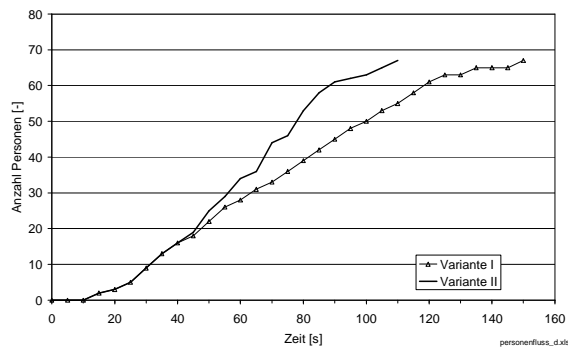
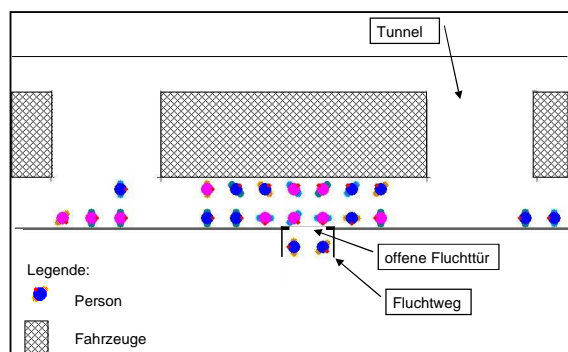


Rauchausbreitung nach einem Lastwagenbrand im Tunnel; Grün: Bereich, aus dem Fluchtwege erreicht werden können; Schwarz: Verrauchung; 2 Varianten



Vergleich von Fluchtwegvarianten anhand des Personenflusses für 2 Tunnelvarianten



Bildung von Personenstau vor der Fluchttür visualisiert mit BUILDING EXODUS

## Beschreibung

In unterirdischen Verkehrsanlagen sind Personen vor allem durch Rauchgase bei einem Tunnelbrand gefährdet. Die Tunnelbenutzer sollen durch entsprechende Massnahmen die Möglichkeit erhalten, sichere Fluchtwege erreichen zu können, bevor die Verrauchung des Fahrraums einsetzt.

Für die Auslegung der Belüftung des Böhämmertunnels hat HBI Haerter Beratende Ingenieure die Personensicherheit im Ereignisfall analysiert.

Generell können in Tunnelanlagen ungünstige Entrauchungsverhältnisse oder der Aufwand für Entrauchungsmassnahmen durch verbesserte Fluchtwege kompensiert werden. Die von der HBI eingesetzten Programme für die Auslegung von Entrauchungsanlagen/Tunnellüftungen und der Dimensionierung von Fluchtwegen ermöglichen eine ganzheitliche, wirtschaftliche Optimierung der Sicherheitsmassnahmen.

## Leistungen

Als Basis für die Sicherheitsanalyse dienen die folgenden Berechnungen:

- Berechnung der Rauchausbreitung mit dem Computerprogramm SPRINT, welches eindimensionale, instationäre Strömungsgleichungen löst
- Berechnung der Personenströme mit dem Programm BUILDINGEXODUS, mit dem die Evakuierung aus komplexen Systemen (Tunnel, Fahrzeugen, Hochbauten) simuliert werden kann

In den Berechnungen wurden verschiedene Fluchtwegvarianten verglichen. Mit der Analyse konnte gezeigt werden, dass die Anordnung und Ausgestaltung der Fluchtwege für die Evakuierungszeiten bestimmend ist. Die leistungsfähigste Fluchtwegvariante konnte unter Berücksichtigung der Randbedingungen ermittelt werden.