



# BLUEPIRAT

BY MAGNA



## BLUEPIRAT Mini

### Benutzerhandbuch / 01.01.2020

Version 3.4.3

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>LIZENZVERTRAG</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>PRODUKTHAFTUNG</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Übersicht</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Systemvoraussetzungen</b> .....	<b>8</b>
4.1	Weiterführende Anleitungen .....	9
4.2	Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen .....	10
4.3	Firmware Care .....	11
<b>5</b>	<b>Das BLUEPIRAT Mini System</b> .....	<b>12</b>
5.1	Zubehör .....	13
<b>6</b>	<b>Der BLUEPIRAT Mini Datenlogger</b> .....	<b>14</b>
6.1	Modellversionen des BLUEPIRAT Mini .....	14
6.2	Vorderseite .....	15
6.3	Rückseite .....	15
<b>7</b>	<b>Bedienelemente und Anschlüsse</b> .....	<b>16</b>
7.1	ON / Trigger Taste .....	16
7.2	Zurücksetzen des Loggers auf Werkszustand .....	16
7.3	LEDs .....	17
7.3.1	ACTIVE-LED (grün).....	17
7.3.2	STATE-LED (rot).....	17
7.4	ETH #1 / TSL und ETH #2 / TSL .....	17
7.5	Micro-USB-Anschluss.....	18
7.5.1	USB-Speicher: .....	18
7.6	SD-Karten-Slot.....	19
7.6.1	Empfohlene SD-Karten.....	19
7.7	ETH #3 und ETH #4 .....	20
7.8	Multifunktionsanschluss 44-pol SUB-D HD.....	20
7.9	Multifunktionsanschluss 15-pol SUB-D.....	21
7.10	MOST150-Anschluss.....	21
7.11	MOST150 cPhy Anschluss (Simplex oder Duplex).....	21
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme des BLUEPIRAT Mini</b> .....	<b>22</b>
8.1	Download und Installation des System Clients .....	23
8.2	Standard Netzwerkeinstellungen .....	25
8.2.1	Netzwerkeinstellungen zurücksetzen.....	25
<b>9</b>	<b>Adapterkabel</b> .....	<b>26</b>
9.1	BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 8 CAN.....	26
9.2	BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 4 CAN-FD .....	26
9.3	BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 8 LIN.....	27
9.4	BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 20 LIN.....	27
9.5	BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz MOST150 .....	28
9.6	BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz FlexRay .....	28
9.7	Hinweis für serielle Messungen .....	29
9.8	Anschlusskabel Remote Control Voice (RCV) .....	29
<b>10</b>	<b>Datenaufzeichnung</b> .....	<b>30</b>

10.1	Setzen von Markern.....	30
10.1.1	Marker mit Hilfe eines externen Tasters setzen.....	30
10.2	Zeitstempel .....	31
10.3	Standby Modus.....	32
<b>11</b>	<b>Schnittstellen .....</b>	<b>33</b>
11.1	CAN .....	33
11.1.1	CAN Daten mit 29 Bit Identifier.....	33
11.1.2	Betriebsarten High Speed / Low Speed / CAN FD.....	33
11.1.3	Umfang der Aufzeichnung .....	34
11.1.4	Senden von CAN-Nachrichten .....	34
11.1.5	LS-CAN und Nutzung einer RC / RCV.....	34
11.2	LIN 35 .....	
11.2.1	LIN-Datenblöcke / -Zeitstempel .....	35
11.2.2	LIN-Transceiver.....	35
11.2.3	Umfang der Aufzeichnung .....	35
11.3	Seriell (RS232) .....	36
11.3.1	Segmentierung der seriellen Daten .....	36
11.3.2	RS232-Transceiver .....	36
11.4	FlexRay.....	36
11.5	Analoger / Digitaler Eingang .....	37
11.6	Digitaler Ausgang .....	37
11.7	Ethernet / Broad-R-Reach®.....	37
11.7.1	Unterstützte Ethernet / Broad-R-Reach® Protokolle.....	38
11.7.1.1	GNLogger .....	38
11.7.1.2	UTF8.....	38
11.7.1.3	Raw.....	38
11.7.1.4	UDPServer.....	38
11.7.1.5	TCPServer .....	39
11.7.1.6	SpyMode.....	39
11.7.1.7	EsoTrace.....	39
11.7.1.8	Kamera (Lizenz erforderlich) .....	39
11.7.1.9	DLT .....	39
11.8	MOST150 .....	39
11.9	ECL.....	40
<b>12</b>	<b>Konvertierung der aufgezeichneten Traces.....</b>	<b>41</b>
12.1	Überblick über die Konvertierungsformate.....	41
<b>13</b>	<b>Wartungs- und Sicherheitsbestimmungen .....</b>	<b>42</b>
<b>14</b>	<b>Datenblatt.....</b>	<b>44</b>
14.1	Datenblatt - BLUEPIRAT Mini 8 CAN / 4 CAN-FD / 8 LIN / 20 LIN.....	44
14.2	Datenblatt - BLUEPIRAT Mini MOST150 / MOST150 cPhy / FlexRay .....	47
<b>15</b>	<b>Pinbelegung und Kabelbäume.....</b>	<b>50</b>
15.1	BLUEPIRAT Mini 8 CAN   44-pol SUB-D Kabelsatz .....	50
15.1.1	BLUEPIRAT Mini 8 CAN   44-pol SUB-D - Stecker.....	50
15.1.2	BLUEPIRAT Mini 8 CAN   44-pol SUB-D - Pinbelegung.....	51
15.1.3	BLUEPIRAT Mini 8 CAN   BroadR-Reach - Stecker .....	52
15.2	BLUEPIRAT Mini 4 CAN-FD   44-pol SUB-D - Pinbelegung.....	53
15.3	BLUEPIRAT Mini 8 LIN   44-pol SUB-D - Pinbelegung.....	54

15.4 BLUEPIRAT Mini 20 LIN   44-pol SUB-D - Pinbelegung.....	55
15.5 BLUEPIRAT Mini FlexRay   44-pol SUB-D - Pinbelegung .....	56
15.6 BLUEPIRAT Mini MOST / cPhy   15-pol SUB-D – Kabelsatz .....	57
15.6.1 BLUEPIRAT Mini MOST / cPhy   15-pol SUB-D – Stecker .....	57
15.6.3 BLUEPIRAT Mini MOST / cPhy   15-pol SUB-D - Pinbelegung .....	58
15.7 MOST150 Anschluss (optisch) .....	59
15.8 MOST150 cPhy Anschluss (elektrisch).....	59
15.9 RJ45 Ethernet Anschlüsse.....	60
<b>16 Abkürzungen.....</b>	<b>61</b>
<b>17 Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>63</b>
<b>18 Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>64</b>
<b>19 Kontakt .....</b>	<b>65</b>

# 1 LIZENZVERTRAG

Lesen Sie bitte die Lizenzvereinbarung dieses Lizenzvertrages sorgfältig, bevor Sie die Software installieren. Durch das Installieren der Software stimmen Sie den Bedingungen dieses Lizenzvertrages zu.

Diese Software-Lizenzvereinbarung, nachfolgend als „Lizenz“ bezeichnet, enthält alle Rechte und Beschränkungen für Endanwender, die den Gebrauch der begleitenden Software, Bedienungsanleitung und sonstigen Unterlagen, nachfolgend als „Software“ bezeichnet, regeln.

1. Dieser Lizenzvertrag ist eine Vereinbarung zwischen dem Lizenzgeber und Lizenznehmer, der die Lizenz erhält, um die genannte Software zu verwenden.
2. Dem Lizenznehmer ist bekannt, dass dies nur eine beschränkte, nicht exklusive Lizenz ist. Dies bedeutet, dass der Lizenznehmer keinerlei Recht auf Lizenzvergabe hat. Der Lizenzgeber ist und bleibt der Eigentümer aller Titel, Rechte und Interessen an der Software.
3. Die Software ist urheberrechtlich geschütztes Eigentum der MAGNA Telemotive GmbH. Das Programm oder Teile davon dürfen nicht an Dritte vermietet, verkauft, weiterlizenzieren oder sonst in irgendeiner Form ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung der MAGNA Telemotive GmbH weitervermarktet werden. Der Anwender darf die Software und deren Bestandteile weder verändern, modifizieren noch sonst in irgendeiner Form rückentwickeln oder dekompileieren.
4. Diese Software unterliegt keiner Garantie. Die Software wurde verkauft wie sie ist, ohne jegliche Garantie. Falls irgendwann ein Benutzer sein System ändert, trägt der Lizenzgeber keine Verantwortung dafür, die Software zu ändern, damit sie wieder funktioniert.
5. Diese Lizenz erlaubt dem Lizenznehmer, die Software auf mehr als einem Computersystem zu installieren, solange die Software nicht gleichzeitig auf mehr als einem Computersystem verwendet wird. Der Lizenznehmer darf keine Kopien der Software machen oder Kopien der Software erlauben, wenn keine Autorisierung dafür besteht. Der Lizenznehmer darf lediglich zu Sicherungszwecken Kopien der Software machen. Der Lizenznehmer ist nicht berechtigt, die Software oder ihre Rechte aus dieser Lizenzvereinbarung weiterzugeben oder zu übertragen.
6. Der Lizenzgeber ist gegenüber dem Lizenznehmer weder für Schäden, einschließlich kompensatorischer, spezieller, beiläufiger, exemplarischer, strafender oder folgenreicher Schäden, verantwortlich, die sich aus dem Gebrauch dieser Software durch den Lizenznehmer ergeben.
7. Der Lizenznehmer ist bereit, den Lizenzgeber zu schützen, zu entschädigen und fern zu halten von allen Ansprüchen, Verlusten, Schäden, Beschwerden oder Ausgaben, die mit den Geschäftsoperationen des Lizenznehmers verbunden sind oder sich aus diesen ergeben.
8. Der Lizenzgeber hat das Recht, diesen Lizenzvertrag sofort zu kündigen und das Softwarebenutzungsrecht des Lizenznehmers zu begrenzen, falls es zu einem Vertragsbruch seitens des Lizenznehmers kommt. Die Laufdauer des Lizenzvertrages ist auf unbestimmte Zeit festgelegt.
9. Der Lizenznehmer ist bereit, dem Lizenzgeber alle Kopien der Software bei Kündigung des Lizenzvertrages zurückzugeben oder zu zerstören.
10. Dieser Lizenzvertrag beendet und ersetzt alle vorherigen Verhandlungen, Vereinbarungen und Abmachungen, zwischen dem Lizenzgeber und Lizenznehmer bezüglich dieser Software.
11. Dieser Lizenzvertrag unterliegt deutschem Recht.
12. Wenn eine Bestimmung dieses Lizenzvertrages nichtig ist, wird dadurch die Gültigkeit der verbleibenden Bestimmungen dieses Lizenzvertrages nicht berührt. Diese nichtige Bestimmung wird durch eine gültige, in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften stehende Bestimmung mit ähnlicher Absicht und ähnlichen, wirtschaftlichen Auswirkungen ersetzt.
13. Der Lizenzvertrag kommt durch Übergabe der Software von dem Lizenzgeber an den Lizenznehmer und/oder durch den Gebrauch der Software durch den Lizenznehmer wirksam zustande. Dieser Lizenzvertrag ist auch ohne die Unterschrift des Lizenzgebers gültig.
14. Die Lizenz erlischt automatisch, wenn der Lizenznehmer den hier beschriebenen Lizenzbestimmungen nicht zustimmt oder gegen die Lizenzbestimmungen dieses Lizenzvertrages verstößt. Bei Beendigung ist der Lizenznehmer verpflichtet, sowohl die Software als auch sämtliche Kopien der Software in bereits installierter Form oder gespeichert auf einem Datenträger zu löschen, zu vernichten oder der MAGNA Telemotive GmbH zurück zu geben.
15. Der Lizenznehmer haftet für alle Schäden, welche dem Lizenzgeber durch die Verletzung dieses Lizenzvertrages entstehen.

## 2 PRODUKTHAFTUNG

Die Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der MAGNA Telemotive GmbH finden Sie auf unserer Webseite ([www.telemotive.de](http://www.telemotive.de)) im Impressum



### 3 Übersicht

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Handhabung der kleinsten Generation der BLUEPIRAT Datenlogger der MAGNA Telemotive GmbH, des **BLUEPIRAT Mini**.

Es werden die Hardware und Schnittstellen sowie die allgemeinen Funktionen des **BLUEPIRAT Mini** beschrieben. Die Konfiguration und Weiterverarbeitung der aufgezeichneten Tracedaten wird im Handbuch für den **System Client** beschrieben.

Dieses Dokument bezieht sich auf die **Firmware Version 03.04.03** und den **System Client** ab **Version 3.4.3**. Einige Eigenschaften und Funktionen variieren je nach Modell und installierter Lizenz oder stehen in älteren Versionen nicht zur Verfügung.

Software-Updates und Anleitungen für andere, optional erhältliche, lizenzpflichtige Erweiterungen stehen im Service Center der MAGNA Telemotive GmbH zur Verfügung (*Adresse siehe unter Kontakt auf der letzten Seite*).

Um einen möglichst zuverlässigen Betrieb Ihres Systems zu gewährleisten, stellen Sie bitte sicher, dass Sie immer eine aktuelle Version der Firmware und Software verwenden.

#### **Bitte beachten Sie diese wichtigen Hinweise zum Betrieb von Geräten der MAGNA Telemotive GmbH!**

Auf den Geräten läuft ein Linux-System und wenn dieses z.B. durch Unterspannung oder „spontanes“ Abziehen der Spannungsversorgung plötzlich zum Abstürzen gebracht wird, kann es passieren, daß das System danach nicht mehr richtig funktioniert. Sie kennen so ein Verhalten von einem PC, der nach mehreren Abstürzen nicht mehr korrekt funktioniert.

In den meisten Fällen kann so ein Fall vom System abgefangen und repariert werden, aber es kann auch passieren, dass das System danach korrupt, und das Gerät dadurch nicht mehr einsatzbereit ist.

In die Firmware sind und werden kontinuierlich weitere Funktionen integriert, die solche Situationen abfangen/reparieren. Fast bei jeder neuen Firmware werden einige weitere Mechanismen implementiert, die Systemfehler nach Spannungseinbrüchen abfangen und die Systemstabilität nach solchen Abstürzen verbessern. Aber solche Systeme können nicht zu 100 % gegen solche Einflüsse geschützt werden.

**Bitte fahren Sie die Geräte daher immer über die vorgesehenen Mechanismen herunter oder nutzen Sie die Funktion des eingebauten Ruhezustandes, in den die Geräte gehen, wenn über eine einstellbare Zeitspanne keine Daten eintreffen.**

## 4 Systemvoraussetzungen

### Kontrolleinheit

Um die Geräte der mit dem **System Client** konfigurieren zu können, ist ein PC oder Laptop mit Windows nötig. Damit können später auch die aufgezeichneten Daten vom Datenlogger heruntergeladen und offline (ohne angeschlossenen Datenlogger) weiterverarbeitet werden.

### System Client

Der Software-Client ermöglicht die Konfiguration der Geräte sowie das Herunterladen und Konvertieren der aufgezeichneten Daten. Ein Firmwareupdate der Geräte kann ebenfalls durch den **System Client** erfolgen, damit Ihre Geräte immer auf dem neusten Stand sind.

### BLUEPIRAT Mini

Die Buskommunikation zwischen den Steuergeräten und Busteilnehmern wird von den Datenloggern sehr präzise aufgezeichnet. Die aufgezeichneten Daten können über Ethernet von den Datenloggern heruntergeladen und z. B. auf einem Testrechner analysiert werden.

Der **BLUEPIRAT Mini** ist der weltweit kleinste Datenlogger mit diesem herausragenden Funktionsumfang. Er punktet mit weitreichender Schnittstellenabdeckung, stabilem Temperaturverhalten, sehr geringem Energieverbrauch, 4-fach GBit Ethernet und vielem mehr. Über [System Link](#) können mehrere unterschiedlicher **BLUEPIRAT Mini** zu einem Gesamtsystem kombiniert, und so einfach verwaltet werden.

### Lizenz

Eine installierte Lizenz auf dem Datenlogger ist für die Benutzung einiger Zusatzfeatures notwendig. Einstellungen bei lizenzierten Features können nur mit einer gültigen Lizenz vorgenommen werden.

Sollten Sie eine entsprechende Lizenz für Ihr Produkt benötigen, wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb. (Adresse siehe Kontakt auf der letzten Seite)

## 4.1 Weiterführende Anleitungen

Außer dieser Anleitung finden Sie in unserem ServiceCenter unter <https://sc.telemotive.de/blue-pirat> Haupt-Anleitungen für den Client sowie für die einzelnen Datenlogger-Generationen.

### Benutzerhandbuch für den System Client

[https://sc.telemotive.de/4/uploads/media/TelemotiveSystemClient\\_Benutzerhandbuch.pdf](https://sc.telemotive.de/4/uploads/media/TelemotiveSystemClient_Benutzerhandbuch.pdf)

### Benutzerhandbuch für den BLUEPIRAT2 / BLUEPIRAT2 5E

[https://www.telemotive.de/4/uploads/media/blue\\_PiraT2\\_Benutzerhandbuch.pdf](https://www.telemotive.de/4/uploads/media/blue_PiraT2_Benutzerhandbuch.pdf)

### Benutzerhandbuch für den BLUEPIRAT Mini

[https://www.telemotive.de/4/uploads/media/blue\\_PiraT\\_Mini\\_Benutzerhandbuch.pdf](https://www.telemotive.de/4/uploads/media/blue_PiraT_Mini_Benutzerhandbuch.pdf)

### Benutzerhandbuch für die Remote Control Touch

[https://sc.telemotive.de/4/uploads/media/RCTouch\\_Benutzerhandbuch.pdf](https://sc.telemotive.de/4/uploads/media/RCTouch_Benutzerhandbuch.pdf)

### Benutzerhandbuch für die BLUEPIRAT Remote

[https://sc.telemotive.de/4/uploads/media/blue\\_PiraT\\_Remote\\_Benutzerhandbuch.pdf](https://sc.telemotive.de/4/uploads/media/blue_PiraT_Remote_Benutzerhandbuch.pdf)

Um bei Bedarf schnell darauf zugreifen zu können, sind die wichtigsten Handbücher auch im Client verlinkt und über den Menüpunkt **[Hilfe]** direkt aus dem Client erreichbar:

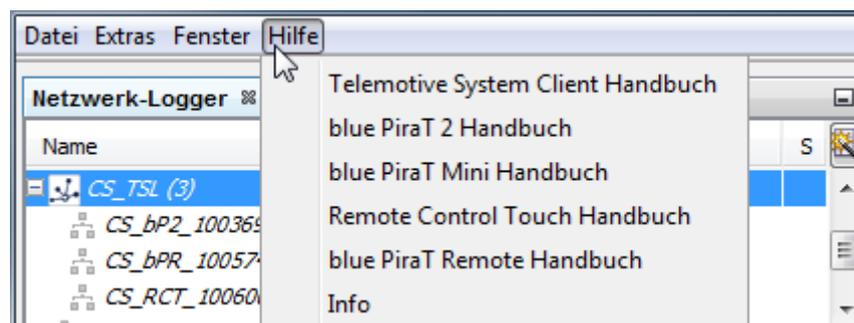


Abbildung 4.1: Verlinkung der Handbücher im Client

Für lizenzpflichtige Erweiterungen stehen im ServiceCenter separate Anleitungen zur Verfügung. Eine Liste der lizenzpflichtigen Zusatzfunktionen finden Sie in den Benutzerhandbüchern im Kapitel **Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen**.

## 4.2 Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen

Zusätzliche Funktionen können durch den Kauf von Lizenzen und deren Installation aktiviert werden. Diese Lizenzen sind über unseren Vertrieb zu beziehen. Für jede lizenzpflichtige Zusatzfunktion finden Sie eine komplette Anleitung in unserem ServiceCenter. Derzeit stehen folgende Lizenzen zur Verfügung.

Funktion	Beschreibung
<b>Kameraanbindung</b>	Video-Aufnahme über Videosever oder Netzwerk-Kameras
<b>WLAN</b>	Unterstützung von W-LAN (802.11, 802.11a, 802.11n), (802.11ac ab FW 02.04.01)
<b>GPS Logging</b>	Tracking der GPS-Daten
<b>Messungen mit CCP</b>	CAN Calibration Protocol
<b>Messungen mit XCP</b>	Universal Measurement and Calibration Protocol, Aktuell ist die Funktionalität für Ethernet (XCP on Ethernet) und den CAN-Bus (XCP on CAN) verfügbar.
<b>MOST150 Streaming</b>	Logging MOST150 synchronous / isochronous Daten
<b>MLBevo</b>	Mit der Lizenz Connected-Gateway MLBevo können Sie Daten des ATOP Steuergerätes MLBevo über USB auf den Telemotive Datenloggern aufzeichnen und später mit dem System Client konvertiert werden. (ab FW 02.01.01)
<b>Download Terminal</b>	Das Download Terminal erlaubt eine automatisierte Abarbeitung von konfigurier-ten Aufgaben für festgelegte Geräte-Gruppen. (ab FW 02.03.01)
<b>Testautomatisierung</b>	Schnittstelle zur Anbindung von Testautomatisierungs-Werkzeugen. Aktuell wird das Senden von CAN-Nachrichten unterstützt. (ab FW 02.04.01)
<b>Mobilfunk</b>	Ermöglicht das Versenden von Statusmeldungen des Loggers über das Mobil-funknetz. (ab FW 03.01.01)

**Tabelle 4.1: Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen**

## 4.3 Firmware Care

Die MAGNA Telemotive GmbH investiert sehr viel in die Weiterentwicklung Ihrer Produkte.

Hierzu werden regelmäßig neue Funktionen und Erweiterungen über Firmware- und Client-Releases zur Verfügung gestellt.

### Wichtigste Eckpunkte

Im Rahmen des Service Produkts „Firmware Care“ werden neue Software und Firmware Versionen zeitlich limitiert als Download zur Verfügung gestellt. Ab Kaufdatum des **BLUEPIRAT Rapid** steht Ihnen dieser Service für 12 Monate zur Verfügung. Dieser Zeitraum ist verlängerbar.

Für Details wenden Sie sich bitte an Ihren Vertriebspartner (Adressen siehe Kontakt am Ende des Handbuchs).

### Betroffene BLUEPIRAT Produkte

- **BLUEPIRAT Mini**
- **BLUEPIRAT2 5E**
- **BLUEPIRAT2**
- **BLUEPIRAT Remote**
- **Remote Control Touch**
- **BLUEPIRAT Rapid**

### Zu beachten:

Erweiterungen sind nur in der aktuellen Firmware möglich.

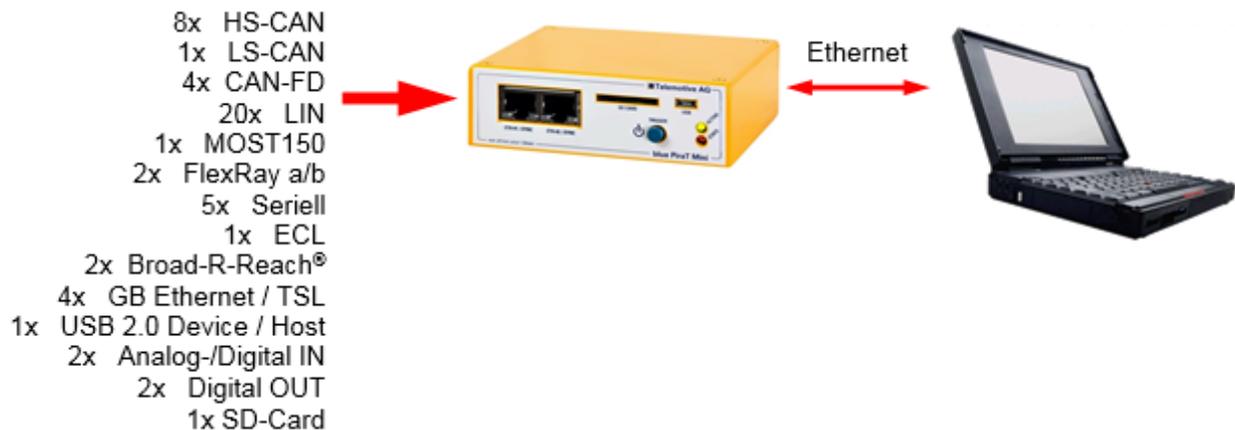
### Achtung:

Bitte beachten Sie, dass Firmware-Updates für neue Hauptversionen (03.00.01 / 04.00.01) lizenzpflichtig sind und NICHT auf Geräte ohne entsprechende Lizenz aufgespielt werden können.

Sollten Sie eine entsprechende Lizenz für Ihr Produkt benötigen, wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb unter [TMO.Sales@magna.com](mailto:TMO.Sales@magna.com). (Adresse siehe unter Kontakt auf der letzten Seite)

## 5 Das BLUEPIRAT Mini System

Der **BLUEPIRAT Mini** ist ein Datenlogger der, je nach Modell, folgende Schnittstellen anbietet:



**Abbildung 5.1: Schnittstellen (Übersicht)**

Der Datenlogger kann in einem Fahrzeug montiert werden und aufgrund der hohen Speicherkapazität des internen Speichers von derzeit etwa 50 GB nutzbaren Speicherplatzes, ist der **BLUEPIRAT Mini** in der Lage umfangreiche Testläufe zu unterstützen. Nachdem die Daten gespeichert wurden, können sie über eine Ethernet-Schnittstelle heruntergeladen werden. Für den Download und die Konvertierung der Logging-Daten steht der System Client zur Verfügung.

Eine Übersicht der verschiedenen Dateiformate finden Sie im Kapitel **Überblick über die Konvertierungsformate**. Dem BLUEPIRAT Mini stehen unterschiedliche Zusatzfunktionen zur Verfügung, die per Lizenz freigeschaltet werden können (siehe Kapitel **Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen**).

Der BLUEPIRAT Mini wurde entwickelt, um Zugriff in die Fahrzeug-Bus-Systeme und deren Schnittstellen zu haben. Der Datenlogger überwacht den Datenverkehr, ohne als Busteilnehmer aufzutreten.

Außer der Datenaufzeichnung bietet der BLUEPIRAT Mini eine Datenverarbeitungsfunktion:

- einfache CAN- und MOST-Filter
- speziell definierte Nachrichten können die Einstellung von Markern auslösen

## 5.1 Zubehör

Es steht verschiedenes Zubehör für den **BLUEPIRAT Mini** zur Verfügung:

- verschiedene Adapterkabel
- die Remote Control Touch sowie BLUEPIRAT Remote als Fernbedienung mit Touchpad und Aufnahmemöglichkeit für Sprachnotizen
- Erweiterung der Funktionalität über Lizenzen
- Einbauhalterung

Bitte kontaktieren Sie unseren Vertrieb für weitere Informationen über dieses Zubehör.

Die entsprechenden Handbücher für diese Erweiterungen finden Sie in unserem ServiceCenter.

## 6 Der BLUEPIRAT Mini Datenlogger

### 6.1 Modellversionen des BLUEPIRAT Mini

Der BLUEPIRAT Mini wird in mehreren Ausführungen gefertigt, um eine möglichst große Anzahl an Kombinationsmöglichkeiten in Bezug auf die verfügbaren Schnittstellen zu ermöglichen. Dadurch wird eine optimale Auslastung je nach vorhandenen Bussystemen gewährleistet.

In der untenstehenden Tabelle ist aufgelistet, welche Version des BLUEPIRAT Mini, welche Anzahl an Schnittstellen unterstützt. Dabei ist zu beachten, dass verwendete TSL- oder Broad-R-Reach-Schnittstellen die Anzahl der verfügbaren Gbit-Ethernet-Schnittstellen reduzieren.

Schnittstelle	blue Pirat Mini Model						
	8 CAN	4 CAN-FD (via CAN-FD)	8 LIN	20 LIN	MOST150	MOST150 cPhy	FlexRay
CAN-HS	8	4	2	1	2	2	4
CAN-FD	-	4	-	-	-	-	-
CAN-HS / CAN-LS umschaltbar	-	-	-	-	1 <sup>*1</sup>	1 <sup>*1</sup>	-
CAN-LS	1 <sup>*2</sup>	1 <sup>*2</sup>	1 <sup>*2</sup>	1 <sup>*2</sup>	1 <sup>*1</sup>	1 <sup>*1</sup>	1 <sup>*2</sup>
LIN	2	-	8	20	-	-	2
Gbit Ethernet	4	4	4	4	4	4	4
Broad-R-Reach	2	2	-	-	-	-	-
MOST 150	-	-	-	-	1	-	-
MOST 150 cPhy Simplex oder Duplex	-	-	-	-	-	1	-
FlexRay	-	-	-	-	-	-	2
USB 2.0 Host	1	1	1	1	1	1	1
Analog IN / Digital IN	2+1 <sup>*4</sup>	2+1 <sup>*4</sup>	2+1 <sup>*4</sup>	2+1 <sup>*4</sup>	2+1 <sup>*4</sup>	2+1 <sup>*4</sup>	2+1 <sup>*4</sup>
Digital OUT	2	2	2	2	-	-	2
Seriell RS232	5	5	5	1	3(4) <sup>*3</sup>	3(4) <sup>*3</sup>	5
Ethernetschnittstelle / TSL	2	2	2	2	2	2	2
ECL (Electronic control line)	-	-	-	-	1	1	-

<sup>\*1</sup> Ein CAN-HS kann als CAN-LS umgeschaltet werden und dann als Anschluss für die RCV benutzt werden

<sup>\*2</sup> wahlweise Aufzeichnung oder Anschluss für die RCV

<sup>\*3</sup> Ein RS232 wird bei Bedarf zum Anschluss der ECL (Electronic Control Line) benutzt.

<sup>\*4</sup> Drei Kanäle wobei der erste nur die Eingangsspannung des Loggers misst.

**Tabelle 6.1: Versionen des Datenloggers BLUEPIRAT Mini**

## 6.2 Vorderseite

Der **BLUEPIRAT Mini** ist auf der Vorderseite mit zwei 1-Gbit-Ethernet-Schnittstellen (**ETH #1 / TSL** und **ETH #2 / TSL**) ausgestattet.

Außerdem befinden sich dort die **[ON / Trigger]**-Taste, die Status-LEDs **ACTIVE** und **STATE**, der **Micro-USB**-Anschluss sowie der Slot für die **SD-Karte**.



Abbildung 6.1: Vorderseite des BLUEPIRAT Mini

## 6.3 Rückseite

Auf der Rückseite befinden sich zwei weitere 1-Gbit-Ethernet-Schnittstellen (**ETH #3** und **ETH #4**) sowie der Multifunktionsanschluss für die Spannungsversorgung und weitere Schnittstellen **[Interfaces]**, die über einen **44-poligen SUB-D HD**-Stecker verbunden werden.



Abbildung 6.2: Rückseite des BLUEPIRAT Mini 8 CAN / 4CAN-FD / 8 LIN / FlexRay / 20 LIN

Beim **BLUEPIRAT Mini MOST** wird der Hauptanschluss über einen **15-pol SUB-D**-Stecker verbunden. Außerdem befinden sich die **MOST150** bzw. die **2 MOST150 cPhy** Buchsen an der Rückseite.



Abbildung 6.3: Rückseite eines BLUEPIRAT Mini MOST150 / MOST150 cPhy (Simplex / Duplex)

## 7 Bedienelemente und Anschlüsse

Dieses Kapitel beschreibt die Bedienelemente und Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des BLUEPIRAT Mini.

### 7.1 ON / Trigger Taste

Die [ON / Trigger] -Taste an der Vorderseite hat folgende Funktionen:

Funktion	Gerätezustand	Bedienung
Gerät einschalten	außer Betrieb	[ON / Trigger] -Taste drücken oder Netzspannung anlegen.
Gerät aufwecken	in Standby	[ON / Trigger] -Taste drücken.
Marker setzen	in Betrieb	[ON / Trigger] -Taste drücken.
Gerät ausschalten (zu Standby-Modus)	in Betrieb	[ON / Trigger] -Taste drücken und halten. (etwa 3 bis 5 Sekunden)
Netzwerkeinstellungen auf Default-Einstellungen zurücksetzen	in Standby	Gerät einschalten. [ON / Trigger] -Taste drücken und halten, bis die STATE-LED zweimal rot blinkt. (ca. 15 Sekunden) Gerät ausschalten und wieder einschalten, damit die Einstellungen übernommen werden.

Tabelle 7.1: Funktionsübersicht des ON / Trigger Knopfes

**Hinweis:** Für die [ON / Trigger] -Taste gilt eine Entprelldauer von 335 ms.

### 7.2 Zurücksetzen des Loggers auf Werkszustand

Neben der oben beschriebenen Möglichkeit den Logger auf die Default-Netzwerkeinstellungen zurückzusetzen bietet der BLUEPIRAT Mini zusätzlich die Möglichkeit das Gerät komplett auf den ursprünglichen Werks- bzw. Auslieferungszustand zurückzusetzen, falls es sich nicht mehr (auch nicht nach einem Netzwerk-Reset) ansprechen lässt.

#### Achtung:

**Durch diesen Vorgang werden alle Daten und auch Lizenzen auf dem Gerät gelöscht. Die Lizenzen müssen danach erneut aufgespielt werden.**

**Nach dem Rücksetzen muss eine aktuelle Firmware-Version auf den Logger geflasht werden. Dies wird durch die STATE-LED und einen Fehler „FC\_FW\_UPDATE“ im Client signalisiert.**

Um dies zu erreichen, muss der Logger zunächst von der Versorgungsspannung getrennt sein. Während Sie den Logger wieder mit der Versorgungsspannung verbinden, drücken Sie die [ON / Trigger] -Taste so lang, bis beide LEDs pulsieren.

#### Hinweis:

**Ohne weitere Interaktion versucht das Gerät wieder in den normalen Betriebsmodus zu starten, für den Fall dass die [ON / Trigger] -Taste versehentlich beim Einstecken betätigt wurde.**

Während der kurzen Phase, in der die LEDs pulsieren (etwa 10 Sekunden lang), drücken Sie mehrfach, schnell die [ON / Trigger] -Taste, bis beide LEDs abwechselnd blinken.

Das Gerät startet mit dem Zurücksetzen auf den Werkszustand. Dieser Vorgang dauert mehrere Minuten. Das Gerät schaltet sich danach selbstständig ab.

## 7.3 LEDs

An der Vorderseite des **BLUEPIRAT Mini** befinden sich zwei Status-LEDs mit der Bezeichnung **ACTIVE** und **STATE**. Diese haben folgende Funktionen.

### 7.3.1 ACTIVE-LED (grün)

Zustand	Bedeutung
<b>Aus</b>	Gerät ist aus oder im Ruhezustand.
<b>An</b>	Gerät ist aufgestartet und kann über den Client angesprochen werden.
<b>Blinkt</b>	Gerät befindet sich im Aufstartzustand.
<b>Pulsiert</b>	Gerät schläft ein.

Tabelle 7.2: ACTIVE-LED

Die genannten Zustände werden zusätzlich über ein schnelles Blinken überlagert, wenn Datenverkehr auf einer der aktivierten Schnittstellen stattfindet (mit Ausnahme protokollbasiertes Ethernet-Loggen).

Wird ein Trigger ausgelöst (extern oder intern), leuchtet die ACTIVE-LED kurz mit voller Helligkeit auf.

### 7.3.2 STATE-LED (rot)

Zustand	Bedeutung
<b>Aus</b>	Kein Fehler, normaler Betriebsmodus
<b>An</b>	Gerät befindet sich im Fehlerzustand. Wenn das Gerät über den Client noch ansprechbar ist, kann der Status und Hinweise zur Fehlerbehebung über den Fehlerreporter abgefragt werden.
<b>blinkt</b>	Anzeige von Überlast; Nachrichtenverlust möglich Infos über verlorene Nachrichten können im Fehlerreporter eingesehen werden.
<b>blinkt</b>	Beim Einsatz eines externen Speichers: Der externe Speicher wurde erkannt.
<b>pulsiert</b>	ab 95% Speicherbelegung und deaktivierten Ringpuffer

Tabelle 7.3: STATE-LED

## 7.4 ETH #1 / TSL und ETH #2 / TSL

Die Netzwerkanschlüsse an der Vorderseite, ETH #1 / TSL und ETH #2 / TSL, dienen der Kommunikation zwischen dem Datenlogger und Ihrem PC und können auch zum Mitloggen von Daten verwendet werden.

Ferner dienen die Ports dazu, weitere Geräte per Ethernet zu einem TSL Verbund (System Link) zusammenzuschliessen und zeitlich zu synchronisieren.

**Achtung: ETH #1 und ETH #2 dürfen nicht direkt miteinander verbunden werden.**

## 7.5 Micro-USB-Anschluss

Der Micro-USB-2.0-Anschluss wird momentan im Host-Mode betrieben.

Er kann zum Aufzeichnen von Daten auf externen Speicher sowie für den Anschluss eines GPS, Mobilfunk oder WLAN-Moduls verwendet werden. Über WLAN ist ein Zugriff durch den Client auf das Gerät möglich. Ferner kann darüber die Funktion **Live View** betrieben werden.

Ab Firmware Version 03.04.01 unterstützen die Datenlogger auch Loggen von Steuergeräten, die die **Android LogCat Schnittstelle** über USB verwenden.

### 7.5.1 USB-Speicher:

**Vorraussetzungen:**

Größe	mindestens 4 GB (oder eine Partition mind. mit dieser Größe)
Freier Speicher	mindestens 3 GB für den Ringpuffer (nur bei Parallelaufzeichnung)
Dateisystem	FAT32, NTFS oder ext4
USB	Version 2.0 (z.T. werden auch USB 3.0 Speicher unterstützt)

Sie können USB-Speichergeräte mit einer maximalen Stromaufnahme von 500 mA anschließen. Eine externe Spannungsquelle muss nicht zusätzlich angeschlossen werden.

Wird der USB Medium im eingeschalteten Zustand gezogen, bestehen folgende Probleme:

- Der Logger ist in einem undefinierten Zustand und zeichnet keine Daten mehr auf. Erst nach einem Reboot verhält sich das Gerät wie erwartet.
- Die Daten auf dem USB Medium können anschließend unlesbar sein, wenn es während eines Schreibvorgangs gezogen wird.

Wenn Sie den BLUEPIRAT Mini mit der **[ON / Trigger]** -Taste ausschalten, haben Sie 5 Sekunden Zeit, den Datenträger zu entfernen, bevor der Logger wieder geweckt werden kann.

**Hinweis:**

**Die MAGNA Telemotive GmbH empfiehlt in jedem Fall ein vorheriges Testen der Medien. Wir weisen darauf hin, dass es besonders bei USB Sticks mit USB 3.0 vorkommen kann, dass diese vom System nicht erkannt werden.**

## 7.6 SD-Karten-Slot

Der **BLUEPIRAT Mini** bietet die Möglichkeit, die Daten parallel auf Wechseldatenträger wie SD Karte oder USB-Stick aufzuzeichnen. Die Konfiguration dieser Funktion ist im Benutzerhandbuch für den System Client beschrieben.

### Voraussetzung:

Größe	mindestens 4 GB (oder eine Partition mind. mit dieser Größe)
Freier Speicher	mindestens 3 GB für den Ringpuffer (nur bei Parallelaufzeichnung)
Dateisystem	FAT32, NTFS oder ext4
Schreibschutz	unlocked

### 7.6.1 Empfohlene SD-Karten

Folgende SD-Karten wurden von uns mit dem BLUEPIRAT Mini getestet und für die Benutzung freigegeben:

Hersteller	Bezeichnung	Größe	Typ
SanDisk	Extreme PRO SDXC UHS-I Card	512 GB	SDXC
SanDisk	Extreme PRO	64 GB	SDXC
Transcend	Ultimate Speed	64 GB	SDHC
Transcend	Ultimate Speed	32 GB	SDHC
Transcend	Ultimate Speed	16 GB	SDXC
Kingston	SD10VG2	32 GB	SDHC
Kingston	SDA3	16 GB	SDHC
Intenso	3431490 Professional	64 GB	SDXC
Intenso	3431470	32 GB	SDHC
Hama	Class 10 45 Mbps	64 GB	SDXC
Hama	Class 10 45 Mbps	16 GB	SDHC
Extrememory	HyPerformance Class 10	32 GB	SDHC
Extrememory	Performance Class 6	16 GB	SDHC
SanDisk	Extreme	32 GB	SDHC

Tabelle 7.4: Kompatible SD-Karten

### Achtung:

Die Formatierung von Karten über 32 GB mit FAT32 muss über ein Linux-System erfolgen, da Windows die Formatierung von FAT32 nur bis 32GByte unterstützt.

Das Entfernen der SD-Karte ohne vorheriges Herunterfahren, kann zum Verlust aller aufgezeichneten Daten führen.

Wird der Wechseldatenträger vom Logger erkannt, blinkt die rote STATE-LED.

Eine schreibgeschützte SD-Karte wird durch das dauerhafte Aufleuchten der roten STATE-LED signalisiert.

Außerdem wird der Schreibschutz im System Client mit einem rot markierten Ausrufezeichen in der Netzwerk-Logger Übersicht kenntlich gemacht und ein Eintrag im Fehlerreport „FC\_MS\_READ\_ONLY“ mit einem entsprechenden Hinweis erzeugt.

Schalten Sie dann den Logger aus, entsperren die Karte, führen Sie die SD-Karte wieder ein und starten das Gerät neu.

Wird die SD-Karte im eingeschalteten Zustand gezogen, bestehen folgende Probleme:

- Der Logger ist in einem undefinierten Zustand und zeichnet keine Daten mehr auf. Erst nach einem Reboot verhält sich das Gerät wie erwartet.
- Die Daten auf der SD-Karte können anschließend unlesbar sein, wenn während eines Schreibvorgangs die SD-Karte gezogen wird.

Wenn Sie den BLUEPIRAT Mini mit der **[ON / Trigger]** -Taste ausschalten, haben Sie 5 Sekunden Zeit, den Datenträger zu entfernen, bevor der Logger wieder geweckt werden kann.

## 7.7 ETH #3 und ETH #4

Die Netzwerkanschlüsse auf der Rückseite, **ETH #3** und **ETH #4**, können zum Mitloggen von Daten konfiguriert werden.

**Achtung:** **ETH #3 und ETH #4 dürfen nicht direkt miteinander verbunden werden.**

## 7.8 Multifunktionsanschluss 44-pol SUB-D HD

Beim **BLUEPIRAT Mini** 8 CAN / 4 CAN-FD / 8 LIN / 20 LIN / FlexRay beinhaltet dieser Anschluss je nach Modell:

- |                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| • Spannungsversorgung            | KL 30 und KL 31  |
| • Klemme 15                      | KL 15            |
| • High Speed CAN                 | HS-CAN           |
| • Low Speed CAN / Remote Control | LS-CAN           |
| • CAN-FD                         | CAN-FD           |
| • LIN                            | LIN              |
| • FlexRay                        | FR x Ch A / Ch B |
| • Seriell                        | RS232            |
| • Analog-Digital IN              | ANA IN / ANA COM |
| • Digital OUT                    | DIG OUT          |
| • Broad-R-Reach®                 | BRR              |

Die Belegung dieses Steckers ist im Kapitel 15 Pinbelegung und Kabelbäume beschrieben.

**Achtung:**

**Der Datenlogger ist gegen Verpolung der Spannungsversorgung geschützt. Trotzdem können am Datenlogger angeschlossene Geräte beschädigt werden, falls der Datenlogger mit falscher Polung angeschlossen wird.**

## 7.9 Multifunktionsanschluss 15-pol SUB-D

Beim BLUEPIRAT Mini MOST beinhaltet dieser Anschluss:

- Spannungsversorgung                      KL 30 und KL 31
- High Speed CAN                              HSCAN
- Low Speed CAN / Remote Control        LSCAN
- Seriell    RS232
- Analog-Digital IN                            ANA IN / ANA COM
- Digital OUT                                    DIG OUT

Die Belegung dieses Steckers ist im Kapitel 15 Pinbelegung und Kabelbäume beschrieben.

## 7.10 MOST150-Anschluss

Der MOST150-Anschluss ist ein Standard-Anschluss für 2 + 0 MOST Lichtwellenleiter.

### **Wichtig:**

**Wenn der 15-pol SUB-D-Stecker nicht verriegelt ist, kann der MOST150-Stecker evtl. nicht richtig eingesteckt werden.**

**Wenn der MOST-Anschluss nicht verwendet wird, muss die Buchse mit einem Abschlussstecker verschlossen sein. Dieser verhindert, zum einen die Verschmutzung des Anschlusses, zum anderen das unbeabsichtigte Aufstarten des Loggers durch z. B. starkes Sonnenlicht.**

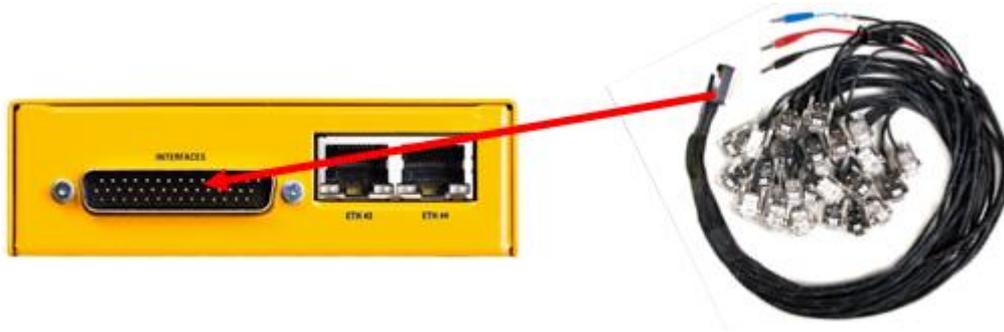
## 7.11 MOST150 cPhy Anschluss (Simplex oder Duplex)

Der MOST150 cPhy Anschluss ist die Weiterentwicklung des MOST150 Busses auf elektrischem und nicht mehr optischem Weg.

## 8 Inbetriebnahme des BLUEPIRAT Mini

Verbinden Sie den **BLUEPIRAT Mini** und die Stromversorgung mit dem Anschlusskabelsatz (**rot/Vbat+/Klemme 30** und **schwarz/Gnd-/Klemme 31**).

Verbinden Sie die Gigabit-Ethernet-Schnittstelle **ETH #1 / TSL** über ein Ethernet-Kabel mit dem Ethernet-Anschluss Ihres Computers. (**Hinweis: Der BLUEPIRAT Mini ist im Auslieferungszustand als \*Automatische DHCP-Konfiguration für TSL mit IP 192.168.0.233\* konfiguriert.**)



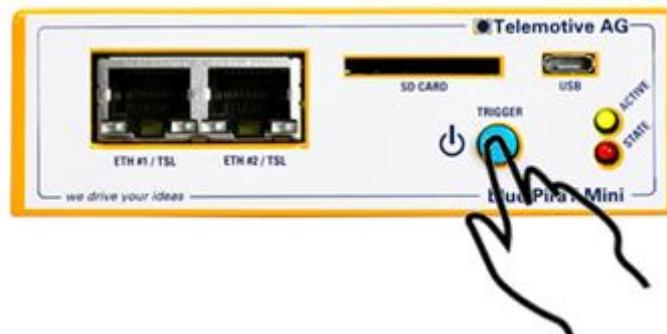
**Abbildung 8.1: Netzanschluss**

Wenn die Spannungsversorgung bereits eingeschaltet ist, startet der BLUEPIRAT Mini beim Anstecken der Versorgungsspannung automatisch auf.

Wenn sich das Gerät im Standby-Modus befindet, können Sie den BLUEPIRAT Mini durch Drücken der **[ON / Trigger]**-Taste einschalten.

Wenn Sie den Logger wieder ausschalten möchten, drücken Sie bitte die **[ON / Trigger]**-Taste für etwa 3 bis 5 Sekunden, bis die grüne ACTIVE-LED zu pulsieren beginnt.

Der Aufstartvorgang dauert bis zu 15 Sekunden, erst dann ist der Logger über den System Client ansprechbar. Die Datenaufzeichnung erfolgt aber schon wesentlich früher.



**Abbildung 8.2: Einschalten des BLUEPIRAT Mini**

## 8.1 Download und Installation des System Clients

Öffnen Sie Ihren Internetbrowser, geben Sie dort die IP-Adresse des Gerätes ein (Werkseinstellung: \*Automatische DHCP-Konfiguration für TSL mit IP 192.168.0.233\*) und drücken Sie [Enter].

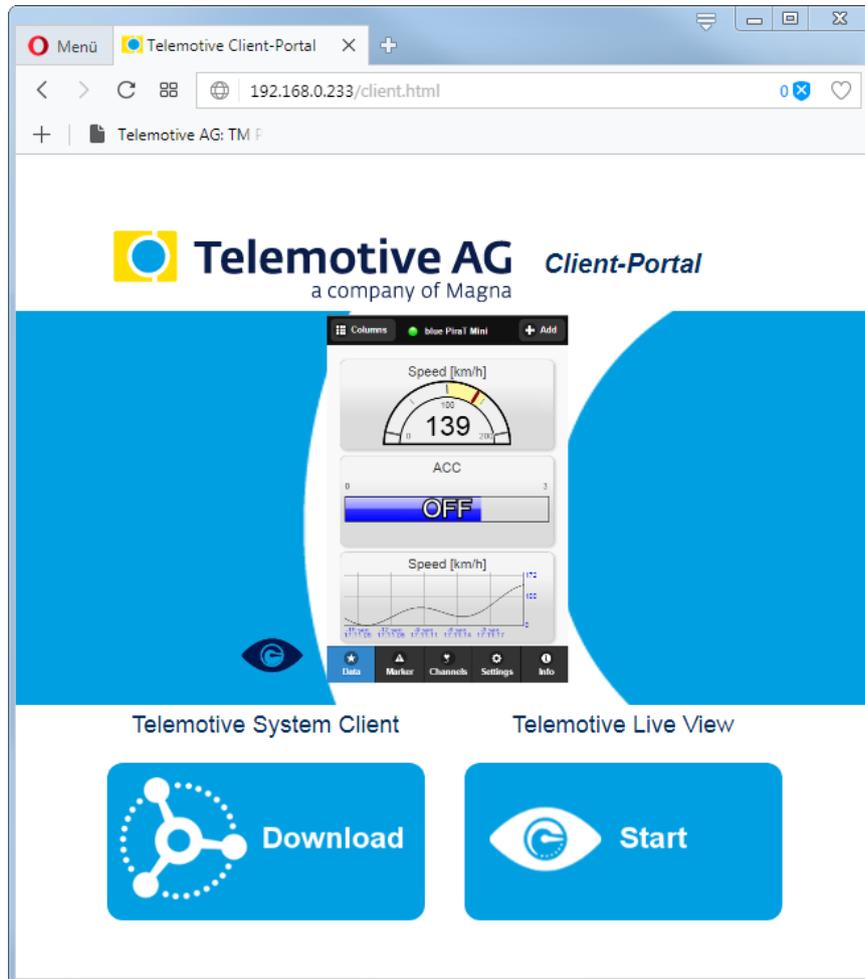


Abbildung 8.3: Client Portal

Die Verbindung zwischen Logger und PC wird nun aufgebaut. Achten Sie darauf, dass die Netzwerkeinstellungen Ihres PCs auf **IP-Adresse automatisch beziehen** steht.

Klicken Sie auf **[Download]**, um den System Client (64 Bit Version) direkt vom Logger herunterzuladen. Die 32 Bit Version ist weiterhin im Servicecenter verfügbar.

Gehen Sie, je nach verwendetem Browser, folgendermaßen vor:

Browser	Vorgehen
Internet Explorer	Klicken Sie auf <b>[Speichern]</b> , um die Datei auf Ihrem System lokal zu speichern. Klicken Sie auf <b>[Ausführen]</b> .
Mozilla Firefox	Klicken Sie auf <b>[Datei speichern]</b> , um die Datei auf Ihrem System lokal zu speichern. Klicken Sie auf den Pfeil rechts oben im Browsermenü und wählen Sie im erscheinenden Kontextmenü die heruntergeladene Anwendung.

Wählen Sie im sich öffnenden Dialog die gewünschte Software-Sprache im Dropdown-Menü. Klicken Sie auf **[OK]**.

Folgen Sie den Anweisungen im nächsten Dialog und wählen Sie ein Installationsverzeichnis. Klicken Sie auf **[Installieren]**.

Nach erfolgreicher Installation werden Sie das **System Client** Symbol auf Ihrem Desktop sehen. Mit einem Doppelklick auf das Symbol starten Sie die Anwendung.



**Abbildung 8.4: Desktop-Symbol**

Das **Handbuch für den System Client** finden Sie im ServiceCenter. In diesem sind folgende Vorgehensweisen ausführlich beschrieben:

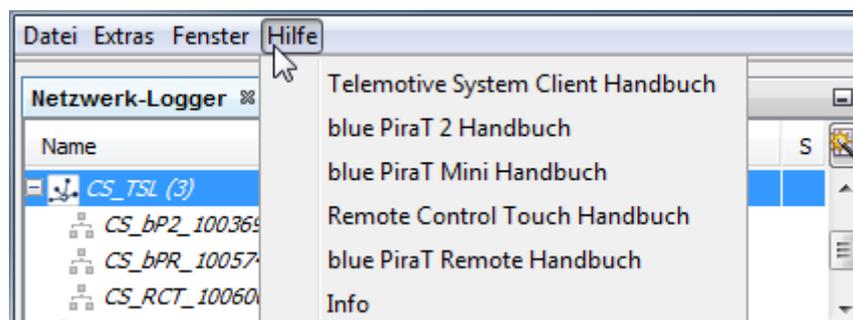
- Detaillierte Beschreibung des System Client
- Konfiguration des Loggers
- Download der aufgezeichneten Daten
- Konvertierung der aufgezeichneten Daten
- Firmware-/Lizenz-Update
- Erstellen eines Fehlerberichts

Sie können das Handbuch auch direkt über diesen Link aufrufen:

**Benutzerhandbuch für den System Client:**

[https://sc.telemotive.de/4/uploads/media/TelemotiveSystemClient\\_Benutzerhandbuch.pdf](https://sc.telemotive.de/4/uploads/media/TelemotiveSystemClient_Benutzerhandbuch.pdf)

Um bei Bedarf schnell darauf zugreifen zu können, sind die wichtigsten Handbücher auch im Client verlinkt und über den Menüpunkt **[Hilfe]** direkt aus dem Client erreichbar:



**Abbildung 8.5: Verlinkung der Handbücher im Client**

## 8.2 Standard Netzwerkeinstellungen

### Wichtig:

Der Logger ist standardmäßig als \*Automatische DHCP-Konfiguration für TSL mit IP 192.168.0.233\* konfiguriert und muss über ein Ethernetkabel über die Buchse „ETH #1 / TSL“ oder „ETH #2 / TSL“ vorne links lokal an einen Rechner angeschlossen werden. Mit einem Webbrowser kann dann der Client über die Adresse heruntergeladen werden:

⇒ <http://192.168.0.233>

### 8.2.1 Netzwerkeinstellungen zurücksetzen

Wenn Sie keinen Zugriff mehr auf den Logger haben, kann ein **Reset der Netzwerkeinstellungen** das Problem beheben, wie im Kapitel 7.1 ON / Trigger beschrieben.

<b>Netzwerkeinstellungen auf Default-Einstellungen zurücksetzen</b>	in Standby	Gerät einschalten. <b>[ON / Trigger]</b> -Taste drücken und halten, bis die rote STATE-LED zweimal rot blinkt. (ca. 15 Sekunden) Das Gerät fährt dann ganz hoch und führt automatisch einen Reboot durch, damit die Netzwerkeinstellungen übernommen werden können.
---	------------	---

## 9 Adapterkabel

Dieses Kapitel beschreibt die Adapterkabel, die für den **BLUEPIRAT Mini** verfügbar sind.

Für die Multifunktionsbuchsen sind Kabelsätze als Zubehör erhältlich, die die gewünschten Leitungen auf separate Anschlüsse führen.

### 9.1 BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 8 CAN

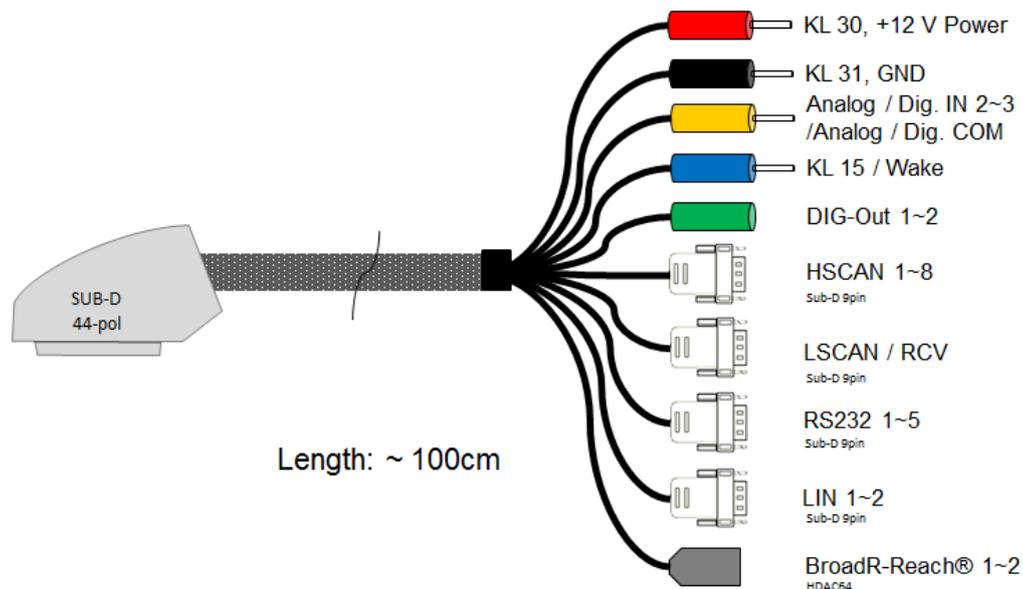


Abbildung 9.1: BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 8 CAN

**Achtung:** Die Kabelsätze vom **BLUEPIRAT Mini 8 CAN** und **BLUEPIRAT Mini 4 CAN-FD** unterscheiden sich, auf Seite des 44-pol SUB-D Steckers, bei der Polarität der BroadR-Reach Anschlüsse. Siehe Pinning Plan im Anhang.

### 9.2 BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 4 CAN-FD

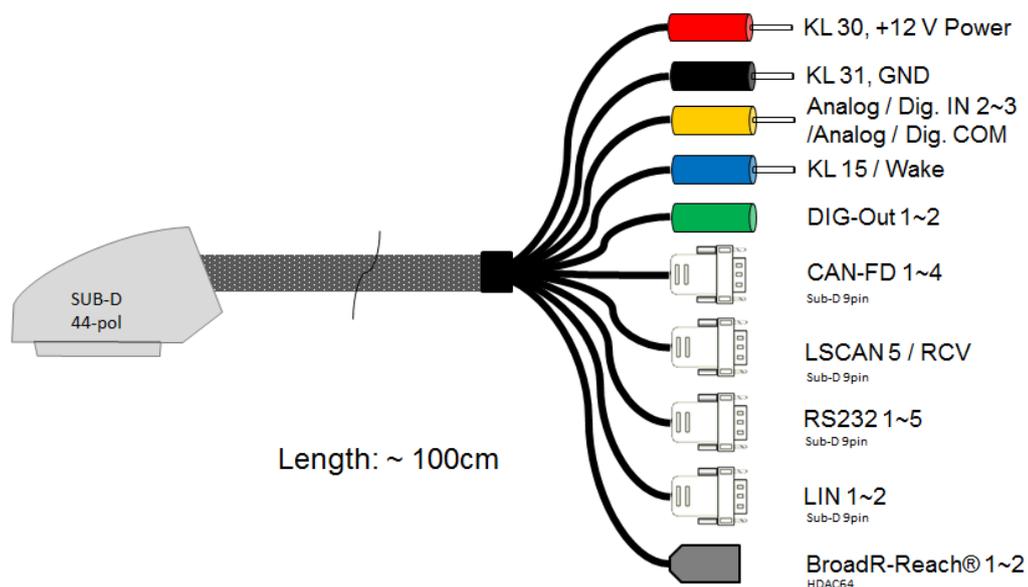


Abbildung 9.2: BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 4 CAN-FD

### 9.3 BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 8 LIN

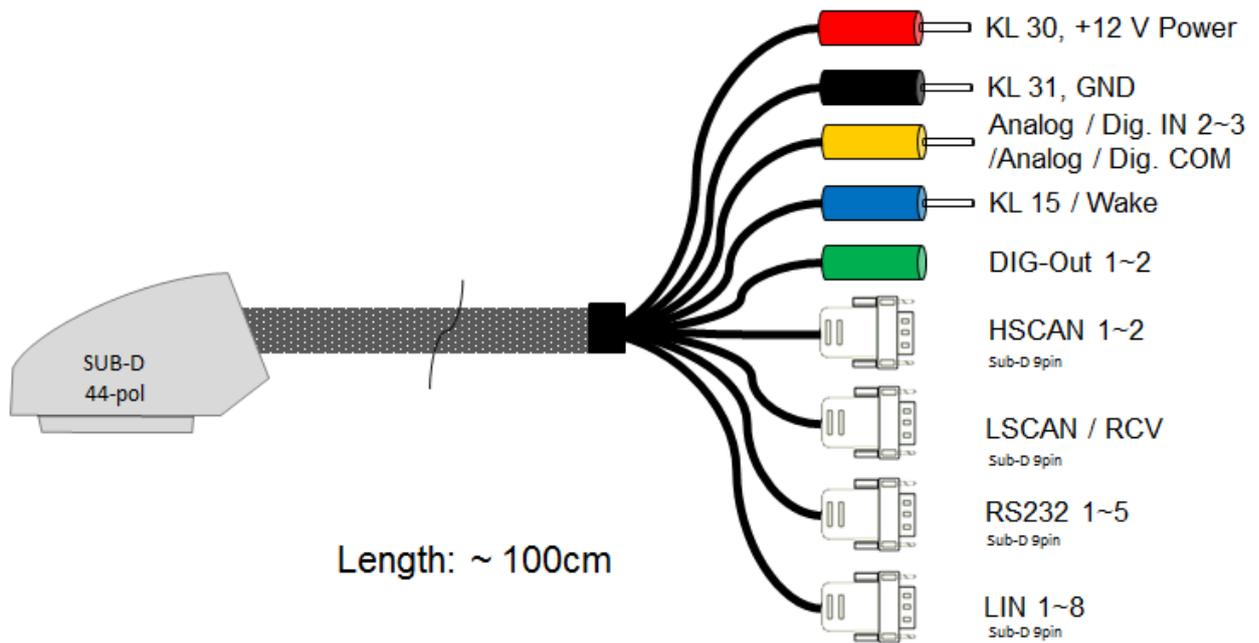


Abbildung 9.3: BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 8 LIN

### 9.4 BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 20 LIN

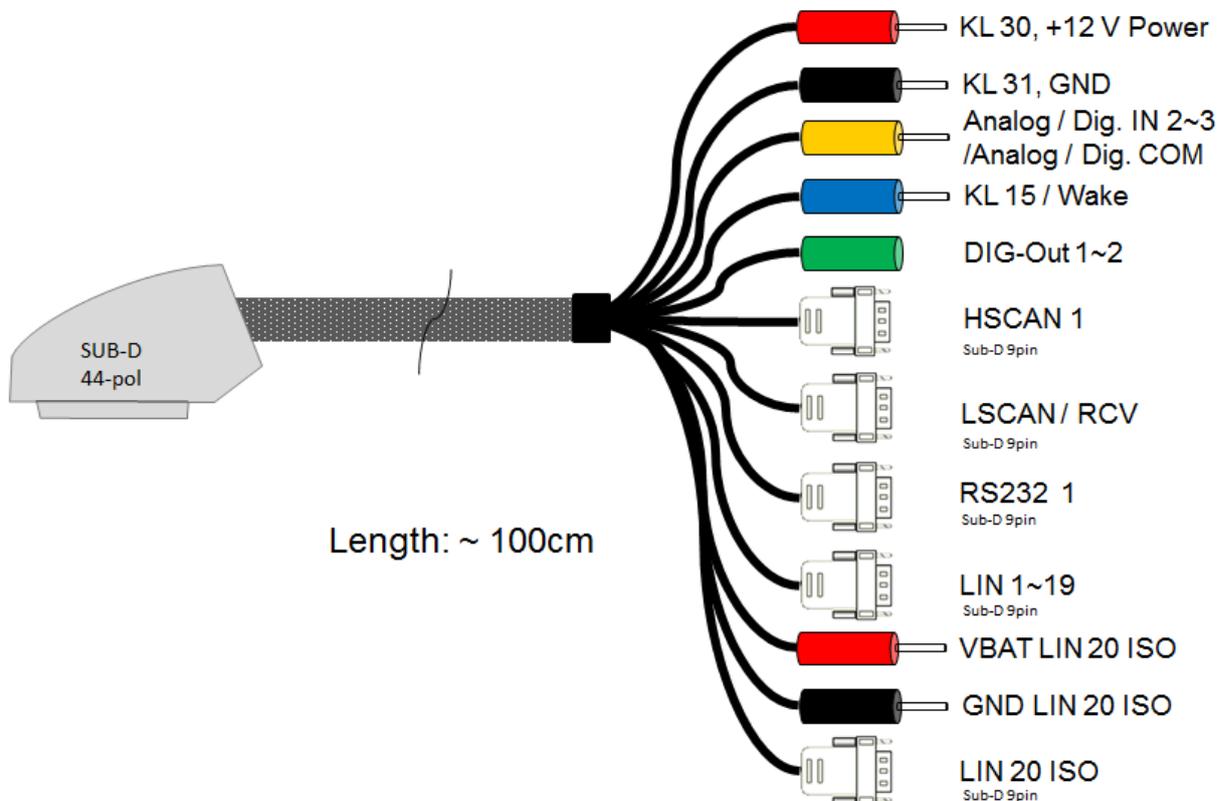


Abbildung 9.4: BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 20 LIN

**Achtung:** Der BLUEPIRAT Mini 20 LIN hat einen speziellen LIN Anschluss (LIN #20) der eine separate Spannungsversorgung benötigt. Die Anschlüsse dafür befinden sich am Kabelsatz.

## 9.5 BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz MOST150

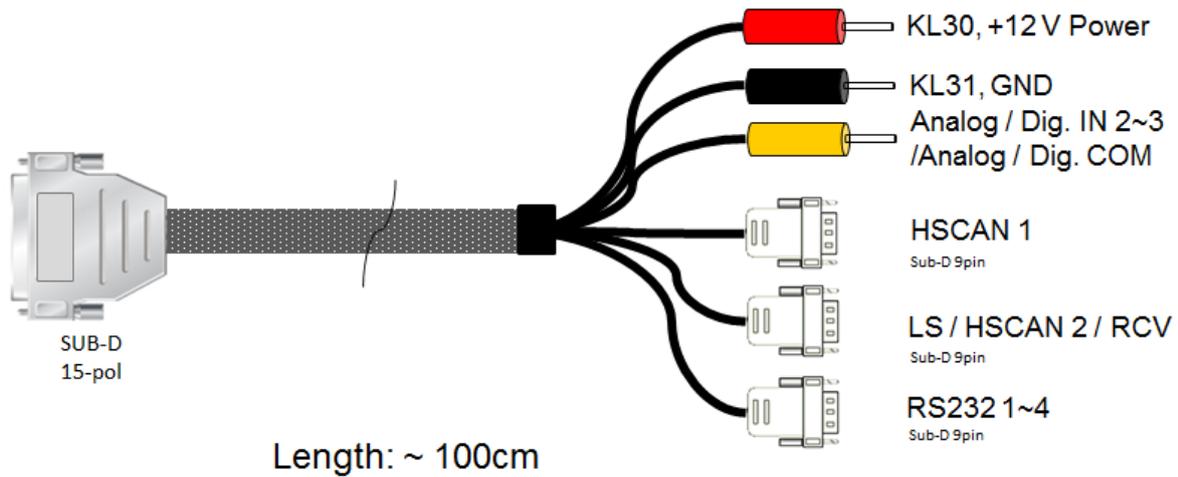


Abbildung 9.5: BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz MOST150

## 9.6 BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz FlexRay

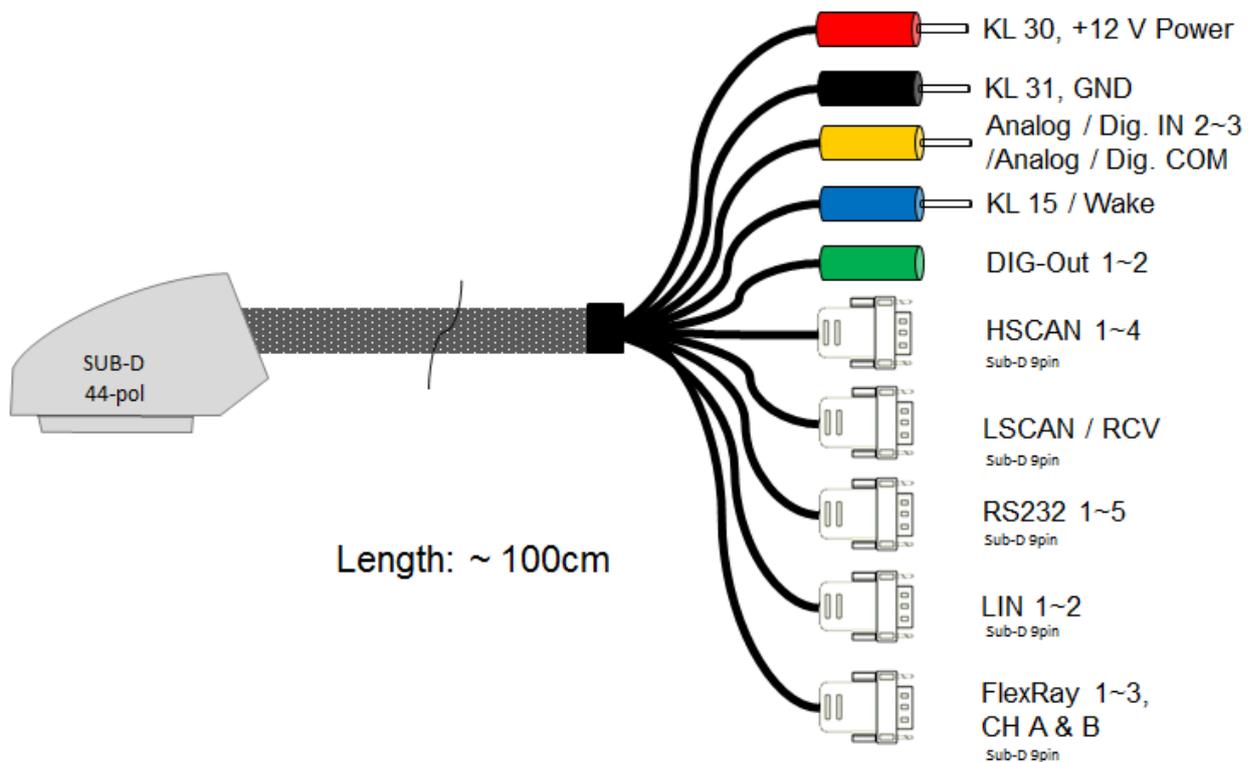


Abbildung 9.6: BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz FlexRay

## 9.7 Hinweis für serielle Messungen

### Wichtig:

Der BLUEPIRAT Mini sendet aktiv über die „Tx“-Leitung der seriellen Schnittstelle, falls ein Protokoll über die Konfiguration aktiviert ist. Die „Tx“-Leitung darf nur an spezielle Geräte angeschlossen werden, die diese Protokolle unterstützen. Soll der Datenverkehr zwischen zwei Geräten mitgelauscht werden, müssen zwei serielle Schnittstellen des BLUEPIRAT Mini verwendet werden. Die „Tx“- Leitungen werden dabei nicht angeschlossen.

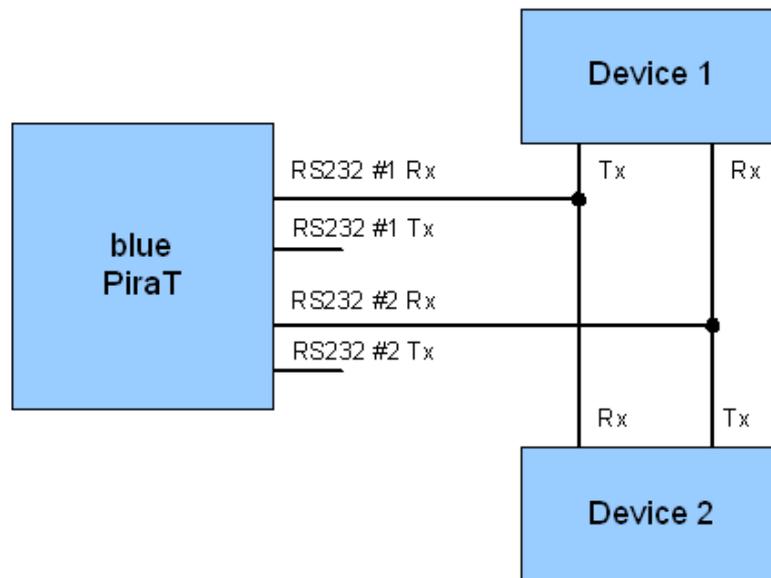
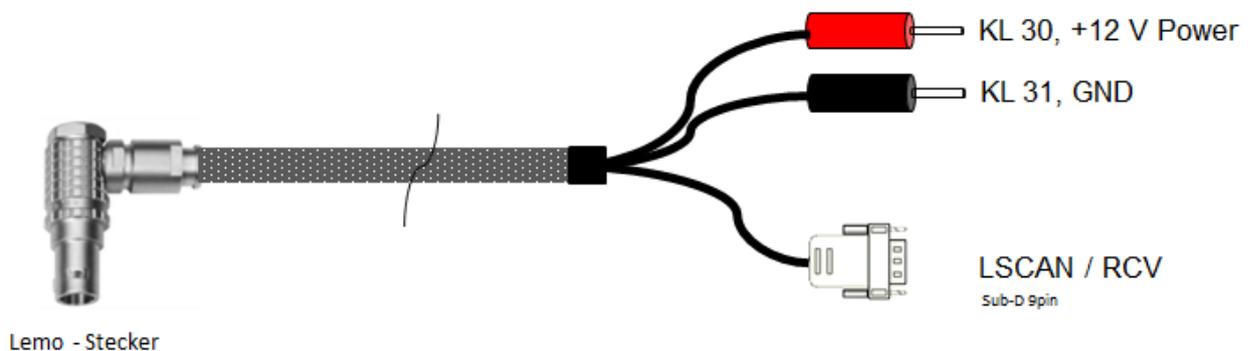


Abbildung 9.7: Mitlauschen einer seriellen Kommunikation

## 9.8 Anschlusskabel Remote Control Voice (RCV)



Lemo - Stecker

Length: ~ 300cm

Abbildung 9.8: Anschlusskabel für Remote Control Voice

## 10 Datenaufzeichnung

### 10.1 Setzen von Markern

Wichtige Ereignisse können durch die **[ON / Trigger]** -Taste an der Gerätevorderseite oder mit der Remote Control / Remote Control Voice als Zeitstempel gesetzt werden. Wenn Sie diese Taste drücken, speichert der Datenlogger die aktuelle Zeit als Marker auf dem internen Datenträger.

Es ist möglich, den Datenlogger so zu konfigurieren, dass eine CAN-Nachricht als eine Bestätigung des Setzens eines Markers gesendet wird.

Darüber hinaus ist es auch möglich, über **Komplexe Trigger** Nachrichten zu definieren, die Marker auslösen. Dabei findet in allen Fällen eine Entprellung statt.

Die Marker werden beim Herunterladen der Tracedaten angezeigt. Dabei ist es möglich, beliebige Marker in der Ereignisübersicht auszuwählen, um die Daten in der Nähe dieser Marker zu übertragen.

#### 10.1.1 Marker mit Hilfe eines externen Tasters setzen

Es ist möglich mittels eines Tasters und eines digitalen Eingangs des Loggers **Komplexe Trigger** zu setzen. Wichtig ist hierbei, dass der verwendete Eingang des Loggers aktiviert ist und in **<Allgemeine Einstellungen>** dieser Schnittstelle der **[Timingmodus]** mit einem **<Abtastintervall>** von 100 ms oder mehr gewählt wurde.

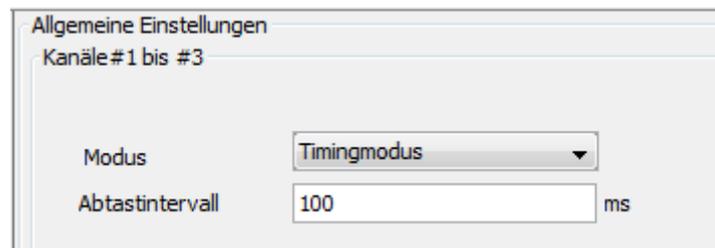


Abbildung 10.1: Allgemeine Einstellungen

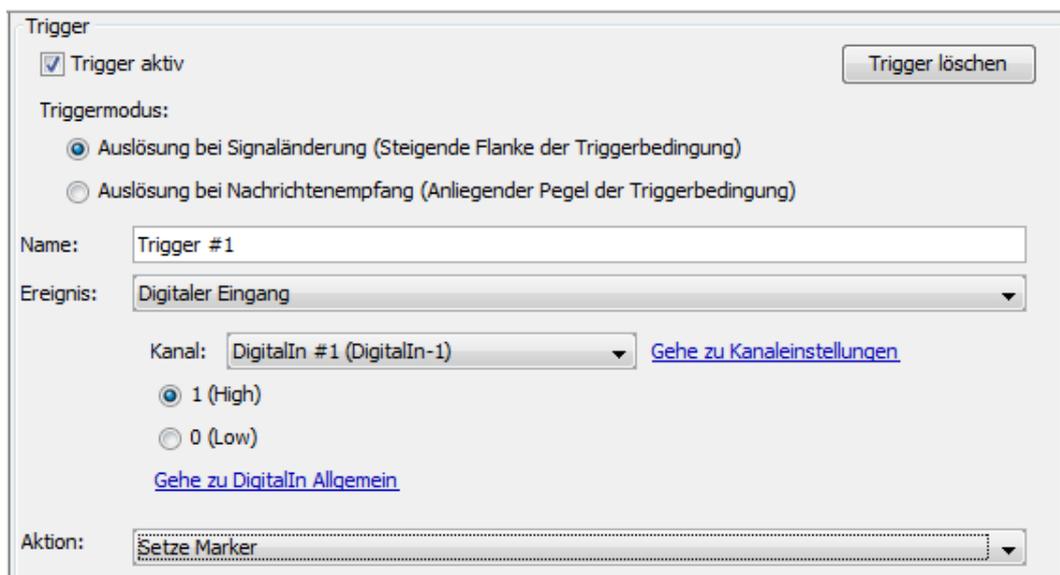


Abbildung 10.2: Trigger über den Digitalen Eingang setzen

Das gewählte <Abtastintervall> von 100 ms unterdrückt ein Prellen des Tasters und damit ein mehrfaches Setzen des Triggers. Angeschlossen wird der Taster an die Bordspannung des Fahrzeugs und an den oben eingestellten digitalen Eingang.

**Achtung:**

**Die analogen und digitalen Eingänge des BLUEPIRAT Mini sind auf eine Leitung zusammengefasst. Hier ist es auch nötig, die Masse für die analogen Eingänge anzuschließen.**

## 10.2 Zeitstempel

Die aufgezeichneten Nachrichten und Statusmeldungen werden zu dem Zeitpunkt, an dem ein Empfänger die Nachricht empfangen konnte, mit einem Zeitstempel versehen. Der Zeitstempel wird bei den meisten Schnittstellen am Ende der Nachricht eingefügt. Nur bei der seriellen Schnittstelle (RS232) wird beim Start der Übertragung der Zeitstempel gesetzt.

Tracedaten	Genauigkeit	Start	End
MOST25	1 $\mu$ s		x
MOST150	1 $\mu$ s		x
ECL	1 $\mu$ s		x
CAN	1 $\mu$ s		x
LIN	1 $\mu$ s		x
FlexRay	1 $\mu$ s		x
Ethernet	100 ms		x
RS232	1 ms	x	

**Tabelle 10.1: Genauigkeit der Marker**

## 10.3 Standby Modus

Die folgende Tabelle zeigt, welche Busse oder Signale in der Lage sind, den Logger aufzuwecken oder wach zu halten.

Schnittstelle / Interface	Wachhalten / Keep alive	Aufwecken / Wake up	Konfigurierbar / configurable W = wake up A = keep alive	Kommentar / comment
MOST150	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / OFF	Licht an / light on
ECL	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / OFF	
High Speed CAN	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / OFF	
Low Speed CAN	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / OFF	
LIN	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / OFF	
FlexRay	✓	✓	W: FlexRay 1a-2b	
Seriell RS232	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / OFF	
Ethernet 1 Gbit	✓	-	A: Ein / Aus A: On / OFF Alive time	Zeit / time: General / Standby
Analog In	-	-	-	
Digital In 1 - 3	-	-	-	
USB	-	-	-	
Remote Control	-	✓	-	via [ON / Trigger] -Taste/ via [ON / Trigger] -button
[ON / Trigger] -Taste [ON / Trigger] -button	-	✓	-	
WLAN	-	-	-	
KL 15	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / OFF	

**Tabelle 10.2: Standby Modus**

## 11 Schnittstellen

Die Schnittstellen der vom BLUEPIRAT Mini unterstützten Bussysteme werden in diesem Kapitel näher beschrieben.

### 11.1 CAN

#### 11.1.1 CAN Daten mit 29 Bit Identifier

Der BLUEPIRAT Mini kann auch CAN-Daten mit 29 Bit Identifier loggen. Man muss nichts konfigurieren. Alle CAN-Daten werden aufgezeichnet, sobald sie verfügbar auf dem CAN-Bus sind. Es ist auch möglich, CAN-Nachrichten mit **CAN-Spezifikation 2.0a (11 Bit)** und **CAN-Spezifikation 2.0b (29 Bit)** gemischt aufzuzeichnen.

#### 11.1.2 Betriebsarten High Speed / Low Speed / CAN FD

Je nach Modell hat der BLUEPIRAT Mini eine unterschiedliche Anzahl von High Speed- (HS), Low Speed- (LS) –CAN oder CAN FD Schnittstellen. Es ist nicht möglich, eine CAN-Schnittstelle zu tauschen. Jeder Typ verwendet verschiedene Transceiver.

Das elektrische Verhalten von Low Speed- und High Speed-CAN ist unterschiedlich, deswegen kann der Low Speed-CAN-Port des BLUEPIRAT Mini nicht zu einem High Speed-CAN-Bus und umgekehrt verbunden werden.

Beide Betriebsarten nutzen Differenzsignale (CANH, CANL). Für die korrekte Datenaufzeichnung müssen alle Knoten des Busses über ein gemeinsames Bezugspotential verbunden sein. Der BLUEPIRAT Mini verwendet die Verbindung „**Klemme 31**“ als Bezugspotential. Die Schnittstellen der High Speed-CANs sind mit einem hohen Widerstand abgeschlossen.

	Low Speed-CAN	High Speed-CAN	CAN FD
<b>Transceiver chip</b>	Philips NXP 1055	Philips NXP TJA1041	NXP TJA1044GT
<b>Terminierungswiderstand</b>	4k64	10k	4k64
<b>Baudrate - Datenkanal</b>	50 kbit/s - 125 kbit/s	50 kbit/s - 1 Mbit/s	50kbit/s – 5Mbit/s
<b>Baudrate - Kontrollkanal</b>	-	-	50kbit/s – 1Mbit/s
<b>Unterstützte Identifier (SW)</b>	11 und 29 Bit	11 und 29 Bit	11 und 29 Bit
<b>Acknowledge deaktivieren</b>	möglich	möglich	möglich
<b>Zeitstempel</b>	am Ende der Nachricht	am Ende der Nachricht	am Ende der Nachricht

Tabelle 11.1: CAN

### 11.1.3 Umfang der Aufzeichnung

Der BLUEPIRAT Mini ist in der Lage, verschiedene Fehlerzustände auf dem CAN-Bus zu erkennen:

- Stuff Error
- Format Error
- Acknowledge Error
- Bit 0/1 Error
- CRC Error
- Overrun

Diese Fehlerzustände werden nur in Telemotive Dateiformaten angezeigt. Bei Erreichen einer bestimmten Fehleranzahl (50 Fehler) wird die Aufzeichnung der Fehler bis zur nächsten erfolgreich empfangenen CAN-Nachricht unterbrochen, um die Datenmenge nicht übermäßig hoch werden zu lassen.

### 11.1.4 Senden von CAN-Nachrichten

Versendet der BLUEPIRAT Mini CAN-Nachrichten, so werden diese im Trace zweimal aufgeführt: Zunächst als Sendeabfrage an den Controller und dann beim erfolgreichen Versenden als Nachricht.

Im CANoe-Dateiformat beispielsweise werden diese Nachrichten als „TxRq“ und „Tx“ gekennzeichnet. In Dateiformaten, die die Sendeabfrage nicht unterstützen, werden diese nicht aufgeführt.

### 11.1.5 LS-CAN und Nutzung einer RC / RCV

Der Low Speed CAN (LS-CAN) -Anschluss wird bei Bedarf auch als Anschluss für eine Remote Control (RC) oder Remote Control Voice (RCV) genutzt.

Wenn der LS-CAN für den Anschluss einer RC / RCV konfiguriert ist, werden auf ihm keine Tracedaten aufgezeichnet. Im System Client wird dies mit einem Hinweis angezeigt.

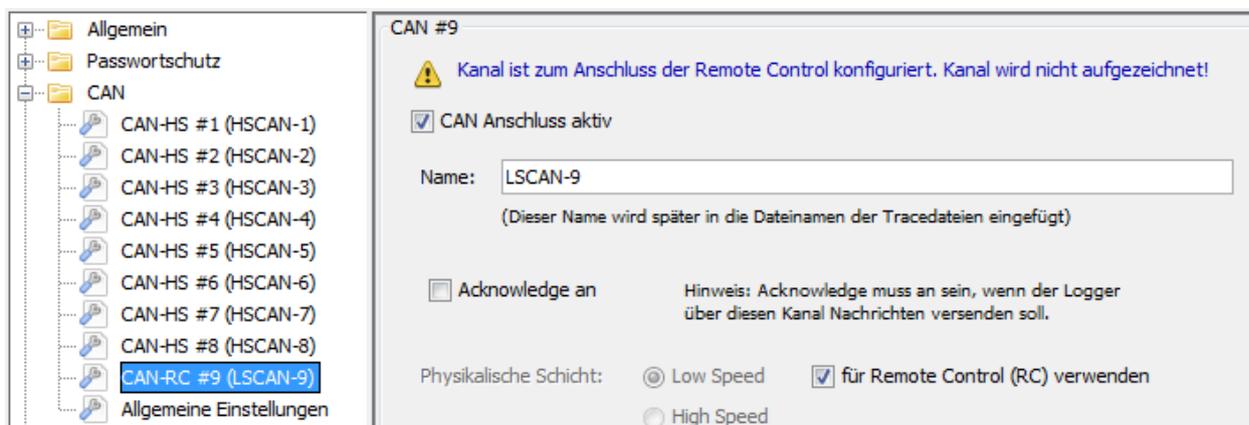


Abbildung 11.1: Hinweismeldung zum Verwenden des LS-CAN-Kanals für Remote Control

## 11.2 LIN

Der BLUEPIRAT Mini kann Daten konform zu der LIN-Spezifikation V1.3, V2.0 und V2.1 aufzeichnen. Der Datenlogger ist dabei kein aktiver Busteilnehmer. Das Senden von LIN-Botschaften wird derzeit nicht unterstützt.

<b>Kanäle</b>	Bis zu 20
<b>Übertragungsrate</b>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 20000 Baud
<b>Transmitter</b>	TJA1021
<b>Status</b>	Parity BITS; format Check for Header, CheckSum for Header and Payload
<b>Busabschluss</b>	30 kOhm

Tabelle 11.2: LIN

### 11.2.1 LIN-Datenblöcke / -Zeitstempel

Jede LIN-Nachricht erhält einen Zeitstempel, der das Ende der Nachricht markiert. Werden Daten ohne spezielle LIN-Kopfzeile ausgelesen, erfolgt eine Blockbildung der fehlerhaften Daten. Die Blöcke werden max. 10 Byte groß. Ein Block wird abgeschlossen nach einem Timeout, der dreimal so lang ist, wie die Dauer eines Zeichens.

### 11.2.2 LIN-Transceiver

Als LIN-Transceiver wird der TJA1021 von NXP (Philips Semiconductor) eingesetzt. Der BLUEPIRAT Mini unterstützt Baudraten von 1200 bis 20000 Baud. Eine automatische Baudraten-Detektion wird derzeit nicht unterstützt. Die LIN-Schnittstelle ist im LIN-Bus als Slave-Device mit einem Busabschluss von 30 kΩ konfiguriert.

### 11.2.3 Umfang der Aufzeichnung

Zusätzlich zu den Daten der normalen Frames werden auch folgende Informationen aufgezeichnet:

- Wake-Up Frames
- Checksum Errors

## 11.3 Seriell (RS232)

Kanäle	bis zu 5
Data Bits	5, 6, 7, 8
Stopp Bits	1, 2, 1.5
Parität	None, odd, even

Tabelle 11.3: Serielle Schnittstelle

Der BLUEPIRAT Mini unterstützt nur die RS232-Spezifikation.

### 11.3.1 Segmentierung der seriellen Daten

Die eingehenden seriellen Daten werden, getrennt für jeden Kanal, in Blöcken zusammengefasst und gespeichert. Die einzelnen Blöcke werden entweder bei Erreichen einer bestimmten Datenmenge oder einer bestimmten Wartezeit seit Empfang des ersten Zeichens gespeichert. Dies dauert ca. 30 bis 60 ms je nach Kanal. Die maximale Datenmenge beträgt 49 bis 80 Byte. Jeder Block erhält einen Zeitstempel zum Zeitpunkt seiner Fertigstellung.

### 11.3.2 RS232-Transceiver

Die Empfangsschwellen der verwendeten RS232-Transceiver entsprechen den üblichen Werten. Eine logische „1“ wird bei Eingangsspannungen kleiner 0 Volt erkannt, eine logische „0“ bei Spannungen größer 3 Volt.

## 11.4 FlexRay

Der BLUEPIRAT Mini ist in der Lage, Daten nach der FlexRay Spezifikation 2.1A aufzuzeichnen. Der Datenlogger zeichnet alle gültigen und ungültigen, statischen und dynamischen Frames der zwei FlexRay-Kanäle, einschließlich „a“ und „b“, auf, sowohl bei synchronen als auch asynchronen FlexRay-Bus.

Kanäle	2x (a + b)
Max. Bitrate	10 Mbit/s
Frames	Static, Dynamic, Null Sync, Startup
Transceiver	AS8221

Tabelle 11.4: FlexRay

#### Achtung:

Bei Messungen mit FlexRay muss die zu messende Leitung aufgetrennt und über den BLUEPIRAT Mini geschliffen werden. Daher sind am Kabelsatz alle FR Anschlüsse doppelt vorhanden.

Ein Ausschalten des BLUEPIRAT Mini bewirkt dabei keine Unterbrechung der FlexRay-Strecke.

Prinzipiell gilt: Bei FlexRay werden, je nach Anwendung 1 oder 2 Kabelpaare (a oder a und b) eingesetzt.

Der bP Mini FR hat 4 Schnittstellen (FlexRay #1A | FlexRay #1B | FlexRay #2A | FlexRay #2B) mit denen 2 oder 4 Strecken gemessen werden können.

Wenn nur Kabelpaar a genutzt wird, können 4 Strecken mitgeloggt werden, in dem die Strecke aufgetrennt und über den Logger geführt wird.

Darum sind im Originalkabelsatz ALLE Sub-D Stecker doppelt vorhanden!

Ein Kabelpaar besteht aus 2 Adern, die auf einen SUB-D Stecker gehen, wie im Pinning-Plan im Handbuch beschrieben.

- FlexRay + Channel 1a => Pin 7

- FlexRay - Channel 1a => Pin 2

Die Bezeichnung der Anschlüsse im Fahrzeug lautet oft BP (+) und BM (-).

[Index](#)

## 11.5 Analoger / Digitaler Eingang

Der BLUEPIRAT Mini besitzt drei analoge und drei digitale Eingänge, wobei jeweils der erste Kanal sich im Logger befindet und die Eingangsspannung aufzeichnet. Der Messbereich liegt zwischen 0 V und + 20 V, die Genauigkeit ist dabei 3 %. Die Abtastrate ist justierbar von 1 ms bis zu 100 s. Die Schaltschwelle für den digitalen Eingang liegt bei  $7\text{ V} \pm 0,2\text{ V}$ , siehe Kapitel 14 Datenblatt.

Die Anschlüsse der analogen und digitalen Schnittstellen sind im Kabelsatz zusammengeführt, können aber gleichzeitig genutzt werden.

Die MASSE muss in jedem Fall mit angeschlossen werden!

## 11.6 Digitaler Ausgang

Die BLUEPIRAT Mini Modelle CAN, FlexRay und LIN besitzen zwei digitale Ausgänge, wobei der Ausgangsstrom bis zu 1 A pro Kanal beträgt.

## 11.7 Ethernet / Broad-R-Reach®

Alle BLUEPIRAT Mini Versionen können Ethernet-Daten aufzeichnen. Alle Datenlogger haben zwei 1-Gbit-Ethernet-Schnittstellen mit RJ45-Stecker an der Vorderseite und zwei weitere an der Rückseite.

Die beiden Schnittstellen **ETH #1 / TSL** und **ETH #2 / TSL** können für den Anschluss des Datenloggers mit dem PC und für die TSL (System Link) -Verbindung verwendet werden.

**BroadR-Reach** ist ein auf Ethernet basierender Standard, der es mehreren Komponenten im Bordsystem eines Fahrzeugs erlaubt, über ungeschirmte Twisted-Pair-Leitungen gleichzeitig auf Informationen zuzugreifen.

Beim **BLUEPIRAT Mini CAN & 4 CAN-FD** können die hinteren Ethernet-Anschlüsse **ETH #3** und **ETH #4** abgeschaltet und dafür die Anschlüsse **BRR 1** und **Z BRR 2** am Kabelsatz für die Verwendung von **BroadR-Reach** aktiviert werden.

## 11.7.1 Unterstützte Ethernet / Broad-R-Reach® Protokolle

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die verfügbaren Protokolle. Wenn ein Protokoll eine Lizenz benötigt, wird dies erwähnt.

### 11.7.1.1 GNLogger

Für den Anschluss wird eine Standard-TCP (offene Socket-Verbindung) verwendet. Daher ist der BLUEPIRAT Mini ein TCP-Slave-Gerät.

GNLogger wird für einige Steuergeräte-Diagnosen eingesetzt.

### 11.7.1.2 UTF8

Der BLUEPIRAT Mini initiiert einen Standard-TCP-Verbindungsaufbau zu einem Server. Hierbei wird eine offene Socket-Verbindung aufgebaut. Sie können die IP und den Port des Servers über die Client-Software konfigurieren.

Durch die Verwendung von UTF8-Datenübertragungen sendet der Logger einen Zeitstempel nach jedem erkannten Linefeed (LF) einer eingehenden Datei.

Bei einem Verbindungsabbruch dauert es etwa 5 Sekunden, bis eine Verbindung neu hergestellt ist und neue Daten aufgezeichnet werden können.

### 11.7.1.3 Raw

Bei Raw-Datenübertragung ist der BLUEPIRAT Mini der Client. Der BLUEPIRAT Mini initiiert einen Standard-TCP-Verbindungsaufbau zu einem Server. Hierbei wird eine offene Socket-Verbindung aufgebaut. Der BLUEPIRAT Mini ist dabei ein TCP-Slave. (Konfiguration über den Client)

Nach dem Verbindungsaufbau werden Raw-Daten bis zu einer Paketgröße von 40 KByte mit einem Zeitstempel versehen und auf den Datenlogger gespeichert.

Bei einem Verbindungsabbruch dauert es etwa 5 Sekunden, bis eine Verbindung neu hergestellt ist und neue Daten aufgezeichnet werden können.

### 11.7.1.4 UDPServer

Der BLUEPIRAT Mini kann als UDP-Server konfiguriert werden. Dabei werden die IP-Adresse der Schnittstelle und der Port des UDP-Servers konfiguriert.

Ein Slave-Gerät kann eine Verbindung zum BLUEPIRAT Mini aufbauen. Nach dem Verbindungsaufbau werden Raw-Daten bis zu einer Paketgröße von 40 KByte mit einem Zeitstempel versehen und auf den Datenlogger gespeichert.

Es gibt einen einstellbaren Timeout, der nach Ablaufzeit die Verbindung beendet, wenn keine Daten ankommen. Dies wird als Mitteilung in der Tracedatei angezeigt. Es gibt keinen einstellbaren Debug-Level. Der BLUEPIRAT Mini als UDP-Server nimmt UDP-Datenpakete, UDP-Multicast- und UDP-Broadcast-Pakete entgegen.

Bei einem Verbindungsabbruch dauert es etwa 5 Sekunden, bis eine Verbindung neu hergestellt ist und Daten aufgezeichnet werden können.

### 11.7.1.5 TCPServer

Der BLUEPIRAT Mini kann als TCP-Server konfiguriert werden. Dabei werden die IP-Adresse der Schnittstelle und der Port des TCP- Servers konfiguriert.

Es gibt einen einstellbaren Timeout, der nach Ablaufzeit die Verbindung beendet, wenn keine Daten ankommen. Dies wird als Mitteilung in der Tracedatei angezeigt. Es gibt keinen einstellbaren Debug-Level. Der BLUEPIRAT Mini als TCP-Server nimmt TCP-Datenpakete, TCP-Multicast- und TCP-Broadcast-Pakete entgegen.

Bei einem Verbindungsabbruch dauert es etwa 5 Sekunden, bis eine Verbindung neu hergestellt ist und Daten aufgezeichnet werden können.

### 11.7.1.6 SpyMode

Durch die Verwendung des Ethernet-Spion-Modus ist es möglich, die gesamten Ethernet-Daten in ein Protokoll zu schreiben (Promiscuous Mode).

Weitere Informationen finden Sie im **System Client Benutzerhandbuch**.

### 11.7.1.7 EsoTrace

Durch die Verwendung des EsoTrace-Modus ist es möglich, Daten in ein EsoTrace-Protokoll zu schreiben.

Weitere Informationen finden Sie im **System Client Benutzerhandbuch**.

### 11.7.1.8 Kamera (Lizenz erforderlich)

Ist eine Kamera-Lizenz auf dem BLUEPIRAT Mini vorhanden, können je nach Variante bis zu vier Ethernet-Netzwerk-Kameras angeschlossen werden. Es kann von jeder Kamera der MPEG4-Datenstream aufgezeichnet werden.

Weitere Informationen finden Sie in der **Kamera Anleitung**.

### 11.7.1.9 DLT

Sie können mit dem BLUEPIRAT Mini bis zu 16 Steuergeräte über Ethernet anschliessen und deren DLT-Nachrichten aufgezeichnen.

## 11.8 MOST150

Der **BLUEPIRAT Mini MOST150** Datenlogger ist in der Lage, folgende Signale auf dem MOST150-Bus aufzuzeichnen.

<b>Status</b>	MPR (Maximum Position Register), MDC (MOST Data Channel), Light On, System Lock Flag, Shut Down Flag, Ring Lock Flag, Open Ring/Multi Master Flag, Node Position Statusmeldungen werden nur aufgezeichnet, wenn sich ihr Zustand ändert.
<b>Control</b>	Kontrollnachrichten
<b>Streaming</b> * <sup>1</sup>	Synchrone und Isochrone Daten
<b>Paket</b>	MDP (MOST Data Packet), MEP (MOST Ethernet Packet)
<b>Filter</b>	Kontrollnachrichten Ein/Aus, Paket Ein/Aus, MDP Ein/Aus, MEP Ein/Aus, Status Ein/Aus, MDP Sende- und Empfangsadresse, Paketlänge, MEP Empfangsadresse, Nachrichtenlänge
	* <sup>1</sup> Lizenzpflichtiges Features MOST150 Streaming

**Tabelle 11.5: MOST150 Data Logging**

Der SMSC SpyNIC MOST150 stellt die MOST150-Daten bereit. Der Datenlogger ist kein aktiver Teil des Bus-Systems, weil er in einem Spy-Modus arbeitet. Das Gerät ist in der Lage, Nachrichten sofort nach dem Aufwachen aufzuzeichnen.

Bevor die Log-Daten auf dem internen Speicher gespeichert werden, werden sie in einem Ringpuffer zwischengespeichert. Im Fall einer kurzzeitigen Spitzenbelastung, die die Speicherrate der Festplatte übersteigt, ist die Speicherung von Daten immer noch möglich.

Wenn die MOST150-Datenrate dauerhaft höher ist als die maximale Speicherrate, wird der Datenlogger schrittweise Kanäle deaktivieren: zuerst die MEP- und MDP-Kanäle, dann den Steuerkanal und zuletzt die Statusmeldungen.

Um die Aufzeichnung der maximalen, kontinuierlichen Datenblöcke zu gewährleisten, ist eine Hysterese implementiert. Vor dem erneuten Loggen von MEP- und MDP-Nachrichten müssen die Ringpuffer-Daten vollständig auf dem internen Speicher gespeichert werden. Vor Beginn der erneuten Aufzeichnung sendet das System eine „Lost Message“, die Informationen darüber enthält, wie viele Nachrichten abgelehnt wurden.

## 11.9 ECL

Derzeit wird ECL (Electrical Control Line) nur in Verbindung mit MOST150 unterstützt. Im Allgemeinen ist ECL ein langsamer LIN-Bus. Die folgenden ECL-Nachrichten werden aufgezeichnet:

- EWU (Electrical Wake-Up)
- STWU (System Test Wake-Up)
- STP (System Test Parameters)
- STR (System Test Results)
- Undefined Pulse

## 12 Konvertierung der aufgezeichneten Traces

Alle Tracedaten werden intern in das proprietäre Telemotive Trace File-Format (\*.tmt) aufgezeichnet. Wenn die aufgezeichneten Tracedaten heruntergeladen und sortiert werden, werden sie in ein Extended TMT-Format (\*.xtmt) konvertiert.

Mit Hilfe des Clients besteht die Möglichkeit, die Tracedaten aus dem Telemotive-Format in ein anderes Dateiformat zu konvertieren, um sie lesbar zu machen bzw. um die Daten in Analyse-Tools einlesen zu können.

Weitere Informationen zu den einzelnen Dateiformaten sowie eine ausführliche Anleitung zur Konvertierung finden Sie im **System Client Benutzerhandbuch**.

### 12.1 Überblick über die Konvertierungsformate

Die folgende Tabelle zeigt an, in welche Formate die Dateien einer Schnittstelle konvertierbar sind.

		Format / format																				Ver.19-03														
		*.txt	*.txt	*.dlt	*.bif	*_CANCORDER.asc	*.asc	*.esotrace	*.raw	*.xtmt	*[x]laa	*.gpx	*.kml	*.kmz	*.log	*.mdf	*.mdf	*.m14	*.m14	*.img	*.mpeg4	*.ts	*.nmea	*.op2	*.qmdl	*_RAW.txt	*.txt	*.pcap	*.txt	*_TC.trc	*.pcapng					
		APN ASCII (*.APN.txt)	ASCII Hexadecimal	DLT Logging Format	Binary Logging Format	CANCORDER	CANoe ASCII	Eso Trace file	Ethernet Raw	Extended Telemotive	GN-Log (*.CNLog.19aa)	GPS Exchange Format	KML Google Maps Format	KMZ comp.Google Maps Format	MDF Logging	MDF CAN Signal Format v3.3	MDF CCP XCP Signal Format v3.3	MDF Bus Logging Format v4.1	MDF Signal Logging Format v4.1	MOST Data Analyser Format	MPEG-4	MPEG Isochron raw file	NMEA - ASCII GPS Format	Optolyzer Format	Qualcomm Memory Device Log File	RAW Serial	Serial Debug Format	Serial Trace Analyser Format	TCPdump	Telemotive ASCII Format	Trace Client Format	Wireshark PCAP NG				
Tracedaten / Trace data																																				
Analog IN		x	x																																	
CAN / CAN-FD				x	x	x									x	x		x	x																	
CCP_XCP																	x																			
Digital IN				x																																
ECL																																				
Ethernet		x	x			x	x	x	x	x																										
- Ethernet - DLT			x																																	
- Ethernet - EsoTrace								x	x	x																										
- Ethernet - GN Log											x	x	x																							
- Ethernet - RAW																																				
- Ethernet - TCP Server																																				
- Ethernet - UDP Server																																				
- Ethernet - UTF8																																				
Ethernet - Spy / MI				x		x		x	x									x	x									x					x			
FlexRay				x			x																													
GPS												x	x	x																						
Kamera/Video																																				
LIN				x		x																														
MOST150 (CTRL / MDP)				x																																
MOST150 MEP				x																																
MOST150 Stream				x																																
MOST25 CTRL				x		x																														
MOST25 MDP				x		x																														
Serial RS232		x	x	x				x		x	x																									
Signal based filter		(Format wird beibehalten ** / keeps the used format **)																																		
USB / Conn.-Gateway MLBevo																																				
Marker																																				
Konvertierung / converting		1	m	m	m	m	1	1	m	1	1	1	1	1	m	m				1	m	1	m	1	m		1	m	1	m	m	1				
Marker		M																																		
		P																																		
Konvertierung / converting		m																																		
		1																																		

Tabelle 12.1: Übersicht über die Konvertierungsformate

## 13 Wartungs- und Sicherheitsbestimmungen

### Hinweis nach Norm EN55011:2009

Der Datenlogger wird in einer industriellen Umgebung eingesetzt. Wegen den auftretenden, leitungsgebundenen als auch gestrahlten Störgrößen kann es möglicherweise zu Schwierigkeiten kommen, die elektromagnetische Verträglichkeit in anderen Umgebungen sicherzustellen. Die Länge der Kabel soll 3 Meter nicht überschreiten.

### Reinigung

Die Reinigung des Datenloggers darf nur mit einem sauberen mit Wasser leicht befeuchteten Tuch erfolgen. Die Verwendung anderer Reinigungsmittel wie Benzin, Alkohol ist nicht erlaubt.

### Wartung

Der Datenlogger ist wartungsfrei. Das Gehäuse darf vom Kunden nicht geöffnet werden. Bei eigenmächtigen Änderungen erlischt die Garantie.

### Sicherung

Der Kunde darf im Fehlerfall nur die Sicherung am Kabelsatz oder von außen zugänglichen Sicherungen wechseln. Die Sicherung darf nur durch eine Sicherung desselben Typs und derselben Nennstromstärke ersetzt werden.

### Entsorgung

Bei der Entsorgung des Gerätes sind die gesetzlich geltenden Vorschriften zu berücksichtigen.

### Aufstellungshinweise

Die Montage des Datenloggers darf nur in den drei Achsen erfolgen.

### Betriebstemperatur

Ein Betrieb des Gerätes ist nur innerhalb der im Datenblatt (siehe Kapitel Datenblatt) angegebenen Temperaturen erlaubt.

Alle Tests zur Ermittlung der zulässigen Betriebstemperatur finden unter Laborbedingungen statt. Im realen Betrieb können abweichende Temperaturen auftreten. Es bestehen intern Abschaltmechanismen, die eine unzulässige Erwärmung der Bauteile des Gerätes verhindern.

Es ist auf eine ausreichende Belüftung zu achten. Der Datenlogger darf nicht zu nah an Wänden oder anderen Geräten platziert werden. Der Datenlogger darf nicht zusammen mit anderen Komponenten übereinander gestapelt werden, sofern keine ausreichende Kühlung gewährleistet ist und das Gerät bei Umgebungstemperaturen größer als 25 °C betrieben werden soll.

**Im Betrieb können bei ungünstigen Bedingungen Temperaturen über 70°C am Gehäuse entstehen, da das Metallgehäuse direkt zur passiven Kühlung des Gerätes dient. Bei erhöhten Umgebungstemperaturen darf das Gehäuse nicht berührt werden, denn es besteht Verletzungsgefahr. Der Betrieb des Gerätes ist daher nur in Betriebsstätten mit beschränktem Zutritt erlaubt.**

### Lagerbedingungen

Die Lagerung des Datenloggers darf nur im Bereich von - 40°C bis + 85°C erfolgen.

### Betauung

Bei Betauung darf das Gerät nicht eingeschaltet werden. Hierzu sind vor dem Einschalten des Gerätes entsprechende Wartezeiten zu berücksichtigen.

**Umgebungsbedingungen**

Das Gerät darf im Außenbereich oder bei widrigen Umgebungsbedingungen wie bei Nässe, hoher Luftfeuchtigkeit oder Staub nicht eingesetzt werden. Des Weiteren ist ein Betrieb des Gerätes in brandgefährlichen oder explosionsfähigen Gasen nicht erlaubt. Der maximale Wert der Spannungsversorgung darf +30 V nicht überschreiten. Bei Überspannung kann das Gerät zerstört werden und es erlischt die Garantie.

**Kabelsätze**

Beim Stecken der Kabelsätze ist im Normalfall nur ein geringer Kraftaufwand erforderlich. Bei einem erhöhten Widerstand beim Stecken des Kabelsatzes ist die korrekte Ausrichtung der Pins zu überprüfen.

Spezialkabelsätze sind strikt nach dem Plan der Anschlussbelegung aus der Bedienungsanleitung zu erstellen, wobei immer eine passende Extrasicherung im Kabelsatz vorgesehen werden muss. Es sind die in der Bedienungsanleitung vorgegebenen Stecker zu verwenden.

Jeweils zwei Pins mit den Bezeichnungen Klemme 30 und Klemme 31 sind für die Spannungsversorgung des Datenloggers zusammengeschalten.

**Achtung: Ein Kurzschluss zwischen Klemme 30 und Klemme 31 direkt am Stecker führt zur Zerstörung des Gerätes.**

Die Kabelsätze haben aufgrund der verwendeten Bananenstecker einen eingeschränkten Temperaturbereich von -20°C bis +70°C.

**Befestigung**

Der Datenlogger ist in Laboraufbauten und insbesondere im Automobil so zu befestigen, dass dieser gegen Herunterfallen, Verrutschen und Herumschleudern gesichert ist.

**Positionierung der Antenne**

Beim Betrieb des Datenloggers im Automobil dürfen sich die an den Datenlogger anzuschließenden Antennen nicht außerhalb des Fahrzeugs befinden.

**Austausch Batterie**

Innerhalb des Datenloggers befindet sich eine Lithium-Knopfzelle, die nur von der Fa. MAGNA Telemotive GmbH getauscht werden darf.

**Mechanische Einwirkung**

+++++ Umgebung im Betrieb +++++

Höhe: - 300 bis 5500 m

+++++ Umgebung außer Betrieb +++++

Höhe: - 300 bis 12000 m

## 14 Datenblatt

### 14.1 Datenblatt - BLUEPIRAT Mini 8 CAN / 4 CAN-FD / 8 LIN / 20 LIN

Allgemeine Daten	bPMini 8 CAN	bPMini 4 CAN-FD	bPMini 8 LIN	bPMini 20 LIN
<b>Versorgungsspannung</b>	13,8 V	13,8 V	13,8 V	13,8 V
<b>Netzteilspannung</b>	7 V bis 28V Aufstart Gerät 5 V bis 29,8 V Betriebsspannungsbereich Abweichung jeweils +/- 8%	7 V bis 28V Aufstart Gerät 5 V bis 29,8 V Betriebsspannungsbereich Abweichung jeweils +/- 8%	7 V bis 28V Aufstart Gerät 5 V bis 29,8 V Betriebsspannungsbereich Abweichung jeweils +/- 8%	7 V bis 28V Aufstart Gerät 5 V bis 29,8 V Betriebsspannungsbereich Abweichung jeweils +/- 8%
<b>Verpolungsschutz der Versorgungsspannung</b>	Ja	Ja	Ja	Ja
<b>Kurzschlussfest</b>	Ja	Ja	Ja	Ja
<b>Betriebsstrom (typ.)</b>	300 mA (@ 13,8 V)			
<b>Betriebsstrom (max.)</b>	5A	5A	5A	5A
<b>Stromaufnahme im Standby</b>	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
<b>Betriebstemperatur</b>	- 40 °C bis + 70 °C (+/-2°C)	- 40 °C bis + 70 °C (+/-2°C)	- 40 °C bis + 70 °C (+/-2°C)	- 40 °C bis + 65 °C (+/-2°C)
<b>Lagerungstemperatur</b>	- 40 °C bis + 85 °C			
<b>Gewicht (ca.)</b>	250 g	250 g	250 g	250 g
<b>Power Management</b>	<b>bPMini 8 CAN</b>	<b>bPMini 4 CAN-FD</b>	<b>bPMini 8 LIN</b>	<b>bPMini 20 LIN</b>
<b>Startzeit aus Standby in Vollbetrieb</b>	ca. 25 s	ca. 25 s	ca. 25 s	ca. 25 s
<b>Start der Protokollierung bei Start aus Standby</b>	CAN, LIN, Seriell, Analog, Digital < 210 ms	CAN, LIN, Seriell, Analog, Digital < 210 ms	CAN, LIN, Seriell, Analog, Digital < 210 ms	CAN, LIN, Seriell, Analog, Digital < 230 ms
<b>Start Ethernet SPY / Ethernet Protokollierung, AutoNeg aus</b>	ca. 1,7s / 21s			
<b>Standby Mode</b>	Konfigurierbare Zeit ohne Buslast			
<b>Weckfähig</b>	HS-CAN, LS-CAN, LIN, Seriell, KL 15, [ON / Trigger] -Taste	CAN-FD, HS-CAN, LS-CAN, LIN, Seriell, KL 15, [ON / Trigger] -Taste	HS-CAN, LS-CAN, LIN, Seriell, KL 15, [ON / Trigger] -Taste	HS-CAN, LS-CAN, LIN, Seriell, KL 15, [ON / Trigger] -Taste
<b>Datenverlust durch Spannungsverlust</b>	Bei plötzlichem Spannungsverlust können bis zu 60 sec. der Tracedaten verlorengehen.	Bei plötzlichem Spannungsverlust können bis zu 60 sec. der Tracedaten verlorengehen.	Bei plötzlichem Spannungsverlust können bis zu 60 sec. der Tracedaten verlorengehen.	Bei plötzlichem Spannungsverlust können bis zu 60 sec. der Tracedaten verlorengehen.
<b>Gehäuse</b>	<b>bPMini 8 CAN</b>	<b>bPMini 4 CAN-FD</b>	<b>bPMini 8 LIN</b>	<b>bPMini 20 LIN</b>
<b>Größe (ca.)</b>	105 x 85 x 33 mm			
<b>Bedienelemente</b>	Drucktaste, um Datenlogger zu starten und herunter zu fahren und um Marker zu setzen	Drucktaste, um Datenlogger zu starten und herunter zu fahren und um Marker zu setzen	Drucktaste, um Datenlogger zu starten und herunter zu fahren und um Marker zu setzen	Drucktaste, um Datenlogger zu starten und herunter zu fahren und um Marker zu setzen
<b>LEDs (STATE, ACTIVE)</b>	Ja	Ja	Ja	
<b>Anschlüsse</b>	<b>bPMini 8 CAN</b>	<b>bPMini 4 CAN-FD</b>	<b>bPMini 8 LIN</b>	<b>bPMini 20 LIN</b>
<b>Anschlüsse (vorderseitig)</b>	2x Gbit Ethernet, SD-Karte, Micro-USB 2.0			

<b>Anschlüsse (rückseitig)</b>	2x Gbit ETH SUB-D 44-pol: Spannungsversorgung, 8x HS-CAN, 1x LS-CAN, 2x LIN, 5x Seriell, 2x Analog In, 2x Digital In, 2x Digital Out, 2x BroadR-Reach	2x Gbit ETH SUB-D 44-pol: Spannungsversorgung, 4x CAN-FD oder HS-CAN, 1x LS-CAN, 2x LIN, 5x Seriell, 2x Analog In, 2x Digital In, 2x Digital Out, 2x BroadR-Reach	2x Gbit ETH SUB-D 44-pol: Spannungsversorgung, 2x HS-CAN, 1x LS-CAN, 8x LIN, 5x Seriell, 2x Analog In, 2x Digital In, 2x Digital Out	2x Gbit ETH SUB-D 44-pol: Spannungsversorgung, 1x HS-CAN, 1x LS-CAN, 20x LIN, 1x Seriell, 2x Analog In, 2x Digital In, 2x Digital Out
<b>Daten-Aufzeichnung</b>	<b>bPMini 8 CAN</b>	<b>bPMini 4 CAN-FD</b>	<b>bPMini 8 LIN</b>	<b>bPMini 20 LIN</b>
<b>Speichertyp (intern)</b>	58 GB Flash	58 GB Flash	58 GB Flash	58 GB Flash
<b>Speichertyp (extern)</b>	USB Flash Drive SD-Karte	USB Flash Drive SD-Karte	USB Flash Drive SD-Karte	USB Flash Drive SD-Karte
<b>Aufzeichnungs-Modus</b>	Normal, Ringpuffer	Normal, Ringpuffer	Normal, Ringpuffer	Normal, Ringpuffer
<b>Genauigkeit des Zeitstempels</b>	1µs	1µs	1µs	1µs
<b>CAN-Aufzeichnung</b>	<b>bPMini 8 CAN</b>	<b>bPMini 4 CAN-FD</b>	<b>bPMini 8 LIN</b>	<b>bPMini 20 LIN</b>
<b>Kanäle</b>	8 High Speed, 1 Low Speed	4 CAN-Flexible Data oder High Speed, 1 Low Speed	2 High Speed, 1 Low Speed	1 High Speed, 1 Low Speed
<b>Baudrate</b>	Bis zu 1000000 Baud bei HS-CAN bis zu 125000 Baud bei LS-CAN	Bis zu 1000000 Baud bei HS-CAN; CAN-FD 5000000 Baud bis zu 125000 Baud bei LS-CAN	Bis zu 1000000 Baud bei HS-CAN bis zu 125000 Baud bei LS-CAN	Bis zu 1000000 Baud bei HS-CAN bis zu 125000 Baud bei LS-CAN
<b>Transceiver</b>	TJA1041A, TJA1055T	TJA1044GT, TJA1055T	TJA1041A, TJA1055T	TJA1041A, TJA1055T
<b>Filter</b>	CAN-ID-Filter	CAN-ID-Filter	CAN-ID-Filter	CAN-ID-Filter
<b>Statusaufzeichnung</b>	Error Frames	Error Frames	Error Frames	Error Frames
<b>Serielle Aufzeichnung</b>	<b>bPMini 8 CAN</b>	<b>bPMini 4 CAN-FD</b>	<b>bPMini 8 LIN</b>	<b>bPMini 20 LIN</b>
<b>Typ</b>	RS232	RS232	RS232	RS232
<b>Kanäle</b>	5	5	5	1
<b>Baudrate</b>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 Baud
<b>Daten Bits</b>	5,6,7,8	5,6,7,8	5,6,7,8	5,6,7,8
<b>Stopp Bits</b>	1,1.5,2	1,1.5,2	1,1.5,2	1,1.5,2
<b>Parität</b>	None, odd, even	None, odd, even	None, odd, even	None, odd, even
<b>LIN-Aufzeichnung</b>	<b>bPMini 8 CAN</b>	<b>bPMini 4 CAN-FD</b>	<b>bPMini 8 LIN</b>	<b>bPMini 20 LIN</b>
<b>Kanäle</b>	2	2	8	20
<b>Baudrate</b>	1200, 2400, 4800, 9600, 10400, 19200, 20000 Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 10400, 19200, 20000 Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 10400, 19200, 20000 Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 10400, 19200, 20000 Baud
<b>Transceiver</b>	TJA1021	TJA1021	TJA1021	TJA1022
<b>Ethernet-Aufzeichnung</b>	<b>bPMini 8 CAN</b>	<b>bPMini 4 CAN-FD</b>	<b>bPMini 8 LIN</b>	<b>bPMini 20 LIN</b>
<b>Port</b>	4	4	4	4
<b>Geschwindigkeit</b>	2x 1 Gbit/s (Vorderseite) 2x 100 Mbit/s (Rückseite, Protokoll-Logging / 1 Gbit/s SPY-Modus)	2x 1 Gbit/s (Vorderseite) 2x 100 Mbit/s (Rückseite, Protokoll-Logging / 1 Gbit/s SPY-Modus)	2x 1 Gbit/s (Vorderseite) 2x 100 Mbit/s (Rückseite, Protokoll-Logging / 1 Gbit/s SPY-Modus)	2x 1 Gbit/s (Vorderseite) 2x 100 Mbit/s (Rückseite, Protokoll-Logging / 1 Gbit/s SPY-Modus)
<b>Aufzeichnung</b>	GNLog, Raw, UTF8, UDP, DLT (optional), EsoTrace (optional)	GNLog, Raw, UTF8, UDP, DLT (optional), EsoTrace (optional)	GNLog, Raw, UTF8, UDP, DLT (optional), EsoTrace (optional)	GNLog, Raw, UTF8, UDP, DLT (optional), EsoTrace (optional)
<b>BroadR-Reach -Aufzeichnung</b>	2 Ports, Master/Slave wählbar	2 Ports, Master/Slave wählbar		
<b>BroadR-Reach Phy</b>	Broadcom BCM54810	Broadcom BCM54810		
<b>Analoge Aufzeichnung</b>	<b>bPMini 8 CAN</b>	<b>bPMini 4 CAN-FD</b>	<b>bPMini 8 LIN</b>	<b>bPMini 20 LIN</b>
<b>Kanäle</b>	1x Ubat (intern), 2x extern	1x Ubat (intern), 2x extern	1x Ubat (intern), 2x extern	1x Ubat (intern), 2x extern

<b>Messbereich</b>	Kanal 1: 0V bis + 30V Kanal 2/3: 0V bis + 20V	Kanal 1: 0V bis + 30V Kanal 2/3: 0V bis + 20V	Kanal 1: 0V bis + 30V Kanal 2/3: 0V bis + 20V	Kanal 1: 0V bis + 30V Kanal 2/3: 0V bis + 20V
<b>Auflösung</b>	8 mV	8 mV	8 mV	8 mV
<b>Genauigkeit</b>	3 % 0 -16V 4 % 16 – 20 / 32V	3 % 0 -16V 4 % 16 – 20 / 32V	3 % 0 -16V 4 % 16 – 20 / 32V	3 % 0 -16V 4 % 16 – 20 / 32V
<b>Aufzeichnungsintervall</b>	1 ms bis 100 s			
<b>Digitale Eingänge</b>	<b>bPMini 8 CAN</b>	<b>bPMini 4 CAN-FD</b>	<b>bPMini 8 LIN</b>	<b>bPMini 20 LIN</b>
<b>Kanäle</b>	2 (physikalisch identisch mit analogem Eingang)			
<b>Schaltswelle</b>	7 V ± 0,2 V			
<b>Aufzeichnungsintervall</b>	1 ms bis 100 s			
<b>Digitale Ausgänge</b>	<b>bPMini 8 CAN</b>	<b>bPMini 4 CAN-FD</b>	<b>bPMini 8 LIN</b>	<b>bPMini 20 LIN</b>
<b>Kanäle</b>	2	2	2	2
<b>Ausgangsspannung</b>	~ Ubat	~ Ubat	~ Ubat	~ Ubat
<b>Ausgangsstrom</b>	Bis zu 1,0 A (Dauerbelastung)			

Tabelle 14.1: Datenblatt BLUEPIRAT Mini 8 CAN / 4 CAN-FD / 8 LIN / 20 LIN

[Index](#)

## 14.2 Datenblatt - BLUEPIRAT Mini MOST150 / MOST150 cPhy / FlexRay

Allgemeine Daten	bPMini MOST	bPMini MOST cPhy	bPMini FlexRay
<b>Versorgungsspannung</b>	13,8 V	13,8 V	13,8 V
<b>Netzteilspannung</b>	7 V bis 28V Aufstart Gerät 5 V bis 29,8 V Betriebs- spannungsbereich Abweichung jeweils +/-8%	7 V bis 28V Aufstart Gerät 5 V bis 29,8 V Betriebs- spannungsbereich Abweichung jeweils +/-8%	7 V bis 28V Aufstart Gerät 5 V bis 29,8 V Betriebs- spannungsbereich Abweichung jeweils +/-8%
<b>Verpolungsschutz der Versorgungsspannung</b>	Ja	Ja	Ja
<b>Kurzschlussfest</b>	Ja	Ja	Ja
<b>Betriebsstrom (typ.)</b>	300 mA (@ 13,8 V)	300 mA (@ 13,8 V)	300 mA (@ 13,8 V)
<b>Betriebsstrom (max.)</b>	5A	5A	5A
<b>Stromaufnahme im Standby</b>	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
<b>Betriebstemperatur</b>	- 40 °C bis + 70 °C (+/-2°C)	- 40 °C bis + 60 °C (+/-2°C) bei Simplex	- 40 °C bis + 70 °C (+/-2°C)
<b>Lagerungstemperatur</b>	- 40 °C bis + 85 °C	- 40 °C bis + 85 °C	- 40 °C bis + 85 °C
<b>Gewicht (ca.)</b>	250 g	250 g	250 g
Power Management	bPMini MOST	bPMini MOST cPhy	bPMini FlexRay
<b>Startzeit aus Standby in Vollbetrieb</b>	ca. 25 s	ca. 25 s	ca. 25 s
<b>Start der Protokollie- rung bei Start aus Standby</b>	CAN, LIN, Seriell, Analog, Digital, MOST < 210 ms	CAN, LIN, Seriell, Analog, Digital, MOST < 210 ms	CAN, LIN, Seriell, Analog, Digital, FlexRay < 210 ms
<b>Start Ethernet SPY / Ethernet Protokollie- rung, AutoNeg aus</b>	ca. 1,7s / 21s	ca. 1,7s / 21s	ca. 1,7s / 21s
<b>Standby Mode</b>	Konfigurierbare Zeit ohne Buslast	Konfigurierbare Zeit ohne Buslast	Konfigurierbare Zeit ohne Buslast
<b>Weckfähig</b>	HS-CAN, LS-CAN, LIN, Seriell, [ON / Trigger] – Taste, MOST	HS-CAN, LS-CAN, LIN, Seriell, [ON / Trigger] – Taste, MOST	HS-CAN, LS-CAN, LIN, Seriell, KL 15, [ON / Trigger] –Taste, FlexRay
<b>Datenverlust durch Spannungsverlust</b>	Bei plötzlichem Span- nungsverlust können bis zu 60 sec. der Tracedaten verlorengehen.	Bei plötzlichem Span- nungsverlust können bis zu 60 sec. der Tracedaten verlorengehen.	Bei plötzlichem Span- nungsverlust können bis zu 60 sec. der Tracedaten verlorengehen.
Gehäuse	bPMini MOST	bPMini MOST cPhy	bPMini FlexRay
<b>Größe (ca.)</b>	105 x 85 x 33 mm	105 x 85 x 33 mm	105 x 85 x 33 mm
<b>Bedienelemente</b>	Drucktaste, um Datenlog- ger zu starten und herun- ter zu fahren und um Marker zu setzen	Drucktaste, um Datenlog- ger zu starten und herun- ter zu fahren und um Marker zu setzen	Drucktaste, um Datenlog- ger zu starten und herun- ter zu fahren und um Marker zu setzen
<b>LEDs (STATE, ACTIVE)</b>	Ja	Ja	Ja
Anschlüsse	bPMini MOST	bPMini MOST cPhy	bPMini FlexRay
<b>Anschlüsse (vorderseitig)</b>	2x Gbit Ethernet, SD- Karte, Micro--USB 2.0	2x Gbit Ethernet, SD- Karte, Micro--USB 2.0	2x Gbit Ethernet, SD- Karte, Micro--USB 2.0
<b>Anschlüsse (rückseitig)</b>	2x Gbit ETH SUB-D 15-pol: Spannungsversorgung, 1x HS-CAN, 1x HS-/LS-CAN (umschaltbar), 3x Seriell, 1x Seriell/ECL (mux), 2x Analog In, 2x Digital In	2x Gbit ETH SUB-D 15-pol: Spannungsversorgung, 1x HS-CAN, 1x HS-/LS-CAN (umschaltbar), 3x Seriell, 1x Seriell/ECL (mux), 2x Analog In, 2x Digital In	2x Gbit ETH SUB-D 44-pol: Spannungsversorgung, 4x HS-CAN, 1x LS-CAN, 2x LIN, 5x Seriell, 2x Analog In, 2x Digital In, 2x Digital Out
Daten-Aufzeichnung	bPMini MOST	bPMini MOST cPhy	bPMini FlexRay
<b>Speichertyp (intern)</b>	58 GB Flash	58 GB Flash	58 GB Flash
<b>Speichertyp (extern)</b>	USB Flash Drive SD-Karte	USB Flash Drive SD-Karte	USB Flash Drive SD-Karte

<b>Aufzeichnungs-Modus</b>	Normal, Ringpuffer	Normal, Ringpuffer	Normal, Ringpuffer
<b>Genauigkeit des Zeitstempels</b>	1µs	1µs	1µs
<b>MOST150-Aufzeichnung</b>	<b>bPMini MOST</b>	<b>bPMini MOST cPhy</b>	<b>bPMini FlexRay</b>
<b>Kanäle</b>	MDP MOST Datenpakete, MEP MOST Ethernetpakete, Kontrollkanal, Netzwerkstatus, MOST streaming (Synchron/Isochron) (optional)	MDP MOST Datenpakete, MEP MOST Ethernetpakete, Kontrollkanal, Netzwerkstatus, MOST streaming (Synchron/Isochron) (optional)	
<b>Statusaufzeichnung</b>	Light on/off, Lock on/off	Light on/off, Lock on/off	
<b>Filter</b>	MDP-Filter (Quell- und Zieladresse), MEP-Filter (MAC Zieladresse)	MDP-Filter (Quell- und Zieladresse), MEP-Filter (MAC Zieladresse)	
<b>CAN-Aufzeichnung</b>	<b>bPMini MOST</b>	<b>bPMini MOST cPhy</b>	<b>bPMini FlexRay</b>
<b>Kanäle</b>	1 High Speed, 1 High/Low Speed (mixed)	1 High Speed, 1 High/Low Speed (mixed)	4 High Speed, 1 Low Speed
<b>Baudrate</b>	Bis zu 1000000 Baud bei HS-CAN bis zu 125000 Baud bei LS-CAN	Bis zu 1000000 Baud bei HS-CAN bis zu 125000 Baud bei LS-CAN	Bis zu 1000000 Baud bei HS-CAN bis zu 125000 Baud bei LS-CAN
<b>Transceiver</b>	TJA1041A, TJA1055T	TJA1041A, TJA1055T	TJA1041A, TJA1055T
<b>Filter</b>	CAN-ID-Filter	CAN-ID-Filter	CAN-ID-Filter
<b>Statusaufzeichnung</b>	Error Frames	Error Frames	Error Frames
<b>Serielle Aufzeichnung</b>	<b>bPMini MOST</b>	<b>bPMini MOST cPhy</b>	<b>bPMini FlexRay</b>
<b>Typ</b>	RS232	RS232	RS232
<b>Kanäle</b>	4	4	5
<b>Baudrate</b>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 Baud	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 Baud
<b>Daten Bits</b>	5,6,7,8	5,6,7,8	5,6,7,8
<b>Stopp Bits</b>	1,1.5,2	1,1.5,2	1,1.5,2
<b>Parität</b>	None, odd, even	None, odd, even	None, odd, even
<b>LIN-Aufzeichnung</b>	<b>bPMini MOST</b>	<b>bPMini MOST cPhy</b>	<b>bPMini FlexRay</b>
<b>Kanäle</b>			2
<b>Baudrate</b>			1200, 2400, 4800, 9600, 10400, 19200, 20000 Baud
<b>Transceiver</b>			TJA1021
<b>FlexRay-Aufzeichnung</b>	<b>bPMini MOST</b>	<b>bPMini MOST cPhy</b>	<b>bPMini FlexRay</b>
<b>Kanäle</b>			2x (a/b)
<b>Bitrate</b>			Bis zu 10 Mbit/s
<b>Transceiver</b>			AS8222
<b>Aufzeichnung</b>			Null Frames, Startup Phase, Trailer CRC, Symbol
<b>Ethernet-Aufzeichnung</b>	<b>bPMini MOST</b>	<b>bPMini MOST cPhy</b>	<b>bPMini FlexRay</b>
<b>Port</b>	4	4	4
<b>Geschwindigkeit</b>	2x 1 Gbit/s (Vorderseite) 2x 100 Mbit/s (Rückseite, Protokoll-Logging / 1 Gbit/s SPY-Modus)	2x 1 Gbit/s (Vorderseite) 2x 100 Mbit/s (Rückseite, Protokoll-Logging / 1 Gbit/s SPY-Modus)	2x 1 Gbit/s (Vorderseite) 2x 100 Mbit/s (Rückseite, Protokoll-Logging / 1 Gbit/s SPY-Modus)
<b>Aufzeichnung</b>	GNLog, Raw, UTF8, UDP, DLT (optional), EsoTrace (optional)	GNLog, Raw, UTF8, UDP, DLT (optional), EsoTrace (optional)	GNLog, Raw, UTF8, UDP, DLT (optional), EsoTrace (optional)
<b>BroadR-Reach -Aufzeichnung</b>			
<b>Analoge Aufzeichnung</b>	<b>bPMini MOST</b>	<b>bPMini MOST cPhy</b>	<b>bPMini FlexRay</b>
<b>Kanäle</b>	1x Ubat (intern), 2x extern	1x Ubat (intern), 2x extern	1x Ubat (intern), 2x extern

<b>Messbereich</b>	Kanal 1: 0V bis + 30V Kanal 2/3: 0V bis + 20V	Kanal 1: 0V bis + 30V Kanal 2/3: 0V bis + 20V	Kanal 1: 0V bis + 30V Kanal 2/3: 0V bis + 20V
<b>Auflösung</b>	8 mV	8 mV	8 mV
<b>Genauigkeit</b>	3 % 0 -16V 4 % 16 – 20 / 32V	3 % 0 -16V 4 % 16 – 20 / 32V	3 % 0 -16V 4 % 16 – 20 / 32V
<b>Aufzeichnungsintervall</b>	1 ms bis 100 s	1 ms bis 100 s	1 ms bis 100 s
<b>Digitale Eingänge</b>	<b>bPMini MOST</b>	<b>bPMini MOST cPhy</b>	<b>bPMini FlexRay</b>
<b>Kanäle</b>	2 (physikalisch identisch mit analogem Eingang)	2 (physikalisch identisch mit analogem Eingang)	2 (physikalisch identisch mit analogem Eingang)
<b>Schaltswelle</b>	7 V ± 0,2 V	7 V ± 0,2 V	7 V ± 0,2 V
<b>Aufzeichnungsintervall</b>	1 ms bis 100 s	1 ms bis 100 s	1 ms bis 100 s
<b>Digitale Ausgänge</b>	<b>bPMini MOST</b>	<b>bPMini MOST cPhy</b>	<b>bPMini FlexRay</b>
<b>Kanäle</b>			2
<b>Ausgangsspannung</b>			~ Ubat
<b>Ausgangsstrom</b>			Bis zu 1,0 A (Dauerbelastung)
<b>Ausgangsstrom</b>			

**Tabelle 14.2: Datenblatt - BLUEPIRAT Mini MOST150 / MOST150 cPhy / FlexRay**

Name	Typ	Hersteller-Nr.	Hersteller

## 15 Pinbelegung und Kabelbäume

### Achtung:

Klemme 31 sollte die einzige Masseverbindung zwischen dem Datenlogger und angeschlossenen Geräten sein. Anschließen von Signalmasseleitungen sollte man nur in Sonderfällen machen, in denen dann garantiert ist, dass keine Masseschleifen auftreten können.

### 15.1 BLUEPIRAT Mini 8 CAN | 44-pol SUB-D Kabelsatz

#### 15.1.1 BLUEPIRAT Mini 8 CAN | 44-pol SUB-D - Stecker

Name	Typ	Hersteller-Nr.	Hersteller
SUB-D 44-pol	SUB-D 44 Pol. Buchse	FL25-44S7	FCT
	Crimpcontact S110-01V	Female- S110-01V	FCT
	Haube für 44 Pol.SUB-D	FML3 K940-962	FCT
	Slidelock bPMini Stecker	F-GV-3h	FCT

**Tabelle 15.1: BLUEPIRAT Mini 8 CAN | 44-pol SUB-D HD - Stecker**

Dieser Stecker ist bei folgenden Geräten identisch, das Pinning kann sich aber unterscheiden!

- BLUEPIRAT Mini 8 CAN
- BLUEPIRAT Mini 4 CAN-FD
- BLUEPIRAT Mini LIN
- BLUEPIRAT Mini FR

Als Stecker Set ist dieser zu bestellen unter Art.-Nr.: TM104383

## 15.1.2 BLUEPIRAT Mini 8 CAN | 44-pol SUB-D - Pinbelegung

@ Logger		Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
SUB-D 44-pol	Beschriftung		Typ	Pin
1	HSCAN_L_0	High Speed CAN #01 LOW	DSUB-9 / male	2
2	HSCAN_H_0	High Speed CAN #01 HIGH	DSUB-9 / male	7
3	HSCAN_L_1	High Speed CAN #02 LOW	DSUB-9 / male	2
4	HSCAN_H_1	High Speed CAN #02 HIGH	DSUB-9 / male	7
5	HSCAN_L_2	High Speed CAN #03 LOW	DSUB-9 / male	2
6	HSCAN_H_2	High Speed CAN #03 HIGH	DSUB-9 / male	7
7	HSCAN_L_3	High Speed CAN #04 LOW	DSUB-9 / male	2
8	HSCAN_H_3	High Speed CAN #04 HIGH	DSUB-9 / male	7
9	HSCAN_L_4	High Speed CAN #05 LOW	DSUB-9 / male	2
10	HSCAN_H_4	High Speed CAN #05 HIGH	DSUB-9 / male	7
11	HSCAN_L_5	High Speed CAN #06 LOW	DSUB-9 / male	2
12	HSCAN_H_5	High Speed CAN #06 HIGH	DSUB-9 / male	7
13	LSCAN_L_0	Low Speed CAN LOW	DSUB-9 / male	2
14	LSCAN_H_0	Low Speed CAN HIGH	DSUB-9 / male	7
15	KL 31	Spannungsversorgung (-)	Bananenstecker <b>schwarz</b>	1
16	KL 31	Spannungsversorgung (-)	mit #15 zusammen	1
17	HSCAN_L_6	High Speed CAN #07 LOW	DSUB-9 / male	2
18	HSCAN_H_6	High Speed CAN #07 HIGH	DSUB-9 / male	7
19	V24 RX 0	Seriell RS232 #1 RX	DSUB-9 / male	2
20	V24 TX 0	Seriell RS232 #1 TX	DSUB-9 / male	3
21	V24 RX 1	Seriell RS232 #2 RX	DSUB-9 / male	2
22	V24 TX 1	Seriell RS232 #2 TX	DSUB-9 / male	3
23	V24 RX 2	Seriell RS232 #3 RX	DSUB-9 / male	2
24	V24 TX 2	Seriell RS232 #3 TX	DSUB-9 / male	3
25	V24 RX 3	Seriell RS232 #4 RX	DSUB-9 / male	2
26	V24 TX 3	Seriell RS232 #4 TX	DSUB-9 / male	3
27	HSCAN_L_7	High Speed CAN #08 LOW	DSUB-9 / male	2
28	HSCAN_H_7	High Speed CAN #08 HIGH	DSUB-9 / male	7
29	KL 30	Spannungsversorgung (+)	mit #30 zusammen	1
30	KL 30 & -[Fuse 5 A]-	Spannungsversorgung (+)	Bananenstecker <b>rot</b>	1
31	KL 15	Aufwecken über KL 15	Bananenstecker <b>blau</b>	1

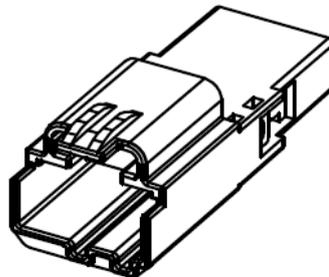
@ Logger		Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
SUB-D 44-pol	Beschriftung		Typ	Pin
32	LIN 0	LIN 1	DSUB-9 / male	7
33	LIN 1	LIN 2	DSUB-9 / male	7
34	ANA IN 0	Analog / Dig. Interface #2 IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
35	ANA IN 1	Analog / Dig. Interface #3 IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
36	ANA / DIG COM	Analog / Dig. Interface Masse	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
37	BRR 0-	Broad-R-Reach 1-	MCD 5 / (weiss)	2
38	BRR 0+	Broad-R-Reach 1+	MCD 5 / ( <b>grün</b> )	3
39	BRR 1-	Broad-R-Reach 2-	MCD 5 / (weiss)	2
40	BRR 1+	Broad-R-Reach 2+	MCD 5 / ( <b>grün</b> )	3
41	V24 RX 4	Seriell RS232 #5 RX	DSUB-9 / male	2
42	V24 TX 4	Seriell RS232 #5 TX	DSUB-9 / male	3
43	DIG OUT 2	Digital OUT 2	Bananenkupplung <b>grün</b>	1
44	DIG OUT 1	Digital OUT 1	Bananenkupplung <b>grün</b>	1

**Tabelle 15.2: BLUEPIRAT Mini 8 CAN | 44-pol SUB-D HD - Pinbelegung**

### 15.1.3 BLUEPIRAT Mini 8 CAN | BroadR-Reach - Stecker

Die BroadR-Reach-Anschlüsse sind am Kabelbaum auf schwarze Stecker geführt und mit **KFZ BRR 1 / KFZ BRR 2** beschriftet.

- Link zu Molex: [Molex 31068-1040](#)



**Abbildung 15.1: BroadR-Reach-Stecker (Molex 310681040-series)**

- Passendes Gegenstück: [Molex 31068-1010](#)



**Abbildung 15.2: Molex 310681010-series**

## 15.2 BLUEPIRAT Mini 4 CAN-FD | 44-pol SUB-D - Pinbelegung

@ Logger	Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
		Typ	Pin
SUB-D 44-pol			
1	High Speed CAN #01 LOW	DSUB-9 / male	2
2	High Speed CAN #01 HIGH	DSUB-9 / male	7
3	High Speed CAN #02 LOW	DSUB-9 / male	2
4	High Speed CAN #02 HIGH	DSUB-9 / male	7
5	High Speed CAN #03 LOW	DSUB-9 / male	2
6	High Speed CAN #03 HIGH	DSUB-9 / male	7
7	High Speed CAN #04 LOW	DSUB-9 / male	2
8	High Speed CAN #04 HIGH	DSUB-9 / male	7
9	nicht belegt		
10	nicht belegt		
11	nicht belegt		
12	nicht belegt		
13	Low Speed CAN LOW	DSUB-9 / male	2
14	Low Speed CAN HIGH	DSUB-9 / male	7
15	Spannungsversorgung (-) KL 31	Bananenstecker <b>schwarz</b>	1
16	Spannungsversorgung (-) KL 31	mit #15 zusammen	1
17	nicht belegt		
18	nicht belegt		
19	Seriell RS232 #1 RX	DSUB-9 / male	2
20	Seriell RS232 #1 TX	DSUB-9 / male	3
21	Seriell RS232 #2 RX	DSUB-9 / male	2
22	Seriell RS232 #2 TX	DSUB-9 / male	3
23	Seriell RS232 #3 RX	DSUB-9 / male	2
24	Seriell RS232 #3 TX	DSUB-9 / male	3
25	Seriell RS232 #4 RX	DSUB-9 / male	2
26	Seriell RS232 #4 TX	DSUB-9 / male	3
27	nicht belegt		
28	nicht belegt		
29	Spannungsversorgung (+) KL 30	mit #29 zusammen	1
30	Spannungsversorgung (+) KL 30 & -[Fuse 5 A]-	Bananenstecker <b>rot</b>	1
31	Aufwecken über KL 15	Bananenstecker <b>blau</b>	1
32	LIN 1	DSUB-9 / male	7
33	LIN 2	DSUB-9 / male	7
34	Analog / Dig. Interface #2 IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
35	Analog / Dig. Interface #3 IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
36	Analog / Dig. Interface Masse	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
37	Broad-R-Reach 1+	MCD 5 / ( <b>grün</b> )	3
38	Broad-R-Reach 1-	MCD 5 / (weiss)	2
39	Broad-R-Reach 2+	MCD 5 / ( <b>grün</b> )	3
40	Broad-R-Reach 2-	MCD 5 / (weiss)	2
41	Seriell RS232 #5 RX	DSUB-9 / male	2
42	Seriell RS232 #5 TX	DSUB-9 / male	3
43	Digital OUT 2	Bananenkupplung <b>grün</b>	1
44	Digital OUT 1	Bananenkupplung <b>grün</b>	1

Tabelle 15.3: BLUEPIRAT Mini 4 CAN-FD | 44-pol SUB-D - Pinbelegung

## 15.3 BLUEPIRAT Mini 8 LIN | 44-pol SUB-D - Pinbelegung

@ Logger	Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
		Typ	Pin
SUB-D 44-pol			
1	High Speed CAN #01 LOW	DSUB-9 / male	2
2	High Speed CAN #01 HIGH	DSUB-9 / male	7
3	High Speed CAN #02 LOW	DSUB-9 / male	2
4	High Speed CAN #02 HIGH	DSUB-9 / male	7
5	nicht belegt		
6	LIN 3	DSUB-9 / male	7
7	LIN 4	DSUB-9 / male	7
8	LIN 5	DSUB-9 / male	7
9	LIN 6	DSUB-9 / male	7
10	LIN 7	DSUB-9 / male	7
11	LIN 8	DSUB-9 / male	7
12	nicht belegt		
13	Low Speed CAN LOW	DSUB-9 / male	2
14	Low Speed CAN HIGH	DSUB-9 / male	7
15	Spannungsversorgung (-) KL 31	Bananenstecker <b>schwarz</b>	1
16	Spannungsversorgung (-) KL 31	mit #15 zusammen	1
17	nicht belegt		
18	nicht belegt		
19	Seriell RS232 #1 RX	DSUB-9 / male	2
20	Seriell RS232 #1 TX	DSUB-9 / male	3
21	Seriell RS232 #2 RX	DSUB-9 / male	2
22	Seriell RS232 #2 TX	DSUB-9 / male	3
23	Seriell RS232 #3 RX	DSUB-9 / male	2
24	Seriell RS232 #3 TX	DSUB-9 / male	3
25	Seriell RS232 #4 RX	DSUB-9 / male	2
26	Seriell RS232 #4 TX	DSUB-9 / male	3
27	nicht belegt		
28	nicht belegt		
29	Spannungsversorgung (+) KL 30	mit #30 zusammen	1
30	Spannungsversorgung (+) KL 30 & -[Fuse 5 A]-	Bananenstecker <b>rot</b>	1
31	Aufwecken über KL15	Bananenstecker <b>blau</b>	1
32	LIN 1	DSUB-9 / male	7
33	LIN 2	DSUB-9 / male	7
34	Analog / Dig. Interface #2 IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
35	Analog / Dig. Interface #3 IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
36	Analog / Dig Interface Masse	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
37	nicht belegt		
38	nicht belegt		
39	nicht belegt		
40	nicht belegt		
41	Seriell RS232 #5 RX	DSUB-9 / male	2
42	Seriell RS232 #5 TX	DSUB-9 / male	3
43	Digital OUT 2	Bananenkupplung <b>grün</b>	1
44	Digital OUT 1	Bananenkupplung <b>grün</b>	1

Tabelle 15.4: BLUEPIRAT Mini 8 LIN | 44-pol SUB-D - Pinbelegung

## 15.4 BLUEPIRAT Mini 20 LIN | 44-pol SUB-D - Pinbelegung

@ Logger SUB-D 44-pol	Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
		Typ	Pin
1	High Speed CAN #01 LOW	DSUB-9 / male	2
2	High Speed CAN #01 HIGH	DSUB-9 / male	7
3	nicht belegt		
4	nicht belegt		
5	nicht belegt		
6	LIN 3	DSUB-9 / male	7
7	LIN 4	DSUB-9 / male	7
8	LIN 5	DSUB-9 / male	7
9	LIN 6	DSUB-9 / male	7
10	LIN 7	DSUB-9 / male	7
11	LIN 8	DSUB-9 / male	7
12	LIN 9	DSUB-9 / male	7
13	Low Speed CAN 2 LOW	DSUB-9 / male	2
14	Low Speed CAN 2 HIGH	DSUB-9 / male	7
15	Spannungsversorgung (-) KL 31	Bananenstecker <b>schwarz</b>	1
16	Spannungsversorgung (-) KL 31	mit #15 zusammen	1
17	LIN 10	DSUB-9 / male	7
18	LIN 11	DSUB-9 / male	7
19	Seriell RS232 #1 RX	DSUB-9 / male	2
20	Seriell RS232 #1 TX	DSUB-9 / male	3
21	LIN 12	DSUB-9 / male	7
22	LIN 13	DSUB-9 / male	7
23	LIN 14	DSUB-9 / male	7
24	LIN 15	DSUB-9 / male	7
25	LIN 16	DSUB-9 / male	7
26	LIN 17	DSUB-9 / male	7
27	LIN 18	DSUB-9 / male	7
28	LIN 19	DSUB-9 / male	7
29	Spannungsversorgung (+) KL 30	mit #30 zusammen	1
30	Spannungsversorgung (+) KL 30 & -[Fuse 5 A]-	Bananenstecker <b>rot</b>	1
31	Aufwecken über KL15	Bananenstecker <b>blau</b>	1
32	LIN 1	DSUB-9 / male	7
33	LIN 2	DSUB-9 / male	7
34	Analog / Dig. Interface #2 IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
35	Analog / Dig. Interface #3 IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
36	Analog / Dig Interface Masse	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
37	nicht belegt		
38	nicht belegt		
39	VBAT LIN 20 ISO	Bananenstecker <b>rot</b>	1
40	nicht belegt		
41	GND LIN 20 ISO	Bananenstecker <b>schwarz</b>	1
42	LIN 20 ISO	DSUB-9 / male	3
43	Digital OUT 2	Bananenkupplung <b>grün</b>	1
44	Digital OUT 1	Bananenkupplung <b>grün</b>	1

Tabelle 15.5: BLUEPIRAT Mini 20 LIN | 44-pol SUB-D - Pinbelegung

## 15.5 BLUEPIRAT Mini FlexRay | 44-pol SUB-D - Pinbelegung

@ Logger	Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
		Typ	Pin
SUB-D 44-pol			
1	High Speed CAN #01 LOW	DSUB-9 / male	2
2	High Speed CAN #01 HIGH	DSUB-9 / male	7
3	High Speed CAN #02 LOW	DSUB-9 / male	2
4	High Speed CAN #02 HIGH	DSUB-9 / male	7
5	High Speed CAN #03 LOW	DSUB-9 / male	2
6	High Speed CAN #03 HIGH	DSUB-9 / male	7
7	High Speed CAN #04 LOW	DSUB-9 / male	2
8	High Speed CAN #04 HIGH	DSUB-9 / male	7
9	FlexRay+ Channel 1a	DSUB-9 / male	7
10	FlexRay- Channel 1a	DSUB-9 / male	2
11	FlexRay+ Channel 1b	DSUB-9 / male	7
12	FlexRay- Channel 1b	DSUB-9 / male	2
13	Low Speed CAN LOW	DSUB-9 / male	2
14	Low Speed CAN HIGH	DSUB-9 / male	7
15	Spannungsversorgung (-) KL 31	Bananenstecker <b>schwarz</b>	1
16	Spannungsversorgung (-) KL 31	mit #15 zusammen	1
17	FlexRay+ Channel 3a	DSUB-9 / male	7
18	FlexRay- Channel 3a	DSUB-9 / male	2
19	Seriell RS232 #1 RX	DSUB-9 / male	2
20	Seriell RS232 #1 TX	DSUB-9 / male	3
21	Seriell RS232 #2 RX	DSUB-9 / male	2
22	Seriell RS232 #2 TX	DSUB-9 / male	3
23	Seriell RS232 #3 RX	DSUB-9 / male	2
24	Seriell RS232 #3 TX	DSUB-9 / male	3
25	Seriell RS232 #4 RX	DSUB-9 / male	2
26	Seriell RS232 #4 TX	DSUB-9 / male	3
27	FlexRay+ Channel 3b	DSUB-9 / male	7
28	FlexRay- Channel 3b	DSUB-9 / male	2
29	Spannungsversorgung (+) KL 30	mit #30 zusammen	1
30	Spannungsversorgung (+) KL 30 & -[Fuse 5 A]-	Bananenstecker <b>rot</b>	1
31	Aufwecken über KL15	Bananenstecker <b>blau</b>	1
32	LIN 1	DSUB-9 / male	7
33	LIN 2	DSUB-9 / male	7
34	Analog / Dig. Interface #2 IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
35	Analog / Dig. Interface #3 IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
36	Analog / Dig. Interface Masse	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
37	FlexRay+ Channel 2a	DSUB-9 / male	7
38	FlexRay- Channel 2a	DSUB-9 / male	2
39	FlexRay+ Channel 2b	DSUB-9 / male	7
40	FlexRay- Channel 2b	DSUB-9 / male	2
41	Seriell RS232 #5 RX	DSUB-9 / male	2
42	Seriell RS232 #5 TX	DSUB-9 / male	3
43	Digital OUT 2	Bananenkupplung <b>grün</b>	1
44	Digital OUT 1	Bananenkupplung <b>grün</b>	1

Tabelle 15.6: BLUEPIRAT Mini FlexRay | 44-pol SUB-D - Pinbelegung

## 15.6 BLUEPIRAT Mini MOST / cPhy | 15-pol SUB-D – Kabelsatz

### 15.6.1 BLUEPIRAT Mini MOST / cPhy | 15-pol SUB-D – Stecker

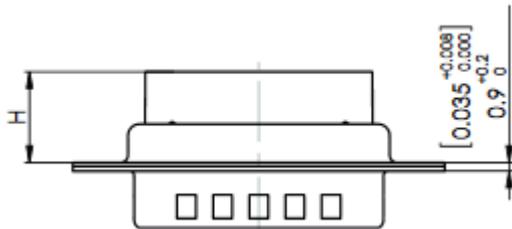
Name	Typ	Hersteller-Nr.	Hersteller
SUB-D 15-pol	Sub D 15 Pol. Buchse		FCT
	Crimpkontakt S110-01V	FCT-Female- S110-01V	FCT
	Sub D Haube 9 Pol.		FCT
	Sub D 9 Pol. Schieberver- schluss	F-GV-1H	FCT

Tabelle 15.7: BLUEPIRAT Mini MOST / cPhy | 15-pol SUB-D – Stecker

Als Stecker Set ist dieser zu bestellen unter Art.-Nr.: TM104384

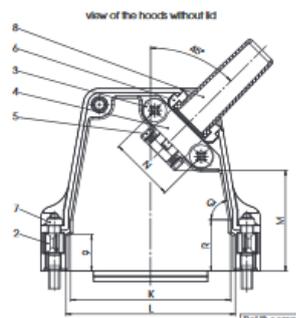
ABAS: 103 711 Harnes Mini MOST

Stiftsteckverbinder / Pin Connector | fctgroup FL09-15S7



[https://fctgroup.com/fileadmin/images/03-Produkte/02-Steckverbinder/07-D-Sub\\_High\\_Density/HD\\_Crimp.pdf](https://fctgroup.com/fileadmin/images/03-Produkte/02-Steckverbinder/07-D-Sub_High_Density/HD_Crimp.pdf)

FMK1 Metal Hood



[https://www.farnell.com/cad/1836815.pdf?\\_ga=2.2096950.685225158.1548854089-444759937.1548854089](https://www.farnell.com/cad/1836815.pdf?_ga=2.2096950.685225158.1548854089-444759937.1548854089)

### 15.6.3 BLUEPIRAT Mini MOST / cPhy | 15-pol SUB-D - Pinbelegung

@ Logger	Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
SUB-D 15-pol		Typ	Pin
1	High Speed CAN #01 LOW	DSUB-9 / male	2
2	High Speed CAN #01 HIGH	DSUB-9 / male	7
3	HS / LS CAN #02 LOW	DSUB-9 / male	2
4	HS / LS CAN #02 HIGH	DSUB-9 / male	7
5	Spannungsversorgung (-) KL 31	Bananenstecker schwarz	1
6	Spannungsversorgung (-) KL 31	mit #5 zusammen	1
7	Seriell RS232 #1 RX	DSUB-9 / male	2
8	Seriell RS232 #2 RX	DSUB-9 / male	2
9	Spannungsversorgung (+) KL 30	mit #10 zusammen	1
10	Spannungsversorgung (+) KL 30 & <b>-[Fuse 5 A]-</b>	Bananenstecker <b>rot</b>	1
11	RS232 #3 RX	DSUB-9 / male	2
12	RS232 #4 RX / ECL	DSUB-9 / male	2
13	Analog / Dig. Interface #2 IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
14	Analog / Dig. Interface #3 IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	1
15	Analog / Dig Interface Masse	Bananenstecker <b>gelb</b>	1

**Tabelle 15.8: BLUEPIRAT Mini MOST / cPhy | 15-pol SUB-D - Pinbelegung**

[Index](#)

## 15.7 MOST150 Anschluss (optisch)

Name	Typ	Hersteller-Nr.	Hersteller
MOST150	Fiber Optic Connector	TYCO-1355426	TYCO

Tabelle 14.16: MOST150 Anschluss (optisch)

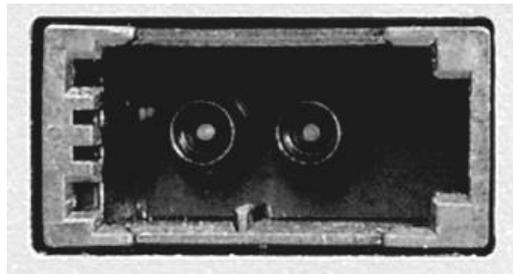


Abbildung 15.3: MOST150 Anschluss (optisch)

## 15.8 MOST150 cPhy Anschluss (elektrisch)

Name	Typ	Hersteller-Nr.	Hersteller
MOST150 cPhy	FAKRA - HF	59S20X-40ML5-Y	Rosenberger

Tabelle 15.9: 14.9 MOST150 cPhy Anschluss (elektrisch)

59S20X-40ML5-Y	Signal
1	RX / TX
2	Gnd
3	Gnd
4	Gnd
5	Gnd

Tabelle 15.10: Pinbelegung MOST150 cPhy Anschluss (elektrisch)



Abbildung 15.4: MOST150 cPhy Anschluss, elektrisch Simplex / Duplex

## 15.9 RJ45 Ethernet Anschlüsse

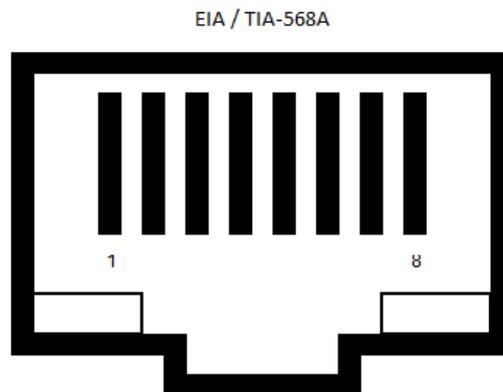


Abbildung 15.5: Pinbelegung der RJ45 Ethernet Anschlüsse

Pin	Signal
1	TX1+
2	TX1-
3	TX2+
4	TX3+
5	TX3-
6	TX2-
7	TX4+
8	TX4-

Tabelle 15.11: Pinbelegung der RJ45 Anschlüsse

## 16 Abkürzungen

Kürzel / abbreviation	Bedeutung / meaning
BLUEPIRAT	Processing Information Recording Analyzing Tool
bP	BLUEPIRAT
bP2	BLUEPIRAT2
bP2 5E	BLUEPIRAT2 5E
bPMini	BLUEPIRAT Mini
RC Touch	Remote Control Touch
bP Remote	BLUEPIRAT Remote
A2L	ASAM MCD-2 MC Language
AE	Automotive Electronics
ACK	ACKnowledged
CAN	Controller Area Network
CCP	CAN Calibration Protocol
CF	Compact Flash
CRO	Command Receive Object
DAQ	Data Acquisition
DTO	Data Transmission Object
ECL	Electrical Control Line
ECU	Electronic Control Unit
FIBEX	Field Bus Exchange Format
FW	Firmware
GMT	Greenwich Mean Time
INCA	INtegrated Calibration and Application Tool
LAN	Local Area Network = Netzwerk
LIN	Local Interconnect Network
MAC	<b>M</b> edia <b>A</b> ccess <b>C</b> ontrol
MCD	<b>M</b> easure <b>C</b> alibrate <b>D</b> iagnose
MDX	<b>M</b> eta <b>D</b> ata <b>E</b> Xchange Format
MEP	MOST Ethernet Packet
MOST	Media Oriented Systems Transport ( <a href="http://www.mostnet.de">www.mostnet.de</a> )
ODT	<b>O</b> bject <b>D</b> escriptor <b>T</b> able
ODX	<b>O</b> pen <b>D</b> ata <b>E</b> Xchange
OEM	<b>O</b> riginal <b>E</b> quipment <b>M</b> anufacturer

PHY	<b>PHY</b> sical Bus Connect
PW	Passwort
RX	Receiver Data
SD	Secure Digital
SFTP	Secure File Transfer Protocol
SHA	Secure Hash
SSL	Secure Sockets Layer
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TLS	Transport Layer Security
bPP	BLUEPIRATPacketformat
bPSA	BLUEPIRATSystem Access
bPSL	BLUEPIRATSystem Link
UDP	User Datagram Protocol
USB	Universal Serial Bus
UTC	Universal Time, Coordinated
Wi-Fi	<b>Wireless Fidelity</b>
WLAN	<b>Wireless Local Area Network</b>
XCP	Universal Measurement and Calibration Protocol

Tabelle 16.1: Abkürzungen

[Index](#)

## 17 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4.1: Verlinkung der Handbücher im Client.....	9
Abbildung 5.1: Schnittstellen (Übersicht) .....	12
Abbildung 6.1: Vorderseite des BLUEPIRAT Mini.....	15
Abbildung 6.2: Rückseite des BLUEPIRAT Mini 8 CAN / 4CAN-FD / 8 LIN / FlexRay / 20 LIN .	15
Abbildung 6.3: Rückseite eines BLUEPIRAT Mini MOST150 / MOST150 cPhy (Simplex / Duplex).....	15
Abbildung 8.1: Netzanschluss .....	22
Abbildung 8.2: Einschalten des BLUEPIRAT Mini .....	22
Abbildung 8.3: Client Portal .....	23
Abbildung 8.4: Desktop-Symbol .....	24
Abbildung 8.5: Verlinkung der Handbücher im Client.....	24
Abbildung 9.1: BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 8 CAN .....	26
Abbildung 9.2: BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 4 CAN-FD .....	26
Abbildung 9.3: BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 8 LIN .....	27
Abbildung 9.4: BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz 20 LIN .....	27
Abbildung 9.5: BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz MOST150.....	28
Abbildung 9.6: BLUEPIRAT Mini - Kabelsatz FlexRay.....	28
Abbildung 9.7: Mitlauschen einer seriellen Kommunikation .....	29
Abbildung 9.8: Anschlusskabel für Remote Control Voice .....	29
Abbildung 10.1: Allgemeine Einstellungen.....	30
Abbildung 10.2: Trigger über den Digitalen Eingang setzen .....	30
Abbildung 11.1: Hinweismeldung zum Verwenden des LS-CAN-Kanals für Remote Control....	34
Abbildung 15.1: BroadR-Reach-Stecker (Molex 310681040-series).....	52
Abbildung 15.2: Molex 310681010-series.....	52
Abbildung 15.3: MOST150 Anschluss (optisch).....	59
Abbildung 15.4: MOST150 cPhy Anschluss, elektrisch Simplex / Duplex .....	59
Abbildung 15.5: Pinbelegung der RJ45 Ethernet Anschlüsse .....	60

## 18 Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen.....	10
Tabelle 6.1: Versionen des Datenloggers BLUEPIRAT Mini.....	14
Tabelle 7.1: Funktionsübersicht des ON / Trigger Knopfes.....	16
Tabelle 7.2: ACTIVE-LED.....	17
Tabelle 7.3: STATE-LED.....	17
Tabelle 7.4: Kompatible SD-Karten.....	19
Tabelle 10.1: Genauigkeit der Marker.....	31
Tabelle 10.2: Standby Modus.....	32
Tabelle 11.1: CAN.....	33
Tabelle 11.2: LIN.....	35
Tabelle 11.3: Serielle Schnittstelle.....	36
Tabelle 11.4: FlexRay.....	36
Tabelle 11.5: MOST150 Data Logging.....	40
Tabelle 12.1: Übersicht über die Konvertierungsformate.....	41
Tabelle 14.1: Datenblatt BLUEPIRAT Mini 8 CAN / 4 CAN-FD / 8 LIN / 20 LIN.....	46
Tabelle 14.2: Datenblatt - BLUEPIRAT Mini MOST150 / MOST150 cPhy / FlexRay.....	49
Tabelle 15.1: BLUEPIRAT Mini 8 CAN   44-pol SUB-D HD - Stecker.....	50
Tabelle 15.2: BLUEPIRAT Mini 8 CAN   44-pol SUB-D HD - Pinbelegung.....	52
Tabelle 15.3: BLUEPIRAT Mini 4 CAN-FD   44-pol SUB-D - Pinbelegung.....	53
Tabelle 15.4: BLUEPIRAT Mini 8 LIN   44-pol SUB-D - Pinbelegung.....	54
Tabelle 15.5: BLUEPIRAT Mini 20 LIN   44-pol SUB-D - Pinbelegung.....	55
Tabelle 15.6: BLUEPIRAT Mini FlexRay   44-pol SUB-D - Pinbelegung.....	56
Tabelle 15.7: BLUEPIRAT Mini MOST / cPhy   15-pol SUB-D – Stecker.....	57
Tabelle 15.8: BLUEPIRAT Mini MOST / cPhy   15-pol SUB-D - Pinbelegung.....	58
Tabelle 15.9: 14.9 MOST150 cPhy Anschluss (elektrisch).....	59
Tabelle 15.10: Pinbelegung MOST150 cPhy Anschluss (elektrisch).....	59
Tabelle 15.11: Pinbelegung der RJ45 Anschlüsse.....	60
Tabelle 16.1: Abkürzungen.....	62

## 19 Kontakt



DRIVING **EXCELLENCE.**  
INSPIRING **INNOVATION.**

### **MAGNA Telemotive GmbH**

Büro München  
Frankfurter Ring 115a  
80807 München

Tel.: +49 89 357186-0  
Fax.: +49 89 357186-520  
E-Mail: [TMO.info@magna.com](mailto:TMO.info@magna.com)

Web: [www.telemotive.de](http://www.telemotive.de)

#### Vertrieb

Tel.: +49 89 357186-550  
Fax.: +49 89 357186-520  
E-Mail: [TMO.Sales@magna.com](mailto:TMO.Sales@magna.com)

#### Support

Tel.: +49 89 357186-518  
E-Mail: [TMO.Produktsupport@magna.com](mailto:TMO.Produktsupport@magna.com)  
ServiceCenter: <https://sc.telemotive.de/bluepirat>

© by MAGNA Telemotive GmbH

Technische Änderungen im Rahmen von Produktverbesserungen und Irrtümer vorbehalten.