

Verkehrsregulierung

mit ADEC TDC3 Überkopf-Verkehrsdetektoren



Inhalt

- Über uns
- Verkehrsregulierung mit dem TDC3
- Merkmale der TDC3 Verkehrsdetektoren
- TDC3 zur Fahrzeug-Klassifizierung
- Planung und Montage
- Verkabelung
- Referenz-Projekte

Über uns



- Gegründet: 2009
- Entwicklung und Herstellung von
 - Einzelspur Überkopf-Verkehrsdetektoren
 - Schnittstellen für Internet-der-Dinge
 - Verkehrsdaten-Cloud
- ADEC ist ein
 - privates, inhabergeführtes Unternehmen

Gründe für Verkehrsdaten-Erfassung (1/2)

Bestes Kosten-Nutzen Verhältnis kapazitätserhöhender Massnahmen

- Verkehrssteuerung und -lenkung erhöhen den Verkehrsdurchsatz erheblich
 - Verhindert (oder zumindest verzögert) Handorgelvekehr bei Verkehrszunahme
- Verkehrsdetektoren liefern die Messdaten für effiziente und wirkungsvolle Verkehrsregulierung

Gründe zur Verkehrsdaten-Erfassung (2/2)

Datengrundlage zur optimalen Zuweisung von Geldmitteln

- **Statistische Daten zur Strassennutzung**
 - Effiziente Zuteilung von Geldern für den Strassenbau und -instandhaltung
 - Erstellung von aktuellen Verkehrsmodellen

Verkehrsregulierungs-System

Bestandteile eines Verkehrsregulierungs-Systems

- Netzwerk von äquidistanten Messpunkten an Schnellstrassen und Ein-/Ausfahrten (“Sensor-Netzwerk”)
- Wechselverkehrszeichen an relevanten Standorten
- Zentrale zur Verkehrsregulierung (Zusammenführen der Messwerte, Informationen und Anweisungen an Verkehrsteilnehmer)

Wie funktioniert Verkehrsregulierung?

Verkehr wird via Wechselverkehrszeichen mit Echtzeitdaten reguliert

- Verkehr wird gesteuert durch
 - Messung des Verkehrsaufkommens in Echtzeit
 - Berechnung der Geschwindigkeitslimiten zur Verhinderung bzw. Verzögerung des Handolrgelverkehrs bei zunehmendem Verkehrsaufkommen
 - Aktualisierung der Wechselverkehrszeichen

Verkehrsdetektoren

Für Inter-urban Sensornetzwerk zur Verkehrsdatenerfassung

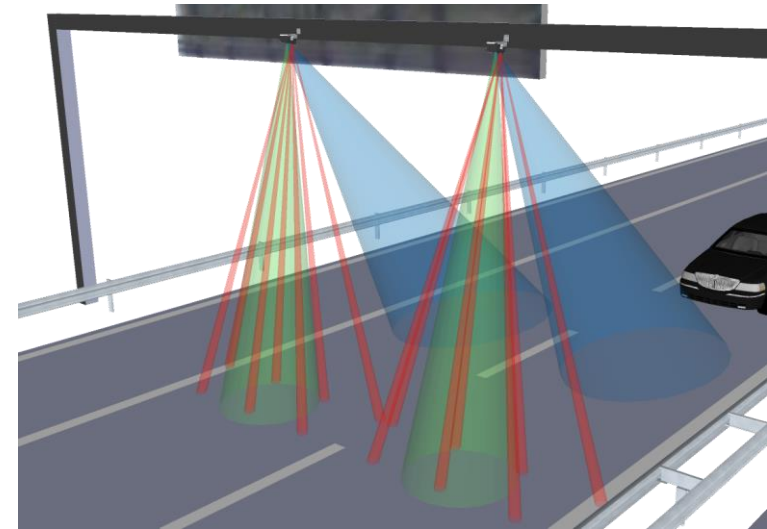
- TDC3: Drei Erfassungs-Technologien in einem Gerät (Triple-Technology)
 - Überkopfmontage über der Spurmitte
 - Für jedes Fahrzeug: Geschwindigkeit, Belegungsdauer, Zeitlücke
 - Fahrzeugklasse, wie
 - PKW, LKW, Motorrad, Bus...
 - Serielle Schnittstelle



Drei Erfassungs-Technologien

Kombination für überlegene Datengüte

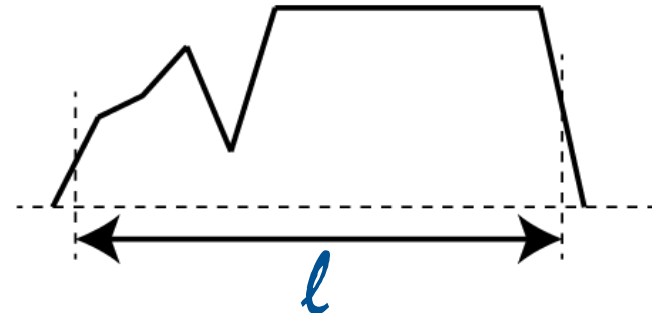
- Doppler Radar
 - Geschwindigkeit
- Ultraschall
 - Fahrzeug-Höhenprofil
- Passiv-Infrarot (PIR) Sensor-Vorhang
 - Fahrzeugbreite und Spurposition
- Zusammen: Genaue Einzelfahrzeugdaten



Fahrzeugklassifizierung

Jedes Fahrzeug wird einer Standard-Fahrzeugklasse zugeordnet

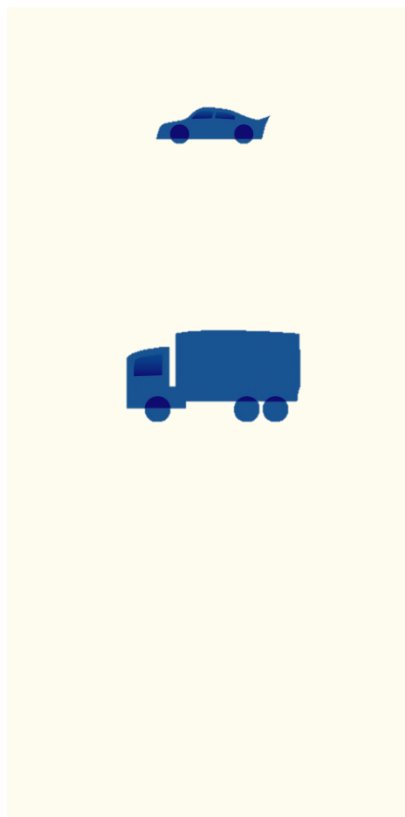
- Übliche Klassifizierung in 2, 2+1, 5+1 oder 8+1 Fahrzeugklassen (+1 = “unbekannt”)
 - Basiert auf Deutschen TLS Standard-Klassen
 - Kundenspezifische Klassifizierung ist möglich für Fahrzeuge mit *unterscheidbaren* Höhenprofilen



Detektortypen und Klassifizierung

Jedes Fahrzeug wird in eine der vorhandenen Klassen eingeordnet

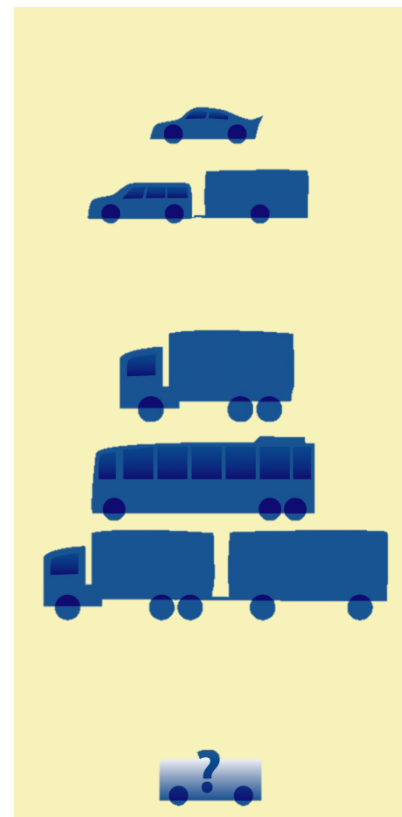
TDC3-2 (2+0)



TDC3-3 (2+1)



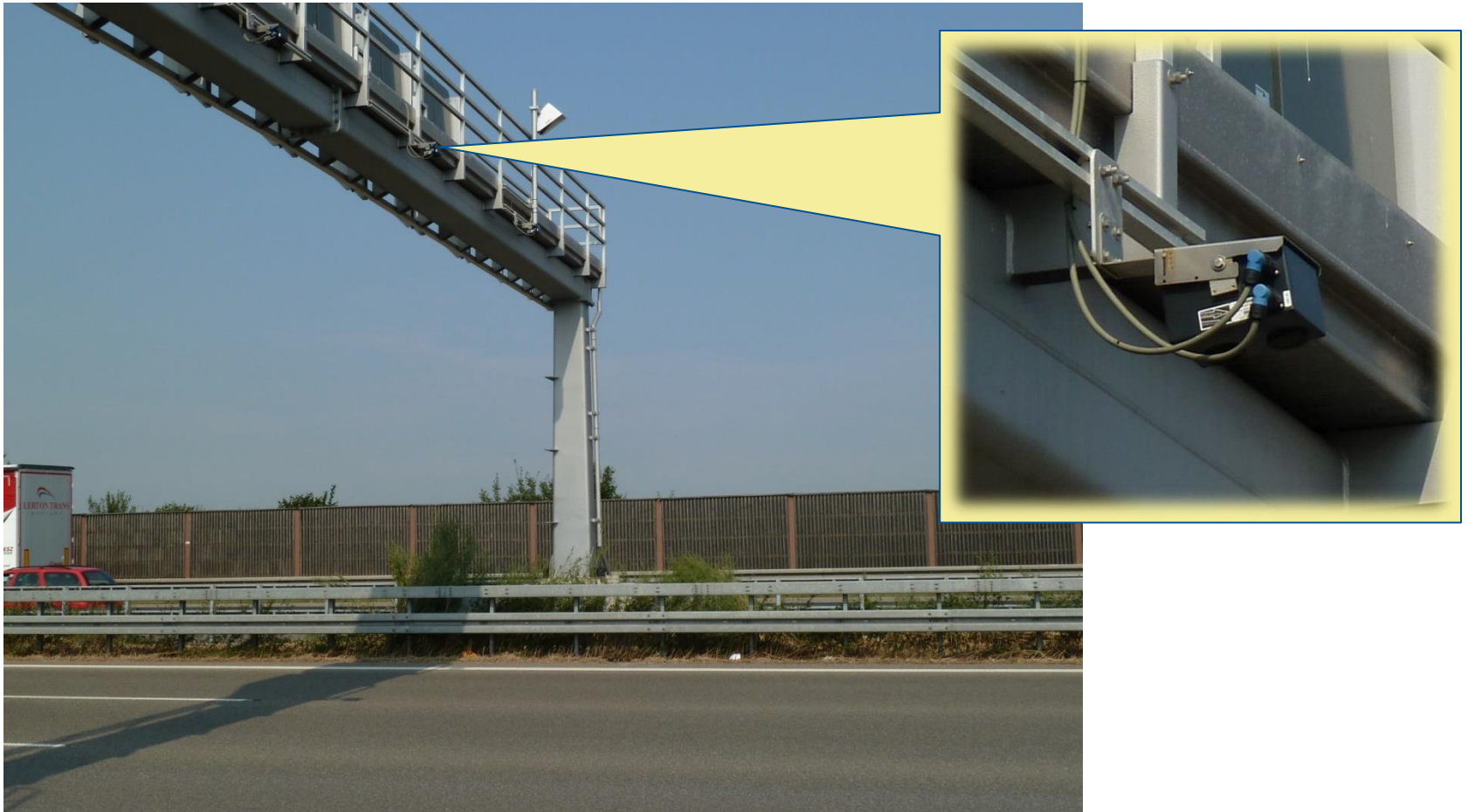
TDC3-5 (5+1)



TDC3-8 (8+1)



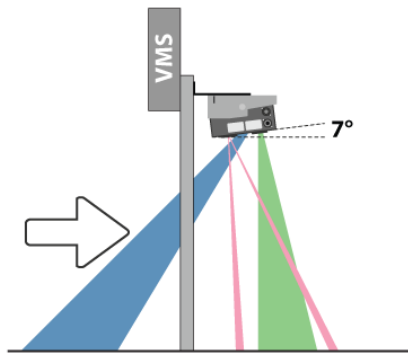
Montage



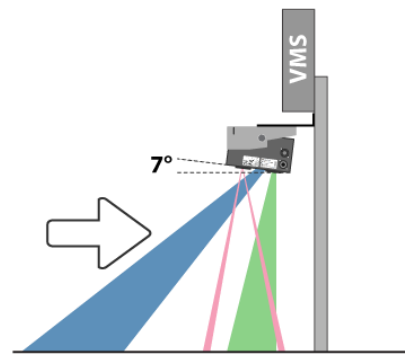
Montageoptionen

Montagemöglichkeiten bestimmen optimales Detektorenmodell

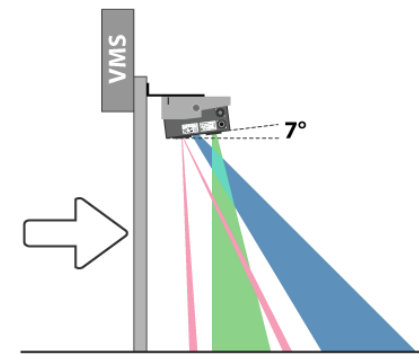
- Alle Sensorsysteme (Radar, Ultraschall und Infrarot) müssen freie Sicht auf die Fahrbahn haben
- Verschiedene Detektormodelle bei unterschiedlichen Montageeinschränkungen



TDC3-x-F-B



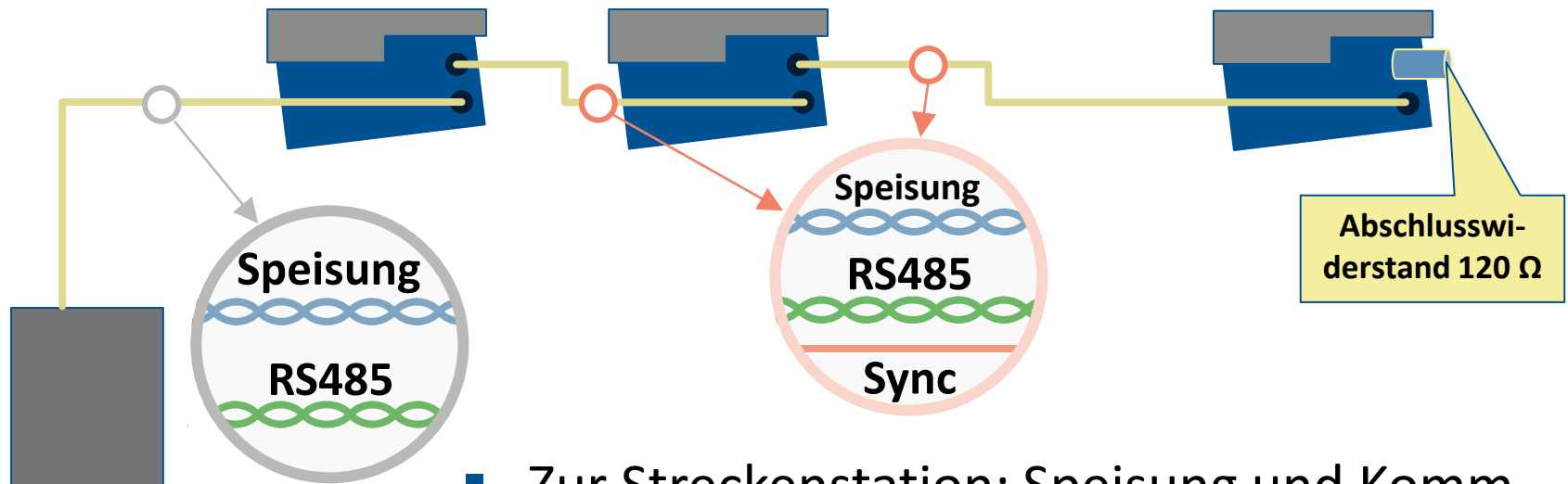
TDC3-x-F-F



TDC3-x-B-B

Verkabelung

Jeder Detektor hat einen Gerätestecker und eine Gerätedose



Streckenstation

- Daten-Aggregator
- **BS2, Camina**
- RS485 – TCP/IP Wandler
- ...

- Zur Streckenstation: Speisung und Komm.
- Zwischen den Detektoren: zusätzlich Sync(hronization)
- Letzter Busteilnehmer: Abschlusswiderstand (TDC-C-TR) 120 Ohm

Quervergleich

	TDC3	Induktionsschl.	Vorwärts-Radar	Seiten-Radar	Video
Fahrzeuggeschwindigkeit	✓✓	✓✓	✓	✓	✓
Fahrzeugzählung	✓✓	✓✓	✓	✓	✓
Klassifizierung nach Fzg. Länge	✓	✓	✓	✓	✓
Klassifizierung bis TLS 8+1	✓	✓✓			
Stauerkennung	✓	✓			✓
Falschfahrer-Erkennung	✓	✓	✓		
Funktioniert in Tunnels	✓✓	✓✓			✓
Keine Belagsarbeiten nötig	✓✓		✓✓	✓✓	✓✓
Wartungsfreier Langzeitbetrieb	✓✓		✓✓	✓✓	

Seit Jahren im Einsatz

Kleiner Auszug aus Installationen mit TDC3 Detektoren

Country / Region	Project
Österreich	A1/A10, A14, A2/A9, VBA Linz, A01/A21 and since 2017 flächendeckend
Azerbaidjan	TDC3, 77 Stk.
Brasilien	TDC3, 139 Stk.
Estland	TDC3, >200 Stk., mit Kundenspezifischer-Fahrzeugklassifizierung
Deutschland	A5 (Zeppelinheim), BAB 1, A81, A3, A7, A8, A9 Nürnberg-München, Aubing, A14 Halle, A40/43, Emstunnel, A73, Stellingen, Schnelsen (Hamburg)
Niederlande	TDC3 in high-accuracy classification stations (CSC)
Italien	Catania, Monza-Meda, Lombardei, A32
Mexiko	TDC3, 24 Stk.
Polen	Urban, inter-urban, custom classification
Schweiz	VBA SO/AG, Bern-Thun, Zug, Zurich Ring Nord, Effretikon, Basel
Taiwan	Sohuo Highway
Slovenia	A1, Ring Ljublijana

Danke!

Bei Fragen bitte kontaktieren Sie uns:

- sales@adec-technologies.ch
- Telefon +41-55-214-2400
- Internetseite: <https://adec-technologies.ch>
bzw. <https://adec.swiss>