



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

01 Problemanalyse

02 Ziel

03 Lösung

04 Eigenschaften

05 Modelle

06 Technische Daten

07 Trägerfahrzeug

08 Aufbaumöglichkeiten

09 Zubehör

10 Service & Support

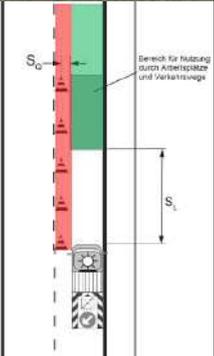
11 Referenzen

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
 - Mitarbeiter Fokus auf der Arbeit – und nicht zwingend auf dem Verkehr
 - Mensch wird mit der Zeit müde und langsam, die Maschine nicht
 - S_0 aus ASR A5.2 kann nie eingehalten werden



3

01 Problemanalyse

02 Ziel

03 Lösung

04 Eigenschaften

05 Modelle

06 Technische Daten

07 Trägerfahrzeug

08 Aufbaumöglichkeiten

09 Zubehör

10 Service & Support

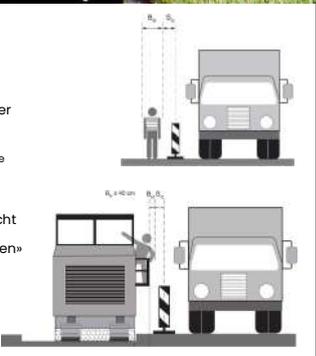
11 Referenzen

12 Anwendung in Deutschland



ASR A5.2

- Absatz 4.3; (1)
 - «Im seitlichen Sicherheitsabstand (S_0) dürfen sich außer zum Auf- und Abbau der Verkehrseinrichtungen keine Arbeitsplätze oder Verkehrswege befinden.»
 - In S_0 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**



4

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

5



«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

6



«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



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

7



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



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





Sicherheit



Performance / Leistung



Effizienz



Kosten



Qualität

4

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

9



SICHER

- 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

10



SCHNELL

- ø 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



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

11



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 Mitarbeiter

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

12



Bedienung

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



FLEXIBEL

- Verschiedene Arbeitsmodi
 - Legen
 - Aufnehmen
 - Spurbau
 - 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



13

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 150'000 aufgestellten und eingesammelten Leitkegeln auf hunderten von Kilometern von Fahrbahnsperren

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering



14

Modelle

- 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

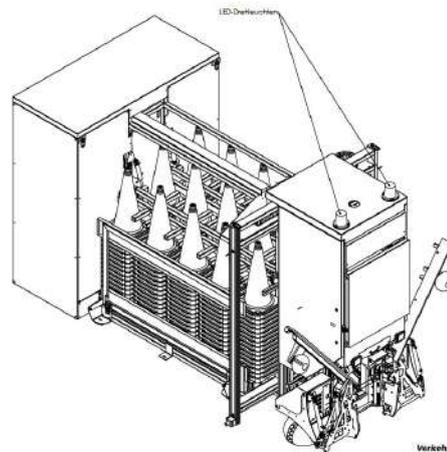
15

	Anzahl Leitkegel	Gewicht Fahrzeug
Modell XXS	75	5t
Modell XS	150	5t
Modell S	225	7t
Modell M	360	10t – 12t
Modell L	450	18t

Technische Daten Model S

- 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

16



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

17



TECHNISCHE DATEN

Dimensionen (LxBxH):	4'208mm x 2'214mm x 2'521mm
Überhang hinten:	1'146mm (auf Wunsch auch einziehbar)
Gewicht ohne Leitkegel:	Ca. 2'200kg
Gewicht mit Leitkegel:	Ca. 3'460kg
Stromversorgung Maschine:	48VDC / 190Ah Maschinen Batterie
Betriebsdauer:	900 Zyklen = 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

18



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)



AUTOMATIK

- 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

- Automatische Buchhaltung der Leitkegel
- Maschine bewirtschaftet das Magazin selbstständig
- Automatischer Umlademodus
 - Von Aussen ins Mittelmagazin (manuelles Nachladen)
- Magazin deaktivierbar

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering


19



ARBEITSMODI

- 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

- 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

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering


20

<ul style="list-style-type: none"> 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 	<h1 style="margin: 0;">TL-LEITKEGEL FALCON 75</h1>
<p>Dimension Sockel (LxB): 400mm x 400mm</p> <p>Höhe: 773mm</p> <p>Gewicht: 5.6kg</p> <p>Gewichtsklasse: III / W3</p> <p>Folientyp: B (äquivalent zu RA2B / HIG)</p> <p>Stapelteilung: 55mm</p> <p>Normen: DIN EN 13422 BAST TL-Leitkegel (02 3S 05) VSS 40 876</p> <p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> Maximale Standsicherheit Kein verkleben dank Zentrierring 	
21	

<ul style="list-style-type: none"> 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 	 <h1 style="margin: 0; font-size: 2em;">TRÄGERFAHRZEUG</h1>
<p>07 Trägerfahrzeug</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. 2000m breite Brücke Ladefläche min. 3'700mm lang (Zugang zur Technikzone von vorne)
22	

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

- 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
verzurrnt auf
Brücke

Fix installiert direkt
auf Chassis mit
pneumatischem
Unterfahrerschutz

Auf Kippbrücke /
Wechselbrücke

Hakengeräte

- 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

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



25

Zubehör Signalisation

- 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



26

Zubehör

Planen/Schiebeverdeck

- 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



- Speziell geeignet bei Aussenstandplatz

Zubehör

Schieberahmen

- 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



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



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

Zubehör Hakengerät

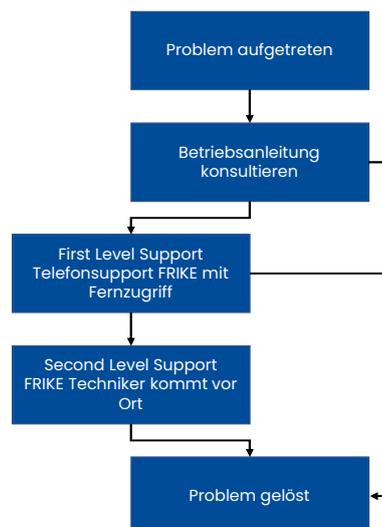
- 01 Problemanalyse
- 02 Ziel
- 03 Lösung
- 04 Eigenschaften
- 05 Modelle
- 06 Technische Daten
- 07 Trägerfahrzeug
- 08 Aufbaumöglichkeiten
- 09 Zubehör**
- 10 Service & Support
- 11 Referenzen
- 12 Anwendung in Deutschland



29

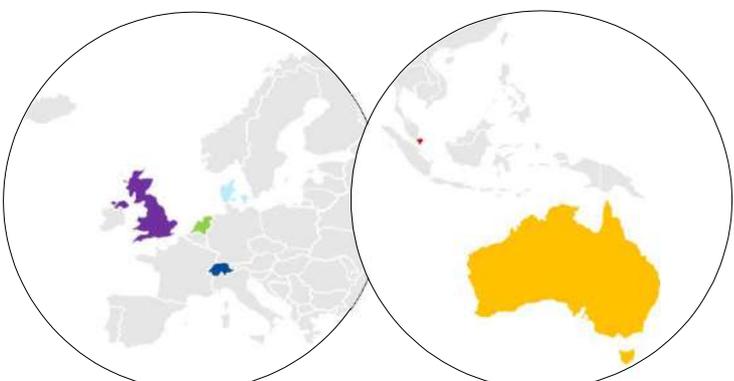
Service & Support

- 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



30

Referenzen



<p>6 Schweiz</p> <p>5 UK</p> <p>1 Niederlande</p> <p>1 Dänemark</p>	<p>1 Singapur</p> <p>2 Australien</p>
---	---

31

ERFAHRUNG



- Über **300'000 Leitkegel gesamthaft** gesetzt weltweit
- Rekordmaschine mit **60'000 Leitkegel in einem Jahr mit einer Maschine**
- Bei einem Leitkegelabstand von 18m sind dies **5'400km Strecke**
- Dies entspricht einer Distanz von **Frankfurt bis in die USA (Bundesstaat Maine)**
- Bei einem Leitkegelgewicht von 5kg sind dies **3'000t = (10 Stück A380 Jumbojet)**

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering


32

- 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

33



SCHWEIZ





Kanton Bern
Canton de Berne





Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt

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

34



UK





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

35



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

36



NIEDERLANDE









DÄNEMARK

- 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



terrانor

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering **fr!ke**

37



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



1x Model L



1x Model S

AI ROADLINES PTY LTD

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering **fr!ke**

38

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



Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering



39

Version 5, Oktober 2024

Gemeinsam Sicherheit schaffen!

Weitere Informationen

info@frike.ch

+41 44 869 23 44

www.frike.ch

Verkehrstechnik
Technique du trafic
Traffic Control Engineering



