

## **B e d i e n u n g s a n l e i t u n g**



Kanalstr. 32

D - 76356 Weingarten

Telefon: ++49/(0)7244 - 706445

Telefax: ++49/(0)7244 - 706446

e-mail: [info@schicke-electronic.de](mailto:info@schicke-electronic.de)

© Schicke electronic 2005

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeine Beschreibung</b>	
1.1 Beschreibung	3
1.2 Allgemeines zur Bedienungsanleitung	5
1.3 Tastenfunktionen	5
1.4 Displaybeleuchtung	5
<b>2. Inbetriebnahme</b>	6
2.1 Begrüßungsbildschirm	6
2.1.1 Gesperrter Anlasser	7
2.2 Motorbildschirme	8
2.2.1 Motorbildschirm 1	9
2.2.2 Motorbildschirm 2	9
2.2.3 Symbole in der Infozeile	10
2.3 Flugbuchbildschirm	10
2.4 Setupbildschirm	11
2.5 System-Setupbildschirm 1	12
2.6 System-Setupbildschirm 2	13
2.7 Smart-Card	14
2.7.1 Formatieren	14
2.7.2 Übertragung des Flugbuches	14
2.7.3 Verwendung der Daten auf dem Computer	14
<b>3. Displaymeldungen</b>	15
3.1 Smart-Card-Meldungen	15
3.2 Warnmeldungen	15
3.3 Infomeldungen	15
<b>4. Technische Spezifikationen</b>	16
4.1 Anzeigegerät	16
4.2 Meßgenauigkeit	16
4.3 Grenzwerte	16
4.4 Warnschwellen	16
<b>5. Fehlersuche</b>	17
<b>6. Garantiebedingungen</b>	18
<b>7. Verkabelungsplan</b>	19

## **1. Allgemeine Beschreibung**


### 1.1. Beschreibung

Das SMART-MIP stellt die nächste Evolutionsstufe in einer vollkommen neuen Generation von Triebwerksüberwachungsgeräten dar. Durch diese kann sich der Pilot voll auf den Flug konzentrieren, wird aber dennoch immer mit den aktuellsten Daten seines Motors auf einen Blick versorgt. Das Herumsuchen in einem „Uhrenladen“ gehört der Vergangenheit an.

Es vereinigt alle notwendigen Instrumente zur Motorüberwachung, dem Kraftstoffmanagement und der Betriebszeitenerfassung und stellt diese Daten jederzeit übersichtlich zu Verfügung.

Der Pilot wählt die für ihn interessanten Daten auf einem der Motorbildschirme aus, wird aber bei Überschreiten von voreingestellten Grenzwerten sofort sowohl auf dem Display, als auch durch optional koppelbare Alarminstrumente (akustische und optische Signalgeber) über die Grenzwertüberschreitung informiert.

Das SMART-MIP ist ein speziell für den Smart-Motor konzipiertes Triebwerksüberwachungsgerät. Es kommuniziert über den CAN-Bus direkt mit der Motorelektronik und erhält so alle wesentlichen Motordaten, Drehzahl, Verbrauch, Ansaugdruck, Ansaugtemperatur und Kühlwassertemperatur.. Zusätzlich werden über externe Sensoren Öldruck, Öltemperatur, Aussentemperatur, Batteriespannung, Benzindruck (optional) und ggf. Tankinhalt ermittelt.

Die Anzeige der Werte erfolgt sowohl analog in Form von Balkendiagrammen, als auch digital. Da aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht alle Daten gleichzeitig dargestellt werden können, ist die Motorüberwachung in 2 Bildschirme aufgeteilt, zwischen denen während des Fluges mit einem kurzen Druck auf die -Taste umgeschaltet werden kann. Diese Bildschirme sind mittig in einen linken und einen rechten Bereich geteilt. Auf dem linken werden immer die wichtigsten Flugdaten angezeigt (Drehzahl, Verbrauch, Tankfüllung), auf dem rechten sind zusätzliche Daten abrufbar (Ansaugdruck, Kühlwassertemperatur, Öltemperatur und Öldruck, bzw. Ansaugtemperatur, Außentemperatur, Benzindruck und Batteriespannung)

Alle Anzeigen sind durch leicht merkbare Symbole gekennzeichnet. Auf den Balkenskalen sind die Bereiche "grün", "gelb" und "rot" durch entsprechende Pixelierungen leer, halbvoll und voll markiert.

Zusätzlich zur Motorüberwachung enthält das Gerät auch eine Flugbuchfunktion. Darin wird jeder Flug bzw. Motorlauf mit Datum, Startzeit, Landezeit, Flugdauer, Motorlaufzeit, Pilotenname und Grenzwertüberschreitungen registriert. Insgesamt kann das Flugbuch 240 Einträge aufnehmen. Wird die maximale Anzahl überschritten, so wird der älteste Eintrag jeweils überschrieben.

**Einfache Bedienbarkeit**

Durch die Reduktion der Eingabetasten, akustische Signale, die den Tastendruck quittieren, logisch aufgebaute Menues und die übersichtliche Zusammenfassung der Werte, ist das SMART-MIP kinderleicht zu bedienen.

**Zusammenführung vieler Einzeldaten**

Mit dem SMART-MIP werden folgende Einzeldaten übersichtlich dargestellt:

Auf dem Hauptbildschirm (linke Seite): Motordrehzal, Treibstoffverbrauch, Tankinhalt

Auf den Nebenbildschirmen (rechte Seite): Ansaugdruck, Ansaugtemperatur, Kühlwassertemperatur, Außentemperatur, Öltemperatur, Benzindruck (optional), Öldruck und die Batteriespannung.

**Hohe Übersichtlichkeit mit beleuchtetem Display**

Durch das große Display, können mehrere Werte so dargestellt werden, daß sie auf einen Blick erfaßbar sind, ohne daß der Pilot mehrere Rundinstrumente nacheinander beobachten muß. Die große Schrift und die zuschaltbare Beleuchtung erleichtern die Beobachtung der Motordaten bei allen Lichtverhältnissen, auch bei direkter Sonneneinstrahlung.

**Integriertes Flugbuch**

Es werden alle Daten gespeichert, die zur Führung eines detaillierten Flugbuches notwendig sind: Datum, Startzeit, Landungszeit, Dauer des Fluges, Motorbetriebsstunden, Betriebsgrenzenüberschreitungen und der Name des Piloten. Diese Daten können per integriertem Kartenleser und einem Speichermedium auf einen PC übertragen werden und dort weiter bearbeitet werden.

**Sicherheit durch Smart-Card**

Die Smart-Card kann als Authentifizierungsmedium mit Anlassersperre verwendet werden. („Zündschlüsselfunktion“)

**Datensicherheit während des Fluges**

Solange der Motor läuft, ist es nicht möglich, absichtlich oder versehentlich, auf die Systemsetupeinstellungen des Gerätes zuzugreifen.

**Hohe Datenpräzision**

Da das SMART-MIP direkt mit der Motorelektronik des Smart-Motors kommuniziert, stehen sehr genaue Daten zur Verfügung. Die übliche Ungenauigkeit bei Durchflußmengen etc. entfällt, und verschafft dem Piloten zusätzliche Sicherheit. Die Restflugzeit wird automatisch berechnet.

**Verschiedene Motorversionen verfügbar**

Das SMART-MIP wurde mit den folgenden Motorversionen getestet und ist dafür entsprechend einsetzbar: 60 PS-Benzin, 80 PS-Benzin, 100 PS-Benzin und cdi-Diesel.

**Hohe Variabilität**

Durch optional erhältliche Zusatzsensoren kann das SMART-MIP den individuellen Bedürfnissen angepasst werden.

Serienmäßig integriert: Drehzahl, Kraftstoffverbrauch, Ansaugdruck und -temperatur, Kühlwassertemperatur, Batteriespannung, Öltemperatur, Öldruck, Außentemperatur.





Optional erhältlich: Tauchrohrgeber, Kraftstoffdruckgeber, Reservegeber.

### Kraftstoffmanagement für zwei getrennte Tanks

Das SMART-MIP ermöglicht es Ihnen, 2 verschiedene Tanks gleichzeitig mit einem Gerät zu überwachen. Der Füllstand wird sowohl kombiniert als Gesamtmenge digital, als auch individuell per Balkendiagramm angezeigt.


### 1.2. Allgemeines zur Bedienungsanleitung



Es werden hier häufig Abbildungen der Displayanzeigen verwendet. Diese Abbildungen sind nur prinzipiell gedacht, die dargestellten Werte können von den tatsächlich im Betrieb vorkommenden Daten abweichen.




    Anstatt der Beschreibung der einzelnen Tastenbedienungen, werden entsprechende Symbole für die Tasten verwendet. Diese Symbole finden Sie auch auf dem Bedienfeld Ihres Gerätes. Jeder Tastendruck wird mit einem kurzen Signalton quittiert, der nicht extra erwähnt wird. Erwähnung findet nur der Doppelton, der bei längerem Tastendruck ertönt.

(==> **Kapitel X.X**) Dieses Zeichen weist auf eine andere Stelle im Handbuch hin, die weitere Erklärungen zum aktuellen Bezug enthält.



### 1.3. Tastenfunktionen

 Mit der Bildschirm-Taste werden die einzelnen Bildschirme durchgeschaltet. Wird die Taste nur kurz gedrückt (**kurzer Einzelton**), dann wechselt die Anzeige aus beliebigen Bildschirmen sofort zum Motorbildschirm 1. Falls Sie sich bereits auf einem der beiden Motorbildschirme befinden, wechselt ein kurzer Druck auf den jeweils anderen Motorbildschirm. Wird sie länger gedrückt (**Doppelton**), dann schaltet sie das Display in der Reihenfolge Motorbildschirm 1, Motorbildschirm 2, Flugbuchbildschirm und Setupbildschirm durch.

  Bei blinkendem Cursor dienen diese Tasten zur Einstellung der Zahl oder des Zeichens, auf dem der Cursor gerade steht, ansonsten zum Herauf- oder Herunterbewegen des Auswahlfelds, Durchschalten der Flugbuchseiten und in den Motorbildschirmen zum Umschalten der Uhrzeit auf Restflugzeit bzw. verbrauchte Kraftstoffmenge.

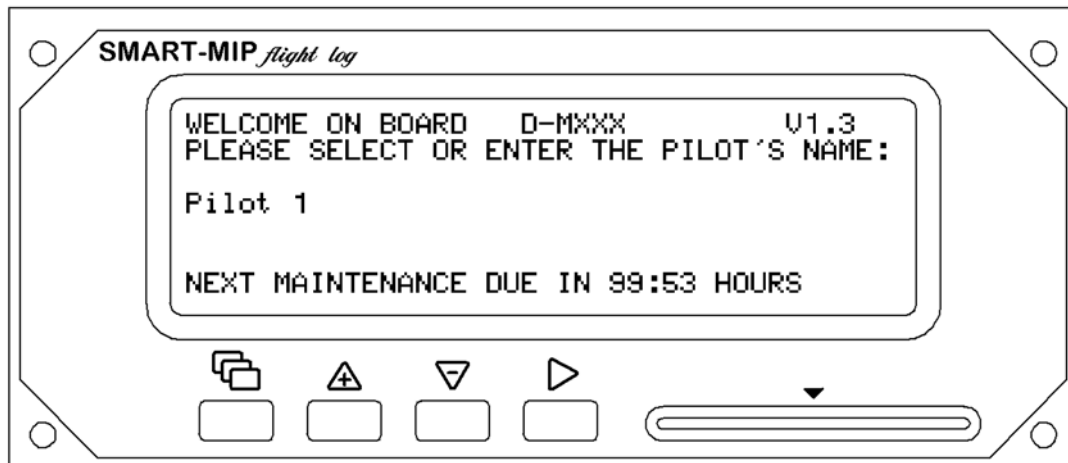
 Mit der „Enter“-Taste wird das Editieren eines Eingabefeldes gestartet, mit  oder  eingegebene Werte bestätigt und der Cursor weitergeschaltet. Nach dem letzten einzugebenden Wert wird das Eingabefeld mit dieser Taste wieder verlassen.

### 1.4. Displaybeleuchtung

Gleichzeitiges Drücken der  und  -Taste schaltet die Displaybeleuchtung ein bzw. aus.

## 2. Inbetriebnahme

### 2.1. Begrüßungsbildschirm



Nach dem Einschalten meldet sich das Gerät mit einem Begrüßungsbildschirm. In der obersten Zeile wird mittig das Kennzeichen des Flugzeugs angezeigt (einstellbar: ==> *Kapitel 2.6*).

Rechts oben erscheint die Softwareversion, mit der das Gerät programmiert ist. Für Rückfragen beim Hersteller ist die Angabe dieser Softwareversion unter Umständen notwendig.

Das mittlere Feld zeigt die Liste der eingetragenen Pilotennamen an (löschen der Liste ==> *Kapitel 2.5*). Ist der gewünschte Pilotenname bereits vorhanden, dann wird er mit den  $\Delta \nabla$ -Tasten ausgewählt, und durch einen Druck auf die  $\square$ -Taste gelangen Sie weiter zum Motorbildschirm1.

Falls er noch eingetragen werden muß, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

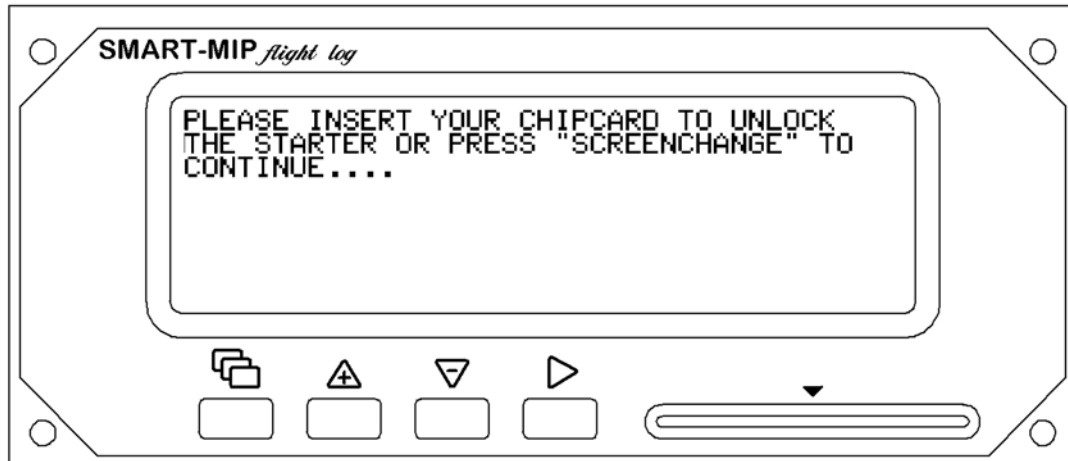
Wählen Sie mit  $\Delta \nabla$  ein freies Feld aus. Mit der  $\triangleright$ -Taste wechseln Sie in den Editiermodus. Mittels der Tasten  $\Delta \nabla$  können Sie jeweils in der Liste aller Zeichen von „oben“ oder von „unten“ her beginnend die Zeichen durchschalten. Zur Verfügung stehen Groß- / Kleinbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen. Mit jedem Tastendruck erscheint ein neues Zeichen aus der fortlaufenden Liste. Sobald Sie das gewünschte Zeichen erreicht haben, bestätigen Sie es bitte mit der  $\triangleright$ -Taste. Nach dem 12.

Zeichen erlischt das Blinken des Cursors und das Gerät springt wieder in den Auswahlmodus zurück. *Ist der Pilotenname ausgewählt, gelangt man mit der  $\square$ -Taste weiter zum Motorbildschirm1.*

Die unterste Zeile zeigt die verbleibende Zeit bis zur nächsten Motorkontrolle an. Das Wartungsintervall ist durch die Software mit 100:00 Stunden fest vorgegeben. Sollte der Zeitpunkt zur Motorkontrolle überschritten werden, erscheint in dieser Zeile die Meldung „**MAINTENANCE XX:XX HOURS OVERDUE**“. (Reset des Wartungszählers ==> *Kapitel 2.5*)


### 2.1.1. Gesperrter Anlasser

Wenn die Option zur Sperrung des Anlassers ohne Smart-Card-Authentifizierung gewählt wurde (==> Kapitel 2.5), erscheint der folgende Bildschirm:



Bitte schieben Sie nun eine gültige (auf diesem Gerät formatierte) Smart-Card in den Eingabeschlitz, damit der Anlasser freigegeben wird. Zur Bestätigung erscheint der Schiftzug „**UNLOCKED...**“ für wenige Sekunden auf dem Bildschirm, und das Gerät springt weiter zum Motorbildschirm 1.

*Hinweis: Die Smart-Card muß mit dem Chip nach oben und nach vorne eingeführt werden!*


Sollten Sie nur durch Druck auf die -Taste fortfahren, ohne eine gültige Smart-Card eingeführt zu haben, können Sie zwar wie gewohnt das SMART-MIP bedienen, der Anlasser bleibt jedoch gesperrt. Alle Informationen zur Smart-Card finden Sie unter (==> Kapitel 2.7)


## 2.2. Motorbildschirme

Beide Bildschirme sind in einen linken und einen rechten Bereich aufgeteilt, in denen alle Meßwerte sowohl als Zahlenwerte, als auch in Form von Balkendiagrammen angezeigt werden.

Im **linken Bereich** werden auf beiden Bildschirmen (v.l.n.r.) **Drehzahl, Verbrauch** und **Tankinhalt** als wichtigste Parameter angezeigt. Sind im Setup zwei getrennte Tanks eingestellt oder erkennt das SMART-MIP zwei angeschlossene Tankgeber, so hat die Tankanzeige als Besonderheit im Balkendiagramm zwei Pfeilsymbole, mit denen die Füllmengen beider Tanks angezeigt werden. (==> *Kapitel 2.4 und 2.6*)

Im **rechten oberen Bereich** unterscheiden sich die beiden Bildschirme durch die jeweils angezeigten Meßwerte. (==> *Kapitel 2.2.1 und 2.2.2*)

Sie können die Bildschirme wechseln, indem Sie kurz die -Taste drücken.

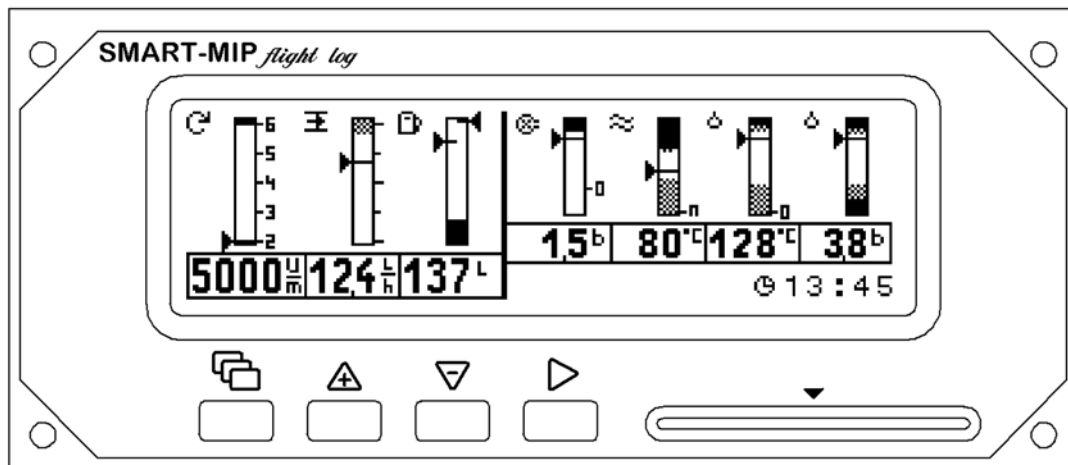
Im **rechten unteren Bereich (Infozeile)** wird auf beiden Bildschirmen im Normalfall die **Uhrzeit**, bzw. mit  umschaltbar, die **Restflugzeit** (berechnet aus dem aktuellen Gesamttankinhalt und dem momentanen Verbrauch) bzw. die seit Einschalten des Gerätes **verbrauchte Kraftstoffmenge** angezeigt.

Sobald irgendein Motorparameter den zulässigen Bereich überschreitet oder eine sonstige Störung auftritt, wird an dieser Stelle eine entsprechende Informations- oder Warnmeldung eingeblendet (==> *Kapitel 3*). Das Gerät schaltet dann automatisch auf den entsprechenden Motorbildschirm um und der betreffende Anzeigewert beginnt zu blinken. Gleichzeitig wird ein am Alarmausgang angeschlossenes Gerät (Warnlampe oder Hupe) aktiviert.

Die jeweiligen Grenzwerte der Meßbereiche / Anzeigebereiche und die Schwellenwerte zur Alarmauslösung finden Sie in (==> *Kapitel 4.3*)



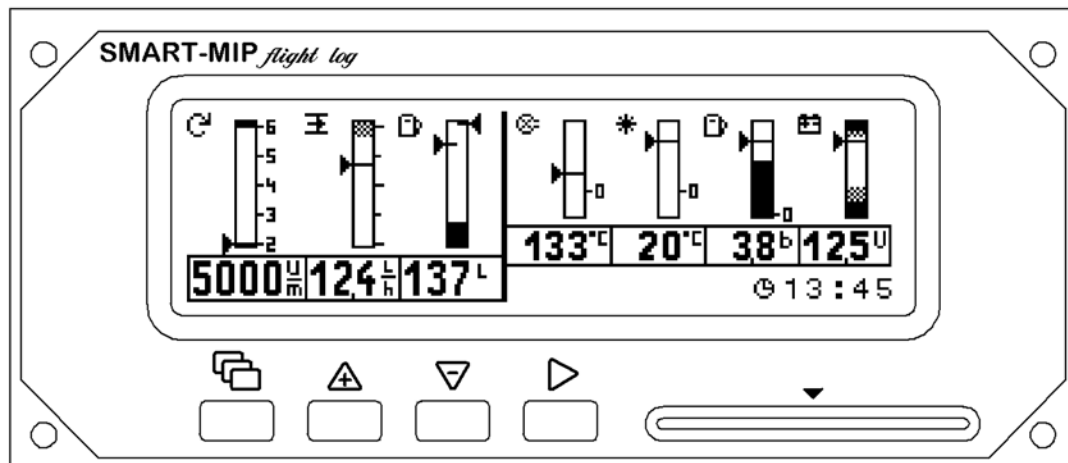
## 2.2.1 Motorbildschirm 1



**Bildschirm 1** zeigt im linken Hauptbildschirm (v.l.n.r.) **Drehzahl (U/min), Kraftstoffverbrauch (Liter/h) und Tankfüllung (Liter)** und im variablen rechten Bildschirm (v.l.n.r.) **Ansaugdruck (bar), Kühlwassertemperatur (°C), Öltemperatur (°C) und Öldruck (bar)** an. Die Daten werden sowohl als Zahlenwerte ausgegeben, als auch jeweils darüber in einem Balkendiagramm mittels eines beweglichen Pfeiles und eines Querbalkens verdeutlicht.

Durch einen kurzen Druck auf die -Taste gelangen Sie zum Motorbildschirm 2

## 2.2.2 Motorbildschirm 2










**Bildschirm 2** zeigt im linken Hauptbildschirm (v.l.n.r.) **Drehzahl (U/min), Kraftstoffverbrauch (Liter/h) und Tankfüllung (Liter)** und im variablen rechten Bildschirm (v.l.n.r.) **Ansauglufttemperatur (°C), Außentemperatur (°C), Kraftstoffdruck (bar) (optional) und Batteriespannung (V)** an. Ebenso wie auf dem Bildschirm 1 werden die Daten als Zahlenwerte und Balkendiagramme ausgegeben. Grenzwerte und Warnschwellen (==> Kapitel 4)

Durch einen kurzen Druck auf die -Taste gelangen Sie zum Motorbildschirm 1

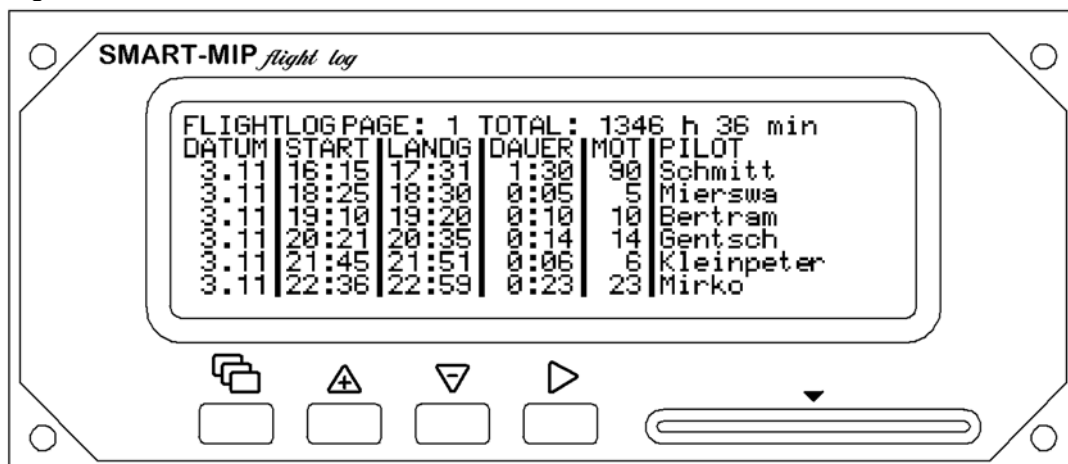
### 2.2.3 Symbole in der Infozeile

In der Zeile unterhalb des rechten Motorbildschirms können folgende Symbole angezeigt werden:

-  aktuelle Uhrzeit
-  Restflugzeit
-  verbrauchte Kraftstoffmenge seit Einschalten des Gerätes
-  Warnmeldung, bleibt aktiv, bis die Ursache der Meldung beseitigt ist (==> Kapitel 3.2)
-  Infomeldung, kann vom Piloten durch Druck auf  bestätigt werden und erlischt dann (==> Kapitel 3.3)



Durch einen langen Druck auf die -Taste gelangen Sie zum Flugbuch. Als Quittierung hören Sie einen Doppelton.

### 2.3. Flugbuchbildschirm




Die oberste Zeile zeigt Ihnen die **Nummer der Seite** auf der Sie sich befinden (1...40) und die **aufsummierte Motorlaufzeit**.

Darunter jeweils 6 Einträge mit (v.l.n.r.) Datum, Startzeit, Landezeit, Flugzeit, Motorlaufzeit, Pilot.

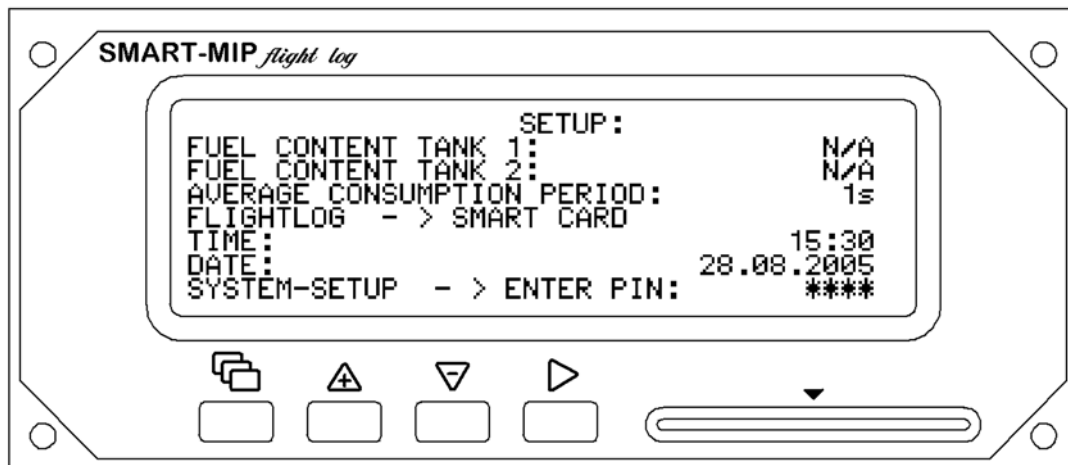
Mit   kann man die Seiten durchblättern. Sollten sich bei dieser Anzeige Differenzen zwischen der Spalte „Dauer“ und „Mot“ ergeben, sind diese auf folgende Eigenschaft des SMART-MIP zurückzuführen:

In der Spalte „Dauer“ wird die effektive Flugdauer angezeigt. In der Spalte „Mot“ wird hingegen die gesamte Motorlaufzeit angegeben, also z.B. auch die Warmlaufphase vor dem Start.

*Hinweis: Damit ein Flug auch als solcher vom Gerät gewertet wird, muß mindestens für 10 Sekunden ein Staudruck entsprechend 50 km/h anliegen. Fällt dieser für eine längere Zeit als 10 Sekunden unter diesen Wert, so wird dies als Landung gewertet.*

Durch einen langen Druck auf die -Taste gelangen Sie zum Setup. Als Quittierung hören Sie einen Doppelton.

## 2.4. Setupbildschirm



**Diese Seite enthält alle Einstellungen, die evtl. vor dem Start vorzunehmen sind.**

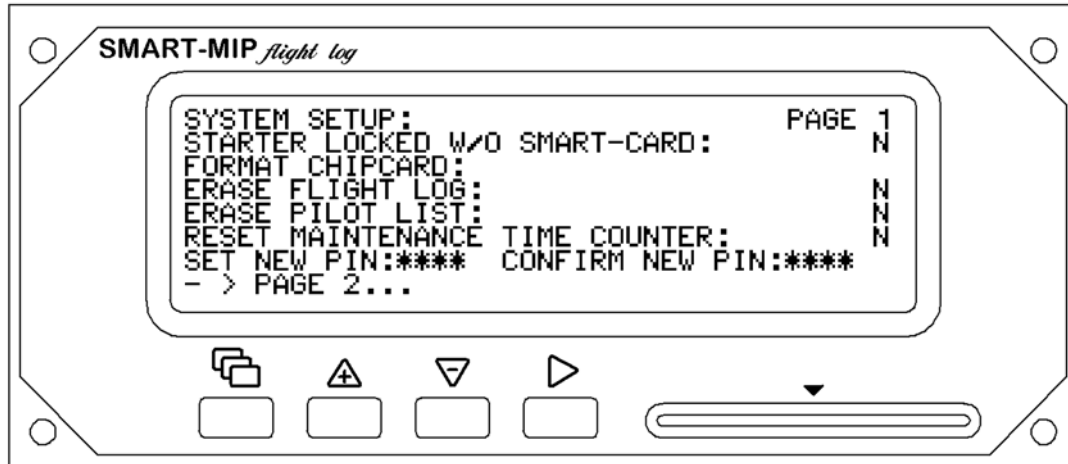
Zum Einstellen erst mit den  $\triangle$ / $\nabla$ -Tasten die gewünschte Zeile auswählen, dann mit  $\triangleright$  in den Editiermodus wechseln und den Cursorwert jeweils mit  $\triangle$ / $\nabla$  verändern. Anschließend mit  $\triangleright$  zur nächsten Stelle weiterschalten oder den Editiermodus verlassen und wieder in den Auswahlmodus zurückkehren. Sie können jederzeit aus den Einstellmenues durch drücken der  $\square$ -Taste zu den Motorbildschirmen zurückkehren. Die Einstellungen werden abgespeichert, sobald durch Betätigen der  $\triangleright$ -Taste das Einstellfeld abgeschlossen ist und der Cursor nicht mehr blinkt. Eine gesonderte Betätigung einer Taste zur Speicherung der vorgenommenen Einstellung ist nicht notwendig.




*Hinweis: Falls mit der  $\square$ -Taste das Menue verlassen wird, während der Cursor noch an einer Eingabestelle blinkt, erfolgt keine Speicherung der in diesem Anzeigefeld vorgenommenen Änderungen!*

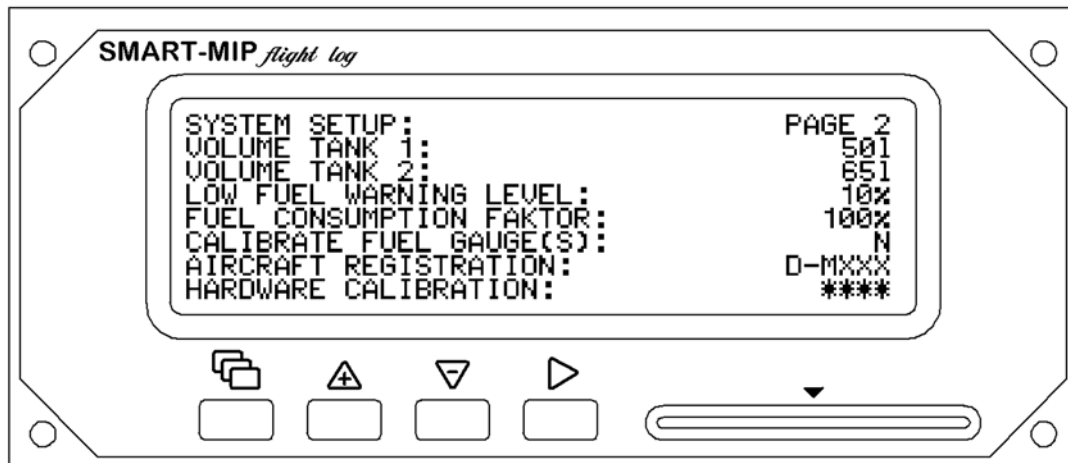
1. **Fuel Content Tank1** (Tankinhalt von Tank 1): ( 0...199l) Hier nach dem Tanken den aktuellen Wert eingeben. Falls das Feld "N/A" ( = not available ) anzeigt, ist ein Tauchrohr- oder Schwimmergeber im Tank montiert. Eine Eingabe ist dann nicht notwendig bzw. möglich.
2. **Fuel Content Tank2** (Tankinhalt von Tank 2): ( 0...199l) Wie Tank1, falls ein 2. Tank vorhanden ist.
3. **Average Consumption Period** (Integrationszeitkonstante für die Verbrauchsanzeige): ( 0...199s) Je länger die Zeitdauer eingestellt wird, desto träger wird die Anzeige. Im Normalfall ist die Werkseinstellung von 0s ausreichend und muß nicht verändert werden.
4. **Flightlog - > Smart-Card** (Übertragung des Flugbuchs auf eine SmartCard): Hier können nur Smart-Cards verwendet werden, die vom Gerät im System-Setup formatiert wurden.  
( ==> Kapitel 2.7)
5. **Time** (Uhrzeit)
6. **Date** (Datum)
7. **System-Setup - > Enter Pin**: Weiterschalten zum Systemsetup, dazu muß eine PIN eingegeben

werden. Im Auslieferungszustand ist sie auf "0000" gesetzt.

## 2.5. Systemsetupbildschirm, Seite 1



1. **Starter locked w/o Smart-Card** (Anlasser blockieren, wenn keine Authentifizierung durch eine SmartCard erfolgt ist): Wert „Y“ => Zur Freigabe des Starters ist eine Authentifizierung mittels Smart-Card erforderlich. Wert „N“ => Der Anlasser wird ohne Authentifizierung nach der Pilotenauswahl sofort frei gegeben (Werkseinstellung: „N“) (Smart-Card ==> Kapitel 2.7)
2. **Format Cipcard** (Smart-Card formatieren): Bevor eine Smart-Card mit dem SMART-MIP verwendet werden kann, muß sie durch das Gerät formatiert werden. Hierbei wird u.a. das Kennzeichen des Flugzeugs auf die Karte übertragen. ( ==> Kapitel 2.7)
3. **Erase Flight Log** (Flugbuch löschen): „Y“ oder „N“ Bei Auswahl „Y“ und Bestätigung mit  erscheint während des Löschvorgangs der Begriff **RUNNING** und nach Abschluß **DONE**.
4. **Erase Pilot List** (Pilotenliste löschen): „Y“ oder „N“ Bei Auswahl „Y“ und Bestätigung mit  erscheint während des Löschvorgangs der Begriff **RUNNING** und nach Abschluß **DONE**.  
*Hinweis: Wenn Sie die Pilotenliste löschen, werden die Namen der betreffenden Piloten nicht aus dem Flugbuch herausgelöscht.*
5. **Reset Maintenance Time Counter** (Wartungsintervalltimer zurücksetzen): „Y“ oder „N“ Nach erfolgter Motorkontrolle ist hier der Timer mit Auswahl von „Y“ und Bestätigung zurückzusetzen.
6. **Set new PIN** (PIN-Nummer ändern): neue PIN-Nummer eingeben und nochmals bestätigen.  
**Bitte notieren Sie sich die neu eingestellte PIN, denn sollte sie vergessen werden oder verloren gehen, ist es notwendig, daß das Gerät zum Hersteller geschickt wird!!**  
**Werkseinstellung: 0000**  
*Hinweis: Die PIN schützt den Zugang zum Systemsetup und sicherheitsrelevanten Einstellungen*
7. - > **Page 2...** (Weiterschalten zu Seite 2 mit der -Taste )

2.6. Systemsetupbildschirm, Seite 2

1. **Volume Tank 1:** Tragen Sie hier bitte die ausfliegbare Füllmenge von Tank 1 ein.
2. **Volume Tank 2:** Tragen Sie hier bitte die ausfliegbare Füllmenge von Tank 2 ein. Sollte kein zweiter Tank vorhanden sein, dann stellen Sie bitte den Wert „0“ ein.
3. **Low Fuel Warning Level** (Reservewarnschwelle): Hier bitte die prozentuale ausfliegbare Füllmenge angeben, ab der auf dem Motorbildschirm eine Reservewarnung ausgegeben werden soll. Falls gesonderte Reservewarngerber im Tank verbaut sind, wird das Signal dieser Geber verwendet, die Einstellung muß dann „0“ betragen.(Werkseinstellung:10)
4. **Fuel Consumption Factor** (Verbrauchskalibrierfaktor): Den eingestellten Wert nur ändern, falls die tatsächlich verbrauchte Kraftstoffmenge nicht mit der angezeigt verbrauchten übereinstimmt. Da die Meßwerte des Smart-Motors sehr zuverlässig sind, kann die Werkseinstellung von 100% in den meisten Fällen übernommen werden. Falls es dennoch erforderlich sein sollte diesen Wert anzupassen, kann der neu einzustellende Wert über die folgende Formel berechnet werden:  
Faktor = ( tatsächliche verbrauchte Kraftstoffmenge ) / ( angezeigt verbrauchte Kraftstoffmenge )
5. **Calibrate Fuel Gauge(s)** (Kalibrieren des/der Tauchrohr- oder Schwimmergeber): Falls solche Geber in den Tank(s) eingebaut sind, zunächst den/die Tank(s) leeren und dann diese Kalibrierung mit eingebauten Gebern bei Neu-Inbetriebnahme der SMART-MIP einmalig vornehmen. Eine Entfernung des Tauchrohrgebers aus dem Tank zum Zwecke der Kalibrierung kann wegen evtl. vorhandener nicht ausfliegbarer Restmengen im Tank zu falschen Werten führen, und somit die Restmengenwarnung entscheidend beeinflussen. Werden keine Tankgeber vom Gerät erkannt, erscheint hier "N/A".
6. **Aircraft Registration** (Flugzeugkennzeichen): Hier kann das Kennzeichen eingestellt werden, das auf dem Begrüßungsbildschirm erscheint und auf die Smart-Card beim formatieren übertragen wird.( Werkseinstellung: D-MXXX )
7. **Hardware Calibration** (Hardwarekalibrierung): Diese Seite ist mit einer speziellen PIN geschützt und nur zu Wartungsarbeiten im Werk zugänglich.

## 2.7 Smart-Card

Auf der rechten unteren Gehäuseseite befindet sich ein Einschubschlitz. Dieser ist zur Aufnahme der Smart-Card vorgesehen. Die Verwendung von anderen Speicherkarten ist nicht möglich!

Bevor eine Karte mit einem SMART-MIP verwendet werden kann, muß sie in dem Gerät formatiert werden, in dem der zukünftige Einsatz der Karte vorgesehen ist.

### 2.7.1 Formatieren

Zur Formatierung schieben Sie die Karte mit dem Chip auf der Oberseite und nach vorne in das Gerät. Wählen Sie die erste Seite des System-Setupbildschirms aus(==> *Kapitel 2.5*). Dort wählen Sie mit  $\triangleleft$   $\triangleright$  den Punkt „**FORMAT CHIPCARD**“ aus und bestätigen ihn mit  $\triangleright$ . Nun noch das blinkende „**N**“ mit  $\triangleleft$   $\triangleright$  „**Y**“ ändern und mit  $\triangleright$  bestätigen. Es erscheint „**RUNNING**“ auf dem Display. Bitte während des Formatierens die Karte nicht aus dem Gerät nehmen! Sobald „**DONE**“ auf dem Bildschirm erscheint, können Sie die Karte entfernen. Sie ist jetzt formatiert und einsatzbereit.

### 2.7.2 Übertragung des Flugbuches

Schieben Sie die Karte mit dem Chip auf der Oberseite und nach vorne in das Gerät. Im Setupbildschirm gehen Sie auf den Punkt „**FLIGHTLOG -> SMART-CARD**“ und bestätigen ihn mit  $\triangleright$ . Es erscheinen die folgenden Worte nacheinander auf dem Display:

„**COPYING**... (Daten werden kopiert) **VERIFYING**...(Daten werden überprüft) **FINISHED** (Vorgang beendet)“. Wenn der Vorgang beendet ist, erfolgt ein langes Tonsignal als Quittierung. Jetzt können Sie die Karte wieder aus dem Gerät nehmen, das gesamte Flugbuch ist nun auf der Smart-Card gespeichert.

### 2.7.3 Verwendung der Daten auf dem Computer

Die Flugbuchdaten können Sie mit einem handelsüblichen Kartenleser für Smart-Cards an Ihrem PC auslesen. Die Installation des Lesegerätes entnehmen Sie bitte dem Handbuch des jeweiligen Herstellers. Zur Auswertung der Daten ist ein spezielles Programm notwendig.

### 3. Displaymeldungen / Warnmeldungen

#### 3.1 Smart-Card-Meldungen

Diese Meldungen treten nur im Zusammenhang mit der Verwendung der Smart-Card auf.

INSERT CARD	Smart-Card mit Chip nach oben und vorne einführen
CARD ERROR	Karte nicht lesbar, richtig oder vollständig einführen
CARD ID ERROR	Keine oder falsche Formatierung
COPYING...	Daten des Flugbuchs werden übertragen
VERIFYING...	Übertragene Daten werden überprüft
VERIFY ERROR	Datenfehler bei der Übertragung, noch einmal versuchen
... FINISHED	Datenübertragung beendet
READING...	Karte wird gelesen

#### 3.2 Warnmeldungen

Diese Meldungen sind Warnmeldungen und werden im Display durch ein << ! >> gekennzeichnet. Sie erscheinen dauerhaft und lassen sich nicht durch einen Tastendruck wegdrücken.

OVERSPEED	Zu hohe Drehzahl
WATER TEMP	Zu hohe Kühlwassertemperatur
OIL TEMP	Zu hohe Öltemperatur
OIL PRESSURE	Öldruck zu hoch/niedrig
FUEL PRESSURE	Kraftstoffdruck zu niedrig
TC PRESSURE	Ansaugdruck zu hoch
BATTERY OVERCH	Batteriespannung zu hoch
BATTERY LOW	Batteriespannung zu niedrig
ENGINE SERVICE	Motorelektronik meldet Fehler, bitte kontaktieren Sie Fa. Ecofly

#### 3.3 Infomeldungen

Diese Meldungen sind Infomeldungen und werden im Display durch ein i >> gekennzeichnet. Sie erscheinen einmalig zur Information des Piloten und lassen sich durch einen Tastendruck auf die ▷-Taste wegdrücken.

MOTRONIC OFF	Keine Verbindung zur Motorelektronik
FUEL LOW	Kraftstoff auf Reserve (wenn nur ein Tank verbaut ist)
TANK 1 FUEL LOW	Kraftstofftank 1 auf Reserve (wenn zwei Tanks verbaut sind)
TANK 2 FUEL LOW	Kraftstofftank 2 auf Reserve (wenn zwei Tanks verbaut sind)
NO AIR TEMP	Keine Verbindung zum Geber, Geber evtl. defekt
NO OIL TEMP	Keine Verbindung zum Geber, Geber evtl. defekt
NO OIL PRESS	Keine Verbindung zum Geber, Geber evtl. defekt

#### 4. Technische Spezifikationen

##### 4.1 Anzeigegerät

Gewicht (ca.) :	0,55 kg
Abmessungen (BxHxT)	188x81x54 mm
Betriebsspannung:	9...15 V
Stromaufnahme max.	0,25...0,8 A (Display beleuchtet)
Betriebstemperatur:	-10...+70 °C

##### 4.2 Meßbereichsauflösung

Meßbereich	Auflösung	Einheit
Drehzahl	25	U/min
Kühlwassertemp.	1	°C
Öltemp.	1	°C
Außentemp.	1	°C
Ladedruck	0,1	bar
Öldruck	0,1	bar
Kraftstoffdurchfluß	0,1	Liter/h
Tankinhalt	1	Liter
Kraftstoffdruck	0,1	bar
Batteriespannung	0,1	V

##### 4.3 Grenzwerte

Pilotenliste	max. 12 Einträge
Flugbucheinträge	max. 240 Einträge
Tankinhalt 1 und 2	0...199l einstellbar
Tankreserve	min. 0%, max 25% (==> Kapitel 2.6)

##### 4.4 Warnschwellen

	max. Anzeige	Warnschwelle
Motordrehzahl	9999 U/min	Warnschwellen (s.u.)
Kühlwassertemp	-40 ... +200 °C	110°C
Ansaugdruck	2 bar	2 bar
Ansaugtemperatur	-40 ... +200 °C	
Öltemperatur	150°C	120°C
Öldruck	min 0,3 bei 1000, 3,3bar bei 6000U/min (s.u.)	
Batteriespannung	15V	> 14,7V & <11,5V
Kraftstoffdruck		> 4,1 bar & < 3,5 bar

##### Drehzahlwarnschwellen

Bei der 60PS-Version ist die Warnschwelle der Motordrehzahl variabel mit der Höhe, bis 1000m üNN liegt sie bei 6000 U/min, ab 1000 üNN sinkt sie um 50 U/min pro 100 Höhenmeter.

Bei der 82PS-Version wird im motorinternen Steuergerät mittels eines eingebauten Drucksensors die Drehzahl entsprechend abgeregelt, deshalb ist hier ein Überdrehen des Motors nicht möglich.

##### Öldruck

Der minimal zulässige Öldruck ist drehzahlabhängig, deshalb verschiebt sich die Warnschwelle entsprechend.



5. Fehlersuche

Art des Fehlers	Abhilfe
Das SMART-MIP ist eingeschaltet, zeigt aber nichts an	Stromversorgung überprüfen: <ul style="list-style-type: none"><li>- ist die Batterie richtig angeschlossen ?</li><li>- hat das Massekabel Kontakt zum - Pol der Batterie ?</li><li>- ist die Sicherung durchgebrannt ?</li></ul>
Beim Ausschalten des SMART-MIP gehen immer Datum/Uhrzeit verloren	Die geräteinterne Batterie ist leer, schicken Sie das Gerät zum Batterietausch an den Hersteller.
Kraftstoffdurchflußanzeige stimmt nicht mit der tatsächlich verbrauchten Treibstoffmenge überein	Kalibrierfaktor im Systemsetupmenue ändern
Logbuchfunktion arbeitet nicht	<ul style="list-style-type: none"><li>- Staudruck richtig am SMART-MIP angeschlossen ?</li><li>- wenn die Drehzahlanzeige nicht funktioniert, arbeitet das Logbuch auch nicht</li></ul>

## 6. Garantiebedingungen

Die Garantiezeit für das Gesamtgerät beträgt:

**2 Jahre** ab Kaufdatum

Voraussetzungen für jegliche Garantieleistung sind:

- Geräteversiegelungen sind unbeschädigt
- die Geräte wurden sachgemäß eingebaut und mit richtiger Betriebsspannung betrieben
- die vorgeschriebenen Sicherungen waren eingebaut
- gebührenfreie Zustellung der Geräte
- Zusendung oder Vorliegen der im Anhang abgedruckten Registrierkarte

von der Garantieleistung ausgeschlossen sind:

- Transportschäden
- Schäden durch äußerliche Gewalteinwirkung (z.B. abgebrochene Schalter, zerkratzte Displays, Absturz, usw.)
- Schäden durch natürliche Abnutzung
- Schäden durch unsachgemäßen Einbau (z.B. durchgescheuerte, abgebrochene Kabel usw.)
- Schäden durch Einwirkung unzulässig hoher Spannungen ( z.B. bei Ausfall des Reglers )

Im Garantiefall senden Sie das defekte Gerät bitte sorgfältig und stoßsicher verpackt an:

Schicke electronic  
Kanalstr. 32  
D-76356 Weingarten