

# blue PiraT2 / 5E Benutzerhandbuch

Version 2.4.1 / 21.09.2016



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>LIZENZVERTRAG .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>PRODUKTHAFTUNG .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Übersicht.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Systemvoraussetzungen .....</b>	<b>7</b>
4.1	Weiterführende Anleitungen .....	8
4.2	Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen .....	9
<b>5</b>	<b>Das blue PiraT2 System .....</b>	<b>10</b>
5.1	Zubehör.....	10
5.2	Modell-Versionen des blue PiraT2 / blue PiraT2 5E.....	11
<b>6</b>	<b>Bedienelemente an der Vorderseite .....</b>	<b>12</b>
6.1	ON / Trigger Taste.....	13
6.1.1	Netzwerkeinstellungen zurücksetzen.....	13
6.2	OFF / Esc Taste .....	13
6.3	Status LEDs .....	14
6.4	Externer Speicher.....	14
6.4.1	Compact Flash Karte (CF).....	14
6.4.2	USB Speicher.....	15
6.5	Menü-Knopf.....	15
6.6	Display .....	15
6.6.1	Start .....	16
6.6.2	Menü Modus .....	16
6.6.3	Info.....	17
6.6.4	Licences.....	17
6.6.5	Functions.....	17
6.6.6	Error Memory .....	17
6.6.7	Memory Device .....	18
6.6.7.1	Copy to memory device – Auf den externen Speicher kopieren .....	18
6.6.7.2	Erase memory device – Externen Speicher löschen .....	18
6.6.7.3	Format memory device – Externen Speicher formatieren.....	18
6.6.7.4	Install license – Lizenzen installieren .....	18
6.6.7.5	Create bug report – Bug Report erstellen.....	19
6.6.7.6	Firmware update – Firmware aktualisieren.....	19
6.6.7.7	Install configuration – Konfiguration installieren.....	20
6.6.7.8	Safely remove ext. Mem. – Externen Speicher sicher entfernen .....	20
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme des blue PiraT2.....</b>	<b>21</b>
7.1	Download und Installation des Telemotive System Clients .....	23
7.2	Anschlüsse an der Rückseite .....	25
<b>8</b>	<b>Adapterkabel.....</b>	<b>27</b>
8.1	Universal-Adapterkabel .....	27
8.2	Spannungsversorgung für blue PiraT2 5E (Art. 103 614) .....	27
8.3	Adapterkabel Seriell/RS232, Analog/Digital.....	28
8.4	Adapterkabel für Analog/Digital .....	29
8.5	Adapterkabel FlexRay .....	29
8.6	Adapterkabel für CAN/FlexRay.....	29
8.7	Anschlusskabel Remote Control Voice .....	30
8.8	Ethernet-Kit für blue PiraT2 .....	30
<b>9</b>	<b>Datenaufzeichnung .....</b>	<b>31</b>
9.1	Setzen von Triggern / Markern .....	31
9.1.1	Marker mit Hilfe eines externen Tasters setzen .....	31
9.2	Zeitstempel.....	32
9.3	Standby Modus .....	33
9.4	Speicherplatz und Füllstand .....	34

9.4.1	Status Logger: OK.....	34
9.4.2	Status Logger: WARN.....	34
9.4.3	Status Logger: RING.....	34
9.4.4	Status Logger: MEM.....	35
9.4.5	Status Logger: ERROR.....	36
<b>10</b>	<b>Schnittstellen.....</b>	<b>37</b>
10.1	CAN.....	37
10.1.1	High Speed und Low Speed Betriebsarten.....	37
10.1.2	CAN Daten mit 29 Bit Identifier.....	37
10.1.3	Umfang der Aufzeichnung.....	38
10.1.4	Senden von CAN-Nachrichten.....	38
10.2	LIN 39.....	
10.2.1	LIN-Datenblöcke / -Zeitstempel.....	39
10.2.2	LIN-Transceiver.....	39
10.2.3	Umfang der Aufzeichnung.....	39
10.3	Seriell (RS232).....	40
10.3.1	Segmentierung der seriellen Daten.....	40
10.3.2	RS232-Transceiver.....	40
10.4	FlexRay.....	40
10.5	Ethernet.....	41
10.5.1	GNLogger.....	41
10.5.2	UTF8.....	41
10.5.3	Raw.....	41
10.5.4	UDPServer.....	41
10.5.5	TCPServer.....	42
10.5.6	SpyMode.....	42
10.5.7	EsoTrace.....	42
10.5.8	Kamera (Lizenz erforderlich).....	42
10.5.9	DLT (Lizenz erforderlich).....	42
10.6	MOST25.....	43
10.7	MOST150.....	43
10.8	ECL.....	44
<b>11</b>	<b>Konvertierung der aufgezeichneten Traces.....</b>	<b>45</b>
11.1	Konvertierungsmöglichkeiten.....	45
<b>12</b>	<b>Wartungs- und Sicherheitsbestimmungen.....</b>	<b>46</b>
12.1	Sicherheitshinweise.....	46
<b>13</b>	<b>Datenblatt.....</b>	<b>48</b>
<b>14</b>	<b>Pinbelegung und Kabelbäume.....</b>	<b>52</b>
14.1	Datenlogger: Multifunktionsstecker.....	54
14.1.1	Pin-Belegung des Multifunktionssteckers blue PiraT2.....	54
14.1.2	Pin-Belegung des Multifunktionssteckers blue PiraT2 5E.....	56
14.2	blue PiraT2 5E – Spannungsversorgung.....	58
14.3	Serieller Anschluss (D-Sub 26).....	59
14.4	Analoge/Digitale Anschlüsse (26-polig) (nicht bei 14C6S8L).....	60
14.5	Ethernet Anschlüsse.....	61
14.6	FlexRay Anschluss.....	62
14.7	CAN/FlexRay (D-Sub 44) (nur 25M24C8LFR).....	63
14.8	Anschlusskabel für Remote Control Voice.....	65
14.8.1	Kontakte des Remote-Control-Voice-Anschlusskabels.....	66
14.9	Kontakte des FCI Steckers des Ethernet-Kits.....	66
<b>15</b>	<b>Abkürzungen.....</b>	<b>67</b>
<b>16</b>	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>69</b>
<b>17</b>	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>70</b>
<b>18</b>	<b>Kontakt.....</b>	<b>71</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 Telemotive AG. Das Programm oder Teile davon dürfen nicht an Dritte vermietet, verkauft, weiterlizenziert oder sonst in irgendeiner Form ohne ausdrückliche, schriftliche Genehmigung der Telemotive AG 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 Telemotive AG zurück zu geben.
15. Der Lizenznehmer haftet für alle Schäden, welche dem Lizenzgeber durch die Verletzung dieses Lizenzvertrags entstehen.

## 2 PRODUKTHAFTUNG

Für alle Angebote, Verkäufe und Lieferungen gelten ausschließlich die nachstehenden Bedingungen und zwar auch dann, wenn der Käufer, Besteller und dergleichen andere Bedingungen vorschreibt. Abänderungen sind nur gültig, wenn sie schriftlich vereinbart werden.

1. Die Technische Dokumentation ist Bestandteil des Produktes. Werden die Inhalte und insbesondere die Sicherheitshinweise und Handlungsanleitungen der Dokumentation nicht beachtet, hat dies den Ausschluss der Produkthaftung und der Produktgewährleistung zur Folge.
2. Die Produkte gehören zur Gruppe der Testtools. Bei Einsatz des Gerätes kann eine Störung des zu testenden Systems nicht vollständig ausgeschlossen werden. Damit kann die Garantie eines einwandfrei funktionierenden Systems nicht vom Hersteller übernommen werden. Der Einsatz des Produktes erfolgt auf eigene Gefahr.
3. Die Haftung für den Ersatz von Schäden gemäß §1 des Produkthaftungsgesetzes wird im Rahmen des §9 PHG ausdrücklich ausgeschlossen, soweit zwingende gesetzliche Bestimmungen nichts anderes vorsehen.
4. Der Hersteller lehnt in jedem Fall die Verantwortung für indirekte, beiläufige, spezielle oder folgenreiche Schäden, einschließlich dem Verlust von Gewinn, von Einnahmen, von Daten des Gebrauchs, jedem anderen wirtschaftlichen Vorteil oder Schaden aus Ansprüchen Dritter gegen den Kunden, ab, die aus dieser Abmachung, ob in einer Handlung im Vertrag, strenger Verbindlichkeit, klagbarem Delikt (einschließlich der Nachlässigkeit) oder anderen gesetzlichen oder gerechten Theorien, entsteht.
5. Die Beweispflicht liegt beim Käufer.
6. Die Telemotive AG gewährleistet die gesetzliche Garantie gemäß deutschem Recht. Außer den Garantien, die ausdrücklich in dieser Vereinbarung festgelegt worden sind, werden alle Produkte „wie vertraglich vereinbart“ geliefert, soweit der Kunde vom Hersteller nicht ausdrücklich zusätzliche oder implizierte Garantien empfängt. Der Hersteller dementiert hiermit ausdrücklich irgendwelche und alle weiteren Garantien irgendeiner Art oder Natur bezüglich der Produkte, ob ausdrücklich oder stillschweigend, einschließlich unbeschränkt, jede Garantie des Titels, der Marktfähigkeit, der Qualität, der Genauigkeit oder Eignung zu einem bestimmten Zweck oder zum Zweck des Kunden. Der Hersteller streitet ausdrücklich irgendwelche Garantien ab, die vom Handelsbrauch, der Handelssitte oder der Leistung einbezogen werden können. Abgesehen von den festgesetzten, ausdrücklichen Garantien in dieser Abmachung, sind die Produkte mit allen Fehlern und der vollständigen Gefahr einer nicht befriedigenden Qualität, Leistung, Genauigkeit bereitgestellt. Der mögliche Aufwand wird vom Kunden getragen. Der Hersteller übernimmt keine Garantie, dass die Produkte fehlerfrei arbeiten.
7. Die Telemotive AG ist berechtigt, mangelhafte Waren gegen gleichartige, einwandfreie Waren innerhalb einer angemessenen Frist einzutauschen oder den Mangel innerhalb einer angemessenen Frist zu beheben. In diesem Fall erlischt ein Anspruch auf Wandlung oder Preisminderung. Gewährleistungsrechte setzen eine rechtzeitige Mängelrüge voraus.
8. Der Weiterverkauf, die Weitergabe, Schenkung, Tauschgeschäfte oder der Verleih der angebotenen Produkte an Dritte ist ohne Freigabe durch die Telemotive AG nicht gestattet.
9. Als Rechtsgrundlage ist deutsches Recht anzuwenden.

### 3 Übersicht

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Handhabung der zweiten Generation der blue PiraT Datenlogger der Telemotive AG, des **blue PiraT2**, als auch der neuesten, für Ethernet-Aufzeichnung optimierten Generation, des **blue PiraT2 5E**.

Bei allen Funktionen, die auf beiden Modellen gleich ablaufen, wird daher im Handbuch der Begriff **blue PiraT2** benutzt. Änderungen an den Hardwareversionen werden separat erklärt.

Es werden die Hardware und Schnittstellen sowie die allgemeinen Funktionen des **blue PiraT2 / blue PiraT2 5E** beschrieben. Die Konfiguration und Weiterverarbeitung der aufgezeichneten Tracedaten wird im Handbuch für den **Telemotive System Client** beschrieben.

Dieses Dokument bezieht sich auf die **Firmware Version 02.04.01** und den **Telemotive System Client** ab **Version 2.4.1**. 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 ServiceCenter der Telemotive AG 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.

[Index](#)

## 4 Systemvoraussetzungen

### Kontrolleinheit

Um die Geräte der Telemotive AG mit dem **Telemotive 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.

### Telemotive 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 **Telemotive System Client** erfolgen, damit Ihre Geräte immer auf dem neusten Stand sind.

### blue PiraT2 / blue PiraT2 5E /

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

Der **blue PiraT2** ist unser All-in-one-Datenlogger der Spitzenklasse. Sieben Modelle decken alle relevanten Schnittstellen ab.

Der **blue PiraT2 5E** bietet zusätzlich optimiertes Power Management mit Power Backup, fünf eingebaute Ethernet-Buchsen sowie besonders schnelles Aufstarten. Der **blue PiraT2 / 5E** ist über [Telemotive System Link](#) flexibel erweiterbar.

### Remote Control Touch (optional)

Bedienen Sie Ihren blue PiraT Mini oder blue PiraT2 sicher und komfortabel vom Fahrer- oder Beifahrersitz aus. Über Telemotive System Link wird unsere neue Fernbedienung Teil Ihres Logger-Netzwerks. Eine Fernbedienung kann so alle verbundenen Logger bedienen.

### blue PiraT Remote (optional)

Während die Remote Control Touch eine reine Fernbedienung zur Verwaltung einzelner Geräte oder eines TSL Verbundes ist, bietet der blue PiraT Remote zusätzliche Loggerfunktionalität durch einen internen Speicher und einige Schnittstellen an.

### 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 Telemotive AG 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/bluepirat> Haupt-Anleitungen für den Client sowie für die einzelnen Telemotive Datenlogger-Generationen.

### Benutzerhandbuch für den Telemotive 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 blue PiraT2 / blue PiraT2 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 blue PiraT 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)

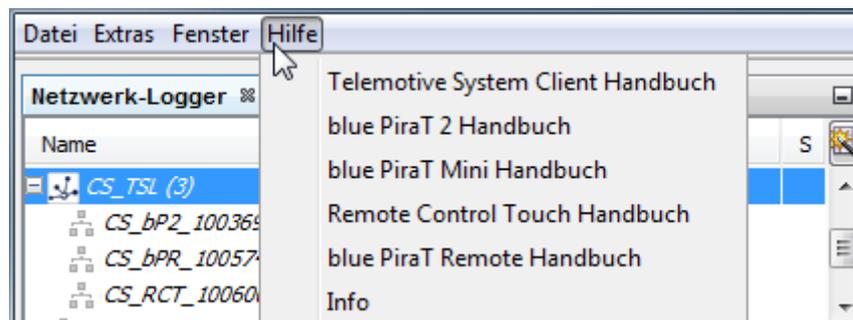
### Benutzerhandbuch für die Remote Control Touch

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

### Benutzerhandbuch für die blue PiraT 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 Telemotive ServiceCenter separate Anleitungen zur Verfügung. Eine Liste der lizenzpflichtigen Zusatzfunktionen finden Sie in den Benutzerhandbüchern im Kapitel **Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen**.

[Index](#)

## 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>Komplexe Trigger</b>	Bestimmte Ereignisse (z. B. Bedingungen für CAN-Signale) können programmiert werden, um ein Auslöser für bestimmte Aktionen (z. B. Anzeige einer Nachricht auf der Remote Control) zu sein. Die Standard-Konfiguration der Datenlogger enthält 2 komplexe Trigger. Diese Lizenz ermöglicht die Konfiguration von bis zu 50 komplexen Triggern.
<b>Remote Control Monitor</b>	Anzeige von konfigurierbaren CAN-, LIN-, FlexRay-, analogen und digitalen Signalen auf der Remote Control
<b>Diagnostic Log and Trace</b>	Aufzeichnung von Diagnostic Log and Trace (DLT) Nachrichten über Ethernet oder serielle Verbindungen
<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>Signalbasiertes Filtern</b>	Das Feature <b>Signalbasiertes Filtern</b> bietet die Möglichkeit, direkt auf dem Logger aus den aufgezeichneten CAN-, LIN-, FlexRay-, analogen und digitalen Nachrichten vorkonfigurierte Signale mit einer einstellbaren Abtastfrequenz automatisch zu extrahieren und diese in einer MDF-, CSV- oder einer TMT-Datei abzulegen.
<b>Telemotive Live View</b>	graphische Anzeige von Signalen über einen Browser (HTML-5 fähig) auf mobilen Endgeräten (Smartphones) oder Laptops/PCs Die Verbindung zum Logger erfolgt über WLAN (eigene Lizenz) oder Ethernet. Im Vollumfang wird eine beliebige Anzahl an Endgeräten und anzuzeigenden Signalen unterstützt.
<b>BroadR-Reach Logging</b>	Aufzeichnung von Daten über BroadR-Reach Ethernet (Anmerkung: Nur für blue PiraT Mini)
<b>MLBevo</b>	Mit der Lizenz <b>Connected-Gateway MLBevo</b> können Sie Daten des ATOP Steuergerätes MLBevo über USB auf den Telemotive Datenloggern aufzeichnen und später mit dem Telemotive System Client konvertiert werden. (ab FW 02.01.01)
<b>Telemotive Download Terminal</b>	Das <b>Telemotive Download Terminal</b> erlaubt eine automatisierte Abarbeitung von konfigurierten Aufgaben für festgelegte Geräte-Gruppen. (ab FW 02.03.01)
<b>TPE</b>	TPE = <b>Telemotive Performance Extension</b> Erhöhung der Aufzeichnungsrate für Ethernet-Daten auf bis zu 100Mbit/s (ab FW 02.04.01)
<b>Testautomatisierung</b>	Schnittstelle zur Anbindung von Testautomatisierungs-Werkzeugen. Aktuell wird das Senden von CAN-Nachrichten unterstützt. (ab FW 02.04.01)

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

## 5 Das blue PiraT2 System

Der **blue PiraT2 / blue PiraT2 5E** ist ein Datenlogger der, je nach Ausstattung, folgende Schnittstellen anbietet:



**Abbildung 5.1: Schnittstellen (Übersicht)**

Der Datenlogger kann in einem Fahrzeug montiert werden und aufgrund der hohen Speicherkapazität der Festplatte mit derzeit 100 GB und höher, ist der **blue PiraT2** 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 Telemotive System Client zur Verfügung.

Eine Übersicht der verschiedenen Dateiformate finden Sie im Kapitel **11.1 Konvertierungsmöglichkeiten**. Dem blue PiraT2 stehen unterschiedliche Zusatzfunktionen zur Verfügung, die per Lizenz freigeschaltet werden können (siehe Kapitel **4.2**).

Der blue PiraT2 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 blue PiraT2 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 **blue PiraT2 / blue PiraT2 5E** zur Verfügung:

- verschiedene Adapterkabel
- die Remote Control Voice, mit der Sie zusätzlich Sprachnotizen aufzeichnen können
- 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 im Telemotive Service-Center.

[Index](#)

## 5.2 Modell-Versionen des blue PiraT2 / blue PiraT2 5E

Beim blue PiraT2 gibt es eine Vielzahl von Bussystemen, welche aufgezeichnet werden können. In der untenstehenden Tabelle ist aufgelistet, welche Version des blue PiraT2 welche Anzahl an Schnittstellen unterstützt.

Schnittstelle / Interface															
	MOST150 (150M)	MOST25 (25M)	ECL	HS-CAN (C)	LS-CAN (C)	RC I/F	LIN (L)	FlexRay a/b (FR)	RS232	Digital In	Digital Out	Analog In	USB	1 Gbit Ethernet	100 Mbit Ethernet
<b>blue PiraT2</b>															
<b>14C6S8L</b>	-	-	-	12	2	1	8	-	6	1	1	2	3	1	4
<b>25M24C8LFR</b>	-	1	-	22	2	1	8	2	6	5	3	10	3	1	4
<b>150M14C8LFR</b>	1	-	1	12	2	1	8	2	6	5	3	10	3	1	4
<b>blue PiraT2 5E</b>															
<b>14C5E6S</b>	-	-	-	12	2	1	8	-	6	1	1	2	2	5	-
<b>25M5E24C</b>	-	1	-	22	2	1	8	2	6	5	3	10	2	5	-
<b>150M5E14C</b>	1	-	1	12	2	1	8	2	6	5	3	10	2	5	-

Tabelle 5.1: Modell-Versionen des blue PiraT2 / blue PiraT2 5E

Die Bezeichnungen werden auch in der Produktbezeichnung verwendet, z. B. blue PiraT2 150M14C8LFR: 1x MOST150, 12x HS-CAN, 2x LS-CAN, 8x LIN, 2x FlexRay a/b, 1x 1-Gbit-Ethernet und 4x 100-Mbit-Ethernet Interfaces. Low Speed und High Speed CANs werden zusammen gezählt. Die verschiedenen Busse werden in einem späteren Kapitel näher beschrieben.

### Hinweis:

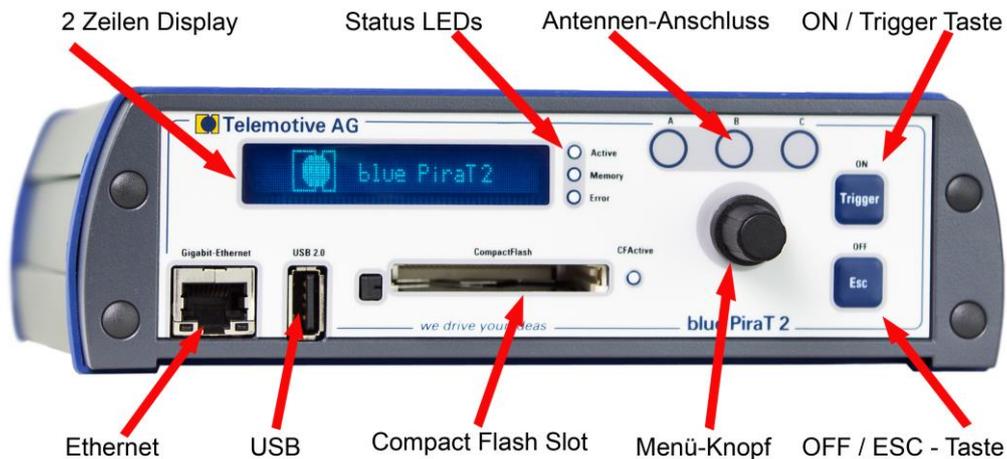
**Basierend auf der Spezifikation der Festplatte, sollte der Datenlogger immer senkrecht oder waagrecht montiert werden (stehend oder hängend).**

**Bitte vermeiden Sie eine enge Biegung des MOST150-Lichtwellenleiters.**

[Index](#)

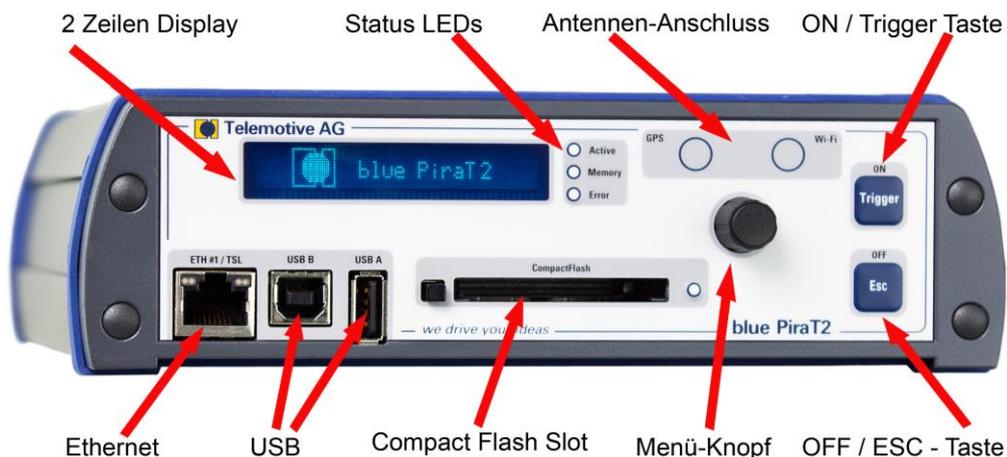
## 6 Bedienelemente an der Vorderseite

Der nächste Abschnitt beschreibt die Bedienelemente und Anschlüsse an der Vorderseite des blue PiraT2 / 5E.



**Abbildung 6.1: Vorderseite des blue PiraT2**

**Achtung:** Wenn Sie eine externe Antenne für GPS verwenden, sollte diese nur per Hand festgeschraubt werden und nicht mit einem Werkzeug.



**Abbildung 6.2: Vorderseite des blue PiraT2 5E**

**Hinweis:** Beim blue PiraT2 ist NUR der Ethernet Anschluss vorn für den Download der Daten verfügbar.

Die Vorderseite des blue PiraT2 enthält die Bedienelemente und das Display. An der Rückseite befinden sich die Anschlüsse für die Schnittstellen und die Spannungsversorgung.

Der blue PiraT2 ist mit einem 1-Gbit-Ethernet-Port auf der Vorderseite sowie mit vier zusätzlichen 100-Mbit-Ethernet-Ports auf der Rückseite ausgestattet, wo ein Ethernet-Switch integriert ist. Ein Mini-Switch mit 4x RJ45-Buchsen steht als optionales Zubehör zur Verfügung.

## 6.1 ON / Trigger Taste

Mit der **[ON / Trigger]** -Taste schalten Sie den Logger ein, wenn er mit dem Netzteil verbunden ist und sich im Standby-Modus befindet.

Wichtige Zeitpunkte können durch die **[ON / Trigger]** -Taste gekennzeichnet werden. Wenn Sie die Taste drücken, speichert der Logger die aktuelle Zeit als Marker auf der Festplatte. Es ist auch möglich, den Logger so zu konfigurieren, dass dabei eine CAN-Nachricht gesendet wird. Zusätzlich ist es möglich, Nachrichten zu definieren, die Trigger auslösen. Dabei findet eine Entprellung statt, die das Setzen von max. zehn Triggern alle 2 Sekunden zulässt.

Beim Herunterladen der Daten zeigt der Client alle Trigger in einer Übersicht an. In dieser Übersicht kann ausgewählt werden, welche Daten um den Marker herum übertragen werden sollen.

### 6.1.1 Netzwerkeinstellungen zurücksetzen

#### **Wichtiger Hinweis:**

**Durch eine falsche Netzwerkeinstellung ist es eventuell nicht mehr möglich auf den Datenlogger zuzugreifen. In diesem Fall kann über langes Drücken des [ON / Trigger] -Tasters für ca. 5 – 10 Sek. die Netzwerkeinstellung wieder auf die Standardwerte, DHCP-Server mit IP:192.168.0.233, zurückgesetzt werden.**

**Der Datenlogger ist dann wieder über eine Direktverbindung mit dem PC/Laptop erreichbar.**

## 6.2 OFF / Esc Taste

Wenn der blue PiraT2 in Betrieb ist und Sie die **[OFF / Esc]** -Taste längere Zeit drücken, wird der Logger in den Standby-Modus gesetzt.

Wenn Sie die **[OFF / Esc]** -Taste nur kurze Zeit drücken, verlassen Sie die aktuelle Menü-Ansicht.

[Index](#)

## 6.3 Status LEDs

Der blue PiraT2 hat vier LEDs an der Vorderseite: Active, Memory und Error an der rechten Seite vom Display und CFActive rechts neben dem Compact Flash Slot.

LED	Verhalten
<b>Active</b>	an, solange der Logger in Betrieb ist
<b>Memory</b>	aktiv, wenn der Logger nicht im Ringpuffer-Modus ist blinkt, wenn die Speicherkapazität 75 % überschreitet leuchtet, wenn der Speicher zu 100 % voll ist
<b>Error</b>	an, wenn ein Fehler aufgetreten und noch aktiv ist
<b>CFActive</b>	zeigt an, dass der blue PiraT2 die Compact-Flash-Karte erkannt hat

Tabelle 6.1: LED-Verhalten

## 6.4 Externer Speicher

Externer Speicher kann genutzt werden, um Tracedaten vom Logger herunterzuladen, Firmware und Lizenzen zu aktualisieren oder eine Konfiguration zu installieren. Außerdem kann er dazu dienen, einen Fehlerreport herunterzuladen.

Der **blue PiraT2** bietet außerdem die Möglichkeit, die Daten parallel auf Wechseldatenträger wie CF Karte oder USB-Stick aufzuzeichnen. Die Konfiguration der Funktion **[Aufzeichnung auf Externen Speicher]** ist im Benutzerhandbuch für den Telemotive System Client beschrieben.

### 6.4.1 Compact Flash Karte (CF)

Die CF-Karte muss im FAT32 Dateiformat formatiert werden. Der Kartenleser unterstützt die Compact Flash 4.1 Spezifikation (CF UDMA-Modi 0-4, CF PIO-Modi 0-6).

Wir empfehlen die Verwendung der „SanDisk Extreme 16 GB CompactFlash“ oder „STEC SLCF8GM2PUI CompactFlash“. Diese sind für die Automotive-Anforderung geeignet.

#### Bitte beachten:

- Datenlogger mit HW 1.x:

Schieben sie die CF Karte mit dem Label nach unten in den CompactFlash-Steckplatz ein.

- Datenlogger mit HW 2.x

Schieben sie die CF Karte mit dem Label nach oben in den CompactFlash-Steckplatz ein.

Die Verwendung wird in Kapitel **6.6.7 Memory** beschrieben.

## 6.4.2 USB Speicher

Der USB-Speicher muss im FAT32 Dateiformat formatiert werden. Sie können USB-Sticks und externe Festplatten bis zu einer maximalen Stromaufnahme von 500 mA beim blue PiraT2, und 800 mA beim blue PiraT2 5E anschließen. Externe Netzteile werden nicht an der Festplatte benötigt.

### Hinweis:

**Die Telemotive AG 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.**

Die Verwendung wird in Kapitel **6.6.7 Memory** beschrieben.

## 6.5 Menü-Knopf

Für die Steuerung des Menüs des Loggers wird der **[Menü]** -Knopf verwendet. Der **[Menü]** -Knopf hat eine Dreh- und Druckfunktion. Sie können den Knopf nach rechts und links drehen: eine Linksdrehung bewegt das Menü nach oben, eine Rechtsdrehung dementsprechend nach unten. Das Drücken des Drehknopfes entspricht einer Bestätigung mit OK.

## 6.6 Display

Der blue PiraT2 verfügt über ein zweizeiliges Display. Der **[Menü]** -Knopf, wird zur Steuerung des Menüs verwendet. Drehen Sie den Knopf nach links, entspricht es einer „up“-Funktion. Drehen Sie ihn nach rechts, entspricht es einer „down“-Funktion. Wenn der **[Menü]** -Knopf gedrückt wird, entspricht es einer „OK“-Funktion oder „Enter“-Funktion. Durch Drücken der **[OFF / Esc]** -Taste verlassen Sie das aktuelle Menü.

Halten Sie die **[OFF / Esc]** -Taste länger als 5 Sekunden gedrückt, geht der Logger in den Standby-Modus.

## 6.6.1 Start

Während der Startphase zeigt das Display:  
**blue PiraT2**

Wenn die Startphase abgeschlossen ist, zeigt das Display den Status der wichtigsten Schnittstellen. Bei einer MOST25-Version wird am Anfang MOST25 und FlexRay angezeigt:

**M25-**  
**FR NN--**

Durch Drehen des **[Menü]**-Knopfes können Sie sich durch die gesamten Schnittstellen navigieren. In der folgenden Tabelle sind die Abkürzungen für die angezeigten Schnittstellen und die möglichen Status-Informationen zu finden.

Abk.	Schnittstelle	- = Off	X = Nicht angeschlossen	N = No Traffic	T = Traffic	E = Error	S = Switch-Modus
CAN	CAN	x		x	x	x	
CCP/XCP	CCP/XCP	x	x	x	x	x	
ETH	Ethernet	x	x	x	x		x
FR	FlexRay	x		x	x		
LIN	LIN	x		x	x		
M25	MOST25	x	x	x	x		
M150	MOST150	x	x	x	x		
VID	Video	x	x		x		
SER	Seriell	x		x	x		

**Tabelle 6.2: Abkürzungen und Statusinformationen der Schnittstellen**

## 6.6.2 Menü Modus

Durch Drücken des **[Menü]**-Knopfes können Sie den Menü-Modus und die folgenden zwei Zeilen sehen.

**--- Menü ---**

**[1] Info**

Derzeit hat das Menü fünf Hauptkategorien:

1. Info
2. Licenses
3. Functions
4. Error Memory
5. Memory Device

Die ausgewählte Kategorie wird negativ dargestellt. Durch Drücken des **[Menü]**-Knopfes können Sie den gewünschten Menüpunkt auswählen.

**[1] Info 1/12**  
**Firmware: 02.02.01**

In der Regel beinhaltet die erste Zeile links Nummer und Name der jeweiligen Hauptkategorie und rechts die Nummer der aktuellen Unterkategorie und die Gesamtzahl der Unterkategorien. Die zweite Zeile zeigt den Namen der Unterkategorie und deren Wert an.

Wenn die Anzeige der zweiten Zeile über die Displaybreite hinausginge, beinhaltet die erste Zeile den Namen der Unterkategorie. Deren Wert steht weiterhin in der zweiten Zeile.

### 6.6.3 Info

Diese Hauptkategorie hat derzeit zwölf Unterkategorien:

1. Firmware: aktuelle Firmware des Loggers
2. Hardware: Mainboard-Version des Loggers
3. SerialNr: Seriennummer des Loggers
4. Date/Time: Datum und Zeit auf dem Logger
5. Storage: belegter / geschützter Festplattenspeicher
6. Ext. Mem. Storage: belegter Speicher auf dem externen Speicher / Speichergröße
7. Ext. Mem. Dev: Status des externen Speichers (z.B. CF recording)
8. DHCP ...: DHCP Status (z.B. DHCP Server)
9. IP: aktuelle IP Adresse des Loggers
10. TERM-IP: Terminal IP Adresse
11. Config: Name der Konfiguration
12. WLAN-IP: optionale IP der WLAN Schnittstelle

Durch Drehen des **[Menü]** -Knopfes können Sie zwischen den Unterkategorien wechseln.

### 6.6.4 Licences

Bei Auswahl dieser Hauptkategorie werden alle installierten Lizenzen angezeigt. Die Meldung <No Licenses> wird angezeigt, wenn keine Lizenz installiert ist. Durch Drehen des **[Menü]** -Knopfes können Sie zwischen den Lizenzen wechseln.

### 6.6.5 Functions

Derzeit stehen zwei Funktionen zur Verfügung:

#### Reset IP Config

Wenn der Logger eine unbekannte IP-Konfiguration hat und kein Zugriff auf den Logger möglich ist, kann damit die IP-Konfiguration zurück auf die Standard-Einstellungen gesetzt werden (DHCP-Server mit IP 192.168.0.233).

Gehen Sie durch Drehen des **[Menü]** -Knopfes auf „Reset IP Config“ und drücken Sie ihn, um die IP-Adresse zurückzusetzen. Danach wird die Meldung <IP Config reset to mode DHCP Server> angezeigt. Um diese Einstellung zu übernehmen, ist ein Neustart erforderlich.

#### Lock Keypad

Wenn diese Funktion durch Drücken des **[Menü]** -Knopfes gestartet wird, wird der blue PiraT2 ohne Rückfrage seine Bedienelemente sperren und die Meldung <Keypad locked> anzeigen. Halten Sie die **[OFF / Esc]** -Taste länger als 5 Sekunden gedrückt, wird die Sperrung aufgehoben und die Meldung <Keypad unlocked> wird kurz angezeigt.

### 6.6.6 Error Memory

In dieser Hauptkategorie werden alle aktiven Fehler angezeigt. Die Meldung <No errors> wird angezeigt, wenn kein Fehler aktiv ist. Durch Drehen des **[Menü]** -Knopfes können Sie zwischen den einzelnen Fehlern wechseln.

## 6.6.7 Memory Device

Diese Hauptkategorie hat derzeit acht Unterkategorien. Aber diese Funktionen können nur ausgewählt werden, wenn ein externer Speicher angeschlossen ist. Andernfalls wird die Meldung <Error: No memory device attached> angezeigt.

Momentan wird nicht unterschieden, ob es sich dabei um eine Speicherkarte (CF) oder einen USB-Stick handelt.

**Hinweis: Entfernen Sie niemals einen externen Speicher, bevor Sie nicht „Safely remove ext. Mem.“ gedrückt haben.**

### 6.6.7.1 Copy to memory device – Auf den externen Speicher kopieren

Um die aufgenommenen Daten auf einen externen Speicher kopieren zu können sind folgende Schritte auszuführen:

1. Im Telemotive System Client unter Allgemein / Externer Speicher [Aufzeichnung auf externen Speicher] auf [Aus].
2. Diese Änderung zum Logger senden
3. Den Logger neustarten.

In dieser Unterkategorie stehen fünf Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Copy all data
2. Copy data of last 60min
3. Copy data of last 12 hours
4. Copy data of last 24 hours
5. Copy data of last 48 hours

Durch die Auswahl einer der Optionen und durch Drücken des **[Menü]** -Knopfes wird die Kopierfunktion ausgeführt. Der Fortschritt des Speichervorgangs wird auf dem Display angezeigt. Nach Abschluss des Kopiervorganges wird die Meldung <Memory Device success: Data copied> kurz angezeigt.

Der Ordnername der Offline-Daten hat das Format „Offline\_bp2\_ext\_FW-*aktuelle Firmware des Loggers*\_*Seriennummer des Loggers*\_*Startzeit der Daten*\_*Endzeit der Daten*“. Die Zeiten werden im Zeitstandard UTC folgendermaßen angegeben: *yyyymmdd\_hhmmss*.

### 6.6.7.2 Erase memory device – Externen Speicher löschen

Nach dem Drücken des **[Menü]** -Knopfes wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt. Mit der **[OFF / Esc]** -Taste kann der Prozess abgebrochen werden, mit dem **[Menü]** -Knopf beginnt der blue PiraT2 den Speicher des Externen Speichers zu löschen. Nach Fertigstellung wird die Meldung <Memory device successfully erased> angezeigt.

### 6.6.7.3 Format memory device – Externen Speicher formatieren

Nach dem Drücken des **[Menü]** -Knopfes wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt. Mit der **[OFF / Esc]** -Taste kann der Prozess abgebrochen werden, mit dem **[Menü]** -Knopf beginnt der blue PiraT2 den Externen Speicher zu formatieren. Nach Fertigstellung der Formatierung wird <Memory device successfully formatted> angezeigt.

### 6.6.7.4 Install license – Lizenzen installieren

Auf der externen Speicherkarte muss ein Verzeichnis **license** angelegt werden, in dem nur eine einzige Lizenz-Datei abgelegt sein darf.

Wenn der Externe Speicher eingesetzt ist, können Sie „Install license“ auswählen. Drücken Sie den **[Menü]** -Knopf. Es wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt. Durch Drücken der **[OFF / Esc]** -Taste können Sie den Vorgang abbrechen, durch Drücken des **[Menü]** -Knopfes kann der Vorgang fortgesetzt werden. Wenn Sie die Funktion starten, wird <install license> angezeigt. Wenn die Installation erfolgreich war, wird die Meldung <Successful install of license file> angezeigt. Andernfalls wird die Meldung <install failed of license file> angezeigt.

### 6.6.7.5 Create bug report – Bug Report erstellen

Nach dem Drücken des **[Menü]** -Knopfes wird der Bug Report erstellt. Der Fortschritt des Speichervorgangs wird auf dem Display angezeigt. Nach Abschluss des Erstellungsvorganges wird die Meldung <Creating Bugreport done> kurz angezeigt. Der Fehlerbericht wird auf dem Externen Speicher als Zip-Datei gespeichert als „Bugreport\_bp2\_All\_\*aktuelle IP Adresse des Loggers\*\_\*Erstellzeit\*“. Die Zeit wird im Zeitstandard UTC folgendermaßen angegeben: `yyyymmdd_hhmmss`.

### 6.6.7.6 Firmware update – Firmware aktualisieren

Auf dem externen Speichermedium muss ein Ordner mit dem Namen **update** angelegt werden, in dem die Update-Datei gespeichert werden kann.

Es gibt zwei Möglichkeiten um die Firmware auf den Logger über ein externes Speichermedium zu aktualisieren:

#### 1) Über das Gerätemenü

- a) Im Telemotive System Client unter dem Menüpunkt Allgemein / Externer Speicher bitte **[Firmwareupdate über Wechseldatenträger (CF/SD/USB):]** auf **[Auswahl durch Nutzer über Gerätemenü]** einstellen.
- b) Nach dem Drücken des **[Menü]** – Knopfes wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt. Mit der **[Off / Esc]** – Taste kann der Prozess abgebrochen werden, mit dem **[Menü]** – Knopf beginnt der blue PiraT2 die Firmware zu aktualisieren. Die Meldung <Updating Firmware please wait..> wird kurz angezeigt. Danach sehen Sie den Fortschritt der Aktualisierung am Display. Ist das Firmwareupdate durchgeführt erscheint <Success: Firmware updated> auf dem Display. Der Logger wird im Anschluss daran neu gestartet.

#### 2) Automatisch beim Einstecken oder Hochfahren

- a) Im Telemotive System Client unter dem Menüpunkt Allgemein / Externer Speicher bitte **[Firmwareupdate über Wechseldatenträger (CF/SD/USB):]** auf **[Automatische Erkennung beim Einstecken / Hochfahren]** einstellen.
- b) Nach dem Einstecken des Wechseldatenträgers oder nach dem Hochfahren des Loggers bei eingestecktem Wechseldatenträger wird die Firmware automatisch upgedatet und der Logger danach neu gestartet.

#### Hinweis:

**Bitte beachten Sie, dass nach Aktualisierung der Firmware ein neuer Client verwendet werden sollte. Zur Installation schauen Sie bitte unter Kapitel 7.1 nach.**

### 6.6.7.7 Install configuration – Konfiguration installieren

Auf dem Externen Speicher muss ein Verzeichnis **configuration** angelegt werden, in dem nur eine einzige Konfigurations-Datei abgelegt sein darf.

Es gibt zwei Möglichkeiten um über ein externes Speichermedium eine neue Konfiguration auf den Logger zu installieren.

#### 1) Über das Gerätemenü

- a) Im Telemotive System Client unter dem Menüpunkt Allgemein / Externer Speicher bitte **[Konfigurieren über Wechseldatenträger (CF/SD/USB):]** auf **[Auswahl durch Nutzer über Gerätemenü]** einstellen.
- b) Nach dem Drücken des **[Menü]** -Knopfes wird eine Bestätigungsmeldung angezeigt. Mit der **[OFF / Esc]** -Taste kann der Prozess abgebrochen werden, mit dem **[Menü]** -Knopf beginnt der blue PiraT2 die Installation der Konfiguration. Wenn Sie die Funktion starten, wird <install Config> angezeigt. Wenn die Installation erfolgreich war, wird die Meldung <Config installed > angezeigt. Andernfalls wird die Meldung <install failed of Config file> angezeigt.

#### 2) Automatisch beim Einstecken oder Hochfahren

- a) Im Telemotive System Client unter dem Menüpunkt Allgemein / Externer Speicher bitte **[Konfigurieren über Wechseldatenträger (CF/SD/USB):]** auf **[Automatische Erkennung beim Einstecken / Hochfahren]** einstellen.
- b) Nach dem Einstecken des Wechseldatenträgers oder nach dem Hochfahren des Loggers bei eingestecktem Wechseldatenträger wird die Konfiguration automatisch upgedatet. Wenn die Installation erfolgreich war, wird die Meldung <Config installed > angezeigt. Andernfalls wird die Meldung <install failed of Config file> angezeigt.

### 6.6.7.8 Safely remove ext. Mem. – Externen Speicher sicher entfernen

Wenn Sie den Externen Speicher entfernen wollen, müssen Sie zuerst im Menü „Safely remove ext Mem.“ auswählen und den **[Menü]** –Knopf drücken. Danach erscheint im Display die Meldung <Mem. Device clear to remove now> und Sie können den Externen Speicher entfernen.

[Index](#)

## 7 Inbetriebnahme des blue PiraT2

Verbinden Sie den blue PiraT2 über ein Adapterkabel (**rot+/Klemme 30** und **schwarz/GND/-Klemme 31**) mit der Fahrzeugbatterie oder einem Netzteil.



Abbildung 7.1: Netzanschluss des blue PiraT2

**Hinweis: Beim blue PiraT2 5E ist die Stromversorgung getrennt vom Haupt-Kabelsatz!**



Abbildung 7.2: Netzanschluss des blue PiraT2 5E

### Achtung:

Wenn Sie eine externe Antenne für GPS verwenden, schrauben Sie den Connector nur mit der Hand fest, nicht mit einem Werkzeug.

Schalten Sie den blue PiraT2 durch Drücken der **[ON / Trigger]** -Taste ein und warten Sie, bis der Logger bereit ist. Der Logger wechselt zu einem verfügbaren Bus-Port.



Abbildung 7.3: Einschalten

Zum Ausschalten des blue PiraT2 drücken Sie bitte die **[OFF / Esc]** -Taste für einige Sekunden, bis die Meldung `<----- Shutdown ----->` angezeigt wird.

Drücken Sie den **[Menü]** -Knopf, um in den Menü-Modus zu gelangen. Jetzt wählen Sie die Hauptkategorie „[1] Info“ aus, dann wählen Sie die Unterkategorie „9/12“ mit der IP-Anzeige aus. Diese IP-Adresse wird für die nächste Einstellung erforderlich sein.

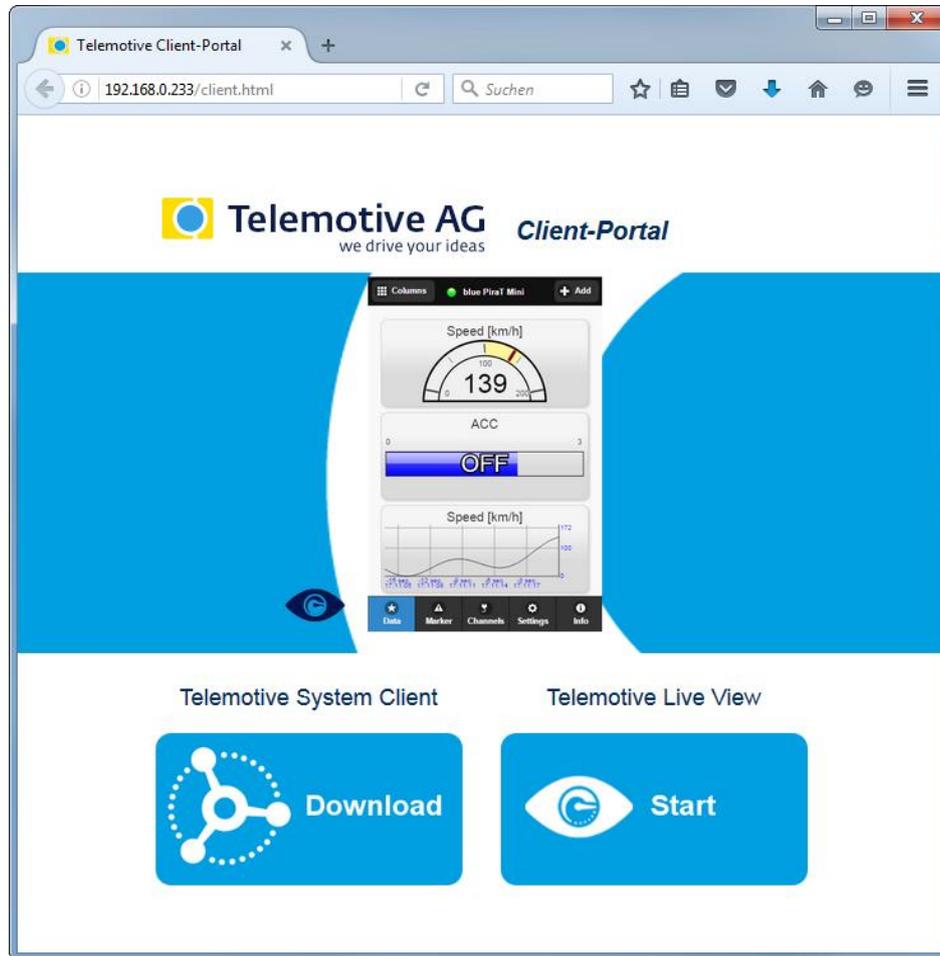


**Abbildung 7.4: Info-Bildschirm IP-Adresse**

[Index](#)

## 7.1 Download und Installation des Telemotive System Clients

Öffnen Sie Ihren Internetbrowser, geben Sie dort die IP-Adresse des Loggers ein (Werkseinstellung: **192.168.0.233**) und drücken Sie **[Enter]**.



**Abbildung 7.5: Telemotive 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 Telemotive System Client direkt vom Logger herunterzuladen.

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 **Telemotive System Client** Symbol auf Ihrem Desktop sehen. Mit einem Doppelklick auf das Symbol starten Sie die Anwendung.



**Abbildung 7.6: Desktop-Symbol**

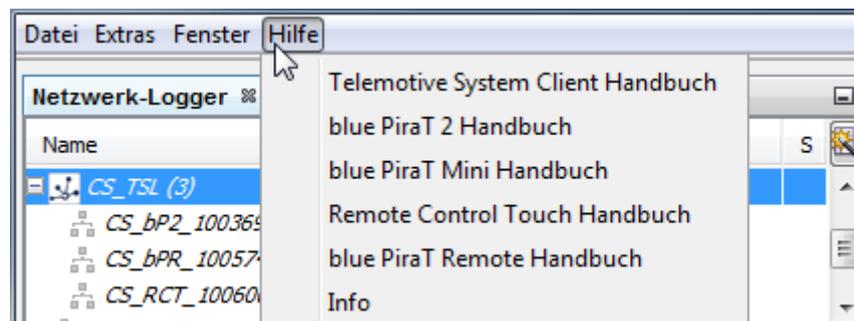
Das **Handbuch für den Telemotive System Client** finden Sie im ServiceCenter. In diesem sind folgende Vorgehensweisen ausführlich beschrieben:

- Detaillierte Beschreibung des Telemotive System Clients
- 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:

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

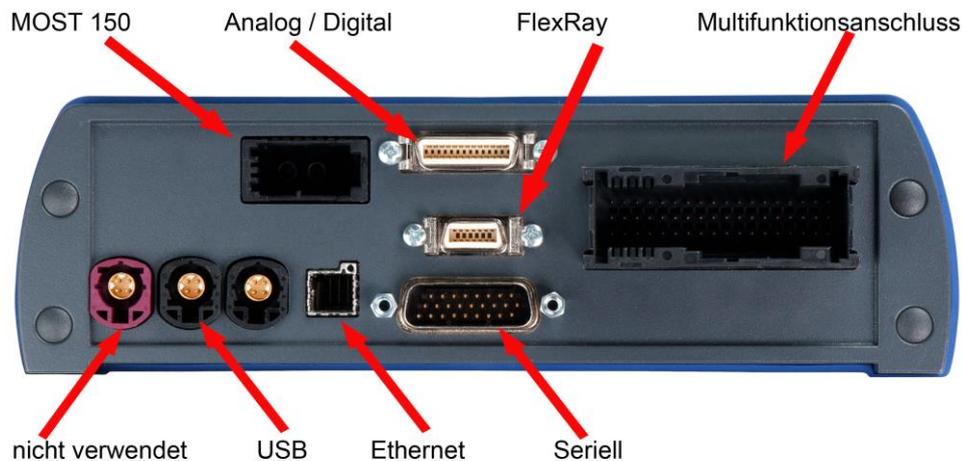
Um bei Bedarf schnell darauf zugreifen zu können, sind die wichtigsten Handbücher auch im Client verlinkt und über den Menüpunkt **[Hilfe]** direkt aus dem Client erreichbar:



**Abbildung 7.7: Verlinkung der Handbücher im Client**

[Index](#)

## 7.2 Anschlüsse an der Rückseite



**Abbildung 7.8: Rückseite eines blue PiraT2 mit MOST150**

Bei den verschiedenen Datenlogger-Typen sind folgende Anschlüsse möglich:

- Multifunktionsanschluss: Dieser beinhaltet die Spannungsversorgung, High Speed CAN 1-12, Low Speed CAN 12-13, Remote Control Voice, LIN 1-8. Die Belegung dieses Steckers ist im Kapitel 14.1 beschrieben.

### **Achtung:**

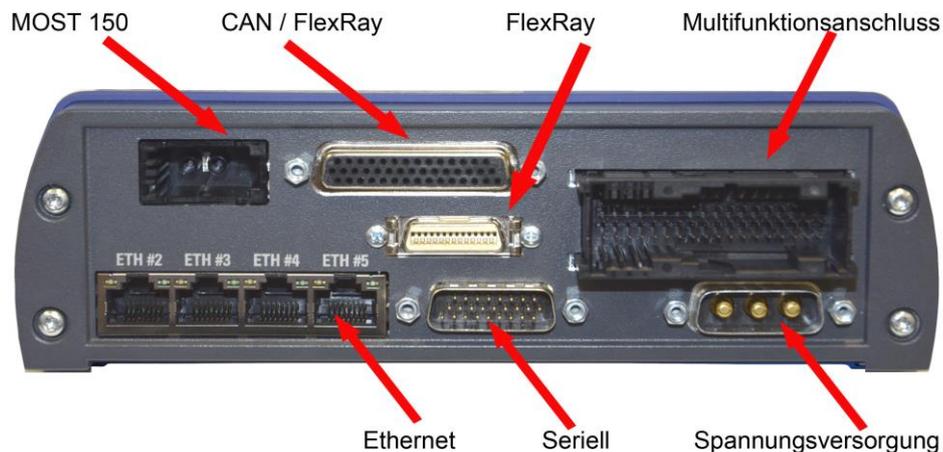
**Der Datenlogger ist gegen Verpolung der Spannungsversorgung geschützt. Trotzdem können am Datenlogger angeschlossene Geräte beschädigt werden, falls der Datenlogger mit falscher Polung angeschlossen wird.**

- MOST: Ein Standard-Anschluss für 2 + 0 MOST Lichtwellenleiter.

### **Wichtig:**

**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.**

- Seriell: Dieser Anschluss ist im Kapitel 10.3 beschrieben.
- Analog/Digital: Dieser Anschluss ist im Kapitel 14.4 beschrieben.
- FlexRay: Ein Anschluss für zwei Schnittstellen mit a/b. Die Belegung dieses Steckers ist im Kapitel 14.6 beschrieben.
- Ethernet: Anschluß für ein optionales Ethernet-Kit
- USB: momentan nicht verwendet



**Abbildung 7.9: Rückseite eines blue PiraT2 5E mit MOST150**

**Wichtig:**

**Im Gegensatz zum blue PiraT2 hat der blue PiraT2 5E eine separate Spannungsversorgung (zu sehen unten rechts)**



**Abbildung 7.10: neuer verpolungssicherer Netzanschluss**

Die neu ausgelieferten blue PiraT2 5E sind mit einen verpolungssicheren Anschlussstecker ausgestattet.

Die im MQS Stecker integrierte Spannungsversorgung dient nur zur Versorgung einer optional anschließbaren RCV / RC.

Beim blue PiraT2 5E entfällt der Anschluss für den externen Ethernet Switch, dieser ist nun mit 4 Ports an der Rückseite direkt in das Gerät integriert.

Die weiteren Anschlüsse sind identisch mit denen beim blue PiraT2.

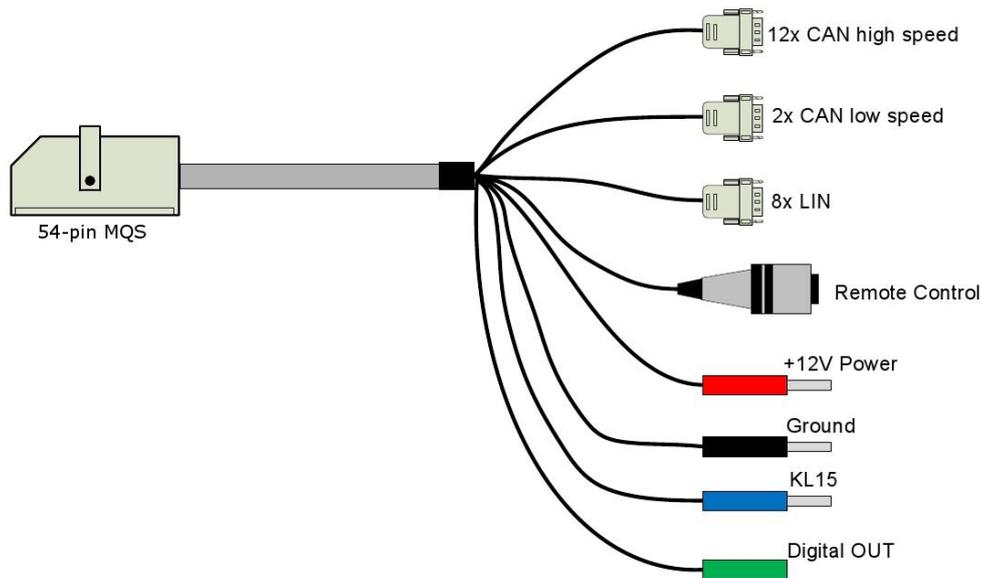
[Index](#)

## 8 Adapterkabel

Dieses Kapitel beschreibt die Adapterkabel, die für den **blue PiraT2** und **blue PiraT2 5E** verfügbar sind.

### 8.1 Universal-Adapterkabel

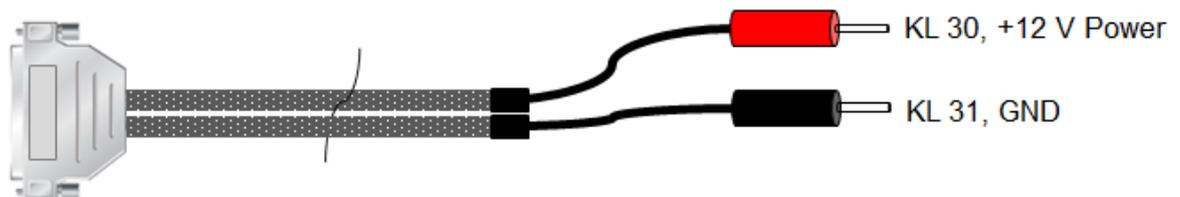
Für den Multifunktionsanschluss sind Kabelsätze als Zubehör erhältlich, die die gewünschten Leitungen auf separate Anschlüsse führen.



**Abbildung 8.1: Anschluss des blue PiraT2 mit einem Universal-Adapterkabel**

Wenn der Universal Kabelsatz an einem **blue PiraT2 5E** angeschlossen wird, sind +12V Power und Ground nur für die Versorgung einer optionalen RCV anzuschliessen!

### 8.2 Spannungsversorgung für blue PiraT2 5E (Art. 103 614)



SUB-D 3W3C

Length: ~ 105cm

**Abbildung 8.2: Spannungsversorgung für blue PiraT2 5E**

### 8.3 Adapterkabel Seriell/RS232, Analog/Digital

Die folgende Abbildung zeigt das Adapterkabel für 6x RS232, einen Digital IN und einen Analog IN Kanal.

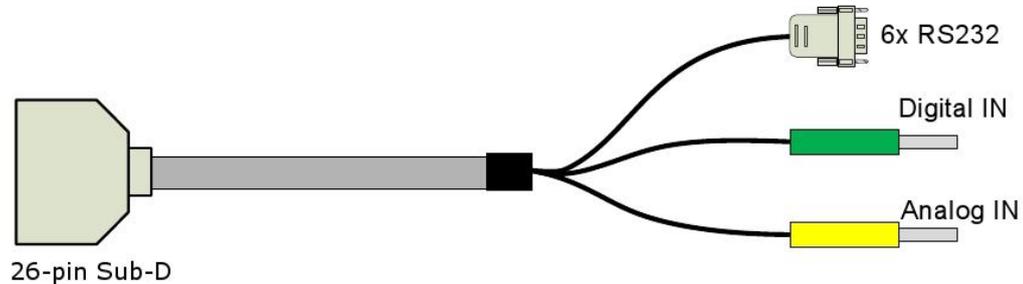


Abbildung 8.3: RS232/digital/analog Adapterkabel

**Wichtig:**

Der blue PiraT2 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 blue PiraT2 verwendet werden. Die „Tx“-Leitungen werden dabei nicht angeschlossen.

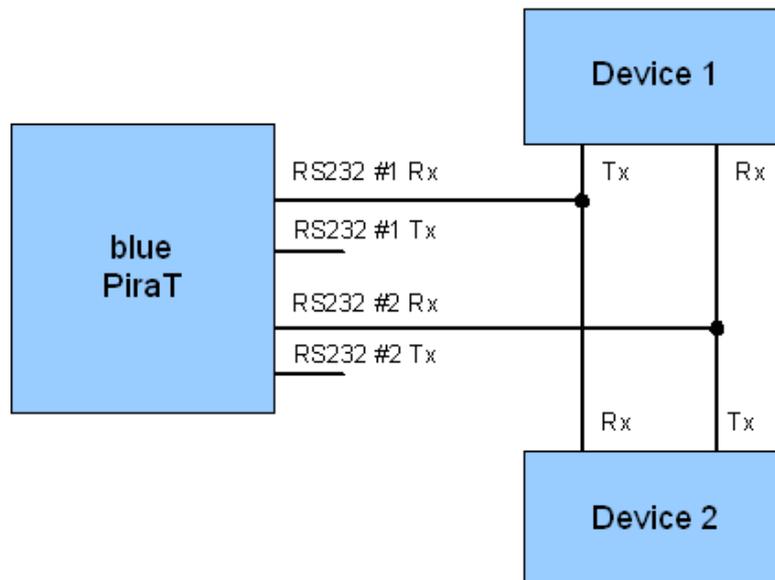
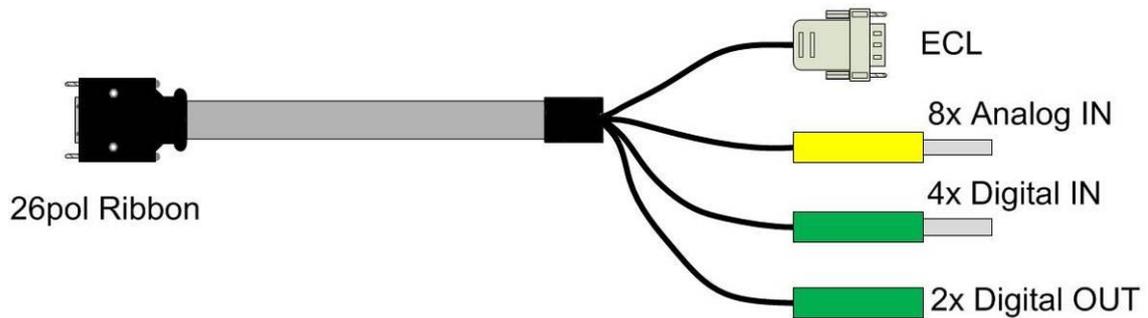


Abbildung 8.4: Mitlauschen einer seriellen Kommunikation

## 8.4 Adapterkabel für Analog/Digital

Die folgende Abbildung zeigt das Adapterkabel für ECL, 4x Digital IN, 8x Analog IN und 2x Digital OUT.

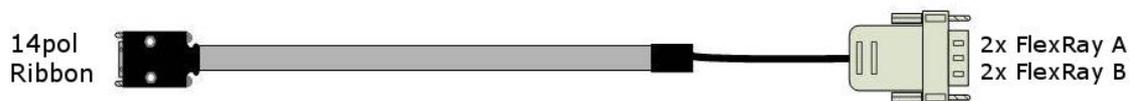


**Abbildung 8.5: Adapterkabel für digital/analog**

Dieses Adapterkabel ist nur für die Logger 150M14C8LFR und 25M24C8LFR verfügbar.

## 8.5 Adapterkabel FlexRay

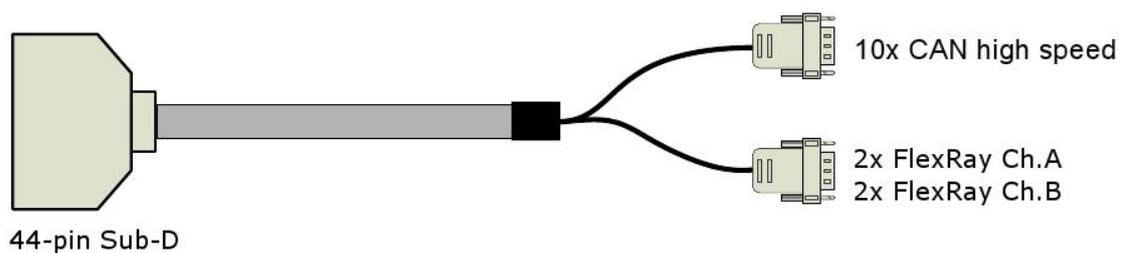
Die folgende Abbildung zeigt das Adapterkabel für FlexRay (nur für blue PiraT2 150M14C8LFR).



**Abbildung 8.6: Adapterkabel für FlexRay**

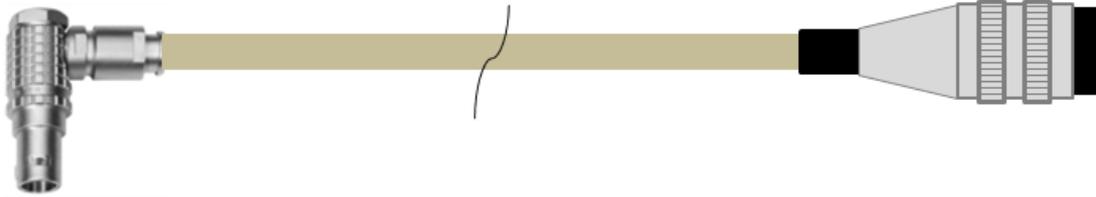
## 8.6 Adapterkabel für CAN/FlexRay

Die folgende Abbildung zeigt das Adapterkabel für 10x High Speed CAN und FlexRay (nur für blue PiraT2 25M24C8LFR).



**Abbildung 8.7: Adapterkabel für CAN/FlexRay**

## 8.7 Anschlusskabel Remote Control Voice



Lemo – Stecker / plug  
FGH.1B.308.CLAD42

Lumberg – Stecker / plug  
SV81-8 DIN8

Length: ~ 500cm

Abbildung 8.8: Anschlusskabel für eine Remote Control Voice (RCV)

### Bitte beachten:

Auch wenn der blue PiraT2 5E eine separate Spannungsversorgung hat, muss bei Verwendung einer RCV/RC die Spannungsversorgung des Universal-Kabelsatzes angeschlossen werden.

## 8.8 Ethernet-Kit für blue PiraT2

Das Ethernet-Kit hat vier Ethernet-Schnittstellen. Es wird mit einem FCI-Kabel mit dem blue PiraT2 verbunden.

Dieses Kit ist nur für den blue PiraT2 verfügbar, beim blue PiraT2 5E ist ein 4-facher Switch im Gerät auf der Rückseite integriert.



Abbildung 8.9: Ethernet-Kit für blue PiraT2

[Index](#)

## 9 Datenaufzeichnung

### 9.1 Setzen von Triggern / Markern

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

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

Über den Multifunktionsanschluss kann auch ein externer Markertaster angeschlossen werden (siehe dazu die Anleitung **Komplexe Trigger**), der wie der Taster an der Frontblende funktioniert.

Darüber hinaus ist es auch möglich, 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.

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

Es ist möglich mittels der Funktion **Komplexe Trigger** und eines digitalen Eingangs des Loggers Marker zu setzen. Wichtig ist hierbei, dass der verwendete Eingang des Loggers aktiviert ist und in den allgemeinen Einstellungen der „Timingmodus“ mit einem <Abtastintervall> von mindestens 100 ms gewählt wurde.

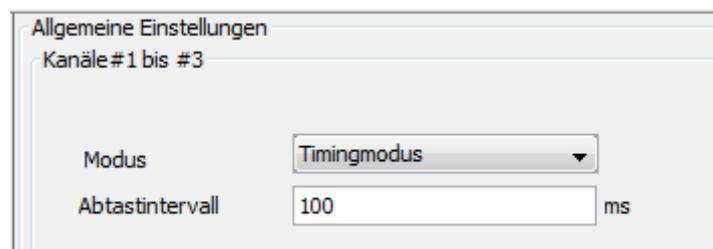


Abbildung 9.1: Abtastintervall

**Trigger**

Trigger aktiv Trigger löschen

Triggermodus:

Auslösung bei Signaländerung (Steigende Flanke der Triggerbedingung)

Auslösung bei Nachrichtempfang (Anliegender Pegel der Triggerbedingung)

Name:

Ereignis:

Kanal:  [Gehe zu Kanaleinstellungen](#)

1 (High)

0 (Low)

[Gehe zu DigitalIn Allgemein](#)

Aktion:

**Abbildung 9.2: Trigger über den Digitalen Eingang setzen**

Die Einstellung des <Abtastintervall>s ist nötig, um ein Prellen des Tasters und damit ein mehrfaches Setzen des Triggers zu vermeiden. Angeschlossen wird der Taster an die Boardspannung des Fahrzeugs und an den oben genannten, digitalen Eingang.

## 9.2 Zeitstempel

Die aufgezeichneten Nachrichten und Statusmeldungen werden beim Abschluss des Empfangs mit einem Zeitstempel versehen, d. h. zu dem Zeitpunkt, an dem ein Empfänger die Nachricht empfangen konnte. Der Zeitstempel wird bei den meisten Schnittstellen am Ende der Nachricht eingefügt. Nur für die serielle Schnittstelle (RS232) wird der Startzeitpunkt des Datentransfers genutzt.

Trace Data	Genauigkeit	Start	Ende
MOST25	1 µs		x
MOST150	1 µs		x
ECL	1 µs		x
CAN	1 µs		x
LIN	1 µs		x
FlexRay	1 µs		x
Ethernet	100 ms		x
RS232	1 ms	x	

**Tabelle 9.1: Genauigkeit der Marker**

### 9.3 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	Konfigurierbar / configurable	Kommentar / comment
			W = wake up A = keep alive	W = wake up A = keep alive	
			bP2	bP2 5E	
MOST25	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off	Licht an / light on
MOST150	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off	Licht an / light on
ECL	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off	
High Speed CAN	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off  CAN 1-10,11,12,15-24	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off  CAN 1,2,... - 12,	bP2: gruppiert / combined bP2 5E: einzeln / single
Low Speed CAN	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off CAN 13-14	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off CAN 13, CAN 14	bP2: gruppiert / combined bP2 5E: einzeln / single
LIN	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off LIN 1-2, 3-4, 5-6, 7-8	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off LIN 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	bP2: gruppiert / combined bP2 5E: einzeln / single
FlexRay	✓	✓	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off W: FlexRay 1a-2b	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off W: FlexRay 1a-2b	
Seriell RS232	✓	-	A: Ein / Aus A: On/ Off	W / A: Ein / Aus W / A: On / Off	
Ethernet 1 Gbit	✓	-	A: Ein / Aus, Alive time A: On/ Off, Alive time	A: Ein / Aus, Alive time A: On/ Off, Alive time	Zeit: General/Standby
Ethernet 100 Mbit	✓	-	A: Ein / Aus A: On/ Off	A: Ein / Aus A: On/ Off	
Analog In	-	-	-	-	
Digital In 1	-	✓	W: Ein / Aus W: On/ Off	W: Ein / Aus W: On/ Off	schaltet bei 9,5 V ± 0,3 V ein
Digital In 2	-	✓	W: Ein / Aus W: On/ Off	W: Ein / Aus W: On/ Off	Schwellwert einstellbar Threshold adjustable
Digital In 3-5	-	-	W: On/ Off	-	
USB	-	-	-	-	
Remote Control	-	✓	-	-	via [ON / Trigger] -Taste/ via [ON / Trigger] -button
[ON / Trigger] -Taste/ [ON / Trigger] -button	-	✓	-	-	
WLAN / WiFi	-	-	-	-	

**Tabelle 9.2: Standby Modus**

## 9.4 Speicherplatz und Füllstand

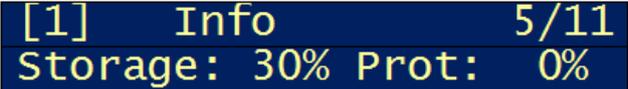
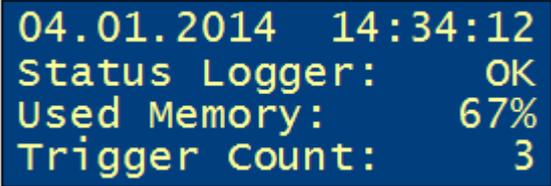
Über den Ringpuffer und weitere Optionen, wie das Schützen um Bereiche um Marker, kann konfiguriert werden, wie der Logger vorgehen soll, wenn der interne Speicher voll ist.

Folgende Statusmeldungen können während des Betriebs des Datenloggers auftreten. Es wird auch die Anzeige auf einer optionalen Remote Control (RC) / Remote Control Voice (RCV) gezeigt.

### 9.4.1 Status Logger: OK

Alles in Ordnung

Auf dem Datenträger ist genug Platz, um alle anfallenden Daten aufzuzeichnen.

<b>blue PiraT2</b>	Memory-LED ist aus.
<b>blue PiraT2 Display</b>	Das Display des blue PiraT2 zeigt auf der Infoseite den Füllstand und den Anteil geschützter Daten an. 
<b>RCV</b>	

**Tabelle 9.3: Status Logger: OK**

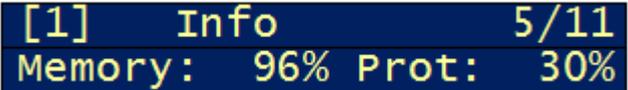
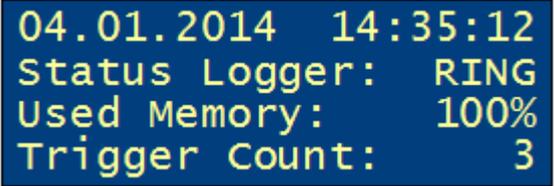
### 9.4.2 Status Logger: WARN

Warnung, die aber die Datenaufzeichnung nicht beeinflusst

### 9.4.3 Status Logger: RING

Speicher ist voll, Ringpuffer-Modus ist aktiv

Der Ringpuffer ist aktiviert und der Speicher zu über 95 % voll. Ältere Dateien werden gelöscht, um Platz für neue zu machen.

<b>blue PiraT2</b>	Memory-LED ist aus.
<b>blue PiraT2 Display</b>	
<b>RCV</b>	Zeile drei zeigt den Füllstand des Ringpuffers auf dem Speichermedium. 

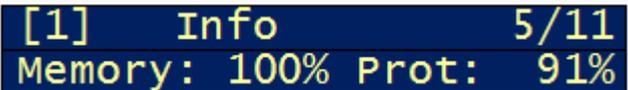
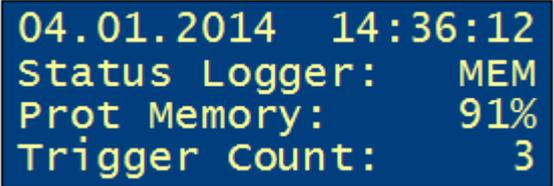
**Tabelle 9.4: Status Logger: RING**

### 9.4.4 Status Logger: MEM

Speicher wird voll, Datenaufzeichnung droht zu stoppen

**Fall 1:** Der Ringpuffer ist aktiviert und zu über 95 % voll (wie Status RING), zusätzlich sind über 90 % der Trace-Dateien geschützt.

**Fall 2:** Der Ringpuffer ist deaktiviert und zu über 95 % voll. Bei deaktiviertem Ringpuffer sind alle Trace-Dateien implizit geschützt.

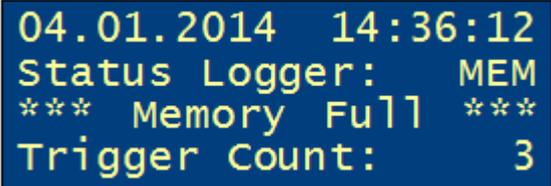
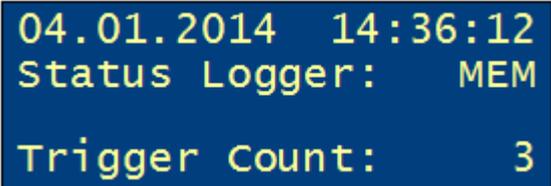
<b>blue PiraT2</b>	Memory-LED ist aus.
<b>blue PiraT2 Display</b>	
<b>RCV</b>	Zeile drei zeigt jetzt den Füllstand des Ringpuffers mit geschützten Dateien an. In der Anzeige unten sieht man, dass der Ringpuffer zu 91 % mit geschützten und zu 9 % mit nicht-geschützten Dateien gefüllt ist. Hier werden weiterhin die ältesten, nicht geschützten Dateien gelöscht, um neuen Platz zu machen. 

**Tabelle 9.5: Status Logger: MEM**

**Fall 3:** Der Ringpuffer ist deaktiviert und der Speicherplatz zu 100 % voll.

**Fall 4:** Der Ringpuffer ist aktiviert und der Speicherplatz zu 100 % voll mit geschützten Dateien.

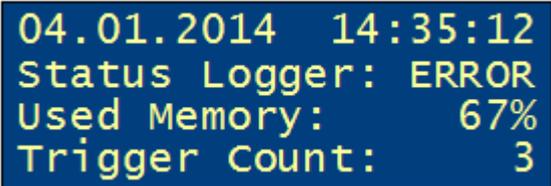
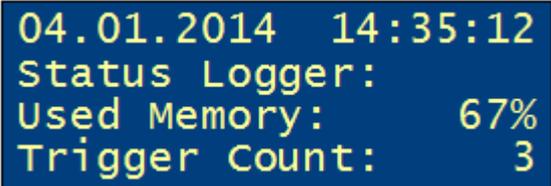
In beiden Fällen wird die Datenaufzeichnung gestoppt, da keine Dateien gelöscht werden können, um neuen Platz zu machen.

<b>blue PiraT2</b>	Memory-LED ist an.
<b>blue PiraT2 Display</b>	Bei vollem Speichermedium (Memory: 100% Prot: 100%) wird folgende Meldung angezeigt. 
<b>RCV</b>	Die dritte Zeile zeigt blinkend an, dass das Speichermedium voll ist. Dazu wird die dritte Zeile im Sekundentakt ein- und ausgeblendet.  

**Tabelle 9.6: Status Logger: Memory Full**

### 9.4.5 Status Logger: ERROR

Fehler im Logger, die Datenaufzeichnung ist nicht gewährleistet

<b>blue PiraT2</b>	ERROR-LED ist an.
<b>blue PiraT2 Display</b>	
<b>RCV</b>	In der zweiten Zeile blinkt der Status „ERROR“ im Sekundentakt.  

**Tabelle 9.7: Status Logger: ERROR**

## 10 Schnittstellen

Die Schnittstellen der vom blue PiraT2 unterstützten Bussysteme werden in diesem Kapitel näher beschrieben.

### 10.1 CAN

Der blue PiraT2 ist in der Lage, Daten in Übereinstimmung mit der CAN-Spezifikation 2.0a (11 Bit Identifier) und 2.0b (29 Bit Identifier) aufzuzeichnen.

#### 10.1.1 High Speed und Low Speed Betriebsarten

Je nach Modell hat der blue PiraT2 eine unterschiedliche Anzahl von High Speed- (HS) und Low Speed- (LS) -CAN-Schnittstellen. Es ist nicht möglich, eine CAN-Schnittstelle von Low nach High oder umgekehrt zu tauschen. Jeder Typ verwendet verschiedene Transceiver.

Das elektronische Verhalten von Low Speed- und High Speed-CAN ist unterschiedlich, damit der Low Speed-CAN-Port des blue PiraT2 nicht zu einem High Speed-CAN-Bus und umgekehrt verbunden werden kann.

Beide Betriebsarten nutzen Differenzsignale (CANH, CANL). Für die korrekte Datenaufzeichnung müssen alle Knoten des Busses über ein gemeinsames Bezugspotential verbunden sein. Der blue PiraT2 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
<b>Transceiver chip</b>	Philips TJA1054	Philips TJA1041
<b>Terminierungswiderstand</b>	12k	2k6
<b>Baudrate</b>	50 kbit/s - 125 kbit/s	50 kbit/s - 1 Mbit/s
<b>Unterstützte Identifier (SW)</b>	11 und 29 Bit	11 und 29 Bit
<b>Acknowledge deaktivieren</b>	möglich	möglich
<b>Zeitstempel</b>	am Ende der Nachricht	am Ende der Nachricht

Tabelle 10.1: CAN

#### 10.1.2 CAN Daten mit 29 Bit Identifier

Der blue PiraT2 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 11 Bit und 29 Bit gemischt aufzuzeichnen.

### 10.1.3 Umfang der Aufzeichnung

Der blue PiraT2 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.

### 10.1.4 Senden von CAN-Nachrichten

Versendet der blue PiraT2 CAN-Nachrichten, so werden diese im Trace zweimal aufgeführt: Zunächst als Sendeanfrage 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 Sendeanfrage nicht unterstützen, werden diese nicht aufgeführt.

[Index](#)

## 10.2 LIN

Der blue PiraT2 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 4
<b>Übertragungsrate</b>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 20000 Baud
<b>Transmitter</b>	TJA1020
<b>Status</b>	Parity BITS; format Check for Header, Checksum for Header and Payload
<b>Busabschluss</b>	30 kOhm

**Tabelle 10.2: LIN**

### 10.2.1 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.

### 10.2.2 LIN-Transceiver

Als LIN-Transceiver wird der TJA1020 von NXP (Philips Semiconductor) eingesetzt. Der blue PiraT2 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.

### 10.2.3 Umfang der Aufzeichnung

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

- Wake-Up Frames
- Checksum Errors

[Index](#)

## 10.3 Seriell (RS232)

<b>Kanäle</b>	6x RS232
<b>Data Bits</b>	5, 6, 7, 8
<b>Stopp Bits</b>	1, 2, 1.5
<b>Parität</b>	None, odd, even

**Tabelle 10.3: Serielle Schnittstelle**

Der blue PiraT2 unterstützt nur die RS232-Spezifikation.

### 10.3.1 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.

### 10.3.2 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.

## 10.4 FlexRay

Der blue PiraT2 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.

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

**Tabelle 10.4: FlexRay**

[Index](#)

## 10.5 Ethernet

Alle blue PiraT2-Versionen können Ethernet-Daten aufzeichnen. Alle Datenlogger haben einen 1-Gbit-Ethernet-Port mit RJ45-Stecker an der Vorderseite. An der Rückseite des **blue PiraT2** befindet sich ein FCI-Stecker, der vier 100-Mbit-Ethernet-Interfaces versorgt. Ein Ethernet-Kit stellt vier Ethernet-Ports mit RJ45-Stecker zur Verfügung.

Beim **blue PiraT2 5E** befinden sich hinten 4 integrierte 1-Gbit-Ethernet-Ports.

Für die Verbindung des Datenloggers mit dem Client kann nur der 1-Gbit-Port an der Frontseite verwendet werden.

Nachfolgend finden Sie einen Überblick über die unterstützten Protokolle. Wenn ein Protokoll eine Lizenz benötigt, wird dies erwähnt.

### 10.5.1 GNLogger

Für den Anschluss wird eine Standard-TCP (offene Socket-Verbindung) verwendet. Daher ist der blue PiraT2 ein TCP-Slave-Gerät.

GNLogger wird für einige Steuergeräte-Diagnosen eingesetzt.

### 10.5.2 UTF8

Der blue PiraT2 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.

### 10.5.3 Raw

Bei Raw-Datenübertragung ist der blue PiraT2 der Client. Der blue PiraT2 initiiert einen Standard-TCP-Verbindungsaufbau zu einem Server. Hierbei wird eine offene Socket-Verbindung aufgebaut. Der blue PiraT2 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.

### 10.5.4 UDPServer

Der blue PiraT2 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 blue PiraT2 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 blue PiraT2 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.

### **10.5.5 TCPServer**

Der blue PiraT2 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 blue PiraT2 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.

### **10.5.6 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 **Telemotive System Client Benutzerhandbuch**.

### **10.5.7 EsoTrace**

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

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

### **10.5.8 Kamera (Lizenz erforderlich)**

Ist eine Kamera-Lizenz auf dem blue PiraT2 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**.

### **10.5.9 DLT (Lizenz erforderlich)**

Ist eine DLT-Lizenz auf dem blue PiraT2 vorhanden, können bis zu 16 Steuergeräte über Ethernet angeschlossen und deren DLT-Nachrichten aufgezeichnet werden.

Weitere Informationen finden Sie in der **DLT-Logging Anleitung**.

## 10.6 MOST25

Der **blue PiraT2 MOST25** Datenlogger ist in der Lage, auf dem MOST25-Bus Nachrichten folgender Art aufzuzeichnen.

<b>Status</b>	MPR (Maximum Position Register), SBC, Light on, MOST Lock Flag
<b>Control</b>	Kontrollnachrichten
<b>Packet</b>	MDP (MOST Data Packet)
<b>Filter</b>	Kontrollnachrichten Ein/Aus, Paket Ein/Aus, MDP Ein/Aus, Status Ein/Aus, MDP Sende- und Empfangsadresse, Paketlänge

**Tabelle 10.5: MOST25 Data Logging**

Der SMSC SpyNIC MOST25 stellt die MOST25-Daten bereit. Der Datenlogger ist kein aktiver Teil des Bus-Systems, weil er in einem Spy-Mode arbeitet. Das Gerät ist in der Lage, Nachrichten sofort nach dem Aufwachen aufzuzeichnen.

Bevor die Log-Daten auf der Festplatte 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 MOST25-Datenrate dauerhaft höher ist als die maximale Speicherrate, wird der Datenlogger schrittweise Kanäle deaktivieren: zuerst die 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 MDP-Nachrichten müssen die Ringpuffer-Daten vollständig auf der Festplatte gespeichert werden. Vor Beginn der erneuten Aufzeichnung sendet das System eine „Lost Message“, die Informationen darüber enthält, wie viele Nachrichten abgelehnt wurden.

## 10.7 MOST150

Der **blue PiraT2 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>Packet</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

**Tabelle 10.6: 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 Speicher- rate der Festplatte übersteigt, ist die Speicherung von Daten immer noch möglich.

Wenn die MOST150-Datenrate dauerhaft höher ist als die maximale Speicherrate, wird der Da- tenlogger schrittweise Kanäle deaktivieren: zuerst die MEP- und MDP-Kanäle, dann den Steu- erkanal 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.

## 10.8 ECL

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

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

[Index](#)

# 11 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 **Telemotive System Client Benutzerhandbuch**.

## 11.1 Konvertierungsmöglichkeiten

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

Tracedaten / Trace data	Format / format																										
	*.txt	*.txt	*.dlt	*.bif	*.CANORDER.asc	*.asc	*.esoTRACE	*.raw	*.xtmt	*.tja	*.gpx	*.kml	*.kntz	*.log	*.mdf	*.m4	*.img	*.mpeg4	*.ts	*.nmea	*.op2	*.RAW.txt	*.txt	*.pcap	*.txt	*.trc	
	APN ASCII	ASCII Hexadecimal	Autosar DLT	Binary Logging	CANcorder	CANoe ASCII	Eso Trace file	Ethernet Raw	Extended Telemotive	GN-Log	GPS Exchange	KML Google Maps	KMZ comp Google Maps	MDF Logging	MDF Signal v3.3	MDF Signal v4.1	MOST Data Analyser	MPEG-4	MPEG isochron raw file	NMEA - ASCII GPS	Optolyzer	RAW Serial	Serial Debug	Serial Trace Analyser	TCPdump	Telemotive ASCII	Trace Client
Analog IN				x	x			x																		x	
CAN			x	x	x			x						x	x	x											x
CCP_XCP								x							x	x											x
Digital IN								x																			x
ECL								x										x									x
Ethernet			x	x			x	x	x	x														x		x	
- Ethernet - DLT			x					x	x																		x
- Ethernet - EsoTrace							x	x	x																		x
- Ethernet - GN Log								x	x	x																	x
- Ethernet - RAW								x	x																		x
- Ethernet - Spy Mode/MII					x			x	x																x		x
- Ethernet - TCP Server								x	x																		x
- Ethernet - UDP Server								x	x																		x
- Ethernet - UTF8								x	x																		x
FlexRay				x		x			x																		x
GPS								x			x	x	x								x						x
Kamera/Video																			x								
LIN				x		x		x																			x
MOST150 CTRL				x				x											x								x
MOST150 MDP				x				x											x								x
MOST150 MEP				x				x											x								x
MOST150 Streaming				x				x											x		x						x
MOST25 CTRL				x		x		x											x			x					x
MOST25 MDP				x		x		x											x								x
Serial RS232	x	x	x				x	x	x														x	x	x		x
Signal based filter (Format wird beibehalten / keeps the used format)																											
USB / Conn.-Gateway MLBevo								x															x	x			x
<b>Marker</b>																											
<b>Konvertierung / converting</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>m</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>1</b>	<b>m</b>	<b>1</b>	<b>m</b>	<b>1</b>	<b>m</b>	<b>1</b>	<b>m</b>	<b>1</b>	<b>m</b>	<b>1</b>	
<b>Marker</b>	<b>M</b>																										
	<b>P</b>																										
<b>Konvertierung / converting</b>	<b>m</b>																										
	<b>1</b>																										

Tabelle 11.1: Konvertierungsmöglichkeiten (Übersicht)

## 12 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.

### Reinigung

Der Datenlogger darf nur mit einem sauberen und leicht mit Wasser befeuchtetem Tuch gereinigt werden. Andere Reinigungsmittel wie Benzin, Alkohol usw. dürfen nicht verwendet werden.

### 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 zugängliche Sicherungen wechseln. Die Sicherung darf nur durch eine Sicherung desselben Typs und derselben Nennstromstärke ersetzt werden.

### Entsorgung

Die Entsorgung des Gerätes hat nach den gesetzlich geltenden Vorschriften zu erfolgen.

## 12.1 Sicherheitshinweise

### Aufstellungshinweise

Der Datenlogger darf nur in den sechs Achsen montiert werden.

### Betriebstemperatur

Das Gerät darf nicht außerhalb der spezifizierten Temperatur betrieben werden. 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.

### Lagerbedingungen

Der Datenlogger darf nur im Bereich von - 30 °C bis + 70 °C gelagert werden.

### Betauung

Das Gerät darf nicht direkt eingeschaltet werden, wenn es aus kalten Umgebungsbedingungen in einen Raum mit normalen Umgebungsbedingungen gebracht wird.

### 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.

### Kabelsätze

Beim Stecken der Kabelsätze darf nur ein geringer Kraftaufwand angewendet werden. Bei einem erhöhten Widerstand beim Stecken des Kabelsatzes ist die korrekte Ausrichtung der Pins zu überprüfen.

Es dürfen nur die Original-Telemotive-Komponenten verwendet werden. Andere Komponenten wie Spezialkabelsätze sind strikt nach dem Plan der Anschlussbelegung aus der Bedienungsanleitung zu erstellen, wobei immer eine Extrasicherung im Kabelsatz vorgesehen werden muss.

Jeweils drei Pins mit den Bezeichnungen Klemme 30 und Klemme 31 sind für die Spannungsversorgung des Datenloggers zusammengeschaltet. **Achtung: Ein Kurzschluss zwischen Klemme 30 und Klemme 31 direkt am Stecker führt zur Zerstörung des Datenloggers.**

Der maximale Wert der Spannungsversorgung darf 32 V nicht überschreiten. Bei Überspannung kann das Gerät zerstört werden und es erlischt die Garantie.

### **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.

### **Mechanische Einwirkung**

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

Höhe: - 300 bis 5500 m

Erschütterung bei 2 ms Sinushalbwelle      300 G

Vibration Sinuswelle                              3 G (10 – 50 Hz)

2,5 G (50 – 2000 Hz)

2 G (200 – 5000 Hz)

+++++ Umgebung außer Betrieb +++++

Höhe: - 300 bis 12000 m

Erschütterung bei 1 ms Sinushalbwelle      800 G

Vibration Sinuswelle                              bis zu 5 G (10 – 500 Hz)

[Index](#)

## 13 Datenblatt

Allgemeine Daten	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
<b>Versorgungsspannung</b>	13,8 V	13,8 V
<b>Netzteilspannung</b>	6,5 bis 32 V (beim Systemstart benötigt der Logger > 8,5 V)	5 bis 32 V (beim Systemstart benötigt der Logger > 8,5 V)
<b>Verpolschutz der Versorgungsspannung</b>	Ja	Ja
<b>Kurzschlussfest</b>	Ja	Ja
<b>Betriebsstrom (typ.)</b>	1,8 A (@ 13,8 V)	1,8 A (@ 13,8 V)
<b>Betriebsstrom (max.)</b>	10 A (Einschaltstrom, Dauer max. 5 ms)	10 A (Einschaltstrom, Dauer max. 5 ms)
<b>Stromaufnahme im Standby</b>	< 10 mA bis HW 1.4 < 3 mA ab HW 1.5	< 4 mA
<b>Betriebstemperatur</b>	- 30 °C bis + 60 °C	mit HD: - 30 °C bis + 60 °C mit SSD: - 40 °C bis + 60 °C
<b>Lagerungstemperatur</b>	- 30 °C bis + 70 °C	- 30 °C bis + 70 °C
<b>Gewicht (ca.)</b>	2,4 Kg	2,8 Kg
<b>Power Backup</b>	Nein	Ja, > 30ms (Anlasserkurve)

Power Management	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
<b>Startzeit aus Standby in Vollbetrieb</b>	< 30 s	mit HD: typ. 29s mit SSD typ. 19s
<b>Start der Protokollierung</b>	CAN, LIN, Seriell, Analog (#1, #2), Digital (#1) < 25 ms	CAN, LIN, Seriell, Analog (#1, #2), Digital (#1) < 25 ms
	FlexRay, MOST, Digital (#2 to #5) < 45 ms	wie blue PiraT2
	Analog (#3 to #10) < 53 ms Ethernet < 18 s	wie blue PiraT2
<b>Standby Mode</b>	Konfigurierbare Zeit ohne Buslast	wie blue PiraT2
<b>Weckfähig</b>	MOST, HS-CAN, LS-CAN, LIN, FlexRay, Digital (#1, #2), KL 15, [ON / Trigger] -Taste	wie blue PiraT2 + Seriell, bei dem jeder Kanal einzeln konfigurierbar ist
<b>Datenverlust durch Spannungsverlust</b>	Bei plötzlichem Spannungsverlust können bis zu 60 sec. der Tracedaten verlorengehen.	wie blue PiraT2

Gehäuse	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
<b>Größe (ca.)</b>	275 mm x 190 mm x 60 mm	wie blue PiraT2
<b>Bedienelemente</b>	Drucktaste, um Datenlogger zu starten und Markierungen zu setzen Drucktaste zum Herunterfahren Menü-Taste	wie blue PiraT2
<b>Display</b>	Zwei-Zeilen-Display Active-LED (grün): Zeigt Datenlogger-Aktivität an Error-LED (rot): Zeigt interne Fehler Memory-LED (gelb): Zeigt Speicher-Warnungen an CFActive-LED (grün): Zeigt Erkennen der Speicherkarte an	wie blue PiraT2

Anschlüsse	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
<b>Anschlüsse (vorderseitig)</b>	Gbit Ethernet, WLAN 802.11 b/g/n (optional), GPS (optional), CF-Flash, USB 2.0 Typ A	wie blue PiraT2 + USB 2.0 Typ B
<b>BP2 150M14C8LFR (hinten)</b>	Spannungsversorgung, 12x HS-CAN, 2x LS-CAN, 8x LIN, 4x ETH, 6x Seriell, 10x Analog In, 5x Digital In, 3x Digital Out, 2x (a/b) FlexRay, MOST150, Rosenberger (2x USB 2.0 Typ A, 1x USB 2.0 Typ B)	wie blue PiraT2 ohne Rosenberger (USB) + 4x RJ45 (Ethernet), Spannungsversorgung im extra Kabel
<b>BP2 25M24C8LFR (hinten)</b>	Spannungsversorgung, 22x HS-CAN, 2x LS-CAN, 8x LIN, 4x ETH, 6x Seriell, 10x Analog In, 5x Digital In, 3x Digital Out, 2x (a/b) FlexRay, MOST25, Rosenberger (2x USB 2.0 Typ A, 1x USB 2.0 Typ B)	wie blue PiraT2 ohne Rosenberger (USB) + 4x RJ45 (Ethernet), Spannungsversorgung im extra Kabel
<b>BP2 14C6S8L (hinten)</b>	Spannungsversorgung, 12x HS-CAN, 2x LS-CAN, 8x LIN, 4x ETH, 6x Seriell, 2x Analog In, 1x Digital In, 1x Digital Out, Rosenberger (2x USB 2.0 Typ A, 1x USB 2.0 Typ B)	wie blue PiraT2 ohne Rosenberger (USB) + 4x RJ45 (Ethernet), Spannungsversorgung im extra Kabel

Daten-Aufzeichnung	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
<b>Speichertyp (extern)</b>	CF-Karte	wie blue PiraT2
	USB Speichermedium	wie blue PiraT2
<b>Speichertyp (intern)</b>	Hard drive 2,5" 100 GB (neu: 320 GB)	wie blue PiraT2
	SSD 128/256/480 GB	wie blue PiraT2
<b>Aufzeichnungs-Modus</b>	Normal, Ringpuffer	wie blue PiraT2
<b>Genauigkeit des Zeitstempels</b>	1 µs (MOST, CAN, LIN, FlexRay) 1 ms (Seriell) 100 ms (Ethernet)	wie blue PiraT2

MOST150-Aufzeichnung BP2 150M14C8LFR	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
<b>Kanäle</b>	MDP MOST Datenpakete, MEP MOST Ethernetpakete, Kontrollkanal, Netzwerkstatus, MOST streaming (Synchron/Isochron) (optional)	wie blue PiraT2
<b>Statusaufzeichnung</b>	Light on/off, Lock on/off	wie blue PiraT2
<b>Filter</b>	MDP-Filter (Quell-, Zieladresse), MEP-Filter (MAC-Zieladresse)	wie blue PiraT2

MOST25-Aufzeichnung BP2 25M24C8LFR	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
<b>Kanäle</b>	MDP MOST Datenpakete, Kontrollkanal, Netzwerkstatus	wie blue PiraT2
<b>Statusaufzeichnung</b>	Light on/off, Lock on/off	wie blue PiraT2
<b>Filter</b>	MDP-Filter (Quell- und Zieladresse)	wie blue PiraT2

CAN-Aufzeichnung Alle Typen	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
<b>Kanäle</b>	BP2 150M14C8LFR: 12 High Speed, 2 Low Speed BP2 25M24C8LFR: 22 High Speed, 2 Low Speed	wie blue PiraT2
<b>Baudrate</b>	Bis zu 1000000 Baud bei HS-CAN bis zu 125000 Baud bei LS-CAN	wie blue PiraT2
<b>Transceiver</b>	TJA1041A, TJA1054A	TJA1041A, TJA1055T
<b>Filter</b>	CAN-ID-Filter	wie blue PiraT2
<b>Statusaufzeichnung</b>	Error Frames	wie blue PiraT2
<b>FirstFrame-Modus</b>	Nein	Ja

Serielle Aufzeichnung Alle Typen	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
<b>Typ</b>	RS232	wie blue PiraT2
<b>Kanäle</b>	6	wie blue PiraT2
<b>Baudrate</b>	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600 Baud	wie blue PiraT2
<b>Daten Bits</b>	5,6,7,8	wie blue PiraT2
<b>Stopp Bits</b>	1,1.5,2	wie blue PiraT2
<b>Parität</b>	None, odd, even	wie blue PiraT2

LIN-Aufzeichnung Alle Typen	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
<b>Kanäle</b>	8	wie blue PiraT2
<b>Baudrate</b>	1200, 2400, 4800, 9600, 10400, 19200, 20000 Baud	wie blue PiraT2
<b>Transceiver</b>	TJA1021	wie blue PiraT2

FlexRay-Aufzeichnung nicht im BP2 14C6S8L	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
<b>Kanäle</b>	2x (a/b)	wie blue PiraT2
<b>Bitrate</b>	Bis zu 10 MBit/s	wie blue PiraT2
<b>Transceiver</b>	AS8221B	wie blue PiraT2
<b>Aufzeichnung</b>	Null Frames, Startup Phase, Trailer CRC, Symbol	wie blue PiraT2

Ethernet-Aufzeichnung	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
<b>Kanäle</b>	5	wie blue PiraT2
<b>Bitrate</b>	1x 1 Gbit/s (Vorderseite) 4x 100 Mbit/s (Rückseite)	wie blue PiraT2, Ethernet auf Rückseite kann jetzt auch 1000 Mbit/s
<b>Aufzeichnung</b>	GNLog, Raw, UTF8, UDP, DLT (optional), EsoTrace (optional)	wie blue PiraT2

Analoge Aufzeichnung (#1 und #2) Alle Typen	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
Kanäle	1x Ubat (intern), 1x extern	wie blue PiraT2
Messbereich	0 V bis + 20 V	wie blue PiraT2
Auflösung	7 mV	wie blue PiraT2
Genauigkeit	3 %	wie blue PiraT2
Aufzeichnungsintervall	1 ms bis 100 s	wie blue PiraT2

Digitale Eingänge (#1) Alle Typen	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
Kanäle	1	wie blue PiraT2
Schaltsschwelle	9,5 V ± 0,2 V	wie blue PiraT2
Hysterese	0,3 V ± 0,2 V	wie blue PiraT2
Aufzeichnungsintervall	1 ms bis 100 s	wie blue PiraT2

Digitale Ausgänge (#1) Alle Typen	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
Kanäle	1	wie blue PiraT2
Ausgangsspannung	~ Ubat	wie blue PiraT2
Ausgangsstrom	Bis zu 1,0 A (Dauerbelastung)	wie blue PiraT2

Analoge Aufzeichnung (#3 bis #10) nicht im BP2 14C6S8L	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
Kanäle	8	wie blue PiraT2
Messbereich	- 10 V to + 20 V	wie blue PiraT2
Auflösung	8 mV	wie blue PiraT2
Genauigkeit	3 %	wie blue PiraT2
Aufzeichnungsintervall	1 ms bis 100 s	wie blue PiraT2

Digitale Eingänge (#2 bis #5) nicht im BP2 14C6S8L	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
Kanäle	4	wie blue PiraT2
Schaltsschwelle	Konfigurierbar von 0 V bis 12 V	wie blue PiraT2
Hysterese	3,2 V ± 2 V	wie blue PiraT2
Aufzeichnungsintervall	1 ms bis 100 s	wie blue PiraT2

Digitale Ausgänge (#2 bis #3) nicht im BP2 14C6S8L	blue PiraT2	blue PiraT2 5E
Kanäle	2	wie blue PiraT2
Ausgangsspannung	~ Ubat	wie blue PiraT2
Ausgangsstrom	Bis zu 0,5 A (Dauerbelastung) BP2 150M14C8LFR	wie blue PiraT2
	Bis zu 1,0 A (Dauerbelastung) BP2 25M24C8LFR	wie blue PiraT2

**Tabelle 13.1: Datenblatt**

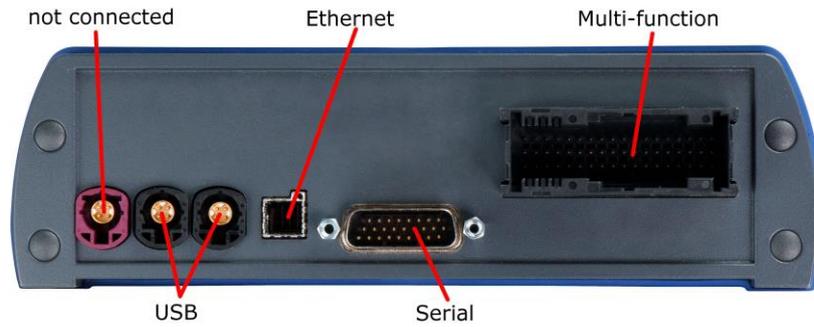
## 14 Pinbelegung und Kabelbäume

Kabel	Schnittstellen	blue PiraT2			blue Pirat2 5E		
		150M14C8LFR	25M24C8LFR	14C6S8L	150M5E14C	25M5E24C	14C5E6S
<b>blue PiraT2 / blue Pirat2 5E</b> Universal Kabelbaum siehe Kapitel: 14.1 Datenlogger: Multifunktionsstecker	Power, GND, Wake						
	12x High Speed CAN						
	2x Low Speed CAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	8x LIN						
	1x Digital Out						
	Remote Control I/F						
<b>blue Pirat2 5E</b> Spannungsversorgung siehe Kapitel: 14.2 blue PiraT2 5E – Spannungsversorgung	Power, GND	-	-	-	✓	✓	✓
<b>blue PiraT2 / blue Pirat2 5E</b> Serial/UART Kabelbaum Erweiterung siehe Kapitel: 14.3 Serieller Anschluss (D-Sub 26)	6x RS232						
	1x Analog In	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1x Digital In						
<b>blue PiraT2 / blue Pirat2 5E</b> Analog/Digital Kabelbaum Erweiterung siehe Kapitel: 14.4 Analoge/Digitale Anschlüsse (26-polig) (nicht bei 14C6S8L)	8x Analog In						
	4x Digital In	✓	✓	-	✓	✓	-
	2x Digital Out						
	1x ECL						
<b>blue PiraT2 / blue Pirat2 5E</b> FlexRay Kabelbaum Erweiterung siehe Kapitel: 14.6 FlexRay Anschluss	2x FlexRay a	✓	-	-	✓	-	-
	2x FlexRay b						
<b>blue PiraT2 / blue Pirat2 5E</b> CAN/FlexRay Kabelbaum Erweiterung siehe Kapitel: 14.7 CAN/FlexRay (D-Sub 44) (nur 25M24C8LFR)	10x High Speed CAN						
	2x FlexRay a	-	✓	-	-	✓	-
	2x FlexRay b						
<b>blue PiraT2</b> Ethernet Erweiterungssatz siehe Kapitel: 14.9 Kontakte des FCI Steckers des Ethernet- Kit	4x Ethernet RJ45	✓	✓	✓	-	-	-

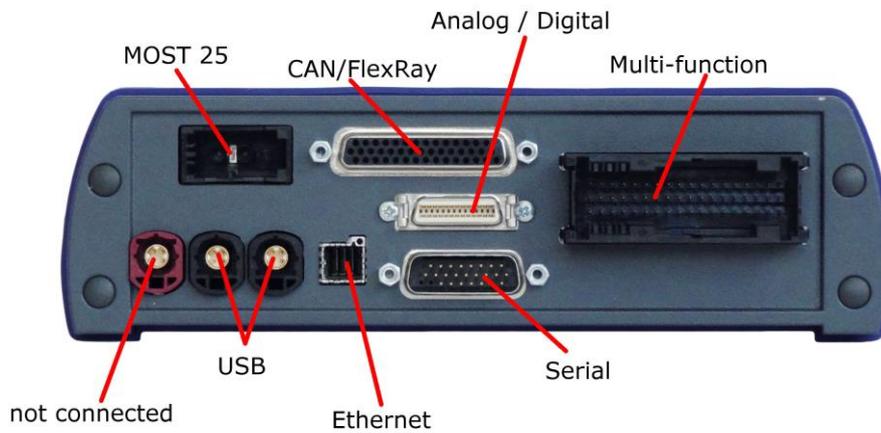
**Tabelle 14.1: Kabelbäume & Adapterkabel (Übersicht)**

### Achtung:

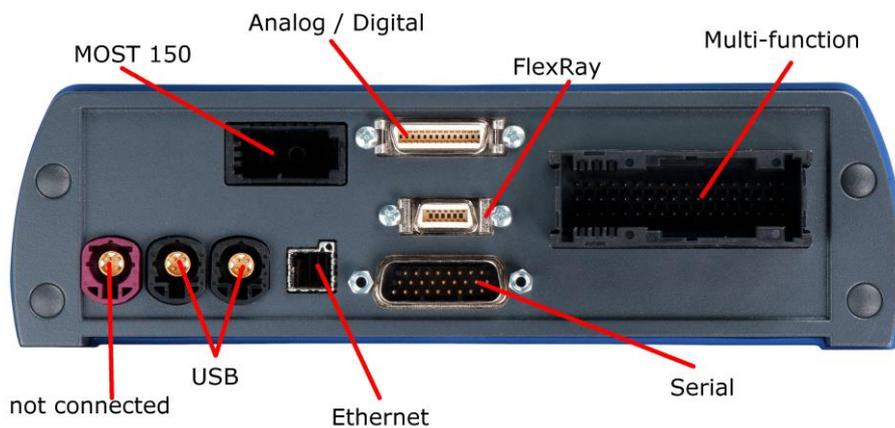
**Klemme 31 sollte die einzige Masseverbindung zwischen dem Datenlogger und angeschlossenen Geräten sein. Anschließen von Signalmasseleitungen sollte man nur in Sonderfällen machen, in denen dann garantiert ist, dass keine Masseschleifen auftreten können.**



**Abbildung 14.1: Rückseite des blue PiraT2 14C6S8L**



**Abbildung 14.2: Rückseite des blue PiraT2 25M24C8LFR**



**Abbildung 14.3: Rückseite des blue PiraT2 150M14C8LFR**

[Index](#)

## 14.1 Datenlogger: Multifunktionsstecker

Name	Typ	Hersteller-Nr.	Hersteller
ELO 54pin	Shield	1-1355928-2	Tyco
	Housing	1355929-2	Tyco
	Housing	1355930-2	Tyco
	Contact	2-1411550-1	Tyco

Tabelle 14.2: MQS 54 Pin

### 14.1.1 Pin-Belegung des Multifunktionssteckers blue PiraT2

@ Logger		Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
MQS 54pin	Signal		Typ	Pin
1	KL15_Wake	Aufwecken über KL 15	Bananenstecker <b>blau</b>	----
2	HSCAN_L_11	High Speed CAN #11 LOW	DSUB-9 / male	2
3	HSCAN_L_10	High Speed CAN #10 LOW	DSUB-9 / male	2
4	HSCAN_L_9	High Speed CAN #09 LOW	DSUB-9 / male	2
5	HSCAN_L_8	High Speed CAN #08 LOW	DSUB-9 / male	2
6	HSCAN_L_7	High Speed CAN #07 LOW	DSUB-9 / male	2
7	HSCAN_L_6	High Speed CAN #06 LOW	DSUB-9 / male	2
8	HSCAN_L_5	High Speed CAN #05 LOW	DSUB-9 / male	2
9	HSCAN_L_4	High Speed CAN #04 LOW	DSUB-9 / male	2
10	HSCAN_L_3	High Speed CAN #03 LOW	DSUB-9 / male	2
11	HSCAN_L_2	High Speed CAN #02 LOW	DSUB-9 / male	2
12	HSCAN_L_1	High Speed CAN #01 LOW	DSUB-9 / male	2
13	LSCAN_L_1	Low Speed CAN #13 LOW	DSUB-9 / male	2
14	LIN_CON_7	LIN #07	DSUB-9 / male	7
15	TOUT_BAT	NA (rfu)	open	----
16	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
17	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
18	DIG_OUT_1	Digital OUT #01	Bananenkupplung <b>grün</b>	----
19	HSCAN_H_12	High Speed CAN #12 HIGH	DSUB-9 / male	7
20	HSCAN_H_11	High Speed CAN #11 HIGH	DSUB-9 / male	7
21	HSCAN_H_10	High Speed CAN #10 HIGH	DSUB-9 / male	7
22	HSCAN_H_9	High Speed CAN #09 HIGH	DSUB-9 / male	7
23	HSCAN_H_8	High Speed CAN #08 HIGH	DSUB-9 / male	7
24	HSCAN_H_7	High Speed CAN #07 HIGH	DSUB-9 / male	7
25	HSCAN_H_6	High Speed CAN #06 HIGH	DSUB-9 / male	7
26	HSCAN_H_5	High Speed CAN #05 HIGH	DSUB-9 / male	7
27	HSCAN_H_4	High Speed CAN #04 HIGH	DSUB-9 / male	7
28	HSCAN_H_3	High Speed CAN #03 HIGH	DSUB-9 / male	7
29	HSCAN_H_2	High Speed CAN #02 HIGH	DSUB-9 / male	7
30	HSCAN_H_1	High Speed CAN #01 HIGH	DSUB-9 / male	7
31	LSCAN_H_1	Low Speed CAN #13 HIGH	DSUB-9 / male	7
32	LIN_CON_8	LIN #08	DSUB-9 / male	7
33	RIN_BAT	NA (rfu)	offen	----
34	NA	Nicht angeschlossen (rfu)	-----	----

35	KL 30	Spannungsversorgung (+) (Pins 35, 37, 39 sind intern verbunden)	Bananenstecker <b>rot</b>	----
36	NA	Nicht angeschlossen (rfu)	-----	----
37	KL 30	Spannungsversorgung (+) (Pins 35, 37, 39 sind intern verbunden)	Bananenstecker <b>rot</b>	----
38	HSCAN_L_12	High Speed CAN #12 LOW	DSUB-9 / male	2
39	KL 30	Spannungsversorgung (+) (Pins 35, 37, 39 sind intern verbunden)	Bananenstecker <b>rot</b>	----
40	TT_OUT_CON	Clock_Out für das kaskadierte Gerät	Lumberg KV81-8	4
41	TT_IN_CON	Clock_In für das kaskadierte Gerät	Lumberg KV81-8	5
42	LIN_CON_1	LIN #01	DSUB-9 / male	7
43	LIN_CON_2	LIN #02	DSUB-9 / male	7
44	LIN_CON_3	LIN #03	DSUB-9 / male	7
45	LSCAN_L_2	Low Speed CAN #14 LOW	DSUB-9 / male	2
46	LSCAN_H_2	Low Speed CAN #14 HIGH	DSUB-9 / male	7
47	LIN_CON_4	LIN #04	DSUB-9 / male	7
48	LIN_CON_5	LIN #05	DSUB-9 / male	7
49	LIN_CON_6	LIN #06	DSUB-9 / male	7
50	LSCAN_L_RC	CAN RemoteControl	LUMBERG KV81-8	1
51	LSCAN_H_RC	CAN RemoteControl	LUMBERG KV81-8	3
52	KL 31	Spannungsversorgung (-) (Pins 52, 53, 54 sind intern verbunden)	Bananenstecker <b>schwarz</b>	----
53	KL 31	Spannungsversorgung (-) (Pins 52, 53, 54 sind intern verbunden)	Bananenstecker <b>schwarz</b>	----
54	KL 31	Spannungsversorgung (-) (Pins 52, 53, 54 sind intern verbunden)	Bananenstecker <b>schwarz</b>	----

**Tabelle 14.3: Pin-Belegung des Multifunktionssteckers blue PiraT2**

## 14.1.2 Pin-Belegung des Multifunktionssteckers blue PiraT2 5E

@ Logger		Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
MQS 54pin	Signal		Typ	Pin
1	KL15_Wake	Aufwecken über KL 15	Bananenstecker <b>blau</b>	----
2	HSCAN_L_11	High Speed CAN #11 LOW	DSUB-9 / male	2
3	HSCAN_L_10	High Speed CAN #10 LOW	DSUB-9 / male	2
4	HSCAN_L_9	High Speed CAN #09 LOW	DSUB-9 / male	2
5	HSCAN_L_8	High Speed CAN #08 LOW	DSUB-9 / male	2
6	HSCAN_L_7	High Speed CAN #07 LOW	DSUB-9 / male	2
7	HSCAN_L_6	High Speed CAN #06 LOW	DSUB-9 / male	2
8	HSCAN_L_5	High Speed CAN #05 LOW	DSUB-9 / male	2
9	HSCAN_L_4	High Speed CAN #04 LOW	DSUB-9 / male	2
10	HSCAN_L_3	High Speed CAN #03 LOW	DSUB-9 / male	2
11	HSCAN_L_2	High Speed CAN #02 LOW	DSUB-9 / male	2
12	HSCAN_L_1	High Speed CAN #01 LOW	DSUB-9 / male	2
13	LSCAN_L_1	Low Speed CAN #13 LOW	DSUB-9 / male	2
14	LIN_CON_7	LIN #07	DSUB-9 / male	7
15	TOUT_BAT	NA (rfu)	open	----
16	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
17	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
18	DIG_OUT_1	Digital OUT #01	Bananenkupplung <b>grün</b>	----
19	HSCAN_H_12	High Speed CAN #12 HIGH	DSUB-9 / male	7
20	HSCAN_H_11	High Speed CAN #11 HIGH	DSUB-9 / male	7
21	HSCAN_H_10	High Speed CAN #10 HIGH	DSUB-9 / male	7
22	HSCAN_H_9	High Speed CAN #09 HIGH	DSUB-9 / male	7
23	HSCAN_H_8	High Speed CAN #08 HIGH	DSUB-9 / male	7
24	HSCAN_H_7	High Speed CAN #07 HIGH	DSUB-9 / male	7
25	HSCAN_H_6	High Speed CAN #06 HIGH	DSUB-9 / male	7
26	HSCAN_H_5	High Speed CAN #05 HIGH	DSUB-9 / male	7
27	HSCAN_H_4	High Speed CAN #04 HIGH	DSUB-9 / male	7
28	HSCAN_H_3	High Speed CAN #03 HIGH	DSUB-9 / male	7
29	HSCAN_H_2	High Speed CAN #02 HIGH	DSUB-9 / male	7
30	HSCAN_H_1	High Speed CAN #01 HIGH	DSUB-9 / male	7
31	LSCAN_H_1	Low Speed CAN #13 HIGH	DSUB-9 / male	7
32	LIN_CON_8	LIN #08	DSUB-9 / male	7
33	RIN_BAT	NA (rfu)	offen	----
34	NA	Nicht angeschlossen (rfu)	-----	----
35	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
36	NA	Nicht angeschlossen (rfu)	-----	----
37	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
38	HSCAN_L_12	High Speed CAN #12 LOW	DSUB-9 / male	2
39	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
40	TT_OUT_CON	Clock_Out für das kaskadierte Gerät	Lumberg KV81-8	4
41	TT_IN_CON	Clock_In für das kaskadierte Gerät	Lumberg KV81-8	5
42	LIN_CON_1	LIN #01	DSUB-9 / male	7
43	LIN_CON_2	LIN #02	DSUB-9 / male	7
44	LIN_CON_3	LIN #03	DSUB-9 / male	7
45	LSCAN_L_2	Low Speed CAN #14 LOW	DSUB-9 / male	2

46	LSCAN_H_2	Low Speed CAN #14 HIGH	DSUB-9 / male	7
47	LIN_CON_4	LIN #04	DSUB-9 / male	7
48	LIN_CON_5	LIN #05	DSUB-9 / male	7
49	LIN_CON_6	LIN #06	DSUB-9 / male	7
50	LSCAN_L_RC	CAN RemoteControl	LUMBERG KV81-8	1
51	LSCAN_H_RC	CAN RemoteControl	LUMBERG KV81-8	3
52	NA	Nicht angeschlossen	_____	----
53	NA	Nicht angeschlossen	_____	----
54	NA	Nicht angeschlossen	_____	----

**Tabelle 14.4: Pin-Belegung des Multifunktionssteckers blue PiraT2 5E**

## 14.2 blue PiraT2 5E – Spannungsversorgung

Name	Typ	Hersteller-Nr.	Hersteller
SUB-D 3pol male	Connector	303W3CSXX43A10X	CONEC
	Housing	10070163-01LF	FCI

**Tabelle 14.5: Spannungsversorgung des blue PiraT2 5E**

@ Logger		Kommentar / Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
SUB-D 3-pol	Signal		Typ	Pin
A1	KL 31	KL 31 Spannungsversorgung (-)	Bananenstecker <b>schwarz</b>	1
A2	NA	Nicht angeschlossen		
A3	KL 30	KL 30 Spannungsversorgung (+) 15A fused	Bananenstecker <b>rot</b>	1

**Tabelle 14.6: Pin-Belegung der Spannungsversorgung des blue PiraT2 5E**

[Index](#)

## 14.3 Serieller Anschluss (D-Sub 26)

Der 26-Pin-D-Sub-Stecker verbindet RS232 mit den digitalen und analogen Schnittstellen.

Name	Typ	Hersteller-Nr.	Hersteller
DSUB 26pin	Connector	HD 26F	(Reichelt)
	Shell	1-1478762-5	Tyco

**Tabelle 14.7: D-Sub 26pin**

@ Logger		Kommentar/ Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
D-SUB 26pin	Signal		Typ	Pin
1	RS232_TOUT_1	RS232 #1 Tx	DSUB-9 / male	3
2	RS232_ROUT_1	RS232 #1 Rx	DSUB-9 / male	2
3	RS232_TOUT_2	RS232 #2 Tx	DSUB-9 / male	3
4	RS232_ROUT_2	RS232 #2 Rx	DSUB-9 / male	2
5	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
6	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
7	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
8	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
9	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
10	RS232_TOUT_3	RS232 #3 Tx	DSUB-9 / male	3
11	RS232_ROUT_3	RS232 #3 Rx	DSUB-9 / male	2
12	RS232_TOUT_4	RS232 #4 Tx	DSUB-9 / male	3
13	RS232_ROUT_4	RS232 #4 Rx	DSUB-9 / male	2
14	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
15	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
16	TT_CASCADE_CON	NA (rfu)	-----	----
17	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
18	ANA_IN_GND_2	ANA_IN_GND_2 (mit KL 31 verbinden)	Bananenstecker <b>gelb</b>	----
19	RS232_TOUT_5	RS232 #5 Tx	DSUB-9 / male	3
20	RS232_ROUT_5	RS232 #5 Rx	DSUB-9 / male	2
21	RS232_TOUT_6	RS232 #6 Tx	DSUB-9 / male	3
22	RS232_ROUT_6	RS232 #6 Rx	DSUB-9 / male	2
23	SYNC_CASCADE_CON	NA (rfu)	-----	----
24	DIG_IN_1	Digital IN #01 is referenced to KL 31 with internal Pull down, Threshold $9,2 \pm 0,1$ Volts, Hysteresis $0,4 \pm 0,1$ Volt DIG_IN_1 might be used as a Marker (with a push-button to positive Supply Voltage KL 30)	Bananenkupplung <b>grün</b>	----
25	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
26	ANA_INSGNL_2	Analog Interface #02 SIGNAL IN	Bananenstecker <b>gelb</b>	----

**Tabelle 14.8: Pin-Belegung der Digitalen/Analogen Anschlüsse**

[Index](#)

## 14.4 Analoge/Digitale Anschlüsse (26-polig) (nicht bei 14C6S8L)

Name	Typ	Hersteller-Nr.	Hersteller
Ribbon 26pin	Plug Connector	10126-3000PE	3M
	Shell	10326-52F0-008	3M

**Tabelle 14.9: Mini D Ribbon 3M 26pin**

@ Logger		Kommentar/ Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
3M 26pin	Signal		Typ	Pin
1	DIG_IN_2	Digital IN #02 (Referenced to KL 31)	Bananenstecker grün	----
2	DIG_IN_3	Digital IN #03 (Referenced to KL 31)	Bananenstecker grün	----
3	DIG_IN_4	Digital IN #04 (Referenced to KL 31)	Bananenstecker grün	----
4	DIG_IN_5	Digital IN #05 (Referenced to KL 31)	Bananenstecker grün	----
5	DIG_OUT_2	Digital OUT #02	Bananenkupplung grün	----
6	DIG_OUT_3	Digital OUT #03	Bananenkupplung grün	----
7	SHIELD	NA	-----	----
8	SHIELD	NA	-----	----
9	ANA_IN_SGNL_3	Analog Interface #03 SIGNAL IN	Bananenstecker gelb	----
10	ANA_IN_SGNL_4	Analog Interface #04 SIGNAL IN	Bananenstecker gelb	----
11	ANA_IN_SGNL_5	Analog Interface #05 SIGNAL IN	Bananenstecker gelb	----
12	ANA_IN_SGNL_6	Analog Interface #06 SIGNAL IN	Bananenstecker gelb	----
13	ANA_IN_SGNL_7	Analog Interface #07 SIGNAL IN	Bananenstecker gelb	----
14	ANA_IN_SGNL_8	Analog Interface #08 SIGNAL IN	Bananenstecker gelb	----
15	ANA_IN_SGNL_9	Analog Interface #09 SIGNAL IN	Bananenstecker gelb	----
16	ANA_IN_SGNL_10	Analog Interface #10 SIGNAL IN	Bananenstecker gelb	----
17	ANA_IN_GND_3	Analog Interface #03 GROUND	Bananenstecker gelb	----
18	ANA_IN_GND_4	Analog Interface #04 GROUND	Bananenstecker gelb	----
19	ANA_IN_GND_5	Analog Interface #05 GROUND	Bananenstecker gelb	----
20	ANA_IN_GND_6	Analog Interface #06 GROUND	Bananenstecker gelb	----
21	ANA_IN_GND_7	Analog Interface #07 GROUND	Bananenstecker gelb	----
22	ANA_IN_GND_8	Analog Interface #08 GROUND	Bananenstecker gelb	----
23	ANA_IN_GND_9	Analog Interface #09 GROUND	Bananenstecker gelb	----
24	ANA_IN_GND_10	Analog Interface #10 GROUND	Bananenstecker gelb	----
25	SHIELD	NA	-----	----
26	ECL_IN	Electrical Control Line (SMSC)	DSUB-9 / male	7

**Tabelle 14.10: Pin-Belegung der Analogen/Digitalen Anschlüsse**

[Index](#)

## 14.5 Ethernet Anschlüsse

Name	Typ	Hersteller-Nr.	Hersteller
FCI	Cable Assembly	10054999-R0050Aulf	FCI

**Tabelle 14.11: FCI-Connector (Kabellänge 50 cm)**

@ Logger		Kommentar/ Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
3M 26pin	Signal		Typ	Pin
A1	TX-	ETH1 Tx-	RJ45	2
B1	Tx+	ETH1 Tx+	RJ45	1
C1	GND			----
D1	RX+	ETH1 Rx+	RJ45	3
E1	RX-	ETH1 RX-	RJ45	6
A2	TX-	ETH2 Tx-	RJ45	2
B2	Tx+	ETH2 Tx+	RJ45	1
C2	GND			----
D2	RX+	ETH2 Rx+	RJ45	3
E2	RX-	ETH2 RX-	RJ45	6
A3	TX-	ETH3 Tx-	RJ45	2
B3	Tx+	ETH3 Tx+	RJ45	1
C3	GND			----
D3	RX+	ETH3 Rx+	RJ45	3
E3	RX-	ETH3 RX-	RJ45	6
A4	TX-	ETH4 Tx-	RJ45	2
B4	Tx+	ETH4 Tx+	RJ45	1
C4	GND			----
D4	RX+	ETH4 Rx+	RJ45	3
E4	RX-	ETH4 RX-	RJ45	6

**Tabelle 14.12: Pin-Belegung der Ethernet-Anschlüsse**

[Index](#)

## 14.6 FlexRay Anschluss

Name	Typ	Hersteller-Nr.	Hersteller
Ribbon 14pin	Plug Connector	10114-3000PE	3M
	Shell	10314-52F0-008	3M

**Tabelle 14.13: Mini D Ribbon 3M 14pin**

@ Logger		Kommentar/ Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
3M 14pin	Signal		Typ	Pin
1	FR_BP_1	FlexRay+ Channel 1a	DSUB-9 / male	7
2	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
3	FR_BP_2	FlexRay+ Channel 1b	DSUB-9 / male	7
4	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
5	FR_BM_2_2	FlexRay- Channel 2b	DSUB-9 / male	2
6	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
7	FR_BM_2_1	FlexRay- Channel 2a	DSUB-9 / male	2
8	FR_BM_1	FlexRay- Channel 1a	DSUB-9 / male	2
9	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
10	FR_BM_2	FlexRay- Channel 1b	DSUB-9 / male	2
11	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
12	FR_BP_2_2	FlexRay+ Channel 2b	DSUB-9 / male	7
13	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
14	FR_BP_2_1	FlexRay+ Channel 2a	DSUB-9 / male	7

**Tabelle 14.14: Pin-Belegung des FlexRay-Anschlusses**

[Index](#)

## 14.7 CAN/FlexRay (D-Sub 44) (nur 25M24C8LFR)

Name	Typ	Hersteller-Nr.	Hersteller
DSUB 44pin	Connector	17EHD-044-P-AA-0-00	Amphenol
	Shell	17E-1726-2	Amphenol

**Tabelle 14.15: D-SUB 44pin**

@ Logger		Kommentar/ Darstellung / Signal Name	@ Fahrzeugschnittstelle	
D-SUB 44pin	Signal		Typ	Pin
1	HSCAN_L_15	High Speed CAN #15 LOW	DSUB-9 / male	2
2	HSCAN_L_16	High Speed CAN #16 LOW	DSUB-9 / male	2
3	HSCAN_L_17	High Speed CAN #17 LOW	DSUB-9 / male	2
4	HSCAN_L_18	High Speed CAN #18 LOW	DSUB-9 / male	2
5	HSCAN_L_19	High Speed CAN #19 LOW	DSUB-9 / male	2
6	HSCAN_L_20	High Speed CAN #20 LOW	DSUB-9 / male	2
7	HSCAN_L_21	High Speed CAN #21 LOW	DSUB-9 / male	2
8	HSCAN_L_22	High Speed CAN #22 LOW	DSUB-9 / male	2
9	HSCAN_L_23	High Speed CAN #23 LOW	DSUB-9 / male	2
10	HSCAN_L_24	High Speed CAN #24 LOW	DSUB-9 / male	2
11	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
12	FR_BM_1	FlexRay- Channel 1a	DSUB-9 / male	2
13	FR_BM_2	FlexRay- Channel 1b	DSUB-9 / male	2
14	FR_BM_2_1	FlexRay- Channel 2a	DSUB-9 / male	2
15	FR_BM_2_2	FlexRay- Channel 2b	DSUB-9 / male	2
16	HSCAN_H_15	High Speed CAN #15 HIGH	DSUB-9 / male	7
17	HSCAN_H_16	High Speed CAN #16 HIGH	DSUB-9 / male	7
18	HSCAN_H_17	High Speed CAN #17 HIGH	DSUB-9 / male	7
19	HSCAN_H_18	High Speed CAN #18 HIGH	DSUB-9 / male	7
20	HSCAN_H_19	High Speed CAN #19 HIGH	DSUB-9 / male	7
21	HSCAN_H_20	High Speed CAN #20 HIGH	DSUB-9 / male	7
22	HSCAN_H_21	High Speed CAN #21 HIGH	DSUB-9 / male	7
23	HSCAN_H_22	High Speed CAN #22 HIGH	DSUB-9 / male	7
24	HSCAN_H_23	High Speed CAN #23 HIGH	DSUB-9 / male	7
25	HSCAN_H_24	High Speed CAN #24 HIGH	DSUB-9 / male	7
26	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
27	FR_BP_1	FlexRay+ Channel 1a	DSUB-9 / male	7
28	FR_BP_2	FlexRay+ Channel 1b	DSUB-9 / male	7
29	FR_BP_2_1	FlexRay+ Channel 2a	DSUB-9 / male	7
30	FR_BP_2_2	FlexRay+ Channel 2b	DSUB-9 / male	7
31	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
32	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
33	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
34	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
35	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
36	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
37	NA	Nicht angeschlossen	-----	----

38	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
39	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
40	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
41	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
42	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
43	NA	Nicht angeschlossen	-----	----
44	NA	Nicht angeschlossen	-----	----

**Tabelle 14.16: Pin-Belegung der CAN/FlexRay-Anschlüsse**

[Index](#)

## 14.8 Anschlusskabel für Remote Control Voice

Das Kabel zum Anschluss der Remote Control / Remote Control Voice ist am MQS54-Stecker an Pin 40, 41, 50, 51 angeschlossen. Klemme 30 und Klemme 31 werden direkt auf den Stecker geführt.

@ Logger		comment / depiction / signalname	@ Fahrzeugschnittstelle	
MQS 54pin	Signal		Typ	Pin
50	LSCAN_L_RC	CAN RemoteControl	Lumberg KV81-8	1
-----	NA	Nicht angeschlossen	Lumberg KV81-8	2
51	LSCAN_H_RC	CAN RemoteControl	Lumberg KV81-8	3
40	TT_OUT_CON	Clock_Out for cascading device	Lumberg KV81-8	4
41	TT_IN_CON	Clock_IN for cascading device	Lumberg KV81-8	5
-----	KL 31	KL 31	Lumberg KV81-8	6
-----	KL 30	KL 30	Lumberg KV81-8	7
-----	NA	Nicht angeschlossen	Lumberg KV81-8	8
-----	NA	Nicht angeschlossen	Lumberg KV81-8	9

**Tabelle 14.17: Kontakte des DIN-Steckers**

MQS 54pin	Lumberg KV81-8 Pin	Lemo Pin	Bananaplug Pin	Signal
40	4	-	-	TT_OUT_CON
41	5	-	-	TT_IN_CON
50	1	6	-	LSCAN_L_RC
51	3	3	-	LSCAN_H_RC
54 / 52 / 53	6	7	black	KL 31 (Masse, -)
35 / 39 / 37	7	2	red	KL 30 (Spannung, +)

**Tabelle 14.18: Kontakte des gewinkelten Lemo-Steckers**

[Index](#)

### 14.8.1 Kontakte des Remote-Control-Voice-Anschlusskabels

Die folgenden zwei Abbildungen zeigen das Pinout des Remote-Control-Voice-Anschlusskabels.

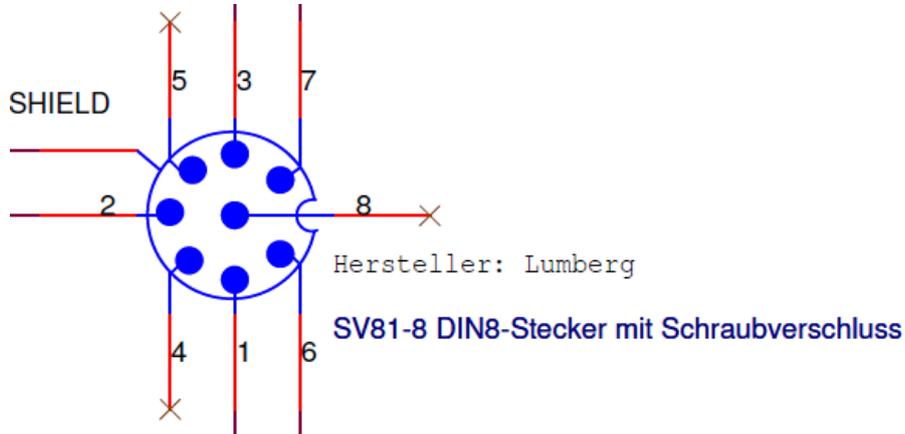


Abbildung 14.4: Pins des DIN-Steckers (Lumberg SV81-8 DIN8) am Gerät

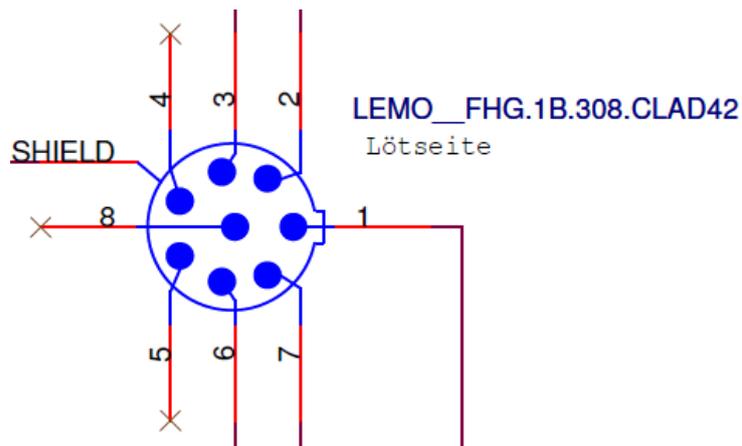


Abbildung 14.5: Pins des gewinkelten LEMO-Steckers (FGH.1B.308.CLAD42)

### 14.9 Kontakte des FCI Steckers des Ethernet-Kits

RJ45-Jack	1 (Tx+)	2 (Tx-)	3 (Rx+)	4	5	6 (Rx-)	7	8
Pin(Signal)								
FCI-Jack Pin	B1	A1	D1			E1		
	B2	A2	D2			E2		
	B3	A3	D3			E3		
	B4	A4	D4			E4		

Tabelle 14.19: Pin-Belegung des FCI-Steckers zum Anschluss des Ethernet-Kits

[Index](#)

## 15 Abkürzungen

Kürzel / abbreviation	Bedeutung / meaning
<b>blue PiraT</b>	<b>P</b> rocessing <b>I</b> nformation <b>R</b> ecording <b>A</b> nalyzing <b>T</b> ool
<b>bP</b>	<b>blue PiraT</b>
<b>bP2</b>	<b>blue PiraT2</b>
<b>bP2 5E</b>	<b>blue PiraT2 5E</b>
<b>bPMini</b>	<b>blue PiraT Mini</b>
<b>RC Touch</b>	<b>R</b> emote <b>C</b> ontrol <b>T</b> ouch
<b>bP Remote</b>	<b>blue PiraT Remote</b>
<b>A2L</b>	<b>A</b> SAM <b>M</b> CD-2 <b>M</b> C <b>L</b> anguage
<b>AE</b>	<b>A</b> utomotive <b>E</b> lectronics
<b>ACK</b>	<b>A</b> C <b>K</b> nowledged
<b>CAN</b>	<b>C</b> ontroller <b>A</b> rea <b>N</b> etwork
<b>CCP</b>	<b>C</b> AN <b>C</b> alibration <b>P</b> rotocol
<b>CF</b>	<b>C</b> ompact <b>F</b> lash
<b>CRO</b>	<b>C</b> ommand <b>R</b> eceive <b>O</b> bject
<b>DAQ</b>	<b>D</b> ata <b>A</b> cquisition
<b>DTO</b>	<b>D</b> ata <b>T</b> ransmission <b>O</b> bject
<b>ECL</b>	<b>E</b> lectrical <b>C</b> ontrol <b>L</b> ine
<b>ECU</b>	<b>E</b> lectronic <b>C</b> ontrol <b>U</b> nit
<b>FIBEX</b>	<b>F</b> ield <b>B</b> us <b>E</b> xchange <b>F</b> ormat
<b>FW</b>	<b>F</b> irmware
<b>GMT</b>	<b>G</b> reenwich <b>M</b> ean <b>T</b> ime
<b>INCA</b>	<b>I</b> N <b>T</b> egrated <b>C</b> alibration and <b>A</b> pplication <b>T</b> ool
<b>LAN</b>	<b>L</b> ocal <b>A</b> rea <b>N</b> etwork = Netzwerk
<b>LIN</b>	<b>L</b> ocal <b>I</b> nterconnect <b>N</b> etwork
<b>MAC</b>	<b>M</b> edia <b>A</b> ccess <b>C</b> ontrol
<b>MCD</b>	<b>M</b> easure <b>C</b> alibrate <b>D</b> iagnose
<b>MDX</b>	<b>M</b> eta <b>D</b> ata <b>E</b> Xchange <b>F</b> ormat
<b>MEP</b>	<b>M</b> OST <b>E</b> thernet <b>P</b> acket
<b>MOST</b>	<b>M</b> edia <b>O</b> riented <b>S</b> ystems <b>T</b> ransport ( <a href="http://www.mostnet.de">www.mostnet.de</a> )
<b>ODT</b>	<b>O</b> bject <b>D</b> escriptor <b>T</b> able
<b>ODX</b>	<b>O</b> pen <b>D</b> ata <b>E</b> Xchange
<b>OEM</b>	<b>O</b> riginal <b>E</b> quipment <b>M</b> anufacturer

<b>PHY</b>	<b>PHY</b> sical Bus Connect
<b>PW</b>	<b>Pass</b> wort
<b>RX</b>	<b>Recei</b> ver Data
<b>SD</b>	<b>Secure Digital</b>
<b>SFTP</b>	<b>Secure File Transfer Protocol</b>
<b>SHA</b>	<b>Secure Hash</b>
<b>SSL</b>	<b>Secure Sockets Layer</b>
<b>TCP/IP</b>	<b>Transmission Control Protocol/Internet Protocol</b>
<b>TLS</b>	<b>Transport Layer Security</b>
<b>TMP</b>	<b>Telemotive Packetformat</b>
<b>TSL</b>	<b>Telemotive System Link</b>
<b>UDP</b>	<b>User Datagram Protocol</b>
<b>USB</b>	<b>Universal Serial Bus</b>
<b>UTC</b>	<b>Universal Time, Coordinated</b>
<b>Wi-Fi</b>	<b>Wireless Fidelity</b>
<b>WLAN</b>	<b>Wireless Local Area Network</b>
<b>XCP</b>	<b>Universal Measurement and Calibration Protocol</b>

**Tabelle 15.1: Abkürzungen**
[Index](#)

## 16 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4.1: Verlinkung der Handbücher im Client.....	8
Abbildung 5.1: Schnittstellen (Übersicht) .....	10
Abbildung 6.1: Vorderseite des blue PiraT2.....	12
Abbildung 6.2: Vorderseite des blue PiraT2 5E .....	12
Abbildung 7.1: Netzanschluss des blue PiraT2.....	21
Abbildung 7.2: Netzanschluss des blue PiraT2 5E .....	21
Abbildung 7.3: Einschalten .....	21
Abbildung 7.4: Info-Bildschirm IP-Adresse.....	22
Abbildung 7.5: Telemotive Client Portal.....	23
Abbildung 7.6: Desktop-Symbol .....	24
Abbildung 7.7: Verlinkung der Handbücher im Client.....	24
Abbildung 7.8: Rückseite eines blue PiraT2 mit MOST150.....	25
Abbildung 7.9: Rückseite eines blue PiraT2 5E mit MOST150 .....	26
Abbildung 7.10: neuer verpolungssicherer Netzanschluss.....	26
Abbildung 8.1: Anschluss des blue PiraT2 mit einem Universal-Adapterkabel.....	27
Abbildung 8.2: Spannungsversorgung für blue PiraT2 5E .....	27
Abbildung 8.3: RS232/digital/analog Adapterkabel .....	28
Abbildung 8.4: Mitlauschen einer seriellen Kommunikation .....	28
Abbildung 8.5: Adapterkabel für digital/analog.....	29
Abbildung 8.6: Adapterkabel für FlexRay .....	29
Abbildung 8.7: Adapterkabel für CAN/FlexRay .....	29
Abbildung 8.8: Anschlusskabel für eine Remote Control Voice (RCV).....	30
Abbildung 8.9: Ethernet-Kit für blue PiraT2.....	30
Abbildung 9.1: Abtastintervall .....	31
Abbildung 9.2: Trigger über den Digitalen Eingang setzen .....	32
Abbildung 14.1: Rückseite des blue PiraT2 14C6S8L .....	53
Abbildung 14.2: Rückseite des blue PiraT2 25M24C8LFR .....	53
Abbildung 14.3: Rückseite des blue PiraT2 150M14C8LFR .....	53
Abbildung 14.4: Pins des DIN-Steckers (Lumberg SV81-8 DIN8) am Gerät .....	66
Abbildung 14.5: Pins des gewinkelten LEMO-Steckers (FGH.1B.308.CLAD42) .....	66

[Index](#)

## 17 Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Zusätzliche Funktionen über optionale Lizenzen.....	9
Tabelle 5.1: Modell-Versionen des blue PiraT2 / blue PiraT2 5E .....	11
Tabelle 6.1: LED-Verhalten .....	14
Tabelle 6.2: Abkürzungen und Statusinformationen der Schnittstellen .....	16
Tabelle 9.1: Genauigkeit der Marker.....	32
Tabelle 9.2: Standby Modus.....	33
Tabelle 9.3: Status Logger: OK .....	34
Tabelle 9.4: Status Logger: RING.....	35
Tabelle 9.5: Status Logger: MEM .....	35
Tabelle 9.6: Status Logger: Memory Full .....	36
Tabelle 9.7: Status Logger: ERROR.....	36
Tabelle 10.1: CAN.....	37
Tabelle 10.2: LIN.....	39
Tabelle 10.3: Serielle Schnittstelle.....	40
Tabelle 10.4: FlexRay .....	40
Tabelle 10.5: MOST25 Data Logging .....	43
Tabelle 10.6: MOST150 Data Logging .....	43
Tabelle 11.1: Konvertierungsmöglichkeiten (Übersicht) .....	45
Tabelle 13.1: Datenblatt .....	51
Tabelle 14.1: Kabelbäume & Adapterkabel (Übersicht) .....	52
Tabelle 14.2: MQS 54 Pin .....	54
Tabelle 14.3: Pin-Belegung des Multifunktionssteckers blue PiraT2.....	55
Tabelle 14.4: Pin-Belegung des Multifunktionssteckers blue PiraT2 5E.....	57
Tabelle 14.5: Spannungsversorgung des blue PiraT2 5E.....	58
Tabelle 14.6: Pin-Belegung der Spannungsversorgung des blue PiraT2 5E.....	58
Tabelle 14.7: D-Sub 26pin.....	59
Tabelle 14.8: Pin-Belegung der Digitalen/Analogen Anschlüsse.....	59
Tabelle 14.9: Mini D Ribbon 3M 26pin.....	60
Tabelle 14.10: Pin-Belegung der Analogen/Digitalen Anschlüsse.....	60
Tabelle 14.11: FCI-Connector (Kabellänge 50 cm).....	61
Tabelle 14.12: Pin-Belegung der Ethernet-Anschlüsse.....	61
Tabelle 14.13: Mini D Ribbon 3M 14pin.....	62
Tabelle 14.14: Pin-Belegung des FlexRay-Anschlusses.....	62
Tabelle 14.15: D-SUB 44pin.....	63
Tabelle 14.16: Pin-Belegung der CAN/FlexRay-Anschlüsse.....	64
Tabelle 14.17: Kontakte des DIN-Steckers.....	65
Tabelle 14.18: Kontakte des gewinkelten Lemo-Steckers.....	65
Tabelle 14.19: Pin-Belegung des FCI-Steckers zum Anschluss des Ethernet-Kits .....	66
Tabelle 15.1: Abkürzungen.....	68

[Index](#)

## 18 Kontakt



Telemotive AG

Büro München  
Frankfurter Ring 115a  
80807 München

Tel.: +49 89 357186-0  
Fax.: +49 89 357186-520  
E-Mail: [info@telemotive.de](mailto:info@telemotive.de)  
Web: [www.telemotive.de](http://www.telemotive.de)

Vertrieb

Tel.: +49 89 357186-550  
Fax.: +49 89 357186-520  
E-Mail: [sales@telemotive.de](mailto:sales@telemotive.de)

Support

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