



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz



Südfahrt Küssnacht

Betonkolloquium
23. und 25. Mai 2018

Das Projekt in Kürze

Albert Rohrer

Gesamtleiter Umfahrung, Tiefbauamt Kanton Schwyz

Projektvorstellung

1. Wer die Südumfahrung baut
2. Geschichtlicher Rückblick
3. Projekt in Kürze
4. Schlüsselbauten
5. Personen & Geräte
6. Termine
7. Ausblick bis 2020





Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz



Bauherr Kanton Schwyz

Kostenteiler

- Kanton 61 %
- Bezirk 39 %

C. Vanoli AG Los 05 PU Räbmatt



ARGE Küssnacht Süd



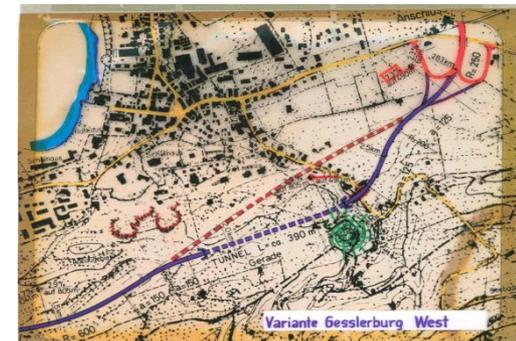
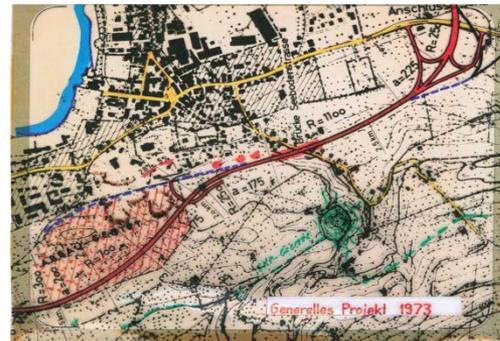
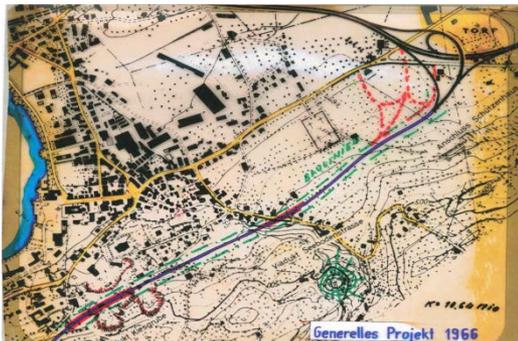
INGENIEURE SÜDUMFAHRUNG

BG



Geschichtlicher Rückblick

- **Erste Projekte** datieren aus den **1960er Jahren!**
- 1970er Jahre, Umfahrungsvariante mit offener Linienführung an erhöhter Lage entlang der Rigiflanke
- Mitte der 1990er Jahre, Generelles Projekt Ebnet – Hörnli (Talstation Luftseilbahn Seebodenalp)



Ab **2007** geht es richtig los!

- November 2007: **Ablehnung Planungskredit** Abschnitt 1
- Dezember 2007: Einzelinitiative Stucki für Gesamtumfahrung
- 1. Juni 2008: Annahme Einzelinitiative Stucki mit 79% Ja
- 21. April 2010: **Kantonsrat genehmigt Planungskredit von 9.0 Mio. Franken** mit 92 zu 0 Stimmen
- 17. Juni 2012: **Abschnitt 1 mit 76% Ja-Stimmen angenommen**, Abschnitt 2 aber mit 50.2%, sprich mit **23 Stimmen abgelehnt**
- 16. April 2014: **Parlament genehmigt Baukredit von 125.8 Mio. Franken** mit 94 zu 0 Stimmen
- 19. Juni 2015: **Spatenstich**
- 7. September 2016 **Tunnelanstich**

Projektinfo ⓘ



Die Südumfahrung ist Teil des Gesamtverkehrssystems

- Südumfahrung
 - Verbindung Zuger-/Artherstrasse
 - SABA & Retentionsbecken Giessenbach
 - Ausbau Zugerstrasse Süd
 - A4-Anschluss Küssnacht (ASTRA)
 - Flankierende Massnahmen (Bezirk)
- **Vorprojekt Süd Plus Bezirk**
21.05.17 Bezirk stimmt über Kredit 116.5 Mio. mit 63% zu Realisierung des 194.0 Mio. Projekts offen



Die Hauptziele der Südumfahrung sind:

1. Dorfzentrum von **Verkehrs- und Lärmimmissionen entlasten**
2. **Fahrplanstabilität** des öffentlichen Verkehrs sicherstellen
3. **Verkehrssicherheit** erhöhen, insbesondere auch für den Langsamverkehr
4. **Erreichbarkeit** von Küssnacht als Wohn- und Geschäftszentrum **verbessern**
5. **Städtebauliche Aufwertung** des Zentrums von Küssnacht
 - Flankierende Massnahmen
 - Erneuerung und Umgestaltung der Strassen im Dorfzentrum
6. **Sicherstellung** und **Entwicklung** der hohen Standort- und **Lebensqualität** von Küssnacht
7. **Flüssiger Verkehr** zu und von den Luzerner Seegemeinden über die neue Umfahrungsstrasse



Mit der Südumfahrung werden gebaut:

- 1'230 m lange neue Hauptverkehrsstrasse und Baumassnahmen an 490 m bestehenden Strassen
- 2 neue Kreisel, 3 Pumpwerke und eine SABA
- **500 m langer Strassentunnel**, davon 348 m bergmännisch
- Voreinschnitt und 152 m langer Tagbautunnel
- Tunnelzentrale und 65 m langer Fluchtstollen mit Fluchttreppenschacht zur Seebodenstrasse
- Überführung Artherstrasse und Personenunterführung Räbmatt
- 20 Meter hohe bergseitig verankerte **Stützmauer Räbmatt**

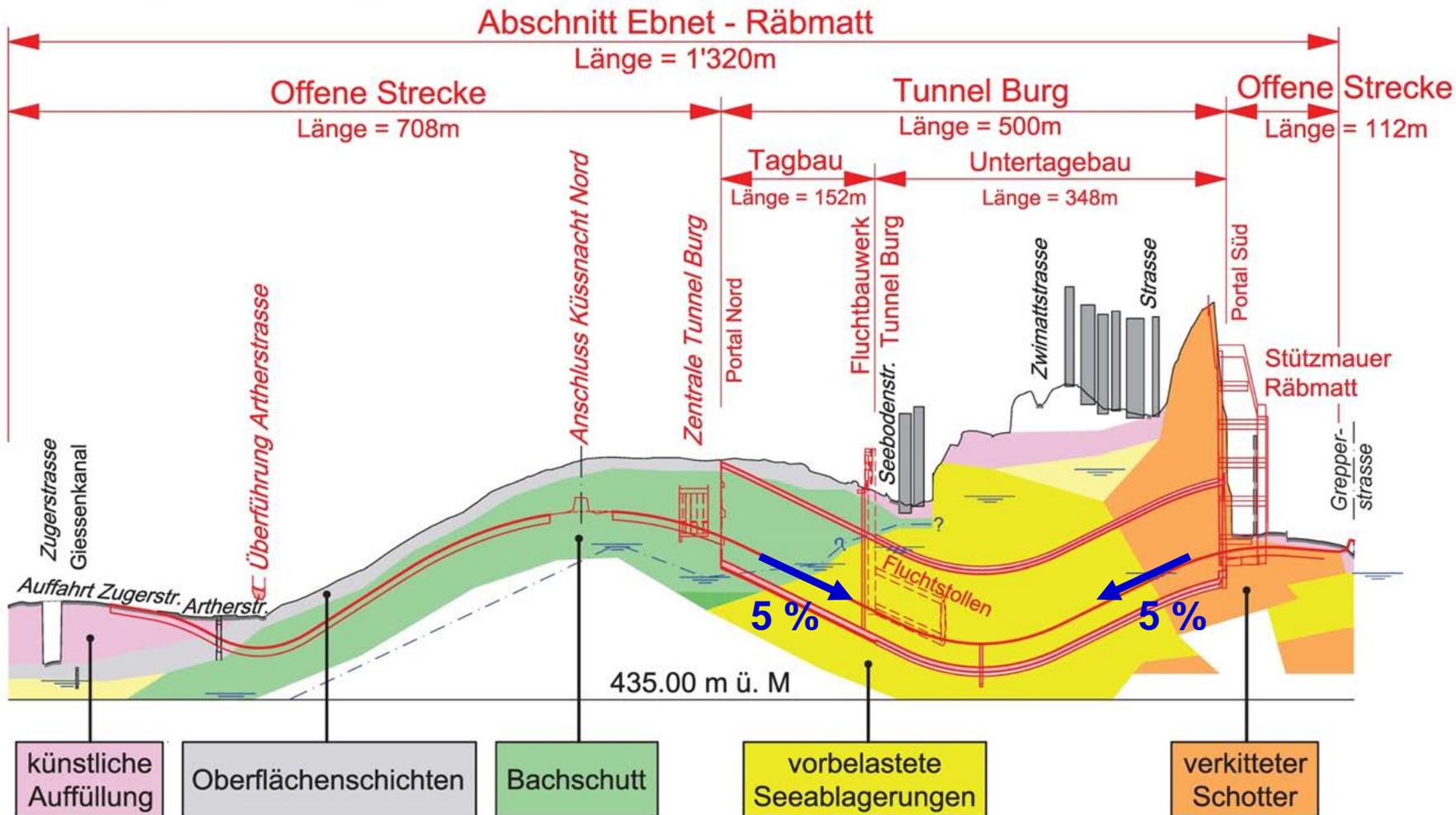
Projektperimeter Südumfahrung



Mit der Südumfahrung werden ausgeführt:

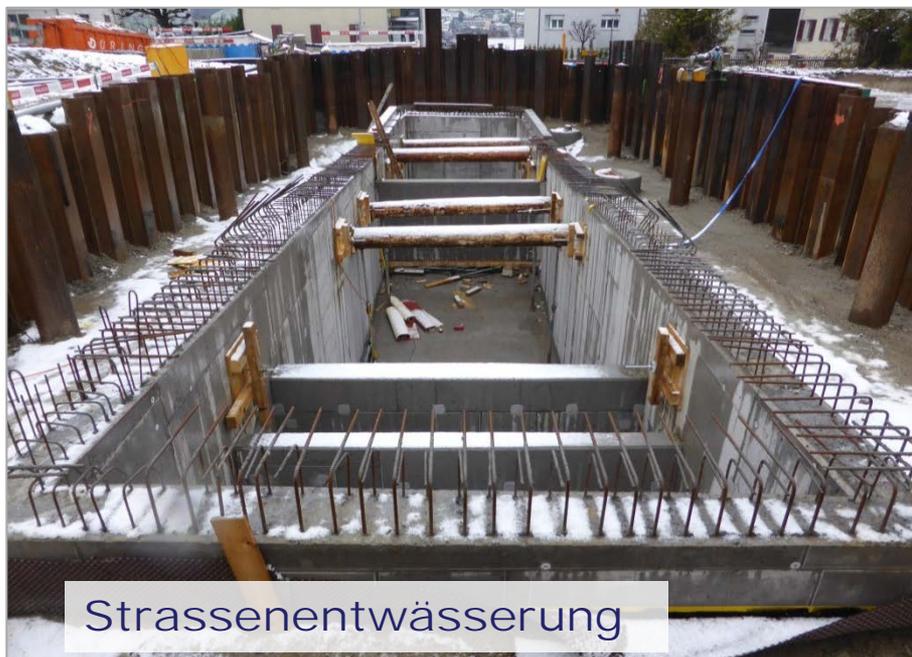
- die **Verbindung Zuger-/Artherstrasse** und
- die **SABA & Retentionsbecken**

Längsprofil Geologie



Schlüsselbauten Strassenbau Los 01

Erdbau



Schlüsselbauten ✂ Strassenbau Los 01



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz



Strassen- und Belagsbau



Provisorische
Verkehrsführungen



Kleine Kunstbauten



Randabschlüsse

Schlüsselbauten

Bauplatz Rämatt



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz 



Tunnelbau
Portal Süd Los 02

Stützmauer
Los 04

Kreisel Rämatt
Los 01

PU Rämatt
Los 05

Schlüsselbauten Los 05 PU Räbmatt



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz 



Bergseitig im Bau
Eröffnung Sommer 2018



Seeseitig seit Juli 2017 in Betrieb
Richtung Seeplatz 

Schlüsselbauten

Los 06 ÜF Artherstrasse



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz 



← Immensee

Küssnacht →

Offene Strecke in
Richtung Küssnacht

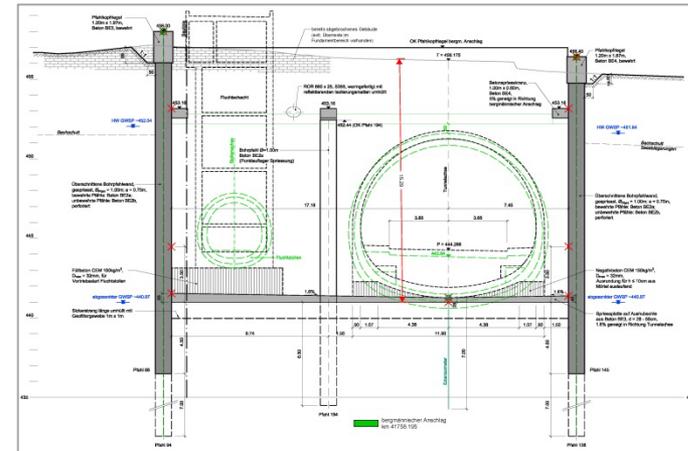
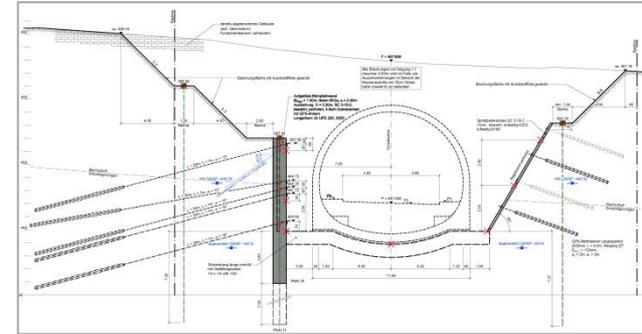
Schlüsselbauten ✂

Los 03 Voreinschnitt



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz



Aushub	55'700 m ³
Überschnittene Bohrpfehlwand	2'300 m ²
Aufgelöste Bohrpfehlwand	700 m ²
Gesicherte Böschung (Nägel)	1'100 m ²
220 Bohrpfähle	Ø 100 / 3'800 m'
144 Litzenanker	L= 8-12 m / 2'500 m'
358 GFR- Anker	L= 6 m / 2'660 m'

Den Weg frei machen für die Tunnelbauer!

Schlüsselbauten

Los 03 Voreinschnitt

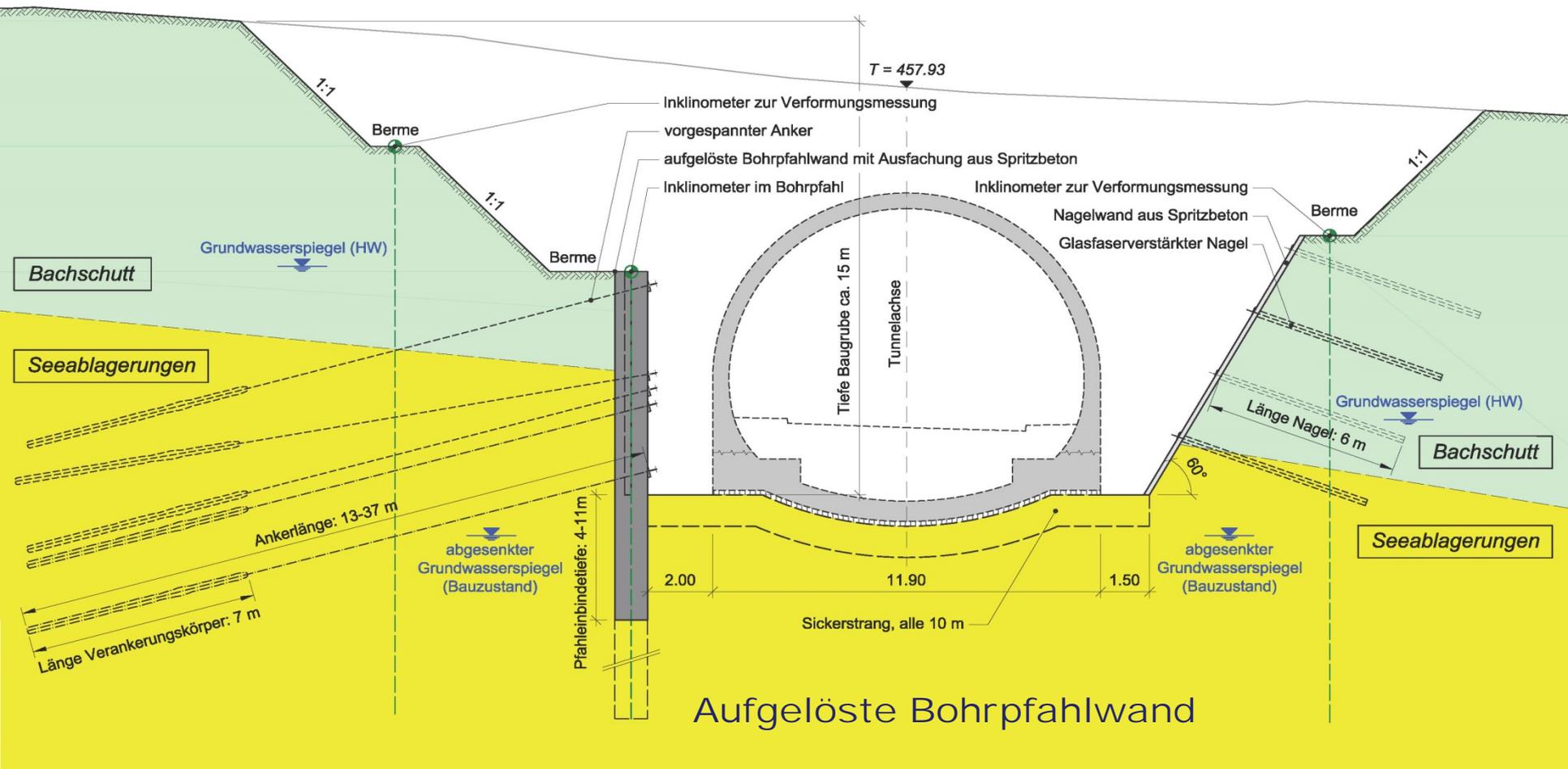


Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz 



Querprofil Voreinschnitt



Schlüsselbauten

Los 03 Tagbautunnel



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz 



Im 3. Referat erläutert der Projektverfasser
spezielle Themen bei der Ausführung des Tagbautunnel

Länge

152 m

Beton

3'500 m³

Schlüsselbauten

Los 02 Tunnelbau



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz 



Fahrraum
identisch
Tagbautunnel

Ausbruch	45'000 m ³
Ausbruch-QS	123 m ² /m'
Rohrschirm	19'000 m
	495 t
Brustanker	35'500 m
Tragwiderstand	500 kN
Betonverkleidung	5'800 m³
Spritzbeton	8'300 m³

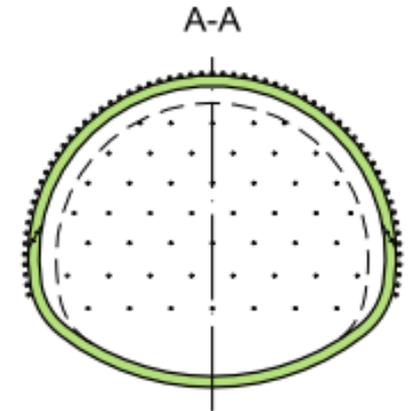
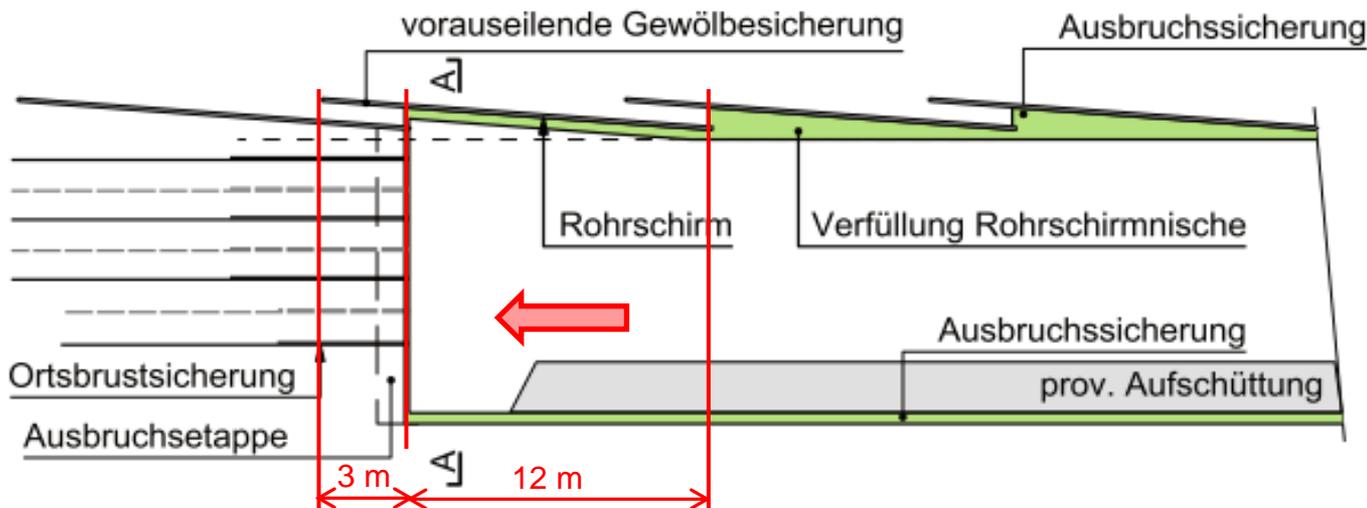
Im 6. Referat erläutert der Unternehmer den Einsatz des Spritzbetons im Untertagebau

Schlüsselbauten

Los 02 Tunnelbau

Regelbauablauf Tunnelausbruch **29 Rohrschirmetappen à 12 m:**

1. Bohren und Versetzen Rohrschirm $L = 15 \text{ m}$
 2. Ausbruch einer Microetappe à $L = 1.2 \text{ m}$
 3. Schüttern, d.h. Abtransport des ausgebochenen Materials
 4. Sichern der Ortsbrust
- ⇒ und so fort bis eine Etappe von 12 m abgeschlossen ist



Bestandteile des Konzeptes Vollausbau im Lockergestein (Schema)

Schlüsselbauten Tunnelbau



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz 



Bohren vorausseilende Sicherung mit Bohrgerät



Schlüsselbauten Tunnelbau



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz 



Ausbruch mit Tunnelbagger



Schlüsselbauten

Tunnelbau



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz 



Schuttern (Abtransport des ausgebrochenen Materials)



Schlüsselbauten Tunnelbau



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz 



Spritzbetonsicherung

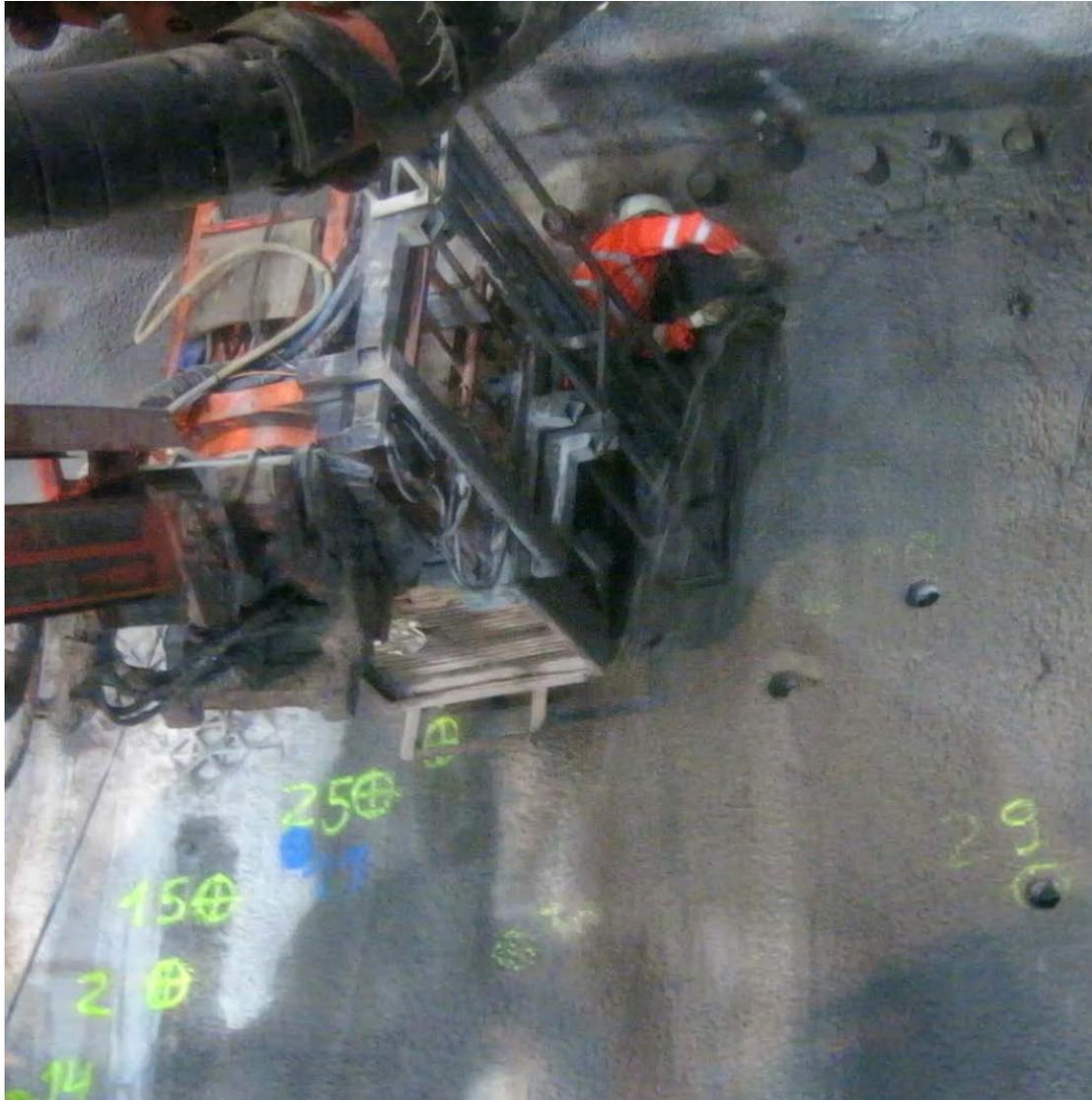


Risiken im Tunnelbau



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz 



Planmässiger
Tunnelvortrieb
bis Juni 2017

Im Juli 2017 drei
Wasserzutritte

Vortrieb Nord
eingestellt und
Umstellung auf
Gegenvortrieb Süd

Risiken im Tunnelbau



Am 22. September 2017
Tagbruch im Gegenvortrieb
Süd

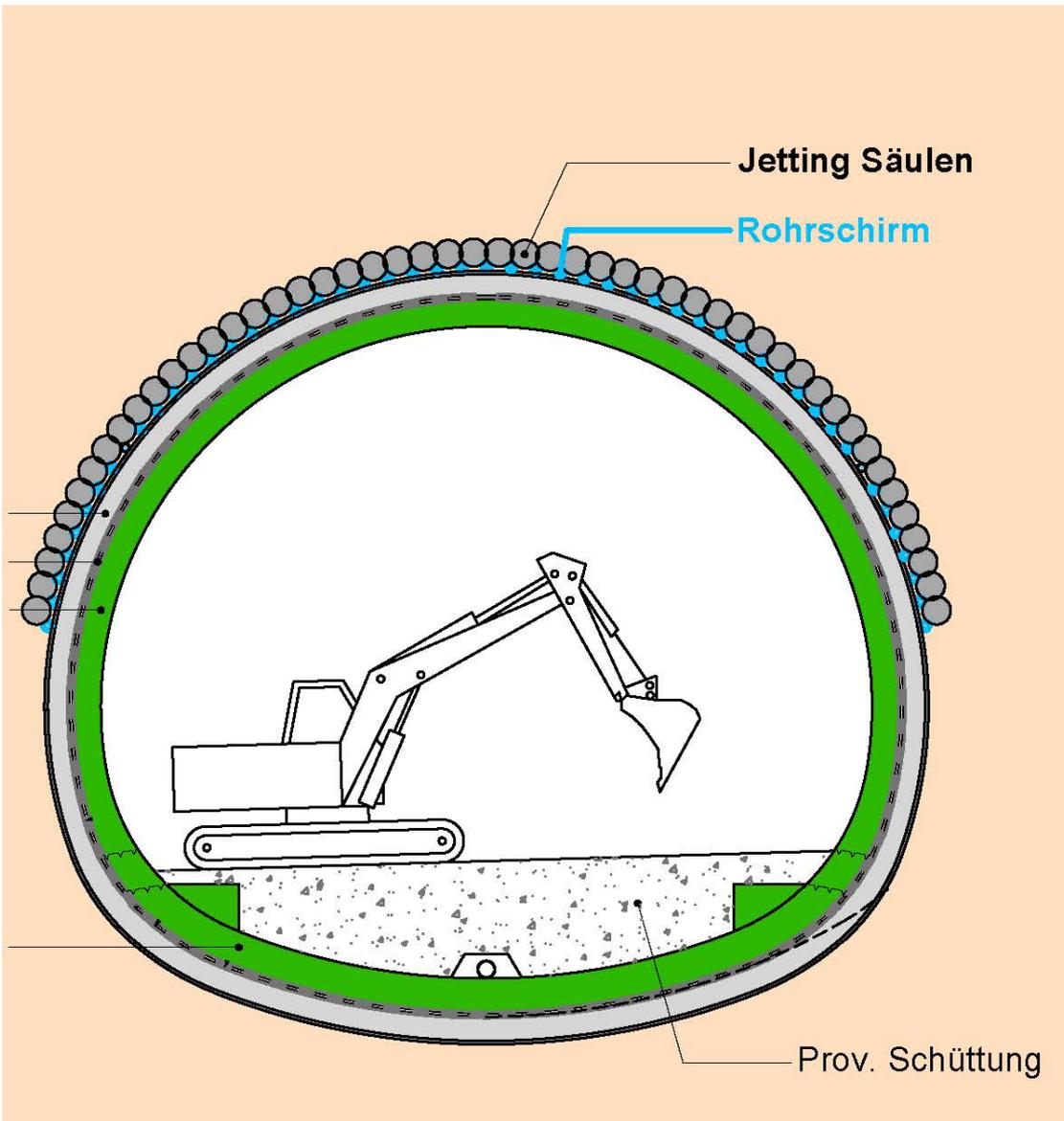
Einstellung des Vortriebs

Bis Ende 2017 Analyse und
Projektierung der
Gegenmassnahmen zur
Bewältigung der Störzonen:

- Wasserdelle im Norden
- Sanduhreffekt im Süden

Ab Januar 2018 Start der
Gegenmassnahmen:

- Grundwasserhaltung
- Verfestigung Zwischenräume
Rohrschirm mit Jetting-Säulen
- Preventergeschützte
Drainagebohrungen



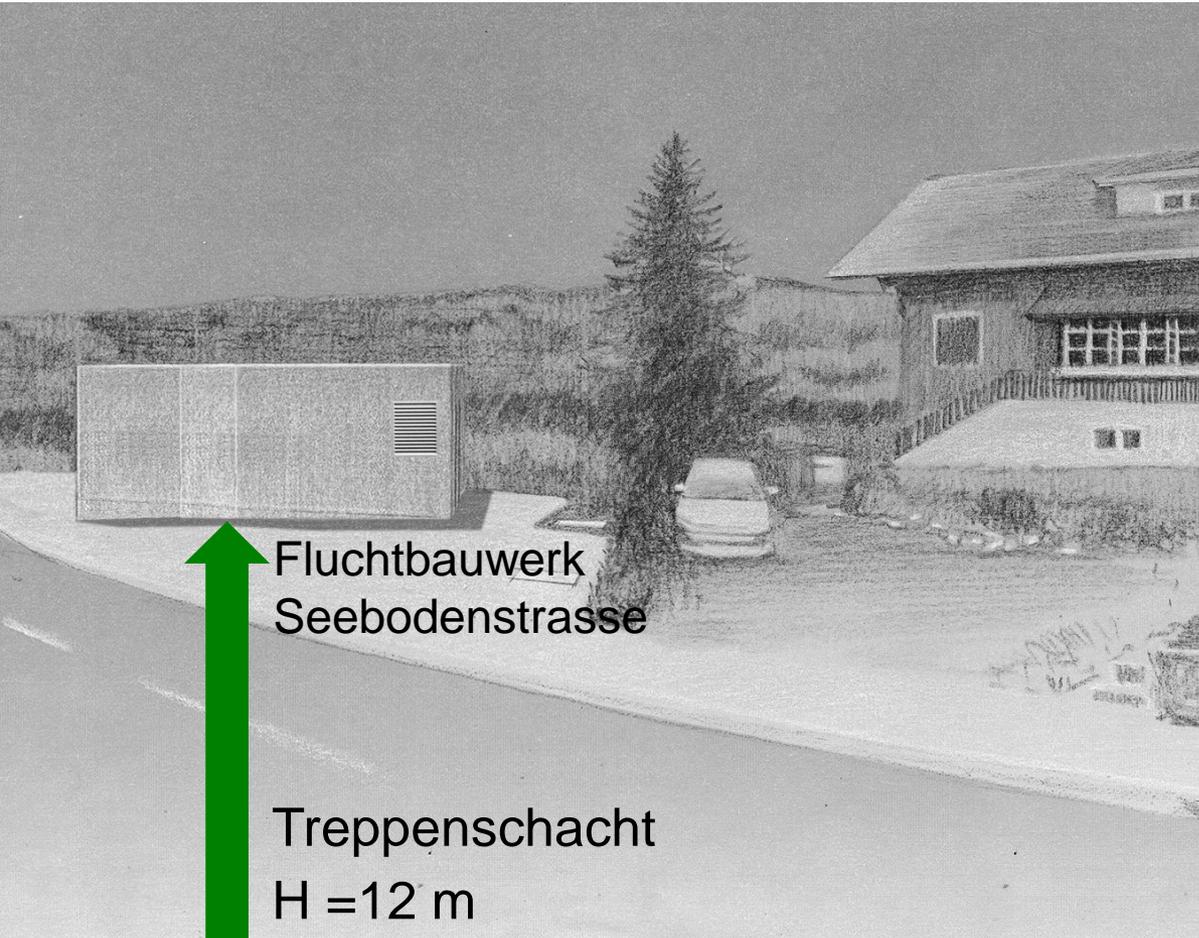
Schlüsselbauten

Los 03 Fluchtbauwerk



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz 



Fluchtbauwerk
Seebodenstrasse

Treppenschacht
H = 12 m

Fluchstollen
L = 65 m



Schlüsselbauten ✂ Los 04 SM Räbmatt



Bezirk
Küssnacht

kantonschwyz

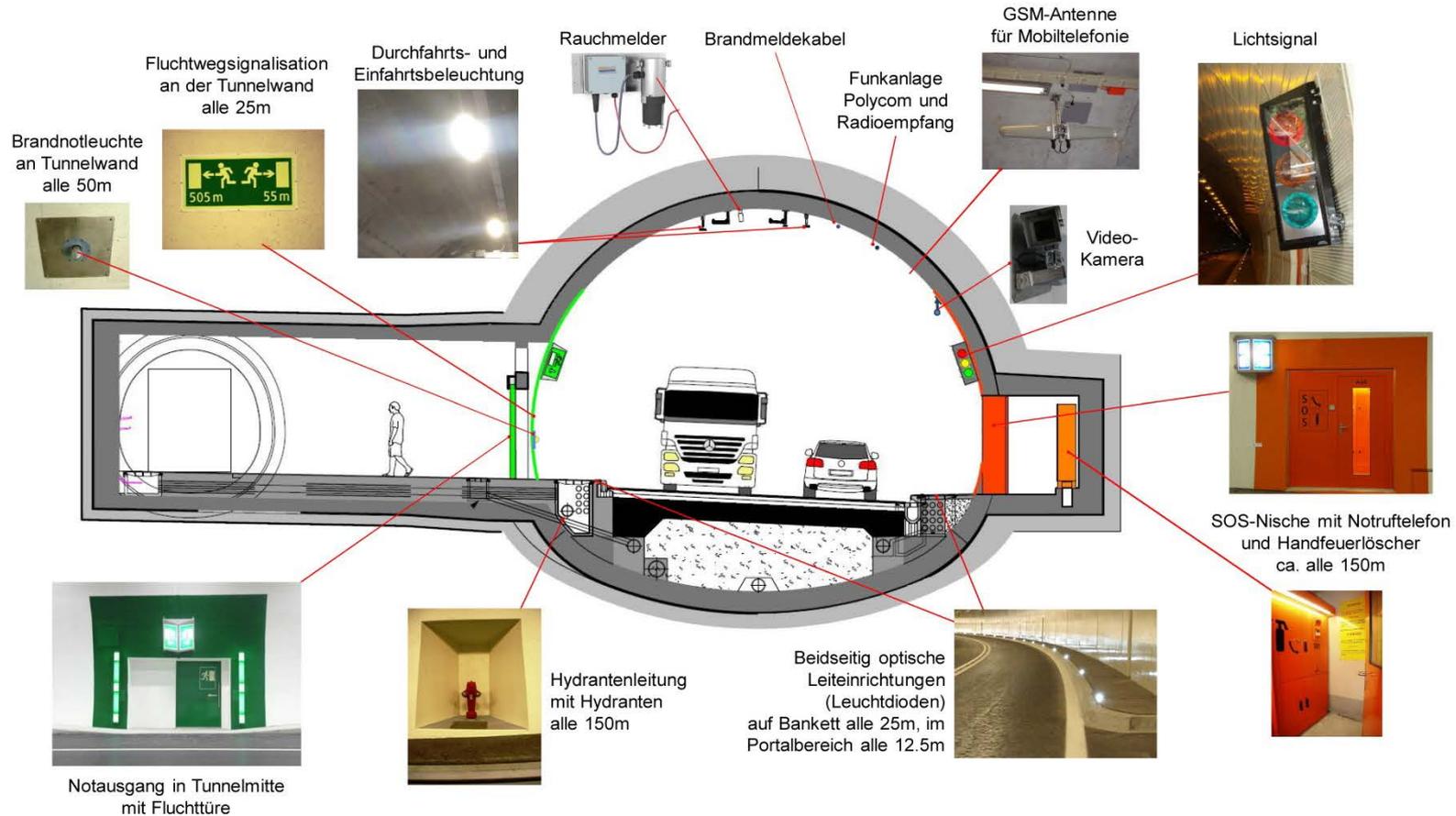


Im 4. und 5. Referat wird die SM Räbmatt
aus Sicht Projektverfasser und Unternehmer erläutert

Von oben
nach unten bauen !

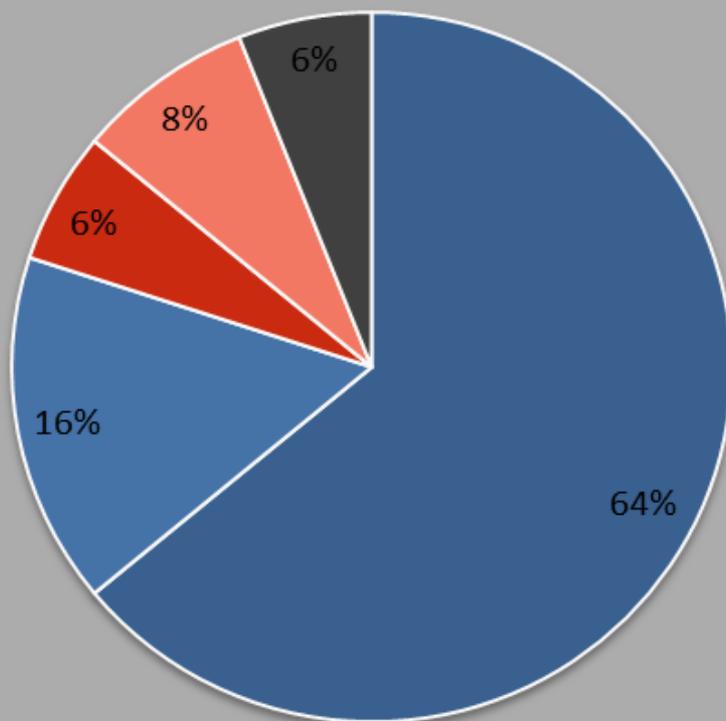
Sicherheitseinrichtungen im Tunnel Burg

Für eine gute Sicht, rasche Branderkennung, signalisierte Fluchtwege und zur Unterstützung der Rettungskräfte.



Projektbeteiligte 40 bis 50 Personen aufgeteilt nach Arbeitsgattungen in %

Stand April 2018



 Bauarbeiter,
Maschinisten, Poliere

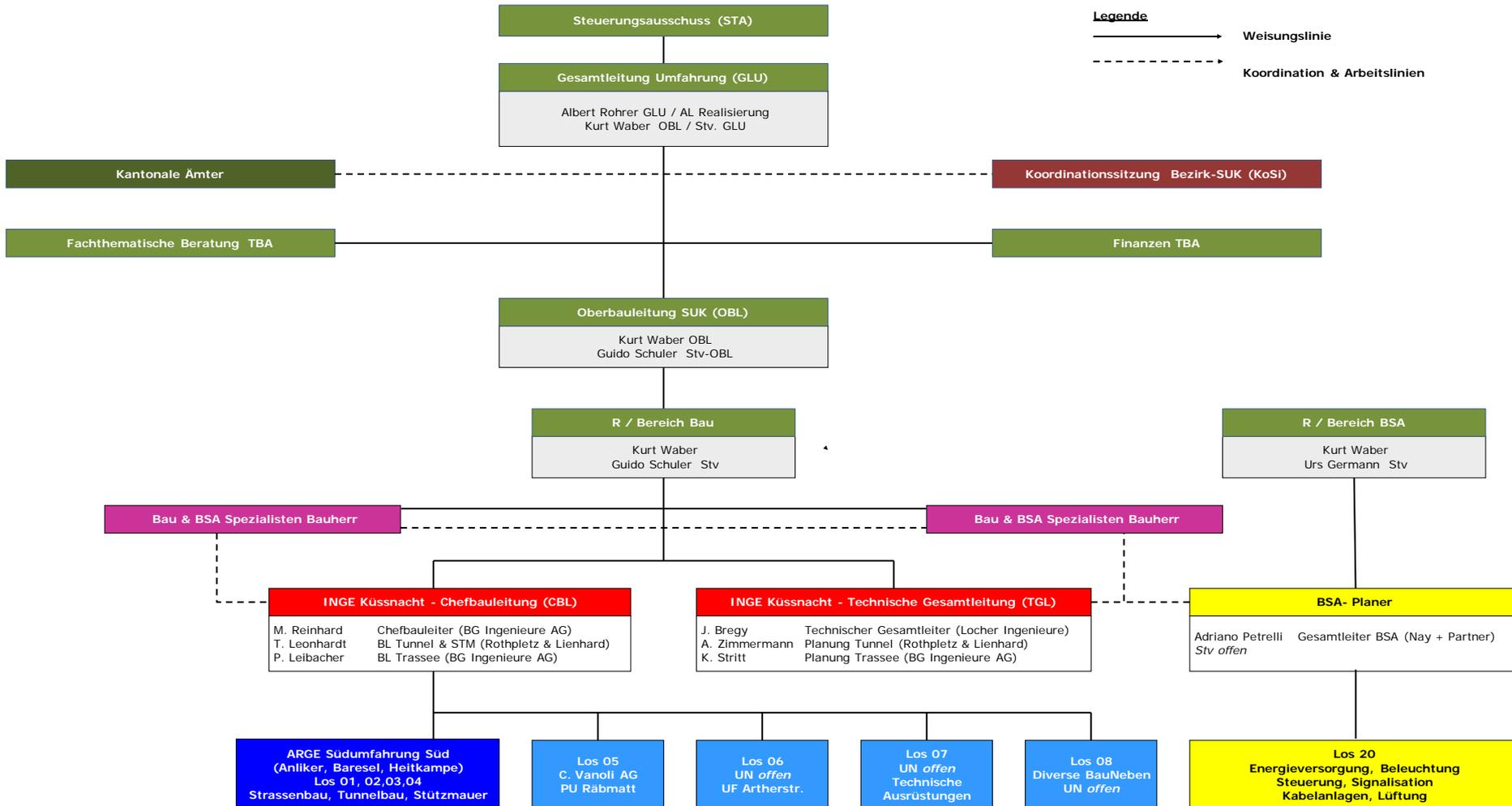
 Bauführer & Kader
Unternehmer

 Bauleitung

 Projektierende Ingenieure

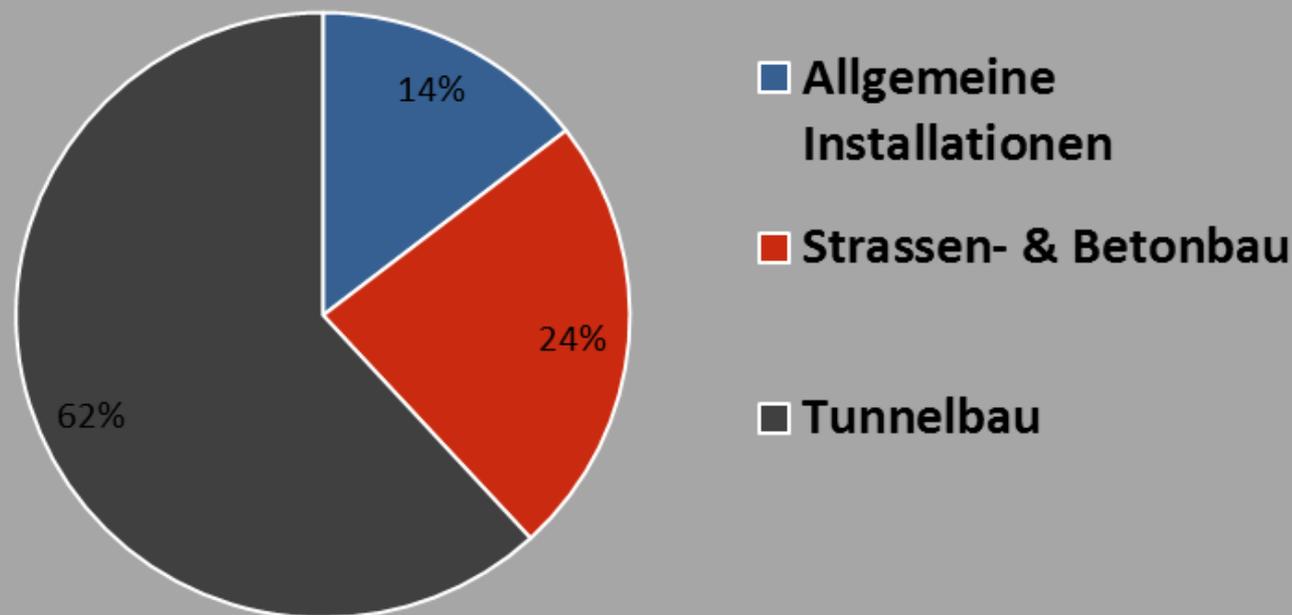
 Auftraggeber & Experten

Südumfahrung Küssnacht (SUK) - Organigramm Bauausführung



Neuwert Maschinen & Installationen ca. CHF 22 Millionen aufgeteilt nach Sparten in %

Stand April 2018



Überwachung Einhaltung der Umweltvorschriften und Auflagen

Viele Fachbereiche

- Boden
- Natur und Landschaft
- Abfälle
Materialbewirtschaftung

und besonders wichtig

- Entwässerung
- Lärm
- Luft
- Erschütterungen im innerstädtischen Tunnelbau



- Der Tunnelausbruch beansprucht am meisten Zeit, Durchschlag **ca. Anfang 2019**
- Danach folgt die Tunnelverkleidung und der Tunnelausbau
- Frühling 2019 startet die Installation der Betriebs- und Sicherheitsausrüstung
- **Ende 2019 / Anfang 2020** wird die **Südümfahrung** voraussichtlich **eröffnet**
- Im Sommer 2020 ist das Projekt abgeschlossen
- **Ab 2020** realisiert der Bezirk die **flankierenden Massnahmen**

Wir danken
für Ihre
Aufmerksamkeit