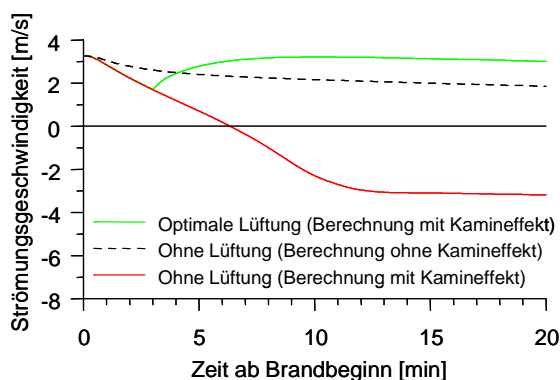


Simulation mit einer weiterentwickelten Steuerungslogik (oben) für eine Minimierung der Laufzeit; Entwicklung basiert auf Analysen der Zeitskalen und der instationären Luftströmung.



Berechnung der Strömungsgeschwindigkeit im Brandfall mit Kamineffekt und mit der sich daraus ergebenden optimalen Lüftungsstrategie

HBI Haerter Beratende Ingenieure führt detaillierte Analysen der aerodynamischen Einflussgrößen eines Tunnels, der Lüftungsanlage und der Messfühler durch. Diese dienen als Grundlage für ein Steuerungskonzept. Die Steuerung unterscheidet sich üblicherweise mindestens für die folgenden Betriebszustände:

- Normalbetrieb, z.B. Richtungsverkehr
- Sonderfälle, z.B. Gegenverkehr
- Brand – Evakuierungsphase
- Brand – Bekämpfungsphase

## Unsere Leistungen

- Analyse der Zeitskalen der Detektion, der Lüftungsanlage und des Tunnelsystems
- Analyse der instationären Vorgänge
- Berechnung von Lüftungsszenarien
- Erstellen einer optimalen Steuerungslogik
- Simulation der Steuerungslogik
- Vorgaben zur Parametrierung
- Tests an der ausgeführten Steuerung
- Optimierung der Parametrierung im Betrieb

## Ihr Nutzen

Für die verschiedenen Betriebszustände ergeben sich nachfolgende Vorteile:

### Normalbetrieb:

- Gute Luftqualität in allen Betriebszuständen
- Energieeffizienter Betrieb

### Brandfall Evakuierungsphase:

- Möglichst schnelle Branderkennung
- Bestmögliche Unterstützung der Tunnelbenutzer für die Flucht vom Brandort durch die Lüftung
- Vermeidung der Ausbreitung einer heißen Rauchschicht entgegen der Strömungsrichtung oder Erhaltung der Rauchschicht durch möglichst geringe Verwirbelung

### Brandfall Bekämpfungsphase:

- Bestmögliche Unterstützung der Feuerwehr durch ein optimales Brandbekämpfungssystem für alle möglichen Ereignissituationen
- Schutz von Sachwerten durch rasche und sichere Brandbekämpfung