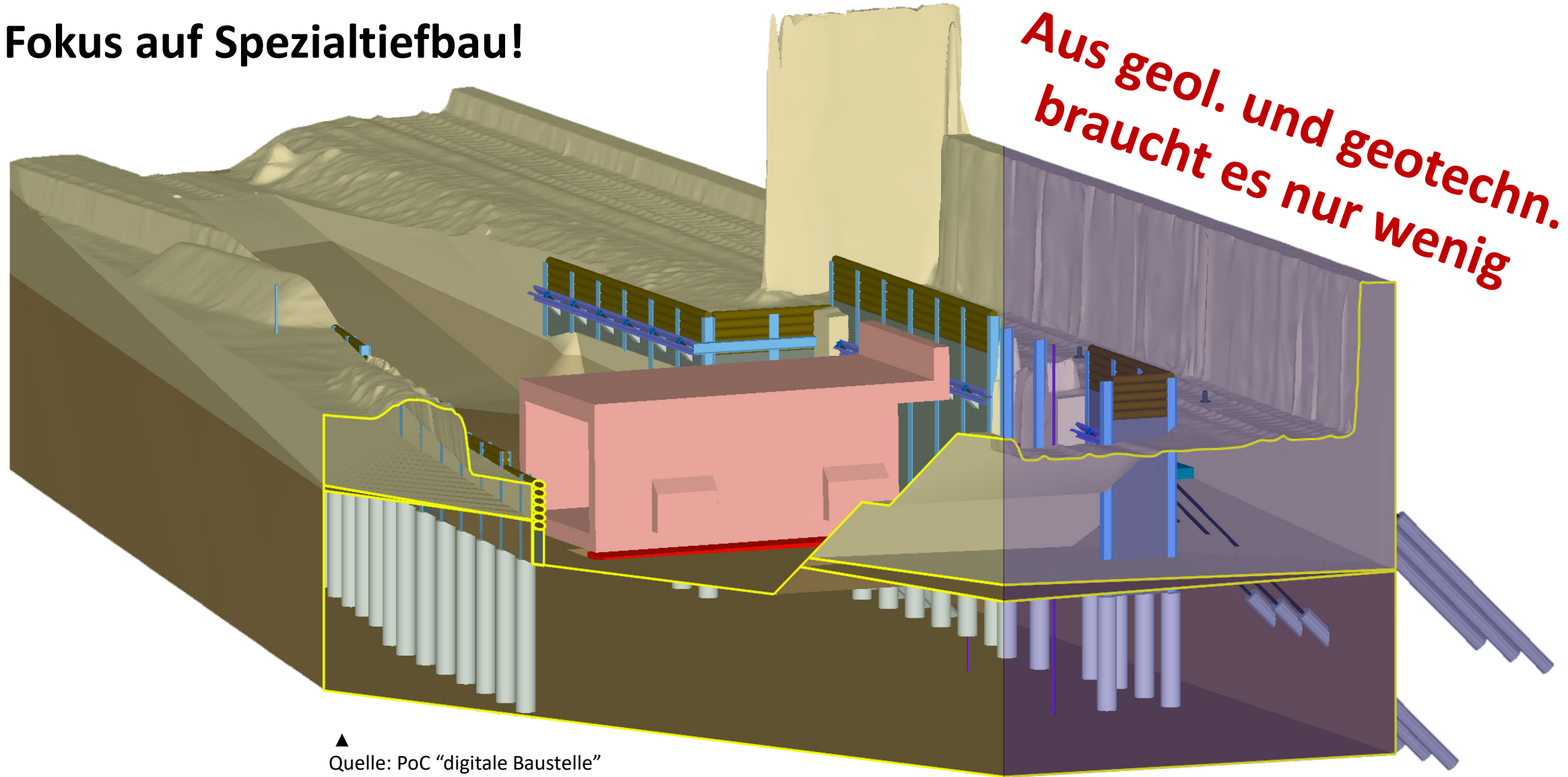
◀ Quelle: GEOL_BIM

Etappierung & Arbeitsplanung während Aushub

**Mit einfachem
geol. und geotechn.
Modell bereits machbar**



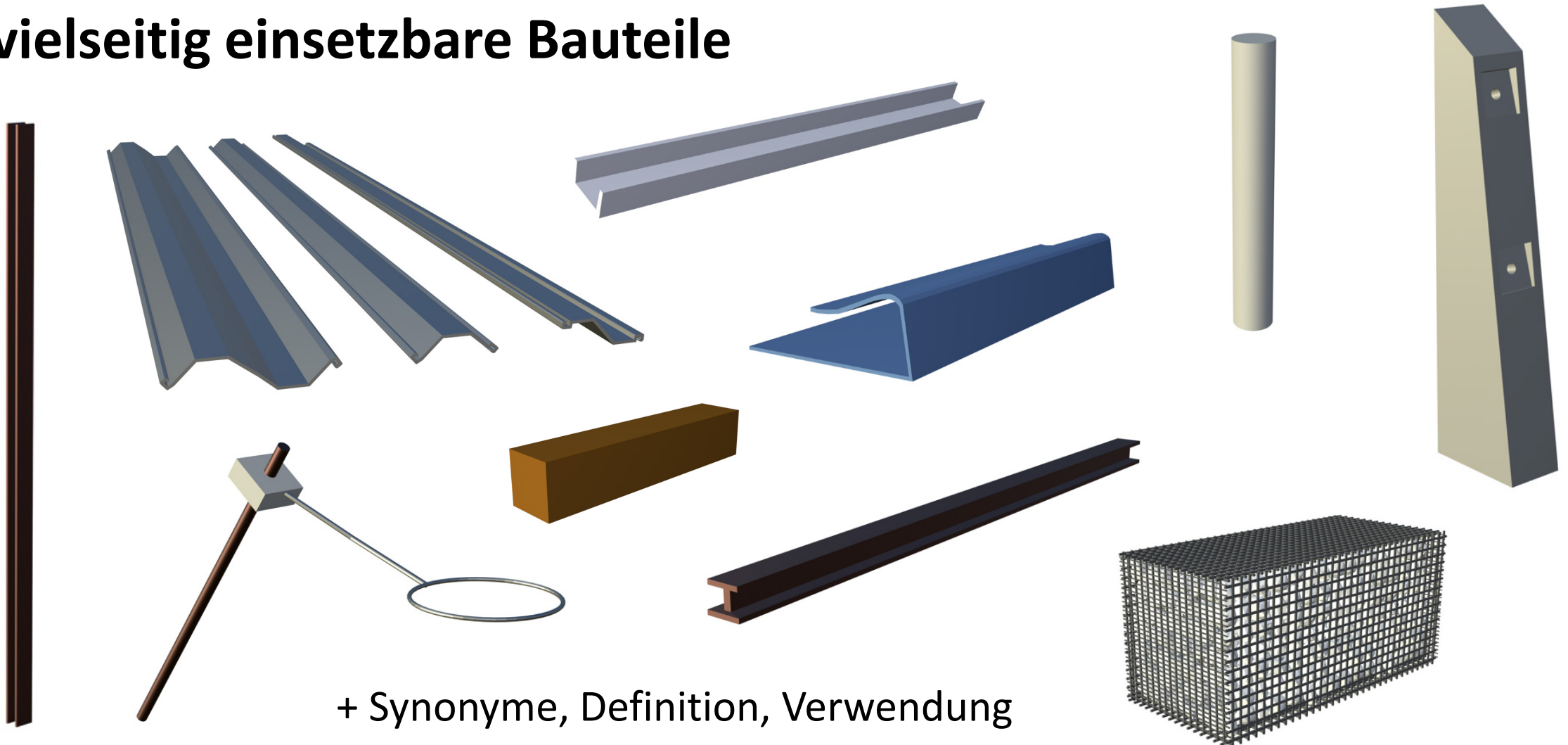
Fokus auf Spezialtiefbau!



Aus geol. und geotechn. braucht es nur wenig

▲ Quelle: PoC "digitale Baustelle"

25 vielseitig einsetzbare Bauteile



+ Synonyme, Definition, Verwendung

Beispiel: Spundbohle

Synonyme

Keine.

Definition

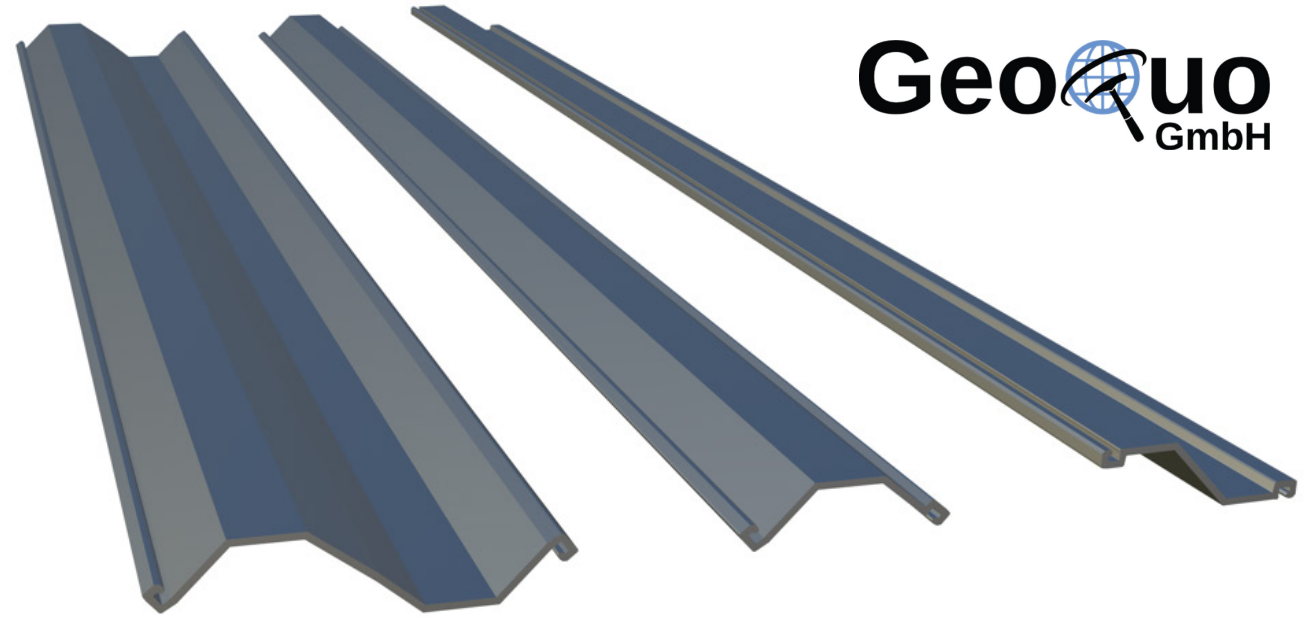
Spundbohlen¹ sind Bauelemente aus Stahl zur Herstellung von Spund-wänden. Zu den gängigen Profilen zählen komplex aufgebaute Spunddielen, U-Profile oder Z-Profile.

Verwendung

ZE = zwingend erforderlich

BV = bedarfsweise verbaut

- Fangedamm (ZE)
- Spundwand (ZE)



¹ Spundbohlen sind Bauelemente aus Stahl, vereinzelt auch aus Stahlbeton oder Holz zur Herstellung der Spundwände (Wormuth & Schneider, 2017).

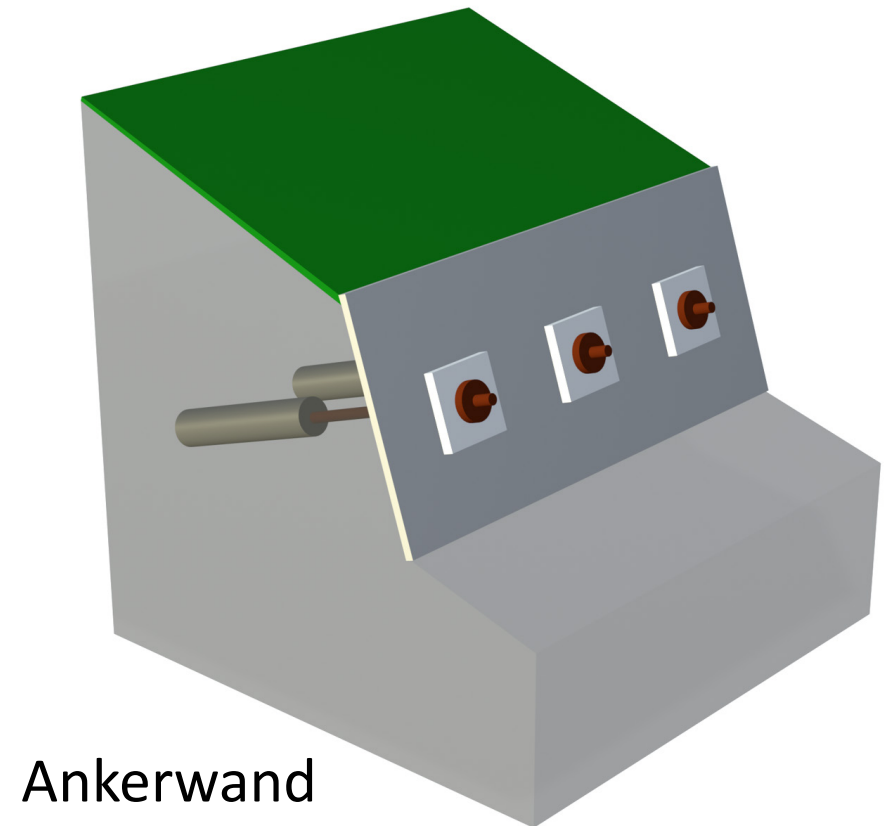
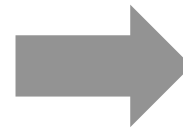
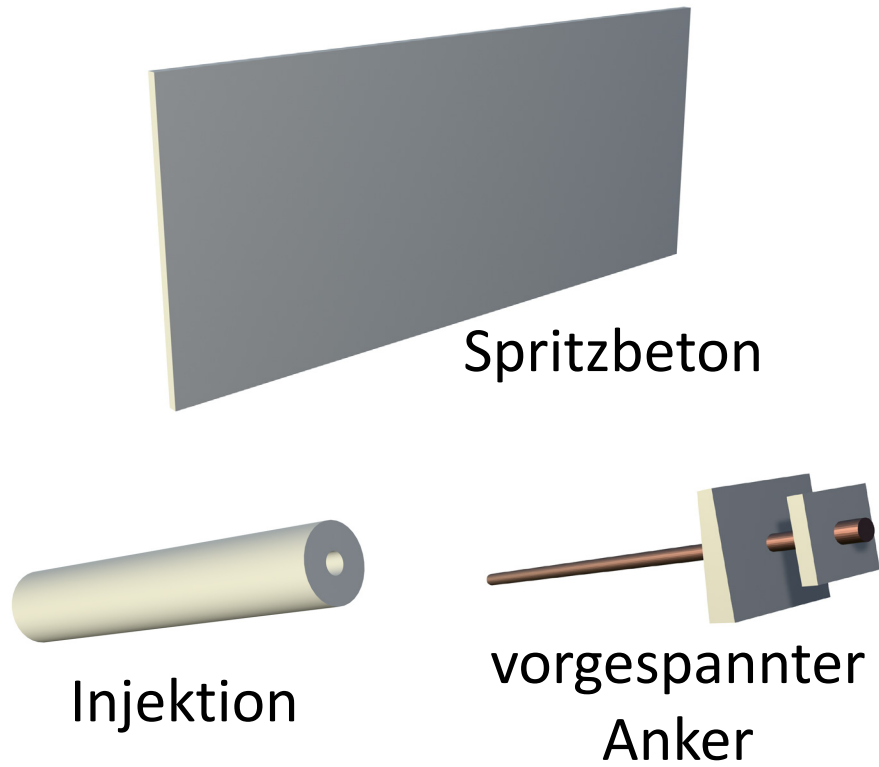
**Lieferobjekt
Topologiekatalog**

2.

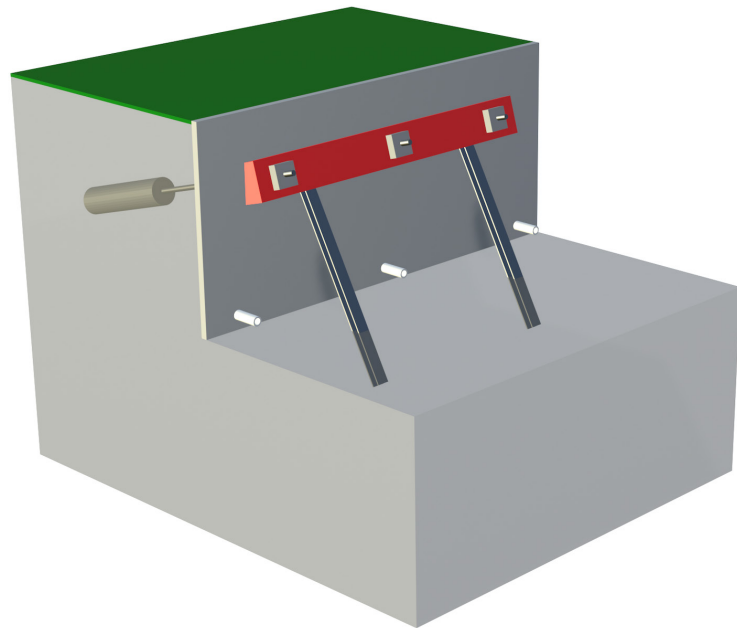
Bauteile

vs.

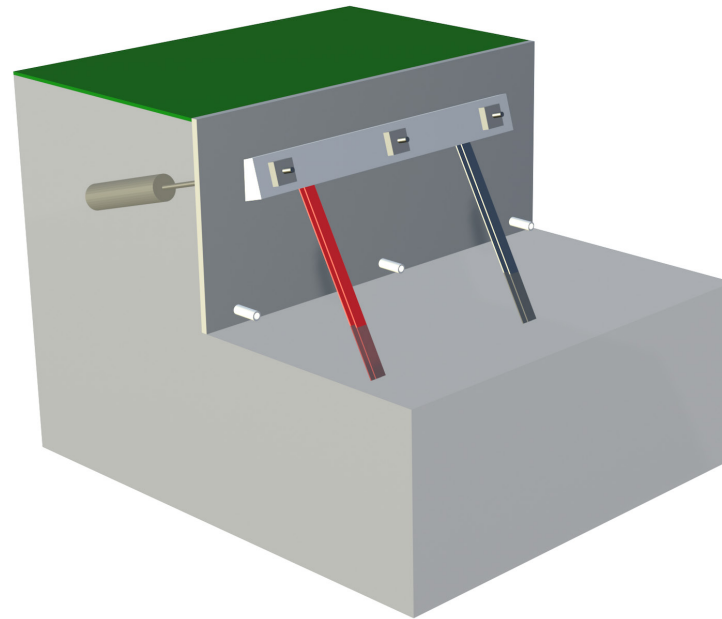
Bauteilgruppe



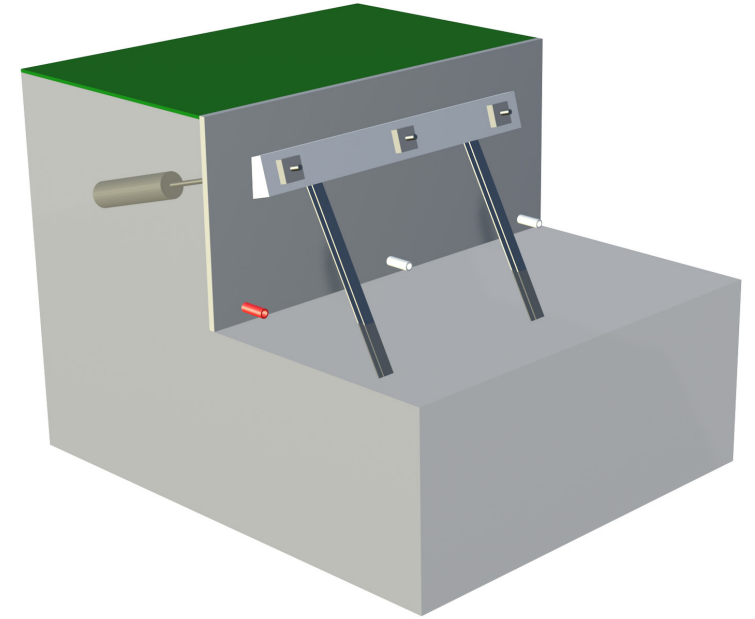
Eine Ankerwand kann auch mehr beinhalten



+ Ortbetonbalken

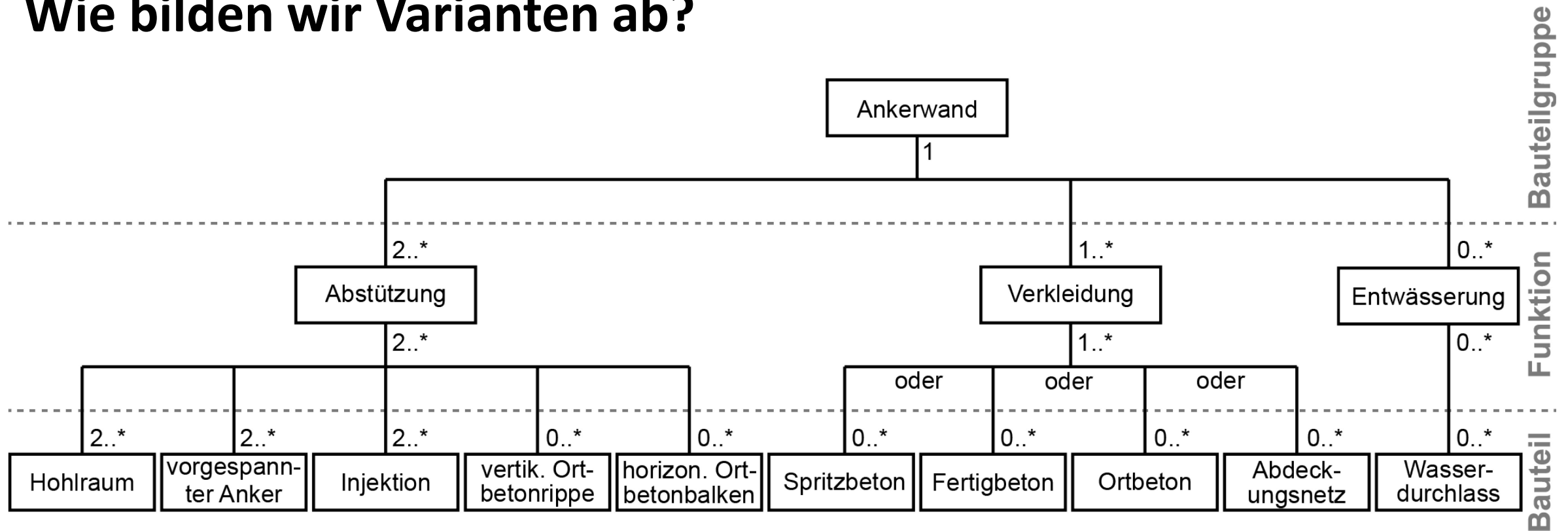


+ Spriess



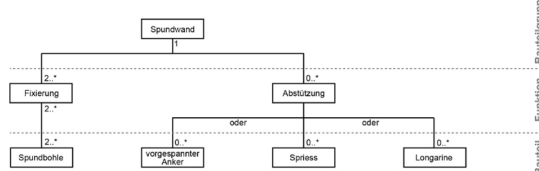
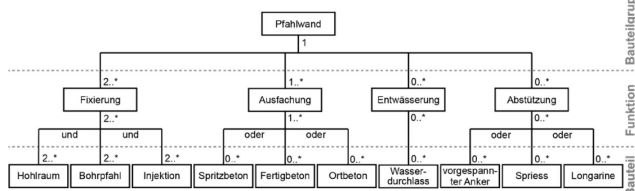
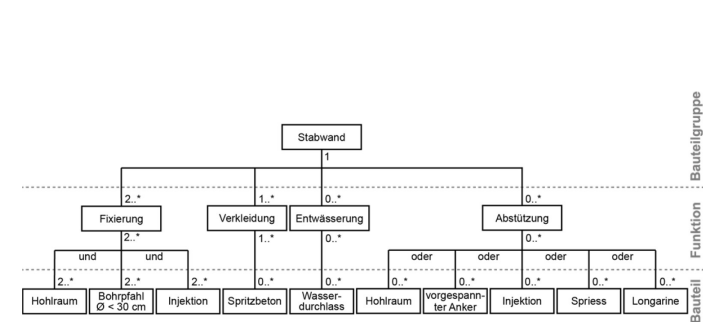
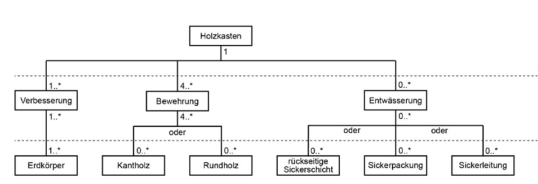
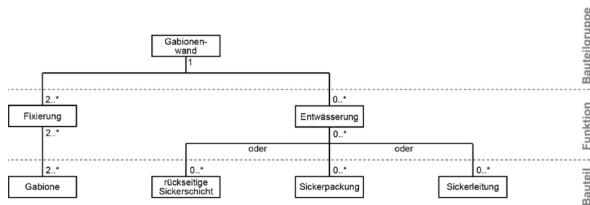
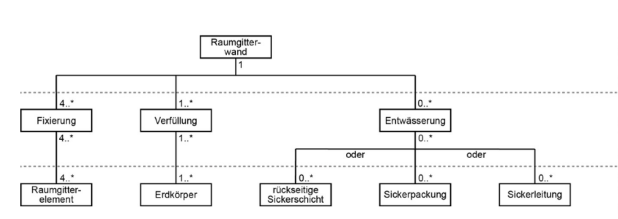
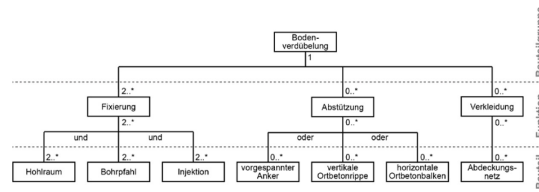
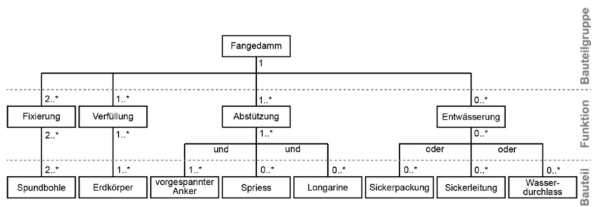
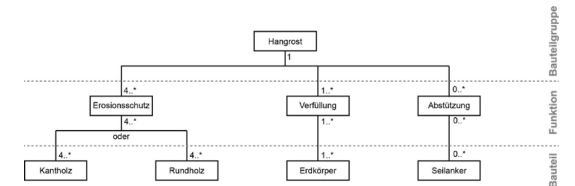
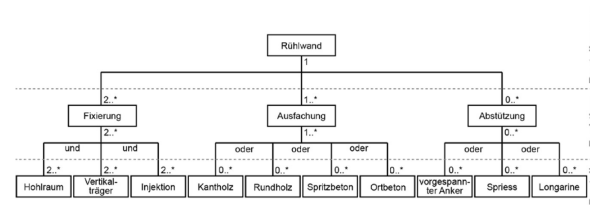
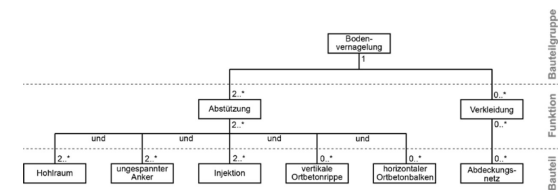
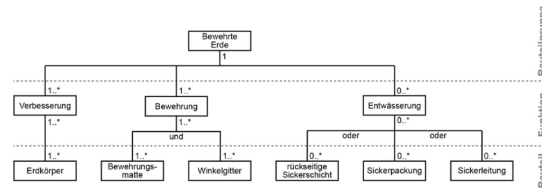
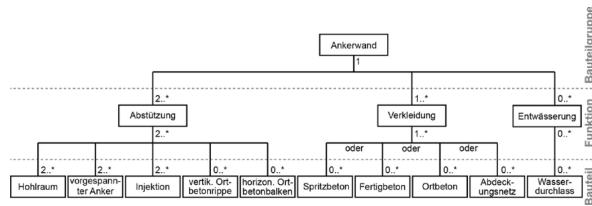
+ Wasserdurchlass

Wie bilden wir Varianten ab?



Lösungsvorschlag: Topologie-Diagramm!

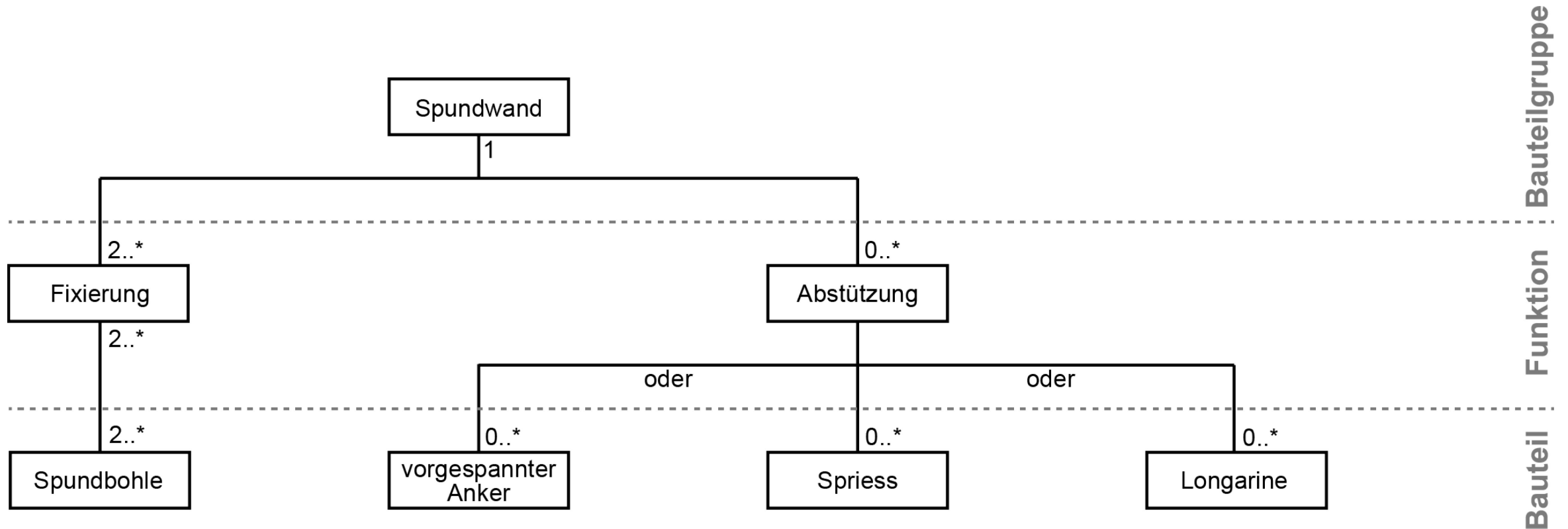
Topologiekatalog



Lieferobjekte
Bauteilgruppen

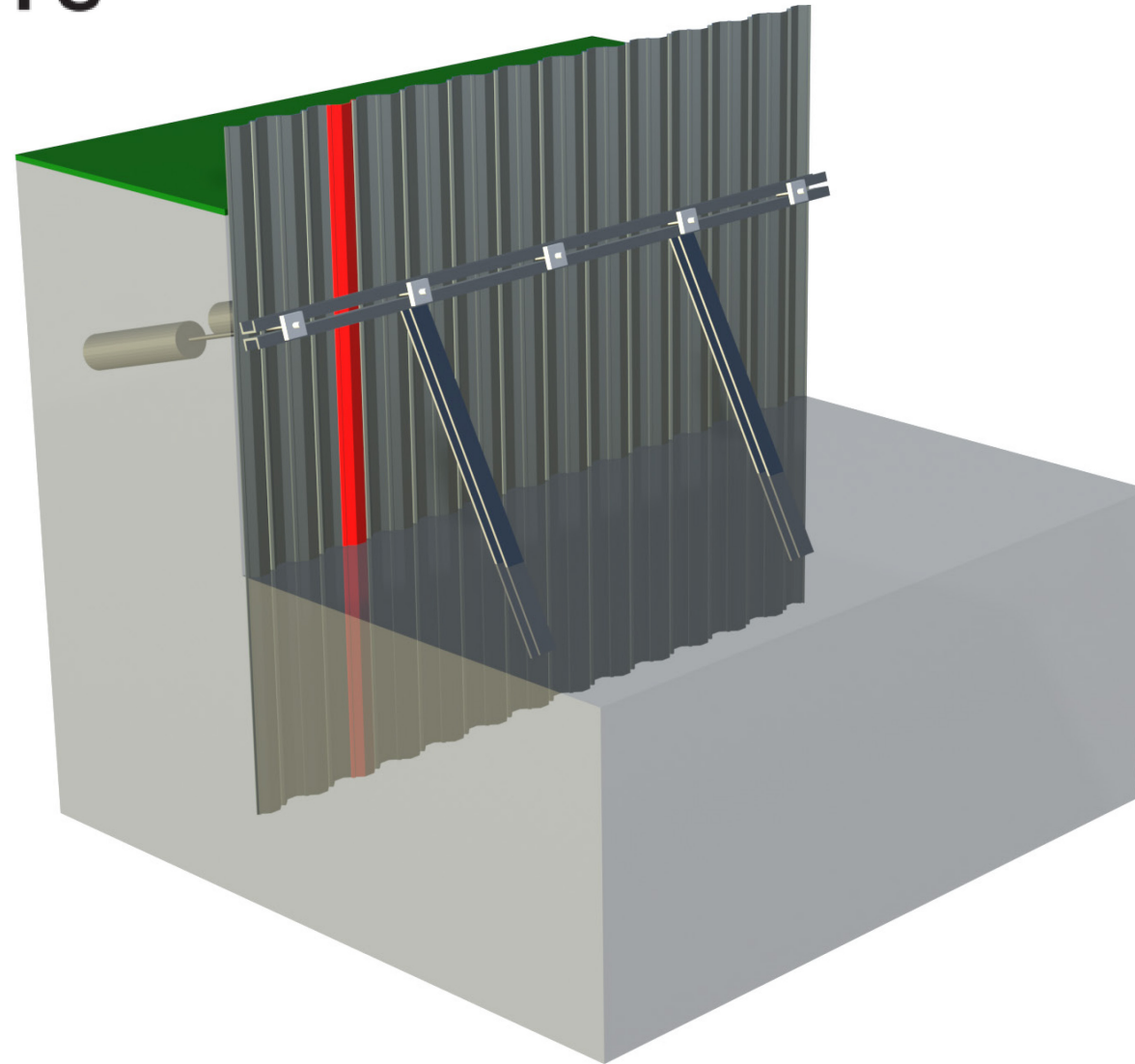
3.

Fallbeispiel: Spundwand



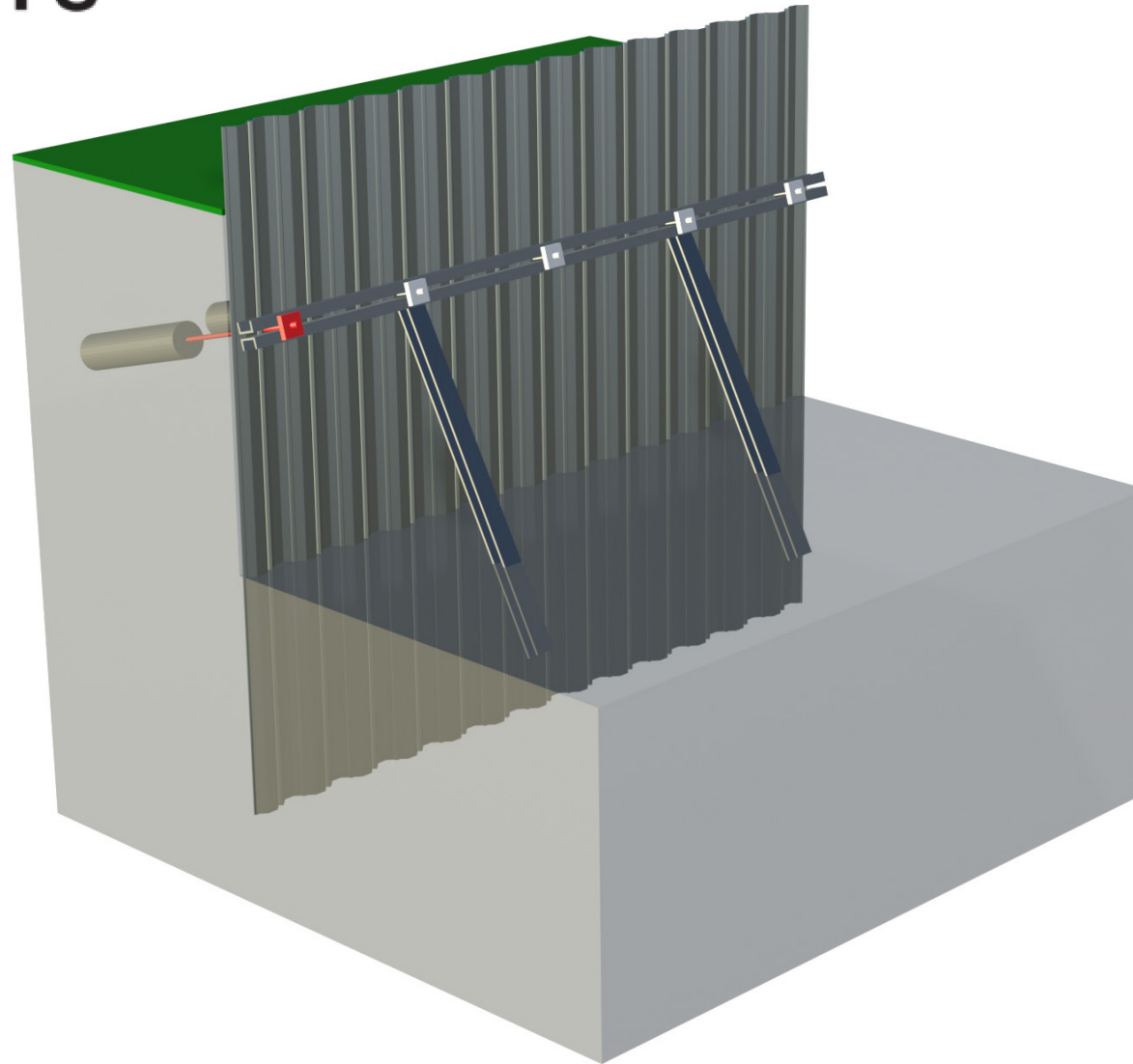
Bauteilgruppe
Spundwand

Bauteil
Spundbohle



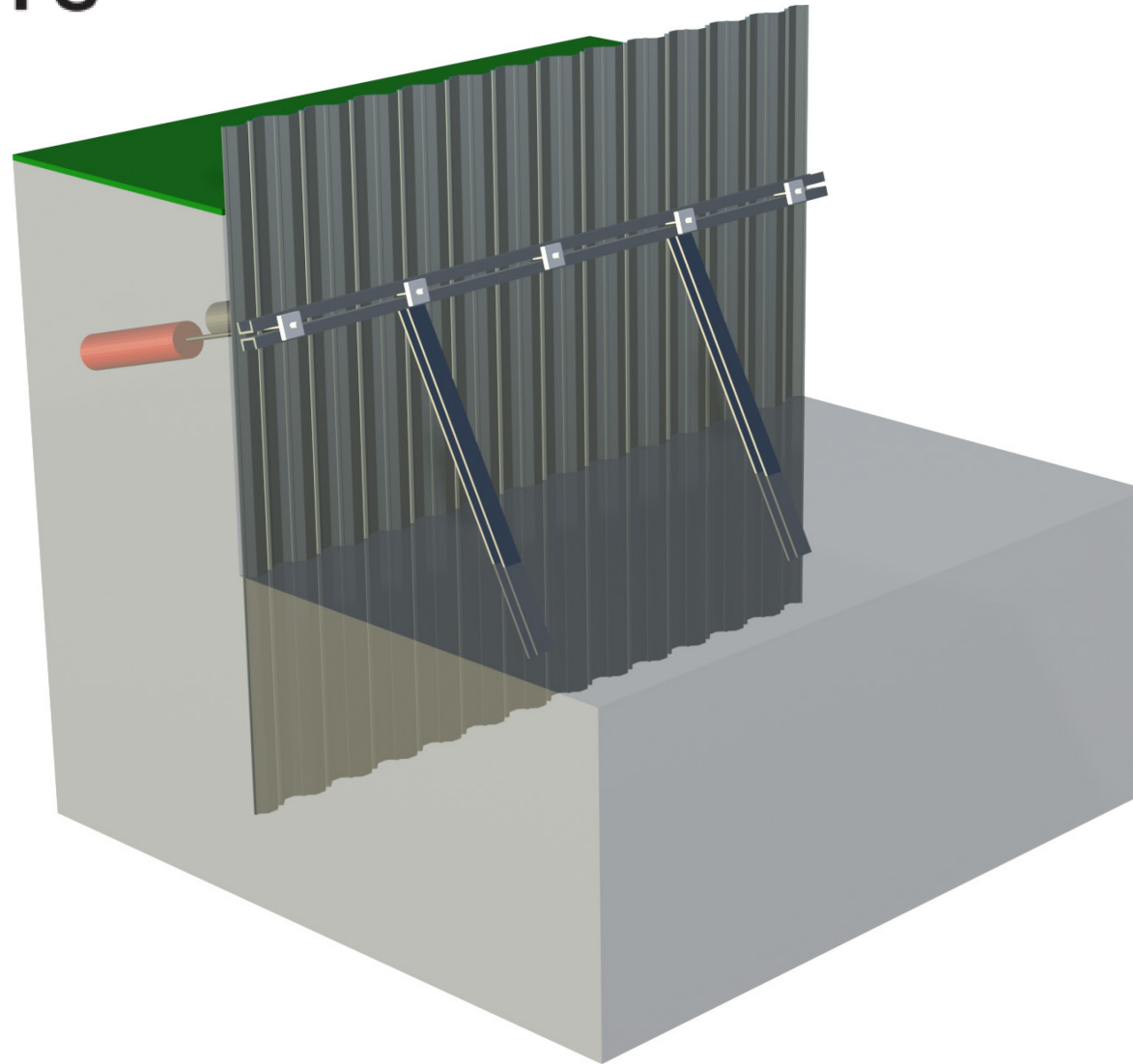
Bauteilgruppe
Spundwand

Bauteil
**Vorgespannter
Anker**



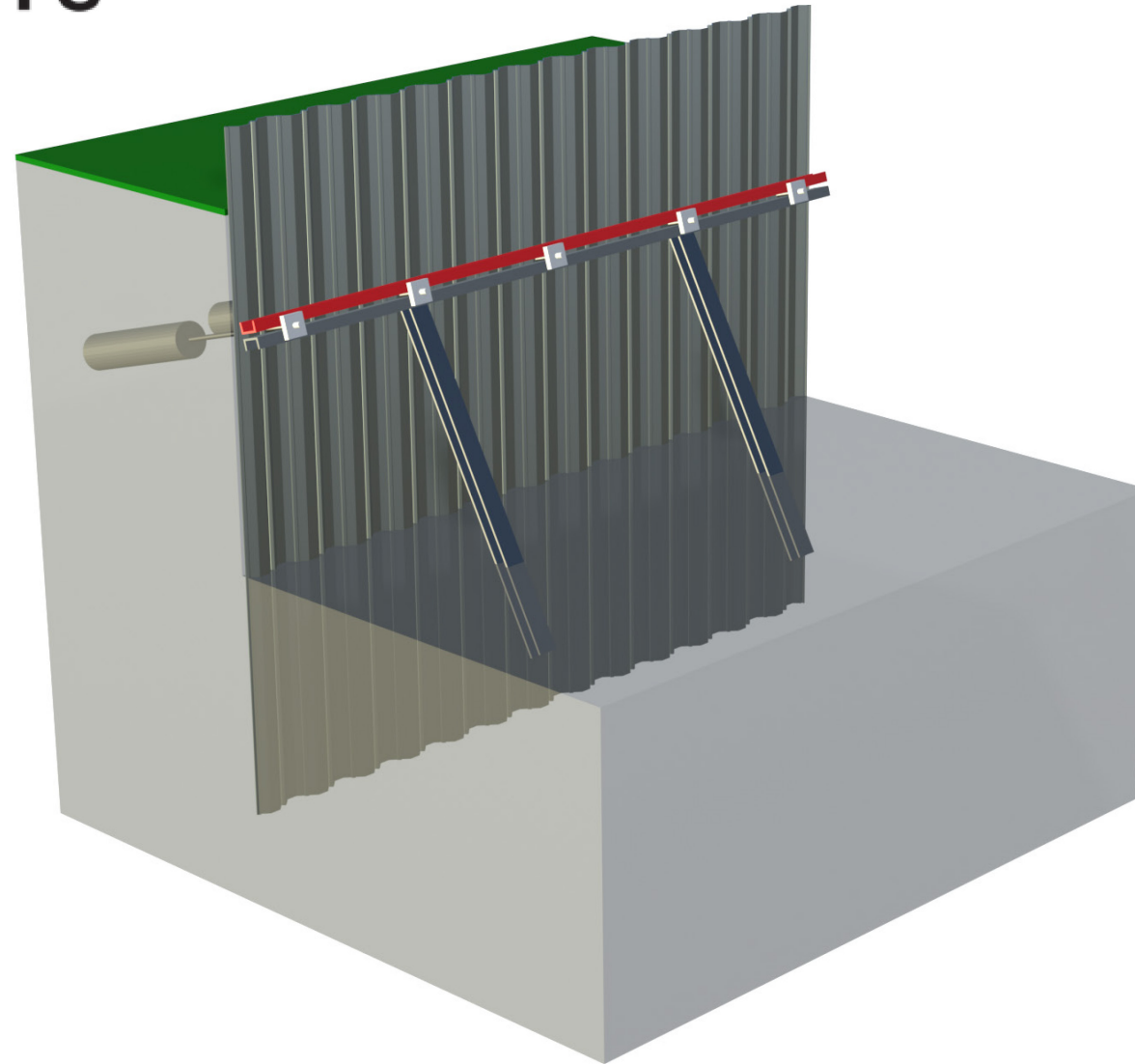
Bauteilgruppe
Spundwand

Bauteil
Injektion



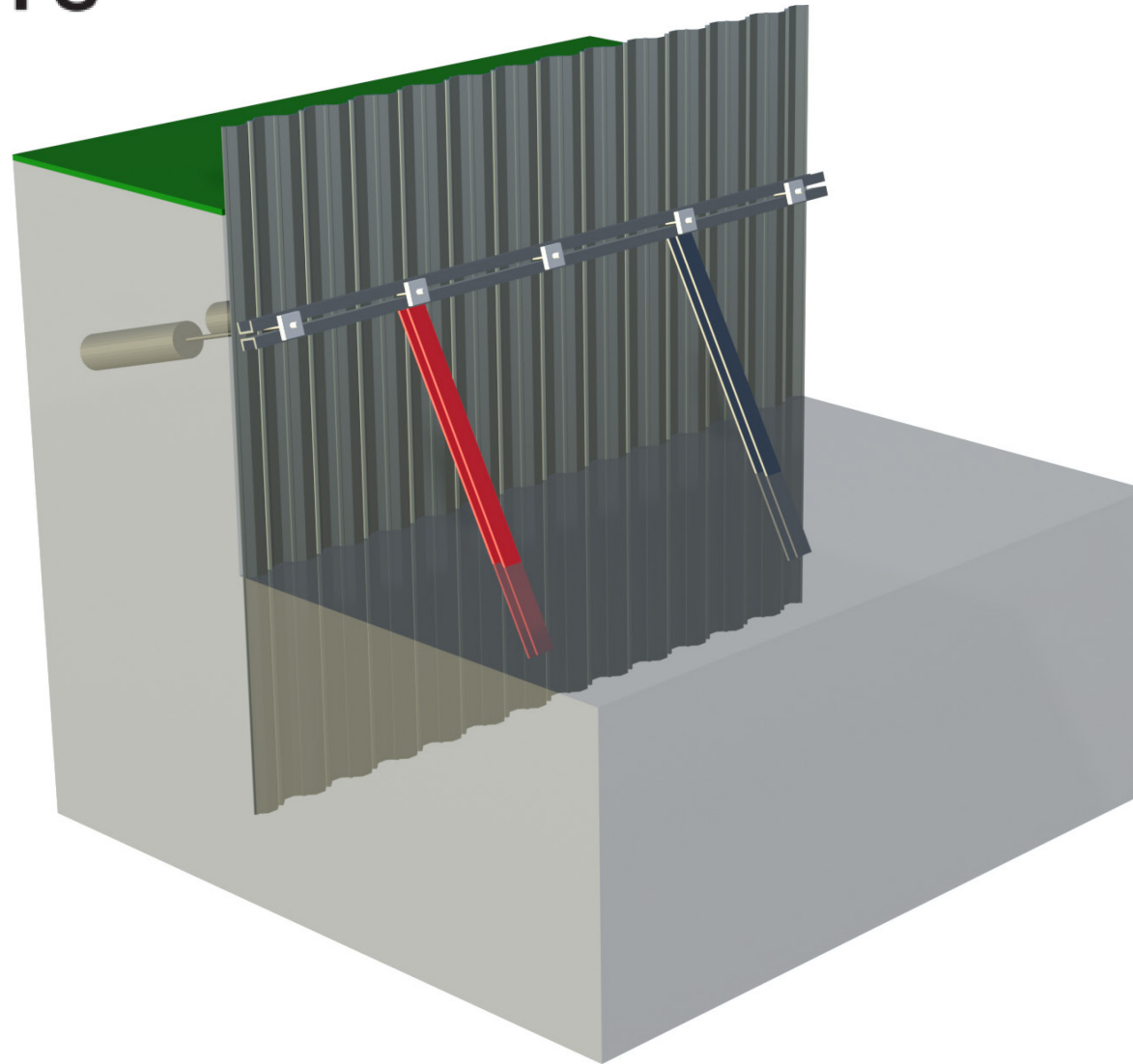
Bauteilgruppe
Spundwand

Bauteil
Longarine

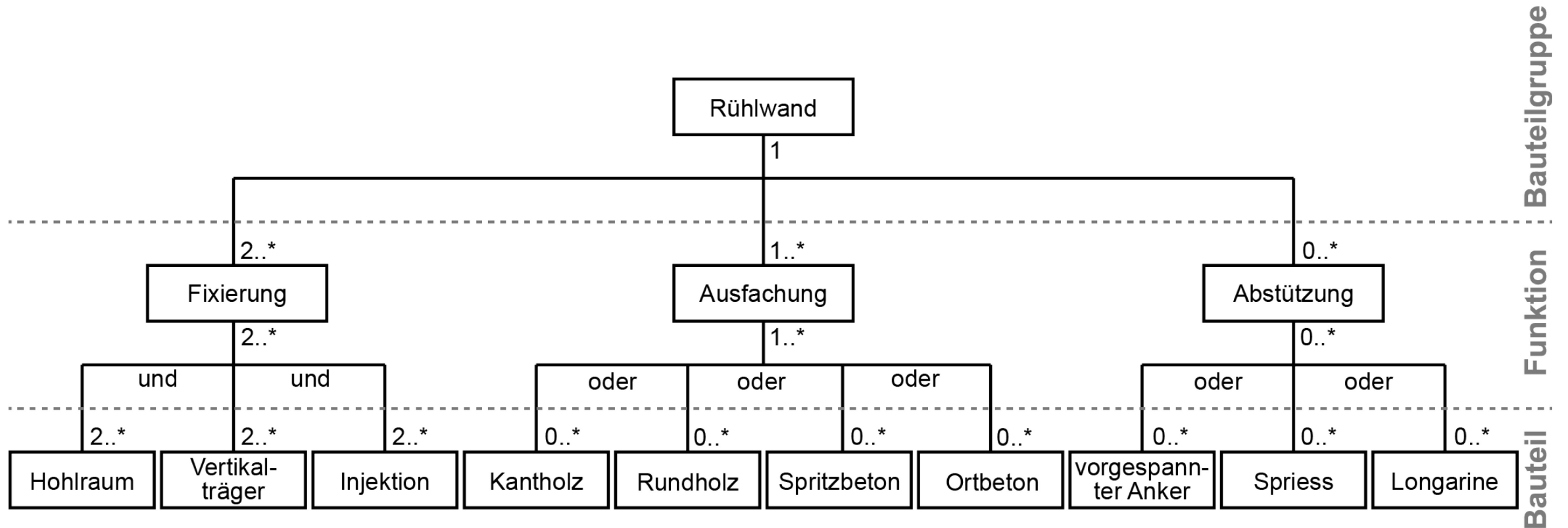


Bauteilgruppe
Spundwand

Bauteil
Spriess

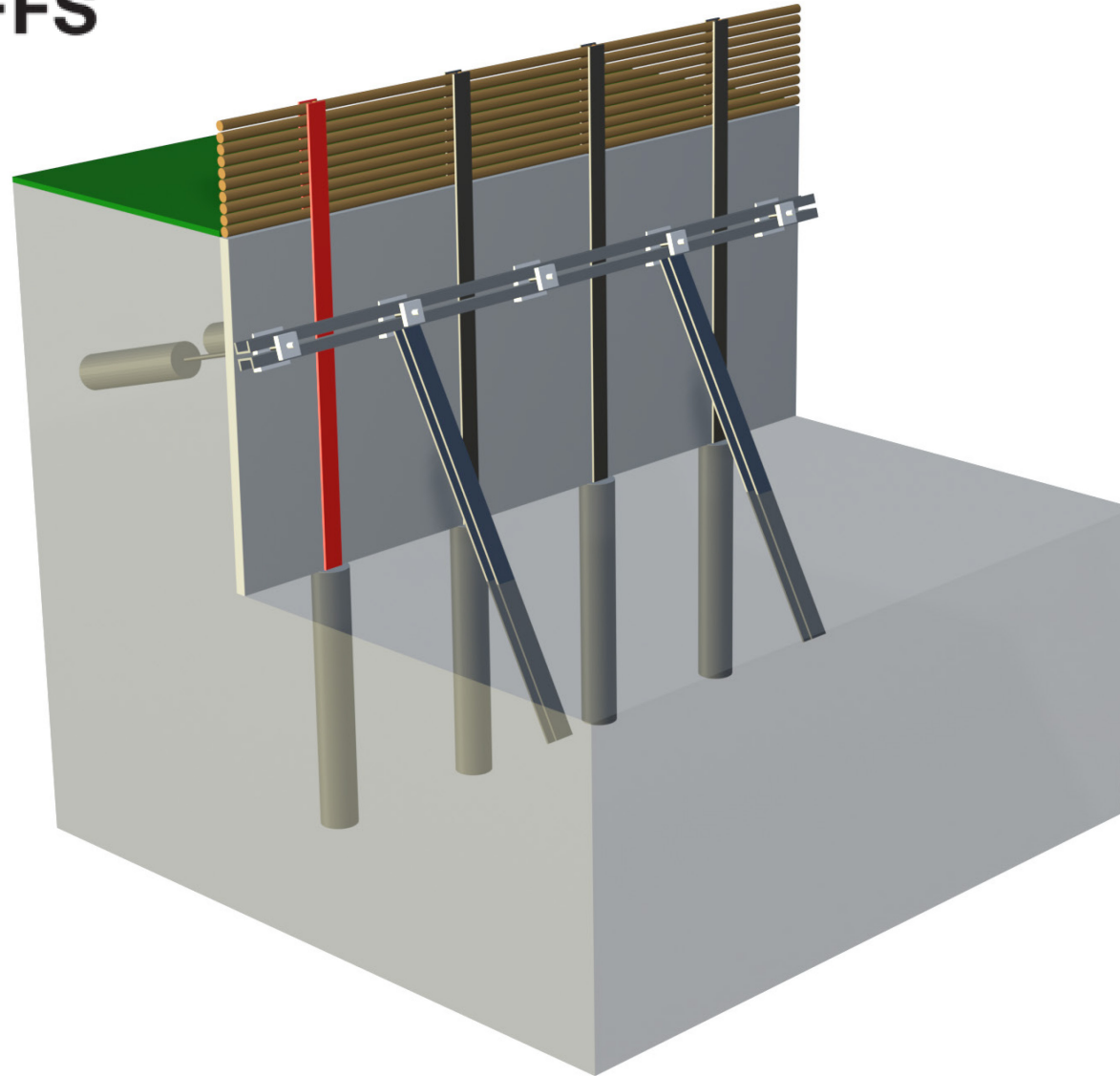


Fallbeispiel: Rühlwand (syn. Trägerbohlwand, etc.)



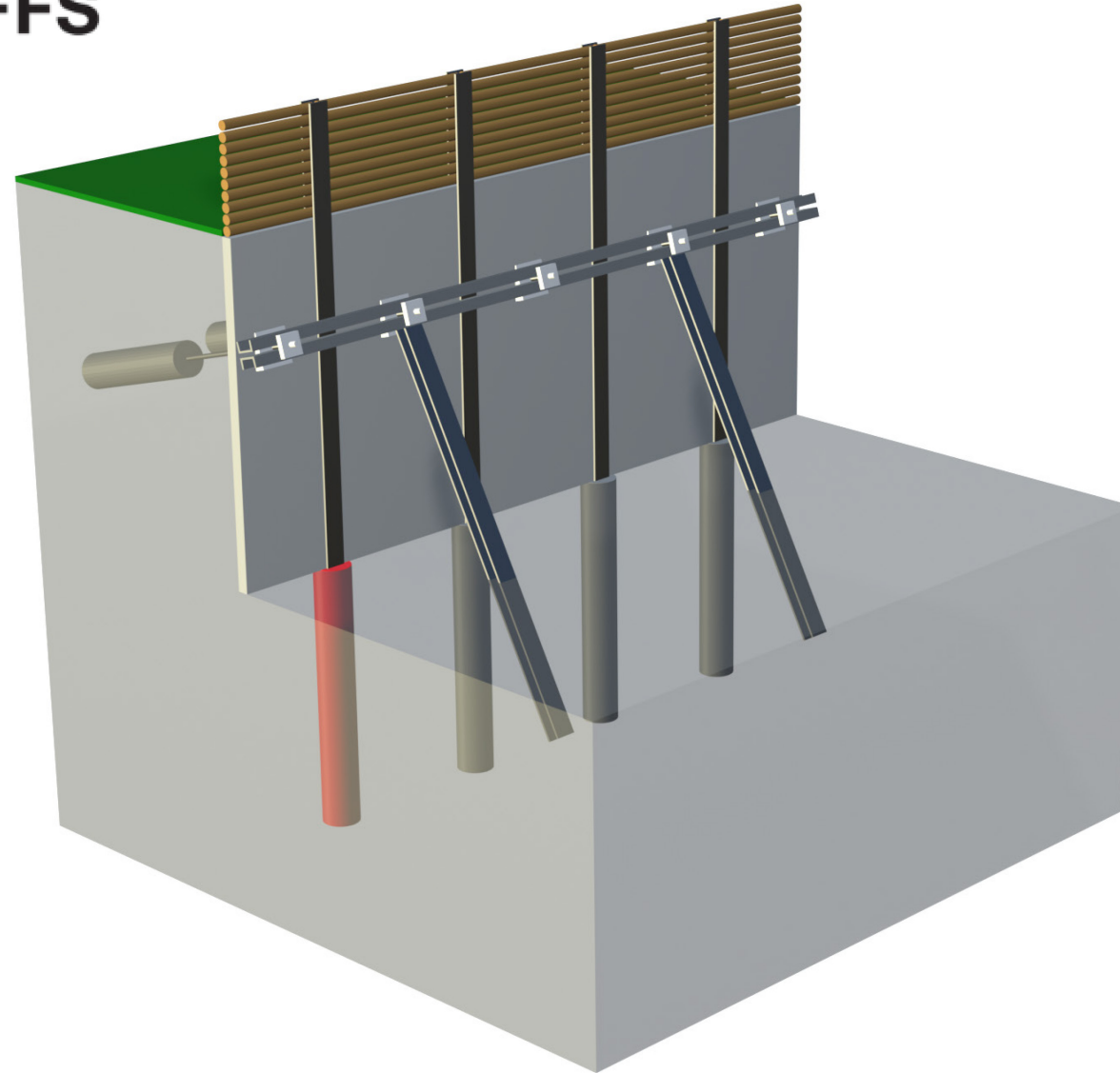
Bauteilgruppe
Rühlwand

Bauteil
Vertikalträger



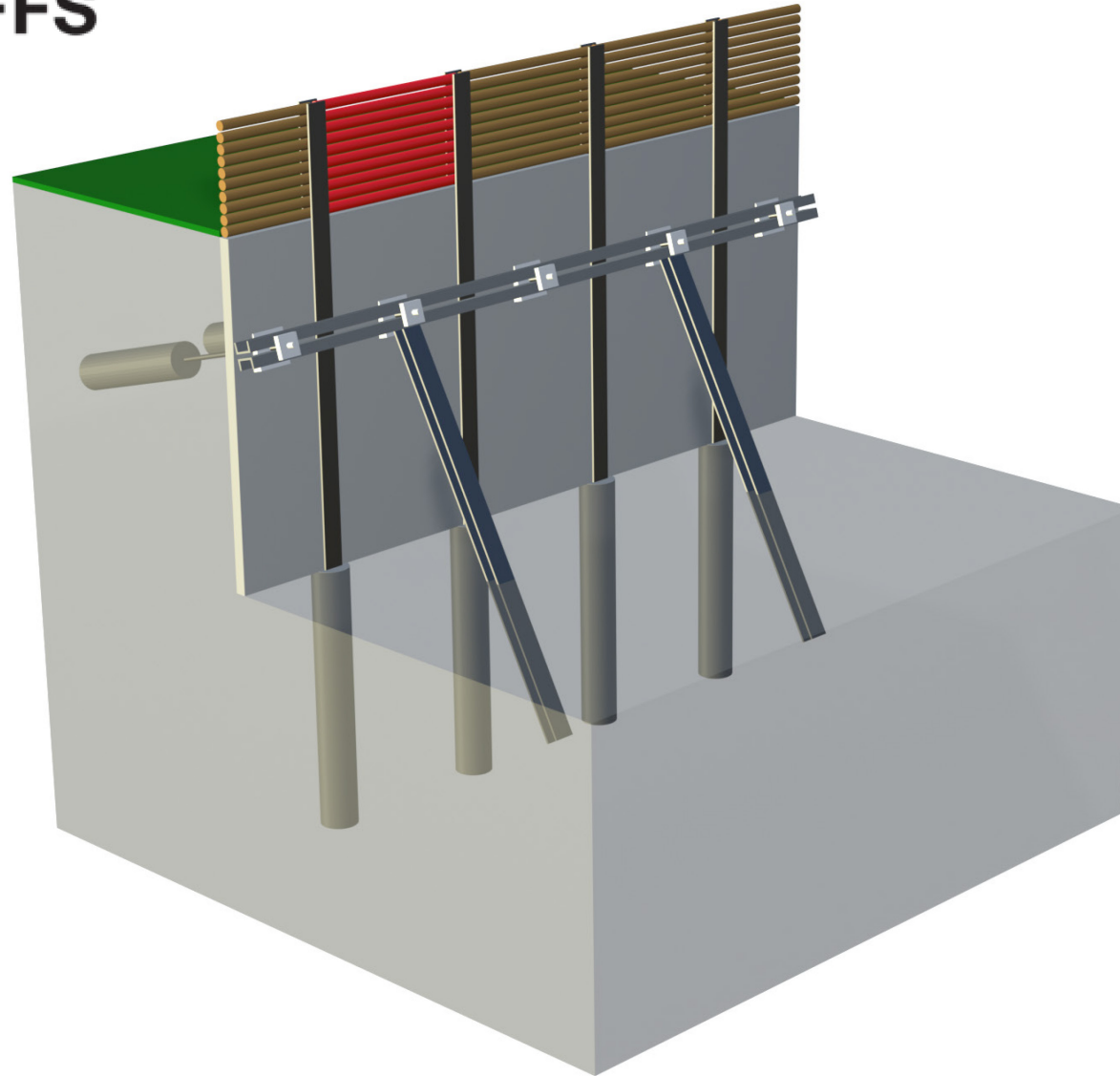
Bauteilgruppe
Rühlwand

Bauteil
Injektion
(Vertikalträger)



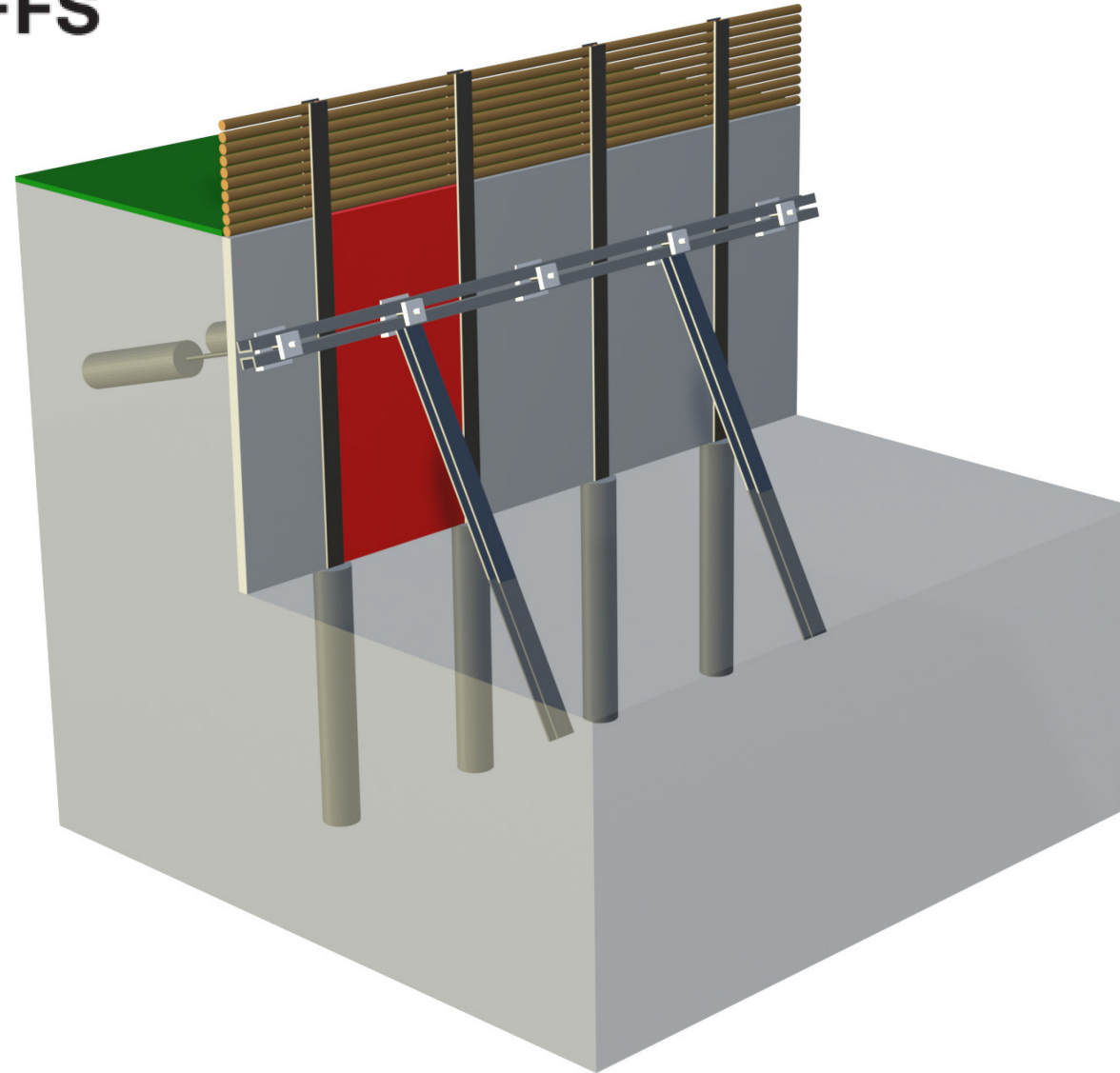
Bauteilgruppe
Rühlwand

Bauteil
Rundhölzer



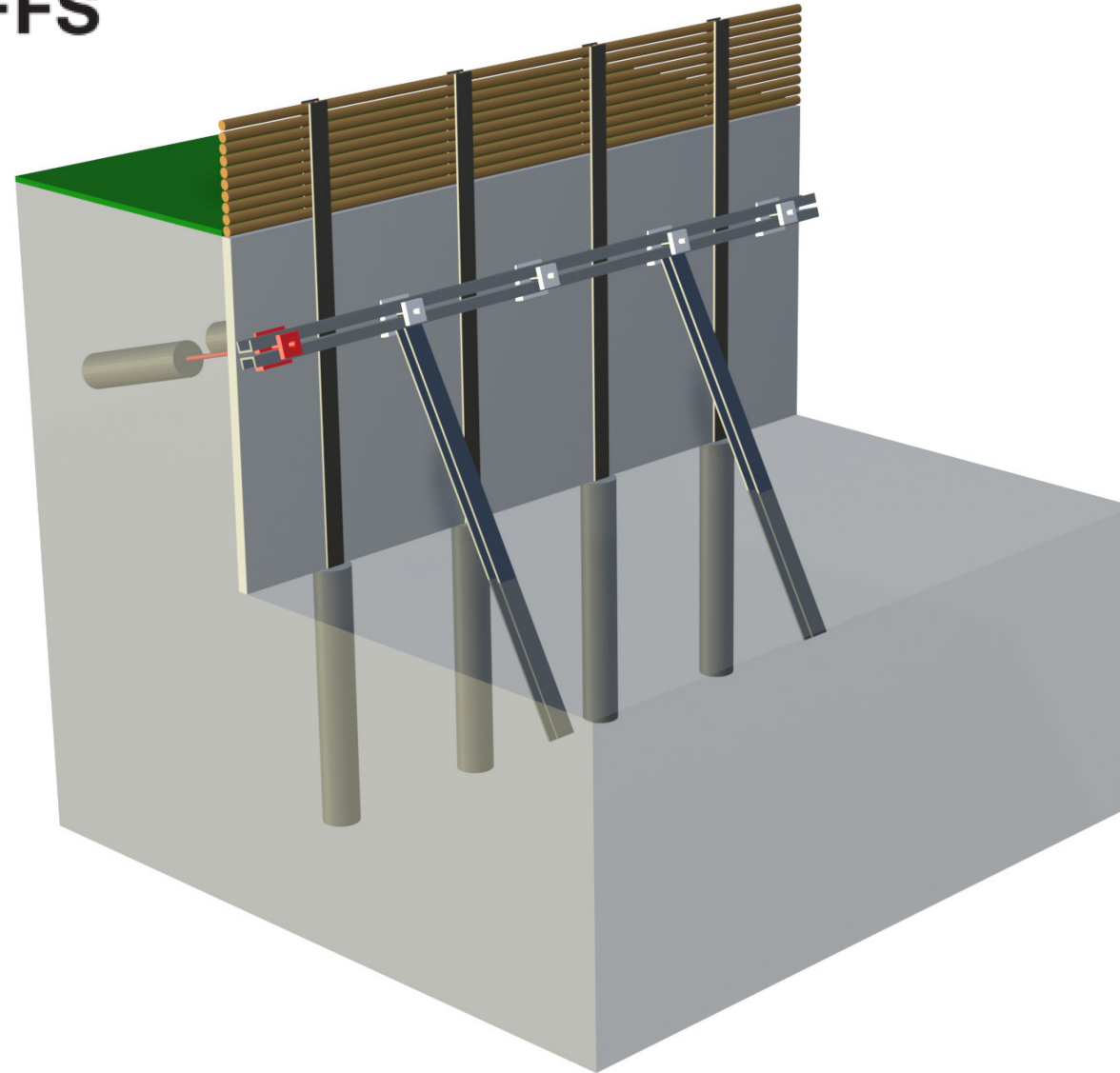
Bauteilgruppe
Rühlwand

Bauteil
**Ortbeton
(Ausfachung)**



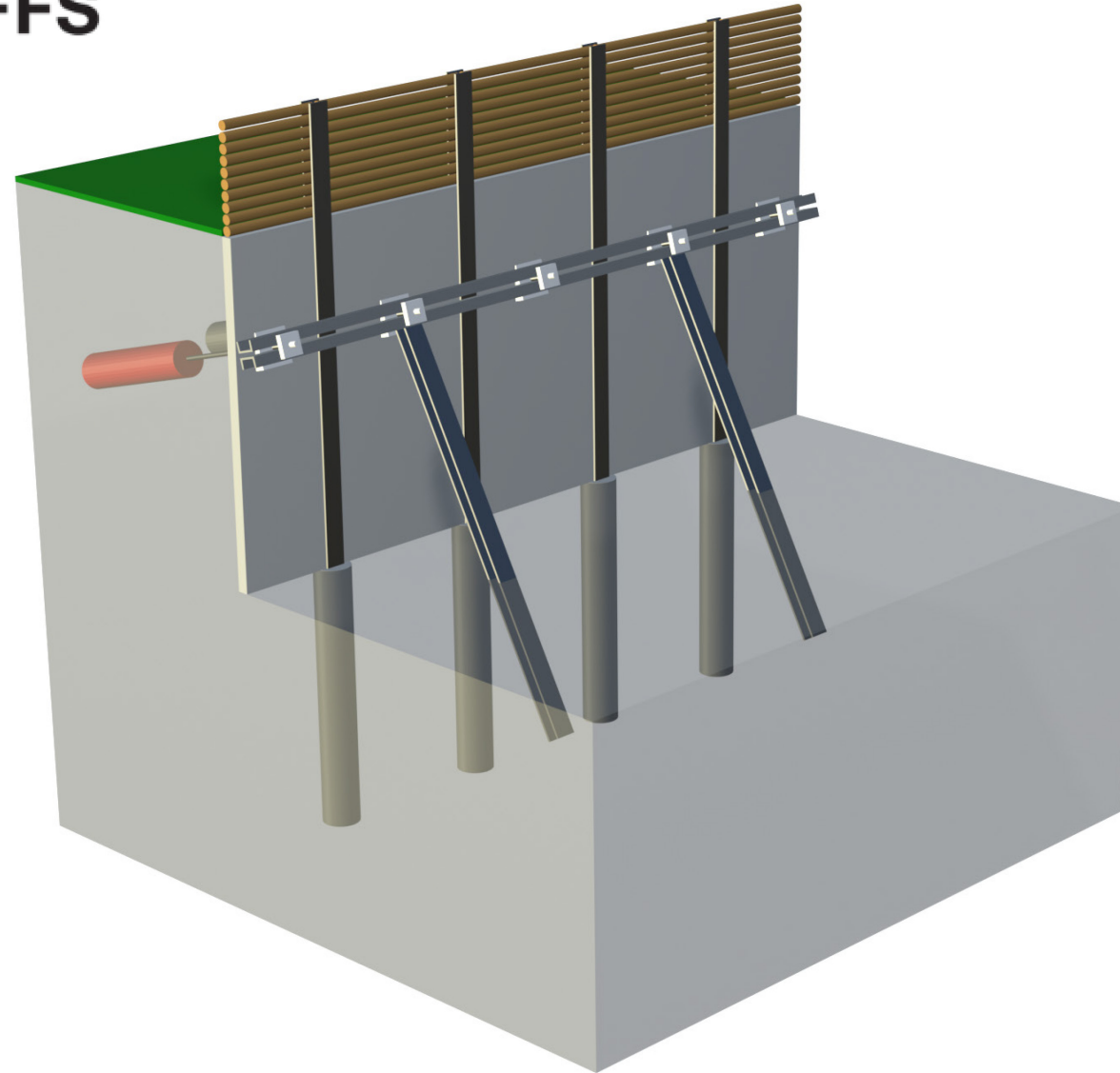
Bauteilgruppe
Rühlwand

Bauteil
**Vorgespannter
Anker**



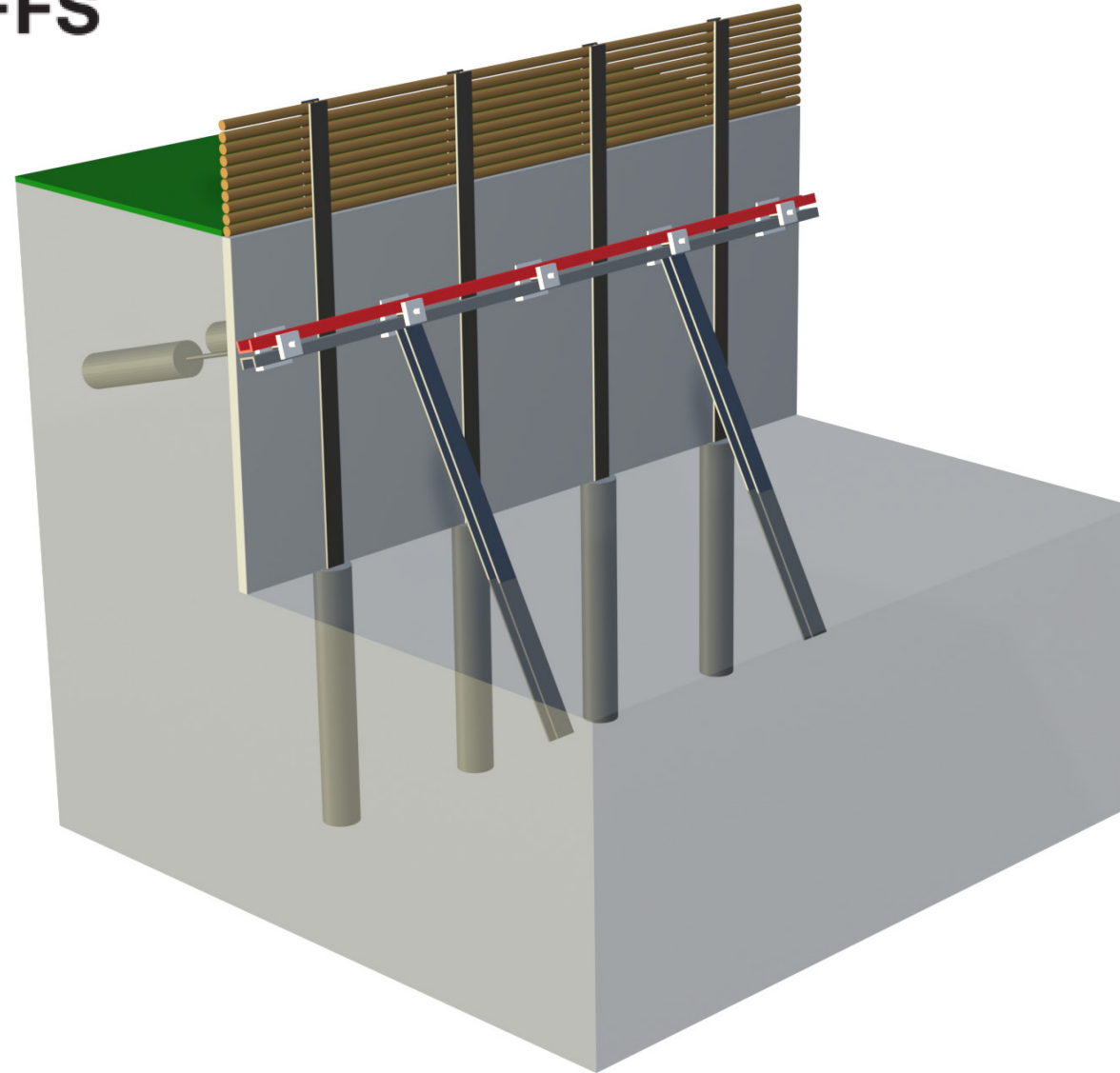
Bauteilgruppe
Rühlwand

Bauteil
Injektion
(Vorgespannter
Anker)



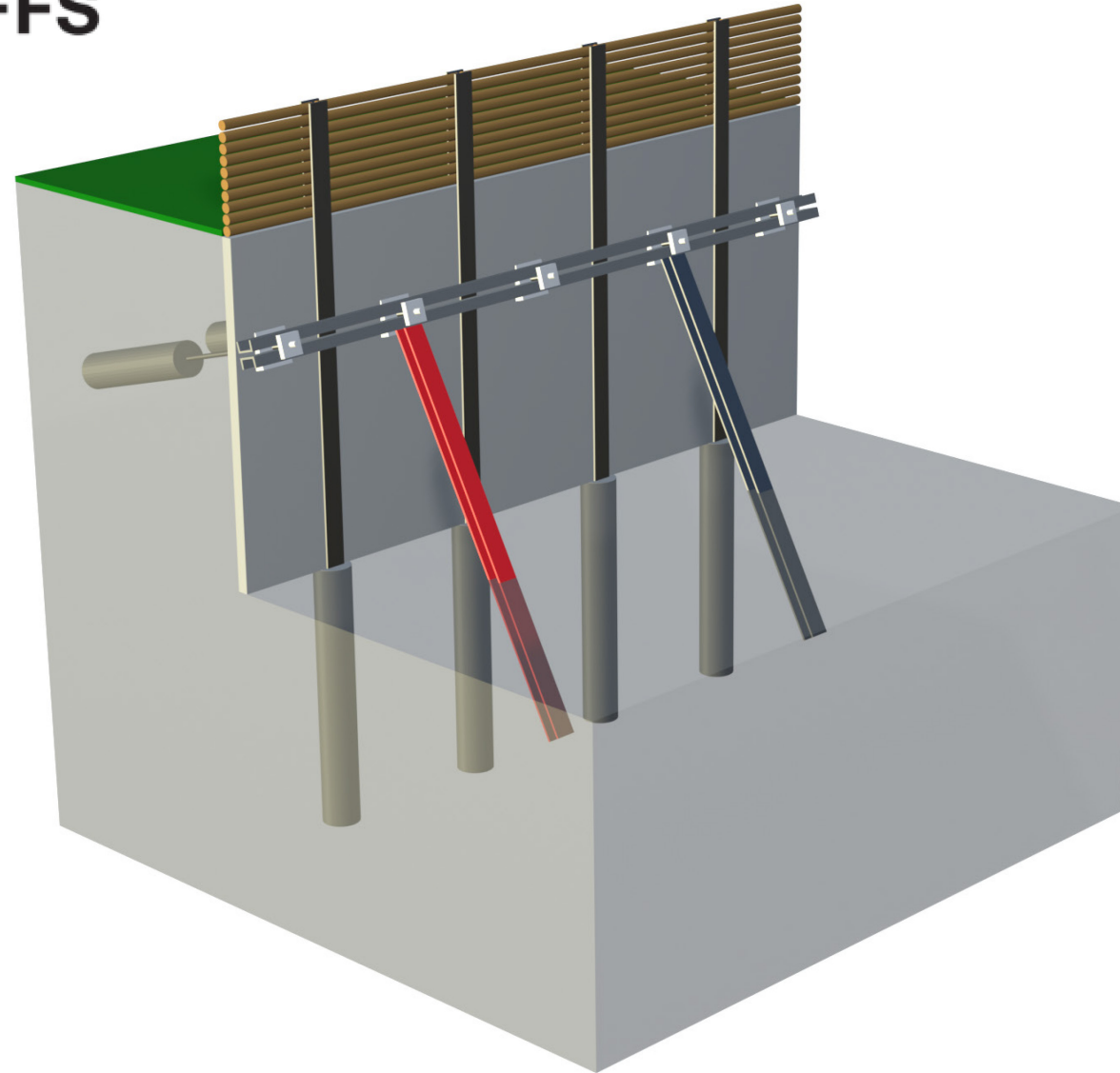
Bauteilgruppe
Rühlwand

Bauteil
Longarine

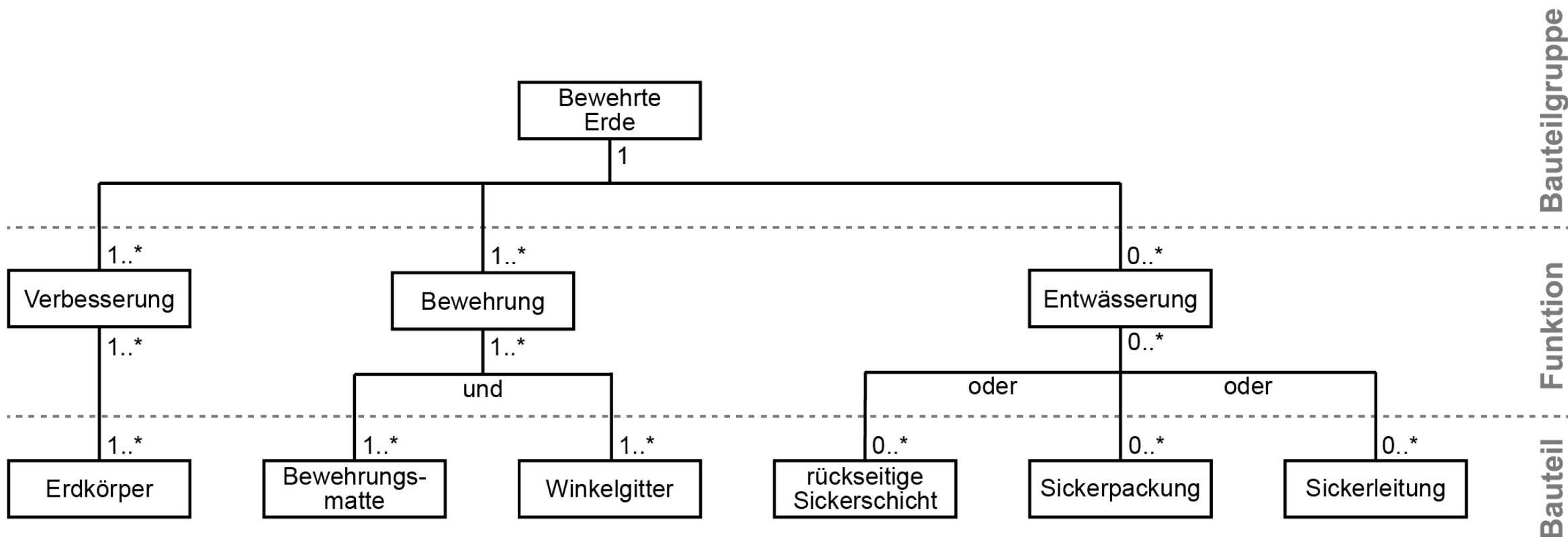


Bauteilgruppe
Rühlwand

Bauteil
Spriess

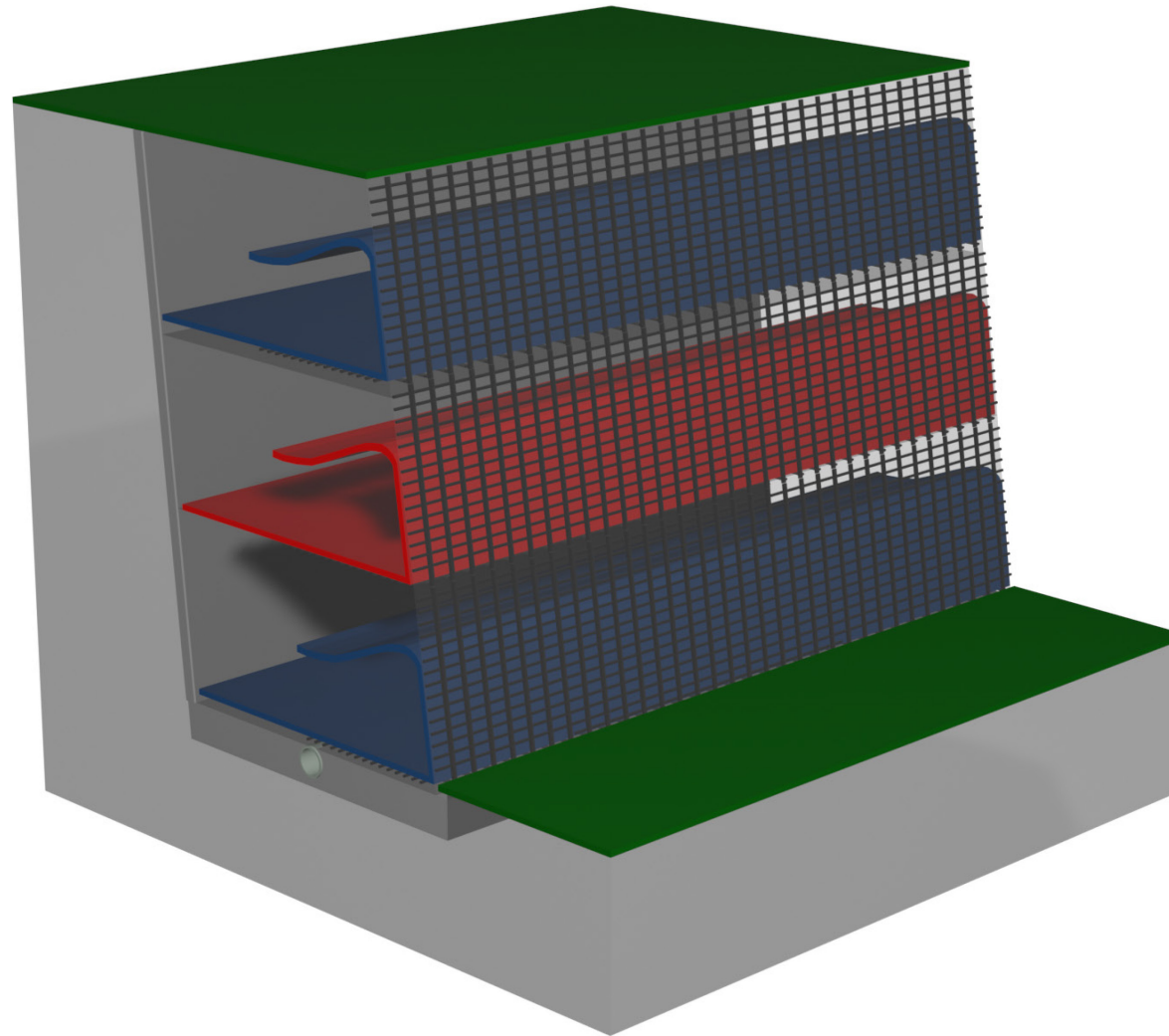


Fallbeispiel: Bewehrte Erde



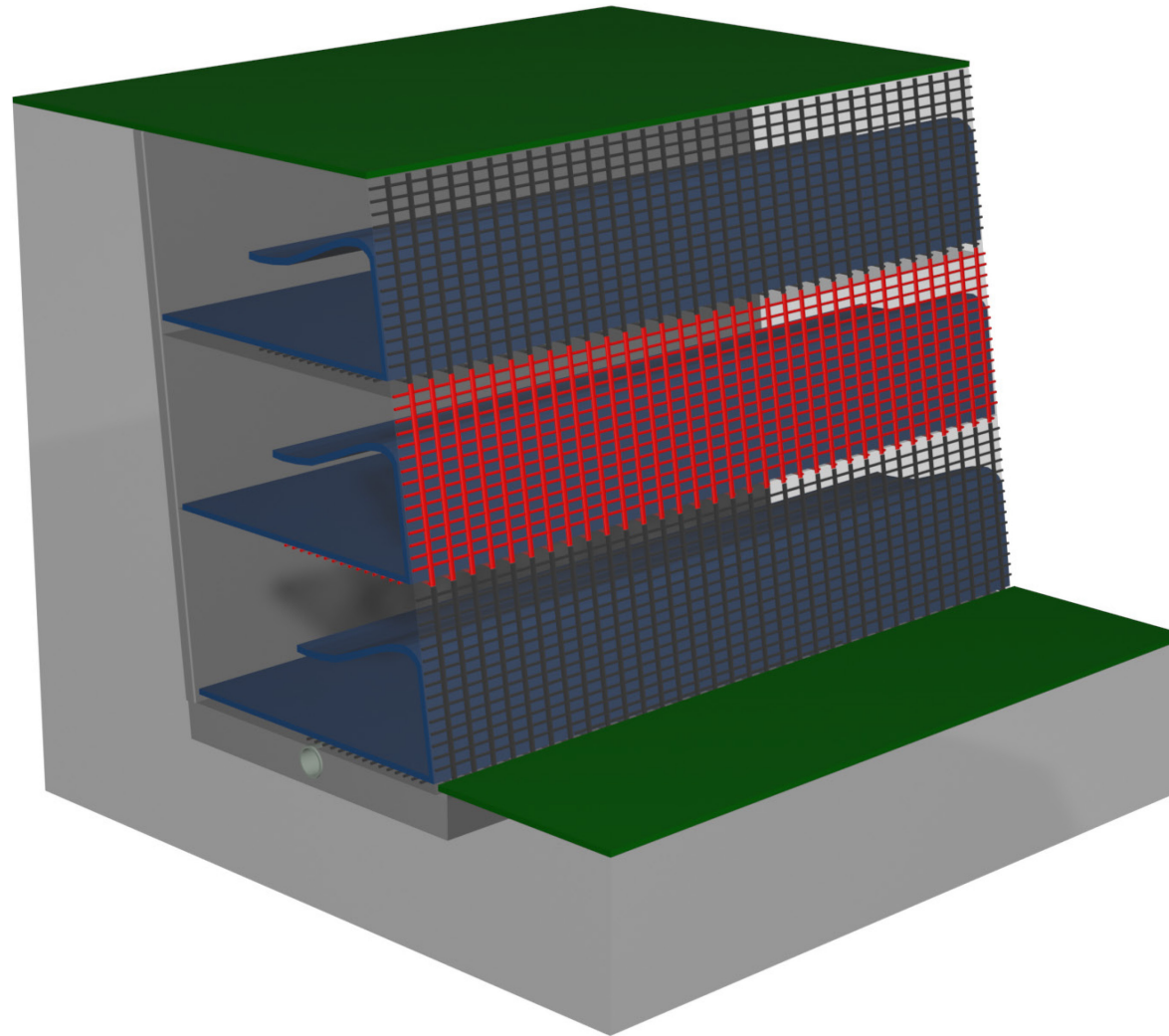
Bauteilgruppe
Bewehrte Erde

Bauteil
**Bewehrungs-
matte**



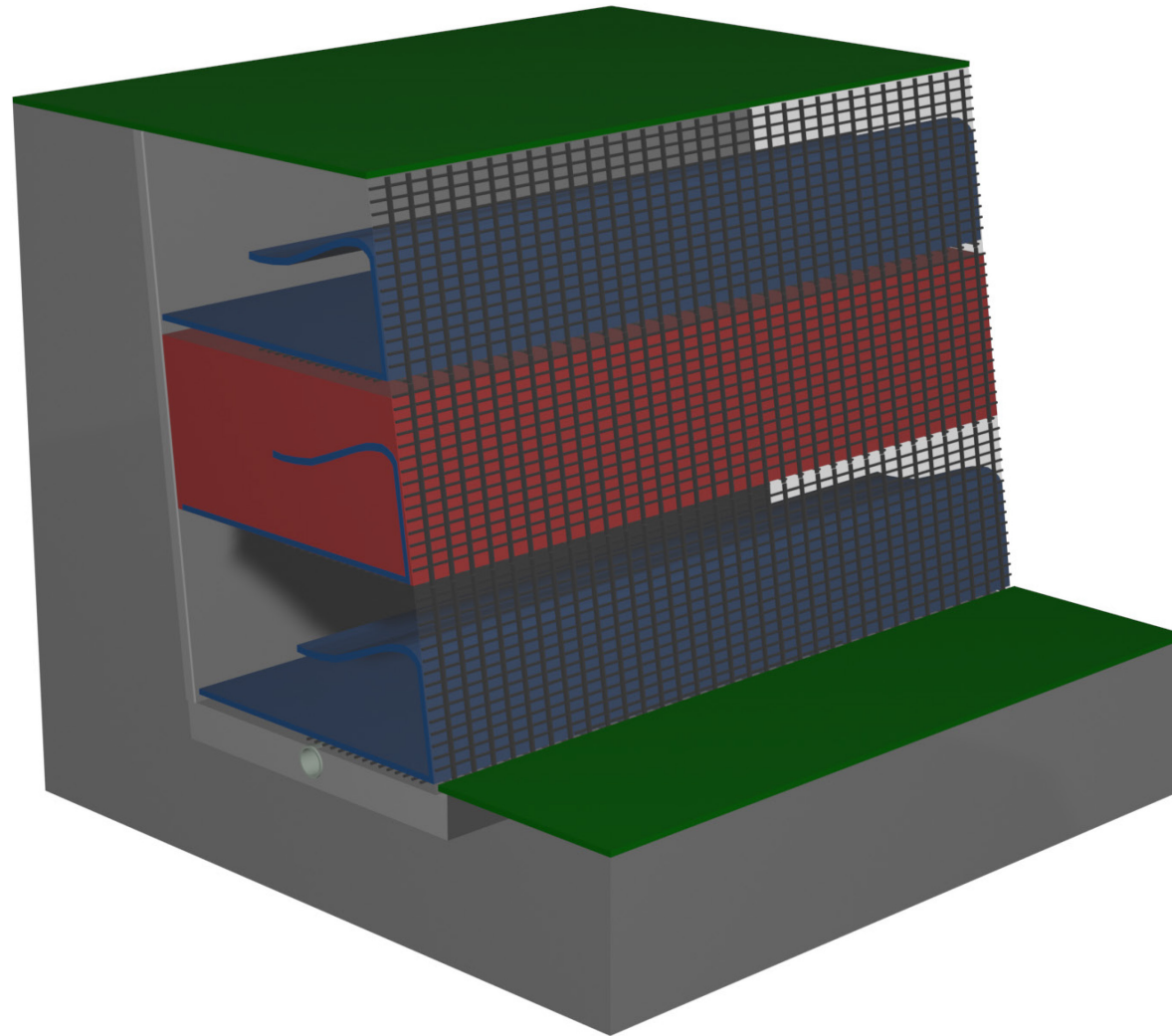
Bauteilgruppe
Bewehrte Erde

Bauteil
Winkelgitter



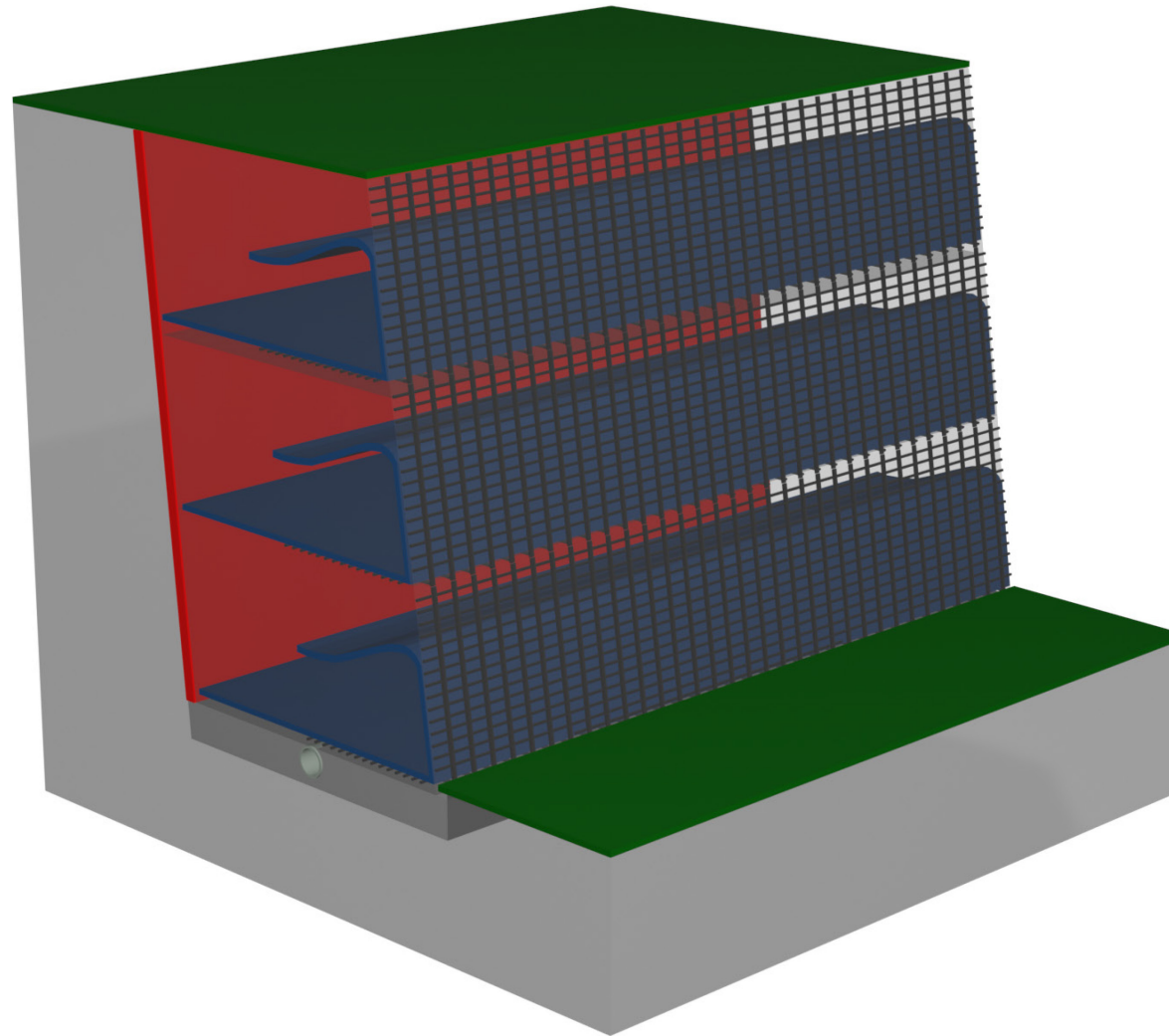
Bauteilgruppe
Bewehrte Erde

Bauteil
Erdkörper



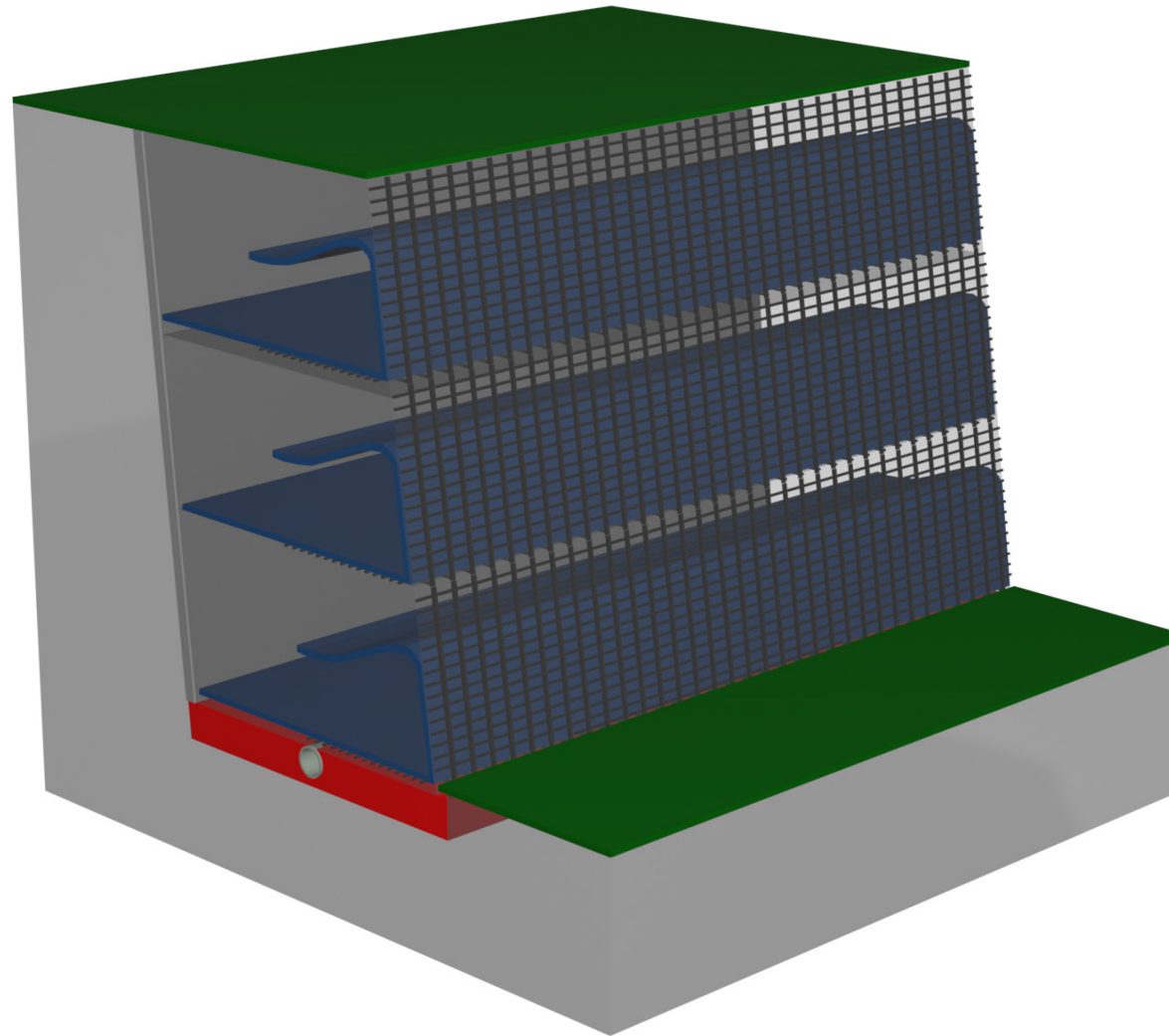
Bauteilgruppe
Bewehrte Erde

Bauteil
**rückseitige
Sickerschicht**



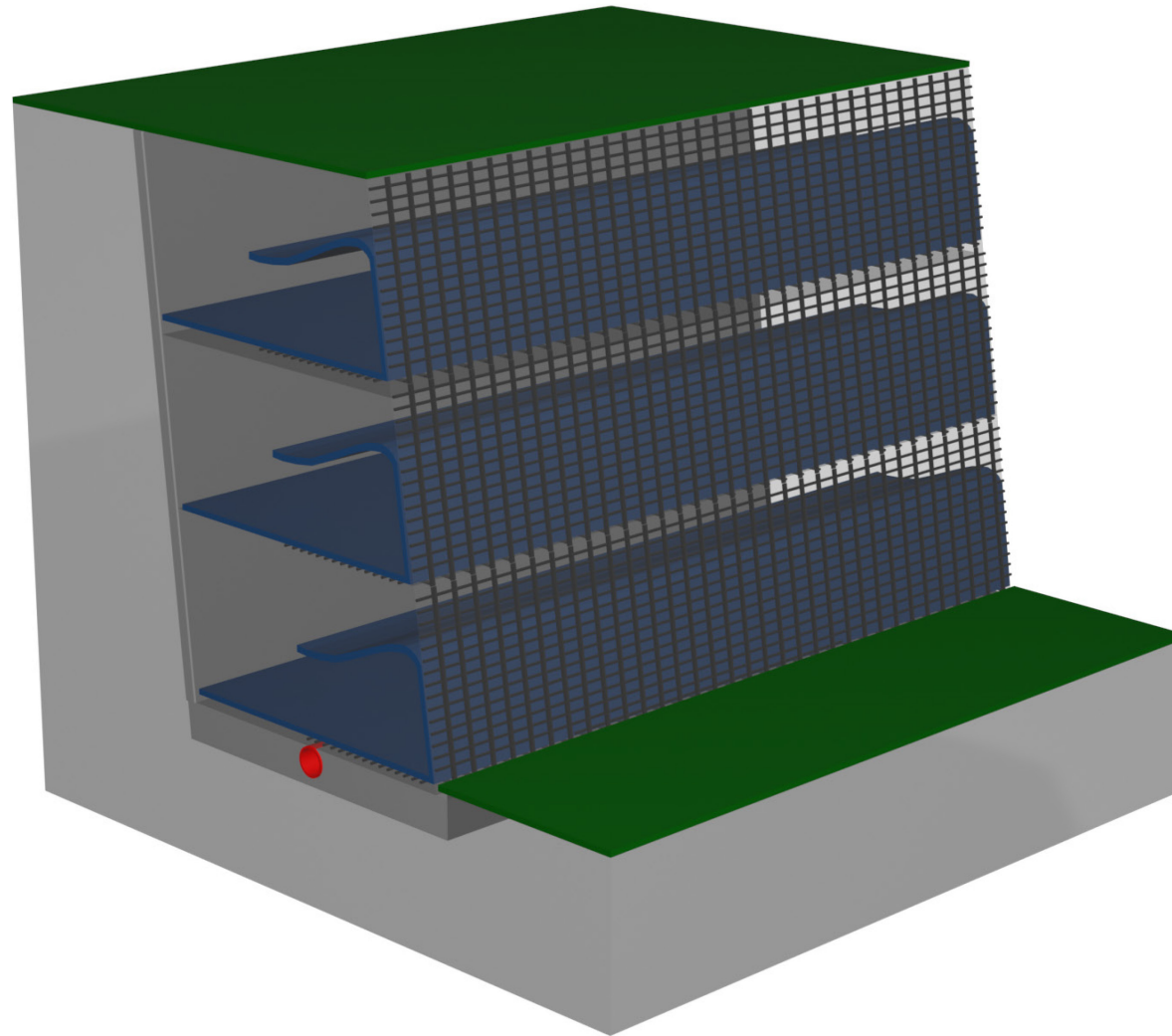
Bauteilgruppe
Bewehrte Erde

Bauteil
Sickerpackung

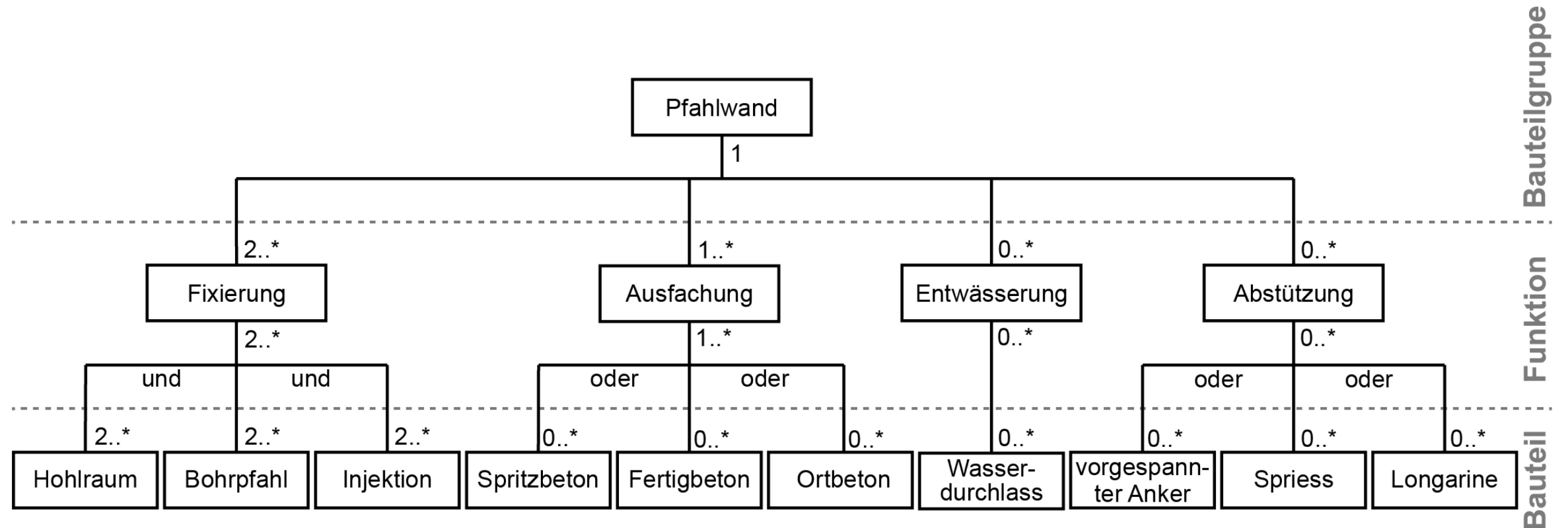


Bauteilgruppe
Bewehrte Erde

Bauteil
Sickerleitung

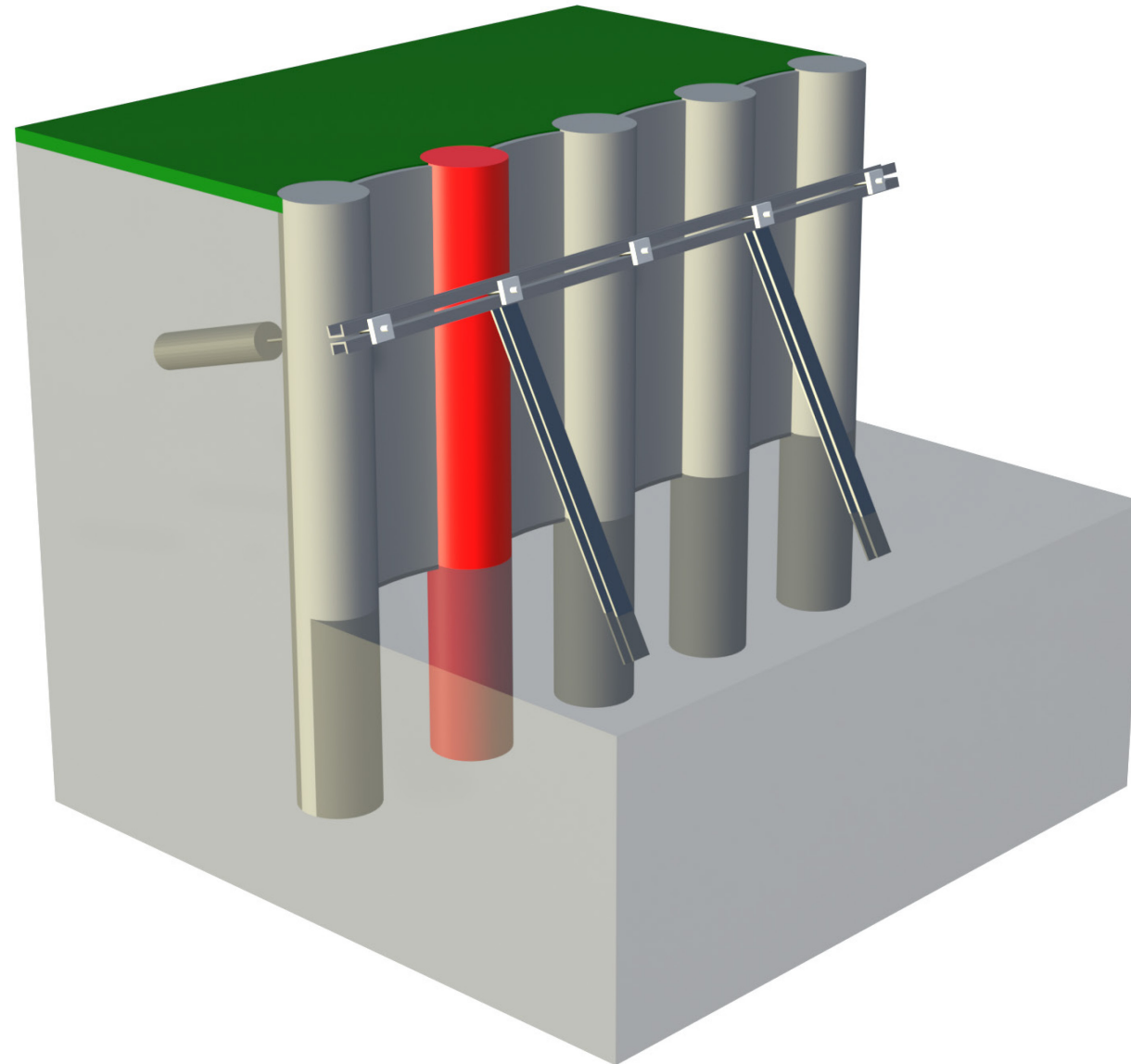


Fallbeispiel: Pfahlwand



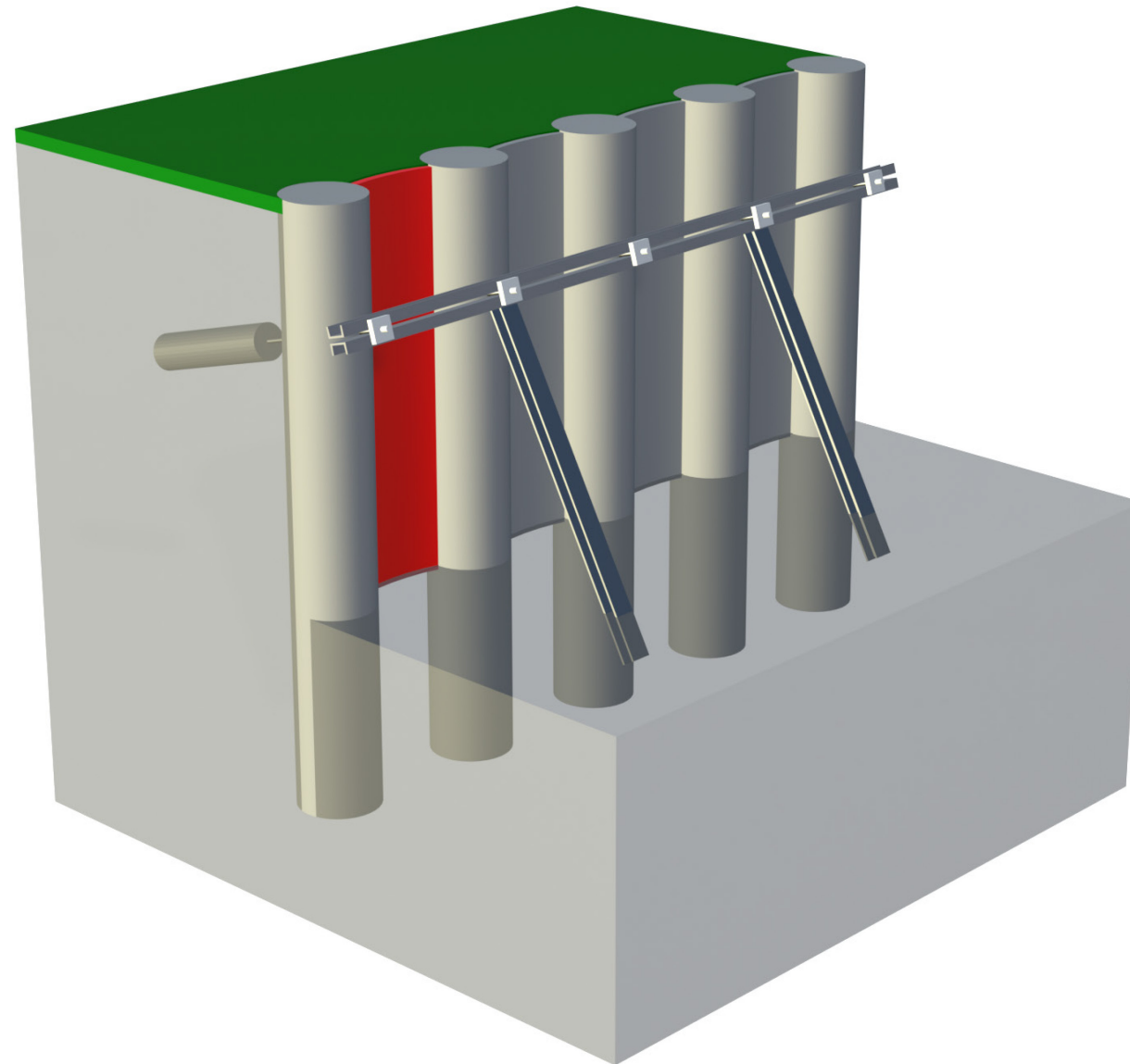
Bauteilgruppe
Pfahlwand

Bauteil
Bohrpfahl



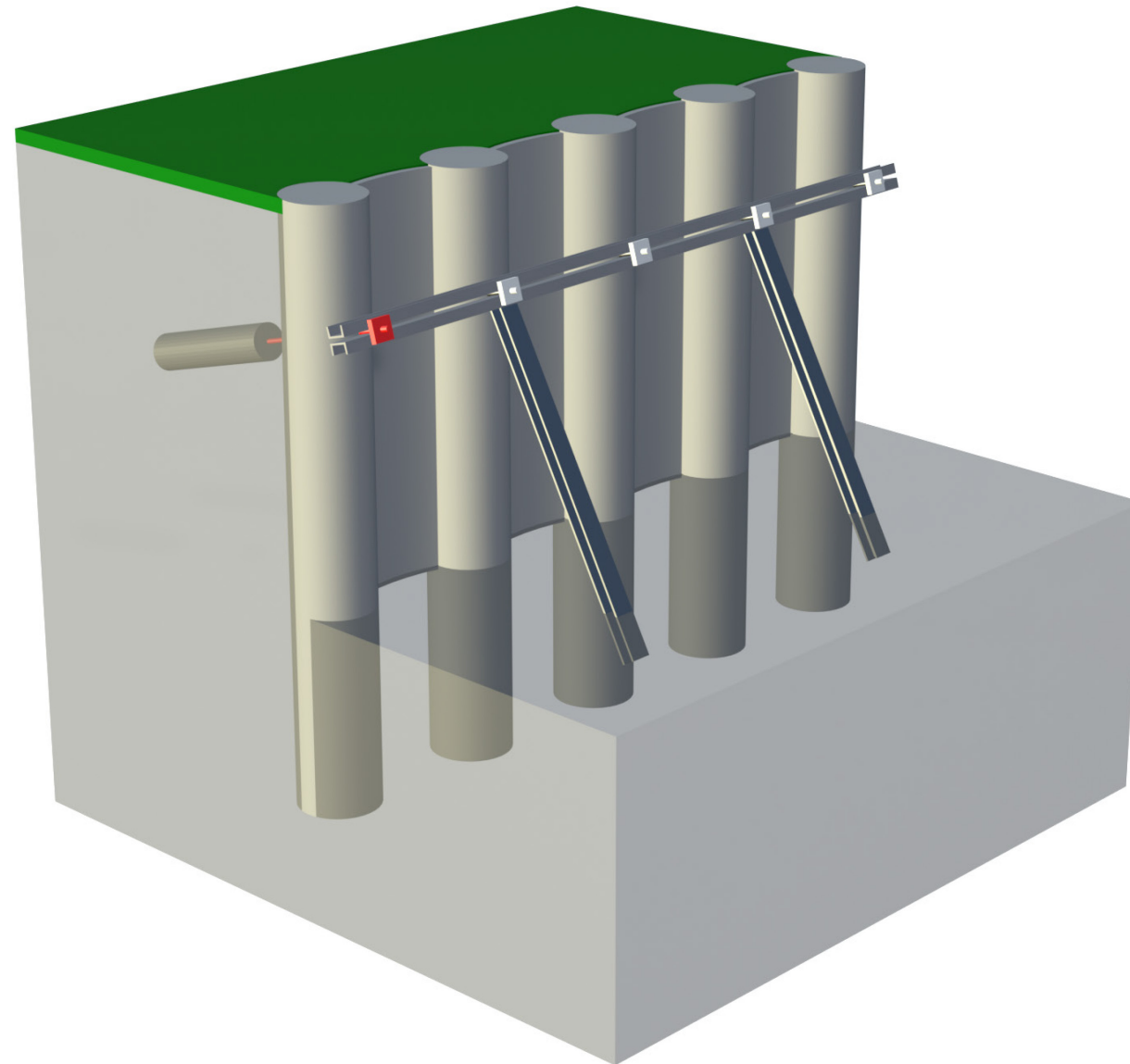
Bauteilgruppe
Pfahlwand

Bauteil
Spritzbeton



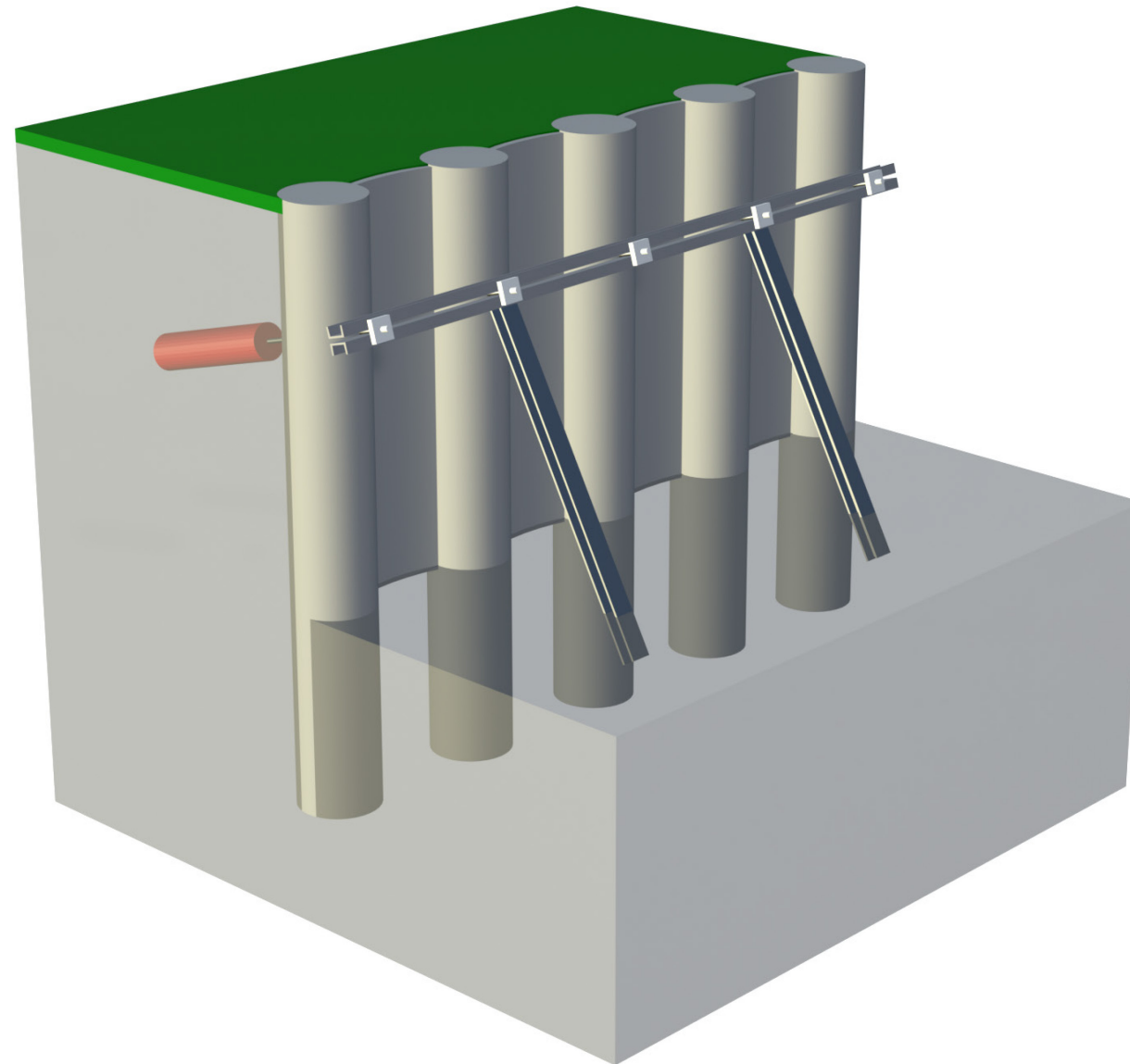
Bauteilgruppe
Pfahlwand

Bauteil
**Vorgespannter
Anker**



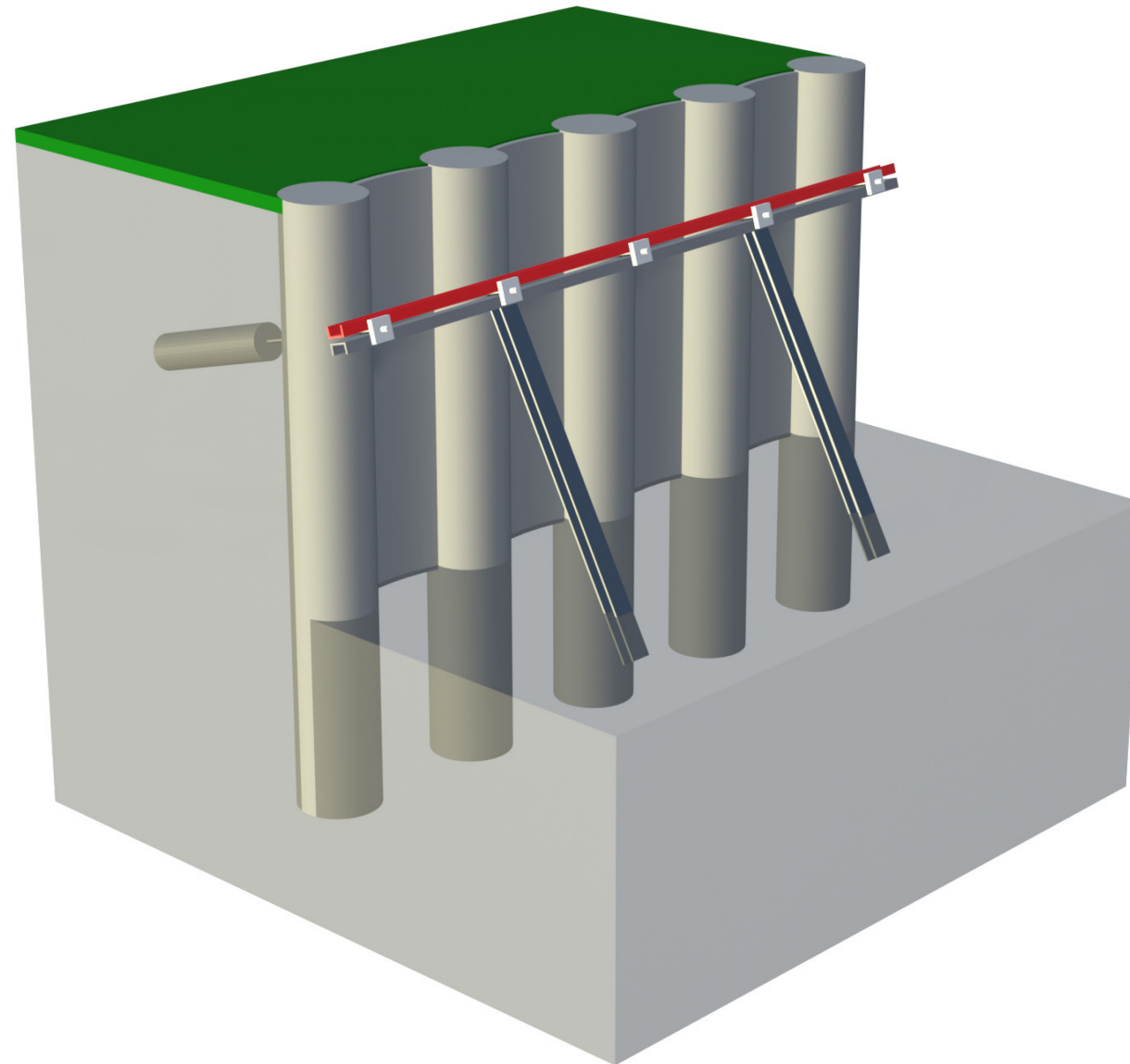
Bauteilgruppe
Pfahlwand

Bauteil
Injektion



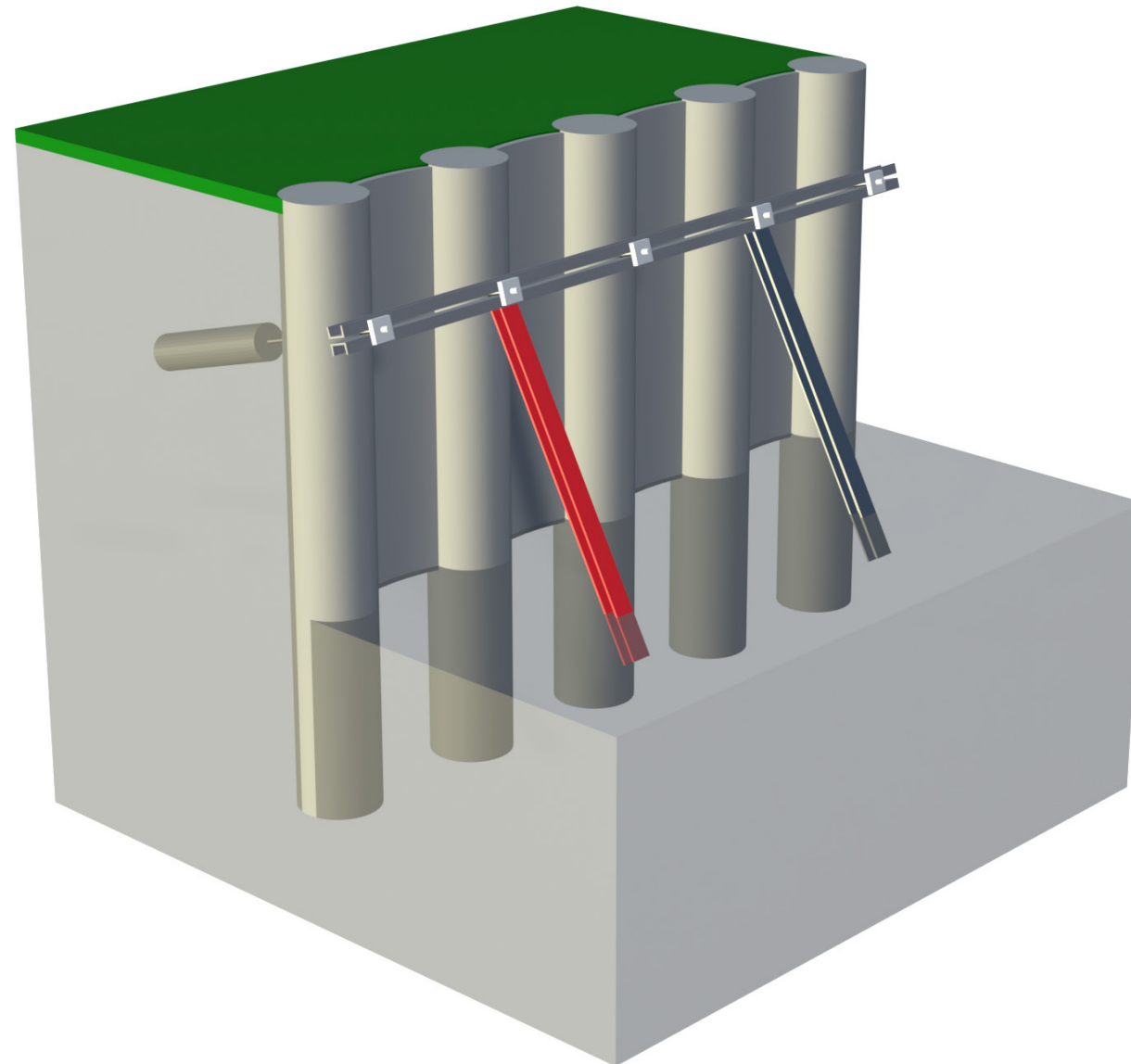
Bauteilgruppe
Pfahlwand

Bauteil
Longarine



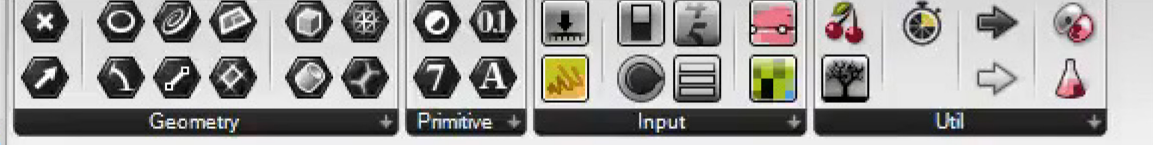
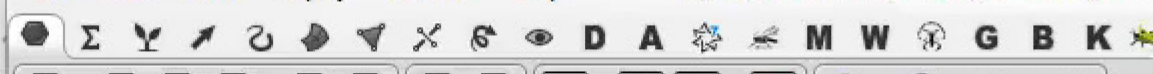
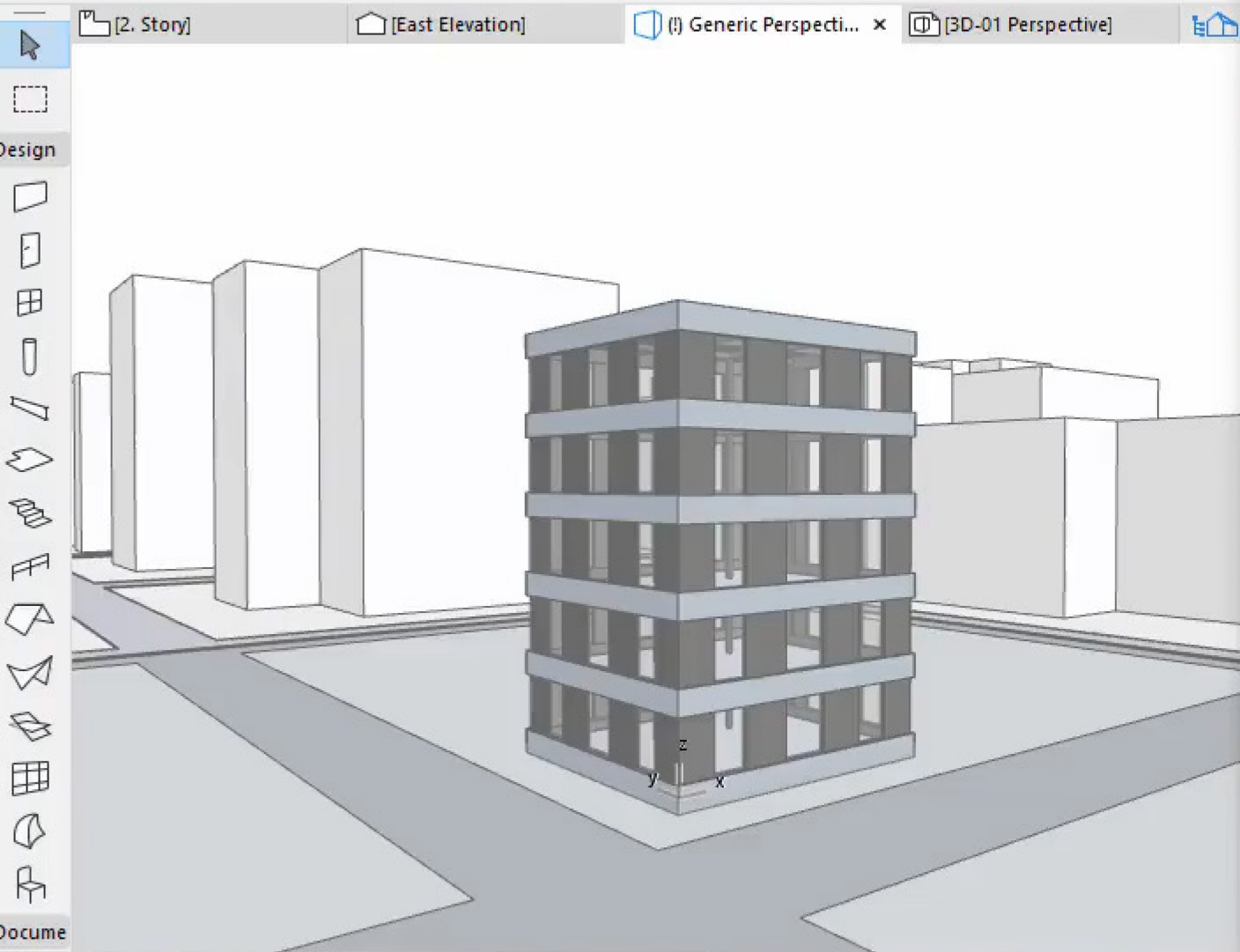
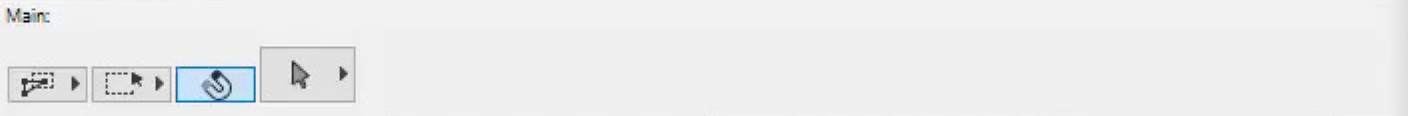
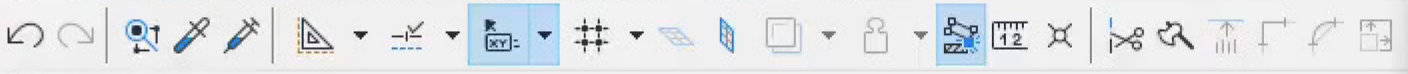

Bauteilgruppe
Pfahlwand

Bauteil
Spriess




**Ausblick:
Parametrische
Modellierung**

4.

**PAZ
ACADEMY**



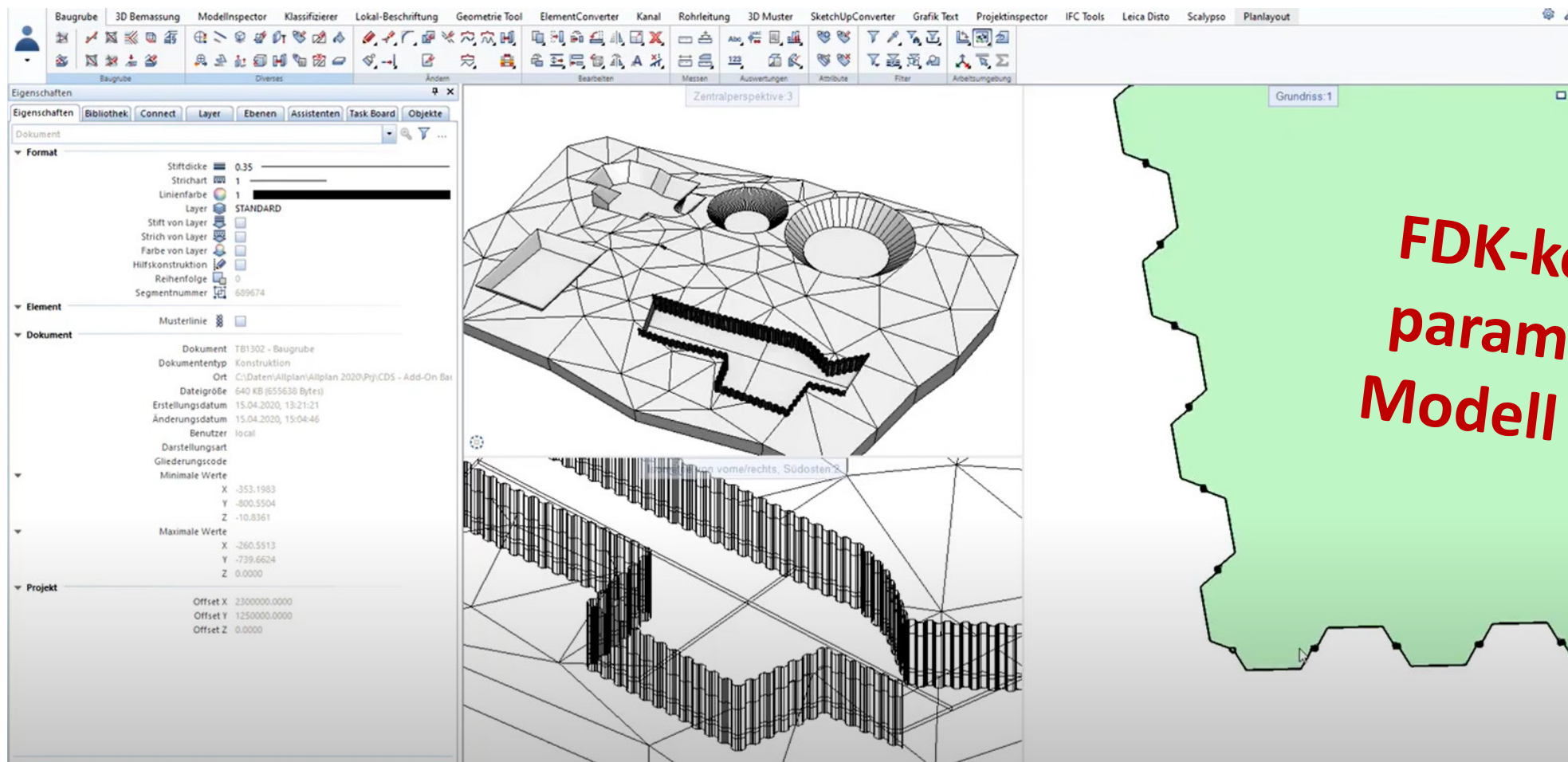
PLUG INS
- ARCHICAD

DAY-5 05_FOUNDATION_DESING

FOUNDATIONS




Parametrische Modellierungen bestellen



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Dr. Michael Köbberich
GeoQuo GmbH

michael.koebberich@geoquo.ch