

Handbuch DATAEAGLE 6000 Serie - Wireless CAN

Schildknecht AG

26. Juli 2022



Schildknecht AG
Haugweg 26
D-71711 Murr
Tel.: +49 (7144) 89718 0
Mail: info@schildknecht.ag





Dieses Dokument gilt für folgende Produkte:

Name	Artikelnummer
DATAEAGLE Compact 6710	11166
DATAEAGLE X-treme 6710	11361
DATAEAGLE Compact 6730	11268
DATAEAGLE X-treme 6730	11278
DATAEAGLE Compact 6330	11145
DATAEAGLE X-treme 6330	11373
DATAEAGLE Compact 6340	11159
DATAEAGLE X-treme 6340	11375

Version	1.1
Sprache	DE
Stand	26. Juli 2022

Schildknecht AG

Haugweg 26
D-71711 Murr
Tel.: +49 (7144) 89718 0
Mail: info@schildknecht.ag



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	6
1.1	Service und Support	6
1.2	Zu diesem Dokument	6
1.3	Warenzeichen	7
2	Zu Ihrer Sicherheit	8
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
2.3	Umweltgerechte Entsorgung	10
2.4	CE-Konformitätserklärung	11
2.5	Gewährleistungs- und Haftungsansprüche	11
3	Beschreibung	12
3.1	Einleitung	12
3.2	Funktionsprinzip DATAEAGLE 6000	12
3.2.1	Funktionsprinzip Whitelist	13
3.3	DATAEAGLE Compact	14
3.3.1	Anschlüsse	14
3.3.2	LEDs	15
3.4	DATAEAGLE X-treme	16
3.4.1	Anschlüsse	16
3.4.2	LEDs	17
4	Technische Daten	18
4.1	DATAEAGLE Compact 6710 - Artikelnummer: 11166	19
4.2	DATAEAGLE X-treme 6710 - Artikelnummer: 11361	20
4.3	DATAEAGLE Compact 6730 - Artikelnummer: 11268	20
4.4	DATAEAGLE X-treme 6730 - Artikelnummer: 11278	21
4.5	DATAEAGLE Compact 6330 - Artikelnummer: 11145	22
4.6	DATAEAGLE X-treme 6330 - Artikelnummer: 11373	23
4.7	DATAEAGLE Compact 6340 - Artikelnummer: 11159	24
4.8	DATAEAGLE X-treme 6340 - Artikelnummer: 11375	25
5	Montage	26
5.1	Voraussetzungen	26
5.2	Abmessungen	27
5.3	Montage der Komponenten	28
5.4	Montage der Antennen	30
5.5	Demontage und Modultausch	31
6	Installation	32
6.1	Anschluss Spannungsversorgung	32
6.2	Anschluss CAN Bus	34
7	Inbetriebnahme	36
7.1	Auslieferungszustand der Module	36



7.2	Konfiguration CAN-Interface Parameter	37
7.2.1	ID Collection	39
7.2.2	Whitelist	41
7.2.3	Service ID (Aktuell nur für 2,4 GHz Bluetooth)	42
7.2.4	Diagnose über Terminalmode	45
7.3	Konfiguration Funk Parameter	47
7.3.1	2,4 GHz Bluetooth - DATAEAGLE Compact/X-treme 6710	49
7.3.2	2,4 GHz Bluetooth 5 - DATAEAGLE Compact/X-treme 6730	50
7.3.3	869 MHz - DATAEAGLE Compact/X-treme 6330	51
7.3.4	915 MHz - DATAEAGLE Compact/Xtreme 6340	53
8	Tipps und Tricks	55
8.1	Verbesserung der EMV-Festigkeit	55
8.1.1	Einleitung	55
8.1.2	Grundregeln	55
8.2	Optimale Antennenmontage	57
9	Rechtliche-Hinweise	58



1 Einführung

1.1 Service und Support

Bei allen Fragen zur Installation und zur Inbetriebnahme stehen Ihnen die Mitarbeiter unseres Service Teams zur Verfügung.

Rufen Sie uns unter +49 (7144) 89718 0 an oder senden Sie eine E-Mail an: info@schildknecht.ag

Weitere Informationen und Dokumentationen finden Sie außerdem auf unserer Webseite:

<https://www.schildknecht.ag>

1.2 Zu diesem Dokument

Dieses Dokument enthält Informationen zu

- Montage und Elektroinstallation
- Inbetriebnahme und Parametrierung
- Fehlerdiagnose und Fehlerbehebung
- Konformität und Zulassung

Bitte beachten

- Dieses Kapitel sorgfältig lesen, erst dann mit der Dokumentation und dem Gerät arbeiten.
- Die Dokumentation vor Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig lesen
- Das Dokument über die gesamte Lebensdauer des Geräts an einem Ort aufbewahren, der für alle Benutzer jederzeit zugänglich ist

Zum Verständnis des Dokuments sind allgemeine Kenntnisse der Automatisierungstechnik erforderlich. Darüber hinaus erfordert die Planung und der Einsatz von Automatisierungssystemen technische Fachkenntnisse, die nicht in diesem Dokument vermittelt werden.

Funktion dieses Dokuments

Dieses Dokument leitet das technische Personal des Maschinenherstellers bzw. Maschinenbetreibers zur sicheren Verwendung der beschriebenen Geräte an. Es leitet **nicht** zur sicheren Verwendung der Maschine an, in die die Geräte integriert sind oder werden. Informationen hierzu enthält die Betriebsanleitung der Maschine.



1.3 Warenzeichen

In dieser Dokumentation werden die Warenzeichen folgender Firmen und Institutionen verwendet:

CAN CAN in AUTOMATION e.V.



2 Zu Ihrer Sicherheit

- Dieses Kapitel sorgfältig lesen.
- Erst danach mit dem DATAEAGLE Modul arbeiten.

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

ACHTUNG!

Hohe elektrische Spannung in der Maschine / Anlage

Tod oder schwerste Verletzungen durch elektrischen Schlag.

- Beim Arbeiten an der Maschine / den Modulen die fünf Sicherheitsregeln der Elektrotechnik einhalten.

Schutz von Personen und Sachwerten

- Nach DIN VDE 0105-100 - Betrieb von elektrischen Anlagen - Teil 100: Allgemeine Festlegungen

Die fünf Sicherheitsregeln

Vor hoher elektrischer Spannung schützen

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit allpolig feststellen
4. Erden und kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken

Sachkundiges Personal

Nur sachkundiges und sicherheitstechnisch unterwiesenes Personal darf das Modul montieren, in Betrieb nehmen und betreiben.

Sie sind sachkundig, wenn Sie folgende Bedingungen erfüllen:

- eine geeignete elektrotechnische Ausbildung verfügen
- wurden vom Maschinenbetreiber in der Bedienung der Anlage und den gültigen Sicherheitsvorschriften unterwiesen
- haben Zugriff auf die Betriebsanleitung und das Handbuch
- sind mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut
- sind mit den für die spezielle Anwendung geltenden Grund- und Fachnormen vertraut

Verwendung des Moduls

- Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Prüfung des Moduls alle Vorschriften zur Sicherheit und Unfallverhütung beachten.
- Beim Einsatz aggressiver Medien die Materialbeständigkeit prüfen.



HINWEIS: Eingriffe in die Hard- und Software darf nur Fachpersonal der Schildknecht AG durchführen.

WARNUNG!

Hohe elektrische Spannungen!

Tod oder schwere Verletzungen durch elektrischen Schlag.

Durch einen Defekt des Netzteils können Spannungen höher als 120 V DC bzw. 50 V AC an berührbaren Teilen anliegen.

→ Nur ein Netzteil verwenden, dass im Fehlerfall max. 60 V DC bzw. 25 V AC zulässt. Es muss SELV oder PELV entsprechen.

→ Die Stromversorgung muss konform zu SELV- und LPS gemäß UL/IEC 60950-1 oder ES1 und PS2 gemäß UL/IEC 62368-1 sein.

Schutzmaßnahmen des Betreibers der Maschine

- Die Hinweise dieser Anleitung beachten.
- Die Prüfvorschriften in den Betriebsanleitungen aller angeschlossenen Komponenten beachten.

Elektromagnetische Strahlung Während des Betriebs der Geräte einen Mindestabstand von 20 cm zu den Antennen einhalten.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der DATAEAGLE überträgt Daten in industriellen Anwendungen. Er ist nach EN 60529 für die Schutzart IP20 (Compact) bzw. IP65 (X-treme) ausgelegt und kann in Schaltschränken bis Schutzart IP67 eingesetzt werden.

Der DATAEAGLE darf nur für die in der Betriebsanleitung und dem Handbuch vorgesehenen Fälle und nur in Verbindung mit den von der Schildknecht AG empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und Komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produkts setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Montage und Installation, sowie sorgfältige Bedienung voraus.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch die EMV-gerechte elektrische Installation. Das Modul ist für den Einsatz in Industrieumgebung bestimmt. Beim Einsatz im Wohnbereich können Funkstörungen auftreten.

- Beim Einsatz des Moduls im Wohn- und Mischbereich die dafür geltenden Normen beachten.

Vorhersehbarer Fehlgebrauch

- Das Modul weder baulich, technisch noch elektrisch verändern.
- Das Modul **nicht** außerhalb der Bereiche einsetzen, die in diesem Handbuch, den technischen Daten und der Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Das Modul **nicht** als sicherheitsgerichtetes Gerät einsetzen. Es entspricht nicht den einschlägigen Normen. Sicherheitsfunktionen der Anlage sind nicht gewährleistet!
- Den Aus-Zustand der Ausgänge des Moduls **nicht** für sicherheitsbezogene Anforderungen der Anlage/Maschine verwenden!
- Das Modul **nicht** zum permanentem Betrieb in Flüssigkeiten einsetzen.
- Das Modul **nicht** mit einem Hochdruckreiniger reinigen.

2.3 Umweltgerechte Entsorgung

Landesspezifische Abfallbeseitigungsvorschriften beachten!

- Entsorgen Sie unbrauchbare Geräte immer gemäß den jeweils gültigen landesspezifischen Vorschriften zur Abfallbeseitigung (z.B. nach dem europäischen Abfallschlüssel 16 02 14).

Werkstofftrennung nur durch sachkundige Personen!

- Gehen Sie bei der Demontage des Geräts vorsichtig vor, Sie könnten sich verletzen.
- Führen Sie die getrennten Bestandteile dem entsprechenden Recycling zu.

Entsorgung

Das Produkt kann im Falle einer Entsorgung an Schildknecht AG zurückgesendet werden. Dies gilt auch für die Originalverpackung und ggf. Batterien oder Akkus. Mit gefährlichen Stoffen kontaminierte Geräte werden weder zur Reparatur noch zur Entsorgung zurückgenommen.





Rücksendung

- Das Produkt und die Verpackung kennzeichnen mit '**Zur Entsorgung**'.
- Das Produkt verpacken
- Das Paket senden an:
Schildknecht AG
Haugweg 26
71711 Murr | GERMANY

Wir stellen eine Entsorgung nach den deutschen gesetzlichen Vorschriften sicher. Für den Transport zur Rückgabestelle ist der letzte Besitzer bis zum Bestimmungsort verantwortlich.

2.4 CE-Konformitätserklärung

Informationen zur Konformitätserklärung und zu den EG-Richtlinien finden Sie unter:

<https://www.schildknecht.ag/download/dataeagle-konformitaetserklaerung/>

Alternativ auf unserer Webseite <https://www.schildknecht.ag> im Bereich Downloads.

2.5 Gewährleistungs- und Haftungsansprüche

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn

- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird,
- Schäden darauf zurückzuführen sind, dass die Betriebsanleitung nicht beachtet wurde,
- das Personal nicht sachkundig war/ist.

3 Beschreibung

3.1 Einleitung

Die Module der DATAEAGLE 6000-Serie wurden speziell für die transparente Übertragung von CAN über Funk entwickelt.

Für die Übertragung kommen unterschiedliche Funktechnologien, wie Bluetooth 2,4 GHz oder 869 / 915 MHz im lizenzierten Band zum Einsatz. Durch die integrierte Datenvorverarbeitung können CAN Übertragungsgeschwindigkeiten bis zu 500 kbit/s konfiguriert werden.

Außerdem sind die Funksysteme einfach wie ein Kabel anzuschließen und in Betrieb zu nehmen – Plug & Play.

Es gibt 2 verschieden Gehäusevarianten Compact (IP 20) für die Schaltschrankmontage und X-treme (IP65) für den Einsatz in direkter Industrieumgebung oder im Außenbereich.

11 Bit und 29 Bit werden unterstützt.

Unsere Software DATAEAGLE Wizard ermöglicht ein schnelles Set-up der wesentlichen Einstellungen, wie z.B. CAN Speed, CAN Typ, CAN Whitelist und Funkparameter. Die Inbetriebnahme erfolgt somit in kürzester Zeit.

3.2 Funktionsprinzip DATAEAGLE 6000

Der DATAEAGLE 6000 eignet sich für die transparente Übertragung von CAN Daten per Funk. Es werden alle CAN Protokolle unterstützt.

Es können sowohl Point-to-Point sowie Multipoint Systeme konfiguriert werden.



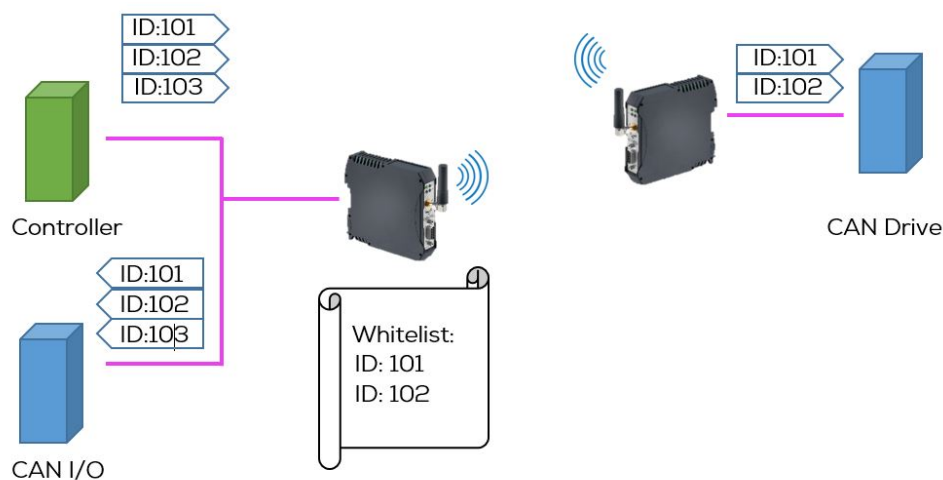
3.2.1 Funktionsprinzip Whitelist

Ist die Whitelist nicht aktiviert, werden alle CAN Telegramme die auf der CAN Schnittstelle empfangen werden per Funk übertragen. Bei hoher Buslast kann es zu Datenverlust kommen, da die Bandbreite die per Funk zur Verfügung steht begrenzt ist.

Daher ist es optional möglich mit Hilfe der Konfigurationssoftware DATAEAGLE Wizard eine Whitelist zu konfigurieren.

Diese dient dazu, die CAN Telegramme herauszufiltern, die per Funk übertragen werden sollen. Über die Whitelist wird anhand des Identifiers definiert welche Telegramme per Funk übertragen werden.

Beispiel:



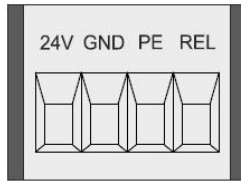
Die Whitelist enthält die Message IDs für den Teilnehmer „CAN Drive“ (ID:101 + ID:102).

Alle weiteren Message IDs werden lokal weitergeleitet.

3.3 DATAEAGLE Compact

3.3.1 Anschlüsse

Spannungsversorgung



Klemmen	Belegung
24V	24 V DC
GND	0V
PE	PE
REL	Schaltausgang

USB-Anschluss

Der DATAEAGLE Compact hat einen USB-Anschluss für Konfiguration und Software Updates über das Tool DATAEAGLE Wizard.

Antennenanschluss



SMA-Anschluss für Antenne

CAN Interface

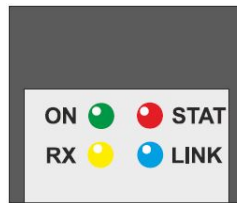


9 pol. SUB-D Anschluss für CAN

Pinbelegung

PIN	Beschreibung
1	do not connect
2	CAN_L
3	do not connect
4	do not connect
5	do not connect
6	do not connect
7	CAN_H
8	do not connect
9	do not connect

3.3.2 LEDs



ON LED

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
ON	Grün	Dauerhaft leuchtend	Power ok
	Aus	Aus	Power nicht ok

RX LED

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
RX	Gelb	Blinkend	Funkempfang
	Aus	Aus	Kein Funkempfang

LINK LED

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
LINK	Blau	An/Blinkend	Funk Verbindung(en) aktiv
	Aus	Aus	Funk Verbindung(en) inaktiv

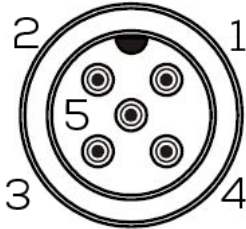
STAT LED - keine Funktion

3.4 DATAEAGLE X-treme

3.4.1 Anschlüsse

Spannungsversorgung

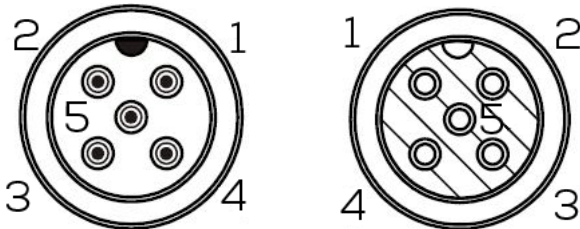
M12, A-coded, 5 pin (male)



PIN	Beschreibung
1	+24 VDC
2	not connected
3	GND
4	not connected
5	PE

CAN Bus

M12, A-coded, 5 pin (male), 5 pin (female)

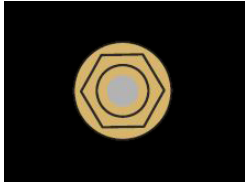


PIN	Beschreibung
1	PE
2	not connected
3	not connected
4	CAN_H
5	CAN_L

USB-Anschluss

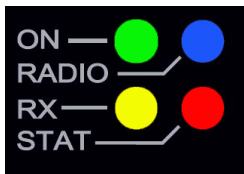
Der DATAEAGLE X-treme hat einen USB-Anschluss für Konfiguration und Software Updates über das Tool DATAEAGLE Wizard. Dieser befindet sich hinter der PG Schraube.

Antennenanschluss



SMA-Anschluss für Antenne

3.4.2 LEDs



ON LED

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
ON	Grün	Dauerhaft leuchtend	Power ok
	Aus	Aus	Power nicht ok

RX LED

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
RX	Gelb	Blinkend	Funkempfang
	Aus	Aus	Kein Funkempfang

LINK LED

LED	Anzeige	Zustand	Beschreibung
LINK	Blau	An/Blinkend	Funk Verbindung(en) aktiv
	Aus	Aus	Funk Verbindung(en) inaktiv

STAT LED - keine Funktion



4 Technische Daten

WARNUNG!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

Betrieb des Gerätes nur an 24 V Gleichspannung (Schutzkleinspannung) vorgesehen.

Tod und schwerste Verletzungen sowie erhebliche Sachschäden können die Folge sein.

- Der Anschluss des Gerätes darf nur von einem Elektroinstallateur gemäß IEC 60364 ausgeführt werden!
- Kein direkter Anschluss dieser Geräte an andere Netze!
- Fünf Sicherheitsregeln beachten! Siehe Kapitel 2.1

4.1 DATAEAGLE Compact 6710 - Artikelnummer: 11166

Allgemeines

Spannungsversorgung	24 V DC
Anschluss Spannungsversorgung	Anschlussklemmen
Stromverbrauch	100mA
Schutzart	IP20
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Konformität	CE, FCC, IC
Gewicht	130g
Breite	22,5 mm
Höhe	99 mm
Tiefe	114,5 mm
Farbe	Schwarz

Funktechnik

Frequenz	2,4 GHz Bluetooth
Sendeleistung	100mW (EIRP)
Reichweite Indoor	100m
Reichweite Outdoor	300m
Max. Anzahl Funkslaves	4
Antennenanschluss	SMA Anschluss (female) - 50 Ohm

Interface

Max. CAN Übertragungsrate	500 kBit/s
CAN Anschluss	9 pol. SUB-D)

4.2 DATAEAGLE X-treme 6710 - Artikelnummer: 11361

Allgemeines

Spannungsversorgung	24 V DC
Anschluss Spannungsversorgung	M12, A-coded, 5 pin (male)
Stromverbrauch	100mA
Befestigung	4-Loch Schraubbefestigung
Schutzart	IP65
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Konformität	CE, FCC, IC
Gewicht	280g
Breite	88 mm
Höhe	120 mm
Tiefe	42 mm
Farbe	Schwarz

Funktechnik

Frequenz	2,4 GHz Bluetooth
Sendeleistung	100mW (EIRP)
Reichweite Indoor	100m
Reichweite Outdoor	300m
Max. Anzahl Funkslaves	4
Antennenanschluss	SMA Anschluss (female) - 50 Ohm

Interface

Max. CAN Übertragungsrate	500 kBit/s
CAN Anschluss	M12, A-coded, 5 pin (male), 5 pin (female)

4.3 DATAEAGLE Compact 6730 - Artikelnummer: 11268

Allgemeines

Spannungsversorgung	24 V DC
Anschluss Spannungsversorgung	Anschlussklemmen
Stromverbrauch	100mA
Schutzart	IP20
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Konformität	CE, FCC, IC
Gewicht	130g
Breite	22,5 mm
Höhe	99 mm
Tiefe	114,5 mm
Farbe	Schwarz

Funktechnik

Frequenz	2,4 GHz Bluetooth 5
Sendeleistung	8dBm
Reichweite Indoor	100m
Reichweite Outdoor	300m
Max. Anzahl Funkslaves	4
Antennenanschluss	SMA Anschluss (female) - 50 Ohm

Interface

Max. CAN Übertragungsrate	500 kBit/s
CAN Anschluss	9 pol. SUB-D)

4.4 DATAEAGLE X-treme 6730 - Artikelnummer: 11278

Allgemeines

Spannungsversorgung	24 V DC
Anschluss Spannungsversorgung	M12, A-coded, 5 pin (male)
Stromverbrauch	100mA
Befestigung	4-Loch Schraubbefestigung
Schutzart	IP65
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Konformität	CE, FCC, IC
Gewicht	280g
Breite	88 mm
Höhe	120 mm
Tiefe	42 mm
Farbe	Schwarz

Funktechnik

Frequenz	2,4 GHz Bluetooth 5
Sendeleistung	8dBm
Reichweite Indoor	100m
Reichweite Outdoor	300m
Max. Anzahl Funkslaves	4
Antennenanschluss	SMA Anschluss (female) - 50 Ohm

Interface

Max. CAN Übertragungsrate	500 kBit/s
CAN Anschluss	M12, A-coded, 5 pin (male), 5 pin (female)

4.5 DATAEAGLE Compact 6330 - Artikelnummer: 11145

Allgemeines

Spannungsversorgung	24 V DC
Anschluss Spannungsversorgung	Anschlussklemmen
Stromverbrauch	100mA
Schutzart	IP20
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Konformität	CE
Gewicht	160g
Breite	22,5 mm
Höhe	99 mm
Tiefe	114,5 mm
Farbe	Schwarz

Funktechnik

Frequenz	869 MHz
Sendeleistung	500mW (EIRP)
Reichweite Indoor	300m
Reichweite Outdoor	1-3 km
Antennenanschluss	SMA Anschluss (female) - 50 Ohm

Interface

Max. CAN Übertragungsrate	500 kBit/s
CAN Anschluss	9 pol. SUB-D)

4.6 DATAEAGLE X-treme 6330 - Artikelnummer: 11373

Allgemeines

Spannungsversorgung	24 V DC
Anschluss Spannungsversorgung	M12, A-coded, 5 pin (male)
Stromverbrauch	100mA
Befestigung	4-Loch Schraubbefestigung
Schutzart	IP65
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Konformität	CE
Gewicht	280g
Breite	88 mm
Höhe	120 mm
Tiefe	42 mm
Farbe	Schwarz

Funktechnik

Frequenz	869 MHz
Sendeleistung	500mW (EIRP)
Reichweite Indoor	300m
Reichweite Outdoor	1-3km
Antennenanschluss	SMA Anschluss (female) - 50 Ohm

Interface

Max. CAN Übertragungsrate	500 kBit/s
CAN Anschluss	M12, A-coded, 5 pin (male), 5 pin (female)

4.7 DATAEAGLE Compact 6340 - Artikelnummer: 11159

Allgemeines

Spannungsversorgung	24 V DC
Anschluss Spannungsversorgung	Anschlussklemmen
Stromverbrauch	100mA
Schutzart	IP20
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Konformität	FCC
Gewicht	160g
Breite	22,5 mm
Höhe	99 mm
Tiefe	114,5 mm
Farbe	Schwarz

Funktechnik

Frequenz	915 MHz
Sendeleistung	500mW (EIRP)
Reichweite Indoor	300m
Reichweite Outdoor	1-3 km
Antennenanschluss	SMA Anschluss (female) - 50 Ohm

Interface

Max. CAN Übertragungsrate	500 kBit/s
CAN Anschluss	9 pol. SUB-D)

4.8 DATAEAGLE X-treme 6340 - Artikelnummer: 11375

Allgemeines

Spannungsversorgung	24 V DC
Anschluss Spannungsversorgung	M12, A-coded, 5 pin (male)
Stromverbrauch	100mA
Befestigung	4-Loch Schraubbefestigung
Schutzart	IP65
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Konformität	FCC
Gewicht	280g
Breite	88 mm
Höhe	120 mm
Tiefe	42 mm
Farbe	Schwarz

Funktechnik

Frequenz	915 MHz
Sendeleistung	500mW (EIRP)
Reichweite Indoor	300m
Reichweite Outdoor	1-3km
Antennenanschluss	SMA Anschluss (female) - 50 Ohm

Interface

Max. CAN Übertragungsrate	500 kBit/s
CAN Anschluss	M12, A-coded, 5 pin (male), 5 pin (female)



5 Montage

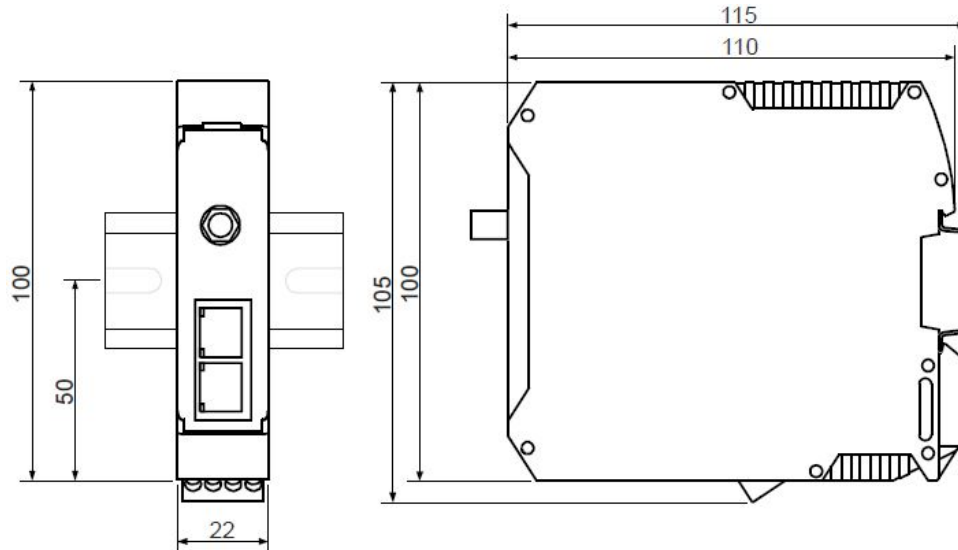
5.1 Voraussetzungen

- Montagestelle in unmittelbarer Nähe der Anlage
- Ebene Montagefläche zur mechanisch spannungsfreien Montage
- Geerdete Montagefläche zur Erdung des Massebandes
- Kurze Leitungswege zu allen Komponenten
- Genügend Raum zum leichten Gerätetausch und für den Anschluss der Steckverbindungen
- Geeignete Montagestelle hinsichtlich Vibrations- und Schockbelastung, Temperatur und Feuchte (siehe "4. Technische Daten")
- Geschützt, um ein Abreißen der Anschlussleitungen durch Personal oder Gerät zu verhindern
- Diagnose-LEDs des Geräts im Betrieb einsehbar

5.2 Abmessungen

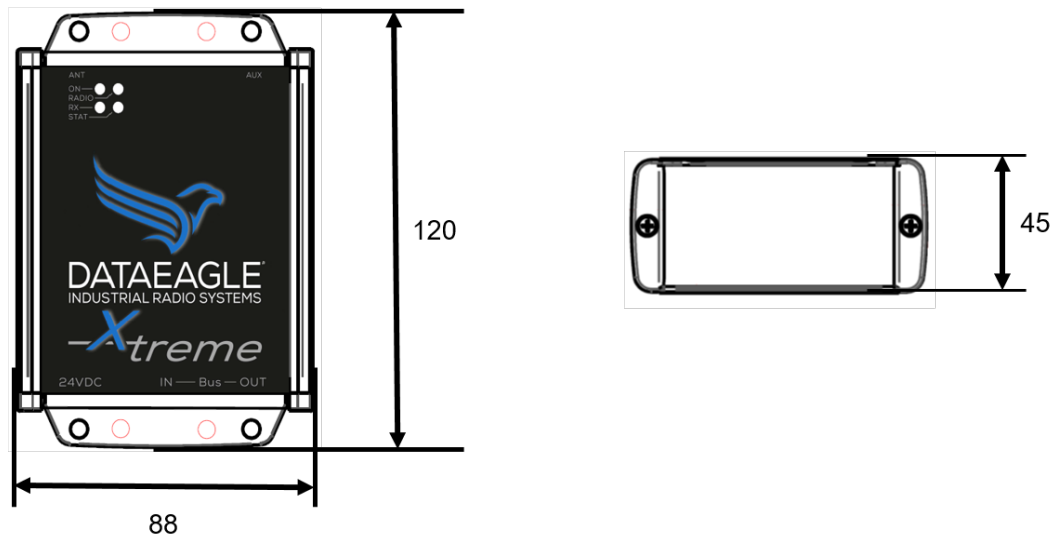
DATAEAGLE Compact

Abmessungen in mm



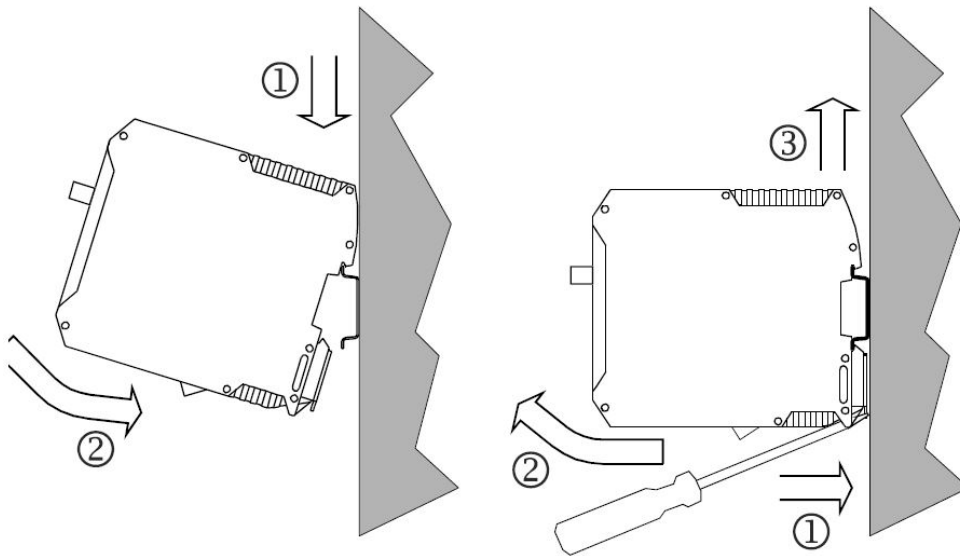
DATAEAGLE X-treme

Abmessungen in mm



5.3 Montage der Komponenten

DATAEAGLE Compact



→ Befestigen Sie das Modul an der dafür vorgesehenen Stelle entsprechend seiner Befestigungsart.

Montieren:

1. Setzen Sie das Modul von schräg oben auf die Hutschiene.

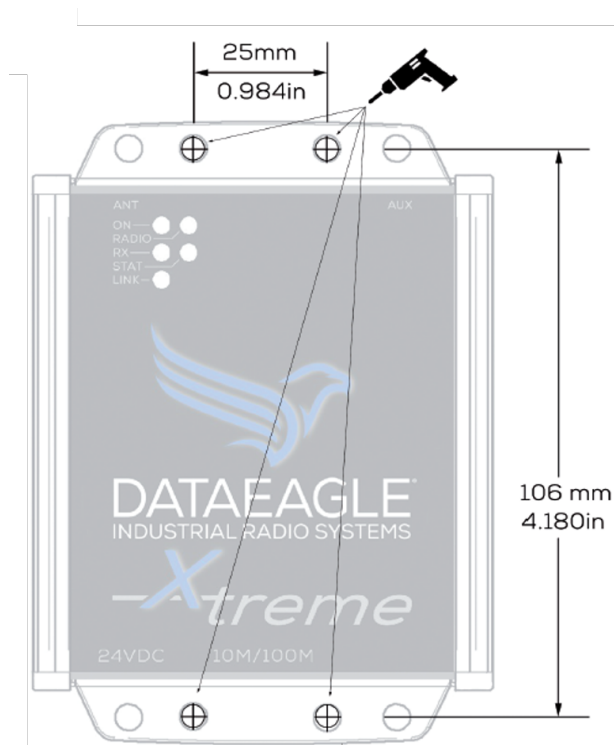
2. Drücken Sie das Modul kräftig nach unten.

Der Fußriegel rastet ein. Die Einheit sitzt fest an der Hutschiene.

Beispiel:



DATAEAGLE X-treme

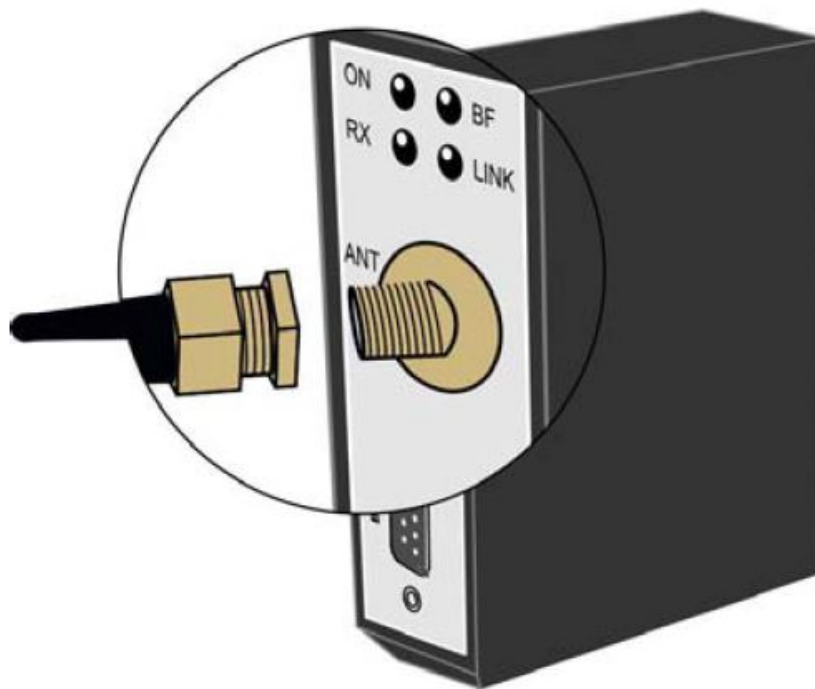


→ Befestigen Sie das Modul an der dafür vorgesehenen Stelle entsprechend seiner Befestigungsart.

Montieren:

1. Bohren Sie ggf. Löcher für die Montage gemäß beiliegender Bohrschablone → <https://www.schildknecht.ag/download/x-treme-drill-template-bohrschablone/>.
2. Schrauben Sie das Gerät fest.

5.4 Montage der Antennen



1. Verbinden Sie die SMA-Anschlüsse der Antennen bzw. Antennenkabel.
2. Befestigen Sie die Antennen an den dafür vorgesehenen Stellen.

ACHTUNG!

Schraubanschlüsse der Antennen bzw. Antennenkabel nur handfest anziehen.

WEITERE HINWEISE ZUR ANTENNENMONTAGE!

Weitere Hinweise zur Antennenmontage und Ausrichtung finden Sie in unserem Antennen 1x1 → <https://www.schildknecht.ag/download/antennen-1mal1/>



5.5 Demontage und Modultausch

Leitungsanschlüsse entfernen

1. Entfernen Sie die Spannungsversorgung.
2. Schrauben Sie das Antennenkabel/Antenne ab.

Modul entfernen (Siehe Montage des Moduls)

Neues Modul montieren (Siehe Montage des Moduls)

1. Montieren Sie das neue Modul.
2. Schließen Sie die Leitungen am neuen Modul an (Siehe Anschluss Spannungsversorgung).

6 Installation

WARNUNG!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag.

Betrieb des Gerätes nur an 24V Gleichspannung (Schutzkleinspannung) vorgesehen

Tod und schwerste Verletzungen sowie erhebliche Sachschäden können die Folge sein.

→ Der Anschluss des Gerätes darf nur von einem Elektroinstallateur gemäß IEC 60364 ausgeführt werden!

→ Kein direkter Anschluss dieser Geräte an andere Netze!

→ Fünf Sicherheitsregeln beachten! Siehe Kapitel 2.1

VORSICHT!

Elektromagnetische Störungen!

Unkontrollierte Prozesse und Schäden durch gestörte Datenübertragung!

→ Beachten Sie das Kapitel **Verbesserung der EMV-Festigkeit 8.1** bei allen Installationsschritten.

HINWEIS

Angeschlossene Verbindungsleitungen müssen für 60°C zugelassen sein.

6.1 Anschluss Spannungsversorgung

WARNUNG!

Brandgefahr durch Kurzschluss!

Durch Kurzschluss beschädigte Versorgungsleitungen und/oder Module können überhitzen und Brände verursachen!

→ Intelligente Stromüberwachung und Sicherung vorsehen. Die Absicherung muss auf max. 2A ausgelegt sein.

ACHTUNG!

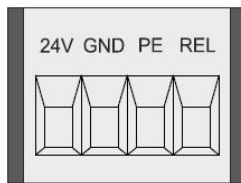
Elektromagnetische Störungen durch falsche Spannungsversorgung!

Elektromagnetische Störungen können entstehen, wenn andere Nenn-Betriebsspannungen als 24 V DC der Kategorie SELV (safety extra low voltage) verwendet werden.

→ Nur Spannungsversorgungen verwenden, die der Kategorie SELV entsprechen.

→ Technische Daten beachten

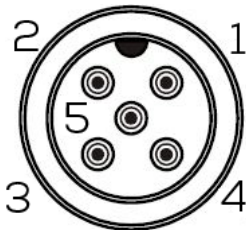
Spannungsversorgung - DATAEAGLE Compact



Klemmen	Belegung
24V	24 V DC
GND	0V
PE	PE
REL	Schaltausgang

Spannungsversorgung - DATAEAGLE X-treme

M12, A-coded, 5 pin (male)



PIN	Beschreibung
1	+24 VDC
2	not connected
3	GND
4	not connected
5	PE

6.2 Anschluss CAN Bus

CAN Bus - DATAEAGLE Compact



9 pol. SUB-D Anschluss für CAN

Pinbelegung

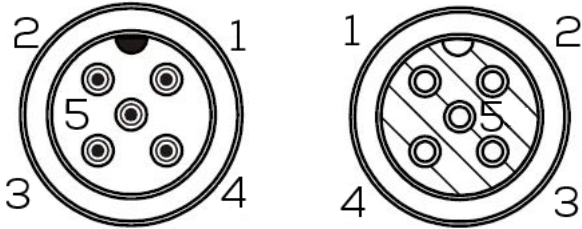
PIN	Beschreibung
1	not connected
2	CAN_L
3	do not connect
4	not connected
5	do not connect
6	do not connect
7	CAN_H
8	do not connect
9	not connected

CAN Busabschluss

Ist der DATAEAGLE Compact erster oder letzter Teilnehmer am physikalischen CAN Bus, muss die SUB-D Buchse des Anschlusskabels ein Abschlusswiderstand (120 Ohm zwischen CAN_L und CAN_H) enthalten.

CAN Bus - DATAEAGLE X-treme

M12, A-coded, 5 pin (male), 5 pin (female)



PIN	Beschreibung
1	not connected
2	not connected
3	not connected
4	CAN_H
5	CAN_L

CAN Busabschluss

Ist der DATAEAGLE X-treme erster oder letzter Teilnehmer am physikalischen CAN Bus, muss an einem der beiden M12 Anschlüssen ein M12-Abschlusswiderstand (z.B. Artikel Nr.: 11888) aufgeschraubt werden.

7 Inbetriebnahme

WARNUNG!

Verbrennungsgefahr

Während des Betriebs ist das Lösen oder Herstellen von elektrischen Verbindungen untersagt! Bei Nichtbeachten besteht die Gefahr von Lichtbögen, die zu Verbrennungen führen können.

→ Modul spannungsfrei schalten.

VORSICHT!

Unkontrollierte Prozesse

Sach- und Personenschäden durch fehlerhaft durchgeführte Inbetriebnahme-Phasen (z.B. Erstinbetriebnahme, Wiedereinbetriebnahme und bei Änderungen der Konfiguration).

Die Inbetriebnahme immer in dieser Reihenfolge vornehmen:

1. Modul einsetzen.
2. Prüfen und freigeben der Anlage durch einen Sachkundigen.
3. In Betrieb nehmen.

ACHTUNG

Funktionsstörungen im Wohnbereich

Die Geräte der EMV-Klasse A können im Wohnbereich Störungen verursachen.
→ Der Betreiber muss angemessene Maßnahmen treffen.

7.1 Auslieferungszustand der Module

HINWEIS

Neugeräte sind werksseitig vorkonfiguriert.

Im Auslieferungszustand befindet sich das Gerät im Modus Autobauding. Das bedeutet, dass der DATAEAGLE nach dem Einschalten die richtige CAN Baudrate sucht.

ACHTUNG

Der Suchvorgang kann zu CAN-Fehlern führen, die bei der Anwendung berücksichtigt werden sollten. Wenn ein fehlerfreier Einschaltvorgang erforderlich ist, stellen Sie bitte eine feste Baudrate ein!

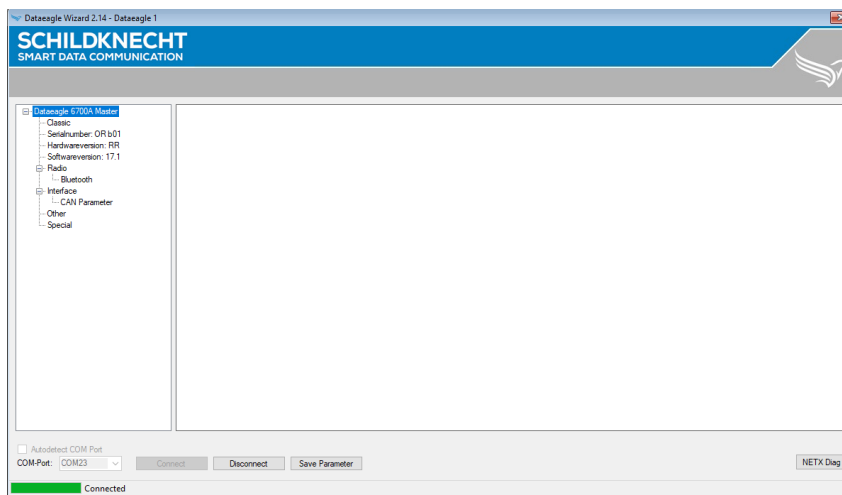
7.2 Konfiguration CAN-Interface Parameter

Für die Gerätekonfiguration muss folgendes vorhanden sein (alle Komponenten im Lieferumfang):

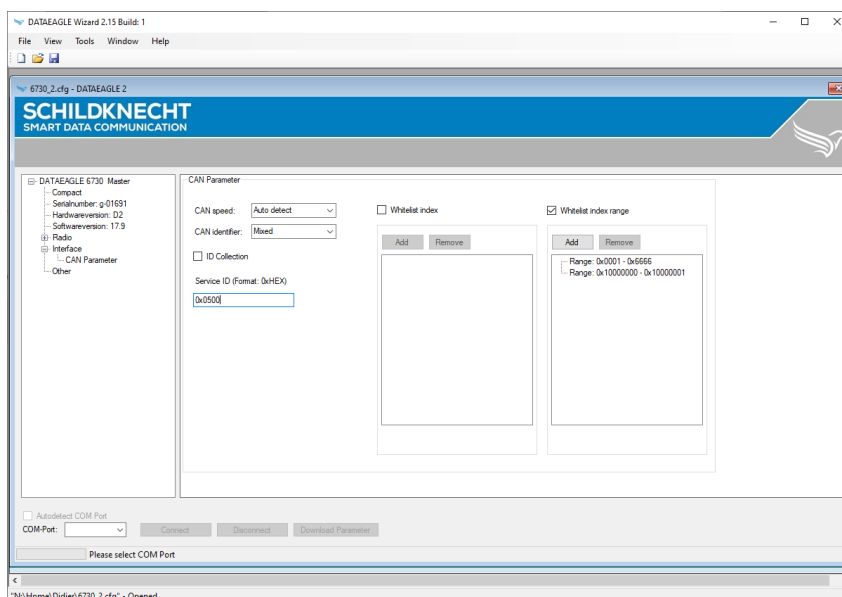
- USB Treiber CDM21228 ([Download Link](#)) - auf PC installiert
- Konfigurationstool DATAEAGLE Wizard ([Download Link](#)) - auf PC installiert
- USB Kabel - zwischen PC und DATAEAGLE

Verbinden Sie den DATAEAGLE über das USB Kabel mit dem PC und starten die Konfigurationssoftware DATAEAGLE Wizard.

Wählen Sie *Autodetect COM Port* und dann *Connect* um sich mit dem DATAEAGLE zu verbinden und die Konfiguration zu lesen. Der DATAEAGLE muss dazu eingeschaltet sein.



Wählen Sie im Menübaum: *Interface* → *CAN Parameter*





Konfigurationsparameter

Bezeichnung	Bedeutung	Bemerkung
CAN Speed	Einstellung der CAN Baudrate	10kBit/s, 50kBit/s, 250kBit/s, 500kBit/s, Auto detect
CAN Identifier	CAN 2.0A oder CAN 2.0B	11 Bit, 29 Bit, Mixed (11/29 Bit)
ID Collection	CAN ID Vorverarbeitung (Siehe 7.2.1 ID Collection)	Aktiviert/Deaktiviert
Whitelist	Die Whitelist enthält Message IDs, die über Funk übertragen werden sollen. (Siehe 7.2.2 Whitelist)	Entlastung der Funkübertragung von lokalem Querverkehr
Service ID	CAN Message ID für Diagnose und Steuerung des DATAEAGLE. (Siehe 7.2.3 Service ID)	CAN Message ID

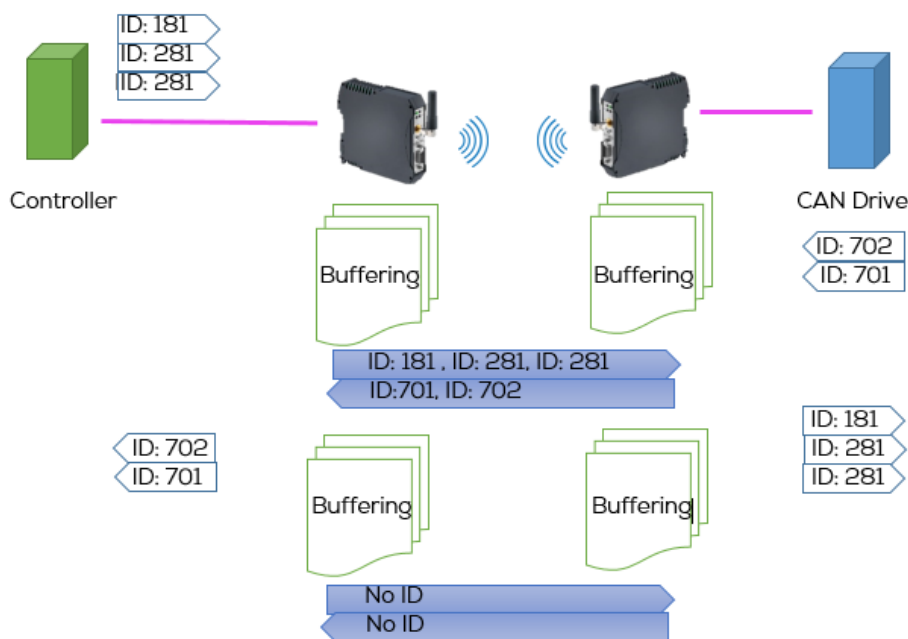
7.2.1 ID Collection

2 Varianten der CAN ID Vorverarbeitung werden unterstützt. "ID Transparent" oder "ID Collection".

Ist die Option "ID Collection" in der Konfiguration nicht ausgewählt, arbeitet der DATAEAGLE in der Betriebsart "ID Transparent".

In der Betriebsart "ID Transparent" werden alle kabelseitig empfangenen CAN IDs gesammelt und per Funk übertragen.

Beispiel:



Der "Controller" sendet CAN Messages für den Teilnehmer „CAN Drive“ (ID:181 + ID:281 + ID:281).

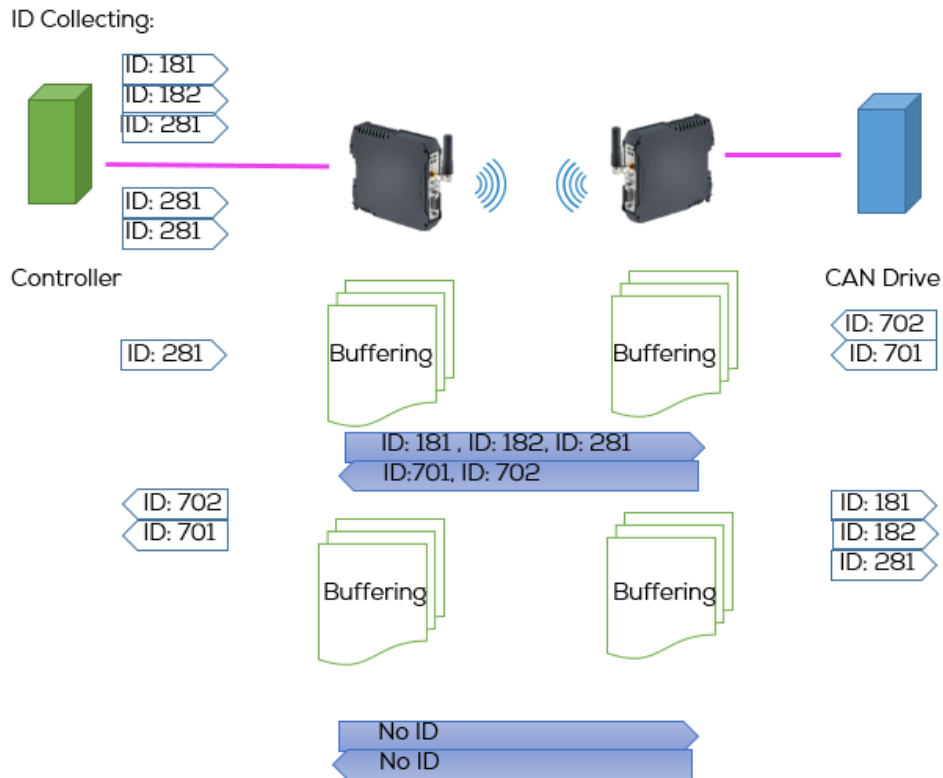
Alle Message IDs (auch doppelt empfangene) werden übertragen.

HINWEIS

Die Betriebsart "ID Transparent" empfiehlt sich z.B. für CANopen Anwendungen.

In der Betriebsart "ID Collection" werden alle kabelseitig empfangenen CAN IDs gesammelt und gleiche IDs bis zur nächsten Funkübertragung überschrieben.

Beispiel:



Der "Controller" sendet CAN Messages für den Teilnehmer „CAN Drive“ (ID:181 + ID:182 + ID:281 - mehrfach).

Gleiche Message IDs werden vor der Übertragung überschrieben und nur der letzte empfangene Wert übertragen.

HINWEIS

Die Betriebsart "ID Collection" empfiehlt sich für Anwendungen mit schnell wechselnden Daten (z.B. Sensordaten).

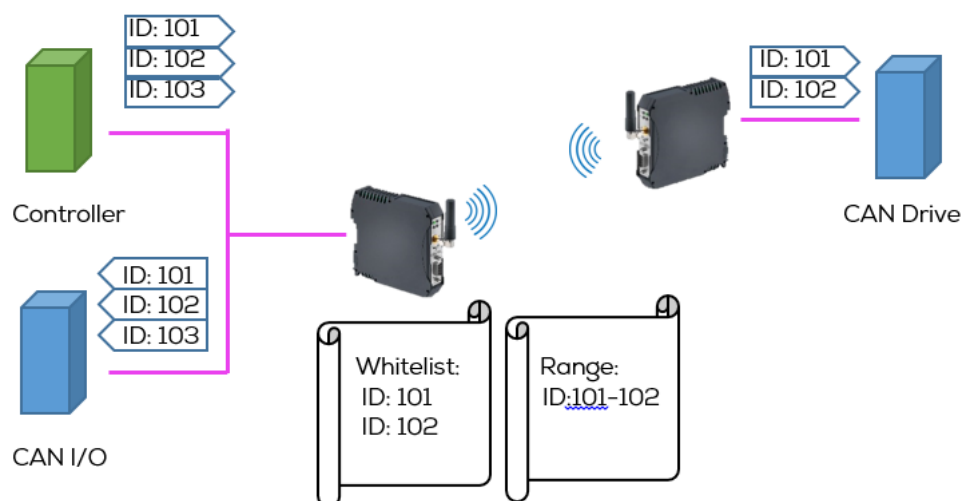
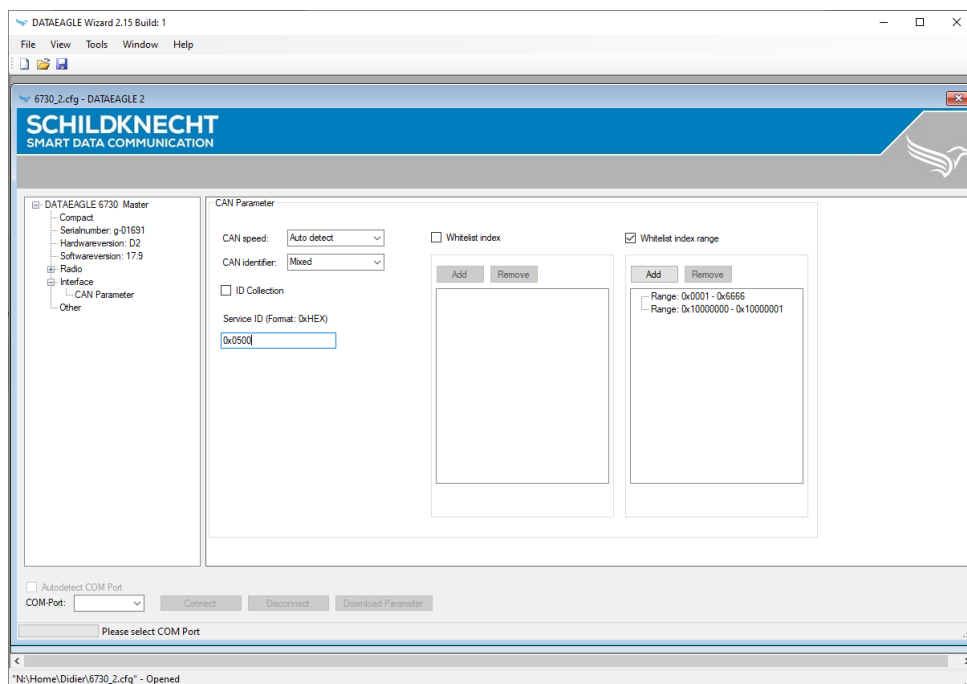
7.2.2 Whitelist

Es können Message IDs in der Whitelist hinzugefügt werden, die über Funk übertragen werden sollen. Nicht eingetragene Message IDs werden ignoriert.

Die Message ID wird in Hexadezimalform eingetragen und hinzugefügt.

Es besteht die Möglichkeit einzelne CAN Message IDs zu konfigurieren ("Whitelist index" wählen) oder einen Bereich vorzugeben ("Whitelist range" wählen).

Beispiel:



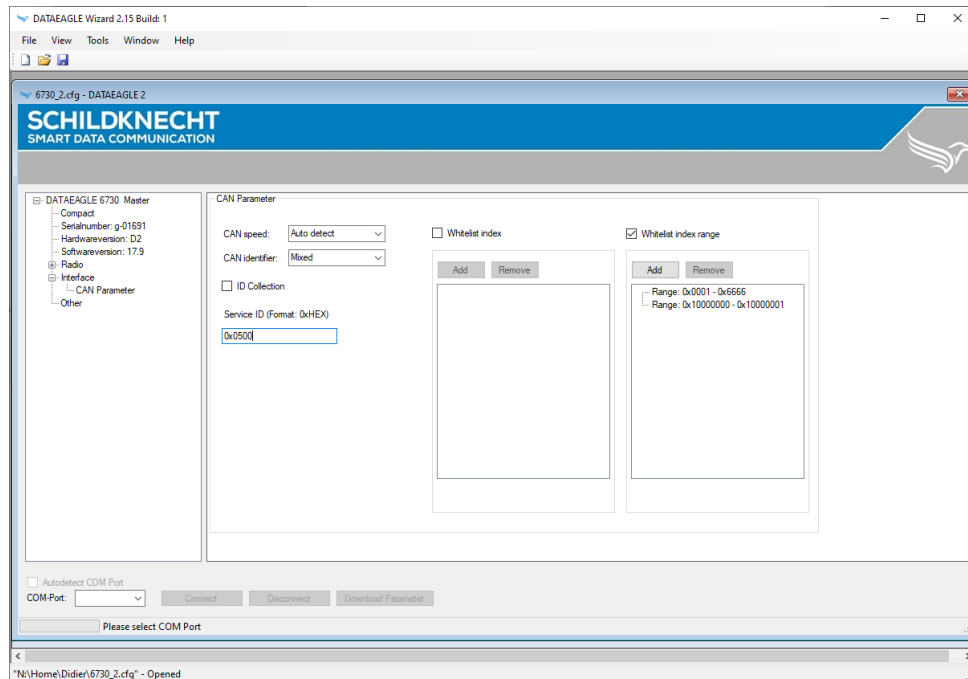
Nur Messages mit einer CAN ID die in der Whitelist enthalten sind werden per Funk übertragen.

7.2.3 Service ID (Aktuell nur für 2,4 GHz Bluetooth)

Die Service ID kann verwendet werden, um die Funkverbindungen zu steuern, die Whitelist zu setzen und Diagnosedaten zu lesen.

Die Response Nachricht wird mit der Service-ID +1 gesendet.

Die Message ID wird in Hexadezimalform eingetragen und hinzugefügt.





Aufbau der CAN Messages über die Service ID:

Kommando Byte 1 (dez)	Funktion	CAN Payload Beispiel Byte 1 - Byte 8 → Request - Service ID ← Response - Service ID + 1
0	Diagnoseanfrage Funkwiderholungen	→0,0,0,0,0,0,0,0 ←0,0x01,0x01,0x01,0x01,0,0,0,0
1	Anfrage Geräteinformation	→1,0,0,0,0,0,0,0 ←1,RR,DA,A1,A2,A3,A4 RR: Master=0, Slave=1 DA: Stationsadresse A1: Partneradresse 1 (FF off) A2: Partneradresse 2 (FF off) A3: Partneradresse 3 (FF off) A4: Partneradresse 4 (FF off)
2	Einstellungen speichern und Neustart. Autobauding startet neu	→2,0,0,0,0,0,0,0 ←2,0,0,0,0,0,0,0
100	Gerät ist Funkslave	→100,0,0,0,0,0,0,0 ←100,0,0,0,0,0,0,0
101	Gerät ist Funkmaster Partner- und MAC Adresse des 1. Funkpartners 0xFF Partner löschen	→101,2,0xD4,0xCA,0x12,0x34,0x56,0x11 →101,2,0xFF,0,0,0,0,0 Partner löschen ←101,0,0,0,0,0,0,0
102	des 2. Funkpartners 0xFF Partner löschen	→102,3,0xD4,0xCA,0x12,0x34,0x56,0x12 →102,3,0xFF,0,0,0,0,0 Partner löschen ←102,0,0,0,0,0,0,0
103	des 3. Funkpartners 0xFF Partner löschen	→103,4,0xD4,0xCA,0x12,0x34,0x56,0x13 →103,4,0xFF,0,0,0,0,0 Partner löschen ←103,0,0,0,0,0,0,0
104	des 4. Funkpartners 0xFF Partner löschen	→104,5,0xD4,0xCA,0x12,0x34,0x56,0x14 →104,5,0xFF,0,0,0,0,0 Partner löschen ←104,0,0,0,0,0,0,0



Kommando Byte 1 (dez)	Funktion	CAN Payload Beispiel Byte 1 - Byte 8 → Request - Service ID ← Response - Service ID + 1
200	Whitelist Range 1 Start ID (4 Byte)	→ 200,0,0,0,0x01,0x02,0x03,0x04 ← 200,0,0,0,0x01,0x02,0x03,0x04
201	Whitelist Range 1 End ID (4 Byte)	→ 201,0,0,0,0x01,0x02,0x03,0x04 ← 201,0,0,0,0x01,0x02,0x03,0x04
202	Whitelist Range 2 Start ID (4 Byte)	→ 202,0,0,0,0x01,0x02,0x03,0x04 ← 202,0,0,0,0x01,0x02,0x03,0x04
203	Whitelist Range 2 End ID (4 Byte)	→ 203,0,0,0,0x01,0x02,0x03,0x04 ← 203,0,0,0,0x01,0x02,0x03,0x04
...		
209	Whitelist Range 5 End ID (4 Byte)	→ 209,0,0,0,0x01,0x02,0x03,0x04 ← 209,0,0,0,0x01,0x02,0x03,0x04

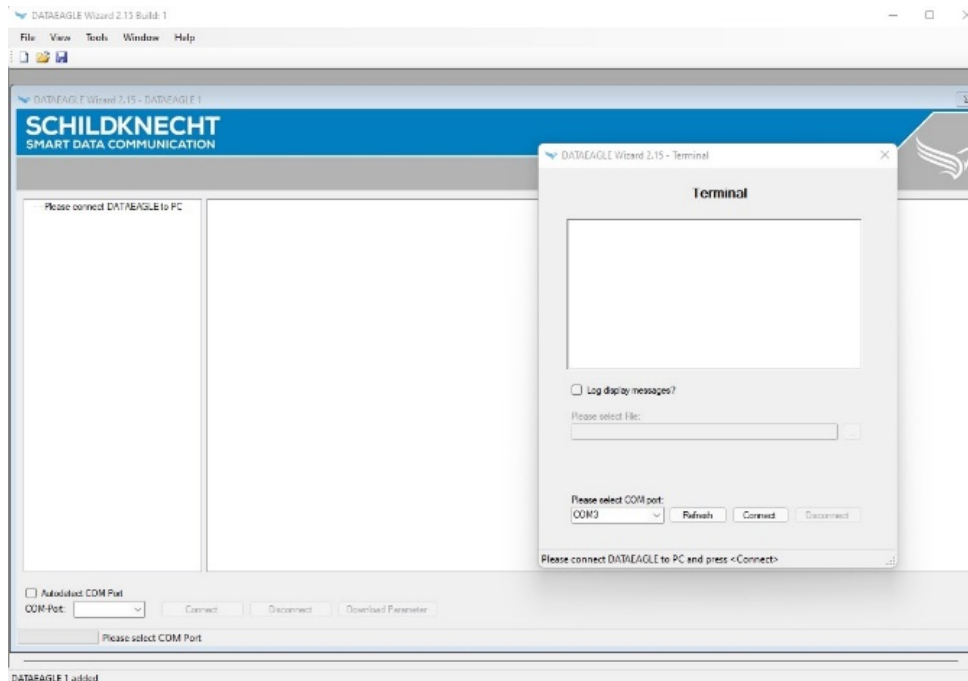
HINWEIS

Nach beschreiben der Service ID mit den Command "101"- "209" muss die Einstellung mit Command "02 - Save settings" gespeichert werden.

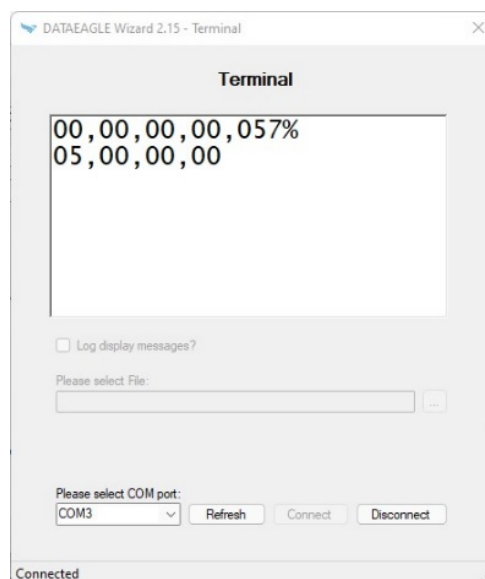
7.2.4 Diagnose über Terminalmode

Über die Terminal Funktion des DATAEAGLE Wizard ist eine CAN Diagnose möglich. Dazu sind folgende Schritte nötig.

Im DATAEAGLE Wizard über das Menü "Tools" den "Terminalmode" auswählen. Es öffnet sich ein neues Fenster. Dort den COM Port überprüfen und "Connect" auswählen.



Auf der Tastatur des PC die "Esc" Taste betätigen. Im Terminalfenster erscheint die Diagnoseinformation.





Die Diagnosewerte haben folgende Bedeutung.

Wert	Bedeutung
1	Retries radiopartner 1
2	Retries radiopartner 2
3	Retries radiopartner 3
4	Retries radiopartner 4
5	Radio/CAN load (%)
6	CAN Baudrate 0 ... Auto 1 ... 10 kBaud 2 ... 20 kBaud 3 ... 50 kBaud 4 ... 125 kBaud 5 ... 250 kBaud 6 ... 500 kBaud
7	CAN Error State 0 ... No Errors 0x01 ... Stufferror 0x02 ... Formerror 0x04 ... ACK Error
8	CAN RX Error Counter according ISO11898-1
9	CAN TX ERROR Counter according ISO11898-1

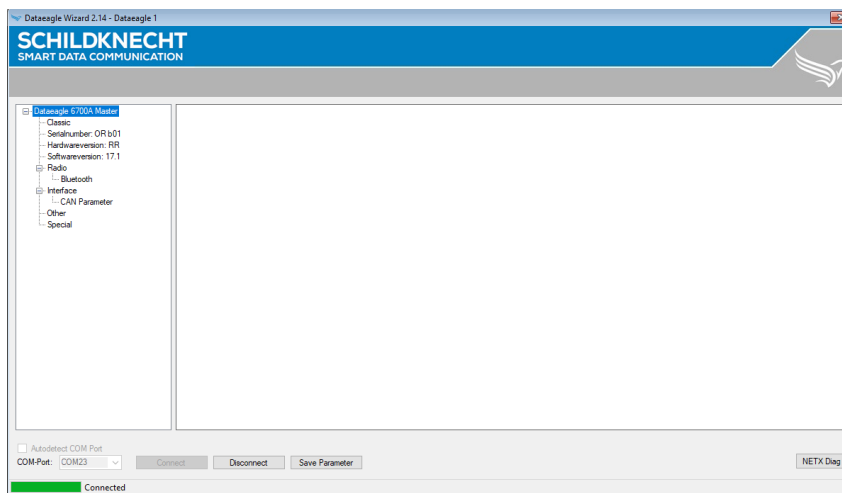
7.3 Konfiguration Funk Parameter

Für die Gerätekonfiguration muss folgendes vorhanden sein (alle Komponenten im Lieferumfang):

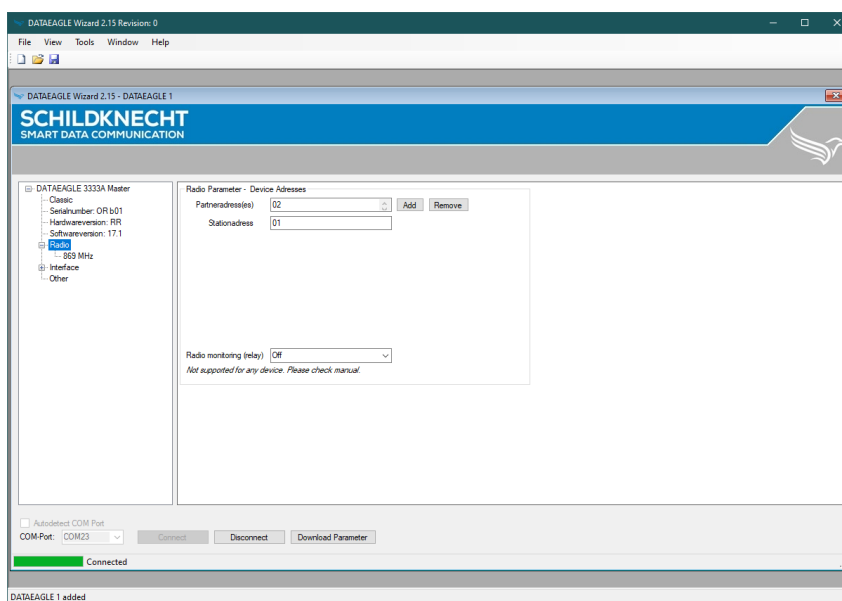
- USB Treiber - auf PC installiert
- Konfigurationstool DATAEAGLE Wizard - auf PC installiert
- USB Kabel - zwischen PC und DATAEAGLE

Verbinden Sie den DATAEAGLE über das USB Kabel mit dem PC und starten die Konfigurationssoftware DATAEAGLE Wizard.

Wählen Sie *Connect* um sich mit dem DATAEAGLE zu verbinden und die Konfiguration zu lesen. Der DATAEAGLE muss dazu eingeschaltet sein.



Wählen Sie im Menübaum: *Interface* → *Radio*





Unter Radio werden die logischen Funk-Geräteadressen, wie die Partner- und Stationsadresse eingestellt. Diese werden unabhängig von der eingesetzten Funktechnik zur logischen Adressierung innerhalb des Funknetzes verwendet.

HINWEIS

Ist ein Funksystem bei Bestellung als Set bestellt worden (Set-Konfiguration) ist hier keine Änderung nötig.

Jedes Gerät hat im Funknetz eine eigene logische Funk-Geräteadresse (Stationsadresse) und eine bzw. mehrere Funk-Partneradressen.

Beispiel:

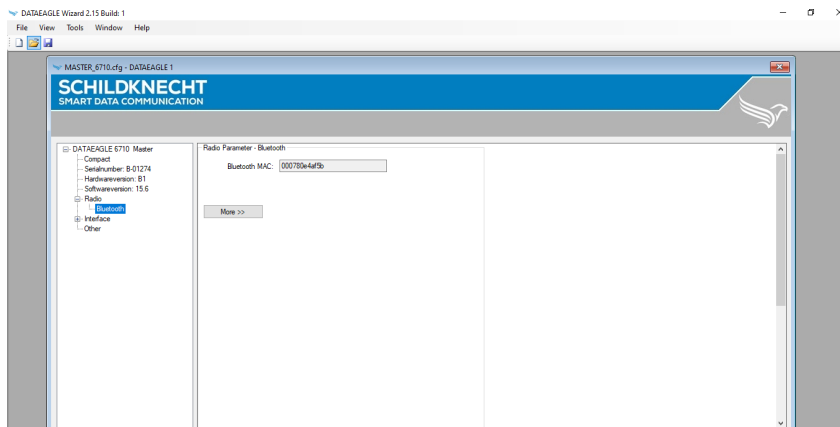
Master hat die Stationsadresse 01 und die Partneradressen 02 und 03.

Slave 1 hat die Stationsadresse 02 und die Partneradresse 01.

Slave 2 hat die Stationsadresse 03 und die Partneradresse 01.

7.3.1 2,4 GHz Bluetooth - DATAEAGLE Compact/X-treme 6710

Wählen Sie im Menübaum: *Interface* → *Radio* → *Bluetooth*



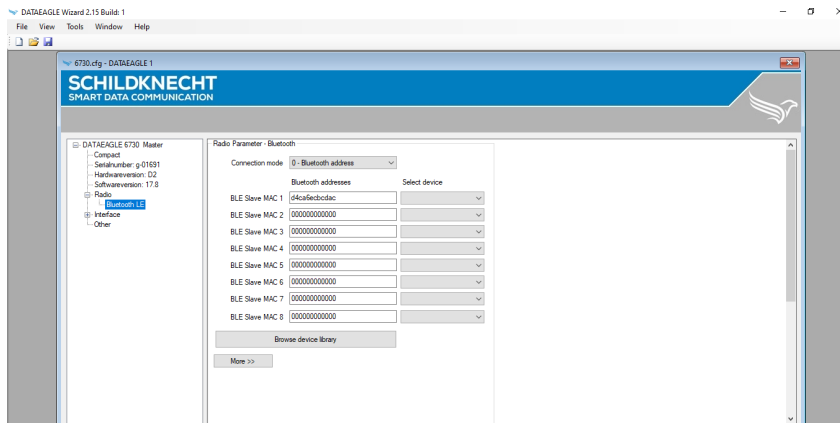
HINWEIS

Ist ein Funksystem bei Bestellung als Set bestellt worden (Set-Konfiguration) ist hier keine Änderung nötig.

Die Bluetooth MAC Adresse muss am Master ausgelesen und am Slave eingetragen werden.

7.3.2 2,4 GHz Bluetooth 5 - DATAEAGLE Compact/X-treme 6730

Wählen Sie im Menübaum: *Interface* → *Radio* → *Bluetooth LE*



HINWEIS

Ist ein Funksystem bei Bestellung als Set bestellt worden (Set-Konfiguration) ist hier keine Änderung nötig.

Die Bluetooth MAC Adresse muss am Slave ausgelesen und am Master eingetragen werden.

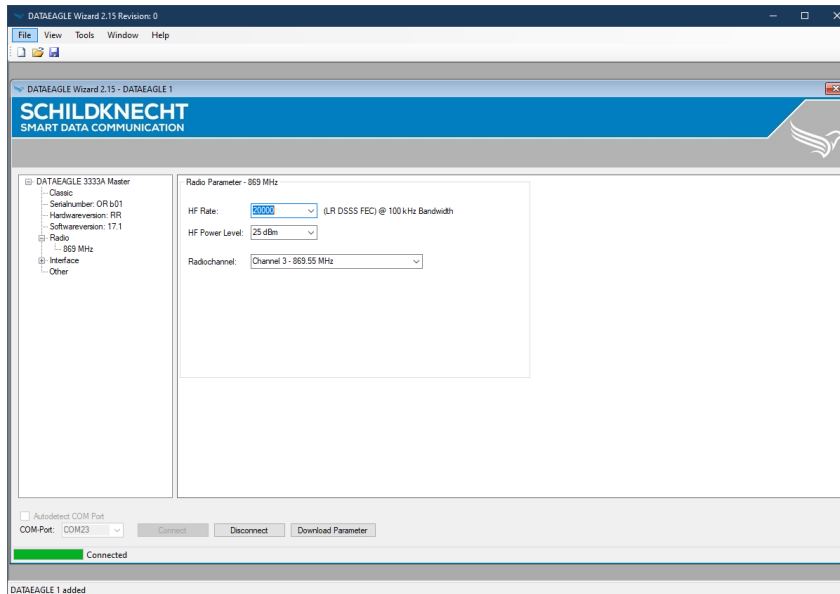
Wird ein Funknetz konfiguriert müssen mehrere Bluetooth MAC Adressen im Master konfiguriert werden (BLE Slave MAC 1, BLE Slave MAC 2, ...).

7.3.3 869 MHz - DATAEAGLE Compact/X-treme 6330

HINWEIS

Ist ein Funksystem bei Bestellung als Set bestellt worden (Set-Konfiguration) ist hier keine Änderung nötig.

Wählen Sie im Menübaum: *Interface* → *Radio* → *869 MHz*



Konfigurationsparameter 869 MHz

Bezeichnung	Bedeutung	Bemerkung
HF Rate	Modulationsverfahren	20k (LR DSSS FEC) @ 100 kHz nur Kanal 1 or 3 Höchste Reichweite, langsam 38.4k (GFSK) @ 100 kHz Bandwidth - nur Kanal 1 or 3 50k (GFSK) @ 200 kHz Bandwidth - nur Kanal 3 100k (GFSK) @ 200 kHz Bandwidth - nur Kanal 3 Geringe Reichweite, schnell
Channel (Frequency)	Funkkanal (Frequenz)	00: 869.40 MHz nicht erlaubt 01: 869.45 MHz 02: 869.50 MHz 03: 869.55 MHz 04: 869.60 MHz
HF Power Level	Sendeleistung	12-25 dBm

ACHTUNG!

Wählbare Einstellungen sind CE konform nach EN 300 220 Standard. Andere Kombinationen sind nicht zulässig!

HINWEIS: Je höher die HF Rate, desto schneller ist die Übertragung jedoch die Reichweite geringer

Alle Geräte in einem Funksystem müssen auf den gleichen Funkkanal eingestellt werden.

DATAEAGLE Funksysteme im Parallelbetrieb sind mit unterschiedlichen Funkkanälen zu betreiben! Jedoch ist zu beachten, dass bei hoher HF Rate nur 1 System aufgrund der verfügbaren Bandbreite möglich ist!

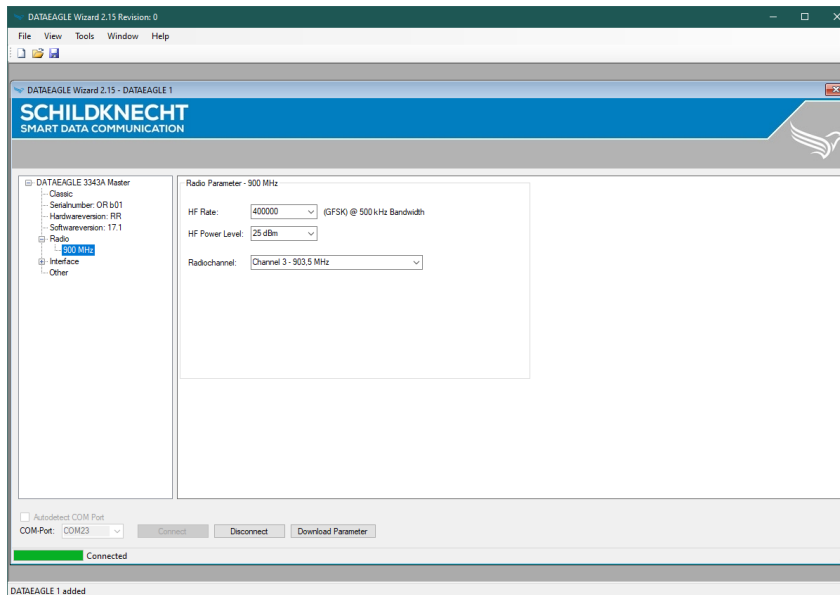
Eine Reduzierung der Sendeleistung ist sinnvoll, um benachbarte Funksysteme im selben Frequenzband nicht zu beeinflussen!

7.3.4 915 MHz - DATAEAGLE Compact/Xtreme 6340

HINWEIS

Ist ein Funksystem bei Bestellung als Set bestellt worden (Set-Konfiguration) ist hier keine Änderung nötig.

Wählen Sie im Menübaum: *Interface* → *Radio* → *900 MHz*



**Konfigurationsparameter 915 MHz**

Bezeichnung	Bedeutung	Bemerkung
HF Rate	Modulationsverfahren	30k (LR DSSS FEC) @ 500kHz Bandwidth - Kanal 1-51 240k (LR DSSS FEC) @ 500 kHz Bandwidth - Kanal 1-51 400k (GFSK) @ 500 kHz Bandwidth - Kanal 1-51
Channel	Funkkanal	01: 902.5 MHz 02: 903 MHz 500 kHz / Channel 51: 927,5 MHz
HF Power Level	Sendeleistung	12-25 dBm

ACHTUNG!

Wählbare Einstellungen sind FCC Part 15 compliant. Andere Kombinationen sind nicht zulässig!

HINWEIS: Je höher die HF Rate, desto schneller ist die Übertragung jedoch die Reichweite geringer

Alle Geräte in einem Funksystem müssen auf den gleichen Funkkanal eingestellt werden.

DATAEAGLE Funksysteme im Parallelbetrieb sind mit unterschiedlichen Funkkanälen zu betreiben!

Eine Reduzierung der Sendeleistung ist sinnvoll, um benachbarte Funksysteme im selben Frequenzband nicht zu beeinflussen!

8 Tipps und Tricks

8.1 Verbesserung der EMV-Festigkeit

8.1.1 Einleitung

Industrieller Einsatz

Das Gerät ist nach dem neuesten Stand der Technik hergestellt und entwickelt. Sowohl der robuste mechanische Aufbau als auch die Ausführung der Elektronikkomponenten sind für den industriellen Einsatz ausgelegt.

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sind beim Aufbau der Geräte in Anlagen Regeln zu beachten. Werden diese nicht beachtet, wird die hohe Stör- und Zerstörfestigkeit der Geräte teilweise wirkungslos.

Die Störfestigkeit der Gesamtanlage hängt maßgeblich vom korrekten Einbau, Aufbauort und der Verdrahtung ab.

- Prüfen Sie die Aufbauvorschriften des Herstellers der Steuerung für einen gesicherten Betrieb.
- Bringen Sie diese mit den Empfehlungen zum EMV-gerechten Aufbau in Einklang.
- Installieren Sie dann das Gerät

8.1.2 Grundregeln

PE-Anschluss (Schutzerde)

Über Versorgungs- und Signalleitung in das Gerät eingekoppelten Störspannungen, sowie durch Berührung übertragene elektrostatische Spannungen werden auf den Erdungspunkt abgeleitet.

→ Verbinden Sie den Erdungspunkt niederohmig mit möglichst kurzem Kupferleiter mit dem **PE-Anschluss** des Gerätes.

Schirmung

Geschirmte Leitungen reduzieren die **Störwahrscheinlichkeit**:

- um Faktor 100 gegenüber ungeschirmten Leitungen
- um Faktor 1000 wenn zusätzlich eine Schleifenbildung vermieden wird.

Die Dichte des Schirmgeflechtes sollte mindestens 85% betragen. Damit die auf dem Kabelschirm eingekoppelten Störströme nicht selbst zu Störquellen werden, ist eine impedanzarme Verbindung zum Erdungspunkt besonders wichtig.

→ Verwenden Sie **immer** geschirmte Leitungen für Schnittstellen und Stromversorgungen.

→ Verwenden Sie Schirmgeflecht mit einer Dichte von mindestens 85 %

→ Legen Sie den Schirm **immer** auf beiden Seiten auf die EMV-Masse auf (in der



Regel PE).

Bus- und Energieleitungen

→ Verlegen Sie Busleitungen mindestens 20 cm von Energieleitungen entfernt in getrennten Kabelkanälen.

Ungenutzte Adern

→ Legen Sie alle ungenutzten Adern einer Leitung immer beidseitig auf PE.

Steckergehäuse

→ Nehmen Sie metallische oder metallisierte Steckergehäuse

→ Legen Sie den Schirm der Leitung immer auf das Steckergehäuse.

Montageplatte

Die Montageplatte bildet die EMV-Masse (Sternpunkt) und ist maßgeblich für die Störunterdrückung verantwortlich.

→ Montieren Sie alle elektronischen Geräte grundsätzlich auf einer verzinkten Montageplatte im Schaltschrank. So kann die Störenergie direkt zur Störquelle zurückfließen.

→ Verwenden Sie keine beschichteten Oberflächen, wie gelb chromatiertes Eloxal.

HINWEIS:

Eine ausreichende Ableitung der HF-Felder über das PE-Netz ist wegen der hohen Leitungsimpedanz nicht möglich. Daher ist das PE-Netz nicht gleichzusetzen mit der EMV-Masse, obwohl Sie elektrisch direkt miteinander verbunden sind.

EMV-Masse

→ Führen Sie alle Verbindungen mit der EMV-Masse möglichst kurz und großflächig aus.

HINWEIS:

Achten Sie darauf, dass alle metallischen Gehäuse einen guten Kontakt zur verzinkten Montagefläche besitzen.

Störquellen für HF-Felder

ACHTUNG

Gefahr durch Störquellen für HF-Felder

Elektronische oder elektrische Bauelemente ohne geschlossenes Metallgehäuse bilden für HF-Felder eine Störquelle.

→ Achten Sie darauf, dass alle elektronischen oder elektrischen Bauelemente, die als Störquelle von HF-Feldern in Frage kommen, ein geschlossenes Metallgehäuse besitzen.



Schutzleiter

ACHTUNG

Ungünstiger Schutzleiteranschlüsse und Leiterschleifen

EMV-Maßnahmen können durch ungünstige Schutzleiteranschlüsse und Leiterschleifen überbrückt und wirkungslos werden. PE-Leiterschleifen können wie Antennen wirken und Störungen einkoppeln.

→ Verlegen Sie Schutzleiter der einzelnen Systemkomponenten sternförmig zur Potentialausgleichsschiene.

8.2 Optimale Antennenmontage

Hinweise zur Antennenmontage und Ausrichtung finden Sie in unserem Antennen 1x1 → <https://www.schildknecht.ag/download/antennen-1mal1/>



9 Rechtliche-Hinweise

Haftungsausschluss

Die Schildknecht AG hat den Inhalt dieser technischen Dokumentation auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- bzw. Software überprüft. Abweichungen können im Einzelfall nicht ausgeschlossen werden, weshalb wir die Gewährleistung für die inhaltliche Richtigkeit und die Haftung für Fehler, insbesondere für die vollständige Übereinstimmung ausschließen. Die Beschränkung der Haftung gilt nicht, soweit die Schadensursache auf Vorsatz und/oder grobe Fahrlässigkeit zurückzuführen ist, sowie für sämtliche Ansprüche aus dem Produkthaftungsgesetz. Sofern leicht fahrlässig eine vertragswesentliche Pflicht verletzt wurde, ist die Haftung der Schildknecht AG auf den typischerweise entstehenden Schaden begrenzt.

Technische und inhaltliche Änderungen bleiben vorbehalten. Wir empfehlen in regelmäßigen Abständen zu überprüfen, ob diese Dokumentation aktualisiert wurde, da Korrekturen, die beispielsweise durch technische Fortentwicklungen erforderlich werden können, regelmäßig von der Schildknecht AG eingepflegt werden. Für Verbesserungsvorschläge sind wir jederzeit dankbar.

Urheberrecht

Die Weitergabe sowie Vervielfältigung der Dokumentation auf Papier oder in digitaler Weise, die Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit dies nicht durch die Schildknecht AG ausdrücklich zugestanden wurde oder in Verbindung mit der Erstellung eigener Dokumentationen von Produkten geschieht, die ihrerseits Produkte der Schildknecht AG enthalten. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte bleiben vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Nutzungsrechte

Die Schildknecht AG räumt ihren Kunden an dieser technischen Dokumentation ein jederzeit widerrufliches, nicht ausschließliches und zeitlich unbegrenztes Recht ein, diese zur Erstellung eigener technischer Dokumentationen zu verwenden. Dazu kann die Dokumentation der Schildknecht AG auszugsweise verändert oder ergänzt sowie vervielfältigt und als Teil der eigenen technischen Dokumentation des Kunden auf Papier oder Datenträgern den Abnehmern des Kunden überlassen werden. Dabei übernimmt der Kunde jedoch die alleinige Verantwortung für die Richtigkeit der Inhalte der von ihm erstellten technischen Dokumentationen.

Wird die technische Dokumentation ganz oder auszugsweise in die technische Dokumentation des Kunden übernommen, muss der Kunde auf die Urheberschaft der Schildknecht AG hinweisen. Es ist außerdem unbedingt darauf zu achten, dass die sicherheitstechnischen Hinweise erhalten bleiben.

Wenngleich der Kunde verpflichtet ist, die Urheberschaft der Schildknecht AG anzugeben, soweit die technische Dokumentationen der Schildknecht AG verwendet werden, so vertreibt bzw. benutzt der Kunde die technischen Dokumentationen in alleiniger Verantwortung. Grund ist, dass wir keinen



Einfluss auf die Änderungen bzw. Verwendungen der technischen Dokumentationen haben und bereits geringfügige Veränderungen der technischen Dokumentationen haben und bereits geringfügige Veränderungen des Ausgangsproduktes bzw. Abweichungen von den vorgesehenen Verwendungen die in den technischen Dokumentationen festgehaltenen Spezifikationen unrichtig machen können. Aus diesem Grunde ist der Kunde auch verpflichtet, die von der Schildknecht AG stammenden technischen Dokumentationen zu kennzeichnen, wenn und soweit die Dokumentationen vom Kunden geändert wurden. Der Kunde verpflichtet sich, die Schildknecht AG von Schadenersatzansprüchen Dritter freizustellen, soweit diese auf ggf. bestehende Mängel der Dokumentation zurückzuführen sind. Dies gilt nicht für vorsätzlich oder grob fahrlässig verursachte Schäden and den Rechten Dritter.

Der Kunde ist zur Nutzung der Firmenmarken der Schildknecht AG ausschließlich im Rahmen seiner Produktwerbung berechtigt und auch nur soweit, wie Produkte der Schildknecht AG in die beworbenen Produkte des Kunden integriert wurden. Der Kunde wird bei Verwendung von Marken der Schildknecht AG in geeigneter Weise darauf hinweisen, dass es sich um Marken der Schildknecht AG handelt.

