

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

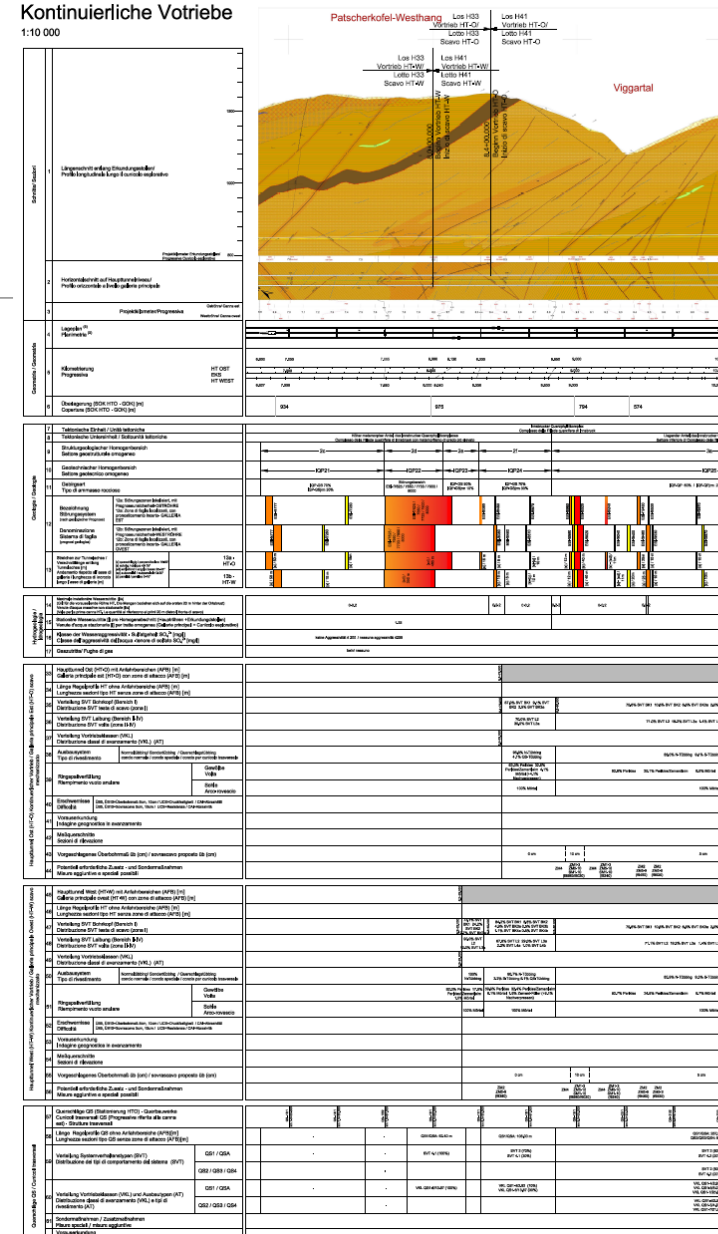


- ÖGG-Richtlinie

<-- Geotechnischer Bericht

Geotechnischer Prognoselängenschnitt -->

- Inkonsistenzen
- Nicht maschinenlesbar



1

Bauzeitverfolgung

Prognostizierte VORTRIEBSDAUER				Tabelle B-3a-KV	
Eingangsz. 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 BREITEN: Vortrieb mit Normmaß 6,00 m (B=6,00)					
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 + TBM Montage				
Teilzeit Nr.	Vortriebsklasse TBM - Regelvortrieb	Menge	Einheit	Vortriebsgeschwindigkeit [E/KT]	Vortriebsdauer [KT]
7	VKL-N-GPloch	8 000,00	m		
8	VKL-N-GP-Gn	100,00	m		
Z-B1-3a	Regelvortriebsdauer	8 100,00	m	Summe Zeile 7 bis 8	
Bezeichnung		Menge	Einheit	ZUSÄTZLICHE DAUER (in Einheiten/EK)	Zusätzliche Dauer [KT]
ZM 4	Entlichtung 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 $E_{\text{Überbohrmaß}}$	3 000,00	m		
ZM 6a	Auf-Umstellen für Drehschlagbohrung, innerhalb der Vortriebschicht	10,00	STK		
	Voraussekundung mittels Drehschlagbohrung, innerhalb der Vortriebschicht	1 000,00	m		
	Burbohrbohrungen (max. Bohrtiefe 100 cm) vorpfeilförmig (Bohrloch-Halbmessung, außerhalb der Vortriebschicht) *	10-Burbohr Summe Zeile 14 bis 17	X		
ZM 6b	Auf-Umstellen für Drehschlagbohrung, außerhalb der Vortriebschicht	4,00	STK		
	Voraussekundung mittels Drehschlagbohrung, außerhalb der Vortriebschicht	400,00	m		
ZM 7a	Vorbereiten Bohlochaufnahme, innerhalb der Vortriebschicht	10,00	STK		
	Kamerabefahrung, innerhalb der Vortriebschicht	1 000,00	m		
	Burbohrbohrungen (max. Bohrtiefe 100 cm) vorpfeilförmig (Bohrloch-Halbmessung, außerhalb der Vortriebschicht) *	10-Burbohr Summe Zeile 20 bis 22	X		
ZM 7b	Vorbereiten Bohlochaufnahme, außerhalb der Vortriebschicht	4,00	STK		
	Kamerabefahrung, außerhalb der Vortriebschicht	400,00	m		
Zusatzmaßnahmen im Bohrkopf- und Schildbereich				Summe Zeile 10 bis 19 + 14 bis 20 + 21 bis 22	
Bezeichnung		Menge	Einheit	ZUSÄTZLICHE DAUER (in Einheiten/EK)	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 $E_{\text{Überbohrmaß}}$	350,00	m		
Sondermaßnahmen im Bohrkopf- und Schildbereich				Summe Zeile 24 bis 27	
Bezeichnung		Menge	Einheit	ZUSÄTZLICHE DAUER (in Einheiten/EK)	Zusätzliche Dauer [KT]
	Festzeil für Anfahren und Erschwerisse bei Anfahren TBM	1,00	PA		
	Festzeil Einbeibung "Lernkurve"	1,00	PA		
	Versetzen Tablinge, Ringgipfelfüllung im Bereich Stammschne	15,00	m		

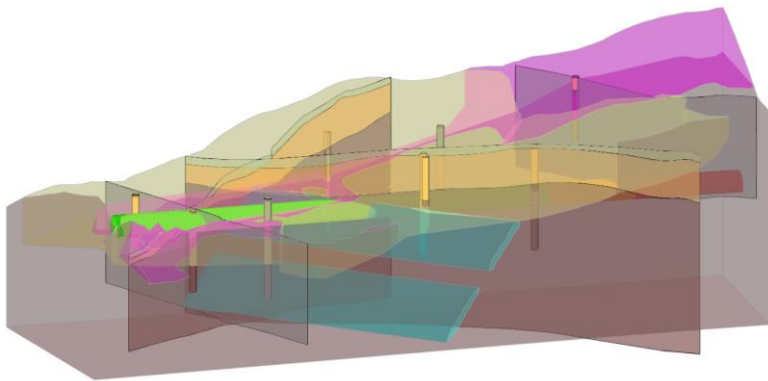
- Bauvertrag
- Normen

<-- Bauzeittabellen

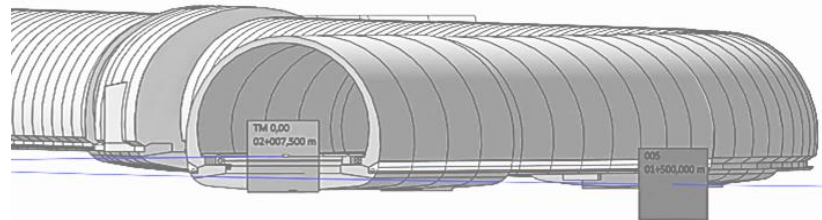
- Wenig automatisiert
- Hohes Fehlerpotential

2 Tunnel Information Modeling (TIM)

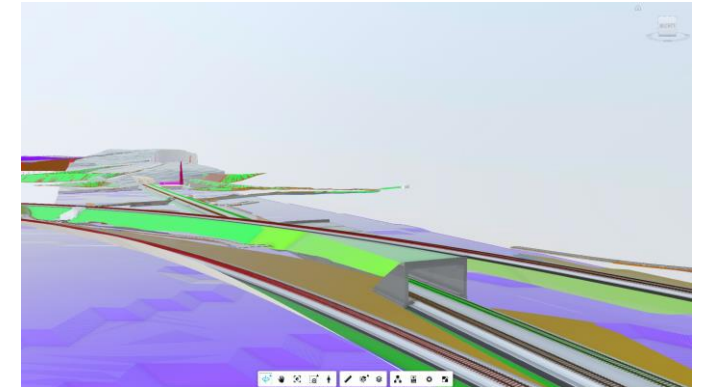
Baugrundmodell



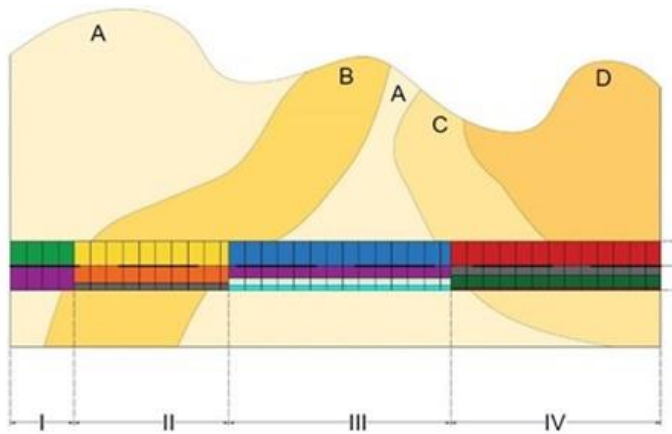
Bauwerksmodell



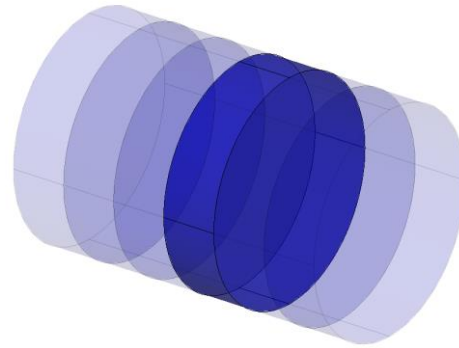
Baustellenmodell



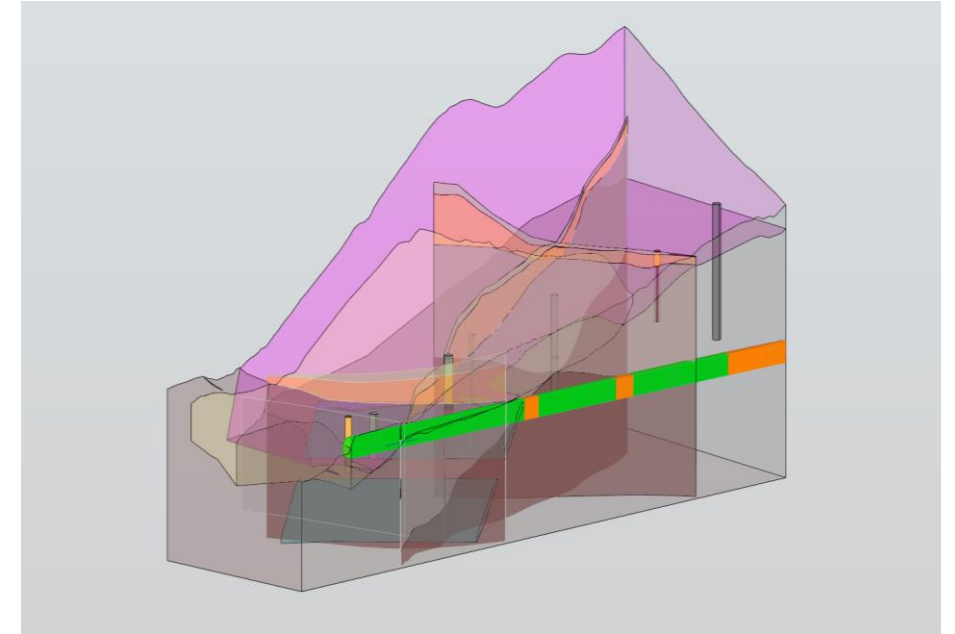
2 Tuxelmodell



Tunnelpixel

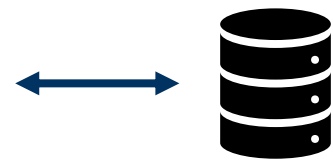
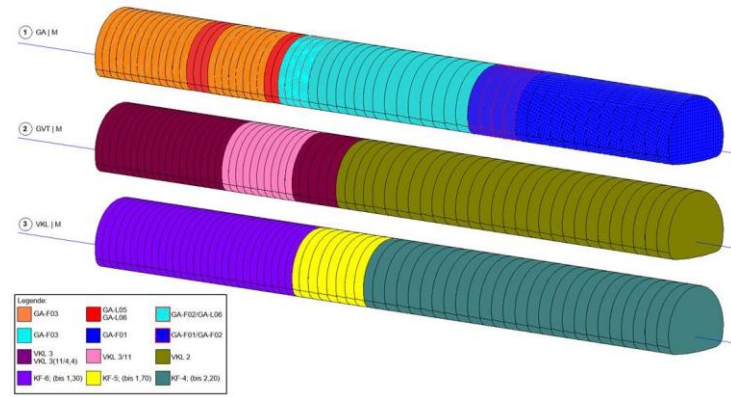
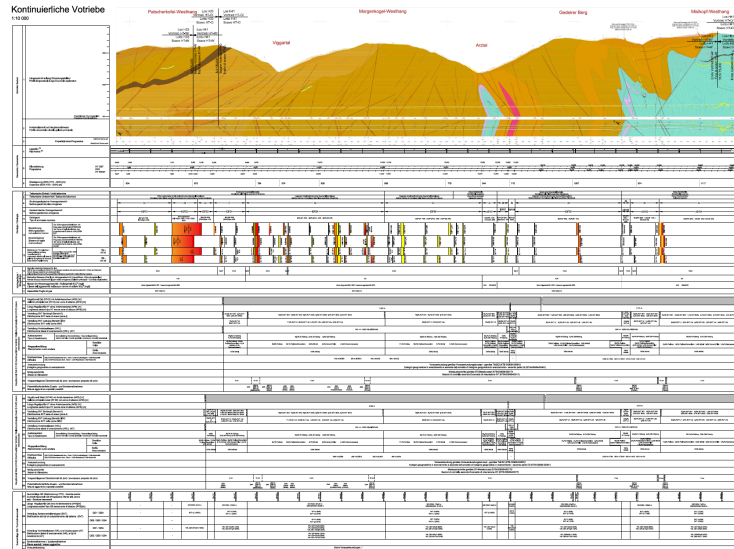


Tuxel



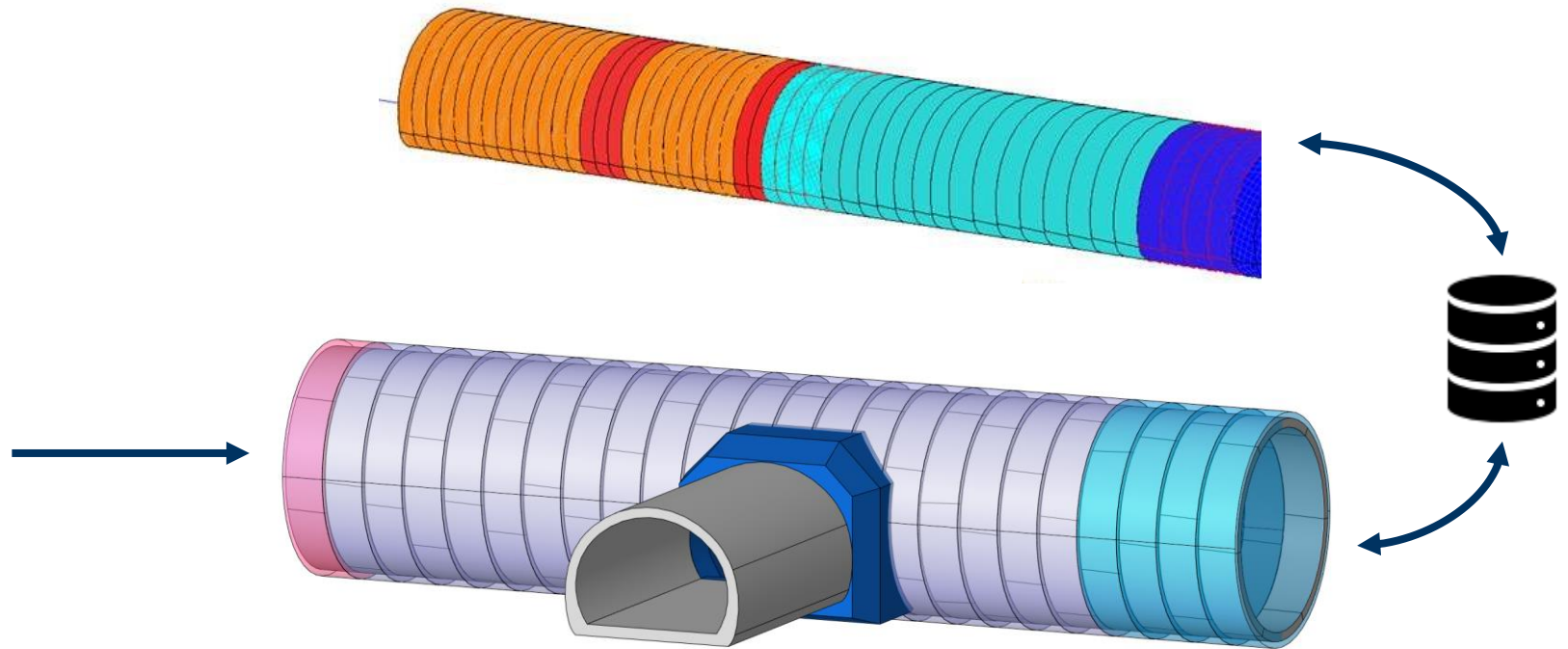
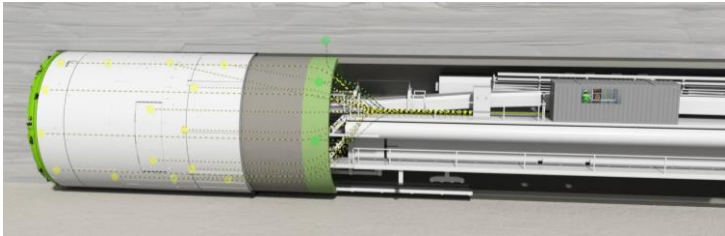
Gesamtmodell

3 AwF Geotechnische Planung

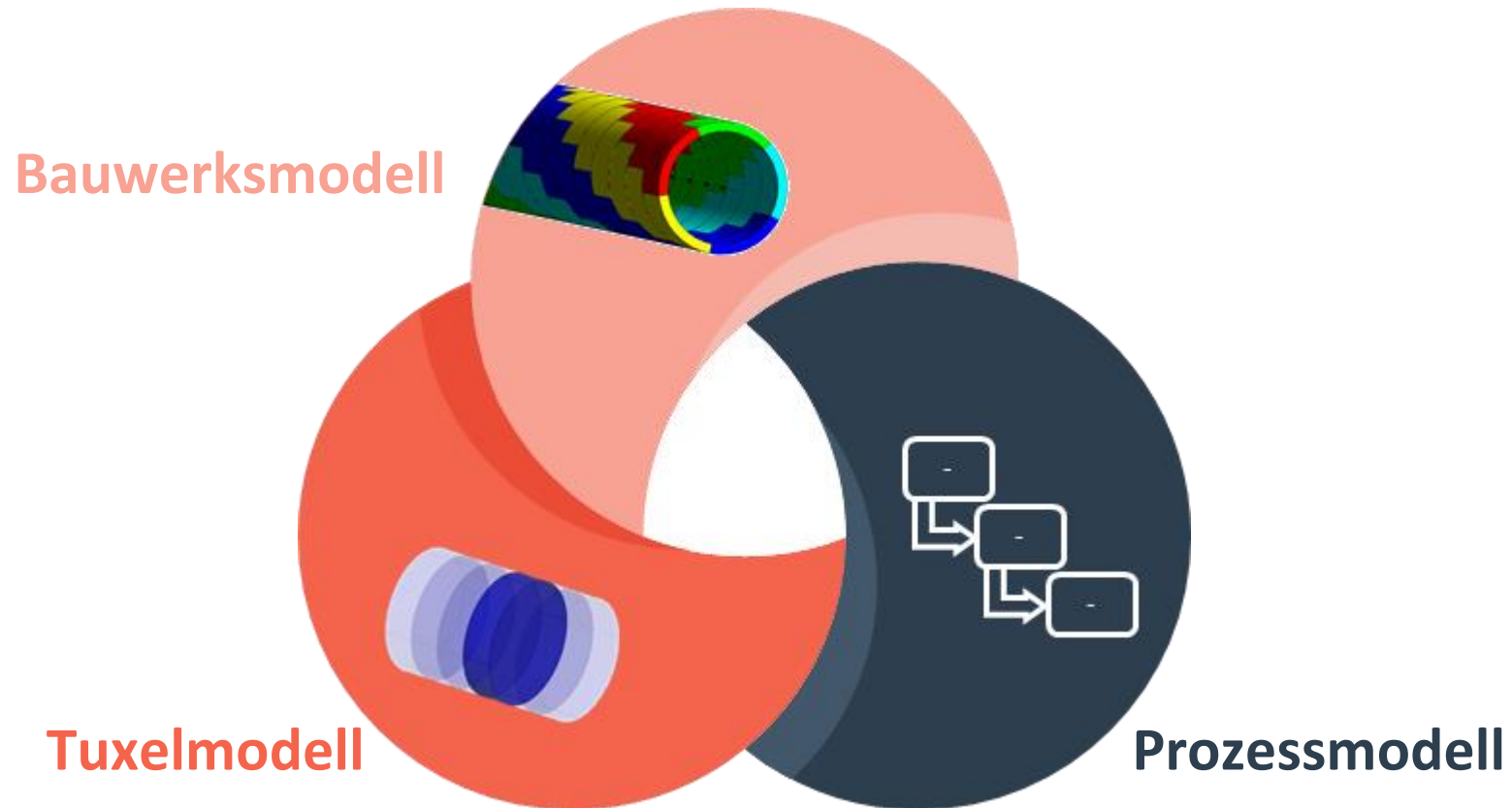


3 AwF Bauzeitverfolgung in der Ausführung

- Soll-Ist-Vergleiche
- Automatisiert
- Visualisiert



4 Ausblick Kostenermittlung



Let's discuss...