

Anwendungsfälle für Tuxel im Tunnel Information Modeling

Grundlagen für Modellbasierte Kostenermittlung

Inhalt

1. Ausgewählte Probleme im Tunnelbau
2. Konzept der Tuxel
3. Anwendungsfälle für Tuxel als Lösung
4. Ausblick Kostenermittlung

1 Geotechnische Planung

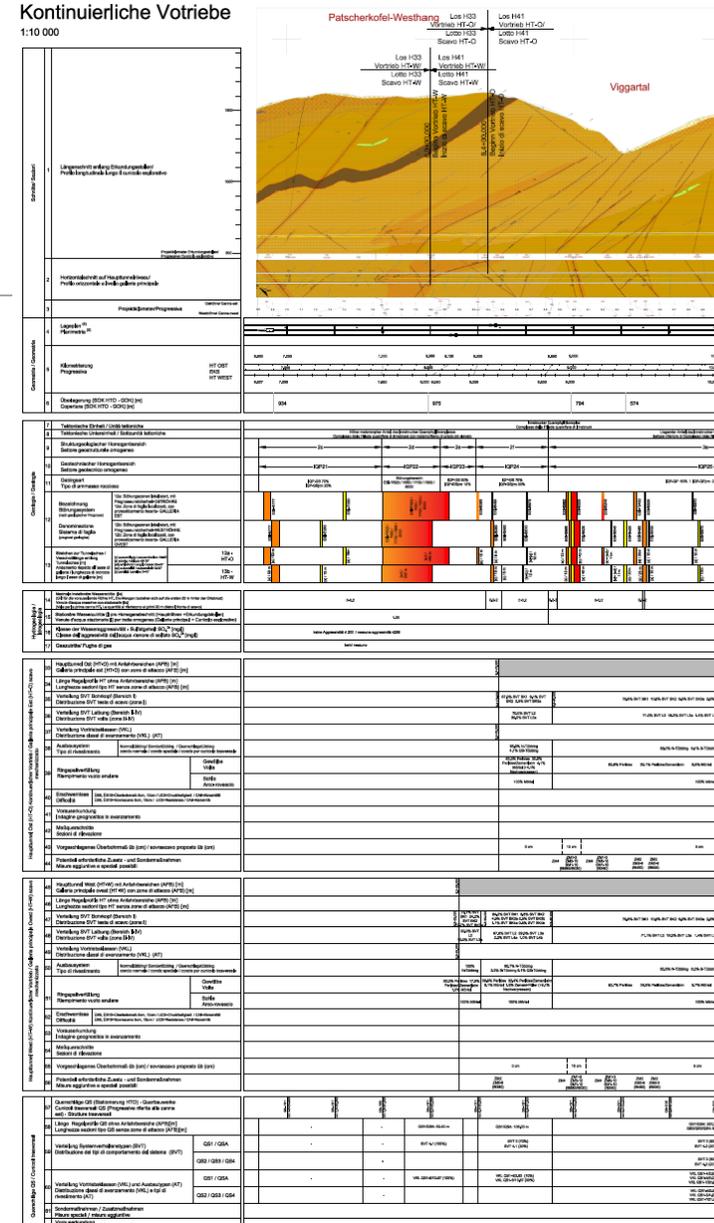


- ÖGG-Richtlinie

<-- Geotechnischer Bericht

Geotechnischer Prognoselängenschnitt -->

- Inkonsistenzen
- Nicht maschinenlesbar



1

Bauzeitverfolgung

Prognostizierte VORTRIEBSDAUER		Tabelle B-3a-KV	
Eingang 3, Vorgang 3a			
Kontinuierlicher Vortrieb Haupttunnel Ost Richtung Süden (HT-OS) von HT-0 km L 4+79,000 bis km L 10,5+17,000 <small>BRUNNEN: Vortrieb mit Ferntrieb und Erschweris (E) von 0 cm</small>			
Teilzeit Nr.	Dauer von Vortriebsende Ze bis Vortriebsbeginn 3a	ZUSÄTZLICHE DAUER [KT]	Lohnkosten
Z-B0-3a	Dauv von Vortriebsende Ze bis Vortriebsbeginn 3a inkl. Förderband/Montage + Logistik, Materialbewirtschaftung + TEM Montage		
Teilzeit Nr.	Vortriebsklasse TBM - Regelvortrieb	Menge	Einheit
7	VKL-N-KPloch	8 000,00	m
8	VKL-N-KP-Gn	100,00	m
Z-B1-3a	Regelvortriebsdauer	8 100,00	m
Zusätzliche Maßnahmen im Bohrkopf- und Schildbereich		Zusätzliche Dauer [KT]	
Bezeichnung	Menge	Einheit	Zusätzliche Dauer [KT]
ZM 4	Ertüchtigung des Vortriebsystems vor Störungszonen	6,00	STK
ZM 5	Umstellen Überbohrmaß von 0 auf 5 cm	2,00	STK
	Rückstellen Überbohrmaß von 5 auf 0 cm	1,00	STK
	Vortrieb mit Überbohrmaß 5 cm - Erschweris $E_{\text{Erschweris}}$	3 000,00	m
ZM 6a	Auf-Umstellen für Drehschlagbohrung, innerhalb der Vartungsschicht	10,00	STK
	Voraussekundung mittels Drehschlagbohrung, innerhalb der Vartungsschicht	1 000,00	m
	Bohrlochbohren (max. Bohrtiefe 100 cm) vorpfeilführen/Bohrlochpflecken, außerhalb der Vartungsschicht* (min., max., -100%)	10-Bolch Summe Zelle 19 bis 17	x
ZM 6b	Auf-Umstellen für Drehschlagbohrung, außerhalb der Vartungsschicht	4,00	STK
	Voraussekundung mittels Drehschlagbohrung, außerhalb der Vartungsschicht	400,00	m
ZM 7a	Vorbereiten Bohrlochaufnahme, innerhalb der Vartungsschicht	10,00	STK
	Kamerabefahrung, innerhalb der Vartungsschicht	1 000,00	m
	Bohrlochbohren (max. Bohrtiefe 100 cm) vorpfeilführen/Bohrlochpflecken, außerhalb der Vartungsschicht* (min., max., -100%)	10-Bolch Summe Zelle 21 bis 22	x
ZM 7b	Vorbereiten Bohrlochaufnahme, außerhalb der Vartungsschicht	4,00	STK
	Kamerabefahrung, außerhalb der Vartungsschicht	400,00	m
Zusätzliche Maßnahmen im Bohrkopf- und Schildbereich			
Zusätzliche Maßnahmen im Bohrkopf- und Schildbereich		Zusätzliche Dauer [KT]	
Bezeichnung	Menge	Einheit	Zusätzliche Dauer [KT]
SM 1	Umstellen Überbohrmaß von 0 auf 10 cm	1,00	STK
	Umstellen Überbohrmaß von 5 auf 10 cm	2,00	STK
	Rückstellen Überbohrmaß von 10 auf 0 cm	2,00	STK
	Rückstellen Überbohrmaß von 10 auf 5 cm	1,00	STK
	Vortrieb mit Überbohrmaß 10 cm - Erschweris $E_{\text{Erschweris}}$	350,00	m
Sondermaßnahmen im Bohrkopf- und Schildbereich			
Sondermaßnahmen im Bohrkopf- und Schildbereich		Zusätzliche Dauer [KT]	
Bezeichnung	Menge	Einheit	Zusätzliche Dauer [KT]
	Festzeil für Anfahren und Erschwerisse bei Anfahren TBM	1,00	PA
	Festzeil Einarbeitung "Lernkurve"	1,00	PA
	Versetzen Tabänge, Ringgipfelfüllung im Bereich Stammdre von km L 4+44,000 bis L 4+79,000	15,00	m

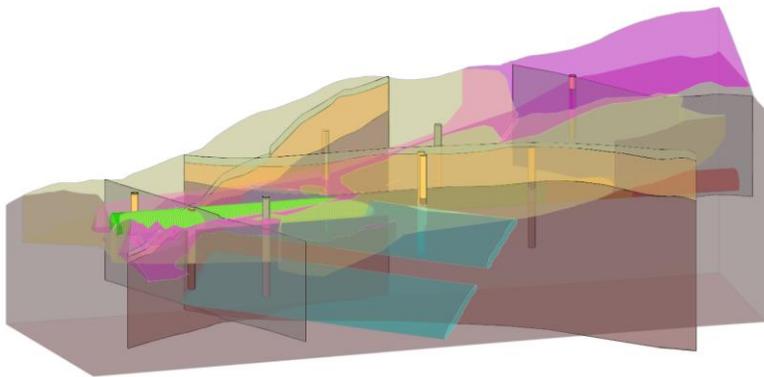
- Bauvertrag
- Normen

<-- Bauzeittabellen

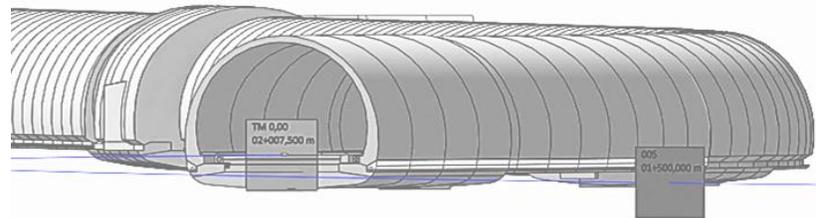
- Wenig automatisiert
- Hohes Fehlerpotential

2 Tunnel Information Modeling (TIM)

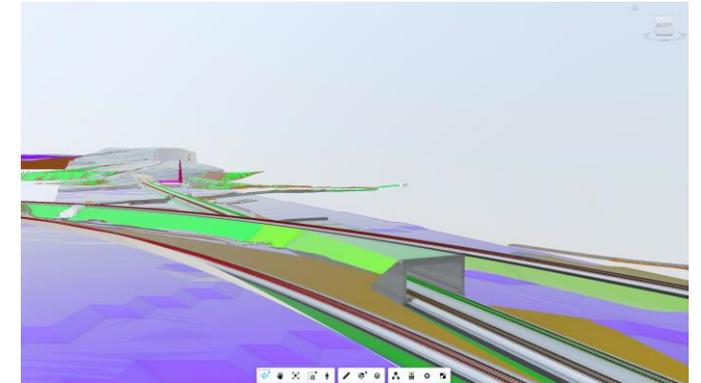
Baugrundmodell



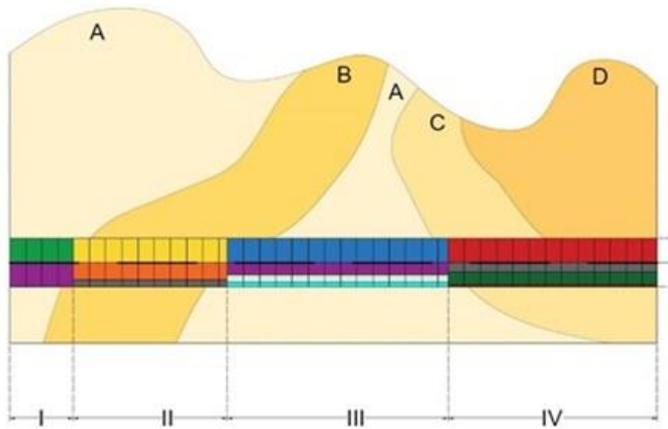
Bauwerksmodell



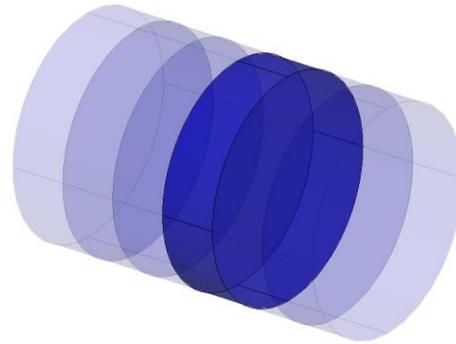
Baustellenmodell



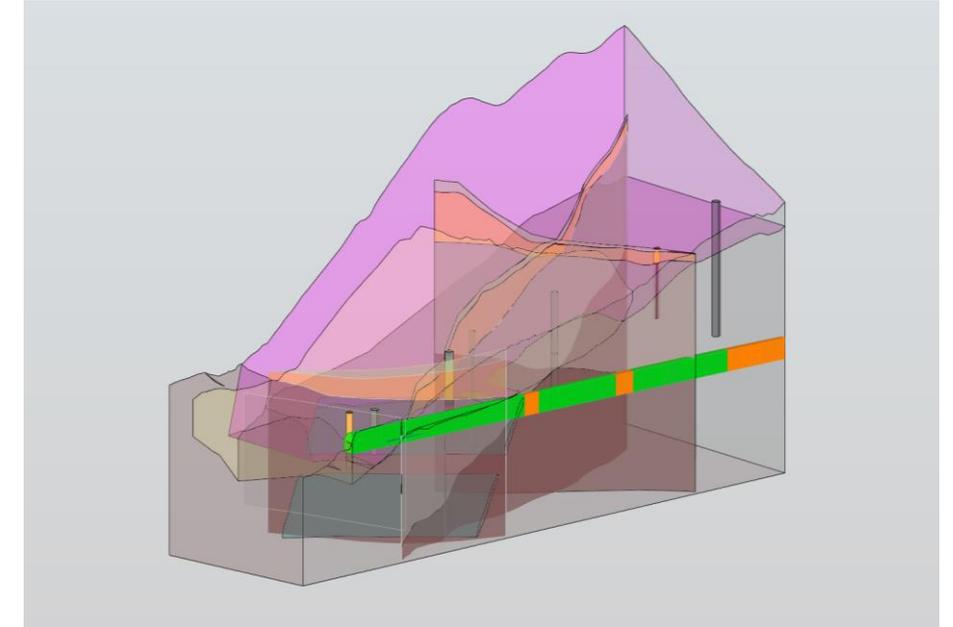
2 Tuxelmodell



Tunnelpixel

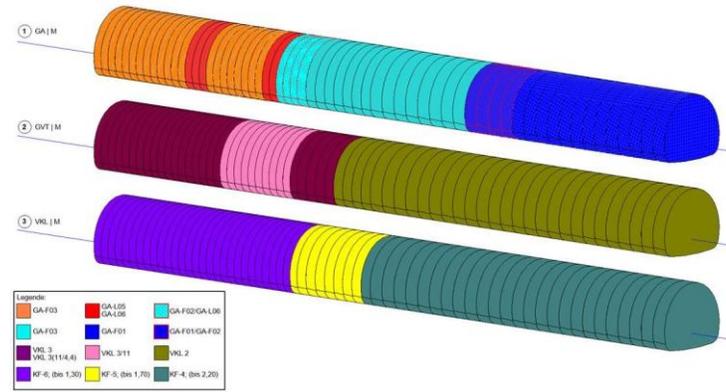
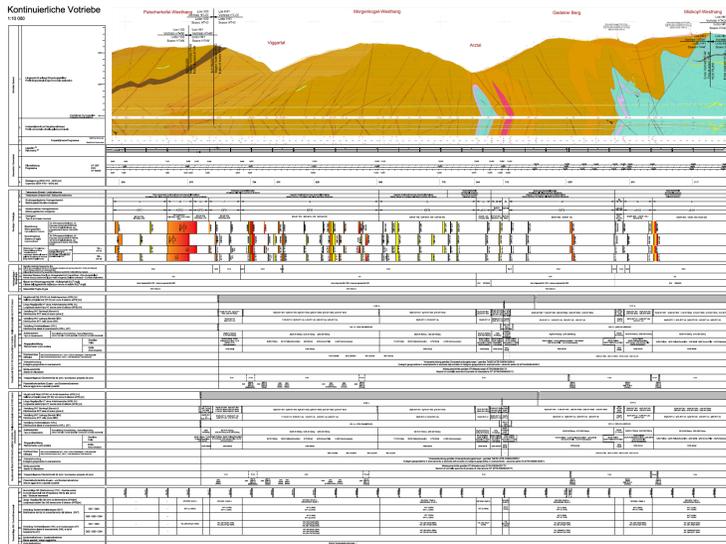


Tuxel



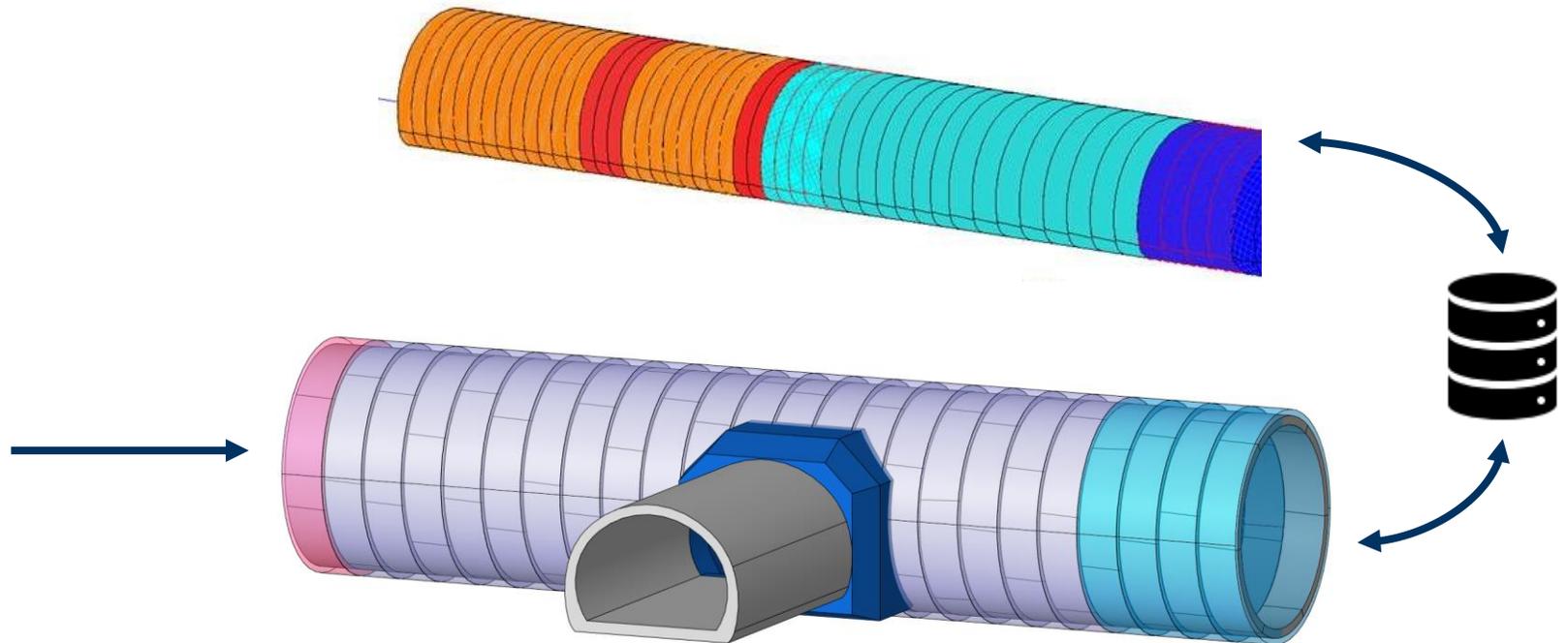
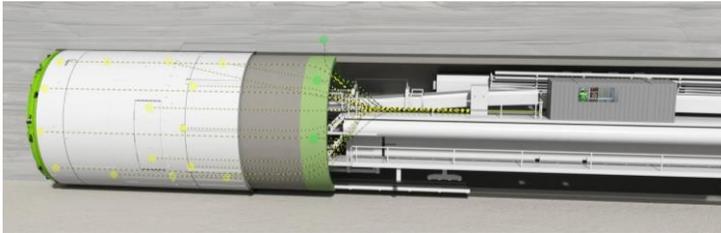
Gesamtmodell

3 AwF Geotechnische Planung

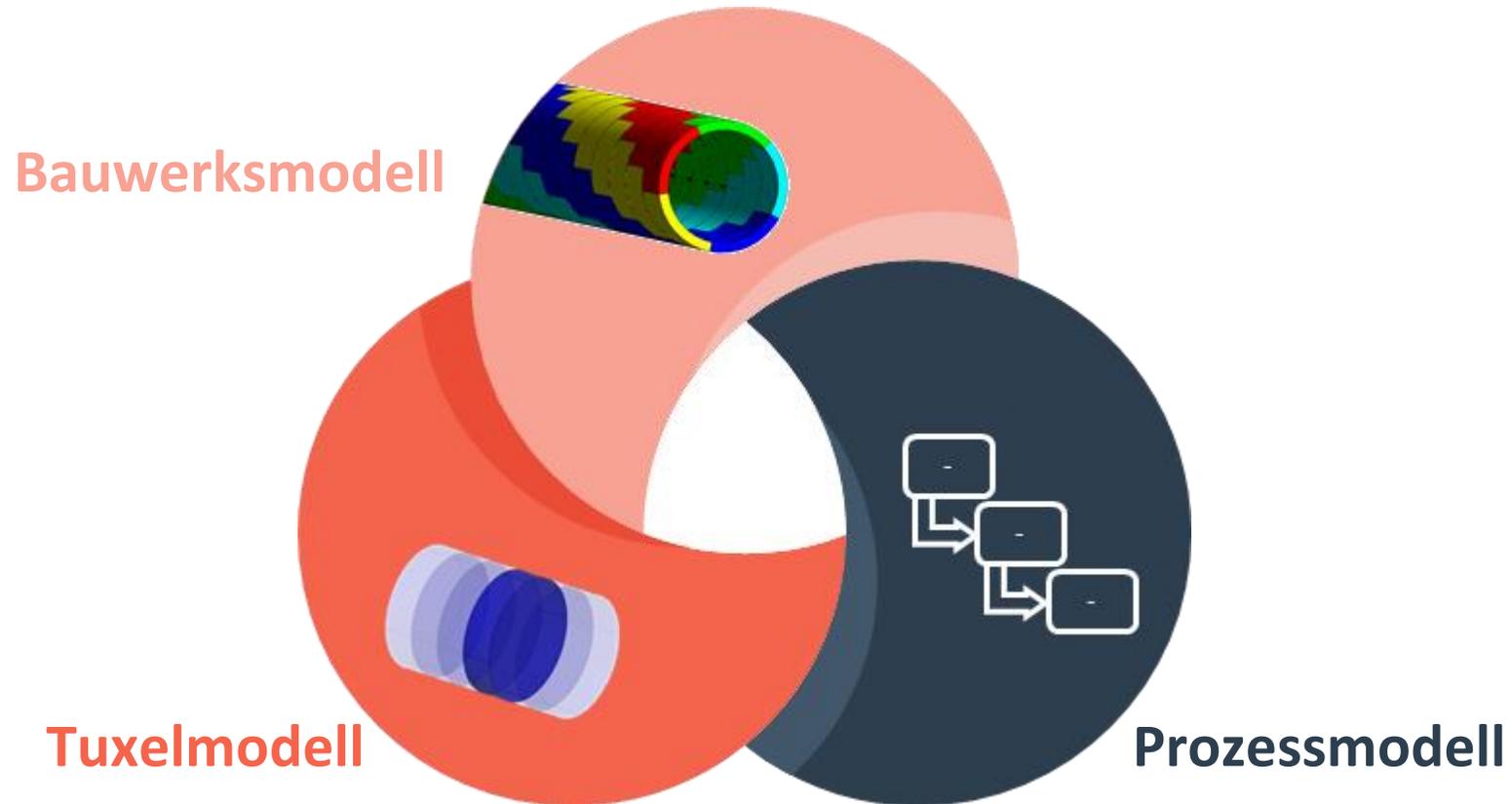


3 AwF Bauzeitverfolgung in der Ausführung

- Soll-Ist-Vergleiche
- Automatisiert
- Visualisiert



4 Ausblick Kostenermittlung



Let's discuss...