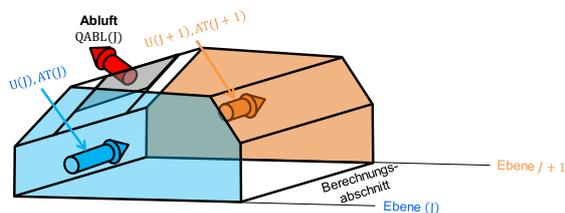
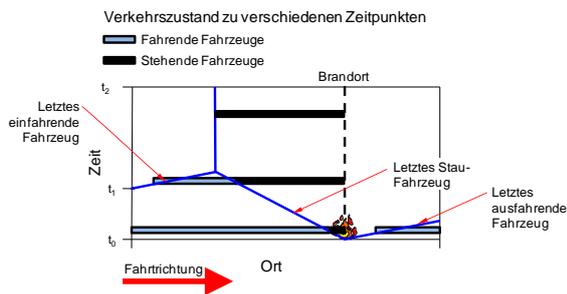




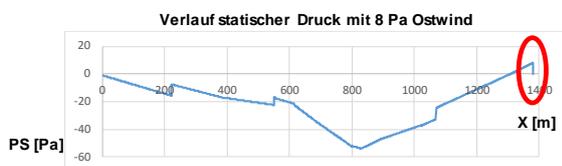
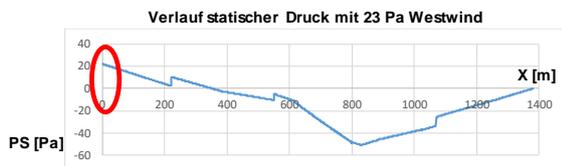
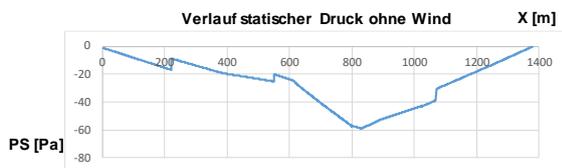
Tunnelquerschnitt mit Schiebefenster zur Entrauchung



Veränderung der Tunnelluftgeschwindigkeit bei Zu- oder Abfuhr von Luft in einem Berechnungsabschnitt



Berechnung des Verkehrszustands zu verschiedenen Zeitpunkten



Beispielhafte Darstellung des Druckverlaufes über die Tunnelänge bei unterschiedlichem Winddruck

Beschreibung

Die Lärmschutzeinhausung Goldbach/Hösbach ist Bestandteil der BAB A3 zwischen Frankfurt und Nürnberg und besteht aus zwei Teilen, West und Ost. Die West-Einhausung hat eine Länge von 1 382 m. Die Ost-Einhausung hat in der Nordröhre eine Länge von 379 m und in der Südröhre eine Länge von 718 m. Beide Teile haben eine Längsneigung von 0,2 % in Richtung Osten und werden auf drei Fahrstreifen befahren.

Der Tunnel besitzt eine Längslüftung mit 14 Strahlventilatoren für den Normalbetrieb. Im Brandfall erfolgt die Entrauchung über seitlich angeordnete Schiebefenster im Dachbereich des Tunnels. Diese werden hydraulisch geöffnet und der erwärmte Rauch kann durch den natürlichen Auftrieb nach oben steigen und durch die Fenster abziehen.

Leistungen

Der entwickelte Tunnelsimulator erlaubt, umfangreiche Funktionstests der automatischen Lüftungssteuerung für den Brandfall und den Normalbetrieb durchzuführen und eine ausführliche Verifizierung der Steuerung sicherzustellen. Hierzu wird die mit der Lüftungssteuerung programmierte SPS an das Simulationsprogramm (Tunnelsimulator) angeschlossen, das den Tunnel mit seinen Eigenschaften und Schnittstellen nachbildet.

HBI Haerter Beratende Ingenieure hat das Modul „Tunnellüftung“ als Bestandteil des Tunnelsimulators entwickelt. Es bildet die lüftungstechnischen Eigenschaften des Tunnels, die Reaktionen der Tunnellüftung und der zugehörigen Messtechnik für den Normalbetrieb und den Brandfall plausibel nach.

Das Modul berücksichtigt Druckverluste aufgrund von Querschnittsübergängen, Fahrzeugen, Strahlventilatoren, Kaminwirkung, Wind, Trägheit, Reibung und Ein- und Austrittsverluste an den Portalen.

Der Bediener kann Normalbetriebs- und Brand Szenarien erzeugen und sich ausführlich mit der Bedienung des Tunnels vertraut machen. Insbesondere können das Einüben der notwendigen Handlungsabläufe bei Notfällen und Extremsituationen die Sicherheit und Schnelligkeit in der Bedienung deutlich erhöhen.