

# Akustisches Tunnelmonitoring zur Gefahrenerkennung

## Bedarf und Kontext

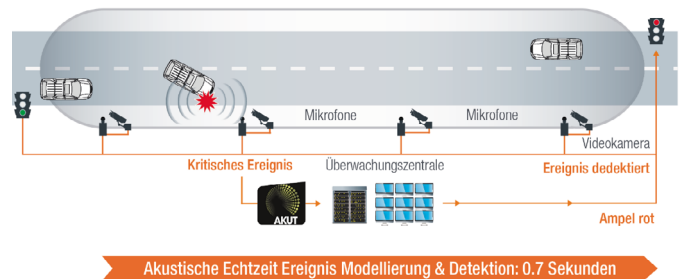
Österreich ist bekannt für seine Gebirgslandschaft. Aus dieser ergibt sich auch eine herausfordernde Topografie für Straßenbetreiber mit einer hohen Anzahl von Tunneln im internationalen Vergleich. Etwa 140 Tunnelanlagen mit einer Länge von insgesamt rund 330 km werden landesweit allein auf den Autobahnen betrieben und bedürfen besonderer Sicherheitskonzepte. Das Ziel der ASFINAG war die Verbesserung der Reaktionszeit und Zuverlässigkeit von Sicherheitssystemen in den Tunnelanlagen. Durch die Umsetzung des akustischen Tunnelmonitoring „AKUT“ sollen bestehende Systeme ergänzt werden, wodurch Einsatzkräfte im Ereignisfall noch schneller alarmiert werden und die Verkehrssicherheit erhöht wird.

## Innovation

Bei AKUT handelt es sich um ein neu entwickeltes System aus Österreich zur Erkennung von kritischen Ereignissen im Tunnel. Durch die automatische Detektion von ungewöhnlichen Geräuschen erkennt das System selbständig potentielle Gefahrensituationen bzw. ungewöhnliche Ereignisse. Nimmt das System z.B. Aufprallgeräusche wahr, so erfolgt eine sofortige Alarmierung der Tunnelwarte mit Angabe des Ortes des Ereignisses. Dadurch wird im Gefahrenfall die Alarmierungszeit verkürzt und Verkehrssteuerungs-, Sicherungs- und Rettungsmaßnahmen können umgehend eingeleitet werden.

## Wirkung

Die ersten Verkehrsunfälle und Fahrzeugbrände im Tunnel Kirchdorf haben gezeigt, dass bisher ausnahmslos alle Ereignisse von AKUT schneller als mit bisherigen Systemen detektiert wurden. Nach der Prüfung des innovativen Systems im Langzeittest hat sich die ASFINAG entschieden, bis 2022 alle



© Asfinag

Straßentunnel mit AKUT auszustatten. Im Rahmen von Langzeitmessungen konnte eine im Durchschnitt über eine Minute schnellere Wahrnehmung und zuverlässigere Identifikation von Gefahrenmomenten als bei Videosystemen festgestellt werden. Damit wird die Reaktionszeit der Tunneloperatoren verbessert und sie können schneller und gezielter reagieren. Im konkreten Fall von 17 untersuchten Fällen konnten 37 Min 14 Sek gewonnen und über 700 nachfolgende Fahrzeuge durch Verkehrssteuerung vom Befahren der Gefahrenzone bewahrt werden.

Im Jahr 2006 war das Forschungsprojekt AKUT das Siegerprojekt des Staatspreises für Telematik. Auch international werden die positiven Erfahrungen der ASFINAG wahrgenommen und das System konnte inzwischen auch ins Vereinigte Königreich exportiert werden.

## Ergebnis und Mehrwert

Das installierte akustische Detektionssystem erlaubt nicht nur die optimierte Lokalisierung von Unfällen, sondern auch eine konkrete Anleitung von Personen, was wiederum zu einer Verbesserung der Selbstrettung und zur Reduktion von Folgeunfällen führt. Durch kürzere Reaktionszeiten ergibt sich insgesamt ein verbesserter Schutz für die Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer sowie für die Infrastruktur.