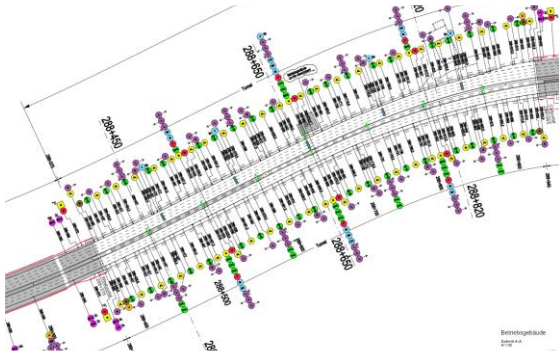




Lage des Katzenbergtunnels bei Würzburg auf der BAB A3 (Urheber: V-KON.media GmbH)



Übersicht über die technischen Einrichtungen im Katzenbergtunnel bei Würzburg



Strahlventilatoren im Fahrraumquerschnitt



Brandversuch zur Verifikation der Luftströmungs- und Rauchausbreitungsgeschwindigkeiten

Beschreibung

Für den zweiröhrigen 570 m langen Katzenbergtunnel bei Würzburg auf der Bundesautobahn A 3 wurde ein Tunnelsimulator entwickelt. Dieser besteht u.a. aus einem Aerodynamikmodell, das mit der Steuerung verbunden ist. Das Aerodynamikmodell ist verantwortlich für die zeitlichen Abläufe der physikalischen Größen wie z.B. Brandleistung, Luftgeschwindigkeit, Rauchausbreitung, Druckdifferenz usw. In der Steuerung sind die Reaktionen des Lüftungssystems und der gesamten technischen Sicherheitseinrichtungen, wie z.B. Beleuchtung, Verkehrsbeeinflussung, Video usw. hinterlegt. Wesentliches Ziel war es, die umfangreichen Variationsmöglichkeiten bei der automatischen Steuerung der Tunnellüftung für den Brandfall zu testen und zu verifizieren. Darüber hinaus wird durch Training der Tunneloperatoren am Tunnelsimulator eine bestmögliche Bediensicherheit in Notsituationen erreicht.

Die Simulationsergebnisse zahlreicher Prüfscenarien des von der ausführenden Firma nach Vorgaben von HBI hergestellten Tunnelsimulators wurden mit einem unabhängigen Prüfprogramm verglichen, um die korrekte Funktion von Simulator und Steuerung der Tunnellüftung zu gewährleisten. Zur Validierung der theoretischen physikalischen Grundlagen des Tunnelsimulators wurden Brand- und Rauchversuche durchgeführt. Die experimentellen Messwerte wurden mit den entsprechenden simulierten Werten des Tunnelsimulators verglichen und zeigten eine sehr gute Übereinstimmung der gemessenen mit den berechneten Werten der Luftströmungs- und Rauchausbreitungsgeschwindigkeiten. Die Funktion der Steuerung der Tunnellüftung wurde nachgewiesen.

Leistungen

Von HBI Haerter Beratende Ingenieure wurden folgende Leistungen erbracht:

- Erstellung Konzept, Ausführungsplanung und Lastenheft für den Tunnelsimulator
- Überprüfung der Lüftungstechnischen und physikalischen Eigenschaften des Tunnelsimulators anhand der Berechnung und Vergleich mit 525 Brandfallszenarien
- Optimierung der Steuerung der Tunnellüftung aufgrund der Ergebnisauswertung
- Auswertung von Brand- und Rauchversuchen zur Verifizierung der Grundlagen des Tunnelsimulators