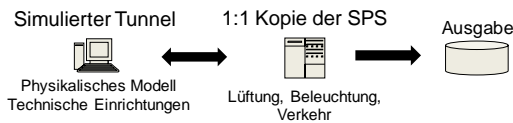


Bedienpanel: Brandprogramme für die Tunnel-
lüftung

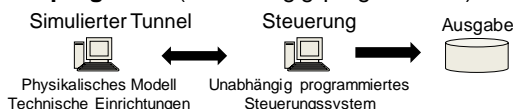
Realität



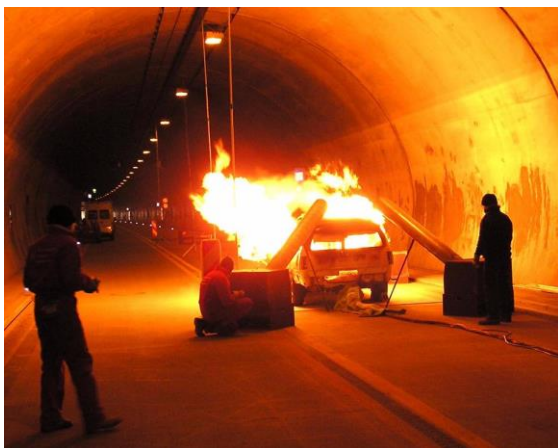
Tunnelsimulator



Prüfprogramm (Unabhängig programmiert)



Zusammenhang zwischen Tunnel und Steuerung in
der Realität, beim Tunnelsimulator und beim Tun-
nelsimulatorprüfprogramm



Brandversuch in der Südröhre des Tunnels

Beschreibung

Der Tunnel Schwarzer Berg ist Bestandteil der BAB A70 zwischen Schweinfurt und Bamberg. Die Nordröhre und die neu erstellte Südröhre werden auf jeweils zwei Fahrspuren ohne Standspur im Richtungsverkehr befahren. In beiden Röhren des Tunnels ist eine Längslüftung mit Strahlventilatoren installiert.

Leistungen

Es wurde ein Tunnelsimulator entwickelt, um die umfangreichen Variationsmöglichkeiten bei der automatischen Steuerung der Tunnellüftung für den Brandfall testen zu können und eine korrekte Funktion sicherzustellen. HBI Haerter Beratende Ingenieure hat die lüftungstechnischen Modellanforderungen und Berechnungsgrundlagen für den Tunnelsimulator definiert. Die Umsetzung des Tunnelsimulators, der auch die Reaktionen der gesamten technischen Sicherheitseinrichtungen (Beleuchtung, Video usw.) umfasst, erfolgte durch eine ausführende Firma.

Zur effizienten Prüfung des Tunnelsimulators wurde von HBI eine Prüfsoftware entwickelt. Durch Vergleich der Auswertung der Prüfergebnisse mit den Ergebnissen des Tunnelsimulators und der Tunnellüftungssteuerung wurde die korrekte Funktion überprüft. Die Prüfsoftware besteht aus einem Aerodynamik- und einem Steuerungsmodul. Das Aerodynamikmodul modelliert die zeitlichen Abläufe der physikalischen Größen wie z.B. Brandleistung, Druckdifferenz, Luftgeschwindigkeit, Rauchausbreitung usw. Das Steuerungsmodul ahmt die Reaktionen der Steuerung des Lüftungssystems sowie der Verkehrsbeeinflussungseinrichtungen nach. Es wurden insgesamt 210 Prüfzenarien modelliert und getestet.

Aufgrund der Ergebnisse wurde eine Optimierung der bestehenden Steuerung der Lüftung im Brandfall beschlossen. Der Tunnelsimulator dient auch der Simulation von Bedienungshandlungen für das Tunnelüberwachungspersonal, ohne dass es zu Auswirkungen in der realen tunnelbetriebstechnischen Anlage vor Ort kommt. Dies ermöglicht den Operatoren eine Bediensicherheit der betriebstechnischen Anlagen zu erlangen.