

LogIT

Zeit- & Drehzahlmesser mit Datenaufzeichnung

HANDBUCH

September 2001

at

OWS
GERMANY

Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf von **LogIT**, dem Zeit- und Drehzahlmesser von OWS Germany. Dieses Gerät ist für jeden Rennfahrer ein unverzichtbares Hilfsmittel zur Auswertung der Fahrleistungen um den Fahrstil und das Setup des Kart zu optimieren.

Die Hauptmerkmale von **LogIT** sind :

- Messung der Rundenzeit (bis zu 3 Zwischenzeiten)
- Messung der Drehzahl für 2- und 4-Takt-Motoren
- Aufzeichnung der Zeiten und Drehzahlen für über 110 Minuten Fahrzeit
- Professionelle Datenauswertungssoftware

Das folgende Kapitel beschreibt die einmalige Installation aller **LogIT**-Komponenten. Der Gebrauch der Geräts zur Datenaufnahme ist in Kapitel 2 beschrieben. Die Datenübertragung zum PC wird in Kapitel 3 gezeigt.

Wir haben viel Zeit darauf verwendet um **LogIT** in der Bedienung einfach zu halten und dennoch mit dem Gerät so viele Daten wie möglich erfassen zu können. Natürlich sind dennoch Verbesserungen möglich und wir möchten Sie daher ermutigen uns Anregungen und Verbesserungsvorschläge zukommen zu lassen, damit wir diese in die Weiterentwicklung des Systems einfließen lassen können.

Unterdessen wünschen wir Ihnen viele schnelle Runden und hoffen, dass **LogIT** zu Ihrer Freude am Motorsport beiträgt.

Ihr Team bei OWS Germany

Inhaltsverzeichnis

1	Installation	1
1.1	Geräteinstallation	1
1.2	Einrichtung der Software	2
2	Betrieb während der Fahrt	4
2.1	Anzeige	4
2.2	Funktionsübersicht	5
2.3	Menü	5
2.3.1	Menüoption TRANSMIT (Datenübertragung zum PC)	5
2.3.2	Menüoption INIT LAPMODE (Aktivierung Manuelle Zeitnahme)	6
2.3.3	Menüoption INIT INFOMODE	6
2.3.4	Menüoption SET 1 SECTOR (Aktivierung 1-Sektor-Modus) . . .	7
2.3.5	Menüoption SET 3 SECTORS (Aktivierung 3-Sektoren-Modus) .	7
2.3.6	Menüoption SET 2 CYCLES (Aktivierung 2-Takt-Motor)	8
2.3.7	Menüoption SET 4 CYCLES (Aktivierung 4-Takt-Motor)	8
2.3.8	Menüoption TURN LIGHT ON/OFF (Licht an-/ausschalten) . .	8
2.3.9	Menüoption RESET (Löschen des nichtflüchtigen Speichers) . . .	8
2.3.10	Menüoption RESET ENGINE (Rücksetzen der Motorlaufzeit) . .	8
2.4	Datenaufnahme	9
2.5	Maximalwerte	9
2.6	Ausschalten	9
3	Datenauswertung	10
3.1	Datenübertragung zum PC	10
3.2	Auswertung mit Excel	11
A	Fehlerbehebung	I
B	Spezifikationen	III
B.1	Thermische Eigenschaften	III
B.2	Elektrische Eigenschaften	III
B.3	Eigenschaften Sensoren	IV
B.4	Aufnahmeeigenschaften	IV

B.5 Speichereigenschaften	IV
B.6 Anzeigeeigenschaften	V
B.7 Mechanische Eigenschaften	V
B.8 Abmessungen	V
B.9 Hardwarevoraussetzungen	VI
B.10 Eigenschaften Datenübertragung	VI
B.11 Datenübertragungskabel	VI

Kapitel 1

Installation

1.1 Geräteinstallation

Das **LogIT** Datenerfassungssystem besteht aus

1. dem Hauptgerät, das die Daten aufzeichnet und die aktuellen Daten anzeigt
2. einem Zeitnahmesensor
3. einem Kabel mit Krokodilklemme zur Aufnahme der Drehzahl vom Zündkabel

Zur Installation von **LogIT** an Ihrem Fahrzeug sind folgende Schritte nötig :

1. Legen Sie die 9V-Batterie ein
2. Kleben Sie die Kunststoffstreifen an
3. Befestigen Sie **LogIT** am Lenkrad
4. Schrauben Sie den Zeitnahmesensor an das Bodenblech
5. Klemmen Sie das Zeitnahmekabel an das Zündkabel

Schritt 1 : Einlegen der Batterie

Um die Batterie einzulegen öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite des Geräts. Befestigen sie den Batterieclip an der Batterie und schließen Sie das Batteriefach wieder.

Schritt 2 : Kleben Sie die Kunststoffstreifen an

Die Kunststoffstreifen sollen ein Rutschen des Geräts auf dem Lenkrad verhindern und gleichzeitig Vibrationen dämpfen. Ziehen Sie die Schutzfolie von den Klebestreifen ab und platzieren Sie sie auf der Geräterückseite an den Stellen, wo das Gerät auf dem Lenkrad aufliegt.

Schritt 3 : Befestigen Sie LogIT am Lenkrad

Die beste Position von **LogIT** ist auf dem Lenkrad, damit die Tasten gut für den Fahrer erreichbar sind und die Anzeige gut lesbar ist. Für Ihre Sicherheit und damit die Tasten gut zu bedienen sind muß das Gerät gut am Lenkrad befestigt werden. Stecken Sie dazu das Gerät mit der Schraube durch ein Loch in einer Lenkradspeiche und sichern sie es mit der beigelegten Beilegscheibe und Mutter.

Schritt 4 : Installation des Zeitnahmesensors

Bei der Benutzung mit Karts sollte der Zeitnahmesensor im Bodenblech befestigt werden. Bohren Sie dazu ein Loch mit einem Durchmesser von 5,5mm in das Bodenblech. Befestigen Sie den Zeitnahmesensor mit den beiden mitgelieferten Schrauben so nahe wie möglich am Boden. Der Sensorkopf sollte nicht weiter als 3 cm vom Boden entfernt sein.

Schritt 5 : Befestigung des Kabels zur Erfassung der Drehzahl

Befestigen Sie das Kabel mit der Krokodilklemme am Zündkabel. **Verlegen Sie dieses Kabel nirgends näher als 5 cm zum Kabel für die Zeiterfassung, da elektrisches Übersprechen sonst fehlerhafte Zeitsignale verursachen kann. Achten Sie auch darauf, dass Sie keine Schleifen mit dem Kabel für die Drehzahlmessung bilden, da dies die Messung der Drehzahl verfälschen würde.**

1.2 Einrichtung der Software

Die Anforderungen an den Computer zur Nutzung des **LogIT**-Programms sind :

- Betriebssystem : Windows 95/98/2000 oder Windows NT/ME/XP
- Prozessor : Pentium mit 350 MHz oder mehr
- Freier Speicher : 8 MB
- Freier Festplattenplatz : 2 MB
- Verfügbare Parallele Schnittstelle (Druckeranschluß)

Um die Software einzurichten legen Sie die CD-ROM in das CD-Laufwerk, wählen Sie dieses Laufwerk und starten Sie das Programm `install_LogIT.exe`. Wenn Ihr CD-ROM-Laufwerk beispielsweise das Laufwerk D: ist drücken Sie auf die Start-Taste, wählen Sie Ausführen und geben Sie „`d:\install_LogIT.exe`“ ein und drücken Sie die Eingabe-Taste.

Befolgen Sie die Anweisungen des Einrichtungs-Programms. Sie können das Verzeichnis wählen, in das das Programm installiert wird. Dieses Verzeichnis wird das Standard-Verzeichnis für die eingelesenen Dateien sein.

Wenn Sie das Einrichtungsprogramm erfolgreich beendet haben können Sie die Software direkt aus dem **LogIT**-Verzeichnis der Programme im Menu der Start-Taste starten.

Kapitel 2

Betrieb während der Fahrt

2.1 Anzeige

Durch Drücken der Taste **ON** wird **LogIT** eingeschaltet. Zunächst erscheint für 8 Sekunden der Startbildschirm mit der Versionsnummer. Danach wechselt **LogIT** zur regulären Anzeige, bei der die Zeit für die aktuelle Runde gezählt (links oben) und die aktuelle Drehzahl angezeigt wird (rechts oben), wie in Abbildung 2.2 a dargestellt.

Bei Überfahrt einer Zeitnahmelinie hält die Zeit an. Wird **LogIT** im 1-Sektor-Modus betrieben, dann wird die unten rechts angezeigte Rundenzahl jetzt um eine Runde weitergezählt. Im 3-Sektoren-Modus wird das Symbol für den soeben beendeten Sektor (1, 2 oder F für den finalen Sektor) neben der Zeit angezeigt (Mitte oben, Abbildung 2.2 b). Unterhalb der Runden- bzw. Zwischenzeit erscheint die Differenz zur bisher besten Zeit an diesem Zeitnahmepunkt.

Nach 8 Sekunden kehrt **LogIT** wieder zur regulären Anzeige zurück. Die Zeitdifferenz



Abbildung 2.1: Gerätevorderseite mit Tastatur.

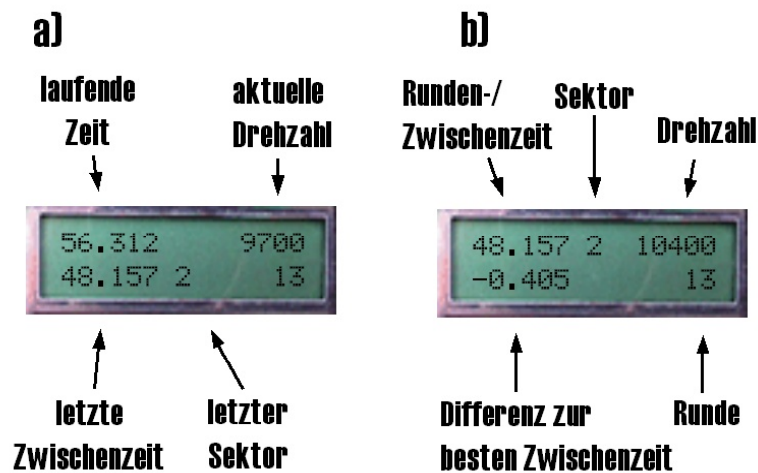


Abbildung 2.2: a) reguläre Anzeige und b) Anzeige nachdem eine Zeitnahmelinie passiert wurde.

zur besten Runde wird dann durch die letzte Zwischenzeit ersetzt.

2.2 Funktionsübersicht

LogIT wird mittels der Tasten **MENU** und **SELECT** gesteuert. Mit der **MENU**-Taste kann man das Menü aufrufen und durch die Menüoptionen blättern (dünne Pfeile in Abbildung 2.3). Mit der **SELECT**-Taste (dicke Pfeile in Abbildung 2.3) wird eine Menüoption ausgewählt. Der bisherige Status des Geräts wird dabei jeweils in der oberen Zeile angezeigt, in der unteren Zeile erscheint jeweils die Frage, ob eine Menüoption geändert werden soll.

Sollte für länger als 8 Sekunden keine Taste gedrückt werden, kehrt **LogIT** immer in den regulären Anzeigemodus zurück.

2.3 Menü

2.3.1 Menüoption TRANSMIT (Datenübertragung zum PC)

Die aufgezeichneten Daten können an einen Computer (PC) übertragen werden. Stecken Sie dazu das mitgelieferte Datenübertragungskabel in die parallele Schnittstelle Ihres PC (Druckerschnittstelle) und den Klinkestecker in die Buchse an der linken Seite von **LogIT**. Wählen Sie in der Software den Befehl „Import“ im Datei-Menü auf. Die Installation der Software ist in Abschnitt 1.2 beschrieben. Die Datenübertragung können Sie nun durch Auswahl des Menübefehls „**TRANSMIT**“ am **LogIT**-Gerät starten. Während der Übertragung zeigt **LogIT** „**TRANSMITTING...**“. Am Ende der Übertragung kehrt **LogIT** in den regulären Anzeigemodus zurück. Die Datenübertragung ist auch in Abschnitt 3 detailliert erläutert.

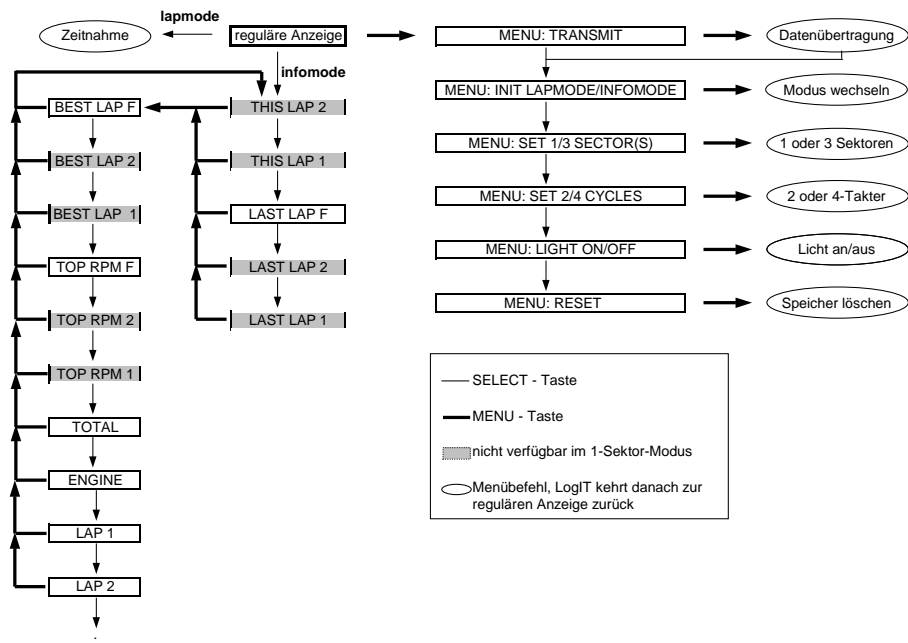


Abbildung 2.3: Anzeige- und Menüstruktur. Die Seiten „THIS LAP 1“ und „THIS LAP 2“ sind nur verfügbar, falls der 1. bzw. 2. Sektor in der aktuellen Runde bereits beendet wurde. Nach der Auswahl einer Menüoption (eingekreist) kehrt **LogIT** zur regulären Anzeige zurück.

2.3.2 Menüoption INIT LAPMODE (Aktivierung Manuelle Zeitnahme)

Falls die Rennstrecke nicht mit Magnetstreifen ausgerüstet ist kann die Zeitnahme auch manuell durchgeführt werden. Dazu muß der Modus *lapmode* aktiviert werden. In diesem Modus hat das Drücken der Taste **SELECT** die gleiche Wirkung wie das Überfahren eines Magnetstreifens. Drücken Sie die **MENU**-Taste solange, bis die Option „**INIT LAPMODE**“ angezeigt wird und aktivieren Sie den *lapmode* durch das Betätigen der **SELECT**-Taste. Der *lapmode* wird durch einen Stern ganz rechts in der oberen Zeile angezeigt. Beachten Sie, dass der angeschlossene Zeitnahmesensor im *lapmode* deaktiviert ist. Um den Lapmode zu beenden rufen Sie den Befehl „**INIT INFOMODE**“ auf.

2.3.3 Menüoption INIT INFOMODE

Solange der *lapmode* deaktiviert ist, ist der *Infomode* aktiv. Im *Infomode* kann man die **SELECT**-Taste benutzen, um durch eine Vielzahl von Informationen zu blättern. Die Reihenfolge der dargestellten Informationen kann aus Abbildung 2.3 entnommen werden.

Die Seiten im *Infomode* geben Sektorzeiten in der aktuellen Runde (**THIS LAP 1** und **THIS LAP 2**) und der vorangehenden Runde (**LAST LAP F/2/1**) oder Höchstdrehzahlen für die verschiedenen Sektoren wieder (**TOP RPM F/2/1**) Gleichzeitig wird jeweils rechts oben die entsprechende Höchstdrehzahl für den entsprechenden Sektor an-

gezeigt.

Die Seiten „**BEST LAP F/2/1**“ zeigen die besten Zeiten in dem jeweiligen Sektor mit der Höchstdrehzahl während dem Absolvieren dieses Sektors.

Auf der Seite „**TOTAL**“ wird die Zeit angezeigt, die seit dem Einschalten von **LogIT** verstrichen ist und die höchste bisher erreichte Drehzahl. Auf der Seite „**ENGINE**“ wird die Motorlaufzeit angezeigt. Die Motorlaufzeit wird weitergezählt, solange die Drehzahl mindestens 100 Umdrehungen pro Minute aufweist. Die Motorlaufzeit wird durch ausschalten des Geräts nicht gelöscht. Die Motorlaufzeit kann nur durch Aktivierung der Menüoption „**RESET ENGINE**“ zurückgesetzt werden.

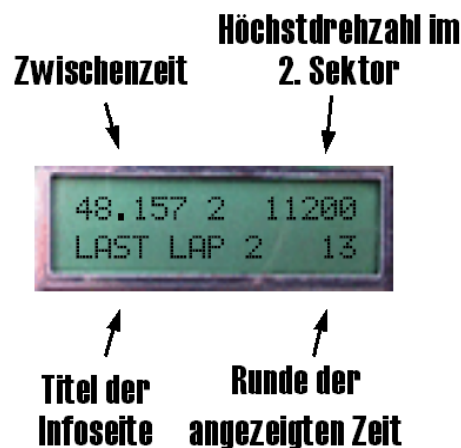


Abbildung 2.4: Beispiel für eine Seite im *Infomode*. In „**LAST LAP 2**“ wird die Zeit im 2. Sektor der letzten Runde und die Höchstdrehzahl während dieses Sektors angezeigt.

2.3.4 Menüoption SET 1 SECTOR (Aktivierung 1-Sektor-Modus)

LogIT kann auf Strecken mit einer oder mit drei Zeitnahmelinien eingesetzt werden. Die aktuelle Einstellung wird auf der oberen Zeile angezeigt. Wenn Sie diese Einstellung ändern wollen drücken Sie die **SELECT**-Taste, **LogIT** wechselt dann in den 1-Sektor-Modus und geht davon aus, dass die Strecke mit nur einem Magnetstreifen bestückt ist. Bei jeder Überfahrt dieses Magnetstreifens zählt **LogIT** eine Runde. Sektoren werden in diesem Modus nicht angezeigt.

2.3.5 Menüoption SET 3 SECTORS (Aktivierung 3-Sektoren-Modus)

LogIT kann auf Strecken mit einer oder mit drei Zeitnahmelinien eingesetzt werden. Die aktuelle Einstellung wird auf der oberen Zeile angezeigt. Wenn Sie diese Einstellung ändern wollen drücken Sie die **SELECT**-Taste, **LogIT** wechselt dann in den 3-Sektoren-Modus und geht davon aus, dass die Strecke mit drei Magnetstreifen bestückt ist. Bei der Überfahrt eines Magnetstreifens zählt **LogIT** jeweils einen Sektor weiter.

2.3.6 Menüoption SET 2 CYCLES (Aktivierung 2-Takt-Motor)

LogIT kann sowohl mit 2-Takt-Motoren als auch mit 4-Takt-Motoren betrieben werden. Die aktuelle Einstellung wird in der oberen Zeile angezeigt. Wenn Sie diese Einstellung ändern wollen drücken Sie die **SELECT**-Taste, **LogIT** berechnet die Drehzahl dann für einen 2-Takt-Motor.

2.3.7 Menüoption SET 4 CYCLES (Aktivierung 4-Takt-Motor)

LogIT kann sowohl mit 2-Takt-Motoren als auch mit 4-Takt-Motoren verwendet werden. Die aktuelle Einstellung wird in der oberen Zeile angezeigt. Wenn Sie diese Einstellung ändern wollen drücken Sie die **SELECT**-Taste, **LogIT** berechnet die Drehzahl dann für einen 4-Takt-Motor.

2.3.8 Menüoption TURN LIGHT ON/OFF (Licht an-/ausschalten)

Durch Aktivierung dieser Menüoption wird die Hintergrundbeleuchtung an- bzw. ausgeschaltet. Bedenken Sie, dass durch die Nutzung der Hintergrundbeleuchtung die Stromaufnahme verfünffacht wird und entsprechend die Lebensdauer der Batterie auf ein Fünftel fällt.

2.3.9 Menüoption RESET (Löschen des nichtflüchtigen Speichers)

Durch Aktivierung dieser Menüoption wird der Speicher von **LogIT** mit den aufgezeichneten Drehzahlen und Zeiten gelöscht. Vergleichen Sie dazu auch Abschnitt 2.4. Die Aufnahme neuer Daten startet mit dem Beginn der folgenden Runde.

Die Anzeigen für die Zeiten und Höchstdrehzahlen der aktuellen Runde und der vorangehenden Runde sowie die absoluten Höchstdrehzahlen und Bestzeiten sind davon nicht betroffen. Um diese zu löschen schalten Sie **LogIT** aus und wieder an.

Anmerkung : Seien Sie vorsichtig mit dem Aus- und Einschalten von LogIT im 3-Sektoren-Modus während der Fahrt : Sollten Sie sich beim Einschalten nicht im 1. Sektor befinden, dann wird LogIT dennoch die nächste Zeitnahme als Ende des 1. Sektors betrachten.

2.3.10 Menüoption RESET ENGINE (Rücksetzen der Motorlaufzeit)

Durch Aktivierung dieser Menüoption wird die Motorlaufzeit auf Null zurückgesetzt.

2.4 Datenaufnahme

LogIT speichert die Drehzahlen und Zwischenzeiten automatisch am Ende jeder Runde in den nichtflüchtigen Speicher, der auch durch Ausschalten des Geräts nicht gelöscht wird. Die Drehzahl wird mehr als 3 mal pro Sekunde gemessen. Die Zahl der im Speicher abgelegten Runden erscheint stets rechts unten in der Anzeige. Daran sehen Sie auch nach dem Einschalten von **LogIT**, wieviele Runden sich aktuell im Speicher befinden. Wenn Sie den Speicher löschen wollen, aktivieren Sie die Menüoption „RESET“. Die Anzeigen für die Zeiten und Höchstdrehzahlen der aktuellen Runde und der vorangehenden Runde sowie die absoluten Höchstdrehzahlen und Bestzeiten werden hingegen durch das Ausschalten des Geräts gelöscht.

2.5 Maximalwerte

Die *Rundenzeit*, die angezeigt bzw. gespeichert wird, kann maximal 600 Sekunden betragen. Bei Erreichen dieses Wertes wird ^^“^^ angezeigt, um den Überlauf anzuzeigen. Beim Beenden der Runde wird ein Symbol für den Überlauf in den Speicher geschrieben.

Die maximale Anzahl an *Runden*, die gezählt werden kann, beträgt 254. Bei Erreichen dieses Wertes wird beim Beenden einer Runde der Rundenzähler nicht mehr erhöht. Die Runden werden dennoch in den Speicher geschrieben und können sowohl über die Anzeige der einzelnen Runden im Info-Modus als auch mittels des PC ausgelesen werden.

Die maximale messbare *Drehzahl* ist 25000 Umdrehungen pro Minute. Dieser Wert wird bei höheren Drehzahlen als Messwert verwendet. Die Genauigkeit der Drehzahlmessung beträgt +/- 50 Umdrehungen pro Minute.

Die maximale Gesamtzeit (*total*) beträgt 100 Minuten. Überschreitet die Fahrzeit diesen Wert wird 99“99 angezeigt.

Die maximale messbare Motorlaufzeit (*engine*) beträgt 999 Stunden.

2.6 Ausschalten

LogIT kann durch Drücken der Taste **OFF** ausgeschaltet werden. Schalten Sie **LogIT** nicht ab, während Sie gerade eine Runde beenden, da dies zu fehlerhaften Einträgen im Speicher führen kann.

Kapitel 3

Datenauswertung

3.1 Datenübertragung zum PC

Um die Daten zum PC zu übertragen führen Sie folgende Schritte aus :

Schritt1

Stecken Sie das Datenübertragungskabel in die parallele Schnittstelle Ihres PC (Druckerschnittstelle) und mit dem Klinkenstecker in die Buchse an der linken Seite von **LogIT**.

Schritt2

Starten Sie die Auswertungssoftware. Die Installation der Software ist in Abschnitt 1.2 beschrieben. Wählen Sie den Menübefehl **Import** aus dem File-Menü oder Drücken Sie die F1-Taste. Der PC ist jetzt bereit Daten zu empfangen.

Schritt3

Aktivieren Sie die Menüoption „**TRANSMIT**“ von **LogIT**. Drücken Sie dazu zuerst die **MENU**-Taste und aktivieren Sie dann die angezeigte Menüoption „**TRANSMIT**“ durch Drücken der **SELECT**-Taste. Dies startet die Datenübertragung zum PC. Während der Datenübertragung wird „**TRANSMITTING ...**“ angezeigt. Die Software zeigt die Zahl übertragener Runden.

Die Datenübertragung kann durch drücken der **MENU**-Taste abgebrochen werden.

Nach Beendigung der Datenübertragung können die Daten mittels der Software analysiert werden. Informationen über die Funktionen und die Benutzung der Software entnehmen Sie bitte der darin integrierten Hilfefunktion.

3.2 Auswertung mit Excel

Am Ende der Datenübertragung wird auch eine Datei mit dem Namen „lap.dat“ in das Hauptverzeichnis der Software geschrieben. Diese Datei kann auch mit EXCEL angelesen werden. Ziehen Sie dazu diese Datei in ein EXCEL-Fenster und öffnen Sie in EXCEL die Datei „Beispiel_Rundenanalyse.xls“ aus dem **LogIT**-Verzeichnis um ein Beispiel einer Rundenanalyse in EXCEL zu sehen.

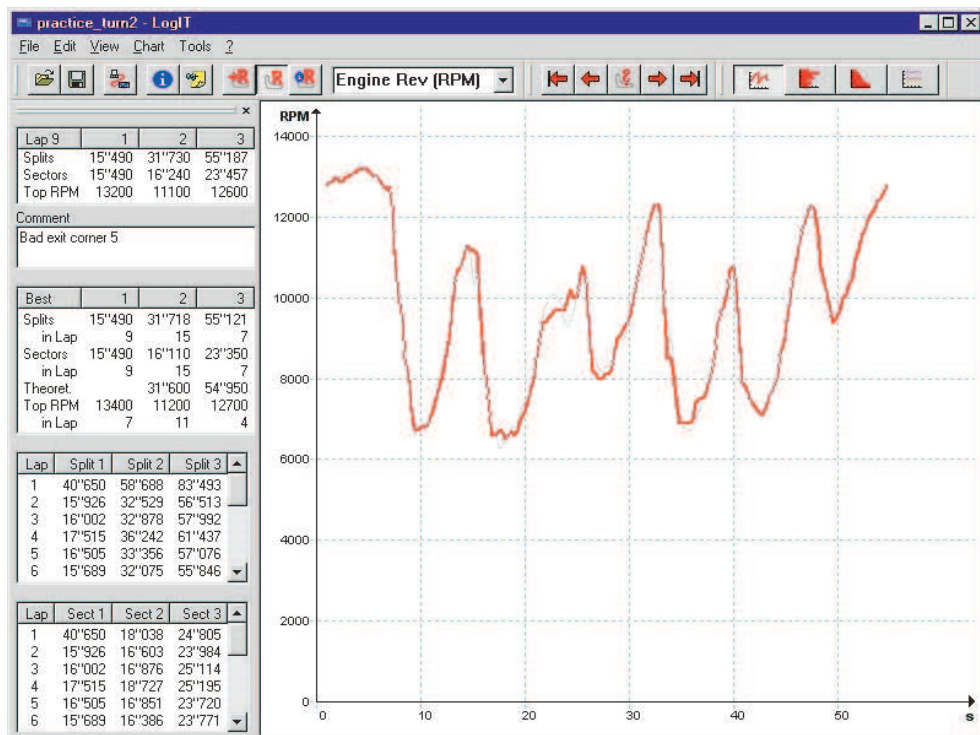


Abbildung 3.1: Ansicht der **LogIT** Datenauswertungssoftware.

Anhang A

Fehlerbehebung

LogIT schaltet nicht ein - Überprüfen Sie die Batterie auf ausreichende Spannung (mindestens 9V) und stellen Sie sicher, dass die Batterie sicher mit dem Batterieclip verbunden ist. Drücken Sie zunächst die OFF-Taste, bevor Sie die ON-Taste drücken.

Nach Drücken der ON-Taste Erscheinen nur schwarze Kästchen auf der Anzeige - Die Batterie hat nicht genügend Spannung. Ersetzen Sie die Batterie. Entfernen Sie das Datenübertragungskabel während des Ein- und Ausschaltens von **LogIT**, da die Spannungsversorgung des PC die Einschaltprozedur von **LogIT** stören könnte.

Keine Versionsanzeige beim Einschalten. Die Anzeige nach dem Einschalten sieht aus, als ob gerade eine Zeitmessung passiert worden wäre - Stellen Sie sicher, dass das Kabel zur Aufnahme der Drehzahl nirgends näher als 5cm am Kabel zur Zeitmessung liegt, da dies zu einer fehlerhaften Auslösung eines Zeitnahmesignals führen kann.

Ich habe das Gefühl, dass falsche Drehzahlwerte angezeigt werden. - Stellen Sie sicher, dass das Kabel zur Aufnahme der Drehzahl nirgends Schleifen bildet, da dies zu einer fehlerhaften Anzeige der Drehzahl führen kann.

Die Runden/Sektoren werden nicht gezählt - Überprüfen Sie die korrekte Montage des Zeitnahmesensors (vgl. Abschnitt 1.1). Die Höhe des Sensors über dem Boden darf 3cm nicht überschreiten. Kontrollieren Sie ob die Strecke mit Magnetstreifen ausgerüstet ist, da diese für das Auslösen der Zeitnahme erforderlich sind.

Es wird permanent eine Zeitnahme ausgelöst, obwohl ich überhaupt keine Zwischenzeitlinie überfahre - Stellen Sie sicher, dass das Kabel zur Aufnahme der Drehzahl nirgends näher als 5cm am Kabel zur Zeitmessung liegt, da dies zur fehlerhaften Auslösung von Zeitnahmesignalen führen kann.

Es werden keine Daten zum PC übertragen - Überprüfen Sie, dass das Datenübert-

ragungskabel an **LogIT** und an der parallelen Schnittstelle des PC's eingesteckt ist. Wählen Sie den Befehl Transmit aus dem **LogIT**-Menü aus und an der Software den Befehl Import (Datei-Menü).

LogIT schaltet nicht ab - Stecken Sie das Datenübertragungskabel aus, bevor Sie LogIT ausschalten.

Neuere Informationen, die bei der Drucklegung noch nicht verfügbar waren, finden Sie möglicherweise auf der **LogIT**-Homepage unter www.logit-online.de. Sollten Sie Ihre Probleme nicht beheben können wenden Sie sich bitte gerne auch an OWS Germany für weitere Unterstützung (support@logit-online.de).

Anhang B

Spezifikationen

B.1 Thermische Eigenschaften

Parameter	Min	Max	Unit
Lagertemperatur	-15	70	°C
Betriebstemperatur [†]	0	50	°C
Luftfeuchtigkeit Lagerung	10	90	%
Luftfeuchtigekeit Betrieb	15	85	%

[†] Das Gerät muß vor der Inbetriebnahme langsam an die Umgebungstemperatur angepasst werden um Kondenswasserbildung im Gerät zu vermeiden, die zu Kurzschlüssen führen kann.

B.2 Elektrische Eigenschaften

Parameter	Min	Max	Einheit
Versorgungsspannung	9,0	12,0	V
Stromaufnahme (an)	14	20	mA
Stromaufnahme (aus)		0,1	μ A
Batterietyp	9V-Blockbatterie		
Lebensdauer Batterie (angeschalten) [†]	22	32	Stunden

[†] unter der Annahme einer typischen Batteriekapazität von 450mAh.

B.3 Eigenschaften Sensoren

Parameter	Min	Max	Einheit
Befestigungshöhe über Grund des Zeitnahmesensors		3	cm
Interne Zeitbasis (nominal 4 MHz)	3,9996	4,0004	MHz
Zeitdauer zwischen 2 Zeitnahmen	2,6		s
Frequenz der Drehzahlmessung	3,32	3,34	1/s
Drehzahlmessbereich	100	25000	RPM
Auflösung Drehzahlmessung	100		U/min
Länge Kabel Drehzahlmessung	160	180	cm
Länge Kabel Zeitnahmesensor	95	100	cm

B.4 Aufnahmeeigenschaften

Parameter	Min	Max	Einheit
Runden- oder Sektorzeit		600	s
Anzahl Zeitnahmen pro Runde	1 or 3		
Maximale Aufnahmedauer der Drehzahlen pro Runde	335	345	s
Aufnahmekapazität	110	113	Min

B.5 Speichereigenschaften

Parameter	Min	Typ	Einheit
Anzahl Reset-Zyklen vor 1. Fehler [†]	10k	100k	
Anzahl gespeicherter Runden vor 1. Fehler [†]	100k	1M	
Speicherstabilität	40		Jahre

[†] Begrenzend ist der Parameter, der zuerst erreicht wird.

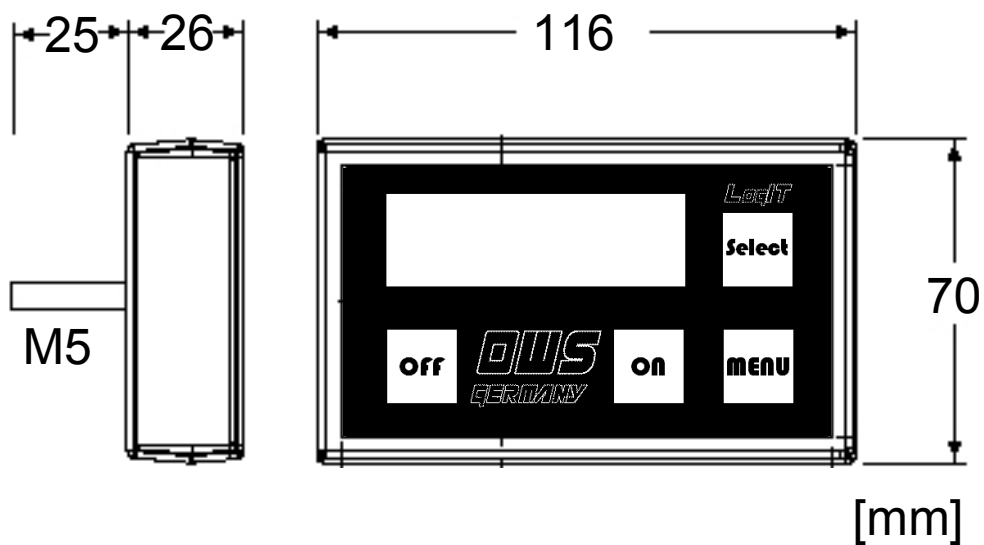
B.6 Anzeigeeigenschaften

Parameter	Min	Max	Einheit
Runden-/Sektorzeit		600	s
Gesamtzeit (Total) [†]		100	min
Motorlaufzeit (Engine)		999	Stunden
Drehzahl	100	25000	U/min
Anzahl Runden		254	

B.7 Mechanische Eigenschaften

Parameter	Typ	Einheit
Gehäuse, Länge	116	mm
Gehäuse, Breite	70	mm
Gehäuse, Höhe	26	mm
Befestigungsschraube, Länge	25	mm
Befestigungsschraube, Durchmesser	5 (M5)	mm
Durchmesser Zeitnahmesensor	5	mm
Gewicht ohne Kabel und Batterie	120	g
Gewicht mit Kabel und Batterie	220	g

B.8 Abmessungen



B.9 Hardwarevoraussetzungen

Parameter	Wert
Betriebssystem	Windows 95/98/2000 ME/NT/XP
Speicher	32 MB
verfügbarer Festplattenplatz	10 MB
CD-ROM-Laufwerk	mindestens 2-fache Geschwindigkeit
Schnittstelle	Parallele Schnittstelle

B.10 Eigenschaften Datenübertragung

Für die Datenübertragung zwischen **LogIT** und dem PC wird ein proprietäres Protokoll verwendet. Die Datenübertragung erfolgt interaktiv zwischen den beiden Geräten. Die Geschwindigkeit der Übertragung hängt daher von der Taktrate des PC ab. Für einen 1.5 GHz PC dauert die Übertragung der Daten von 20 Sekunden Fahrtzeit typischerweise 1 Sekunde.

B.11 Datenübertragungskabel

Parameter	Wert
Anschluß (LogIT)	Klinkenstecker Stereo 3,5 mm
Anschluß (PC)	D-Sub Stecker, 25-polig
Länge	2,4 m