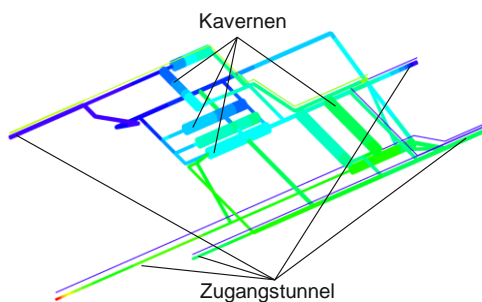




Das Tunnelklima während der Bauphase wird durch zahlreiche Faktoren beeinflusst



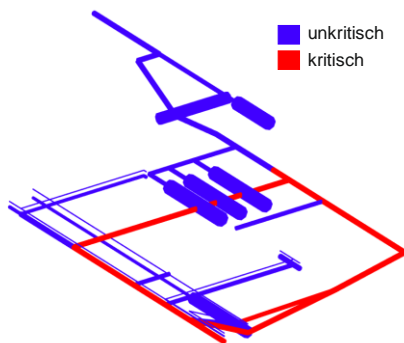
Temperaturverteilung in einem komplexen Tunnelnetzwerk während der Vortriebsphase

Information	
Type:	Segment
ID:	B1_S22
Temperature:	14.91 °C
Humidity:	78.90 %
Massflowrate:	289.23 kg/s
Volumetric flowrate:	241.03 m³/s
Velocity:	4.76 m/s
Cross-sectional area:	60.00 m²
Length:	500.00 m
CO (ppm):	0.04
NOx (ppm):	0.37

CLEAR SELECTION



Untersuchung einer spezifischen Stelle im Netzwerk durch Anklicken eines Segments



Identifizierung von Bereichen mit kritischen Bedingungen (beispielsweise Schadstoffkonzentrationen)

Tunnelbaustellen werden zunehmend komplexer. Gleichzeitig steigen hier die Anforderungen an den Gesundheitsschutz und die Sicherheit. Um die klimatischen Verhältnisse und die Luftqualität in Tunnelsystemen zu ermitteln, sind anspruchsvolle Berechnungswerkzeuge erforderlich.

Mit dem Simulationsprogramm BAUKLIMA der HBI können das Tunnelklima und die Luftqualität einer Tunnelbaustelle von Baubeginn bis zur Inbetriebnahme effizient und zuverlässig simuliert werden. Die Ergebnisse der Berechnungen werden in übersichtlichen 3D-Darstellungen gezeigt.

Die Simulationmethode und die anschauliche Visualisierung vereinfachen und beschleunigen die Auslegung von Lüftungs- und Kühlsystemen erheblich. Massnahmen zur Sicherheit bei Schadstoff- und Rauchfreisetzungen werden besser geplant.

## Unsere Leistungen

- Simulieren des Klimas ausgedehnter, sich im Bauverlauf verändernder Tunnelsysteme und untertägiger Räume - von der Vortriebs- bis zur Inbetriebnahmephase
- Berücksichtigen von zeitlich variablen Luftführungen mit Lutten, Strahlventilatoren, Wettertoren, etc. unter Berücksichtigung des thermischen Auf-/Abtriebs
- Modellieren des Tunnelklimas unter Einfluss von Maschinenwärme und Kühlanlagen, Schichtbetrieb und Tages- und Jahresgang der Aussenbedingungen
- Bestimmen des Lüftungs- und Kühlleistungsbedarfs und Anlageneigenschaften
- Ermitteln des Tunnelklimas bei Wärmeleitung und -speicherung im Fels sowie bei variablen Aussenbedingungen im Tages- und Jahresgang
- Berechnen der luftgebundenen Schadstoffkonzentrationen, beispielsweise CO, NOx, Staub und Rauch

## Ihr Nutzen

- Verringerung der Baukosten durch bedarfsgerechte Belüftungs- u. Kühlanlagen
- Einfache Beurteilung verschiedener Bauabläufe hinsichtlich Lüftung und Kühlung
- Intuitive und interaktive 3D-Visualisierung des zeitlichen Verlaufs und aller relevanten Messgrößen via Web-Browser
- Effiziente Projektbearbeitung
- Nachweis der Einhaltung der arbeitsmedizinischen Grenzwerte und der Sicherheit