

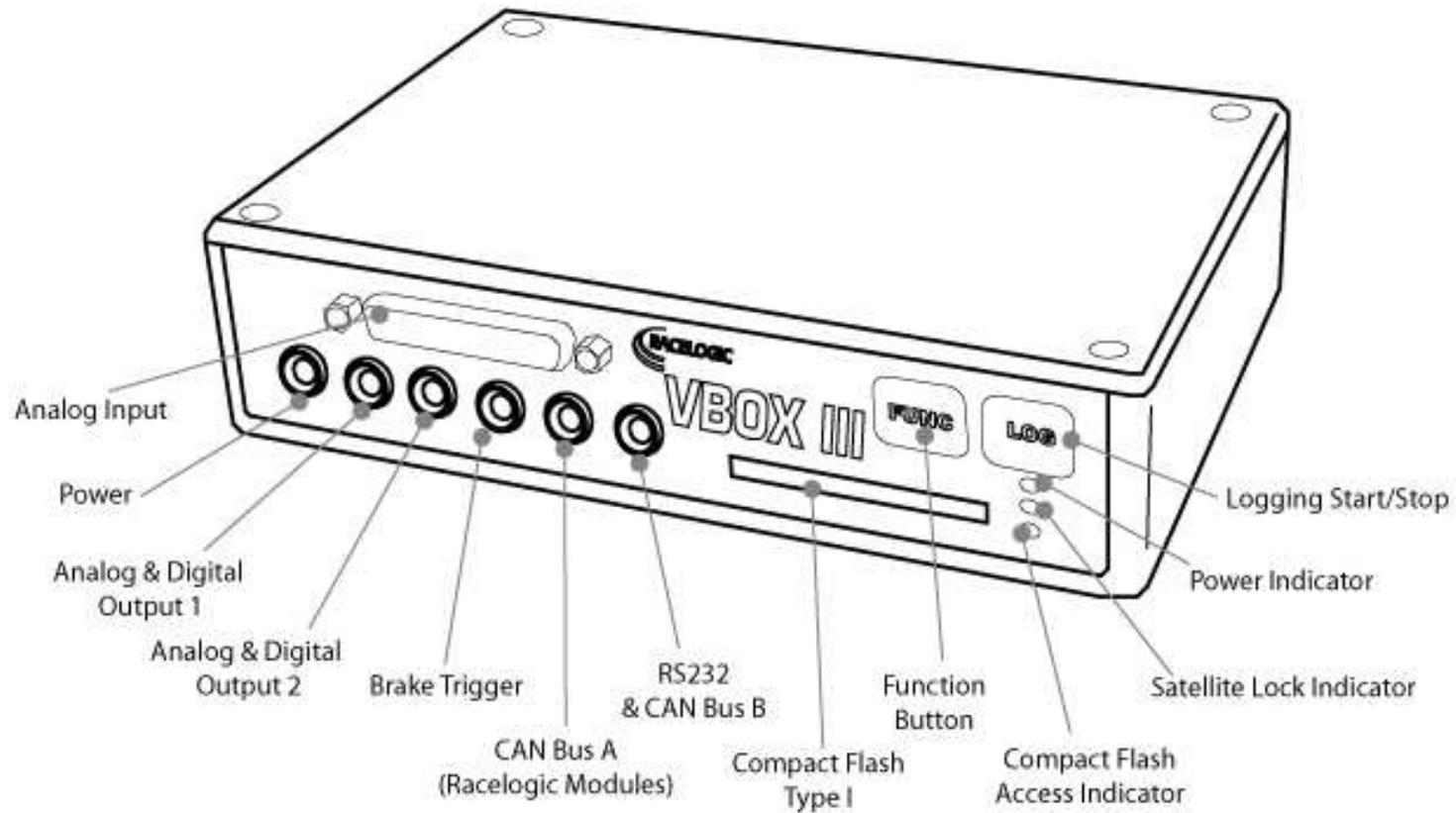
Anleitung für GPS-Datenlogger VBOX III 100 Hz





ÜBERBLICK ÜBER VBOX III	3
EINFÜHRUNG	4
MERKMALE	4
STANDBESTAND	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
WAHLWEISES ZUBEHÖR	5
BETRIEB	6
ERSTE SCHRITTE	15
VBOX III DATENFORMAT „VBO“	17
SOFTWARE VBOX.EXE	18
FIRMWARE-UPGRADES	19
SPEZIFIKATION	20
ANSCHLUSSDATEN	22
ANALOG EINGANGSBUCHSE	25
DATENFORMAT FÜR CAN-BUS	26
KONTAKTINFORMATIONEN	27

Überblick über VBOX III



Einführung

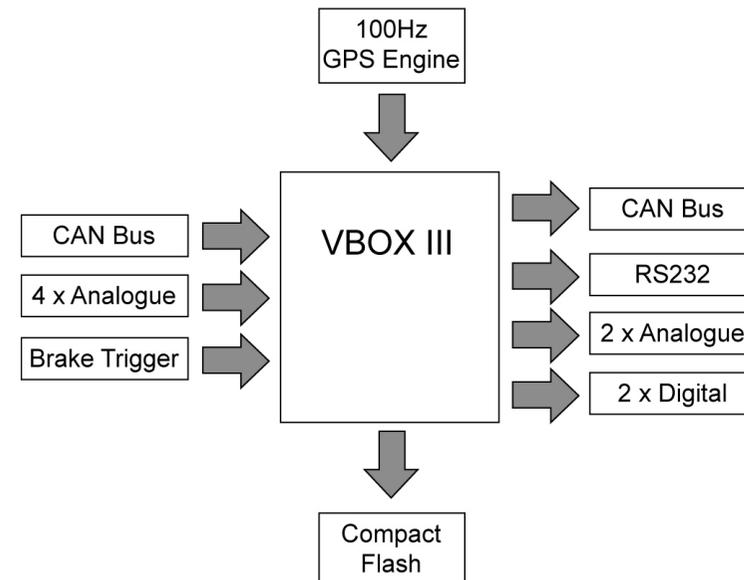
Der VBOX III ist die 3. Generation des GPS-Datenaufzeichnungssystems von Racelogic. Der VBOX III verwendet eine starke neue GPS-Maschine und kann GPS und andere Daten mit 100 Hz aufzeichnen. Die aufgezeichneten Daten werden zur einfachen Übertragung an einen PC direkt auf einer Compact-Flash-Karte gespeichert.

Der VBOX III hat auch zusätzliche 4 analoge Eingangskanäle mit hoher Auflösung, um Daten von externen Sensoren aufzuzeichnen, und 2 CAN-Bus-Schnittstellen, um einen Anschluss der Eingangsmodule von Racelogic zu ermöglichen, während gleichzeitig GPS-Daten auf der zweiten Sammelschiene übertragen werden.

Wie das bei früheren VBOX-Modellen der Fall ist, ist auch der VBOX III mit allen bestehenden Peripheriegeräten kompatibel, einschließlich des Mehrfunktionsdisplays, ADC03, TC8, FIM02 und Gierratensensors. ***Siehe Hinweis**

Merkmale

- Kontaktfreie Geschwindigkeit 100 Hz und Messung der Entfernung mit GPS
- 12,5 ms Latenzzeit
- 4 x 24 Bit synchrone analoge Differenzialeingänge ± 50 V
- 2 x CAN- Bus-Schnittstelle
- Serielle RS-232-Schnittstelle
- Compact-Flash-Schnittstelle
- 2 x 16 Bit benutzerkonfigurierbare analoge Ausgänge
- 2 x digitale Ausgänge
- Bremsstrigger-Eingang mit 100 KHz Scanrate
- Breiter Betriebsbereich von 5,3 V bis 30 V. ***Siehe Hinweis**
- Aufzeichnungsrate wählbar von 100 Hz, 50 Hz, 20 Hz, 10 Hz, 5 Hz, 1 Hz



* Externe RACELOGIC-Module wie Multifunktionsdisplay werden nur durch eine Fahrzeugversorgung von 12 V betrieben. Deshalb darf bei der Verwendung externer CAN-Module die Versorgung des VBOX III 15 V Gleichstrom nicht überschreiten.

Wahlweises Zubehör

Beschreibung	Racelogic Art.-Nr.
Tragbarer Bremspedaltrigger	RLVBACS004
Bremstrigger	RLVBACS009
Start-/Stopp-Schalter Aufzeichnung	RLVBACS010
GPS Antenna Bundle x 5	RLVBACS0505
GPS Antenna Bundle x 10	RLVBACS05010
9Ah Battery Pack	RLVBACS051
8 Kanäle (10 Bit) analoge Schnittstelle	RLVBADC02
4 Kanäle Frequenzeingangsmodul	RLVBFIM02
8 Kanäle Fahrzeug-CAN-Schnittstelle	RLVBCAN01
8 Kanäle Thermoelement-Schnittstelle	RLVBTC8
CAN zu analogem Ausgangsmodul	RLVBDAC01
Einzelner Gierratensensor + G Sensor mit 2 Achsen	RLVBYAW02
Träge Messeinheit. 3 Gierratensensoren & 3 Beschleunigungsmesser	RLVBIMU01

Betrieb

Energie

Der VBOX III kann von vielen verschiedenen Spannungsquellen betrieben werden, u. a. Zigarettenanzünderadapter, dem mitgelieferten Ni-Mh-Batteriepaket und anderen vom Benutzer bereitgestellten Quellen. Der höchste Betriebsspannungseingang darf 30 V Gleichstrom nicht überschreiten. Bei Nichtanhaltung dieser Anweisung könnte der VBOX beschädigt werden.

Warnhinweis

Der VBOX kann an anderen Racelogic Eingangsmodulen angeschlossen werden, wie u. a. ADC03, ADC02, TC8, FIM02 und Multifunktionsdisplay. Bitte nehmen Sie zur Kenntnis, dass die Spannungsversorgung für am VBOX angeschlossene Racelogic-Module die gleiche Ebene wie der VBOX-Stromeingang ist. Deshalb darf bei der Verwendung von Racelogic-Peripheriegeräten mit VBOX III die Eingangsspannung 15 Volt nicht überschreiten. Bei Nichteinhaltung dieser Anweisung könnte das Modul und möglicherweise der VBOX III beschädigt werden.

Beim Betrieb des VBOX mit einem aufladbaren Batteriepaket erzeugt der VBOX einen Warnton, um darauf aufmerksam zu machen, dass die Batteriespannung die Mindestbetriebsspannungsebene erreicht hat. Wenn dieser Ton erzeugt wird, muss das Batteriepaket aufgeladen werden. Die nutzbare Batterielebensdauer bei Verwendung mit einem VBOX III allein ist mehr als 2 Stunden. **Bitte nehmen Sie auch zur Kenntnis, dass sich der VBOX III bei übermäßiger Verwendung erhitzen könnte. Obwohl das normal ist, ist die bewährte Praxis die Montage des VBOX III an einem Ort, an dem ein ausreichender Luftstrom um das Gehäuse herum vorhanden ist.**

Tasten

Der VBOX III hat zwei Membrantasten am Frontpanel, d. h. LOG und FUNC. LOG wird zum Starten und Stoppen der Aufzeichnung auf der Compact-Flash-Karte und FUNC zum Hin- und Herschalten zwischen den beiden Abtastraten 100 Hz und 20 Hz verwendet.

Aufzeichnen

Die Taste LOG überlagert alle automatischen, am VBOX eingestellten Aufzeichnungsschwellen. Wenn Sie den VBOX zum Beispiel zur laufenden Aufzeichnung eingestellt haben, schaltet die Taste LOG die Aufzeichnung ein und aus. Wenn Sie den VBOX auf „Log only when moving“ (Aufzeichnen nur bei Bewegung) eingestellt haben und Sie sich bewegen, wird das Aufzeichnen des VBOX durch Drücken der Taste LOG gestoppt und die Datei auf der Compact-Flash-Karte geschlossen. Auch wenn Sie in Bewegung sind, erfolgt die Aufzeichnung erst wieder, wenn die Taste LOG erneut gedrückt oder die Compact-Flash-Karte entfernt und wieder eingesteckt wird. Der VBOX zeichnet dann wieder nur bei Bewegung auf.

Jedes Mal, wenn die Aufzeichnung mit der Taste LOG hin- und hergeschaltet wird, wird eine neue Datei angelegt.

Während der VBOX aufzeichnet, blinkt das blaue CF-Licht. Die CF-Karte nicht entfernen und nicht abschalten, während diese LED blinkt. Wenn Sie die Karte entfernen oder abschalten müssen, während das CF-Licht blinkt, drücken Sie zuerst die Taste LOG, um die Aufzeichnung am VBOX zu stoppen.

Abtastrate

Durch Drücken der Taste FUNC blinken die LEDs kurz, um die aktuelle Abtastrate anzuzeigen. Ein kurzes Blinken (ein Mal pro Sekunde) an allen LEDs zeigt eine Abtastrate von 20 Hz und ein schnelles Blinken (5 Mal pro Sekunde) eine Abtastrate von 100 Hz an. Eine laufende Lichtfolge zeigt eine andere Abtastrate als 100 Hz oder 20 Hz an. Durch Drücken und 5 Sekunden langes Halten der Taste FUNC wird die aktuelle Abtastrate hin- und hergeschaltet. Die Abtastrate kann auch in der VBOX-Software eingestellt werden.

Standardeinstellungen

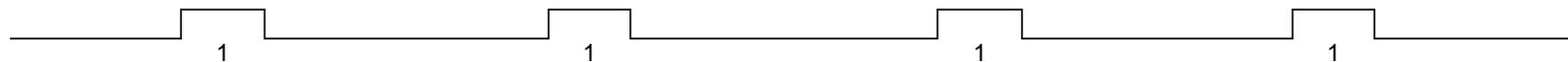
Die standardmäßigen Werkseinstellungen werden am VBOX wieder eingestellt, indem man die Taste FUNC drückt und hält und dann gleichzeitig die Taste LOG 5 Sekunden lang hält. Dadurch erhält der VBOX III die standardmäßigen Werkseinstellungen, d. h. Aufzeichnung mit 100 Hz bei Bewegung und die standardmäßigen Aufzeichnungsparameter: Satelliten, Zeit, Breitengrad, Längengrad, Geschwindigkeit, Kurswinkel, Vertikalgeschwindigkeit und Bremstriggerereigniszeit (DGPS ist standardmäßig auf Aus).

LED-Anzeigen

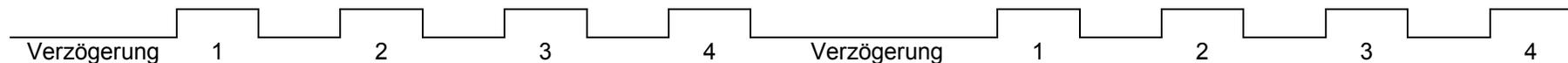
Am Frontpanel befinden sich 3 LED-Anzeigen. Die erste LED **PWR** zeigt an, dass der VBOX richtig stromgespeist ist. Die LED **SAT** wird zur Anzeige der Anzahl der GPS-Satelliten, die der VBOX anpeilt, verwendet. Wenn keine Satelliten angepeilt werden, blinkt die LED SAT langsam, um anzuzeigen, dass der VBOX nach Satelliten sucht. Wenn einer oder mehrere Satelliten angepeilt werden, pulsiert die LED die Anzahl der Satelliten wiederholt mit einer kurzen Verzögerung.

Das folgende Schaubild enthält ein Beispiel für die Impulsfolge der LED SAT.

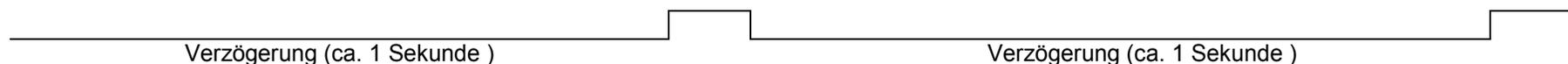
Sequenz, die 1 Satelliten anzeigt



Sequenz, die 4 Satelliten anzeigt



Sequenz, die 0 Satelliten anzeigt



Speicherkarten

Der VBOX III kann Compact-Flash-Speicherkarten vom Typ I verwenden. Die Speicherkarten müssen unter Verwendung von FAT oder FAT16, aber nicht FAT32 formatiert werden. Diese Option kann normalerweise gewählt werden, wenn die Speicherkarte in einem an einem PC angeschlossenen Kartenleser formatiert wird.

Beim Aufzeichnen von Daten auf eine Compact-Flash-Karte blinkt die blaue LED CF oder ist konstant erleuchtet. Es ist wichtig, dass die Compact-Flash-Karte nicht entfernt wird, während die blaue LED erleuchtet ist. Wenn die Karte entfernt wird, während der VBOX Daten darauf schreibt, besteht das Risiko, dass die Datendatei verfälscht wird, was einen Verlust der Daten zur Folge hat. Zum Entfernen der Compact-Flash-Karte, während der VBOX Daten schreibt, die Taste LOG am Frontpanel am VBOX drücken und warten, bis sich die blaue LED ausschaltet.

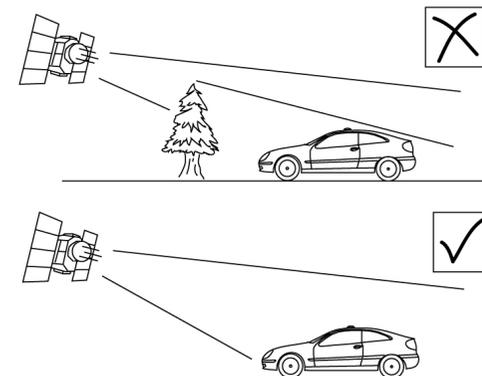
Wenn eine Compact-Flash-Karte eingesteckt oder entfernt wird, während der VBOX stromgespeist ist, wird der VBOX wieder initialisiert. Dadurch werden etwaige temporäre Parameter im VBOX rückgesetzt. Zum Beispiel werden die CAN-Bus-Parameter **Distance from power-on** (Entfernung seit Einschalten des Stroms) auf Null rückgesetzt.

GPS-Antenne

Die mit dem VBOX III gelieferte GPS-Antenne ist eine aktive Antenne mit 5 V. Um die bestmögliche Signalqualität zu bekommen, ist es wichtig, einen sauberen Anschluss zwischen der Antenne und dem VBOX aufrechtzuerhalten. Bevor die Antenne am VBOX angeschlossen wird, sicherstellen, dass sich keine Staubteilchen an den Steckern befinden. Ersatzantennen sind von Ihrem VBOX-Händler erhältlich.

Die Antenne dient zur magnetischen Montage zur schnellen und einfachen Befestigung am Fahrzeugdach. Für einen optimalen GPS-Signalempfang sicherstellen, dass die Antenne am höchsten Punkt des Fahrzeugs und von Hindernissen, die den Satellitenempfang blockieren könnten, entfernt angebracht wird. Die GPS-Antenne funktioniert am besten mit einer Metallplatte darunter (z. B. Fahrzeugdach).

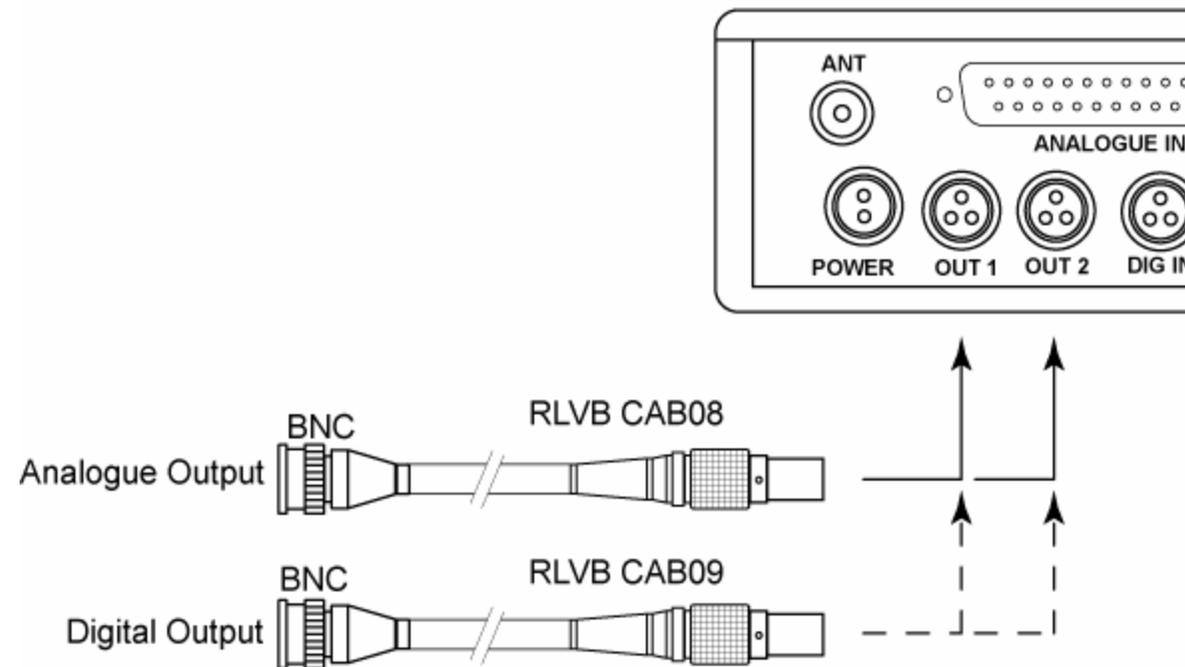
Bitte nehmen Sie zur Kenntnis, dass bei der Verwendung der GPS-Ausrüstung ein klarer Himmel wichtig ist. Objekte in der Umgebung, wie hohe Gebäude oder Bäume könnten das GPS-Signal blockieren und eine Reduzierung oder einen Verlust der Anzahl der angepeilten Satelliten verursachen.



OUT 1 & OUT 2

Die Stecker OUT1 und OUT2 haben jeweils 1 analoge Spannung und 1 digitalen Ausgang. Der digitale Ausgang am Stecker OUT1 ist ein Frequenz-/Impulsausgang, der mit der Geschwindigkeit korrespondiert. Der Impuls pro Meterbereich kann in der Software eingestellt werden. Der digitale Ausgang am Stecker OUT2 ist ein einfacher Ausgang mit Ein-/Aus-Status. Die Standardfunktion dieses digitalen Ausgangs ist die Anzeige des aktuellen Aufzeichnungsstatus, wobei die Logik 1(5 V) anzeigt, dass eine Aufzeichnung erfolgt, und die Logik 0 (0 V) zeigt an, dass der VBOX nicht aufzeichnet.

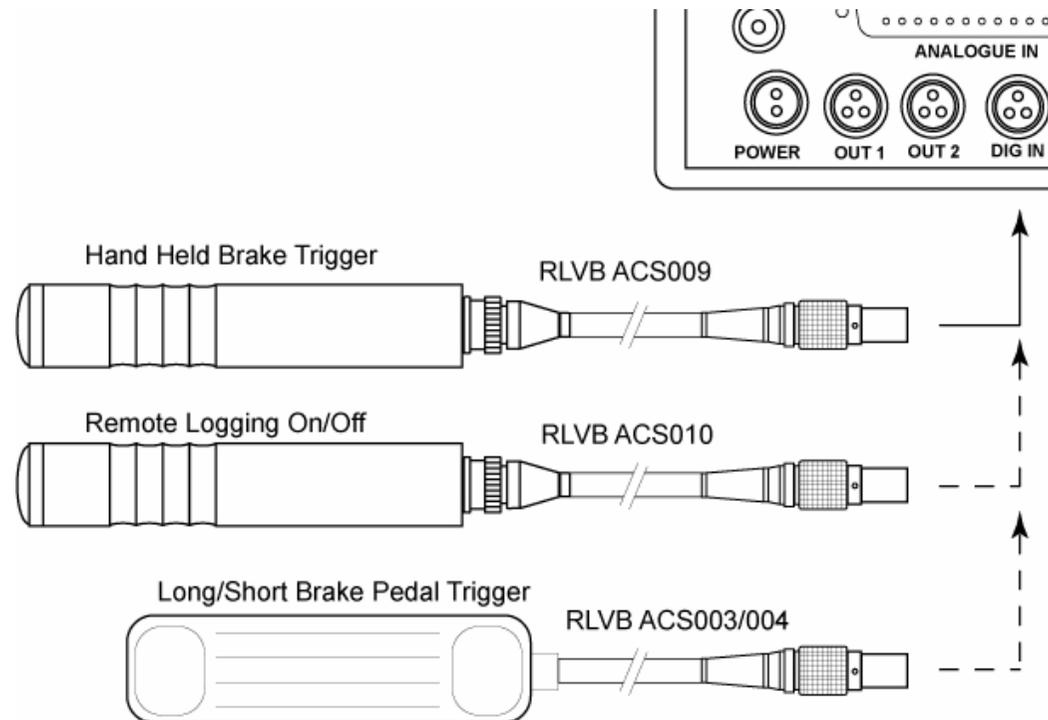
Die analogen Ausgänge an Stecker OUT1 und OUT2 sind beide benutzerkonfigurierbar. Zum Beispiel könnte der analoge Ausgang 1 zur Ausgangsgeschwindigkeit konfiguriert werden, während der analoge Ausgang 2 auf die laterale Ausgangsbeschleunigung konfiguriert werden könnte. Der Spannungsbereich beider analogen Ausgänge ist 0 bis 5 V Gleichstrom.



Digitale Eingänge

Der Stecker DIG IN enthält zwei digitale Eingänge für den VBOX III. Der digitale Eingang 1 wird auch Bremstriggereingang genannt. Dieser Eingang ist an einem internen Timer-Aufzeichnungsmodul angeschlossen, das in der Lage ist, eine Zeit des Ereignisses zur genauen Verwendung bei der Berechnung des Bremswegs aufzuzeichnen. Dieser Zeitraum ist die Triggerereigniszeit und wird als Wert in Millisekunden zwischen dem Triggerereignis und der letzten GPS-Probe aufgezeichnet.

Ein tragbarer Bremstrigger ist verfügbar, um dem Benutzer die Aufzeichnung von Markierungsereignissen in der Datendatei des VBOX III zu ermöglichen. Ein ferngesteuerter Ein-/Aus schalter zur Aufzeichnung ist zur einfachen Verwendung verfügbar, wenn der Schalter des Frontpanel nicht erreichbar ist.



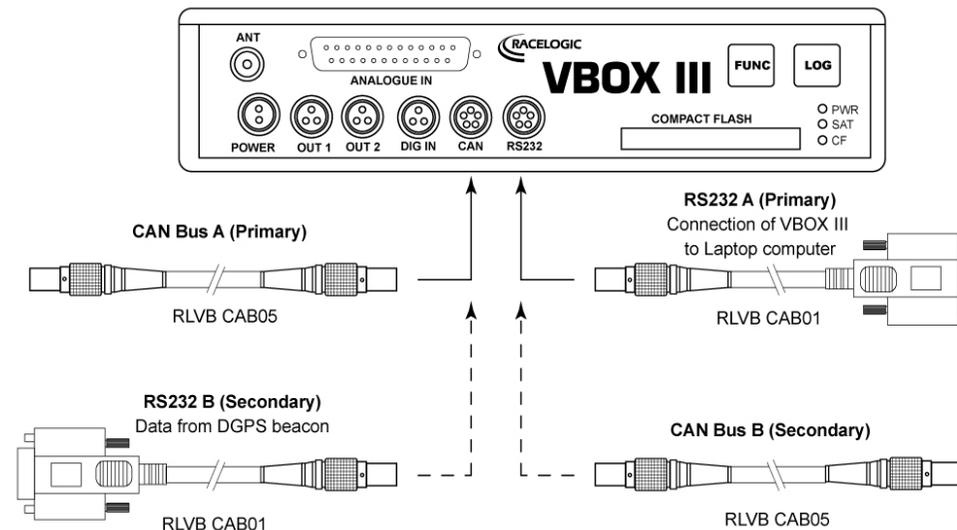
CAN- / RS232-Ports

Der VBOX III ist mit 2 CAN-Bus-Schnittstellen und 2 seriellen RS232-Ports ausgestattet. Der primäre RS232-Port wird für die gesamte Kommunikation zwischen dem VBOX und Laptop-PC verwendet. Der primäre Port ist am Frontpanel des VBOX III mit **RS232** markiert. Der primäre RS232-Port ist in der Lage, laufende Daten vom VBOX zum PC zur Besichtigung und Durchführung von Echtzeit-Tests zu übertragen. Es ist jedoch wichtig, zur Kenntnis zu nehmen, dass aufgrund von Einschränkungen des seriellen PC-Ports die laufende Datenübertragung auf 20 Hz beschränkt ist. Deshalb sollten zum Zweck der optimalen Genauigkeit die mit einer GPS-Abtastrate über 20 Hz durchgeführten Tests auf der Compact-Flash-Karte aufgezeichnet und ein Abschlussvorgang durchgeführt werden.

Der sekundäre RS232-Port wird zum Empfang von Differenzial-GPS-Daten (DGPS) zur lokalen Korrektur verwendet. Der sekundäre RS232-Port befindet sich im Stecker „CAN“ am Frontpanel des VBOX III.

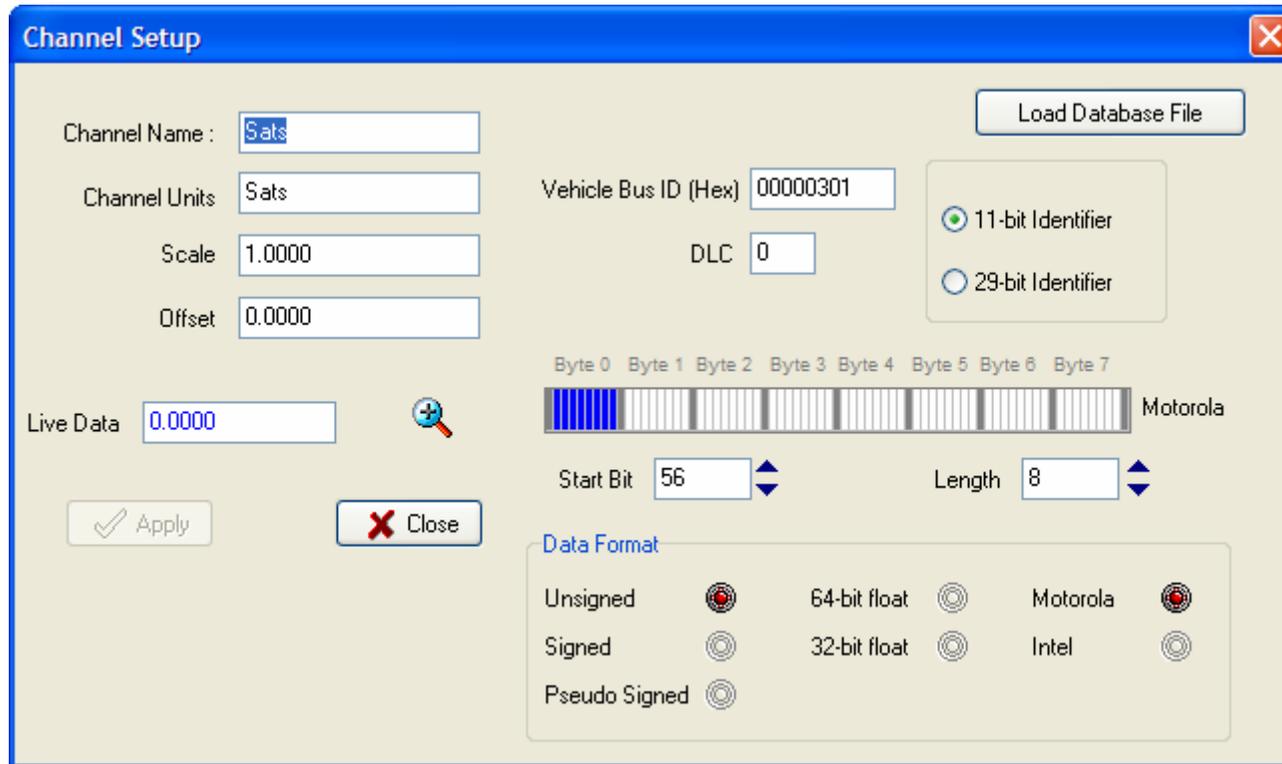
Die CAN-Bus-Ports A und B befinden sich in den Steckern „CAN“ bzw. „RS232“ des VBOX III. Die Funktion dieser Ports ist durch den Benutzer konfigurierbar und dient entweder zur Verwendung durch die externen Module von Racelogic oder der CAN-Bus-Ausstattung des Benutzers selbst. Zur zweifachen Verwendung von RS232 und CAN von einer der Buchsen aus benötigen Sie den 5-Weg-Verteiler Lemo RLVBACS024.

Der zu den externen CAN-Modulen von Racelogic durch die Kabel „CAN“ oder „RS232“ bereitgestellte Strom hat dieselbe Spannung wie die Eingangsstromversorgung. Deshalb darf bei der Verwendung der externen CAN-Module von Racelogic (z. B. MFD oder ADC03) die Netzspannung des VBOX III 15 V Gleichstrom nicht überschreiten.



CAN- / RS232-Ports (Fortsetz.)

Der VBOX III kann bis zu 8 benutzerdefinierte CAN-Bus-Signale am CAN-Port B aufzeichnen. Die Konfiguration wird mit Hilfe des Registers VCI-Module unter den Aufzeichnungskanälen im Fenster Setup VBOX.EXE durchgeführt. CAN-Signal-Parameter können vom Benutzer manuell eingegeben werden oder direkt von einer CAN-Datenbank-Datei (.DBC) importiert werden, falls verfügbar.



Channel Setup

Channel Name :

Channel Units Vehicle Bus ID (Hex)

Scale DLC

Offset 11-bit Identifier
 29-bit Identifier

Live Data

Byte 0 Byte 1 Byte 2 Byte 3 Byte 4 Byte 5 Byte 6 Byte 7 Motorola

Start Bit Length

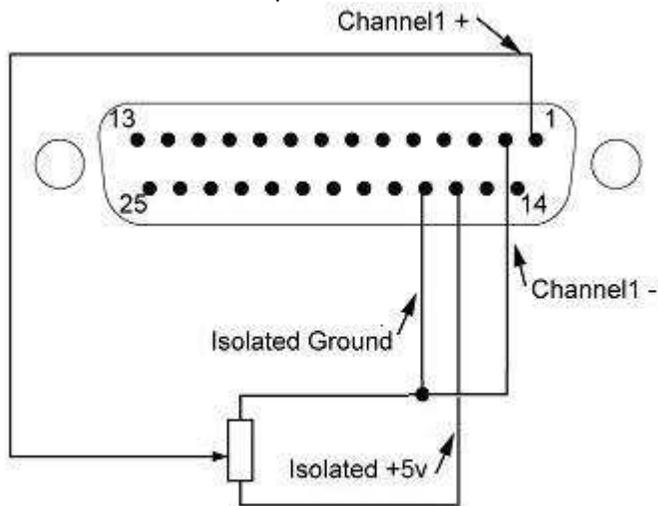
Data Format

Unsigned	<input checked="" type="radio"/>	64-bit float	<input type="radio"/>	Motorola	<input checked="" type="radio"/>
Signed	<input type="radio"/>	32-bit float	<input type="radio"/>	Intel	<input type="radio"/>
Pseudo Signed	<input type="radio"/>				

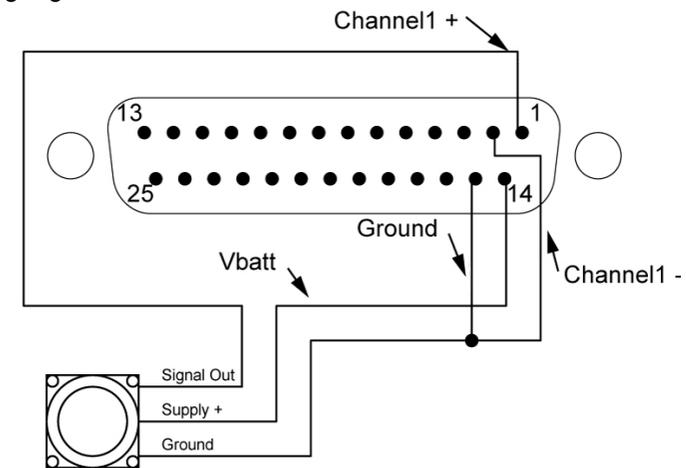
Analoge Eingänge

Der VBOX III enthält vier differenzielle analoge Eingangskanäle mit 24 Bits mit einer maximalen Abtastrate von 100 Hz. Jeder Kanal hat seinen eigenen speziellen Analog-Digital-Wandler (A/D), wobei alle vier Kanäle synchron miteinander abgetastet werden. Der Spannungsbereich der Eingangskanäle ist ± 50 Volt. Bitte nehmen Sie zur Kenntnis, dass im Gegensatz zum Modul ADC03 die analogen Kanäle im VBOX III nicht voneinander elektrisch isoliert sind.

Der analoge Eingangsstecker enthält auch Spannungsausgänge, die zur Stromversorgung der externen Sensoren verwendet werden können. Diese sind der Anschluss **Vbatt**, der der Eingangsspannung des VBOX entspricht, und der vom Gleichstrom isolierte Anschluss **5 V Out**, der $5\text{ V} \pm 2\%$ entspricht. Die Anschlüsse **Vbatt** und **5 V Out** werden intern durch thermische Sicherungen von 100 mA geschützt. Zur Konfiguration der Steckerstifte siehe Seite 16. Eine Schraubenklemmleiste steht als Option zum einfachen Anschluss der Signalstifte zur Verfügung.



Beispiel zum Anschluss eines ohmschen Sensors unter Verwendung einer 5-V-Versorgung



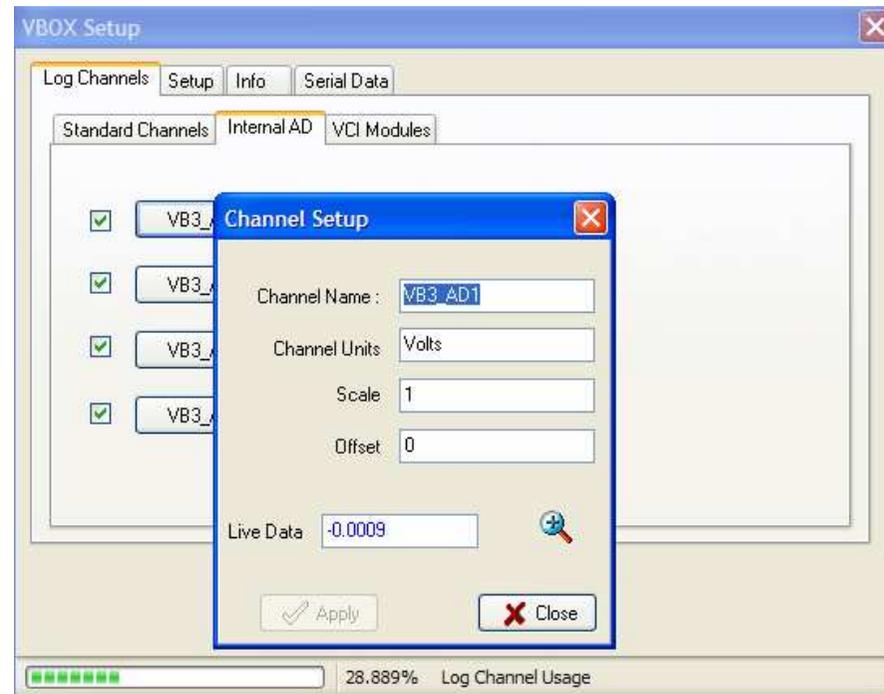
Beispiel zum Anschluss eines Sensors mit eingebautem Regler

Unter Verwendung der Software VBOX.EXE kann die Aufzeichnung der analogen Kanaldaten ein- und ausgeschaltet werden. Es ist auch möglich, den Namen eines jeden Eingangskanals zu ändern und die Skalen- und Versetzungswerte zum Kalibrieren der Sensoren zu konfigurieren. Skalenwert 1 und Versetzungswert 0 korrespondieren mit dem Kanalwert in Volt Gleichstrom. Das bedeutet, dass der auf der Compact-Flash-Karte gespeicherte Wert für den Kanal auch in Volt ist. Wenn ein Sensor, wie z. B. eine Wägezelle, verwendet wird, ist es evtl. wünschenswert, einen Wert in kg zu speichern. In diesem Fall ermöglicht eine Änderung der Skala und Versetzung dem Datenblatt des Sensors entsprechend, dass die Daten auf der Compact-Flash-Karte in kg gespeichert werden können. Bei der Änderung der Einstellungen für einen analogen Kanal mit Hilfe der Software VBOX.EXE erfolgt eine Anzeige der

laufenden Daten des aktuellen Kanals. Der angezeigte Wert ist der Wert nach Anwendung von Skala und Versetzung und kann somit zur Unterstützung der Kalibrierung des Sensors verwendet werden.

Analoge Eingänge (Fortsetz.)

Unter Verwendung der Software VBOX.EXE kann die Aufzeichnung der analogen Kanaldaten ein- und ausgeschaltet werden. Es ist auch möglich, den Namen eines jeden Eingangskanals zu ändern und die Skalen- und Versetzungswerte zum Kalibrieren der Sensoren zu konfigurieren. Skalenwert 1 und Versetzungswert 0 korrespondieren mit dem Kanalwert in Volt Gleichstrom. Das bedeutet, dass der auf der Compact-Flash-Karte gespeicherte Wert für den Kanal auch in Volt ist. Wenn ein Sensor, wie z. B. eine Wägezelle, verwendet wird, ist es evtl. wünschenswert, einen Wert in kg zu speichern. In diesem Fall ermöglicht eine Änderung der Skala und Versetzung dem Datenblatt des Sensors entsprechend, dass die Daten auf der Compact-Flash-Karte in kg gespeichert werden können. Bei der Änderung der Einstellungen für einen analogen Kanal mit Hilfe der Software VBOX.EXE erfolgt eine Anzeige der laufenden Daten des aktuellen Kanals. Der angezeigte Wert ist der Wert nach Anwendung von Skala und Versetzung und kann somit zur Unterstützung der Kalibrierung des Sensors verwendet werden.



Erste Schritte

Erforderliche Ausrüstung (wird standardmäßig geliefert, wenn nicht anders angegeben)

- ❑ VBOX III
- ❑ Vollständig geladenes Batteriepaket oder Adapterkabel für Zigarettenanzünder mit 12 V
- ❑ GPS-Antenne
- ❑ Leere Compact-Flash-Karte
- ❑ RS232-Kabel
- ❑ VBOX Software-CD
- ❑ Laptop-PC (nicht geliefert)

1. Software installieren



2. VBOX im Fahrzeug platzieren



3. Antennenstecker am VBOX anbringen



4. GPS-Antenne am Fahrzeugdach montieren



5. Serielles Kabel (CAB01) am Laptop anschließen



6. Anderes Ende des seriellen Kabels am VBOX anschließen



7. Netzkabel / Batteriepaket am VBOX anschließen



8. Bei Verwendung eines Netzkabels mit 12 V am Fahrzeug anschließen



9. Bei vorhandenem Strom müsste die rote LED PWR erleuchtet sein. Nach einer kurzen Verzögerung beginnt der VBOX III mit der Suche nach Satelliten. Die Anzahl der zurzeit angepeilten Satelliten wird von der LED SAT angezeigt. Um die besten Ergebnisse zu erzielen, darauf achten, dass der VBOX 5 oder mehr Satelliten anpeilt, was zum Empfang eines Signals guter Qualität unbedingt erforderlich ist. Bei der erstmaligen Verwendung des VBOX oder bei der Verwendung des VBOX nach einem langen Zeitraum lassen Sie den VBOX 5 bis 10 Minuten lang arbeiten, damit er die zum Anpeilen der Satelliten erforderlichen Daten wieder aufzeichnen kann.

Wenn das Fahrzeug beginnt, sich zu bewegen, müsste die blaue LED CF zu blinken beginnen, während die Daten auf der Compact-Flash-Karte aufgezeichnet werden. Wenn das Fahrzeug zum Stillstand kommt, müsste die blaue LED erlöschen. Die Karte kann nun entfernt und die Daten zur Analyse zum PC übertragen werden.



VBOX III Datenformat „.VBO“

Die Datendateien des VBOX III werden im durch Leerraum begrenzten Textformat gespeichert. Das ermöglicht ein einfaches Importieren in Anwendungen Dritter, wie z. B. Textverarbeitungssystemen oder Kalkulationstabellen. Die Dateien enthalten alle einen Kopfzeilenabschnitt vor den Hauptdaten, in dem der Kanalinhalt und Informationen über den VBOX III, wie z. B. Seriennummer und Firmware-Version, beschrieben werden.

Die Parameter (Spaltennamen) spezifizieren die Daten in jeder Spalte des Datenabschnitts.

Ein Beispiel einer .vbo-Datei des VBOX ist rechts angezeigt.

```

Datei am 15.04.2004 um 08:21 Uhr angelegt

[Kopfzeile]
Satelliten
Zeit
Breitengrad
Längengrad
Geschwindigkeit (Knoten)
Kurswinkel
Höhe
Vertikalgeschwindigkeit m/s
Zeit von Ereignis 1

[Kanaleinheiten]

[Anmerkungen]
(c)2001 - 2004 Racelogic
VBox3 V01.00 Design 0424
GPS-Firmware: 2.40 13. Januar 2004
Seriennummer: 00030005
Aufzeichnungsrate (Hz): 100.00

[Spaltennamen]
Sat. Zeit Breit. Läng. Geschw. Kursw. Höhe Vert.geschw. Ereign.1

[Daten]
004 072148.26 +3119.408424 +00062.635139 015.13 356.06 +00155.27 -00000.22 0.00000
004 072148.27 +3119.408592 +00062.635104 015.17 356.02 +00147.93 -00000.37 0.00000
004 072148.28 +3119.408629 +00062.635108 015.09 355.92 +00147.92 -00000.40 0.00000
004 072148.29 +3119.408669 +00062.635115 014.98 355.64 +00147.92 -00000.35 0.00000
004 072148.30 +3119.408711 +00062.635119 015.00 355.87 +00147.91 -00000.47 0.00000
004 072148.31 +3119.408753 +00062.635122 015.03 356.11 +00147.90 -00000.61 0.00000
004 072148.32 +3119.408797 +00062.635125 015.16 356.48 +00147.88 -00000.84 0.00000
004 072148.33 +3119.408837 +00062.635130 015.06 356.32 +00147.88 -00000.67 0.00000
004 072148.34 +3119.408874 +00062.635138 014.84 355.81 +00147.91 -00000.14 0.00000
004 072148.35 +3119.408919 +00062.635144 015.03 355.84 +00147.90 -00000.28 0.00000
004 072148.36 +3119.408968 +00062.635147 015.42 356.17 +00147.87 -00000.66 0.00000
004 072148.37 +3119.409013 +00062.635148 015.56 356.72 +00147.87 -00000.69 0.00000

```

Software VBOX.EXE

Die Software VBOX.EXE wird zur Konfiguration des VBOX III und zur Analyse der .vbo-Dateien verwendet.

Zu weiteren Informationen über die Software VBOX.EXE siehe die mit dem VBOX III gelieferte VBOX-Bedienungsanleitung.



Firmware-Upgrades

Firmware bezieht sich auf die Betriebssoftware im VBOX III. Die Firmware ist für alle Funktionen innerhalb des VBOX zuständig, und von Zeit zu Zeit werden von Racelogic Firmware-Updates ausgegeben, um die Art und Weise, auf die der VBOX funktioniert, zu verbessern und zu optimieren. Die neueste Firmware ist immer auf der Website von Racelogic im Herunterladeverzeichnis erhältlich:

<http://www.racelogic.co.uk/2003/vbox/downloads.htm>

Es ist empfehlenswert, die Website regelmäßig auf Updates zu überprüfen. Die Aktualisierungsdateien für den VBOX III haben den Dateinamenzusatz „UPG“. Zum Aktualisieren der Firmware des VBOX III laden Sie die neueste Firmwaredatei von Racelogics Website herunter und kopieren sie auf eine Compact-Flash-Karte. Anschließend stecken Sie die Compact-Flash-Karte in den VBOX III ein. Strom zum VBOX einschalten. Alle drei LEDs am Frontpanel müssten nun erleuchtet sein. Nach einem kurzen Zeitraum blinkt die grüne und blaue LED am Frontpanel. Wenn die LEDs zu blinken aufhören, wird der VBOX erneut initialisiert und beginnt seinen normalen Betrieb. Das wird durch das langsame Blinken der grünen LED SAT angezeigt, während der VBOX nach Satelliten sucht.

Nach Durchführung der Aktualisierung wird die UPG-Datei von der Flash-Karte gelöscht und die Protokolldatei Aktualisieren wurde angelegt. Diese Protokolldatei kann an die u. a. Support-Adresse gemailt werden, falls Probleme auftreten.

Wenn Sie irgendwelche Fragen über das Aktualisieren des VBOX haben, wenden Sie sich bitte jederzeit an support@racelogic.co.uk

Spezifikation

GPS			
Geschwindigkeit		Entfernung	
Genauigkeit	0,1 hm/h (Durchschnitt von 4 Proben)	Genauigkeit	0,05 % (<50 cm pro km)
Einheiten	km/h oder Meilen/h	Einheiten	Meter / Feet
Aktualisierungsrate	100 Hz	Aktualisierungsrate	100 Hz
Höchstgeschwindigkeit	1000 Meilen/h	Auflösung	1 cm
Mindestgeschwindigkeit	0,1 km/h	Höhengenauigkeit	6 Meter 95% CEP**
Auflösung	0,01 km/h	Höhengenauigkeit mit DGPS	2 Meter 95 % CEP**
Absolute Positionierung		Zeit	
Genauigkeit	3 m 95 % CEP**	Auflösung	0,01 s
Genauigkeit mit DGPS	1,8 m 95 % CEP**	Genauigkeit	0,01 s
Aktualisierungsrate	100 Hz		
Auflösung	1 cm		
Kurswinkel		Energie	
Auflösung	0,01°	Eingangsspannungsbereich	5,3 V – 30 V Gleichstrom
Genauigkeit	0,1°	Energie	Max 10,6 Watt
Beschleunigung		Umweltbezogen und physisch	
Genauigkeit	0,5%	Gewicht	Ca. 900 Gramm
Maximal	20 g	Größe	170 mm x 121 mm x 41 mm
Auflösung	0,01 g	Betriebstemperatur	-20 °C bis +70 °C
Aktualisierungsrate	100 Hz	Lagerungstemperatur	-30 °C bis +80 °C
Speicher		Definitionen	
Compact-Flash-Karte	Typ I	** CEP = Fehlerkreis wahrscheinlich	
Aufzeichnungszeit	Von Kapazität der Flash-Karte abhängig*	95 % CEP (Fehlerkreis wahrscheinlich) bedeutet 95 % der Zeit, zu der die Positionswerte innerhalb eines Kreises des angegebenen Durchmessers fallen.	
* Ca. 29 MB pro Stunde verwendet, wenn GPS-Daten bei 100 Hz aufgezeichnet werden			
Ca. 182 MB pro Stunde Gesamtaufzeichnungskapazität			

Ausgänge

CAN-Bus

Bitrate	250 kbits, 500 kbits & 1 mbit wählbare Baudrate
Bezeichnertyp	Standard 11 bit 2,0 A
Daten verfügbar	Optische Verbindung zu Satelliten, Breitengrad, Längengrad, Geschwindigkeit, Kurswinkel, Höhe, Vertikalgeschwindigkeit, Entfernung, Längsbeschleunigung & Querschleunigung, Entfernung vom Trigger, Triggerzeit, Triggergeschwindigkeit

Analog

Spannungsbereich	0 bis 5 Volt Gleichstrom
Standardeinstellung*	Geschwindigkeit 0,0125 Volt pro km/h (0 bis 400 km/h)
Genauigkeit	0,1 km/h bei 100 km/h
Aktualisierungsrate	100Hz

Digital

Frequenzbereich	Gleichstrom bis 44,4 kHz
Standardeinstellung*	25 Hz pro km/h (0 bis 400 km/h)
Genauigkeit	90 Impulse pro Meter 0,01 km/h bei 100 km/h
Aktualisierungsrate	100Hz

* Die Bereichseinstellungen können vom Benutzer in der Software eingestellt werden

Eingänge

CAN-Bus

Racelogic-Module	Bis zu 32 Kanäle von einer beliebigen Kombination von ADC02, ADC03, FIM02, TC8, Giersensor oder CAN01
Externer CAN-Bus	8 Kanäle des benutzerdefinierbaren CAN-Signals vom externen Bus (z. B. CAN-Bus des Fahrzeugs) Kann Signaldaten von der DBC-Datenbankdatei der Industrienormung laden.

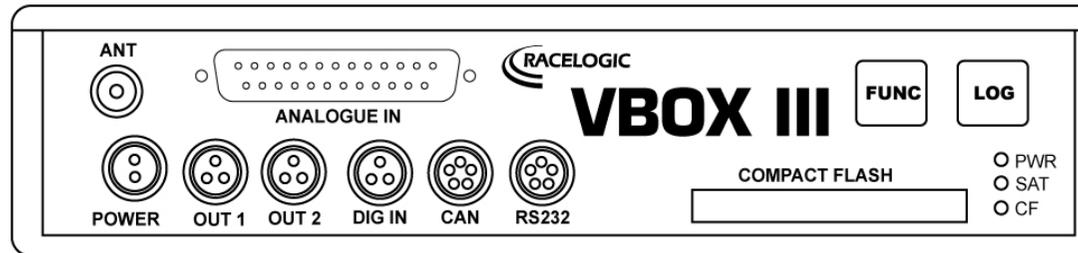
Analog

Anzahl der Kanäle	4	Auflösung	24 bit
Eingangsbereich	± 50 V	Gleichstromgenauigkeit	400 µV
Kanalprobefolge	Synchron		

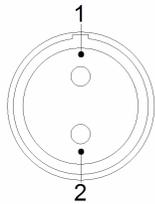
Digital

Bremse/Ereignistrigger	Wählbare Signalpolarität. 16 bit Timer-Aufzeichnung mit Auflösung von 12 µs
Ein-/Aus-Aufzeichnungskontrolle	Remote-Aufzeichnungskontrolle vom Handschalter

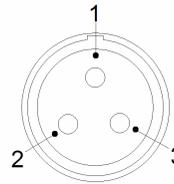
Anschlussdaten



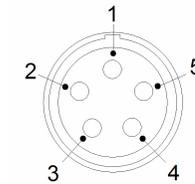
Vorderansicht des VBOX III



2-polige LEMO-Buchse



3-polige LEMO-Buchse



5-polige LEMO-Buchse

Stecker	1 STROM	Typ	Lemo 2-polig
STIFT	Ein/Aus	Beschreibung	Bereich
1	E	Strom +	5,4 V bis 30 V
2	E	Erde	0 V

Stecker	2 AUS 1	Typ	Lemo 3-polig
STIFT	Ein/Aus	Beschreibung	Bereich
1	A	Analoger Ausgang 1	0 V bis 5 V
2	A	Digitaler Ausgang 2	0 V bis 5 V
3	E	Erde	

Stecker	3 AUS 2	Typ	Lemo 3-polig
STIFT	Ein/Aus	Beschreibung	Bereich
1	A	Analoger Ausgang 2	0 V bis 5 V
2	A	Digitaler Ausgang 1	0 V bis 5 V
3	E		

Stecker	4 DIG EIN	Typ	Lemo 3-polig
STIFT	Ein/Aus	Beschreibung	Bereich
1	E	Erde	
2	E	Digitaler Eingang 2. Aufzeichnung Start/Stopp	0 V bis 5 V
3	E	Digitaler Eingang 1. Bremstrigger	0 V bis 5 V

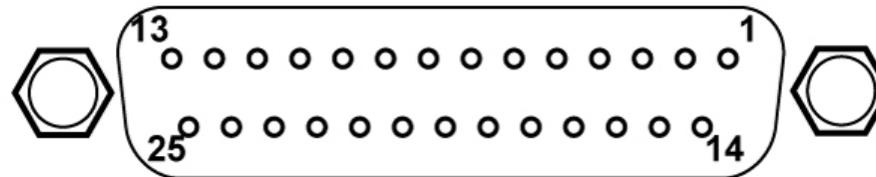
Stecker	5 CAN-Bus	Typ	Lemo 5-polig
STIFT	Ein/Aus	Beschreibung	Bereich
1	A	RS232 Tx (PORT B)	± 12 V
2	E	RS232 Tx (PORT B)	± 12 V
3	E/A	CAN-Bus hoch (PORT A)	
4	E/A	CAN-Bus niedrig (PORT A)	
5	A	+V Strom	Wie Strom *

Stecker	6 RS232	Typ	Lemo 5-polig
STIFT	Ein/Aus	Beschreibung	Bereich
1	A	RS232 Tx (PORT A)	± 12 V
2	E	RS232 Rx (PORT A)	± 12 V
3	E/A	CAN-Bus hoch (PORT B)	
4	E/A	CAN-Bus niedrig (PORT B)	
5	A	+V Strom	Wie Strom *

Antennenstecker

Stecker	ANT	Typ	SMA	
STIFT	Ein/Aus	Beschreibung		Bereich
Mitte	-	HF-Signal / Strom für aktive Antenne		
Gehäuse	-	Erde		

Analoge Eingangsbuchse



Ansicht der Buchse am VBOX III

Stecker: Analog		Typ: Sub-D 25-Weg-Buchse	
STIFT	Ein/Aus	Beschreibung	Bereich
1	E	Kanal 1 +	
2	E	Kanal 1 -	
3	E	Kanal 2 +	
4	E	Kanal 2 -	
5	E	Kanal 3 +	
6	E	Kanal 3 -	
7	E	Kanal 4 +	
8	E	Kanal 4 -	
9			
10			
11			
12			
13			

Stecker: Analog		Typ: Sub-D 25-Weg-Buchse	
STIFT	Ein/Aus	Beschreibung	Bereich
14	A	V Batt	Wie Eingangsspannung. 100 mA
15	A	ERDE	
16	A	Iso. 5 V Aus	Isoliert 5 V \pm 2 %. 100 mA
17	A	Iso. ERDE	Isolierte Erde
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

Hinweis: Eine Klemmenleiste für Schraubenanschluss kann auf Wunsch von Ihrem VBOX-Lieferanten gekauft werden.



Datenformat für CAN-Bus

ID**	Aktualisierungsrate*	Datenbytes							
		1	2	3	4	5	6	7	8
0x301	10 ms	(1) Sat. in Sicht	(2) Zeit seit Mitternacht UTC			(3) Position – Breitengrad MMMM.MMMMM			
0x302	10 ms	(4) Position – Längengrad MMMMM.MMMMM			(5) Geschwindigkeit. (Knoten)		(6) Kurswinkel. (Grad)		
0x303	10 ms	(7) Höhe. WGS 84. (Meter)		(8) Vertikalgeschwindigkeit. (M/S)		Nicht verwendet	(9) Status	(10) Status	
0x304	10 ms	(11) Entfernung. (Meter)			(12) Längsbeschleunigung (G)		(13) Querb beschleunigung (G)		
0x305	10 ms	(14) Zurückgelegte Entfernung seit Rücksetzen des VBOX			(15) Triggerzeit		(16) Triggergeschwindigkeit		

* Aktualisierungsrate ist von der GPS-Aktualisierungsrate abhängig. Angezeigte 10 ms Aktualisierungsrate entspricht der GPS-Einstellung bei 100 Hz.

**Standardbezeichner. Die Bezeichnerwerte können unter Verwendung der Konfigurationssoftware geändert werden.

- (1) Wenn < 3 Satelliten in Sicht sind, überträgt nur Bezeichner 0x301, und Bytes 2 bis 8 sind auf 0x00 eingestellt.
- (2) Zeit seit Mitternacht. Das ist die Anzahl von Intervallen von 10 mS seit Mitternacht UTC. (5383690 = 53836.90 Sekunden seit Mitternacht oder 14 Stunden, 57 Minuten und 16,90 Sekunden)
- (3) Position, Breitengrad * 100,000 (311924579 = 51 Grad, 59,24579 Minuten nördlich). Dieses ist eine zutreffende unterzeichnete Ganzzahl mit 32 Bits, Nordsein positiv.
- (4) (4)Position, Längengrad * 100,000 (11882246 = 1 Grad, 58.82246 Minuten westlich). Dieses ist eine zutreffende 32bit unterzeichnete Ganzzahl, Westsein positiv.
- (5) Geschwindigkeit, 0,01 Knoten pro Bit.
- (6) Kurswinkel, 0,01* pro Bit.
- (7) Höhe, 0,01* Meter pro Bit, mit Vorzeichen.
- (8) Vertikalgeschwindigkeit, 0,01 m/s pro Bit, mit Vorzeichen.
- (9) Status 8 Bit Zeichen ohne Vorzeichen. Bit 0=VBOX Lite, Bit 1=Geöffnet oder geschlossenen CAN-Bus (1=geöffnet), 2=VBOX3
- (10)Status ist ein Zeichen ohne Vorzeichen mit 8 Bit. Bit 0 ist immer eingestellt, Bit 3=Bremstest gestartet, Bit 4 = Bremstrigger aktiv, Bit 5 = DGPS aktiv
- (11) Entfernung, 0.000078125* Meter pro Bit, ohne Vorzeichen.
- (12) Längsbeschleunigung, 0,01 G pro Bit, mit Vorzeichen.
- (13) Querb beschleunigung, 0,01 G pro Bit, mit Vorzeichen.
- (14) Zurückgelegte Entfernung in Metern seit Rücksetzen des VBOX
- (15) Zeit vom letzten Bremse Triggerfall. 0.01 Secs/bit.
- (16) Geschwindigkeit am Bremstriggerpunkt in Knoten.

Die CAN-Datenbank des VBOX ist auf Wunsch im Vector-Datenbankformat (DBC-Datei) von Racelogic erhältlich

Kontaktinformationen

Racelogic Ltd
Unit 10 Swan Business Centre
Osier Way
Buckingham
MK18 1TB
UK

Tel.: +44 1280 823803

Fax: +44 1280 823595

E-Mail: support@racelogic.co.uk

Internet: www.racelogic.co.uk

Überarb.	Datum	Beschreibung	Autor
1	04.03.2004	Erster Entwurf	CS
2	12.04.2004	Korrektur der Steckerinformationen	CS
3	02.06.2004	Zusätzliche Informationen über Spannungsversorgung	CS
4	20.12.2004	Korrektur zu Analogeingabediagrammseite 13	KB
5	06.01.2005	CAN Bus Datenkorrektur	KB
6	07.02.2005	CAN Bus Datenkorrektur	CS
7	10.03.2005	CAN Bus Datenkorrektur	KB
8	23.06.2006	Standard inventory section removed – Optional accessories updated	KB
9	30.04.2008	Updated Racelogic kontaktinformationen	JH