



# Überwachung öffentlicher Flächen auf toxischen Brandrauch: Detektor mit erhöhter Zuverlässigkeit der Evakuierung (TOXRADEV)

## Motivation

Feuer in Straßentunneln und unterirdischen Bahnhöfen bergen sowohl für Verkehrsteilnehmer als auch für Rettungskräfte ein hohes Risiko. Das liegt an den eingeschränkten Fluchtmöglichkeiten und der meist schwierigen Zugänglichkeit der Brandherde. So kann ein normaler Motorbrand katastrophale Folgen nach sich ziehen, wie beispielsweise 1999 im Mont-Blanc-Tunnel. Um solche Risiken zu minimieren ist es notwendig, Feuer bereits in der frühen Schwelphase sicher zu erkennen. Dies ist jedoch unter den realen Umgebungsbedingungen in Tunneln schwierig: Spritzwasser und Staub lösen in konventionellen Brandmeldern Fehlalarme aus, Hitzesensoren schlagen erst bei hohen Temperaturen an.

## Ziele und Vorgehen

Das technische Arbeitsziel des Verbundprojekts TOXRADEV ist es, einen optischen Detektor zu entwickeln, der in der Lage ist, zwischen gefährlichem Rauch und harmlosem Dampf oder Staub sicher zu unterscheiden. Der Rauch soll dabei bereits in der Schwelphase erkannt werden, wenn er nur in geringer Konzentration vorliegt. Der Detektor soll zudem das Feuer exakt lokalisieren können. Da die zugrundeliegenden physikalischen Effekte bisher nur in ihren Grundlagen bekannt sind, müssen zur Nutzung in der Praxis völlig neue Standards geschaffen werden.

## Innovationen und Perspektiven

Mit der TOXRADEV-Technologie können Einsatzkräfte früh alarmiert und punktgenau zum Brand geführt werden, so dass das Feuer schnell gelöscht und die Gefahrensituation aufgelöst wird. Die Fehlalarmquote wird mit diesem System deutlich reduziert. Der TOXRADEV-Detektor kann zudem aufgrund seiner Vielseitigkeit auch für andere Anwendungsfelder genutzt werden, so dass eine gute Verwertungsperspektive besteht.



Brände in Verkehrstunneln bergen hohe Risiken für Verkehrsteilnehmer und Feuerwehr. (Quelle: © Stephan Dinges/Fotolia.com)

### Programm

Forschung für die zivile Sicherheit  
Bekanntmachung: „KMU-innovativ: Forschung für die zivile Sicherheit“

### Gesamtzufwendung

587.000 €

### Projektlaufzeit

09/2017 – 11/2020

### Projektpartner

GTE Industrieelektronik GmbH, Viersen  
Universität Duisburg-Essen

### Assoziierte Partner:

Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen (Straßen.NRW),  
Gelsenkirchen

### Verbundkoordinator

Dr. Daniel Meixner  
GTE Industrieelektronik GmbH  
E-Mail: daniel.meixner@gte.de