



## Anwendungsbereiche

- Video-basierende Detektion zur Überwachung von Tunneln
- Automatische Verkehrsstörungserkennung im Tunnel

## Vorteile

- Erhöhte Sicherheit im Tunnel durch frühzeitige Störfallerkennung
- Schnelle Reaktion auf detektierte Ereignisse
- Ereignisdetektion, Spurüberwachung, Rauchdetektion und Tunnelüberwachung mit nur einem Videodetektionssystem möglich
- Umfassende, kostengünstige und kontinuierliche Beobachtung des Verkehrsgeschehens
- Einfache Konfiguration

## Eigenschaften

- Eine einzige Hardware-Plattform für Spurüberwachung und Rauchdetektion
- Kompatibel zu vorhandenen SIM<sup>1</sup>-Systemen (SoloPro, RackVision)
- Kombinierbar mit bereits implementierten Kameras (CCTV, AIS) über RackVision
- Erkennung von:
  - Liegegebliebenen oder verunfallten Fahrzeugen
  - Falschfahrern
  - Rauchentwicklung und Bränden
- Hohe System-Sicherheit durch Passwortvergabe

<sup>1</sup> SIM: System Image Master

### Beschreibung

Die Sicherheitsanforderungen für Straßentunnel werden, nicht zuletzt durch schwere Unfälle in den letzten Jahren, immer höher gesetzt. Die lückenlose Überwachung der Verkehrssituation auf allen Fahrstreifen und Nothaltebuchten und eine schnelle Detektion von Rauchentwicklung sind wichtiger Bestandteil einer frühen und zuverlässigen Störfallerkennung.

Videodetektionssysteme bieten hier gegenüber anderen Erfassungssystemen entscheidende Vorteile. So kann mit einer Kamera eine relativ lange Zone eines Tunnels permanent überwacht werden. Durch die Installation von Kameras im Abstand von 100 m - 120 m kann die Tunnelröhre in ihrer gesamten Länge lückenlos überwacht werden.

Speziell für diese Anforderungen wurden die Videosysteme SoloPro und RackVision um neue Detektorfunktionen erweitert.

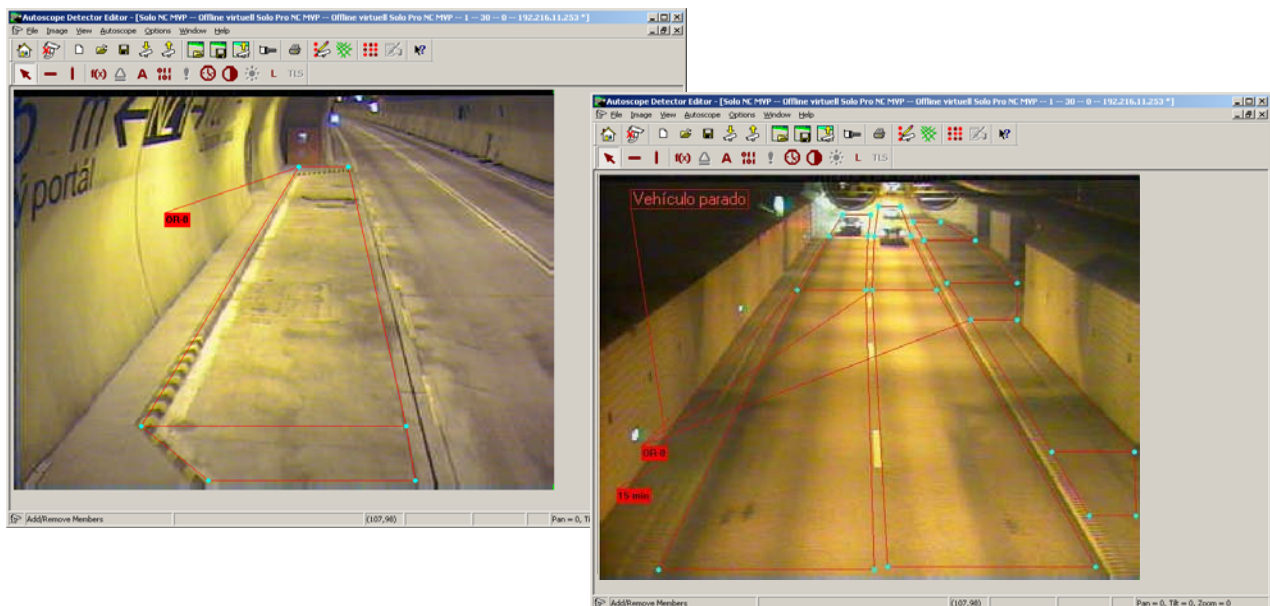
Die Erstellung der Konfigurationsdateien für die Fahrstreifen- und Rauch-Detektoren sind sehr einfach durchzuführen. Wichtig für die optimale Funktion der Störfallerkennung ist die richtige Kameraposition und Kameraeinstellung. Hier sind grundlegende Vorgaben zur Projektierung zu beachten.

### Tunnel-Lane-Detektor (TLD)

Der Tunnel-Lane-Detektor TLD ermöglicht die Verkehrsüberwachung mehrerer abgegrenzter Zonen. In diesen Zonen wird der Verkehrsfluss gemessen, ein rapider Geschwindigkeitsabfall, liegengebliebene Fahrzeuge und Falschfahrer lösen einen Alarm aus.

Als Standard-Vorgehensweise für die Spurdetektor-Software werden mit Hilfe von Maus und Tastatur große Erfassungszonen angelegt. Innerhalb dieser Zonen wird geprüft, ob die Fahrzeuge anhalten, langsam oder in die falsche Richtung fahren.

In den Zonen wird die Geschwindigkeit einzelner Fahrzeuge detektiert. Zusätzlich dazu werden die Einflüsse von der angrenzenden Spur (z.B. Schattenüberlagerung, Überlappung durch andere Fahrzeuge) mit einbezogen bzw. unterdrückt.



### Outdoor-Lane-Detektor

Der Outdoor-Lane-Detektor stellt die Funktionalitäten des Tunnel-Lane-Detektor im Außenbereich und im Portalbereich eines Tunnels zur Verfügung. Der Detektor verfügt über eine ausgereifte Schattenverarbeitung, welche die extremen Helligkeitsunterschiede zwischen Tunnelinnerem und Außenbereich berücksichtigt.

Im Außenbereich können Flächen, z.B. unter Brücken, ausgeblendet werden, damit durch den Schatten keine Fehldetektionen ausgelöst werden.



### Tunnel-Smoke-Detektor

Der Tunnel-Smoke-Detektor teilt das Videobild in eine Matrix auf und überprüft ständig die Kontrastsituation in den einzelnen Bildabschnitten. Verlieren einzelne Bildbereiche den Kontrast, führt dies zunächst zu einem Voralarm; verstärkt sich die Rauchentwicklung wird der Hauptalarm ausgelöst.

Der Rauchdetektor stellt zwei Ausgänge zur Verfügung: Einen Ausgang als Vor-Alarm / Warnung und einen Alarm Ausgang. Der Vor-Alarm löst aus, wenn das System Rauch vermutet. Der eigentliche Alarm wird aktiviert, sobald eine tatsächliche Rauchdetektion stattfindet.

Die Rauchdetektor-Software für Tunnelanwendungen zeichnet sich durch einfache Installation und Bedienung aus.

