

# Montageanleitung

# NoCoII ELSA



# Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| 1. Funktionsprinzip .....              | 2  |
| 2. Erfassungsbereich des Sensors ..... | 2  |
| 3. Blockschaltbild .....               | 3  |
| 4. Systemkomponenten .....             | 4  |
| 5. Montage der Komponenten .....       | 6  |
| 6. Elektroanschluss .....              | 9  |
| 7. Inbetriebnahme .....                | 10 |
| 8. Funktionstest .....                 | 10 |
| 9. Technische Daten .....              | 11 |

© 2024-2025 tbm hightech control GmbH

Der Inhalt dieser Anleitung ist Eigentum der tbm hightech control GmbH. Kein Teil dieses Dokumentes darf ohne schriftliche Genehmigung von tbm in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, etc.) reproduziert, in einem Datenverarbeitungssystem gespeichert oder übertragen werden, sei es elektronisch, mechanisch oder auf sonstige Art und Weise.

Werden in diesem Text Warenzeichen, Namen oder Patente erwähnt, geschieht dies ohne Nennung etwa bestehender Schutzrechte. Das Fehlen einer solchen Angabe bedeutet also nicht, dass das betreffende Produkt frei ist. Alle Angaben, Zeichnungen und sonstigen Inhalte dieser Betriebsanleitung wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet, zusammengestellt und unter Einschaltung wirksamer Kontrollmaßnahmen reproduziert. tbm übernimmt keine Verantwortung für Fehler und Ungenauigkeiten in dieser Anleitung; wir bitten jedoch um kurze Mitteilung. Die Einrichtung wurde unter Beachtung geltender Sicherheitsnormen (bzw. deren Entwürfe) und Vorschriften entwickelt und geprüft. Die Einrichtung entspricht dem Stand der Technik; technische Änderungen bleiben vorbehalten.

## 1. Funktionsprinzip

Das NoColl-System ist ein berührungslos wirkendes System, welches auf dem Zusammenspiel von mindestens zwei Sensoren basiert. Die Sensoren senden und/oder empfangen Informationen mittels codiertem Infrarotlicht (IR). Ein empfangender Sensor reagiert mit der Ausführung einer festgelegten Funktion. Mögliche Funktionen sind das Senden einer Antwort und/oder das Schalten eines oder mehrerer potentialfreier Ausgänge, wodurch unterschiedliche Aktionen, wie z.B. Toröffnung am Baukörper oder Geschwindigkeitsreduzierung am Fahrzeug ausgelöst werden können.



Das System ist ausschließlich für den Indoor-Bereich ausgelegt!

## 2. Erfassungsbereich des Sensors

Das IR-Licht wird, vergleichbar dem sichtbaren Licht einer Taschenlampe, in der umgebenden Atmosphäre gedämpft und verliert mit zunehmendem Abstand vom sendenden Sensor an Intensität. Ebenfalls vergleichbar mit einer Taschenlampe tritt das Licht unter einem bestimmten Öffnungswinkel aus dem Sensor aus. Analog zum Abstand nimmt auch mit zunehmendem Öffnungswinkel die Intensität ab. Daraus resultiert der Abstrahlbereich, welcher in etwa die Form einer rotationssymmetrischen Keule, mit einer Länge von ca. 12 m und einen max.  $\varnothing$  von ca. 5,5 m hat. Bedingt durch weitere Faktoren wie Bereiche mit stark reflektierenden bzw. absorbierenden Oberflächen, Sonnenlichteinstrahlung, Verschmutzung, Bauteiltoleranzen, usw. sind Abweichungen bei den genannten Werten von bis zu  $\pm 25\%$  möglich. Außerdem verringert sich die Reichweite im Laufe der Zeit durch Alterung der Sendedioden.

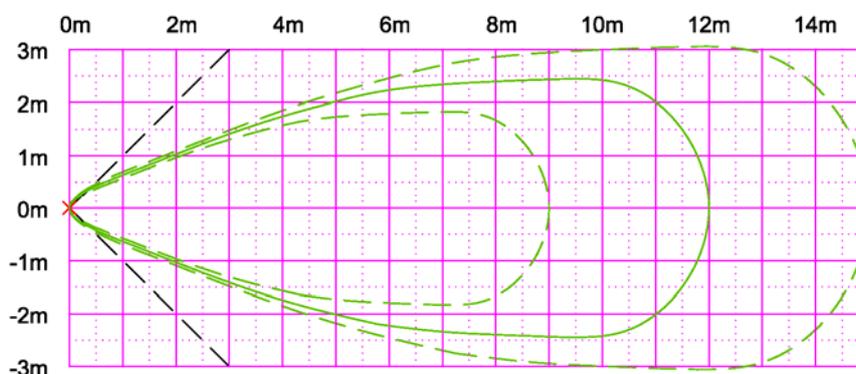


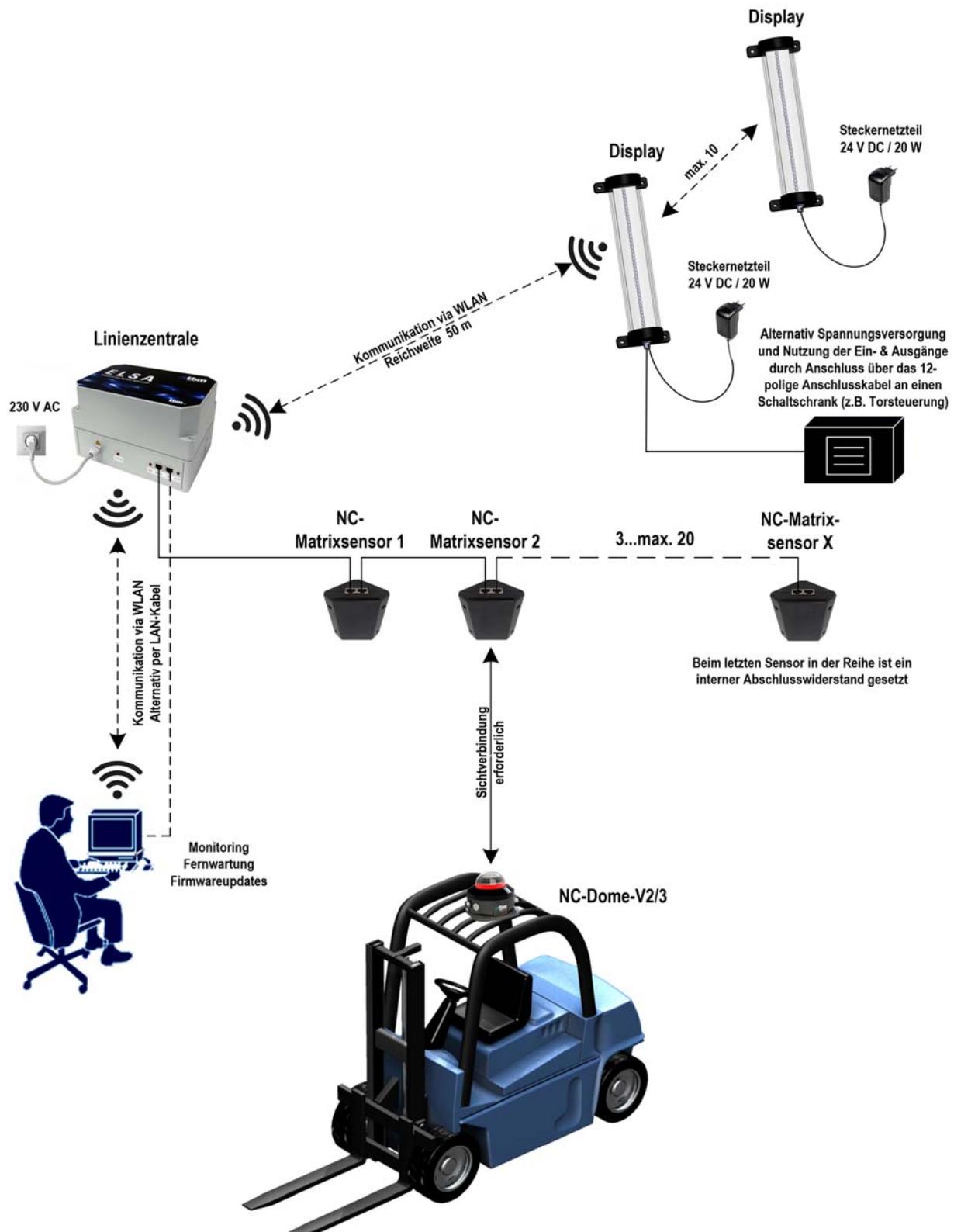
Abbildung: Abstrahlbereich eines NoColl Senders (Keulenschnitt)

Im Gegensatz zum Sendeteil eines NoColl Sensors weist der Empfangsbereich eine kugelförmige Empfangskeule mit einem Öffnungswinkel von  $90^\circ$  auf. Das bedeutet, dass die von einem Sensor gesendete Information von einem anderen Sensor erst empfangen wird, wenn sich dieser im Bereich des abgestrahlten Infrarotlichts des Senders befindet. Außerdem darf die Vorderseite des Empfängers, der sich im Sendebereich befindet, nicht mehr als  $45^\circ$  von der optischen Achse (Achse der Keule) des Senders abweichen, um einen störungsfreien Empfang gewährleisten zu können.



Eine Sichtverbindung zwischen den kommunizierenden Sensoren ist unbedingt erforderlich!

### 3. Blockschaltbild



## 4. Systemkomponenten

### ELSA Linienzentrale:

Die Linienzentrale ist das Steuergerät für die NoColl-Matrixsensoren und das Display. Zudem kann diese für Monitoring mittels Browser-Software (z.B. Internet Explorer), Firmwareupdates oder Fernzugriff für den tbm-Support in ein Firmennetzwerk integriert werden (näheres hierzu siehe Betriebsanleitung).



### ELSA WLAN Display:

Das Display zeigt die unterschiedlichen Zustände des Systems an. Zudem verfügt jedes Display über Ein- und Ausgänge, welche kundenspezifisch konfigurierbar sind und z.B. für eine Torsteuerung verwendet werden können. Das Display ist über WLAN mit der Linienzentrale verbunden. An einer Linienzentrale können bis zu 10 Displays betrieben werden.



## NoColl-Matrixsensor:

Der NoColl-Sensor kommt am Baukörper zum Einsatz. An einer Linienzentrale können max. 20 Sensoren betrieben werden.



Die Signalisierungs-LED blinkt bei Normalbetrieb ohne Empfang regelmäßig „grün“ mit 1 Hz. Bei Signalempfang von einem anderen Sensor flackert die LED unregelmäßig.



Am Fahrzeug wird dagegen ein NoColl-Dome-Sensor, den es in unterschiedlichen Ausführungen gibt, verbaut. Der Dome-Sensor und dessen Montage ist in einer separaten Montage- und Betriebsanleitung beschrieben. **In dieser Anleitung wird darauf nicht weiter eingegangen!**

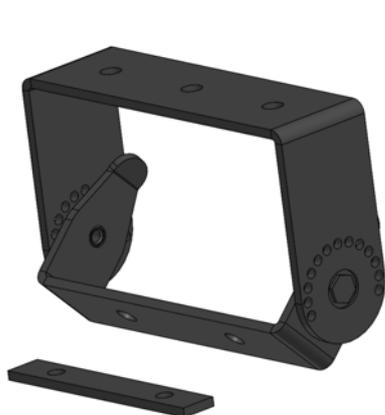
## 5. Montage der Komponenten

Das NoColl ELSA System bietet vielfältige Möglichkeiten, was den Funktionsumfang und die Einbindung betrifft, so dass es keine Standardlösung gibt. Vielmehr wird jedes System für den Kunden individuell projektiert. Zu jedem Projekt erstellt tbm einen individuellen Projekt-/Baukörperplan, in dem die Montageposition der einzelnen Komponenten angegeben ist.

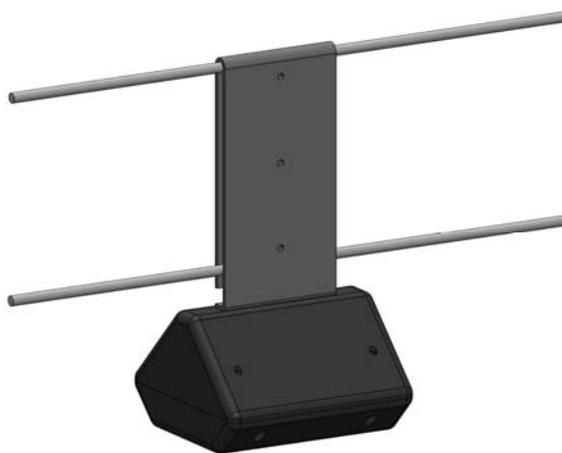
### Montage der Matrixsensoren

Die Sensoren kommunizieren mit der Linienzentrale über ein serielles Bussystem. Zur Identifikation der einzelnen Sensoren, bekommen diese eine individuelle Adressierung und entsprechende Kennzeichnung. Da die Sensoren in der Regel unterschiedliche Funktionen haben, müssen diese an der richtigen Stelle gemäß Baukörperplan montiert werden.

Für die Montage am Baukörper bzw. der Decke gibt es seitens tbm unterschiedliche Montagevorrichtungen, wie z.B.



Sensorhalter (CF01.01052)



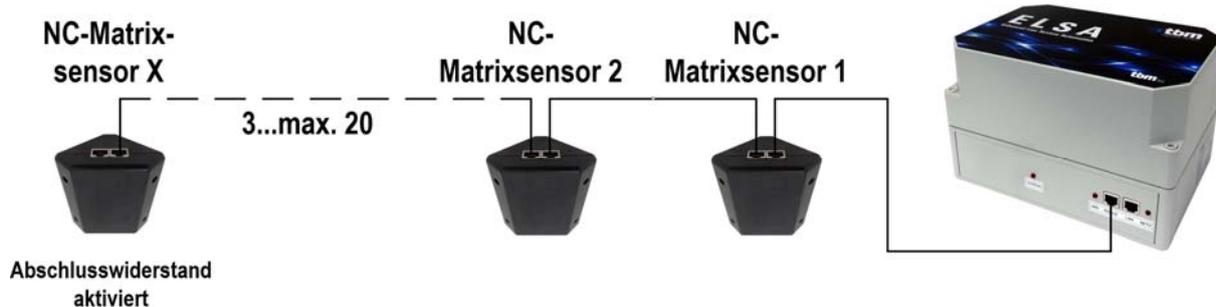
U-Halter für Montage an zwei Drahtseilen (BD16.01048)

Je nach Baukörperausstattung sind zudem auch Magnethalter oder Halteklammern für vorhandene T-Träger oder Tragschienen mit Lichtbandleuchten, usw. möglich. Die für das Projekt ideale Lösung wird vorab durch die tbm-Projektleitung in Rücksprache mit dem Kunden festgelegt.

Die Sensoren können generell lageunabhängig montiert werden, wobei zu berücksichtigen ist, dass für die bestimmungsgemäße Funktion ein Sichtkontakt zum jeweiligen Fahrzeugsensor notwendig ist. Um einem Sichtkontakt zwischen zwei Sensoren sicherzustellen, dürfen diese nicht mehr als 45° von einer gedachten Linie, die im rechten Winkel auf den Fensterbereichen der beiden Sensoren steht (optische Achse), verdreht werden (siehe Kapitel 2. Erfassungsbereich des Sensors).

### Verlegung der LAN-Kabel:

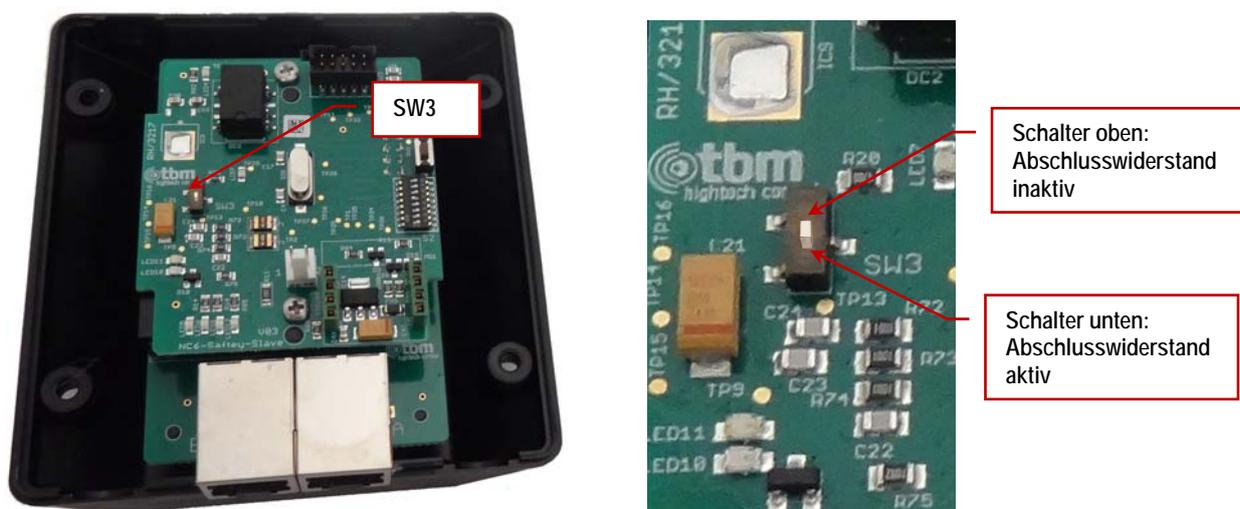
Nach oder idealerweise während der Montage sollten die LAN-Kabel (Patchkabel, 8 polig, 1:1 verdrahtet, RJ45-Stecker) verlegt und in Reihe angeschlossen werden. Jeder Sensor verfügt über zwei gleichwertige LAN-Buchsen, eine für das ankommende- und die andere für das abgehende Kabel. Letztlich wird Sensor 1 an der Zentrale am Anschluss „RSBUS“ angeschlossen.



### Wichtig!

Beim letzten Matrixsensor in der Kette muss der interne Abschlusswiderstand aktiviert sein. Im Auslieferungszustand ist dieser beim entsprechenden Sensor gemäß Projektplan bereits gesetzt. Sollte sich bei der Montage vor Ort der letzte Sensor entgegen dem Projektplan ändern, muss der Abschlusswiderstand beim ursprünglichen vorgesehenen Sensor deaktiviert und beim jetzt letzten Sensor aktiviert werden.

Dazu das Sensorgehäuse öffnen und den Schalter „SW3“ wie folgt einstellen:



### Montage der ELSA Linienzentrale:

Die Zentrale wird am Baukörper montiert. Die Spannungsversorgung erfolgt über ein 1,5 m langes Netzkabel, so dass zudem eine Schuko-Steckdose in Reichweite erforderlich ist. Es ist von Vorteil, wenn die Zentrale und die Steckdose nicht in unmittelbarer Griffreichweite montiert werden, um möglicher Manipulation durch Abstecken der Kabel vorzubeugen.

Zur Montage muss der Deckel abgeschraubt werden. Die Befestigungsbohrungen sind für Schrauben mit Ø 4,5 mm. Das Lochraster beträgt 239 x 165 mm.

### Montage des ELSA WLAN Displays:

Das Display wird an gut sichtbarer Stelle am Baukörper montiert. Die Kommunikation zur Linienzentrale erfolgt über ein integriertes WLAN. Zu beachten ist die max. WLAN-Reichweite von 50 m bei Sichtverbindung.

Versorgt wird das Display entweder über ein Steckernetzteil mit 1,5 m Zuleitung oder wenn z.B. die Ein- und Ausgänge benötigt werden, über ein 12-poliges Anschlusskabel mit 5 m Länge. Für das Steckernetzteil ist wiederum eine Schuko-Steckdose in Reichweite erforderlich. Das 12-polige Anschlusskabel ist gedacht zum Anschluss in einem Schaltschrank (z.B. Torsteuerung). Die Stromversorgung (24 VDC / 20 W) muss dann vom Schaltschrank aus erfolgen.

Die Befestigungsbohrungen sind für Schrauben mit Ø 4,5 mm. Das Lochraster beträgt 80 x 296 mm.

### Bitte beachten!



Bevor die Linienzentrale und das/die Display(s) am Baukörper angeschraubt werden, sollten diese zuerst einmal an der vorgesehenen Position in Betrieb genommen werden, um zu prüfen, ob die WLAN-Verbindung stabil funktioniert!

## 6. Elektroanschluss

### Anschlüsse an der Linienzentrale

| Bez.: | Funktion:  |
|-------|--|
| RSBUS | Anschluss für Matrix-Sensor Nr. 1  |
| LAN   | Anschluss ans Firmennetz für Diagnose per Usersoftware oder für Fernwartung und Updates<br><b>Hinweis!</b> Die Verbindung ist alternativ auch per WLAN möglich |

### Anschlüsse am Matrix-Sensor

| Bez.:   | Funktion:  |
|---------|--|
| 2 x LAN | Spannungsversorgung und Systembus zum Sensor.<br>Beide Anschlüsse sind gleichwertig, d.h. sie können beliebig für das eingehende- und abgehende LAN-Kabel in der Matrix-Sensor-Reihe genutzt werden. Beim letzten Sensor in der Linie ist der interne Abschlusswiderstand gesetzt! |

### Anschluss W-LAN Display

| Pin:  | Ader:     | Bez.: | Funktion:  |
|-------|-----------|-------|--|
| Pin3  | weiß      | +24 V | +24 VDC / 20 W   |
| Pin1  | braun     | GND   | GND  |
| Pin4  | grün      | Out1a | Potentialfreier Relais-Schaltkontakt_1 (24 VDC / max. 1 A) |
| Pin6  | gelb      | Out1b |  |
| Pin8  | grau      | Out2a | Potentialfreier Relais-Schaltkontakt_2 (24 VDC / max. 1 A) |
| Pin5  | rosa      | Out2b |  |
| Pin9  | blau      | IN1+  | Eingang1 (+24 VDC)   |
| Pin7  | rot       | IN1-  | GND zum Eingangssignal 1                                   |
| Pin9  | schwarz   | IN2+  | Eingang 2 (+24 VDC)  |
| Pin10 | violett   | IN2-  | GND zum Eingangssignal 2                                   |
| Pin11 | grau/rosa | IN3+  | Eingang 3 (+24 VDC)  |
| Pin12 | rot/blau  | IN3-  | GND zum Eingangssignal 3                                   |

## 7. Inbetriebnahme

Nach dem Anlegen der Spannungsversorgung an der Zentrale und am Display ist das System nach etwa 60...80 s einsatzbereit.

### Zustands-LEDs an der Zentrale

| LED    | Bedeutung  |
|--------|--|
| 48 V   | RSBUS funktioniert einwandfrei, Versorgungsspannung für die Matrixsensoren durchgeschaltet |
| STATUS | Blinkt schnell, wenn die Applikation aktiv ist und das System keine Störung registriert    |
| NETZ   | Netzspannung OK  |

Funktion des Systems und Anzeigen am Display sind kundenspezifisch und deshalb im Projektplan beschrieben.

## 8. Funktionstest

Voraussetzung ist ein mit einem NoColl-Dome Fahrzeugsensor ausgestattetes Fahrzeug.

Mit diesem müssen in allen relevanten Bereichen die Funktionen gemäß Funktionsbeschreibung durch Befahren überprüft werden.

Bei weiteren Fahrzeugen müssen zumindest die Funktionen am Fahrzeug überprüft werden, indem die Bereiche mit unterschiedlichen Funktionen befahren werden.

Beispiel: Der Kunde hat 10 Gänge und zwei Tordurchfahrten mit jeweils identischer Funktion. In dem Fall müssen mit dem ersten Fahrzeug alle 10 Gänge und beide Tordurchfahrt überprüft werden. Für alle weiteren Fahrzeuge reicht ein Gang und eine Tordurchfahrt.

## 9. Technische Daten

| <b>Linienzentrale</b> |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| Nennspannung:         | 230 V AC                          |
| Nennleistung          | max. 120 W                        |
| WLAN                  | IEEE 802.11b/g/n-Standard 2,4-GHz |
| Schutzart             | IP51                              |
| Betriebstemperatur    | 0 bis +50 °C                      |
| Gehäusematerial       | Polystyrol, grau                  |
| Abmessungen           | 254 x 180 x 165 mm (L x B x H)    |
| Gewicht               | 1,9 kg                            |

| <b>Matrixsensor</b> |   |
|---------------------|---|
| Nennspannung:       | 48 V DC $\pm$ 20% (über die Linienzentrale) |
| Nennleistung        | max. 3 W                                    |
| Schutzart           | IP51  |
| Betriebstemperatur  | 0 bis +50 °C                                |
| Gehäusematerial     | Polysulfon, schwarz                         |
| Abmessungen         | 94 x 100 x 64 mm (B x H x T)                |
| Gewicht             | 150 g                                       |

| <b>Display</b>     |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| Nennspannung:      | 24 V DC $\pm$ 20%                  |
| Nennleistung       | max. 20 W                          |
| WLAN               | IEEE 802.11b/g/n-Standard 2,4-GHz  |
| Schutzart          | IP51                               |
| Betriebstemperatur | -30 bis +60 °C                     |
| Gehäusematerial    | PA6, schwarz<br>Plexiglas, farblos |
| Abmessungen        | 100 x 316 x 76 mm (B x H x T)      |
| Gewicht            | 0,5 kg                             |

tbm hightech control GmbH • Karl-Hammerschmidt-Straße 32 • D-85609 Aschheim bei München  
Telefon +49 / 89 / 670036-0 • Telefax +49 / 89 / 6379172 • <http://www.tbm.biz> • E-Mail: [info@tbm.biz](mailto:info@tbm.biz)