

SAM

Sensing and Activating Modul
Laserdetektor zur Fahrzeußerfassung



- **Automatische Höhenkontrolle**
- **Fahrzeugklassen-Unterscheidung**
- **Fahrspur-Unterscheidung**
- **Deichsel-Erkennung**

SAM



Das Einsatzgebiet

Moderne Anlagen zur Verkehrs-Überwachung, -Lenkung und -Steuerung benötigen zuverlässige Sensoren. Gegenüber konventionellen Methoden bieten Laser-Sensoren hervorragende Vorteile. Durch die optische Wirkungsweise der Detektoren bleibt die Fahrbahnkonstruktion unberührt, zudem können Installation und Wartung ohne Behinderung des Verkehrsflusses durchgeführt werden.

SAM

SAM (Sensing and Activating Modul) ist ein Infrarot Laserdetektor, der vielfältige Möglichkeiten in der Verkehrsdatenerfassung bietet. Seine spezielle Auswertetechnologie erkennt Objekte in 12 selektiven Entfernungsfenstern. Durch die Information über Präsenz und Entfernung ergibt sich eine besonders störsichere und präzisere Auswertung. Das eng fokussierte und modulierte Infrarot Laserlicht, in Verbindung mit den eingesetzten Schmalband-Filtern, ist unempfindlich gegen Sonnenlicht, Nebel und Schneefall. Dies sind entscheidende Vorteile gegenüber anderen optischen Detektoren. SAM detektiert sowohl stehende als auch fahrende Kraftfahrzeuge, Radfahrer, Fußgänger und Objekte bis zu einer Minimalgröße von 5 cm.



Die Anwendungen

SAM lässt sich hervorragend für folgende Anwendungen einsetzen:

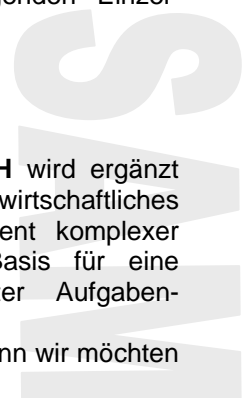
- **Überhöhen-Detektion**
Zur Kontrolle der Fahrzeughöhe vor Brücken und Tunnels
- **Fahrzeugart-Detektion**
Unterscheidung von Pkw gegenüber Lkw / Bussen / Straßenbahnen
- **2-Bereichs-Detektion**
Unterscheidung von Fahrzeugen nach ihrer Fahrspur aufgrund einer Entfernungsmessung
- **Deichsel-Detektion**
Erkennung der Deichsel zwischen LKW und Anhänger, z.B. zur Unterscheidung gegenüber dicht aufeinanderfolgenden Einzel-fahrzeugen

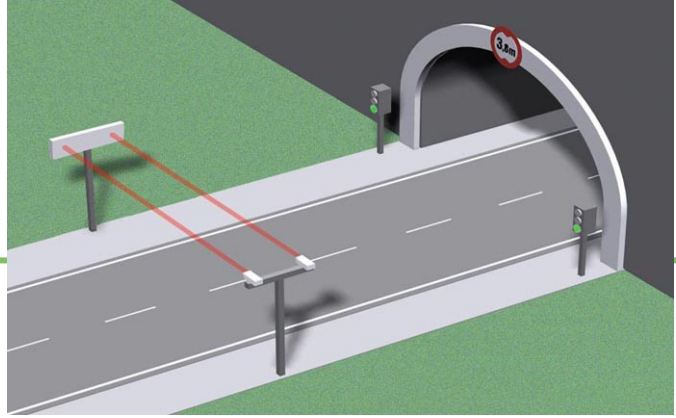


Das Unternehmen

Die technische Kompetenz der **Schuh & Co. GmbH** wird ergänzt durch fundiertes organisatorisches und betriebswirtschaftliches Können. Über 30 jährige Erfahrung im Management komplexer verkehrstechnischer Projekte bieten die stabile Basis für eine erfolgreiche Durchführung neuer kundenorientierter Aufgabenstellungen.

Kontaktieren Sie uns, wir beraten Sie unverbindlich, denn wir möchten Sie gern als zufriedenen Kunden gewinnen.





Höhenkontrolle mit SAM-S

Um Schäden am Bauwerk oder an der Ausstattung der Tunneldecke (Beleuchtung, Lüftung, Lichtzeichen) zu vermeiden, ist es sinnvoll an der Zufahrt alle Fahrzeuge auf eine Überschreitung der Durchfahrthöhe zu kontrollieren. Im Regelfall ist eine zweistufige Überwachung sinnvoll. An der ersten Position wird der Fahrer eines überhöhen Fahrzeugs mit aktiven Warntafeln aufgefordert die Strecke an der nächsten Ausfahrt zu verlassen. An der zweiten Position wird im Alarmfall die Tunneleinfahrt durch Lichtsignalanlagen gesperrt.



Die Vorteile

Vom SAM-Höhenkontroll-System werden auch kleine Objekte (minimal 5 cm) bei einer Geschwindigkeit von bis zu 100 km/h erkannt. Auf einer Straßenbreite von bis zu 32 Metern kann die Höhe mit einer Genauigkeit von 2 cm überwacht werden. In dieser Anwendung arbeiten zwei SAM-S Sensoren als Reflexions-Lichtschranken. Dadurch ist nur auf einer Seite eine elektrische Installation erforderlich, auf der gegenüberliegenden Seite ist ein passiver Reflektor zu montieren. Durch die spezielle Strahlaufweitung ist die Justierung sehr einfach und es entstehen durch Erschütterungen oder Schwankungen der Trägermaste keine Probleme.



Der Controller

Im Controller werden die Signale der beiden Sensoren und evtl. vorhandener Induktivschleifen logisch so miteinander verknüpft, dass Fehlalarme durch Vögel oder fallende Blätter vermieden werden. Zusätzlich wird die Signalqualität der Sensoren ständig überwacht und ein Störfall über einen separaten Ausgang gemeldet. Mit dem Überhöhen-Alarm-Ausgang können Wechselverkehrszeichen an Warntafeln, faseroptische Wechselverkehrszeichen oder Lichtsignalanlagen aktiviert werden. Alle Ereignisse werden im Controller protokolliert und ermöglichen eine lückenlose Dokumentation des Anlagenbetriebs.



SAM

SAM

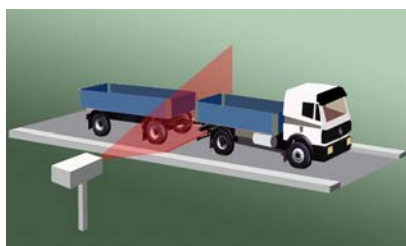


Fahrzeug-Detektion

Aufgrund des scharf fokussierten Laserstrahls erkennt der SAM auch über große Entfernung und selbst bei widriger Witterung, die Objekte sicher. Quer zur Fahrtrichtung montiert, detektiert er je nach Befestigungshöhe alle Fahrzeuge oder nur Fahrzeuge ab einer definierten Mindesthöhe. So können selektiv Lichtsignalanlagen, Schranken oder Tore gesteuert werden.

2-Bereichs-Detektion

Der SAM erkennt den vom Objekt reflektierten Teil des eigenen Laserstrahls. Aufgrund der Laufzeit des Lichtes ermittelt er die Entfernung des reflektierenden Objekts. Ein SAM, der quer zur Fahrtrichtung angeordnet ist und über 2 Fahrspuren hinweg sieht, kann somit bestimmen auf welcher Fahrspur sich ein einzelnes Fahrzeug befindet. Diese Konfiguration steuert Lichtsignalanlagen, z.B. an Busbahnhöfen und Werksausfahrten. Fahrzeuge können dadurch spurabhängig eine Anforderung für Links- oder Rechts-Abbieger erzeugen.



Deichsel-Detektion

Der SAM-E ist mit einer Optik ausgerüstet, die den Laserstrahl mit 12° als Linie aufweitet. Damit kann ein großer Bereich optisch überwacht werden. Objekte die sich in diesem Laserstrahl-Dreieck befinden reflektieren einen Teil des Lichts und werden so erkannt. Diese Konfiguration findet vor allem an vollautomatischen Mautstellen Anwendung. Hier wird der SAM-E genutzt um LKW-Gespanne von Einzelfahrzeugen zu unterscheiden, in dem die Deichsel zwischen Zugmaschine und Anhänger erkannt wird.

Technische Daten SAM allgemein

Abmessungen ohne Tubus	180 x 135 x 105 mm
Maße Tubus inkl. Heizung	
Gewicht	1,8 Kg
Schutzart	IP67
Betriebstemperatur	- 25° C bis +60° C
Laser	850 nm gepulst, 10 mW augensicher
Spannungsversorgung	24V +/- 10%
Stromverbrauch	100 mA
Heizung Versorgungs-Spg.	24V +/- 30%
Heizung Strom	max. 1A
Ausgänge Signal	2 x RS485
Aus-/Eingang Daten	RS485
Betriebsanzeige	ultrahelle LED

SAM-S (Höhenkontrolle)

Arbeitsweise	Reflexlichtschranke
Optik	0,5 °
Reichweite	3 m – 32 m
Reaktionszeit	2 ms

SAM (Fahrzeugeterkennung)

Arbeitsweise	Reflex-taster
Optik	0,5 °
Reichweite	3 m – 20 m
Reaktionszeit	10 ms

SAM-E (Deichselerkennung)

Arbeitsweise	Reflex-taster
Optik	12 °
Reichweite	1 m – 10 m
Reaktionszeit	10 ms