

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering

frike

FRIKE-Leitkegelsetzer

FALCON LKS

INHALTSVERZEICHNIS

01 Problemanalyse

02 Ziel

03 Lösung

04 Eigenschaften

05 Modelle

06 Technische Daten

07 Trägerfahrzeug

08 Aufbaumöglichkeiten

09 Zubehör

10 Service & Support

11 Referenzen

12 Anwendung in Deutschland

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering

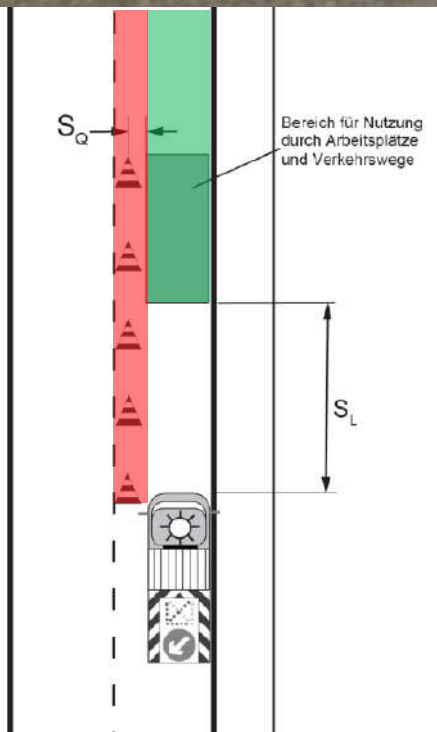
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



PROBLEMANALYSE

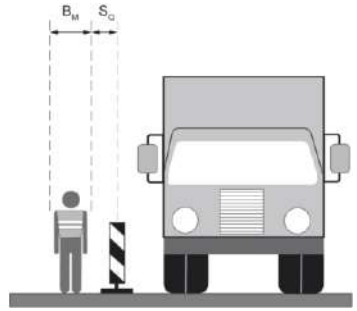
- Situation: Aufstellen und Einsammeln der Verkehrsleitkegel
  - Meist manuell oder halbautomatisch
- Problematik (**Sicherheit**)
  - **Tödliche Gefahr**; Nulltoleranz
  - Fliessender Verkehr
  - Unachtsame Verkehrsteilnehmer
  - Zu hohe Geschwindigkeiten
  - Mitarbeitende Fokus auf der Arbeit – und nicht auf dem Verkehr
  - Mensch wird mit der Zeit müde und langsam, die Maschine nicht
  - S_Q aus ASR A5.2 kann nie eingehalten werden



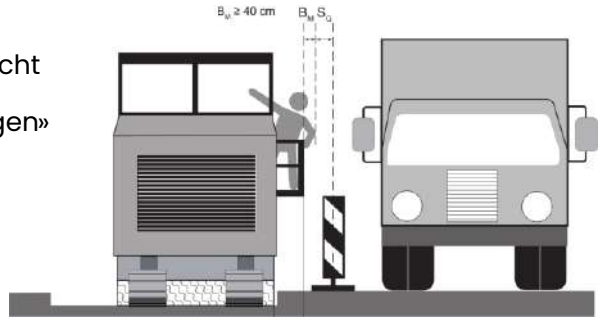
01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



ASR A5.2



- Absatz 4.3; (1)
  - «Im seitlichen Sicherheitsabstand (S_Q) dürfen sich außer zum Auf- und Abbau der Verkehrseinrichtungen keine Arbeitsplätze oder Verkehrswege befinden.»
    - In S_Q zu arbeiten ist zulässig, jedoch nur kurzzeitig. Dies sollte aber vermieden werden
- Absatz 4.3; (3)
  - «Können die Mindestmaße aus den Tabellen 1 und 2 nicht eingehalten werden, sind als Ergebnis einer Gefährdungsbeurteilung Schutzmaßnahmen festzulegen»
    - **Eine Schutzmaßnahme ist der Leitkegelsetzer**



01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



«Bitte pass auf unseren Papa auf!»

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



«Bitte pass auf unseren Papa auf!»

- Steigerung der **Arbeitssicherheit** des Betriebspersonals
  - Durch den vollautomatischen Leitkegelsetzer selbst
  - Beim Ausbringen und Einholen der Leitkegel
- **Maximale Verkehrssicherheit** - Keine Störung des Verkehrs
  - Maschine arbeitet sehr ruhig und stetig. Der ankommende Verkehr wird nicht überrascht und verunsichert durch hastige und schnelle Bewegungen
  - Der Leitkegel wird sanft an die Mittellinie geschoben
- Geringere **Betriebskosten**
- **Fokussierung**
  - Weniger Zeitverlust für die Signalisierung
  - Mehr Zeit für das Wesentliche: Unterhaltsarbeiten

→ **«Insgesamt ein sichereres Arbeiten für beide Seiten»**

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



LÖSUNG

- **Vollautomatische Arbeitsweise**
- Alle **Prozesse automatisch** und komplett **mechanisiert**
- Eine **einzelne Person** kann **sicher**, effizient und kostengünstig eine Spursperrung durchführen
- Personalaufwand kann optimiert und die **Sicherheit** gleichzeitig **erhöht** werden
- Die Verkehrsleitkegel können auf der gesamten Fahrstreifenbreite vollautomatisch gesetzt und wieder aufgenommen werden, so ist auch ein **Spurabbau voll automatisiert** möglich

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



- Keine exponierten oder beweglichen Teile ausserhalb des Fahrzeugprofils im Verkehrsraum für **maximale Verkehrs- und Arbeitssicherheit**
- **Maximale Arbeitssicherheit**, Fahrerhaus muss nicht verlassen werden
  - **Wert** eines statistischen **Lebens (WSL) = 1.65 Mio. €***
- LED-Scheinwerfer und Infrarotbild für den **Nachteinsatz**

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering

**Quelle: Technische Universität Darmstadt, Hannes Spengler, August 2004*



01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

- ⌀ 8 Leitkegel/Minute (inkl. Nachladeunterbruch)
- Faustregel: Geschwindigkeit [km/h] = Abstand [m] / 2
- Einer der schnellsten vollautomatischen Leitkegelsetzer auf dem Markt

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



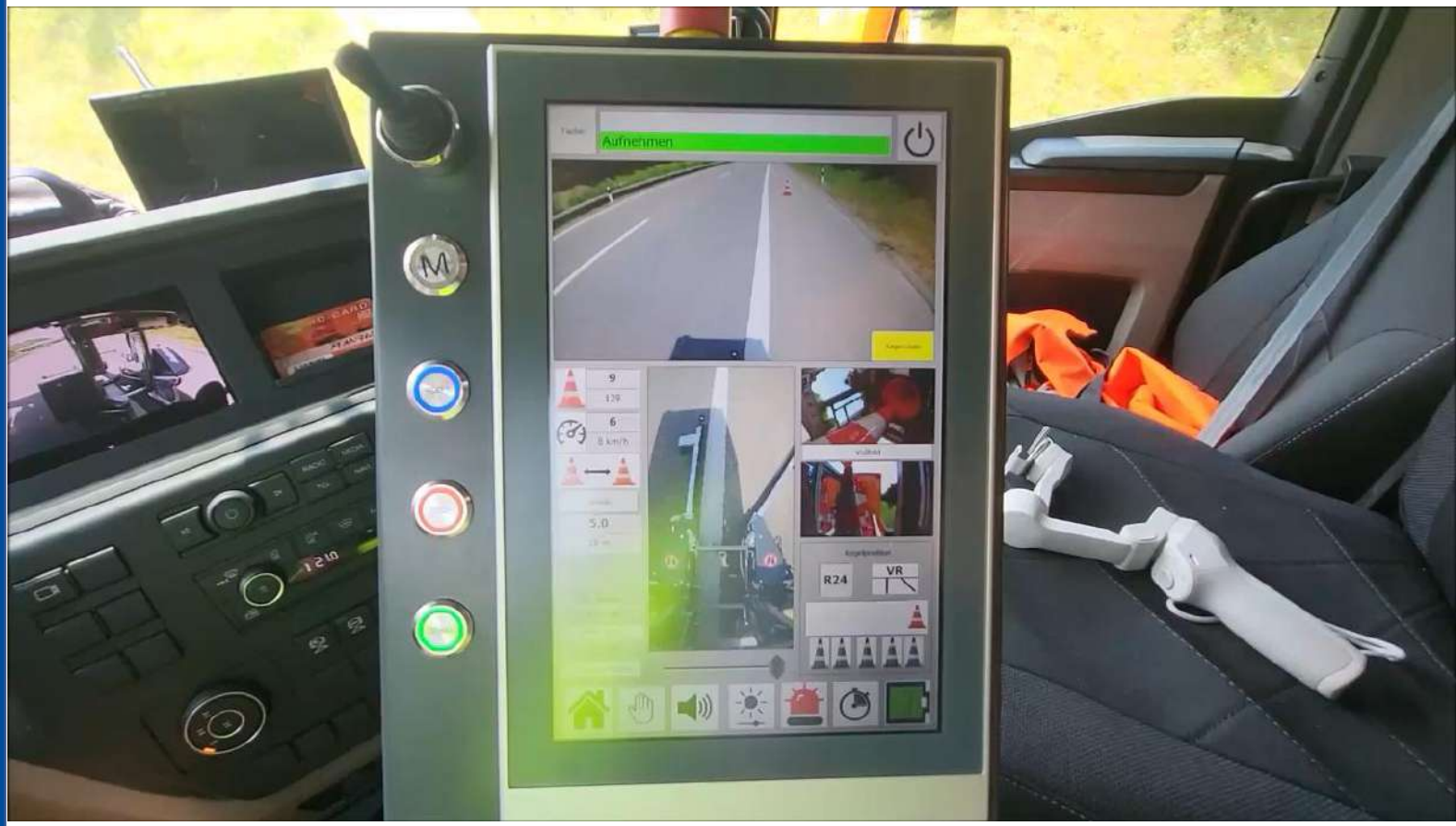
EINFACH

- Bedienung mittels 12.1¨ Touchscreen-Bedienpanel in der Kabine
- Visuelle Prozessüberwachung dank 4 Kameras
- Beliebtestes Hilfsmittel ist immer noch der Seitenspiegel
- Vollautomatischer Betrieb mit nur einem Mitarbeitenden

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

Bedienung



Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



FLEXIBEL

- Verschiedene Arbeitsmodi
  - Legen
  - Aufnehmen
  - Spurabbau
  - Deaktivierung einzelner Magazine bei sehr engen Verhältnissen
- 51 vorprogrammierte Leitkegelpositionen über eine Spurbreite von 3‘500mm
- Individuelle Signalisierung
- Flexible Montage auf einem Klein-LKW
  - Schnittstelle 6x Montageschrauben ; 3x Stecker Bedienpanel
- Schwimmende Ablegekonstruktion, ideal für den Einsatz auf unebenen Strassenbelägen und variierenden Aufbauhöhen

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



ROBUST

- Bei jedem Wetter einsetzbar (ausser bei massivem Schneefall)
- Einzige Maschine, welche die Eintrittsdauertests von „National Highways“ in England bestanden hat
  - 12’500 Leitkegel auf dem Flugplatz
  - 12’500 Leitkegel in 40 Nachteinsätzen
- 3. Generation
- Entwickelt und getestet seit 2015 mit der Erfahrung von mehr als 350’000 aufgestellten und eingesammelten Leitkegeln auf hunderten von Kilometern von Fahrbahnsperrungen

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

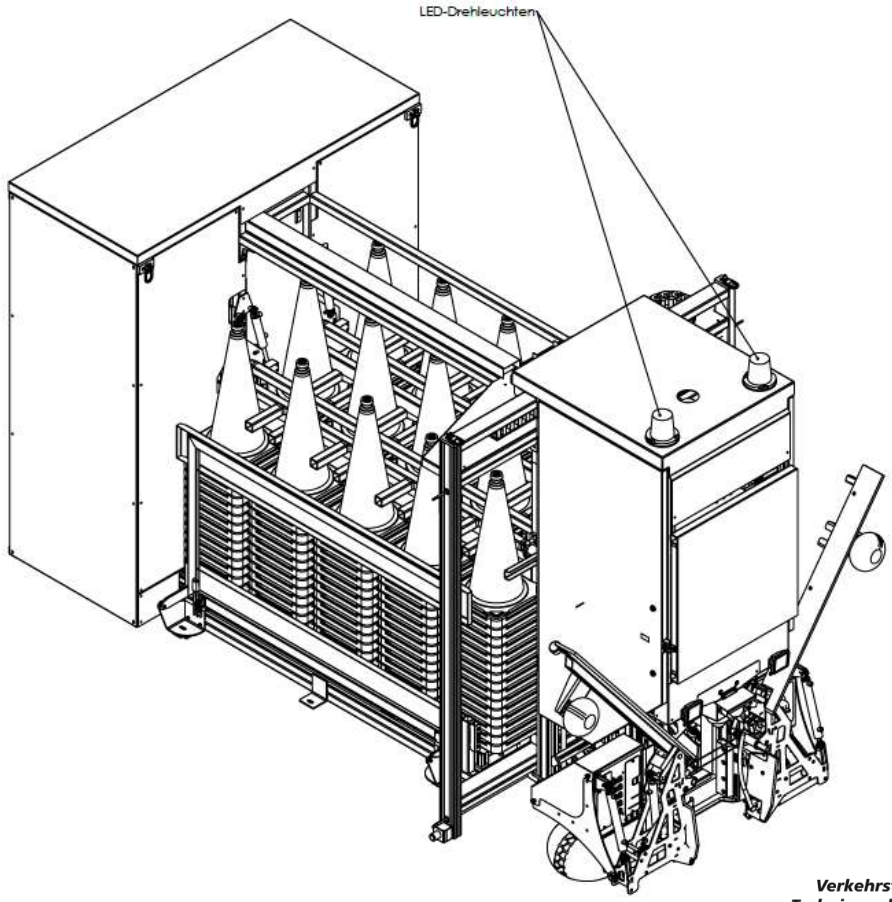
Modelle

	Anzahl Leitkegel	Gewicht Fahrzeug
Model XXS	85	5t
Model XS	170	5t
Model S	**255**	**7t**
Model M	357	10t – 12t
Model L	510	18t

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

Technische Daten
Model S



Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



TECHNISCHE DATEN

Dimensionen (LxBxH):	4’208mm x 2’214mm x 2’521mm
Überhang hinten:	1’146mm (auf Wunsch auch einziehbar)
Gewicht ohne Leitkegel:	Ca. 2’070kg
Gewicht mit Leitkegel:	Ca. 3’498kg
Stromversorgung Maschine:	48VDC / 200Ah Maschinen Batterie ($LiFePO_4$) Optional auch Nachladefunktion durch das Trägerfahrzeug
Betriebsdauer:	900 Zyklen = fast 2x alle Leitkegel ablegen & aufnehmen

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

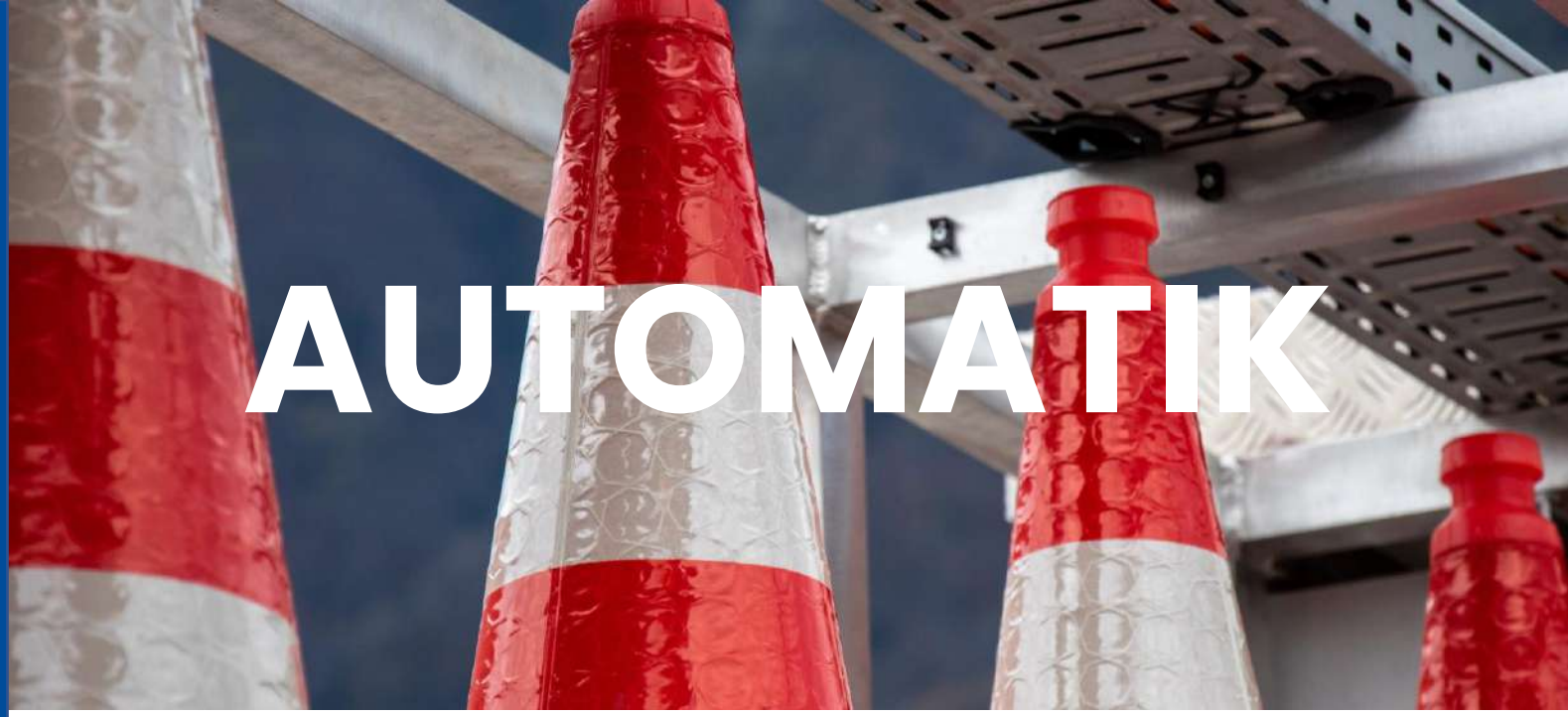


GESCHWINDIGKEIT

Ablegen:	8 Leitkegel/Minute
Aufnehmen:	7 Leitkegel/Minute
Durchschnitt Geschwindigkeit: (inklusive Nachladeunterbruch)	18m ~ 8.6km/h 36m ~ 17.3km/h 50m ~ 24.0km/h Faustregel: Abstand / 2

- Abstand zwischen den Leitkegeln kann frei eingestellt werden, im Bereich von 3m – 100m
- Automatische Auslösung durch Auswertung des Fahrzeug Tacho Signals
- Manuelle Auslösung jederzeit zusätzlich möglich (Override Priorität)

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



AUTOMATIK

- Automatische Buchhaltung der Leitkegel
- Maschine bewirtschaftet das Magazin selbstständig
- Automatischer Umlademodus
  - Von Aussen ins Mittelmagazin (manuelles Nachladen)
- Magazin deaktivierbar
  - Bei engen Verhältnissen wie im Tunnel etc.
  - Nachladen nicht gegen den Verkehr

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



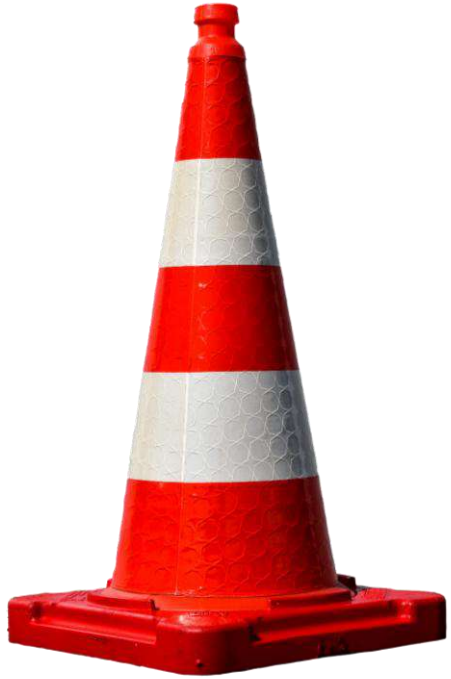
ARBEITSMODI

- Vollautomatisches Setzen der Leitkegel gemäss dem definierten Abstand im Vorwärtsfahren
- Kontinuierliches Aufnehmen der Leitkegel im Rückwärtsfahren innerhalb des abgesicherten Bereiches gemäss VSS/RSA
- Manuelle Einzelauslösung
- Vollautomatisches Setzen und Aufnehmen der Leitkegel bei einem Spurabbau von links nach rechts oder umgekehrt

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

TL-LEITKEGEL
FALCON 75

Dimension Sockel (LxB):	400mm x 400mm
Höhe:	773mm
Gewicht:	5.6kg
Gewichtsklasse:	III / W3
Folientyp:	B (äquivalent zu RA2B / HIG)
Stapelteilung:	55mm
Normen:	DIN EN 13422 BASt TL-Leitkegel (02 3S 05) VSS 40 876
Vorteile:	• Maximale Standsicherheit • Kein Verkleben dank Zentrierring



Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



TRÄGERFAHRZEUG

- Aufbauhöhe 900mm – 1‘300mm (tiefere Brückenhöhen möglich in Absprache)
- Gesamtgewicht min. 7t
- Verfügbare Nutzlast min. 3,5t
- Grösstmöglicher Achsabstand
- Bei Installation auf der Brücke: min. 2‘000m breite Brücke
- Ladefläche min. 3‘700mm lang (Zugang zur Technikzone von vorne)

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

Trägerfahrzeug

Beispiele







Bezeichnung	**MAN TGL 7.160 4x2 BL CH**	**Mitsubishi FUSO Canter 7C18AMT 4x2**	**Iveco Daily 70C21HA8**
Hauptradabstand:	3’600mm	4’300mm	3’750mm – 5’100mm
Gesamtgewicht:	7’500kg	7’490kg	7’200kg
Max. Nutzlast:	3’648kg	4’713kg	4’650kg
Vorderachslast:	3’400kg	3’100kg	2’500kg
Hinterachslast:	5’200kg	5’990kg	5’350kg

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

Aufbaumöglichkeit



Als Zuladung verschraubt oder verzurrt auf Brücke



Fix installiert direkt auf Chassis mit pneumatischem Unterfahrschutz



Auf Kippbrücke / Wechselbrücke



Hakengeräte

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

Fahrzeugkombination
mit Anhänger

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland





Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

Zubehör
Signalisation



Vollmatrix RGB LED-Tafel



Schablonen LED-Tafel



Leuchtpfeil am Heck mit & ohne Weitwarn-blitzleuchten



Seitliche Blitzleuchten

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

Zubehör
Planen/Schiebeverdeck





- Speziell geeignet bei Aussenstandplatz

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

Zubehör
Schieberahmen



Leitkegelsetzer in Arbeitsposition mit Schieberahmen
(gleiche Position wie ohne Schieberahmen)



Leitkegelsetzer in Arbeitsposition mit Schieberahmen
(Überhang nur noch 500mm statt 1150mm)

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering

Zubehör
Hakengerät

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



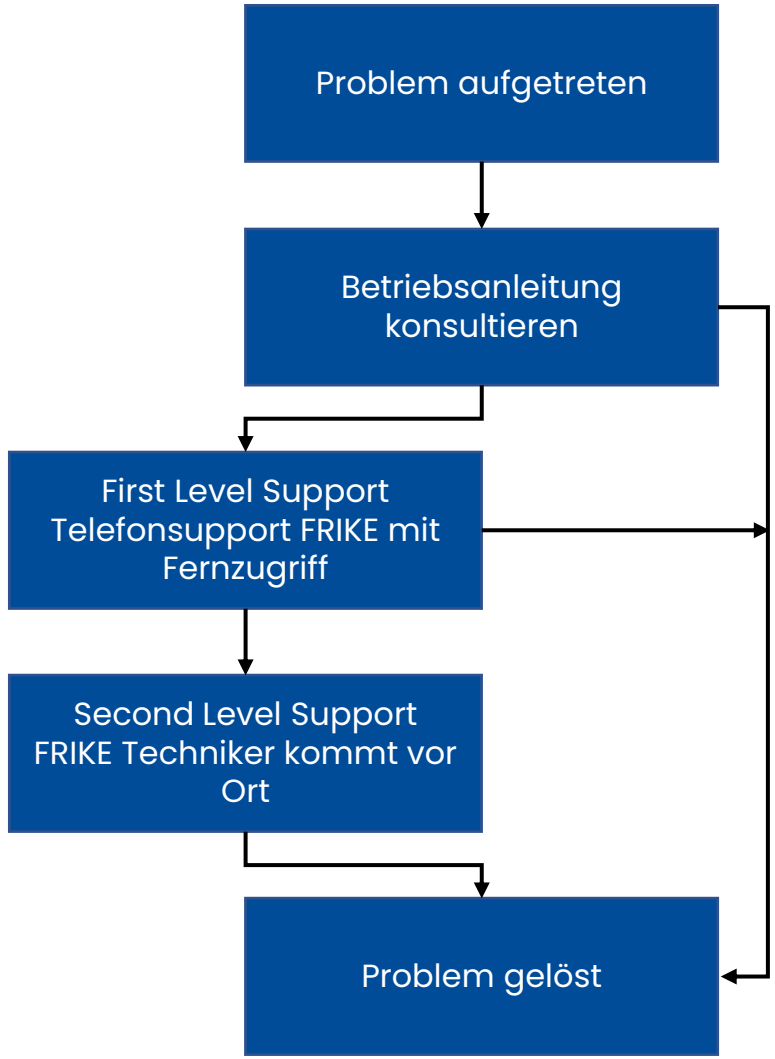
Zubehör
Roll-tec Aufbau

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



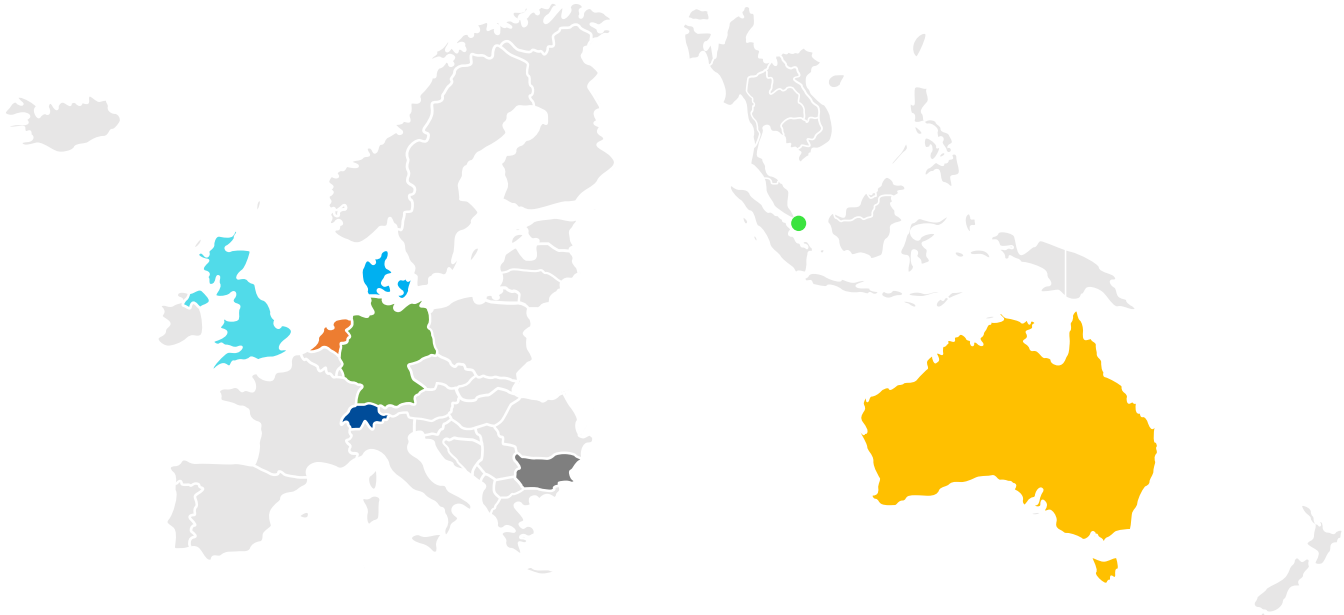
01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

Service & Support



01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

Referenzen



- 6 Schweiz
- 5 UK
- 1 Deutschland
- 1 Niederlande
- 1 Dänemark
- 2 Bulgarien
- 1 Singapur
- 2 Australien

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



ERFAHRUNG

- Über **350’000 Leitkegel gesamthaft** gesetzt weltweit
- Rekordmaschine mit **60’000 Leitkegel in einem Jahr mit einer Maschine**
- Bei einem Leitkegelabstand von 18m sind dies **6’300km Strecke**
- Dies entspricht einer Distanz von **Frankfurt bis nach New York**
- Bei einem Leitkegelgewicht von 5kg sind dies **3’500t = (12 Stück A380 Jumbojet)**

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

SCHWEIZ



Kanton Bern
Canton de Berne

NSNW

Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering

fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



UK



HIGHWAY CARE

Balfour Beatty

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering

fr!ke



SINGAPUR

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



SAMWOH
Innovate Sustainable

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



NIEDERLANDE



EBO VAN WEEL

wilchem milieu- en incidentmanagement

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland

DÄNEMARK



terranor

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering
fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



AUSTRALIEN



A1 ROADLINES PTY LTD

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering

fr!ke

01 Problemanalyse
02 Ziel
03 Lösung
04 Eigenschaften
05 Modelle
06 Technische Daten
07 Trägerfahrzeug
08 Aufbaumöglichkeiten
09 Zubehör
10 Service & Support
11 Referenzen
12 Anwendung in Deutschland



DEUTSCHLAND



Zollernalbkreis

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering

fr!ke

Version 8, Oktober 2026



Gemeinsam Sicherheit schaffen!

Weitere Informationen

info@frike.ch

+41 44 869 23 44

www.frike.ch

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering

fr!ke