



### Wichtiger Hinweis

Diese Anleitung gehört urheberrechtlich der memotec GmbH. Kopieren, auch auszugsweise oder in digitaler Form bedarf der schriftlichen Genehmigung durch memotec GmbH. Zuwiderhandlungen werden strafrechtlich verfolgt. AIM s.r.l. bzw. memotec GmbH behalten sich das Recht vor, Änderungen an Hardware, Software und Firmware vorzunehmen, ohne verpflichtet zu sein, irgendjemanden darüber zu informieren.

Änderungen werden in der Regel über die Homepage [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com) bzw. [www.me-mo-tec.de](http://www.me-mo-tec.de) bzw. über memotec-News publiziert. Wollen auch Sie von unserem Produkt-Informationsservice profitieren, melden Sie beim memotec-Newsletter auf unserer Homepage an.

[www.me-mo-tec.de](http://www.me-mo-tec.de)

Revision code: 1649-10001-0100.

Microsoft®, Windows® 95, Windows® 98 und Windows® 2000 sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

## Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>3</b>
<b>KAPITEL 1 - ALLGEMEINES ÜBER DATENERFASSUNG.....</b>	<b>5</b>
1.1 – ANALOGE UND DIGITALE SIGNALE .....	5
1.2 – EICHUNG.....	4
1.3 – ABTAstrate.....	5
1.4 – DOWNLOAD DER DATEN.....	5
<b>KAPITEL 2 – SOFTWARE: ALLGEMEINE BESCHREIBUNG .....</b>	<b>6</b>
2.1 – EINLEITUNG .....	6
2.1.1 - Verwendete Zeichen.....	6
2.2 – START.....	6
2.2.1 – Vorbereitung vor der Verwendung des Drack Systems .....	6
2.2.2 – Auswahl des Drack Gerätes .....	7
2.2.3 – Auswahl des Fahrzeugs .....	7
2.3 FUNKTIONSWEISE .....	7
2.3.1 – Das Haupt- Fenster .....	7
2.3.2 – Mehrfach- Konfigurationen .....	9
2.3.3 – Daten aufzeichnen.....	10
2.4 SENSOREN UND SOFTWARE .....	10
Potentiometer .....	12
2.5 KANÄLE UND ABTASTRATEN .....	13
<b>KAPITEL 3 – SOFTWARE: HAUPT- BEFEHLE.....</b>	<b>15</b>
3.1 – KONFIGURATIONS- BEFEHLE .....	14
Neu.....	14
Laden.....	14
Kopieren.....	14
Löschen.....	14
System.....	14
Display .....	16
Rundenzeitanzeige.....	18
Eingangskanäle .....	18
3.2 – SENSOREN- BEFEHLE.....	20
Eichung .....	20
Automatische Eichung .....	21
3.3 – DATENÜBERTRAGUNGS- BEFEHL.....	22
3.4 – CHECKLISTE- BEFEHL.....	23
3.5 – ERFASSUNGS- BEFEHLE.....	24
Online- Anzeige .....	24
Online- Speicherung.....	25
3.6 – HILFE- BEFEHLE .....	26
Handbuch.....	26
Informationen über Race Studio.....	26
<b>KAPITEL 4 – FEHLERSUCHE.....</b>	<b>27</b>
4.1 - Der Datalogger antwortet während der Kommunikation nicht.....	27
On line Operationen .....	27
Download Operation.....	27
4.2 - Der Datalogger hat keine Daten aufgezeichnet .....	27
<b>ANHANG A .....</b>	<b>29</b>
Technische Daten .....	29
Front Paneel Ausgänge .....	30
USB und Batterieladegerät.....	31
Die Funktionen der LEDs in Drack EV 3.....	32
Konfiguration der Beschleunigungsaufnehmer .....	33

## Kapitel 1 – Allgemeines über Datenaufzeichnung

### 1.1 – Analoge und digitale Signale

Die Messung einer physikalischen Größe, wie beispielsweise die Geschwindigkeit eines Autos oder die Temperatur der Abgase, ist einerseits sehr einfach, andererseits doch eine sehr komplexe Angelegenheit.

Als erstes braucht man dazu einen Sensor, der die physikalische Größe in ein elektrisches Signal umwandelt. Das elektrische Signal kann nun zwischen zwei festen Werten unterschiedlich oft wechseln oder sich in einem bestimmten Messbereich frei, aber in definierten Zeitabständen bewegen. Wenn der Sensor in bestimmten Zeitabständen den Messwert abtastet, und die Höhe des Messwertes die physikalische Größe ausdrückt, spricht man von **analogem** Signal. Wenn der Sensor eine bestimmte Signalform, die grundsätzlich immer gleich ist, in einem bestimmten Zeitraum einfach nur zählt, spricht man von einem **digitalen** Signal. Ein Data Logger speichert und ein Personal Computer verarbeitet nur Signale in numerischer (oder digitaler) Form, deshalb ist es notwendig, alle Signale in digitale Form umzuwandeln. Diese Konvertierung macht der Data Logger.

Die Sensoren zur Erfassung der Motordrehzahl oder der Radgeschwindigkeiten erzeugen digitale Signale, deren Spannung immer gleich ist, aber die Zahl der Spannungshübe je Zeiteinheit (sec, min, h) erhöht sich mit Zunahme der Drehzahl bzw. Geschwindigkeit. Der Data Logger zählt sie und konvertiert diese Impulse in digitale Form. Alle anderen Sensoren, wie z.B. Potentiometer und Thermofühler erzeugen analoge Ausgangssignale, die vom Data Logger ebenfalls in digitale Form umgewandelt werden.

### 1.2 – Eichung

Die Beziehung zwischen einer physikalischen Größe und dem elektrischen Ausgabewert eines Sensors zu kennen, ist für ein Datenaufzeichnungssystem von enormer Wichtigkeit. Diese Beziehung kann linear sein, d.h. der physikalische Eingangswert steigt oder fällt in derselben Weise wie der elektrische Ausgangswert, oder sie kann nicht linear sein, d.h. Eingangs- und Ausgabewerte verhalten sich verschieden. Zum Beispiel hat ein Potentiometer eine lineare Charakteristik, während ein Thermofühler sich nicht linear verhält.

Die Race Studio Software führt die Umwandlung der Werte, die vom Analog- Digital- Wandler geliefert werden, in wissenschaftliche Einheiten wie bar oder °C durch. Für manche Sensoren, wie zum Beispiel die Temperaturfühler, besitzt das System schon die Informationen zur Umwandlung. Für manch andere, dies kommt u.a. auf die Positionierung an, ist es notwendig, Drack EV3 die Ruhe- oder die Null-Lage anzugeben (**automatische Eichung**). Dies ist z.B. immer zur Kalibrierung der beiden internen Beschleunigungsaufnehmer nötig. Dann gibt es noch Sensoren, die eine vollständige Eichung benötigen; zwei oder mehr Positionen sind hier zur Eichung notwendig. Diese muss grundsätzlich nach der Neumontage ausgeführt werden. Eine Beschreibung der Eichfunktionen in Race Studio finden Sie in Kapitel 3.5.

### 1.3 – Abtastrate

Die Abtastrate ist die Zahl der Messungen eines Signals pro Sekunde, also die Messfrequenz des Messgerätes. Der Messwert eines Signals ändert sich permanent und sehr schnell und das Datenerfassungssystem speichert in bestimmten Zeitabständen diesen Wert.

Die Abtastrate wird in Hertz (1 Hz = 1/sec) ausgedrückt. Wenn die Abtastrate beispielsweise 10 Hz beträgt, wird 10 Mal je Sekunde der Messwert abgetastet, das heißt, der Abstand von einer zur nächsten Messung beträgt 0,1 sek.

Zur richtigen Wiedergabe eines physikalischen Ablaufes, wie z.B. der Bewegung einer Radaufhängung, ist es ausgesprochen wichtig, die Bewegung mit einer ausreichenden Abtastrate zu messen.

Zwei Faktoren beeinflussen die Wahl der Abtastrate. Dies sind die Signalfrequenz des Sensors und die maximale Gesamtaufzeichnungszeit des Dataloggers.

Diese Faktoren hängen voneinander ab: Die Anzahl der aufzuzeichnenden Kanäle und die Abtastrate, die jedem dieser Kanäle zugewiesen wurde bestimmen die Gesamtaufzeichnungsdauer des Dataloggers. Je mehr Kanäle aufgezeichnet werden und/ oder je höher die Abtastrate bestimmt wird, desto geringer wird die Aufzeichnungszeit. Für Drack EV3 wurde die höchste Abtastrate für analoge Kanäle auf 1000 Hz angehoben.

### 1.4 – Download der Daten

Die aufgezeichneten Messungen werden in einem nicht flüchtigen Speicher im Datalogger abgelegt. Um diese Daten zu sehen oder zu verändern, müssen sie auf einen Personal Computer übertragen werden.

Zur Durchführung dieses „Downloads“ ist ein USB- Kommunikationsanschluss (Schnittstelle) notwendig.

Sobald der Download abgeschlossen ist, stehen die Daten zu jeder der möglichen graphischen Darstellungen, Veränderungen oder zur Berechnung zur Verfügung. Kurz gesagt ist es möglich, die Daten auszuwerten (Eine vollständige Beschreibung aller Analysefunktionen finden Sie im „Handbuch Analyse“.).

## Kapitel 2 – Software: Allgemeine Beschreibung

### 2.1 – Einleitung

Zur Anwendung der Software beziehen Sie sich bitte auf das Race Studio Analyse- Handbuch.

#### 2.1.1 – Verwendete Zeichen

Dieses Handbuch verwendet folgende Zeichen:

<b>Beispiel</b>	<b>Verwendung des Zeichens</b>
“Diagramm Wegachse”	In Anführungszeichen: Menüpunkt im Programm
[OK]	In Klammern: Befehle, die im Programm benutzt werden
<i>CHANNELS.INI</i>	In Kursivschrift: Dateinamen
<u>Analysis- Menü</u>	Unterstrichen: Menü- Bezeichnungen
<u>Strecke wechseln</u>	Unterstrichen in Kursivschrift: Fensterbezeichnungen
<b>Advanced</b>	In blauer Fettschrift: Namen der Softwareversion

### 2.2 – Start

#### 2.2.1 – Vorbereitung vor der Verwendung von Drack EV3

Installieren Sie den Datalogger (unter Bezugnahme des Installations- Handbuchs), die Sensoren und die Kabel im Fahrzeug sowie die Software auf Ihrem PC sorgfältig, bevor Sie sich auf die Rennstrecke begeben, so dass Sie genug Zeit haben, auftretende Probleme zu lösen. Befassen Sie sich mit dem Analyse- Teil der Race Studio Software an Hand der enthaltenen Beispiele (siehe auch im Analyse- Handbuch).

Üben Sie zu Hause in Ihrer Werkstatt, Daten aufzuzeichnen und auszulesen.

### 2.2.2 – Auswahl des Drack EV3-Gerätes

Wenn Sie das Programm aufrufen, versichern Sie sich zuerst, dass Sie Drack EV3 ausgewählt haben.

Der Name des ausgewählten Gerätes wird im *Haupt-Fenster* in rot dargestellt, die anderen verbleiben schwarz. (Eine Beschreibung zum *Haupt-Fenster* finden Sie in Kapitel 2.3.1)  
Zur Auswahl von Drack EV3 klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Namen oder bewegen Sie den Cursor mit den Pfeil- Tasten über die Drack EV3- Schaltfläche und bestätigen Sie mit [Enter].

### 2.2.3 – Auswahl des Fahrzeugs

Wird das Race Studio Programm das erste Mal gestartet, muss das Fahrzeug, in dem das System verwendet wird, ausgewählt werden.

Wählen Sie den Befehl „Konfiguration- System“ und wählen Sie dort das entsprechende Fahrzeug aus (wählbar sind Fahrzeuge mit vier oder mit zwei Rädern.).  
Die Bestimmung des Fahrzeugs ist für die spätere Erstellung einer Streckenskizze äußerst wichtig.

## 2.3 - Funktionsweise

Die Race Studio Software enthält alle Funktionen für die Konfiguration und die Kommunikation mit dem Datalogger. Dieses Kapitel beschreibt die Hauptfunktionen des Programms für die Analyse der aufgezeichneten Daten.

Notwendigerweise beschreiben wir zuerst das Fenster, das geöffnet wird, sobald Sie den Auswertungs- Befehl im Haupt- Menü geben, bevor wir die Funktionsweise des Programms darlegen. Dies Fenster nennen wir das *Haupt- Fenster*.

### 2.3.1 – Das Haupt- Fenster

Das *Haupt- Fenster* ist das erste Fenster, das geöffnet wird, sobald das Programm gestartet wird. In Fig. 2.2 ist das *Haupt- Fenster* mit einer Auflösung des Bildschirms von mehr als 800x600 dargestellt.

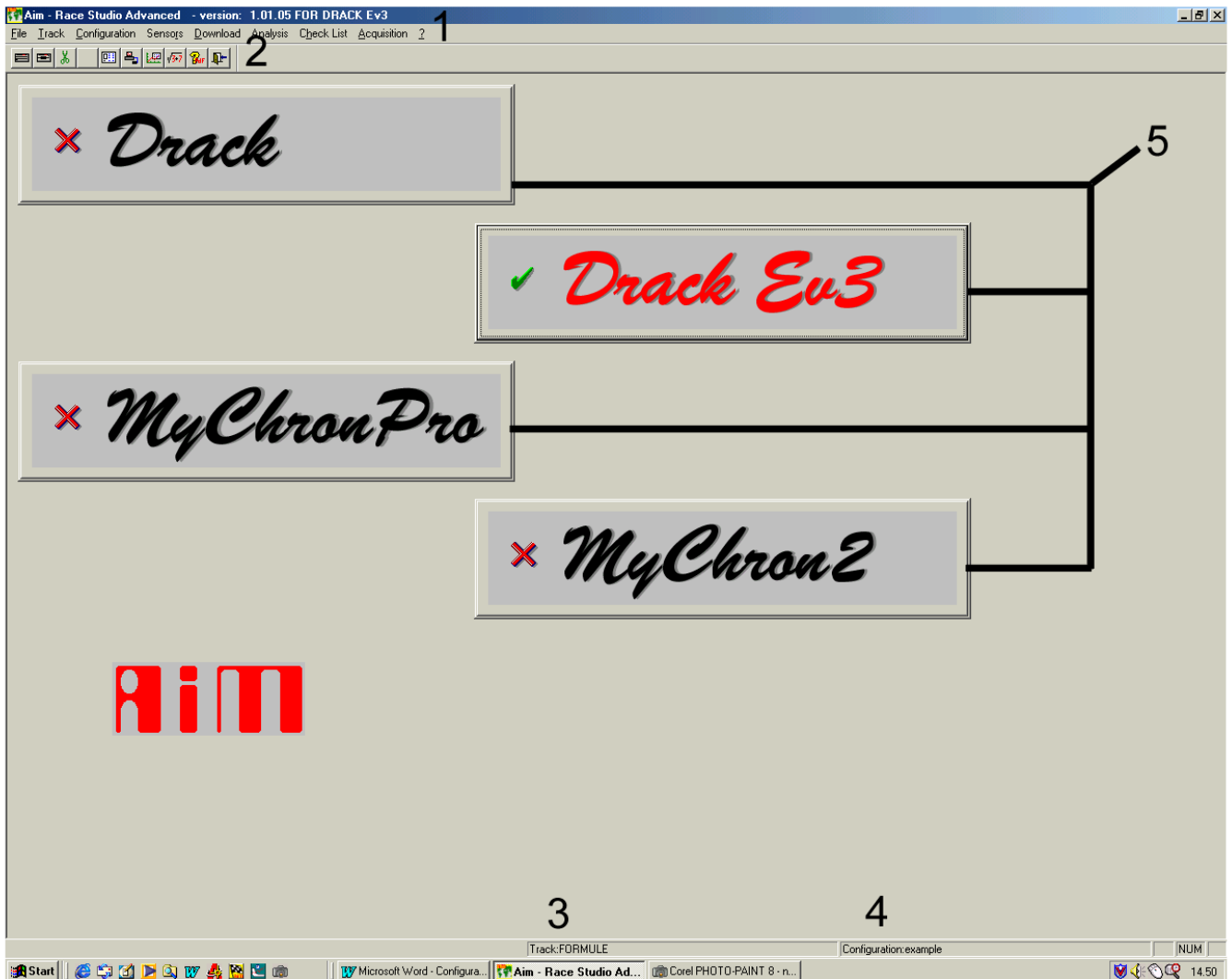


Fig. 2.2 – Haupt- Fenster

Die wichtigsten Bereiche dieses Fensters sind:

- (1) – Die Menüleiste enthält die Haupt- Befehle des Programms.
- (2) – Die Werkzeugleiste enthält Verknüpfungen zu den wichtigsten Funktionen des Programms.
- (3) – In der Statusleiste wird der Name des aktiven Tests gezeigt.
- (4) – Ebenso wird der Name der aktiven Konfiguration in der Statusleiste gezeigt.
- (5) – Dies sind die vier „großen“ Schaltflächen zur Auswahl des verwendeten Gerätes, in diesem Fall wurde Drack EV3 ausgewählt und ist in roter Schrift zu erkennen.

Die Werkzeugleiste enthält neun Schaltflächen für die gebräuchlichsten Befehle des Haupt-Menüs.

Sie rufen folgende Befehle auf (v.l.n.r.):

- 1) ausgewählte Tests auf Diskette speichern,
- 2) ausgewählte Tests von der Diskette laden,
- 3) ausgewählte Tests löschen,
- 4) Konfiguration der erfassten Kanäle,
- 5) Datenübertragung vom Datalogger,
- 6) Auswertung starten,
- 7) berechnete Kanäle konfigurieren,
- 8) dieses Handbuch aufrufen und



9) Programm beenden.

### 2.3.2 – Mehrfach- Konfigurationen

Das Programm bietet die Möglichkeit, mehr als eine Konfiguration des Dataloggers zu verwalten. Diese Funktionalität ist sinnvoll für Teams mit mehr als einem Fahrzeug, um für die verschiedenen Fahrzeuge auch verschiedene Konfigurationen zu haben.

Diese Konfigurationen können für verschiedene Typen von Dataloggern sein.

Im Drack EV3 System gibt es zwei Konfigurationen: Eine ist im PC geladen und die andere im Datalogger. Wird auf dem PC nur mit einer Konfiguration gearbeitet, so muss dies immer dieselbe wie die im Datalogger geladene sein. Wird mit mehreren Konfigurationen gearbeitet, so ist es äußerst wichtig, sicher zu sein, dass man auch die Konfiguration in den Datalogger lädt, die man dort haben möchte (Befehl „Konfiguration- Übertragung“ oder [F9]). Zur Prüfung sehen Sie den Namen der aktiven Konfiguration in der Statusleiste (siehe Fig. 2.2).

Sobald die Software Unterschiede zwischen der Konfiguration auf dem PC und derjenigen im Datalogger feststellt, wird eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm ausgegeben.

Die Befehle, die die Mehrfach- Konfiguration betreffen, finden Sie im Konfigurations- Menü: Hier können Sie eine Konfiguration laden oder löschen, eine neue Konfiguration erstellen oder eine bestehende Konfiguration in eine neue kopieren.

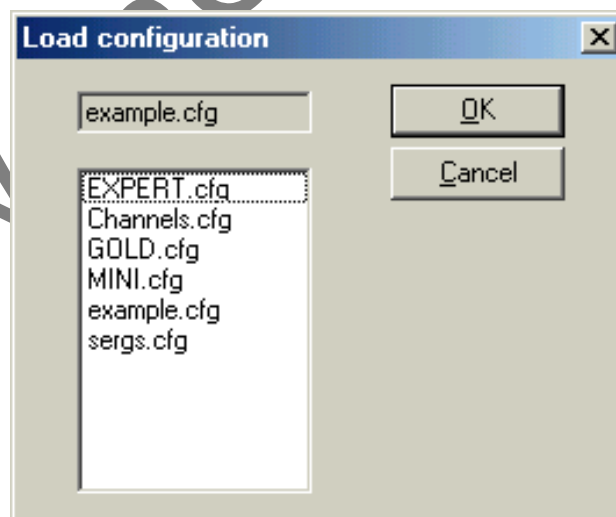


Fig. 2.2 Auswahl der aktiven Konfiguration

### 2.3.3 – Daten aufzeichnen

Die vom Datalogger aufgezeichneten Daten können sowohl im Speicher des Dataloggers als auch im Speicher des PC abgelegt werden.

Daten direkt auf den PC aufzuzeichnen ist möglich, sofern der Datalogger mit dem PC verbunden ist, um ununterbrochen die Daten zu übertragen. In diesem Fall ist die Übertragungsfrequenz und somit selbstverständlich auch die Abtastrate für jeden Kanal auf 10 Hz festgelegt. Diese Konfiguration mag zum Beispiel günstig sein, wenn Sie Tests auf einem Motorenprüfstand durchführen müssen.

Zeichnen Sie Daten auf der Rennstrecke grundsätzlich im Datalogger auf. Es gibt zwei Möglichkeiten, mit dem PC Daten aufzuzeichnen. Die Aufzeichnung kann per Knopfdruck im Befehl „Erfassung- Online-Speicherung“ gestartet werden (manuell) oder, wenn ein festgelegter Wert eines bestimmten Kanals erreicht oder überschritten wird (Schwellenwert). Wenn Daten im Datalogger gespeichert werden sollen, gibt es auch hier zwei Arten, den Speichervorgang zu starten. Der Befehl, der Ihnen die Auswahl ermöglicht, ist „Konfiguration-System“, eine Beschreibung dessen folgt im nächsten Kapitel.

### 2.4 Sensoren und Software

Um den korrekten Wert eines Sensors zu erkennen, muss der Datalogger die Eigenschaften des Sensors kennen.

In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Sensoren aufgelistet.

**Achtung:** Es ist möglich, einen eigenen Sensor zu definieren, solange er über ein lineares Ausgangssignal verfügt.

Name	Signal-Eingang	Eichung	Parameter	Bemerkung
Motordrehzahl	RPM	Nein	Multiplikationsfaktor Maximalwert (für die Alarmfunktion)	Geben Sie als Maximalwert die erreichte Höchstzahl + 10% ein.
Geschwindigkeit	Speed #1 oder #2	Nein	Reifenumfang Impulse pro Radumdrehung	
Drehzahl	Speed	Nein	Impulse pro Umdrehung	
Temperatur (Thermofühler Typ K)	Analog	Nein	Nein	
Temperatur (infrarot)	Analog	Nein	Nein	
Temperatur (NTC Weber)	Analog	Nein	Nein	
VDO temp. 40-120 °C (104-248 °F)	Analog	Nein	Nein	

VDO temp. 50-150 °C (122-272 °F)	Analog	Nein	Nein	
VDO temp. 60-200 °C (140-392 °F)	Analog	Nein	Nein	
Potentiometer zur automatischen Eichung	Analog	Auto-matisch	Sensorwert am Skalenende	Messung von Weglängen einer Bewegung (mm oder inches). Für Federung oder Rollwinkel
Potentiometer zur Eichung	Analog	erforderlich	Nein	Messung von Weglängen (mm, inches oder Prozent) Drosselklappe oder Bremse
Potentiometer mit Mitte = 0	Analog	erforderlich	Nein	Messung von Bewegungswinkel. Lenkradposition
VDO Drucksensor 0-5 bar (0-72.5 PSI)	Analog	Nein	Nein	
VDO Drucksensor 0-10 bar (0-145 PSI)	Analog	Nein	Nein	
Bosch Lambdasonde (1 ST/PC)	Analog	Nein	Nein	Stoichiometrischer Wert 1
NGK Lambdasonde (TL 7111W1)	Analog	Nein	Nein	Stoichiometrischer Wert 14.57
0-50 mV linear	Analog	Nein	Setzen Sie in die Felder X0 und X1 die Ausgabewerte (mV) zweier typischer Punkte ein; z.B. Skalenanfang und -ende. Setzen Sie in die Felder Y0 und Y1 die entsprechenden wissenschaftlichen Einheiten ein.	Für eigene Sensoren mit linearer Charakteristik und Ausgabe von bis zu 50 mV. Sollte es sich um einen Drucksensor handeln, prüfen Sie das entsprechende Gehäuse.
0-500 mV linear	Analog	Nein	Setzen Sie in die Felder X0 und X1 die Ausgabewerte (mV) zweier typischer Punkte ein; z.B. Skalenanfang und -ende. Setzen Sie in die Felder Y0 und Y1 die entsprechenden wissenschaftlichen Einheiten ein.	Für eigene Sensoren mit linearer Charakteristik und Ausgabe von bis zu 500 mV. Sollte es sich um einen Drucksensor handeln, prüfen Sie das entsprechende Gehäuse.
0-5 Volt linear	Analog	Nein	Setzen Sie in die Felder X0 und X1 die Ausgabewerte (V) zweier typischer Punkte ein; z.B. Skalenanfang und -ende. Setzen Sie in die Felder Y0 und Y1	Für eigene Sensoren mit linearer Charakteristik und Ausgabe von bis zu 5 V. Sollte es sich um einen Drucksensor handeln, prüfen Sie das entsprechende Gehäuse.

			die entsprechenden wissenschaftlichen Einheiten ein.	
Pitot- Rohr	Analog	Auto- matisch	Sensorwert Skalenende Multiplikationsfaktor	Der Multiplikationsfaktor hängt von der Geometrie des Rohrs ab.
Wassertemp. (RENAULT)	Analog	Nein	Nein	Wassertempersensor an Renault Motoren
Öltemp. (RENAULT)	Analog	Nein	Nein	Öltempersensor an Renault Motoren
Öldruck (RENAULT)	Analog	Nein	Nein	Öldrucksensor an Renault Motoren
Querbeschleunigung	Analog- intern	Auto- matisch	Nein	
Vertikalbeschleunigung	Analog- spezial Eingang	Auto- matisch	Nein	
Gyro	Analog- spezial Eingang	Auto- matisch	Nein	

Table 1 – Sensoren

Einige nützliche Informationen zum Gebrauch von Potentiometern:

### **Potentiometer**

Potentiometer werden für viele Messungen verwendet wie z.B. für die Federwege, die Drosselklappenstellung, die Bremse oder den Lenkwinkel.

In der Race Studio Software sind drei verschiedene Typen von Potentiometern verfügbar: Potentiometer zur automatischen Eichung, solche, die „manuell“ geeicht werden müssen und solche, die Ihre Nullstellung in der Mitte des Arbeitsbereichs haben.

Der <Potentiometer zur automatischen Eichung> wird für die Federung und zur Erfassung des Rollverhaltens empfohlen. Für diese Art von Sensor muss der Gesamtweg eingegeben werden, z.B. 100mm. Darüber hinaus ist es zur automatischen Eichung notwendig, das Fahrzeug in Ruhelage (Null-Lage) zu bringen.

Der <Potentiometer zur „manuellen“ Eichung> wird für die Drosselklappenstellung oder die Bremspedalposition empfohlen. Er muss geeicht werden und hierbei ist es notwendig, einen Referenzwert einzugeben, z.B. 100, einen Prozentwert oder 150mm.

Der <Mittellage =0- Potentiometer> wird für den Lenkwinkel empfohlen. Er muss ebenfalls geeicht werden, hier werden zwei Referenzwerte benötigt, z.B. -20 und +20.

### 2.5 Kanäle und Abtastraten

Das Drack EV3 System stellt verschiedene Abtastraten abhängig vom jeweiligen Kanal bereit. Tabelle 2 zeigt für jede Art von Kanal die verfügbaren, zur Auswahl stehenden Abtastraten.

Kanal	Abtastrate (Hz)
Motordrehzahl	10, 20.
Geschwindigkeit	10, 20, 50, 100.
Analoge Kanäle	10, 20, 50, 100, 200.
Analoge interne Kanäle	10, 20, 50, 100, 200.
Analoge Kanäle, Spezial-Eingang	10, 20, 50, 100, 200.
Datalogger Temperatur	10.
Batteriespannung	10, 20, 50, 100, 200.
Berechnete Kanäle	1, 2, 10, 20, 50, 100, 200.

Table 2 – Kanäle und Abtastraten

Die Abtastrate für erfasste Kanäle können Sie unter „Konfiguration- erfasste Kanäle“ bestimmen.

Für berechnete Kanäle in der **Advanced** Version werden die Abtastraten unter „Konfiguration- berechnete Kanäle“ festgelegt (*Definition der berechneten Kanäle*).

Die Abtastrate der berechneten Kanäle sind in der **Standard** Version automatisch auf die Abtastrate des zur Berechnung eingefügten Kanals mit der höchsten Abtastrate fixiert.

**Achtung.** Summieren wir alle Abtastraten der erfassten Kanäle, so erhalten wir die Gesamt-Aufzeichnungsfrequenz (Summenabtastrate). Diese sollte stets **800 Hz** nicht überschreiten.

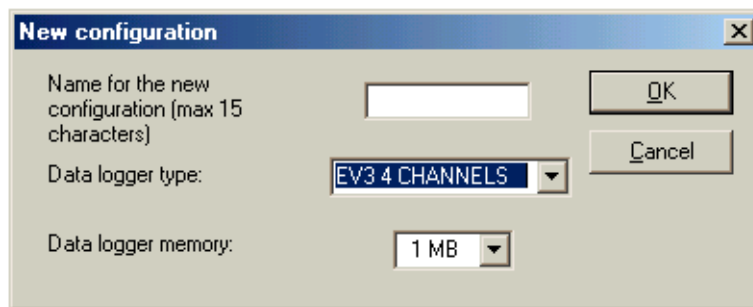
## Kapitel 3 – Software: Haupt- Befehle

### 3.1 – Konfigurations- Befehle

Die Konfigurations- Befehle sind in drei Gruppen unterteilt: Die erste Gruppe widmet sich der Verwaltung von Mehrfach- Konfigurationen, die zweite der Konfiguration des Dataloggers und des Programms und die dritte der Übertragung der Konfiguration an den Datalogger. Die Befehle der ersten Gruppe sind: "Neu...", "Laden...", "Kopieren" und "Löschen".

#### Neu...

Durch diesen Befehl wird eine neue Konfigurationsdatei für den Datalogger unter dem eingegebenen Namen erzeugt. Hier kann ebenfalls der Typ des Dataloggers bestimmt werden.



Die Konfiguration wird in gleicher Weise wie die in der CHANNELS.INI- Datei enthaltene erzeugt. Verwenden Sie beziehungsreiche Namen wie z.B. den des Fahrers.

#### Laden...

Hier können Sie die aktive Konfiguration wählen. Die aktive Konfiguration ist die, die unter „Konfiguration- erfasste Kanäle“ bearbeitet und durch „Konfiguration- Übertragung“ an den Datalogger übertragen wurde. Der Name der aktiven Konfiguration erscheint in der Statusleiste der Anwendung (siehe Fig. 2.2).

#### Kopieren

Dieser Befehl kopiert die aktive Konfiguration in eine neue, vom Benutzer zu benennende Konfiguration. Verwenden Sie beziehungsreiche Namen wie z.B. den des Fahrers oder die Nummer des Fahrzeugs.

#### Löschen

Durch diesen Befehl wird die ausgewählte Konfiguration gelöscht. Es ist nicht möglich, die CHANNELS.INI Konfiguration oder die aktive Konfiguration zu löschen.

Die Befehle zur Konfiguration des Programms und des Dataloggers sind: „System“, „Display“, „Rundenzeitanzeige“, „erfasste Kanäle“ und „berechnete Kanäle“.

#### System

In dem Fenster, das geöffnet wird, sobald Sie diesen Befehl aufrufen, ist es möglich, die Kriterien für die Speicherung und das Löschen des Speichers im Datalogger festzulegen. Darüber hinaus bestimmen Sie hier die Art des Fahrzeugs, die Maßeinheiten für Länge und Temperatur, die Anwendersprache und den Kanal der Bezugsgeschwindigkeit. Fig. 3.3 zeigt das Fenster zur Systemkonfiguration.

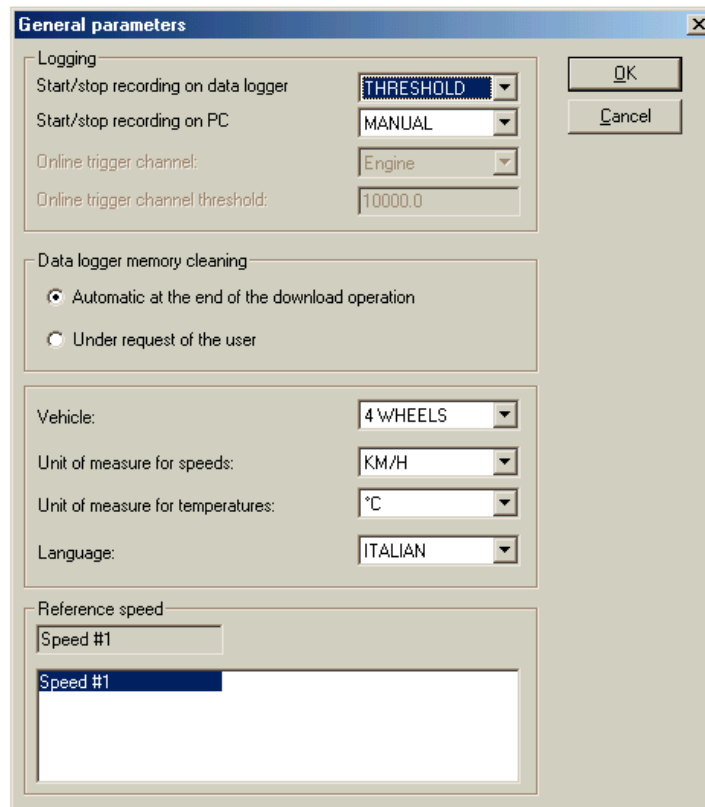


Fig. 3.3 – Systemkonfiguration

**Option/Anzeige**

**Verwendung**

Speicherung  
(Logging)

Diese Abteilung enthält die Kriterien zur Speicherung.  
Für den Datalogger: AUTOMATISCH für Tests auf der Strecke oder MANUELL für Tests auf dem Motorenprüfstand zum Beispiel. Für den PC (On-line): AUTOMATISCH oder MANUELL. Der <Kanal zur automatischen Speicherung> und <Schwellwert zur Online Speicherung> müssen festgelegt sein, falls AUTOMATISCH gewählt wurde.

Speicher löschen  
(Data logger  
memory cleaning)

Hier legen Sie die Kriterien zur Löschung des Dataloggerspeichers fest (d.h. das Löschen der aufgezeichneten Daten im Datalogger).  
Vorab eingestellt ist <automatisch nach der Datenübertragung zum PC>.  
Andererseits kann hier <Auf Wunsch des Benutzers> gewählt werden. Der Speicher wird nur und erst dann gelöscht, sobald die Konfiguration erneut an den Datalogger übertragen wird.  
**Achtung:** Sollten Sie diese zweite Möglichkeit gewählt haben, so denken Sie daran, die Konfiguration von neuem zu übertragen, bevor Sie zum nächsten Test schreiten.

Fahrzeugtyp  
(Vehicle)

In diesem Feld bestimmen Sie den Fahrzeugtyp (2 Räder oder 4 Räder). Es ist wichtig, den richtigen Typ zu bestimmen, um eine korrekte Streckenskizze zu erhalten.

Maßeinheit  
Geschwindigkeit  
(Unit of measure for  
speeds)

Hier bestimmen Sie die Maßeinheit für die Geschwindigkeit (km/h oder mph) und die entsprechende Einheit für die Wegstrecke (km oder miles).

Maßeinheit Temperatur (Unit of measure for temperatures)	Hier bestimmen Sie die Maßeinheit für die Temperatur (°C oder °F).
Sprache (Language)	Hier bestimmen Sie die Sprache, in der das Programm abläuft. Wurde diese geändert, so erfordert dies das Schließen und erneute Starten des Programms, um die Änderung zu erwirken.
Kanal der Bezugs- Geschwindigkeit (Reference speed)	In diesem Feld legen Sie den Kanal fest, der in den Analysefunktionen als <u>Bezugsgeschwindigkeit</u> verwendet werden soll. Eine Beschreibung, welche Rolle die <u>Bezugsgeschwindigkeit</u> spielt, finden Sie in Kapitel 2.2.2.
zurück (Cancel)	Wählen Sie diesen Befehl, um das Fenster, ohne Änderungen zu speichern, zu schließen.
Ok	Wählen Sie diesen Befehl, um die Eingaben zu bestätigen und das Fenster zu schließen.

### Display

Das Fenster zur Konfiguration des Displays, das in Ihrem Fahrzeug installiert ist, ist in Fig. 3.5 dargestellt.

Bei Verwendung des M2-dash und des Light-dash wählen Sie den Geschwindigkeitskanal und die beiden Temperaturkanäle, die angezeigt werden sollen.

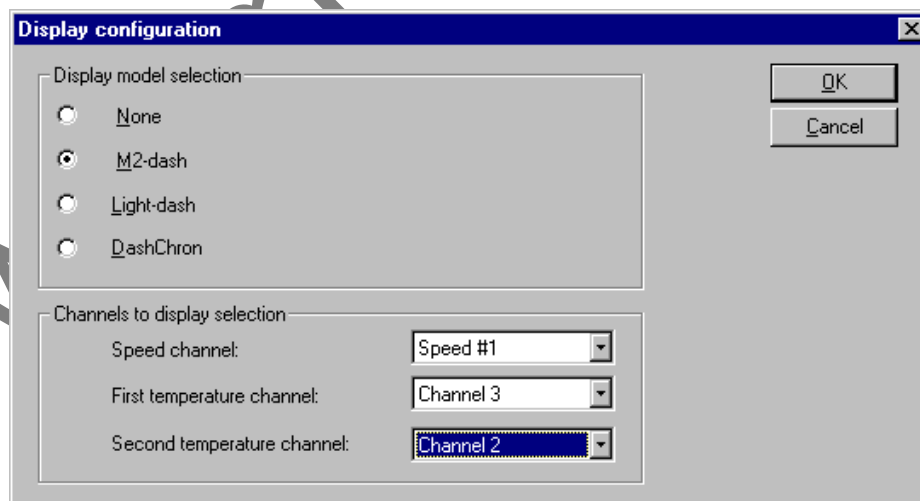


Fig. 3.5 – Display Konfiguration



Wurde DashChron installiert, sieht das Fenster wie in Fig. 3.6 aus.

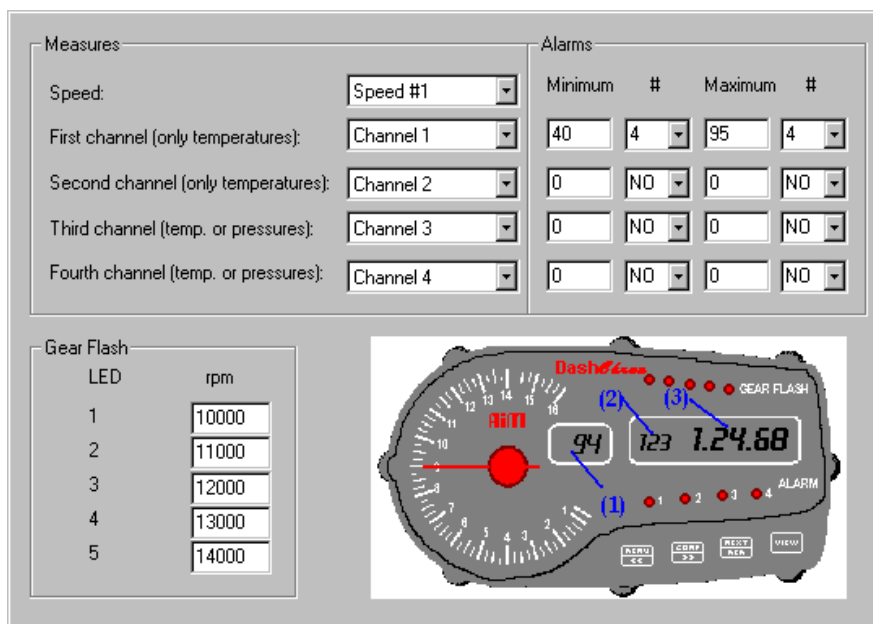


Fig. 3.6 – DashChron Konfiguration

Option/Anzeige	Verwendung
Messungen (Measures)	Wählen Sie hier die Kanäle aus, die Sie auf Ihrem DashChron angezeigt haben wollen. Dies sind eine Geschwindigkeit und vier Analogkanäle. Hierbei können die ersten beiden analogen Kanäle nur Temperaturen sein, während die anderen beiden Temperaturen oder Drücke sein können. Der erste Kanal wird in Feld <b>(1)</b> dargestellt, die anderen Kanäle können in Feld <b>(2)</b> dargestellt werden. Feld <b>(3)</b> zeigt immer die Rundenzeit.
LED- Parameter (Alarms)	In diesen Feldern geben Sie für jeden Kanal die Minimum- und Maximumwerte, die die entsprechenden LEDs zum Aufleuchten bringen sollen, ein.
Gear Flash	Hier sind die Werte der Drehzahl einzugeben, bei denen die fünf Gear Flash LEDs aufleuchten sollen. Für jede LED kann hier ein bestimmter Schwellwert eingegeben werden. Auch kann für alle LEDs derselbe Werte eingegeben werden. Der Wert für die fünfte LED ist auch der Wert, an dem der Externe Schaltblitz aufleuchten wird.

**Wenn Sie ein DashChron betreiben, wird die Lebensdauer der internen Batterie stark verkürzt. In dem Fall, dass die Spannung nicht ausreicht, werden Sie aufgefordert, den Datalogger an eine externe Stromversorgung anzuschließen.**

### Rundenzeitanzeige

Dieser Befehl erlaubt, die Sperrzeit nach dem Rundensignal einzustellen. Dies ist die Zeit in Sekunden, die der IR- Empfänger praktisch „blind“ ist, nachdem er ein Signal des IR-Transmitters empfangen hat.

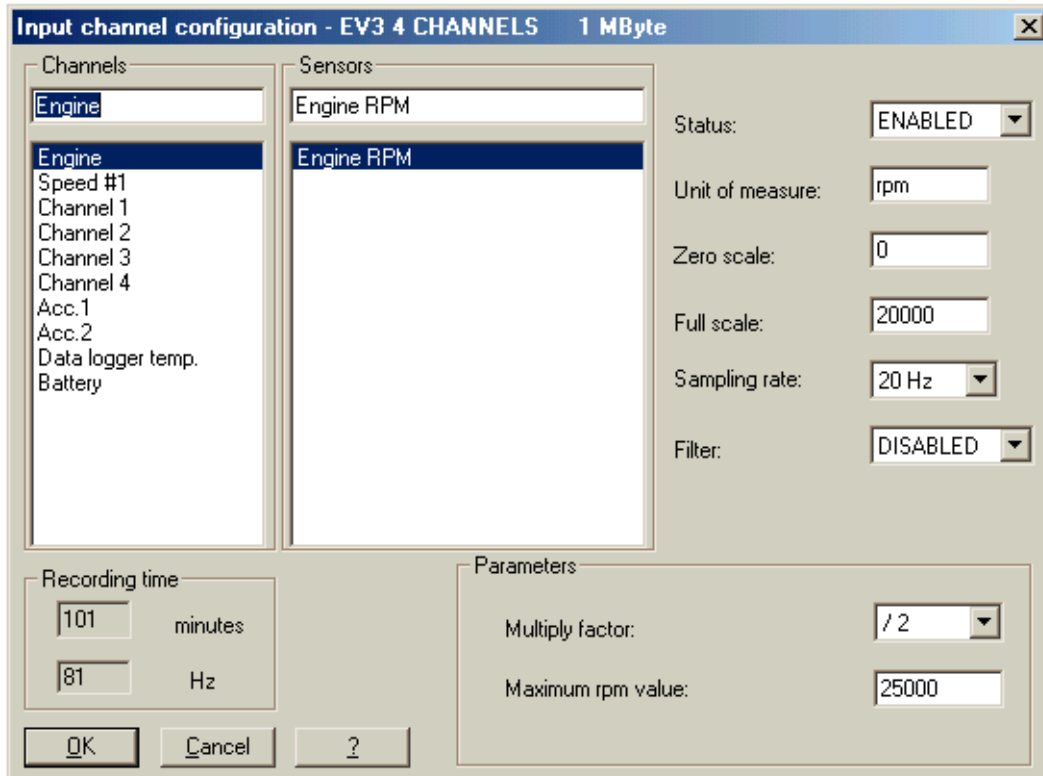


Fig. 3.7 – Konfiguration der erfassten Kanäle

### Eingangskanäle

Die „erfassten Kanäle“- Befehle erlauben das Konfigurieren aller Kanäle des Dataloggers. Fig. 3.7 zeigt das zugehörige Fenster, das geöffnet wird, es bezieht sich hier auf einen EV3 4- Kanal Datalogger



Wählen Sie einen Kanal aus der Liste, so werden alle Informationen darüber aufgezeigt. Es folgt eine Beschreibung aller Felder des Fensters:

Option/Anzeige	Verwendung
Kanäle (Channels)	In diesem Feld werden der Name des gewählten Kanals und die Liste der verfügbaren Kanäle gezeigt. Der Name des gewählten Kanals kann hier bearbeitet werden.
Sensoren (Sensors)	In diesem Feld werden der ausgewählte Sensor und die verfügbaren Sensoren gezeigt. Ein Sensor wird durch Doppelklick auf einen Sensor in der Liste ausgewählt. <b>Achtung:</b> Durch einfaches Anklicken wird kein Sensor ausgewählt!

---

Aktivierung (Status)	Legen Sie in diesem Feld fest, ob der gewählte Kanal aufgezeichnet werden soll (AKTIVIERT) oder nicht (DEAKTIVIERT).
Maßeinheit (Unit of measure)	Geben Sie in diesem Feld ein, in welcher Maßeinheit gemessen werden soll, z.B. °C für eine Temperatur oder km/h für eine Geschwindigkeit.
Skalenanfang (Zero scale)	Geben Sie hier den Skalenanfang der Darstellung in einer Grafik des Auswertungsteils an.
Skalenende (Full scale)	Geben Sie hier das Skalenende der Darstellung in einer Grafik des Auswertungsteils an.
Abtastrate (Sampling rate)	Wählen Sie hier, wie oft pro Sekunde das Kanalsignal aufgezeichnet werden soll. Es stehen die Werte 1, 2, 10, 20, 50, 100 und 200 Hertz zur Auswahl. Es sind für jeden der Kanäle verschiedene Frequenzen wählbar.
Filter	Hier können Sie bestimmen, ob eine Filterfunktion auf das aufgezeichnete Signal nach dem Download angewendet werden soll. Die Daten werden hier in derselben Art gefiltert wie im Auswertungsteil.
Speicherkapazität (Recording time)	Die maximale Aufzeichnungsdauer des Dataloggers wird hier angezeigt. Dieser Parameter hängt von der Anzahl der aktivierten Kanäle und deren Abtastrate ab. In Appendix A sind einige typische Speicherkapazitäten angegeben.
Parameter	Im Parameterfeld werden nur dann Parameter angezeigt, wenn der Sensor diese benötigt. Z.B. benötigt der Geschwindigkeitssensor zwei Parameter: Reifenumfang und Impulse pro Umdrehung. In Tabelle 4 wird dies genauer beschrieben.
?	Wählen Sie diesen Befehl, um das Hilfe- Fenster zu öffnen.
zurück (Cancel)	Wählen Sie diesen Befehl, um, ohne zu speichern, das Fenster zu schließen.
Ok	Wählen Sie diesen Befehl, um das Fenster nach der Speicherung der Eingaben zu schließen.

---

### 3.2 – Sensoren- Befehle

Das Sensoren- Menü enthält die Befehle „Eichung“ und „Automatische Eichung“.

#### Eichung

Die <Potentiometer zur Eichung> und die <Mittelstellung = 0- Potentiometer> sind die Sensoren, die eine Eichung benötigen.

Diese Eichung muss vorgenommen werden, wenn die Sensoren am Fahrzeug in der endgültigen Art befestigt sind.

Bevor der Befehl „Eichung“ gegeben wird, muss der Datalogger an den PC angeschlossen und angeschaltet sein.

Sobald Sie den Befehl zur „Eichung“ aufrufen, wird ein Fenster mit den zu eichenden Sensoren geöffnet, worin Sie einen dieser Kanäle auswählen und [Beginn] drücken.

Das Fenster für einen < Mittelstellung = 0- Potentiometer > ist in Fig. 3.9 abgebildet.

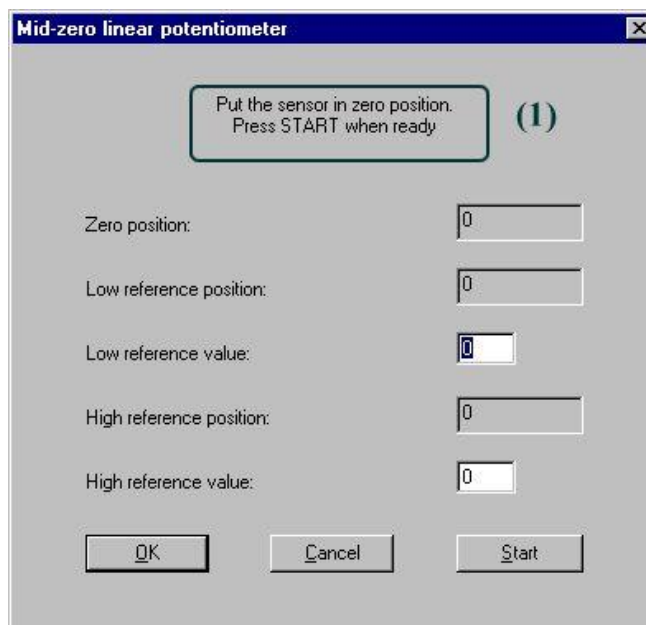


Fig. 3.9 – < Mittelstellung = 0- Potentiometer > Eichung

Nachfolgend werden die einzelnen notwendigen Schritte der Eichung beschrieben. Wir nehmen an, es wird ein Lenkwinkel- Sensor geeicht.

1. In Bereich **(1)** wird die Aufforderung „Bringe den Sensor in Ruhestellung, wenn fertig drücke BEGINN“ gezeigt.
2. Belassen Sie das Lenkrad in dieser Position und drücken Sie [Beginn].
3. In Bereich **(1)** wird nun „Operation in progress...“ gezeigt und es erscheint eine Zahl im Feld „Nullstellung“.
4. Sobald diese Operation abgeschlossen ist, wird in Bereich **(1)** „Bringe den Sensor in die untere Endstellung, wenn fertig drücke BEGINN“ gezeigt. Drehen Sie nun das Lenkrad ganz an den rechten Anschlag und drücken Sie [Beginn].
5. In Bereich **(1)** wird wiederum „Operation in progress...“ gezeigt und es erscheint eine Zahl im Feld „untere Endstellung“. Halten Sie das Lenkrad in derselben Stellung, solange die Operation andauert.

6. Sobald diese Operation abgeschlossen ist, wird in Bereich **(1)** „Bringe den Sensor in die obere Endstellung, wenn fertig drücke BEGINN“ gezeigt. Drehen Sie nun das Lenkrad ganz an den linken Anschlag und drücken Sie [Beginn].
7. In Bereich **(1)** wird nochmals „Operation in progress...“ gezeigt und es erscheint eine Zahl im Feld „obere Endstellung“. Halten Sie das Lenkrad in derselben Stellung, solange die Operation andauert.
8. Sobald diese Operation abgeschlossen ist, wird in Bereich **(1)** „Geben Sie den unteren und oberen Endwert ein“ gezeigt. Geben Sie nun die gefragten Werte jeweils in die Felder „unterer Endwert“ und „oberer Endwert“ ein. Brauchbare Werte wären zum Beispiel  $-20^\circ$  und  $+20^\circ$ .
9. Nachdem Sie dies getan haben, drücken Sie [Ok] und die Eichung ist abgeschlossen.

Dieselbe Prozedur wird zur Eichung eines <Potentiometer zur Eichung> und das entsprechende Fenster ist dem in Fig. 3.8 sehr ähnlich.

Für diesen Typ Sensor wird jedoch nur eine Referenzstellung erfragt, es kann zum Beispiel der Maximalwert sein.

Für einen Potentiometer zur Erfassung ist dann zum Beispiel die Position der geschlossenen Klappe der Nullpunkt und die vollständig geöffnete Klappe ist dann die Referenzstellung

### *Automatische Eichung*

Die automatische Eichung ist für Sensoren notwendig, die Ihre Null-Lage mit der Ruhelage des Fahrzeugs ändern.

Schauen Sie in Tabelle 1 nach, um herauszufinden, welche Sensoren automatisch geeicht werden müssen.

Bevor Sie die „Automatische Eichung“ starten, vergewissern Sie sich, dass der Datalogger an den PC angeschlossen und angeschaltet ist.

Sollten Sie mit mehreren Konfigurationen arbeiten, so prüfen Sie vorher, ob die geladene Konfiguration die der im Datalogger angewendeten entspricht.

Um nun eine korrekte Eichung zu erlangen, begeben Sie das Fahrzeug in Ruhstellung, d.h. auf eine waagerechte, ebene Fläche am besten mit dem Fahrer an Bord und starten Sie die Eichprozedur. Nach wenigen Sekunden beenden Sie den Vorgang durch Drücken von [Ok].

### 3.3 – Datenübertragungs- Befehle



Dieser „Datenübertragung“- Befehl erlaubt das Übertragen von Daten aus dem Drack EV3 Datalogger in den Speicher des PC.

Wurde dieser Befehl das erste Mal aufgerufen, so öffnet sich das "Strecke wählen"- Fenster, wie in Fig. 3.2 abgebildet.

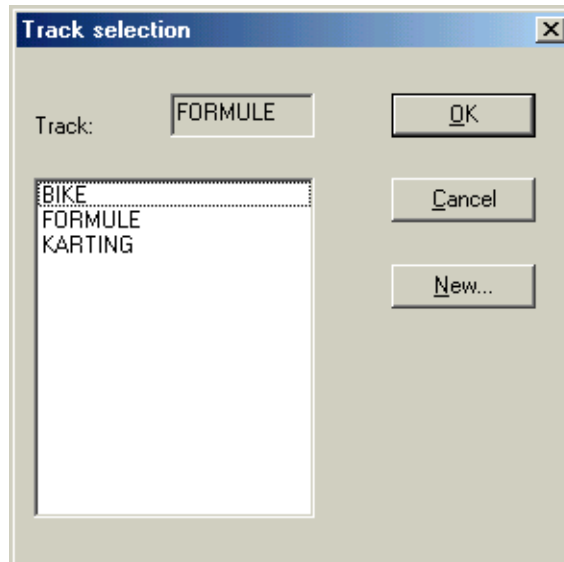


Fig. 3.2.- Strecke wählen

Nachdem Sie eine Strecke ausgewählt haben oder nachdem Sie eine neue Strecke erzeugt haben, drücken Sie [Ok] und ein weiteres Fenster wird geöffnet, Eingabe der Testdaten genannt, siehe Fig. 3.10. In diesem Fenster haben Sie die Möglichkeit, einige Informationen zu diesem neuen Test einzugeben.

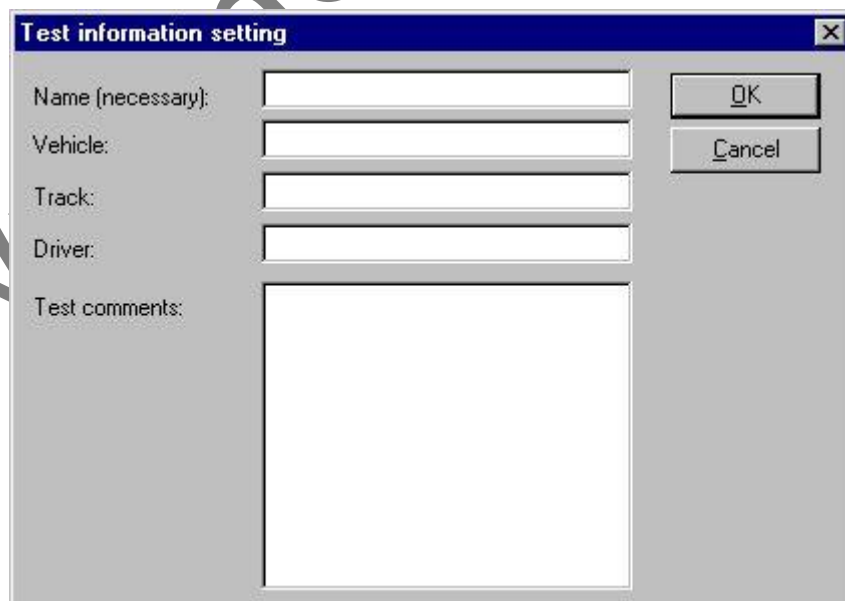


Fig. 3.10 – Eingabe der Testdaten

---

<b>Option/Anzeige</b>	<b>Verwendung</b>
Name (muss angegeben werden)	Geben Sie hier den Namen des Tests ein (max. 20 Zeichen). Dies ist der Name der Datei, in der alle Daten des Tests abgelegt werden und den Sie später zur Auswertung aufrufen. <b>Achtung:</b> Es <u>muss</u> ein Name eingegeben werden.
Fahrzeug	Geben Sie hier eine Bezeichnung des Fahrzeugs ein (max. 20 Zeichen).
Strecke (Track)	Geben Sie hier den Namen der Strecke ein (max. 20 Zeichen) (optional).
Fahrer (Driver)	Geben Sie hier den Namen des Fahrers ein (max. 20 Zeichen).
Bemerkungen (Test comments)	Geben Sie hier Ihre Bemerkungen zum Test ein (max. 200 Zeichen) (optional).
Ok	Wählen Sie diesen Befehl, um die Eingaben zu bestätigen und das Fenster zu schließen.
zurück (Cancel)	Wählen Sie diesen Befehl, um das Fenster, ohne zu speichern, zu schließen.

Alle Informationen, die Sie hier eingegeben haben, können während der Auswertung unter dem Befehl „Ändern- Test- Name“ bearbeitet werden (siehe auch im Analyse- Handbuch). Sollten Sie unter „Konfiguration- System“ <auf Anforderung des Benutzers> eingestellt haben, so werden Sie nun gefragt, ob Sie den Speicher des Dataloggers gelöscht haben wollen, andererseits geschieht dies automatisch.

### **3.4 – Checkliste- Befehle**

„Checkliste“ enthält nützliche Informationen zum Einsatz des Gerätes auf der Rennstrecke. Die Anweisungen hierin mögen dem geschickten Benutzer selbstverständlich erscheinen, jedoch vermeidet man durch das Durchlesen dieser Informationen, unplausible oder aber sogar überhaupt keine Daten aufzuzeichnen..

### 3.5 – Erfassungs- Befehle

Die „Erfassungs“- Befehle erlauben die Verbindung zum Datalogger, um die Online- Funktionen zu nutzen.

Das Erfassungs- Menü enthält die Punkte „Online- Anzeige“ und „Online- Speicherung“.

#### Online- Anzeige

Der Befehl „Erfassung- Online- Anzeige“ führt Sie zur Ansicht aller erfassten Kanäle.

Bevor Sie diesen Befehl ausführen, muss der Datalogger an den PC angeschlossen und eingeschaltet werden.

Fig. 3.12 stellt die Ansicht für einen EV3 4 Kanal Datalogger dar.

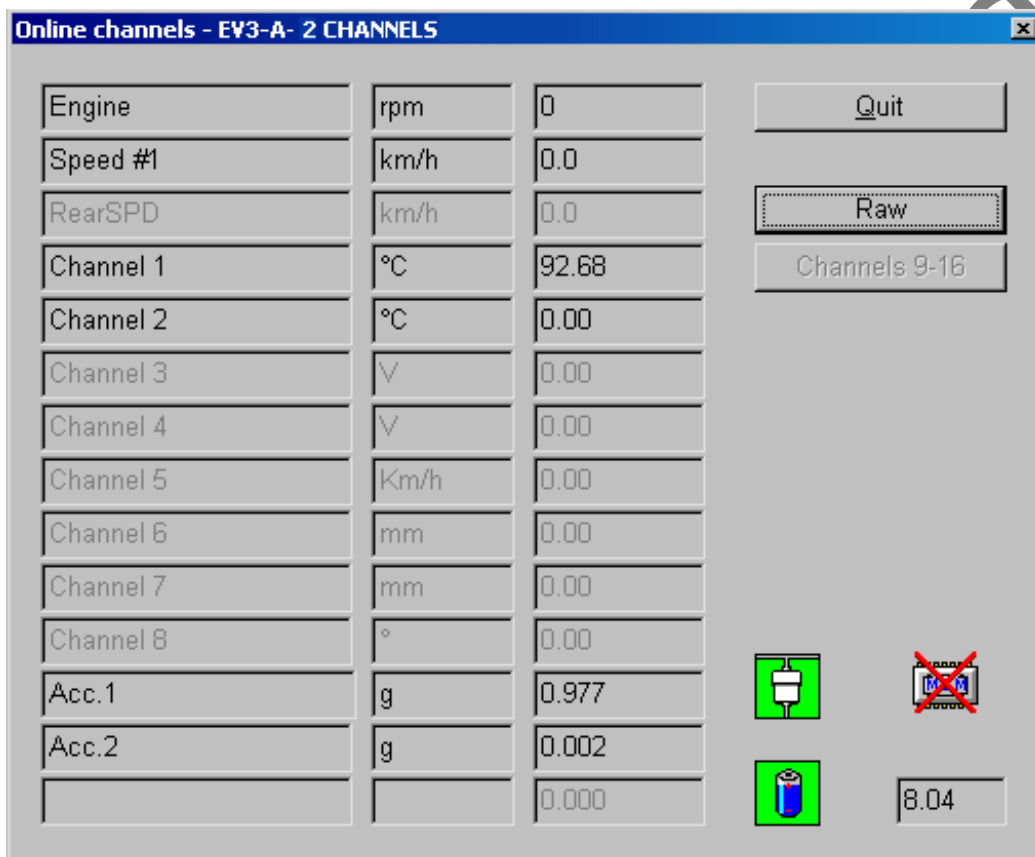


Fig. 3.12 – “Online Datenanzeige”

Dieses Fenster zeigt eine Tabelle, wobei in der ersten Spalte (links) der Name des Kanals (deaktivierte Kanäle sind grau), in der zweiten Spalte die jeweilige Maßeinheit und in der dritten Spalte der derzeitige gemessene Wert (in wissenschaftlichen Maßeinheiten) steht.

Ebenso sind zwei Symbole zu sehen, die den Status der seriellen Verbindung und den Batterieladezustand zeigen. Sind diese Symbole grün unterlegt, so sind die Betriebszustände der USB- Verbindung und der Batterie in Ordnung, andererseits sind die Symbole rot unterlegt.



Des weiteren wird der Status der Speicherung ( in Fig. 3.12 findet gerade keine Speicherung statt).

Das – Symbol wird gezeigt, sobald ein Signal der Rundenerkennung empfangen wurde.

Unten im Fenster wird ebenfalls noch die Batteriespannung angezeigt.



Option/Anzeige	Verwendung
Beenden (Quit)	Wählen Sie diesen Befehl, um die Ansicht zu schließen.
Counts/ Messwerte (Raw/Calculated)	Diese Schaltfläche schaltet von wissenschaftlichen Einheiten auf tatsächlich gemessene Einheiten um und umgekehrt.
Kanal 9-16/ Kanal 1-8 (Channels 9-16/ Channels 1-8)	Dieser Befehl steht nur für EXPERT Datalogger zur Verfügung, für andere Datalogger ist er grau dargestellt. Er wechselt zwischen der Anzeige der ersten acht Kanäle und der zweiten acht und umgekehrt.

### Online- Speicherung

Der Befehl „Online- Speicherung“ ermöglicht die Anzeige der Daten online und die gleichzeitige Speicherung dieser im Personal Computer.

Bevor Sie diesen Befehl ausführen, muss der Datalogger an den PC angeschlossen und eingeschaltet werden.

Die Funktionsweise dieses Vorgangs hängt von der Bestimmung der Speicherkriterien ab, die unter „Konfiguration- System“ vorgenommen wurde, siehe Kapitel 3.4

Wurde dort die manuelle Funktion gewählt, so wird durch [Erfassung starten/ beenden] die Aufzeichnung gestartet oder beendet. Am Ende der Aufzeichnung drücken Sie [Speichern], um die aufgezeichneten Daten auf den PC zu speichern, das zugehörige Fenster ist in Fig. 3.10 dargestellt.

Wurde die automatische Speicherung gewählt, so startet die Aufzeichnung, sobald einer der Geschwindigkeitskanäle 10 km/h erreicht oder überschreitet und endet, sobald alle Geschwindigkeitskanäle wieder unter diesen Wert gefallen sind. Am Ende der Aufzeichnung drücken Sie [Speichern], um die aufgezeichneten Daten auf den PC zu speichern, das zugehörige Fenster ist in Fig. 3.10 dargestellt.

Wurde der „Online- Speicherungs“- Befehl gegeben, öffnet sich das in Fig. 3.13 dargestellte Fenster ( am Beispiel eines EV3 4 Kanal Datalogger.

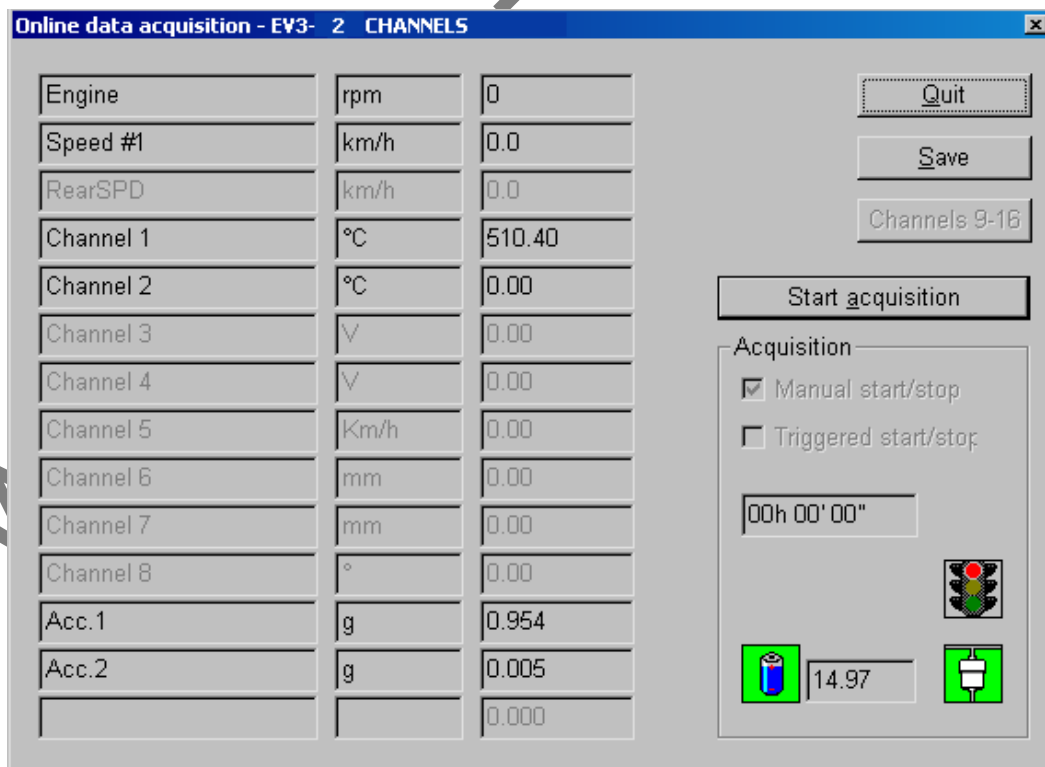



Fig. 3.13 – "Online- Speicherung"

Dieses Fenster zeigt eine Tabelle, wobei in der ersten Spalte (links) der Name des Kanals (deaktivierte Kanäle sind grau), in der zweiten Spalte die jeweilige Maßeinheit und in der dritten Spalte der derzeitige gemessene Wert (in wissenschaftlichen Maßeinheiten) steht.

Ebenso sind zwei Symbole zu sehen, die den Status der seriellen Verbindung und den Batterieladezustand zeigen. Sind diese Symbole grün unterlegt, so sind die Betriebszustände der USB- Verbindung und der Batterie in Ordnung, andererseits sind die Symbole rot unterlegt.

Des weiteren wird der Status der Speicherung ( in Fig. 3.12 findet gerade  keine Speicherung statt).



Dieses Symbol wird gezeigt, sobald ein Signal der Rundenerkennung empfangen wurde.

Es ist eine Ampel dargestellt, die mit grün signalisiert, dass die Speicherung läuft, mit rot, dass die Speicherung abgebrochen wurde. Daneben läuft die Anzeige der Aufzeichnungszeit.

Unten im Fenster wird ebenfalls noch die Batteriespannung angezeigt, im dargestellten Beispiel 14.97 Volt.

Option/Anzeige	Verwendung
Beenden (Quit)	Wählen Sie diesen Befehl, um die Ansicht zu schließen.
Speichern (Save)	Wählen Sie diesen Befehl, um die aufgezeichneten Daten auf der Festplatte des PC zu speichern.
Kanal 9-16/ Kanal 1-8 (Channels 9-16/ Channels 1-8)	Dieser Befehl steht nur für EXPERT Datalogger zur Verfügung, für andere Datalogger ist er grau dargestellt. Er wechselt zwischen der Anzeige der ersten acht Kanäle und der zweiten acht und umgekehrt.
Erfassung starten/ Erfassung beenden (Start acquisition/ Stop acquisition)	Wählen Sie diesen Befehl, um bei manueller Einstellung die Aufzeichnung zu starten, andererseits ist diese Schaltfläche grau und inaktiv.
Erfassung (Acquisition)	Das Kriterium zu Start der Aufzeichnung wird hier gezeigt, in diesem Fall steht es auf manuell.

### 3.6 – Hilfe- Befehle

#### Handbuch

Wählen Sie diesen Befehl, um das vorliegende Handbuch im PDF- Format aufzurufen.

#### Informationen über Race Studio...

Dieser Befehl zeigt die momentan auf Ihrem PC installierte Race Studio Softwareversion sowie die verfügbaren Ressourcen des PC.

## Kapitel 4 – Fehlersuche

### 4.1 – Der Datalogger antwortet während der Kommunikation nicht

#### *On line Operationen*

1. Prüfen Sie die USB- Stecker- Verbindungen zwischen PC und Datalogger. Sollte Ihr Kabel eine oder mehrere Verlängerungen haben, so prüfen Sie jede einzelne Verbindung. Die maximale Länge von 10 m sollte nicht überschritten werden.
2. Prüfen Sie die Batteriespannung der Batterie, die den Datalogger speist (während der Online- Operationen muss der Datalogger mit Spannung versorgt und eingeschaltet sein.)
3. *Download Operationen*
4. Diese Fehler liegen vor, wenn das Race Studio Programm eine Fehlermeldung während der Übertragung der aufgezeichneten Daten zeigt, dass z. B. die Übertragung nicht startet oder nicht beendet wird. Dies betrifft nicht den Fehler „keine Daten aufgezeichnet“ ( dieses Problem wird weiter unten behandelt).
5. Prüfen Sie die USB- Stecker- Verbindungen zwischen PC und Datalogger. Sollte Ihr Kabel eine oder mehrere Verlängerungen haben, so prüfen Sie jede einzelne Verbindung. Die maximale Länge von 10 m sollte nicht überschritten werden.
6. Prüfen Sie die Batteriespannung der Batterie, die den Datalogger speist (während der Online- Operationen muss der Datalogger mit Spannung versorgt und eingeschaltet sein.)
7. Deaktivieren Sie alle Stromsparfunktionen des PC. Zur Durchführung dessen ändern Sie die Einstellungen des Windows® Betriebssystems. Hinweise hierzu finden Sie im Handbuch des Betriebssystems Ihres Computers.

### 4.2 – Der Datalogger hat keine Daten aufgezeichnet

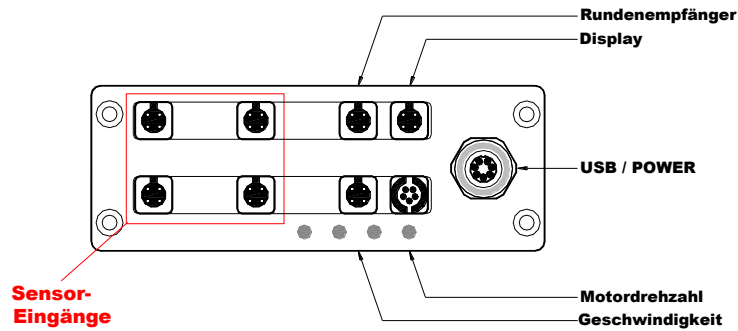
1. Diese Mitteilung kann zu Beginn des Downloads auftreten.
2. Prüfen Sie die Batteriespannung der Batterie, die den Datalogger speist (während der Online- Operationen muss der Datalogger mit Spannung versorgt und eingeschaltet sein.)
3. Haben Sie die Speicherung auf automatischen Modus eingestellt, so prüfen Sie die Position des Geschwindigkeitssensors und seine Funktion.

**Anhang A**

**1 Technische Daten**

<b>Analog- Kanäle</b>	4 : 0-5V / 0-500mV / 0-50mV / Thermofühler Eingänge / PGA Programmable Gain Amplifier, 12 bit Auflösung
<b>Digital- Kanäle</b>	Motordrehzahl : 1 Eingang Zündkabel / Niederspannung der Spule / Rechtecksignal 0 – 5V( Max 60000 RPM) Geschwindigkeit: 1 Eingang. (Max Frequenz 4000 Hz)
<b>Lap Time Eingang</b>	vom optischen oder magnetischen Empfänger
<b>Andere interne Kanäle</b>	Biaxialer G- Sensor -10g +10g Batteriespannung Logger- Temperatur
<b>Abtastrate</b>	Von 10 bis 200 Werte pro Sekunde. Frei konfigurierbar.
<b>Spannungsausgang</b>	Referenz- und Batteriespannung
<b>Digitaler Ausgang</b>	1: für Display oder konfigurierbaren Schaltblitz
<b>Nicht flüchtiger Datenspeicher</b>	1 Megabyte Flash Eprom
<b>Programmspeicher</b>	Flash Eprom. Firmware Upgrade vom PC aus möglich.
<b>Power</b>	Extern 8-15V
<b>Interne Batterie</b>	NiMh 650 mAh – wird bei Anschluss an externe Versorgung >= 12V DC geladen
<b>Internes Batterieladegerät</b>	Schnell- Ladung in 90 Minuten
<b>Leistungsaufnahme</b>	90 mA (ohne Sensoren)
<b>PC Interface</b>	USB 300 Kb/sec
<b>Abmessungen</b>	100 x 71 x 38 mm
<b>Gewicht</b>	400 g ( incl. Batterie )
<b>Betriebstemperatur</b>	-20 +65° Celsius
<b>Schutzart</b>	IP65

**FRONT PANEEL AUSGÄNGE**



**Sensor- Eingänge**

1	Signal
2	Masse
3	+ 12 V
4	Referenzspannung

**Geschwindigkeit**

1	Geschwindigkeit 1
2	Masse
3	+ 12 V
4	Geschwindigkeit 2

**Motordrehzahl**

1	Zündkabelklemme
2	Masse
3	+ 12 V
4	Hochspannung (Zündspule) (150 - 400 V)
5	Niederspannung (0 - 20 V)

**Rundenempfänger**

1	Magnetsensor
2	Masse
3	+ 12 V
4	IR- Empfänger

**Display**

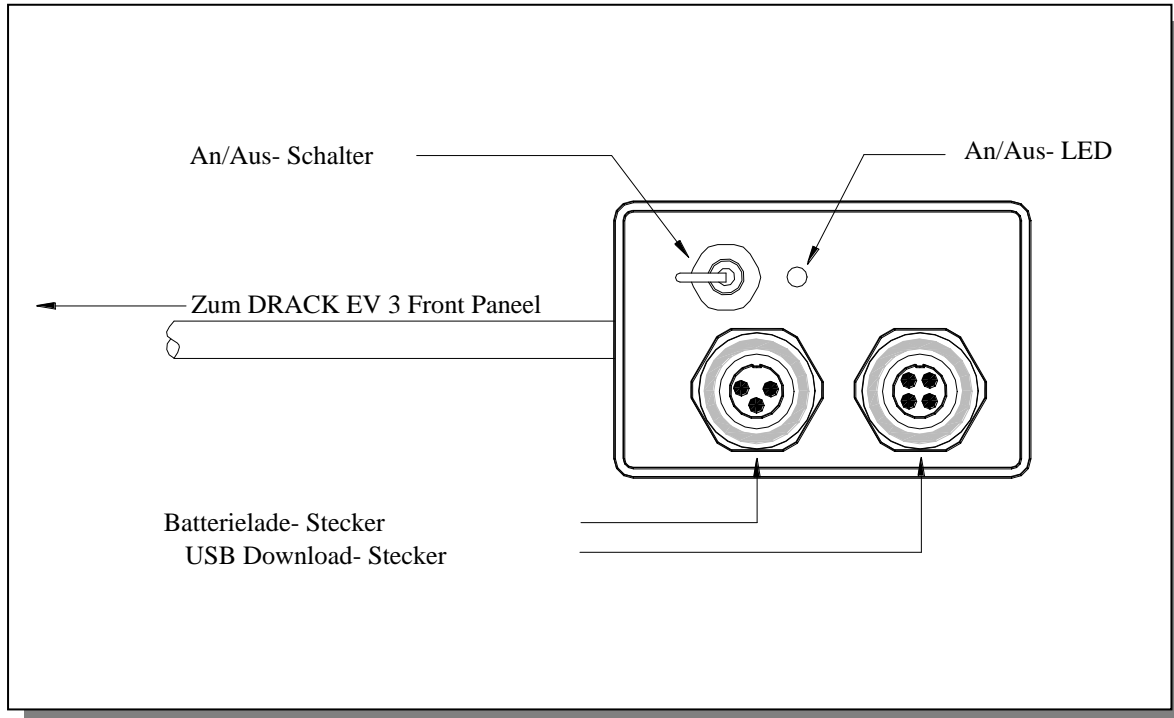
1	SCL/CAN +/GF1
2	Masse
3	+ 12 V
4	SDA/CAN -/GF2

**USB / POWER**

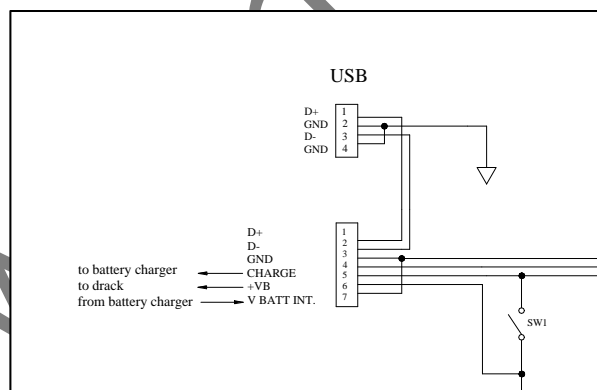
1	+ D
2	- D
3	+ 12 V
4	Masse
5	Ladestrom
6	+ 12 V
7	An/Aus- Schalter

### 3 USB und Batterieladegerät

DRACK EV 3 hat eine externe Box, um das Datenauslesen und das Batterieladen einfacher zu machen. Dieses externe Gerät wird an den USB/POWER Stecker am DRACK EV3 Front Panel angesteckt.



Schaltplan dieses externen Gerätes



### Wichtig !

Drack EV3 sollte von einer externen Spannungsquelle versorgt werden (12 - 17 Volt). Wenn das Gerät ausgeschaltet ist, findet keine **Schnell-** Ladung statt, sondern es wird normal geladen. Dies erhält die Kapazität der internen Batterie und verlängert ihre Lebensdauer.

Sollte **Schnell-** Ladung erforderlich sein, ziehen Sie einfach die externe Versorgung ab und stecken sie wieder an, dadurch wird eine Schnell- Ladung gestartet. Diese dauert etwa 90 Minuten.

## Die Funktionen der LEDs in Drack EV 3

Drack EV3 hat vier Status- LEDs, die folgende Tabelle hilft, den Status des Loggers zu erkennen und ist eine erste Hilfestellung bei der Fehlersuche



Vergleichen Sie auch mit der Steckerbelegung am Front Panel

<b>Funktionen der LEDs</b>					
<b>Status</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>BS</b>	<b>FC</b>	<b>Bemerkung</b>
Schnell-Ladung				rot / blinkend	/
Normal-Ladung				rot	/
Batterie Kurzschluss			rot		/
Batteriespannung niedrig	aus	aus	aus	aus	Laden Sie die Batterie.
ungültige Konfiguration	grün / schnell blinkend	grün / schnell blinkend			Laden Sie die Konfiguration neu.
keine Erfassung / Speicher leer	aus	grün / langsam blinkend			/
keine Erfassung / Speicher nicht leer	grün / langsam blinkend	grün / langsam blinkend			/
keine Erfassung / Speicherinhalt über 75%	gelb / langsam blinkend	gelb / langsam blinkend			/
keine Erfassung / Speicher voll	rot / langsam blinkend	rot / langsam blinkend			/
Erfassung aktiv	aus	grün			/
Erfassung aktiv / Speicherinhalt über 75%	aus	gelb			/
Fehler beim Speichern	gelb / schnell blinkend	rot / schnell blinkend			Wenden Sie sich a. d.

---

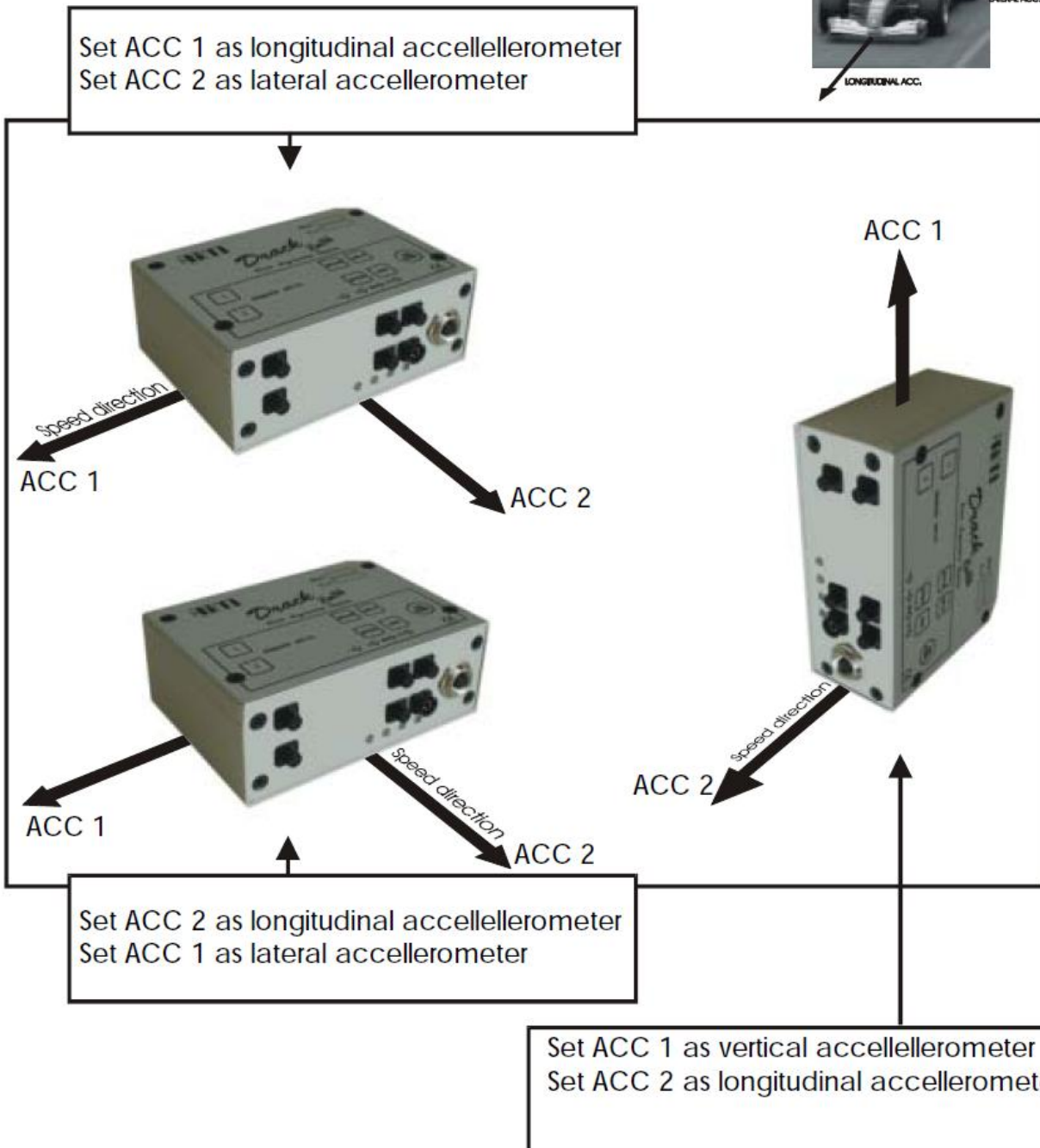
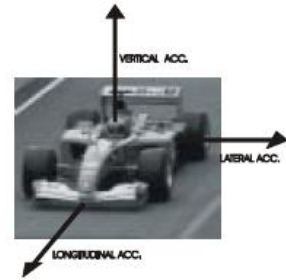
					techn. Service
Fehler beim Speichern	rot / schnell blinkend	rot / schnell blinkend			Wenden Sie sich a. d. techn. Service
Fehler eines digitalen/ analogen Kanals	gelb / schnell blinkend	gelb / schnell blinkend			Wenden Sie sich a. d. techn. Service
Analog Kanal Overflow	rot / schnell blinkend	gelb / schnell blinkend			Wenden Sie sich a. d. techn. Service

[www.me-mo-tec.de](http://www.me-mo-tec.de)



## ACCELEROMETER CONFIGURATION

Drack EV 3 has two internal configurable accelerometers, each accelerometer has to be set according to the logger installation. Please configure accelerometers as shown below. AIM suggests not to install the logger in a different way.



**Copyright:**

**memotec GmbH**  
Bauwaldstr. 1  
**D-75031 Eppingen**  
Tel +49 72 60 92 04 40  
Fax +49 72 60 92 04 44  
[www.me-mo-tec.com](http://www.me-mo-tec.com)  
info@me-mo-tec.de

[www.me-mo-tec.de](http://www.me-mo-tec.de)