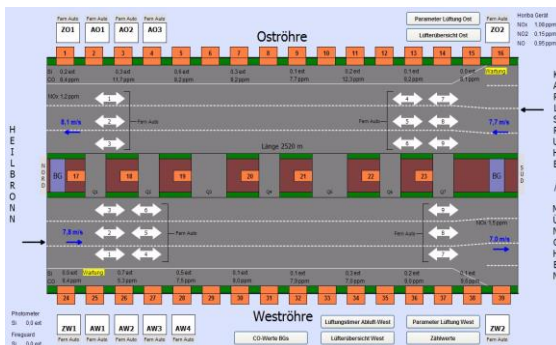
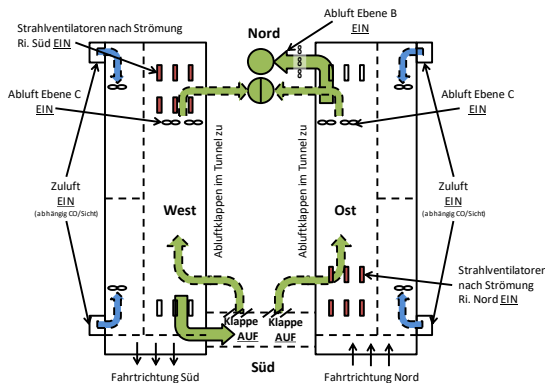




Nordportal des Engelbergbasistunnels

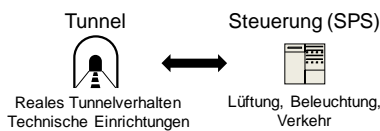


Bedienoberfläche im Leitsystem Tunnelsteuerung

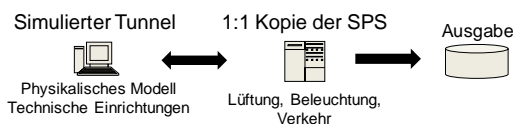


Schema des bisherigen Lüftungssystems

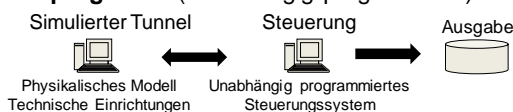
### Realität



### Tunnelsimulator



### Prüfprogramm (Unabhängig programmiert)



Tunnel und Steuerung in der Realität, im Tunnelsimulator und im Tunnelsimulatorprüfprogramm

## Beschreibung

Der Engelbergbasistunnel schließt unmittelbar an das Autobahndreieck Leonberg (BAB A81 / BAB A8) an. Die zwei im Richtungsverkehr befahrenen Röhren in Nord-Süd-Ausrichtung besitzen eine Länge von 2 520 m. Im Zuge von umfangreichen baulichen Ertüchtigungsmaßnahmen wird auch die lüftungstechnische Ausstattung auf den aktuellen Stand gebracht. Die Umrüstung erfolgt in sieben Bauphasen bis zum Endzustand. Dabei sind in jeder Phase bauliche Änderungen bzw. Änderungen an der Lüftungssteuerung vorgesehen. Zur Sicherstellung eines möglichst unterbrechungsfreien Verkehrsflusses und einer hohen Funktionssicherheit wurde ein Tunnelsimulator entwickelt. Dieser erlaubt es, für jede Bauphase in einer Vor-Überprüfung die in der SPS hinterlegten Steuerungsprogramme der Tunnellüftung zu testen und eine korrekte Funktion sicherzustellen. HBI Haerter Beratende Ingenieure hat die lüftungstechnischen Anforderungen und Berechnungsgrundlagen für den Tunnelsimulator definiert. Zur effizienten Prüfung des Tunnelsimulators wurde von HBI eine Prüfsoftware entwickelt, die durch Vergleich der Prüfergebnisse mit den Ergebnissen des Tunnelsimulators die korrekte Funktion von Simulator und Tunnellüftungsteuerung gewährleistet. Die Umsetzung des Tunnelsimulators, der auch die Reaktionen der gesamten technischen Sicherheitseinrichtungen (Beleuchtung, Video usw.) umfasst, erfolgte durch eine ausführende Firma.

## Leistungen

Von HBI Haerter Beratende Ingenieure wurden folgende Leistungen erbracht:

- Bestandsaufnahme zur Steuerung der Tunnellüftung für die Ausarbeitung eines Tunnelsimulators
- Erstellung Konzept und Beschreibung der Modellanforderungen und Berechnungsgrundlagen
- Erstellung eines Lastenhefts für den lüftungstechnischen Teil des Tunnelsimulators mit Festlegen von Prüfscenarien und Zielwerten
- Entwicklung eines Prüfprogramms zur Prüfung der lüftungstechnischen und physikalischen Eigenschaften des Tunnelsimulators anhand der Berechnung und Vergleich von rund 1 000 Brandfallszenarien
- Überprüfung mit dem Prüfprogramm und Anregung von Korrekturen