

# Exkursionsbericht

H T  
W  
G

**Hochschule Konstanz**

Technik, Wirtschaft und Gestaltung

Masterstudiengang Bauingenieurwesen

Bauverfahren im Tunnelbau/  
Bauverfahren bei Landverkehrswegen

20.04.2018

Tunnelbaustelle Eppenberg (CH)/  
Asphaltmischanlage Villmergen (CH)

Im Rahmen der Vorlesung Bauverfahren im Tunnelbau mit Herrn Thomas Walliser und Bauverfahren bei Landverkehrswegen mit Herrn Kuno Kaufmann fand am 20.04.2018 eine Exkursion der HTWG Konstanz mit zwei Exkursionsstationen statt. In Mietwagen führte die Fahrt der 9 Exkursionsteilnehmer mit Herrn Walliser von Konstanz über Zürich nach Wöschnau und Villmergen in der Schweiz und abschliessend wieder zurück nach Konstanz.

## **Tunnelbaustelle Eppenberg**

Nach fast  $1\frac{3}{4}$  Stunden Anfahrt wurden wir äußerst freundlich auf der Baustelle Eppenbergtunnel am Installationsplatz in Wöschnau mit Kaffee und Gipfel empfangen. Anschließend gab es eine Vorstellung des Projektes im Baubüro durch Herrn Marc Balliello von der Bauleitung der Fa. Marti. Die Baustellenbesichtigung begann am Ostportal wo umfangreiche Verbauarbeiten für die Startbaugrube der Tunnelvortriebsmaschine erstellt wurde. Da die Tunnelbohrmaschine Ende Februar den Durchschlag erreicht hatte, war der Einbau der Ortbetoninnenschale inkl. Abdichtungsarbeiten in vollem Gange. Nach der äußerst Interessanten Führung durch den Tunnel, ging es nach einer kurzen Fahrt zur Zielbaugrube der Tunnelvortriebsmaschine, wo zur Zeit die Demontagearbeiten der TVM laufen. Der Abschluss der ersten Station der Exkursion fand beim Mittagessen in der Baustellenkantine statt.

An dieser Stelle geht ein herzliches Dankeschön an die Fa. Marti für die interessanten Einblicke und die Verköstigung auf der Baustelle Eppenbergtunnel und ganz besonderen Dank an Herrn Dipl.Ing. (FH) Marc Balliello für die Betreuung auf der Baustelle.

### **Objektbeschreibung**

Der zweigleisige Bahntunnel Eppenberg ist Kernstück des Vierspurausbaus zwischen Olten und Aarau. Als Bauherr und Planer tritt die Schweizerische Bundesbahn auf. Die Gesamtbaukosten belaufen sich auf rund 855 Mio. CHF. Vom Baubeginn im Mai 2015 bis zur Inbetriebnahme des neuen Bahntunnels Ende 2020 muss der bestehende Verkehrsfluss (Zug und Straße) unbeeinflusst bleiben.

Der Auftrag zum Bau des Tunnel Eppenberg besteht aus vier Teilprojekten:

1. Bergmännischer Tunnel Eppenberg (L = 2600 m)
2. Verzweigungsbauwerk Wöschnau
3. Verzweigungsbauwerk Gretzenbach
4. Spurwechsel Wöschnau

## Leistungsbeschreibung

- Rohrschirmvortrieb mit Kalotten, Strossen und Sohlenausbruch (L=60 m, A= 160-210 m<sup>2</sup>)
- TBM-Vortrieb im offenen Modus (L = 1.900 m, Ø = 12,75 m)
- TBM-Vortrieb im Grundwasser, Hydroschildvortrieb (L = 700 m, Ø = 12,75 m)
- Notausgang Aarauerstrasse (L = 100 m, A = 18 – 19 m<sup>2</sup>)
- Erstellung von zwei bis zu 60 m tiefen Blindschächten, welche als Fluchtstollen ausgebildet werden.
- Aufbereitung von Ausbruchsmaterial zu zertifiziertem Betonzuschlag
- Bewirtschaftung des Ausbruchmaterials
- Betrieb eines Betonwerks
- Betrieb des Bahnverlads von Tübingen
- Förderbandanlagen für den Materialumschlag
- Bau von verschiedenen Tagbautunnels (Länge total ca. 1,5 km)
- Bau von Straßenunterquerungen mittels Deckelbauweise
- Erstellen einer 23 m tiefen und 400 m langen Baugrube

## Geologie

- Effingerschichten (Jura Mergel)
- Untere Süßwassermolasse
- Niederterassenschotter

## Film über die Tunnelbaustelle



<https://www.youtube.com/watch?v=Vi2rmEI8ULA>



Abbildung 1: Baugrubenverbau mit Spannankern gesichert



Abbildung 2: Tunnelinnenschale des Bergmännischen Tunnels im Rohrschirmverfahren



Abbildung 3: Tunnelsohle und Tübbinge im maschinellen Vortrieb



Abbildung 4: Ansicht hinter dem Betonierwagen zum Betonieren der Sohle

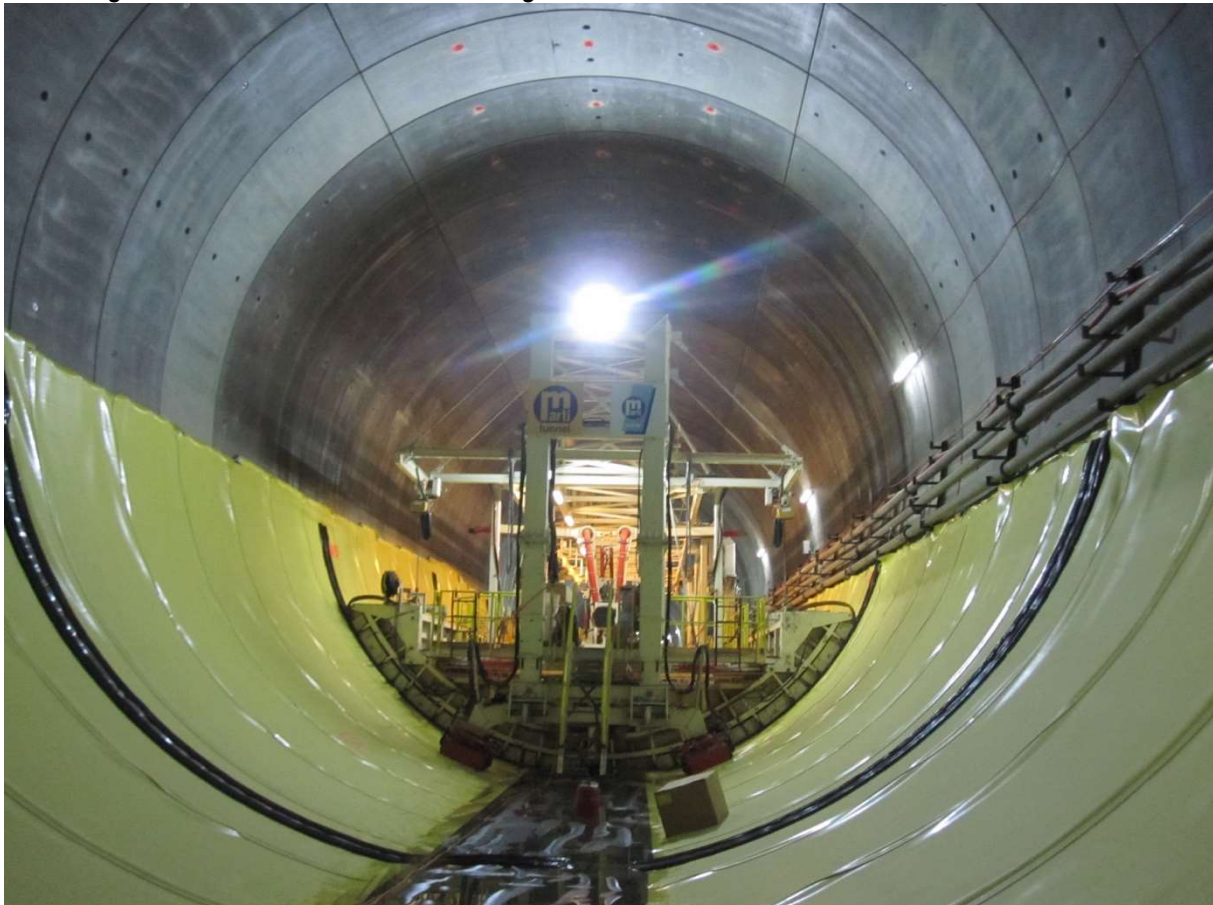


Abbildung 5: Ansicht vor dem Betonierwagen



Abbildung 6: Nachläufer der Tunnelbohrmaschine am Durchbruch in die Endbaugrube

## Asphaltmischanlage Villmergen/Fa. Baustoff Freiamt

Nach einer ca. 30-minütigen Autofahrt war mit der Asphaltmischanlage in Villmergen die zweite Station der Exkursion erreicht. Einer kleinen Einführung in den Aufbau und die Funktionsweise der Mischanlage, folgte die Begehung des Mischturms. Die Besonderheit der Mischanlage ist der Einsatz von zwei Heiztrommeln. Eine davon sitzt an der Turmspitze und ist für das Erhitzen von Recyclingmaterial verantwortlich. Die andere am FuÙe des Turms ist eine konventionelle Trockentrommel für das Gesteinsmaterial.

Ein weiterer Dank geht an Herrn Rolf Graber von der Fa. Ammann Schweiz AG und Herrn Ephraim Meier von der Fa. Notter für die Erläuterungen auf der Anlage.



Abbildung 7: Ansicht der Bitumensilos und des 37m hohen Mischturms



## Film zum Aufbau einer Asphaltmischanlage

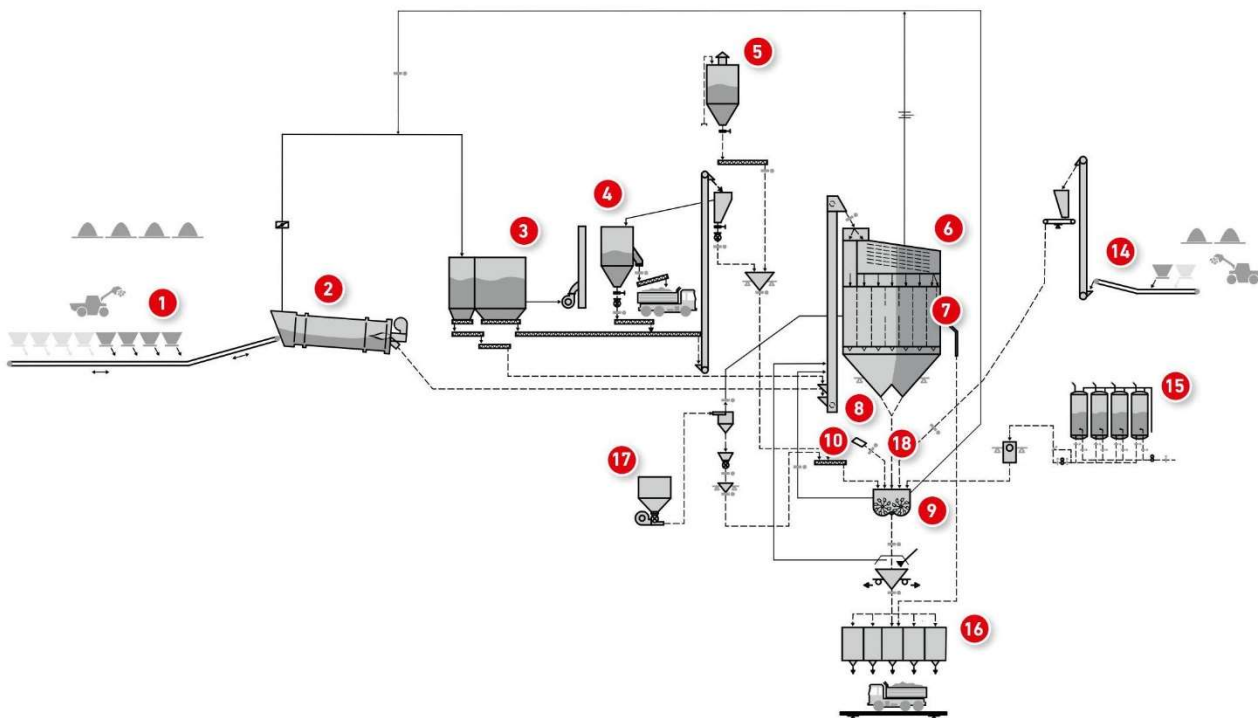


[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=232&v=nTly0hpTSrk](https://www.youtube.com/watch?time_continue=232&v=nTly0hpTSrk)

Die Schweizer Notter Gruppe hat im August 2017 im Kanton Aargau eine neue Asphaltmischanlage vom Typ HRT 240 eröffnet. Die Investitionen für die gesamte Anlage belaufen sich auf knapp über 5 Mio. CHF. Die High Recycling Technology (HRT) ist konsequent auf die Wiederverwendung von hohen Asphaltrecycling-Anteilen ausgelegt. Dadurch können wertvolle Ressourcen wiederverwendet und in Kombination mit dem Hauptenergieträger Gas, die Emissionen, im Besonderen CO<sub>2</sub>, markant gesenkt werden. Der Produktname HRT 240 steht für die stündliche Produktionsleistung von 240 t/h.

In zwei getrennten Siloreihen bietet die ABP Universal Raum für bis zu 200 Tonnen Heißmineral sowie eine Paralleltrommel für die Recyclingzugabe, einen 4-Tonnen-Mischer oder eine Heißabsiebung mit einer Fläche von 56 m<sup>2</sup>.

FLIESSSCHEMA ABP 240 HRT



- |                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| 1. Vordosierung                       | 8. Zuschlagstoffzugabe  | 14. Kaltzugabe Recycling über Puffersilo und Bandwaage |
| 2. Trocknertrommel mit Ammann Brenner | 9. Mischer  | 15. Bitumentanks und Bitumenwaage                      |
| 3. Filter                             | 10. Zuschlagstoffzugabe   | 16. Verladesilo  |
| 4. Eigenfüllersilo                    | 11. Recyclingdoseur und Recyclingüberkornabsiebung                    | 17. Faserstoffgranulatzugabe                           |
| 5. Fremdfüllersilo                    | 12. Paralleltrommel oder alternativ RAH100 Recycling-Trommel          | 18. Mineralrutsche                                     |
| 6. Sieb                               | 13. Recycling-Zwischensilo mit Verwiegeeinrichtung und Recyclingwaage |  |
| 7. Heissmineralsilo                   |   |  |



Abbildung 8: Süd-Ansicht des Mischturmes mit Vordosierungsbunkern



Abbildung 9: Ansicht der Bitumensilos vom Turm



Abbildung 10: Im Raum neben dem Mischer



Abbildung 11: Ausschütt-Trichter



Abbildung 12: Steuerungssoftware im Container des Mischmeisters



Zusätzlich ist noch Herr Thomas Walliser, MEVA und Herr Kuno Kaufmann, Ammann AG für die ausgezeichnete Organisation für die interessante Exkursion zu danken und auch den beiden Firmen MEVA Schalungs-Systeme GmbH und der Ammann Schweiz AG für die Übernahme der gesamten Kosten für die Mietwagen.