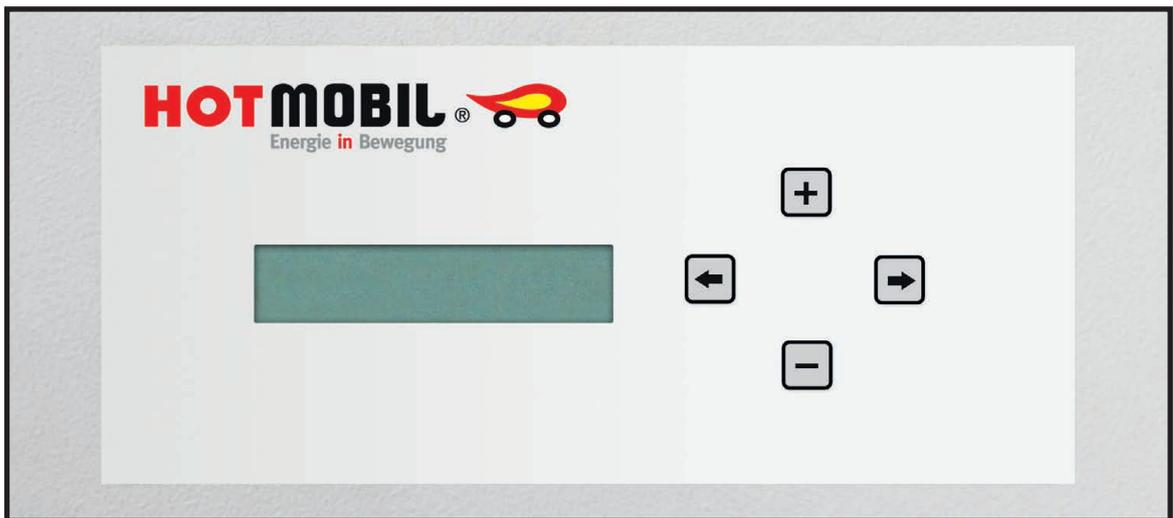


MRE - Mobile Regeleinheit

Hotboy V 1.3



Betriebsanleitung

für den Betreiber

Version 1.3 / 10.2012



Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!

CE

Hinweis!

Diese Druckschrift ist Teil der Dokumentation für die „MRE – Mobile Regeleinheit“.

Urheberrecht

Diese Druckschrift ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberschutzgesetzes ist ohne Zustimmung der Hotmobil Deutschland GmbH unzulässig und strafbar. Das gilt auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung und Bearbeitung in elektronischen Medien. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz.

Impressum

HOTMOBIL DEUTSCHLAND GMBH
Mobile Energiezentralen
Industriepark 322
78244 Gottmadingen
Deutschland

 +49.77 31.94 60-0
 +49.77 31.94 60-999
 www.hotmobil.de
 info@hotmobil.de

© 2011 Hotmobil Deutschland GmbH
Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

1	Wichtige Hinweise	4
1.1	Ersatzteile	4
1.2	Gewährleistung	5
2	Sicherheitshinweis für den Benutzer	6
2.1	Gefahrenhinweise	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3	Allgemeines	7
3.1	Modulübersicht	7
4	Funktionsbeschreibung	8
4.1	Stromversorgung	8
4.2	Grundfunktion	8
4.3	Fehlerüberprüfung während dem Betrieb	8
4.4	Stromausfall, Wiederanlauf	9
5	Bedienung	10
5.1	Navigation im Menü	10
5.2	Menüaufbau	11
5.3	Anlegen der Versorgungsspannung / Initialisierung	12
5.4	Startbild	12
5.5	Statusbericht	13
5.6	Passwort	13
6	Spreizung	14
6.1	Spreizungs-Zeit	14
7	Ausschalttemperatur	15
8	Einschalttemperatur	15
9	Programmwahl	16
10	Speicherzeit	17

11	MAX Ausfall Zeit	18
12	Start / Stop	18
13	PC Software Bedienung	19
14	Fehlermeldungen	24
	14.1 Kabelbruch oder Defekt von Temperaturfühler	24
	14.2 Zyklusabbruch aufgrund Ist-Soll-Abweichung	25
15	Technische Daten	25
	Notizen	27

1 Wichtige Hinweise

1.1 Ersatzteile

Originalersatzteile können direkt bei HOTMOBIL bezogen werden. Die Anschrift von HOTMOBIL finden Sie auf der Rückseite der Betriebsanleitung.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch falsche Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall an der mobilen Regeleinheit führen und die Sicherheit stark beeinträchtigen.

» Nur Originalersatzteile verwenden!

Unzulässiges Zubehör und Ersatzteile

Fremdbezogene Komponenten können möglicherweise den mechanischen Beanspruchungen nicht standhalten. HOTMOBIL lehnt deshalb jede Verantwortung für Schäden durch die Verwendung von nicht durch den Hersteller zugelassenen Geräte, Zubehör oder Ersatzteile ab.



GEFAHR!

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden werden.



VORSICHT!

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und Empfehlungen



HINWEIS!

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor

1.2 Gewährleistung

Sämtliche Gewährleistungsansprüche des Käufers verjähren, soweit nicht eine Haftung aus vorsätzlichem oder grob fahrlässigem Handeln gegeben ist, nach zwei Jahren ab Übergabe der Kaufsache an den Käufer. Verschleißteile sind hiervon ausgeschlossen.

Schadensersatzansprüche gegen HOTMOBIL, aufgrund vertraglicher oder vorvertraglicher Pflichtverletzung sowie aus unerlaubter Handlung, bestehen lediglich bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Verkäufers, seiner Vertreter oder Erfüllungsgehilfen oder bei Verletzung wesentlicher Vertragspflichten.

Verletzt HOTMOBIL wesentliche Vertragspflichten grob fahrlässig, so ist die Haftung dem Umfang nach auf den typischen vorhersehbaren Schaden begrenzt. Bei Unmöglichkeit bzw. Verzug sind die Schadensersatzansprüche auf den Ersatz des typischen vorhersehbaren Schaden beschränkt.

Handelt der Erfüllungsgehilfe von HOTMOBIL grob fahrlässig, so haftet HOTMOBIL dem Umfang nach aus dem typischen vorhersehbaren Schaden. Haftung aus Verletzung wesentlicher Vertragspflichten sowie bei Arglist des Verkäufers bleibt hiervon unberührt.

Bei einer Verletzung des Leibs, Wohls und der Gesundheit verbleibt es bei den gesetzlichen Vorschriften.

2 Sicherheitshinweis für den Benutzer

Diese Beschreibung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der darin beschriebenen Produkte. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal. Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen, und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können (Definition für Fachkräfte laut IEC 364)

2.1 Gefahrenhinweise

Die folgenden Hinweise dienen sowohl der persönlichen Sicherheit des Bedienungspersonals, als auch der Sicherheit der beschriebenen Produkte sowie daran angeschlossener Geräte.



Warnung!

Gefährliche Spannung

Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden verursachen.

Trennen Sie die Versorgungsspannung vor Montage- oder Demontagearbeiten sowie bei Sicherungswechsel oder Aufbauänderungen.

Beachten Sie die im spezifischen Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.

Vor Inbetriebnahme ist zu kontrollieren, ob die Nennspannung des Gerätes mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

Not-Aus-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten wirksam bleiben. Entriegeln der Not-Aus Einrichtungen darf kein unkontrolliertes Wiederanlaufen bewirken.

Die elektrischen Anschlüsse müssen abgedeckt sein!

Schutzleiterverbindungen müssen nach Montage auf einwandfreie Funktion geprüft werden!

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt über den auf dem Grundmodul integrierten Trafo mit Festspannungsreglern.

Der Trafo hat folgende Daten:

Versorgungsspannung: 230V AC
Sekundärseite 2x12V AC bei 5VA
mit eingebauter thermischer Sicherung
mit VDE und CE Prüfzeichen.

4.2 Grundfunktion

Die Steuerfunktion entspricht einem komplexen Spreizungs-Regler mit Auswertlogik und Funktionsprogrammen.

Über die Auswahl einer der drei Programme lassen sich auf eine bestimmte Dauer unterschiedliche Sollwerte anfahren. Die Ist-Temperatur wird über einen DS1820 der Effektiv-Hardware erfasst. Der Ausgang des Spreizungs-Regler schaltet den Digitalausgang DO1. Für die Programme können die untere und obere Grenztemperatur (10...80°C) eingestellt werden. Ein Benutzerprogramm (Programm 3) bietet weitere Freiheit in der Gestaltung der Funktionskurve.

Über das Menü Start-Stop lässt sich das Programm starten oder stoppen. Entsprechend dem Fortschritt der Tage generiert die Funktion die dazugehörigen Soll-Temperaturen.

4.3 Fehlerüberprüfung während dem Betrieb

Grundsätzlich gilt folgendes Verhalten: Wenn die Ist-Temperatur von der Soll-Temperatur über einen vorgegeben Zeitraum (*Spreizungs Zeit*) abweicht (unabhängig von dem aktuellen Schritt), wird der Zyklus abgebrochen und das Ergebnis als schlecht gewertet. Wurde das komplette Programm ohne Abweichung durchfahren, ist das Ergebnis gut. Das Ergebnis wird in der Grundanzeige dargestellt.

Während dem Betrieb wird in der Grundanzeige die aktuelle Ist-Temperatur angezeigt. Außerdem wird der Zustand (*Ein/Aus/Fertig/Fehler*) mitgeteilt.

Ist das Programm komplett und fehlerfrei durchlaufen worden, so muss der Programmablauf manuell unter START/STOP ausgeschaltet werden.

Im Statusbericht kann die abgelaufene Zeit (in Tagen), die Gesamtdauer (in Tagen), der aktuelle Programmschritt (1...12) und die dazugehörige Soll-Temperatur aufgerufen werden.

Eine Überwachung auf Drahtbruch des Temperatursensors DS1820 erfolgt zu jeder Zeit. Falls dieser Fehler erkannt wird, wird ein laufender Zyklus abgebrochen und die Meldung „Fühlerbruch“ in der Grundanzeige ausgegeben.

Zur Überprüfung der Ist-Sollabweichung wird sowohl eine Zeitspanne (0...24 h) (aufgrund der zeitlichen Verzögerung) und ein Spreizungsband von (1...10 K) definiert. Diese beiden Parameter lassen sich im Menü Spreizung und Spreizungs-Zeit einstellen. Der Startwert der Spreizung und der Spreizungs-Zeit sind bei Starten oder nach einem Reset der Anlage auf 3K und 3 Std. eingestellt.

Bei einem Fehler (DS1820, Zyklusfehler) wird das Relais DO3 geschaltet.

WICHTIG!! Die Einstellung der Spreizung und der Spreizungs-Zeit sind immer an die Vorgaben anzupassen

4.4 Stromausfall, Wiederanlauf

Sollte die Versorgungsspannung unterbrochen werden, hat dies folgende Auswirkungen:

- Dauert die Unterbrechung der Spannungsversorgung länger als im Menüpunkt (*MAX Ausfall Zeit*) eingestellt (Einstellbar sind 1...10 min, Vorgabe sind 5 min). Wird das laufende Programm gestoppt und der Programmablauf mit (*Fertig: FEHLER*) in der Grundanzeige ausgegeben.
 - Fehlermeldungen werden nicht gespeichert. (außer Fühlerbruch; dieser wird stets neu erkannt)
 - Die Anlage ist OFF (im Menü Start-Stop ist STOP gewählt).
 - Dauert die Unterbrechung der Spannungsversorgung kürzer als im Menüpunkt (*MAX Ausfall Zeit*) eingestellt, läuft das Programm ohne Fehler weiter.
-

5 Bedienung

5.1 Navigation im Menü

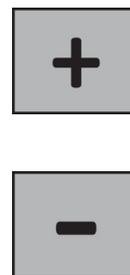
Die Navigation im Menü wurde für den Endanwender recht einfach gehalten.

Es stehen vier Tasten rechts neben dem Display zur Verfügung.

Mit den beiden Pfeiltasten (RECHTS und LINKS) kann im jeweiligen Menü durch die Menüpunkte geblättert werden:



Ist ein Menüpunkt ausgewählt, bei dem der Parameter verändert werden kann, erfolgt dies mit der PLUS und MINUS - Taste:



5.2 Menüaufbau

Im Grundmenü kann zwischen den 3 Menüpunkten a bis c gewechselt werden. Die weiteren Menüpunkte zur Programmeinstellung werden erst nach erfolgreicher Eingabe des Passwortes freigegeben. Wird länger als ca. 30 sek. keine Taste gedrückt oder wird ein Programm gestartet, springt die Anzeige in das Grundmenü zurück.

a. Grundmenue

b. Statusbericht

c. Passwort

Das Einstellungsmenü wird erst nach der Eingabe des richtigen Passwortes freigegeben. Im Einstellungsmenü sind die folgenden Menüpunkte vorhanden.

a. Spreizung

b. Spreizungs-Zeit

c. Ausschalttemp.

d. Einschalttemp.

e. Programmwahl

f. Speicherzeit

g. MAX Ausfall Zeit

h. Start / Stop

5.3 Anlegen der Versorgungsspannung / Initialisierung

Nach einem Neustart (Neuanlegen der Betriebsspannung) erscheint für wenige Sekunden ein Begrüßungstext. Die Steuerung befindet sich hierbei in der Initialisierungsphase. Netzausfallsichere Daten werden geladen. Es wird auch kurz die Fehlermeldung „**Fühlerbruch**“ angezeigt.

5.4 Startbild

HOTMOBIL

21,7° (AUS)

Im Grundmenü wird die aktuelle Ist-Temperatur angezeigt. Zusätzlich erscheint in Klammern hinter der Temperaturanzeige der Betriebsstatus der Anlage. Dieser kann **AUS** oder **EIN** sein.

Sollte die Anlage einen Bruch oder Defekt am Temperaturfühler erkennen, wird das in der 2. Zeile durch den Hinweis **FÜHLERBRUCH** mitgeteilt.

Ist ein kompletter Programmablauf durchlaufen worden, wird das Endergebnis in der 2. Zeile angezeigt. War der Durchgang erfolgreich, erscheint der Text: **Fertig: GUT**. Sollte ein Fehler aufgetreten sein, erscheint dieser Text: **Fertig: FEHLER**.

Die PLUS- und MINUS-Taste sind ohne Funktion.

5.5 Statusbericht

Statusbericht

03/20 01 | 30,0°C

Das Beispiel enthält folgende Information

Der Statusbericht liefert Informationen während dem Betrieb und einen Hinweis bei schlechtem Ergebnis auf die Problemstelle.

Die Steuerung läuft seit 3 von 20 Tagen. Es wird aktuell im 1. Zeitraum auf 30,0°C geregelt.

Die PLUS- und MINUS-Taste sind ohne Funktion.

5.6 Passwort

Passwort: 2512

mit -> Quittieren

Die Passwortabfrage dient der Sicherung der Einstellungen und des Programmablaufes.

Zum Einstellen des Passwortes wie folgt vorgehen. Mit den „-“ und „+“ Tasten stellen Sie die Zahl für das Passwort ein. Ist das Passwort richtig eingestellt, dieses bitte mit der „->“ Taste quittieren.

Sollte ein falsches Passwort eingestellt worden sein, springt die Anzeige in die Grundanzeige.

Die Einstellebene wird automatisch nach ca. 30 sek. ohne Eingabe (Tastendruck) verlassen oder es wird ein Programm gestartet.

6 Spreizung

Spreizung

3°K

In diesem Menü lässt sich die max. Temperaturspreizung zwischen IST- und SOLL-TEMPERATUR einstellen. Die Vorgabe ist auf 3°Kelvin eingestellt. Mögliche Einstellung 1...10° Kelvin.

Diese Einstellung muss vor einem Programmstart immer kontrolliert werden, um Fehlermeldungen zu vermeiden.

6.1 Spreizungs-Zeit

Spreizungs Zeit

3 Std.

In diesem Menü lässt sich die Zeit einstellen, die vergehen darf, bis eine Abweichung der eingestellten SPREIZUNG zum Programmabbruch führt.

7 Ausschalttemperatur

Ausschalttemp.

70,0° C

Die Ausschalttemperatur bestimmt die maximale Vorlauf-Temperatur für Programm 1 und 2.

8 Einschalttemperatur

Einschalttemp.

30,0° C

Die Einschalttemperatur bestimmt die minimale Vorlauf-Temperatur für Programm 1 und 2.

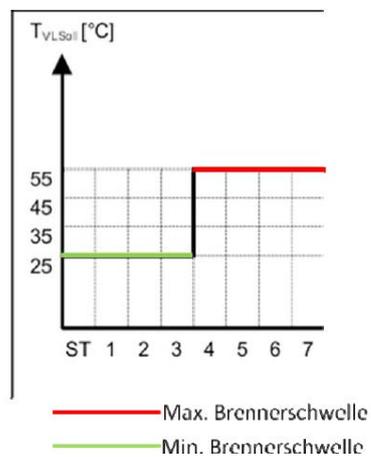
9 Programmwahl

Programmwahl

Programm 1

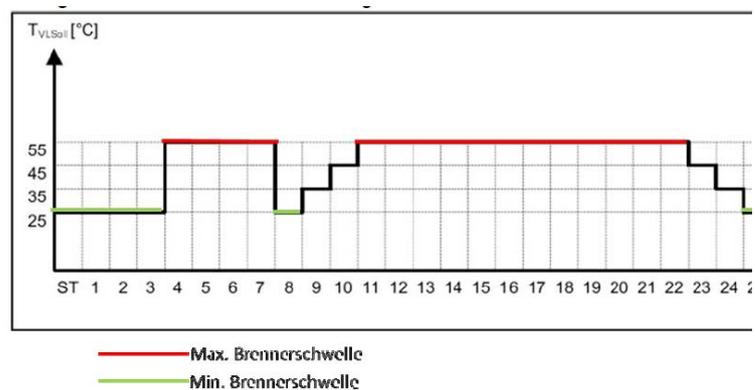
Hinweis

Programm 1: Funktionsheizen



Die Dauer ist auf 8 Tage festgelegt. Die beiden Grenzen lassen sich über die Menüpunkte Einschalttemperatur (untere Grenze) und Ausschalttemperatur (obere Grenze) einstellen.

Programm 2: Funktionsheizen und Belegheizen



Die Dauer ist auf 28 Tage festgelegt. Die obere und untere Grenze lassen sich über die Menüpunkte Einschalt- und Ausschalttemperatur einstellen. Die Sollwerte der Zwischenschritte werden automatisch berechnet.

Programm 3: Frei wählbar Für 12 Zeiträume kann die Dauer (in Tagen) und die Solltemperatur manuell eingestellt werden. Die Dauer errechnet sich aus der Gesamtanzahl der Tage aller Zeiträume.

Um das Untermenü aufzurufen, muss Programm 3 eingestellt sein und die Plus- und Minustaste gleichzeitig gedrückt werden. Innerhalb des Untermenüs wird wie gewohnt navigiert. Ein Rücksprung zum Hauptmenü erfolgt durch gleichzeitiges drücken der <-- und --> Tasten.

Um die Daten im Programm 3 wieder auf 0 zu setzen oder um einen neuen Programmablauf einzustellen, muss im Untermenü „Programmwahl“ Programm 3 ausgewählt sein. Dann müssen alle 4 Tasten gleichzeitig gedrückt werden. Also (+) (-) (<-->) (-->) gleichzeitig drücken.

10 Speicherzeit

Speicherzeit

30 min.

Die Speicherzeit lässt sich im Bereich von 10...360 min. einstellen. Die Speicherzeit gibt an, in welchen zeitlichen Abständen die Daten der Steuerung (Datum, Uhrzeit, Soll-Temperatur, Ist-Temperatur, Freigabestatus, Brennerstatus und Fehlerstatus) auf der SD-Karte gespeichert werden.

11 MAX Ausfall Zeit

MAX Ausfall Zeit

5 min.

Die MAX Ausfallzeit gibt an, wie lange ein Ausfall der Spannungsversorgung maximal dauern darf, damit der Programmablauf nicht unterbrochen wird. Einstellbar sind 1...10 min.

12 Start / Stop

Start / Stop

STOP

In diesem Menüpunkt kann ein Programmablauf gestartet oder gestoppt werden.

13 PC Software Bedienung

Die protokollierten Daten können über ein USB Kabel (das bereits am Gehäuse angebracht ist) und über die Benutzeroberfläche (microSPS Benutzeroberfläche) auf einem PC gespeichert werden.

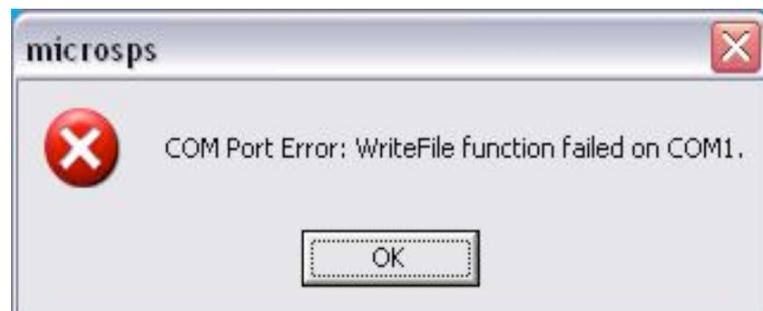
Dazu muss auf dem PC/Notebook die Software **microSPS.exe** und der **FTDI-Treiber** vorhanden sein.

Für die Grafische Darstellung der Daten muss ein Microsoft® Office 2010, sowie die Excel-Datei **sd_000** installiert sein. Diese steht Ihnen auf unserer Homepage unter „Service“ als Download bereit.

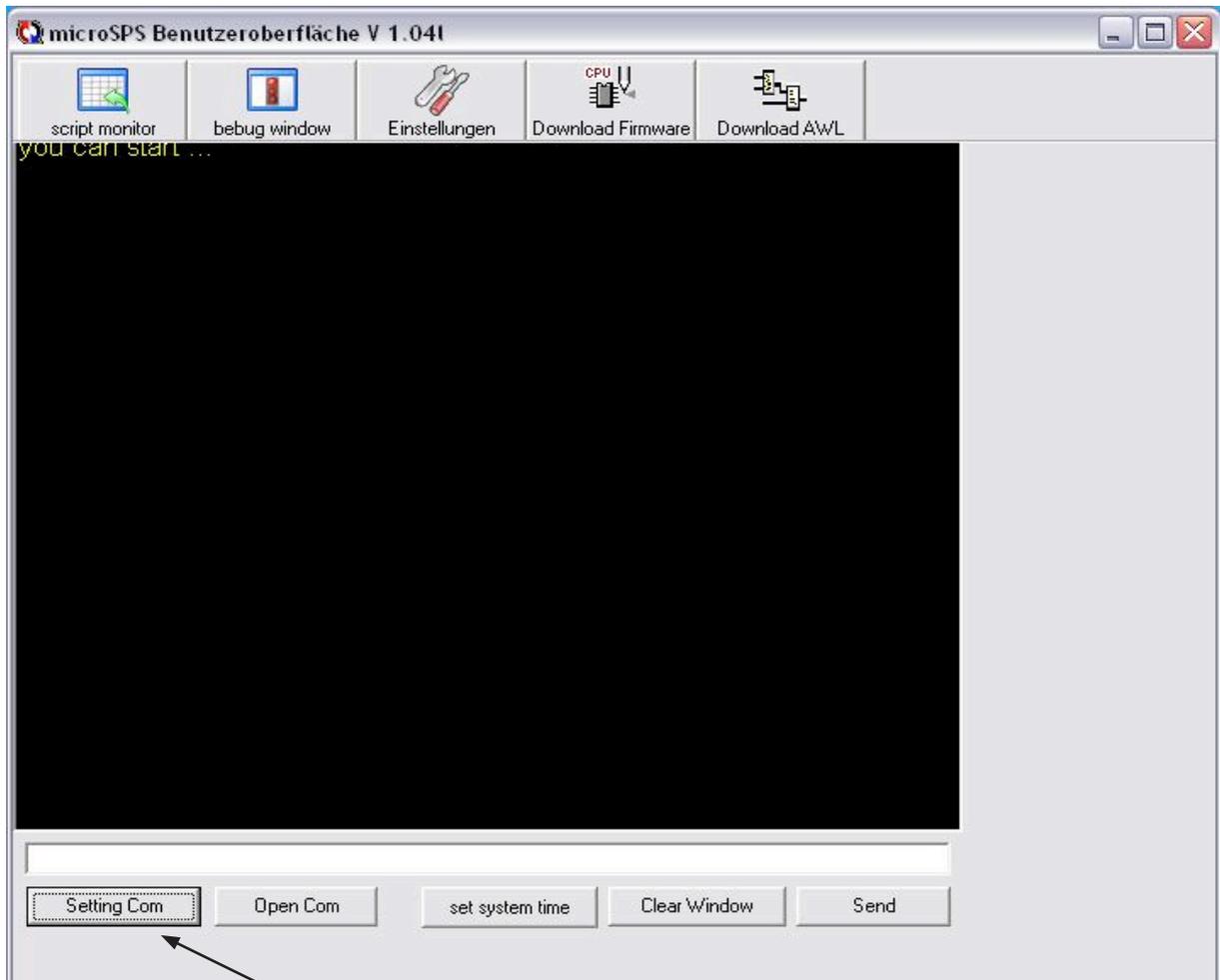
Die gespeicherten Daten können in ein Arbeitsblatt importiert werden, damit die Daten grafisch angezeigt werden.

Zum Speichern der Daten auf dem PC/Notebook ist folgende Vorgehensweise erforderlich:

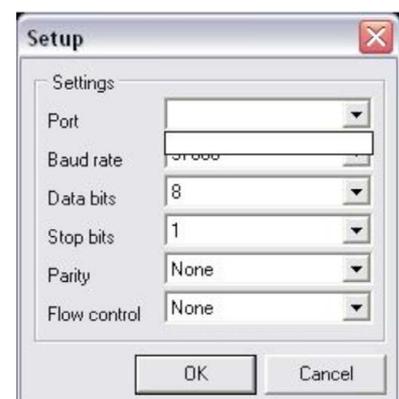
1. PC/Notebook und Steuerung mithilfe des USB Kabels verbinden. Diese Verbindung erst nach Durchlauf des Programms herstellen.
2. Sollten Sie die Steuerung das erste Mal an den PC/Notebook anschließen, müssen Sie noch die FTDI-Treiber installieren. Da sonst die Steuerung nicht erkannt wird und keine Daten ausgelesen werden können.
 - 2a. Dann das Programm **microSPS.exe** starten.
3. Es kann nun folgende Fehlermeldung auf dem Desktop erscheinen



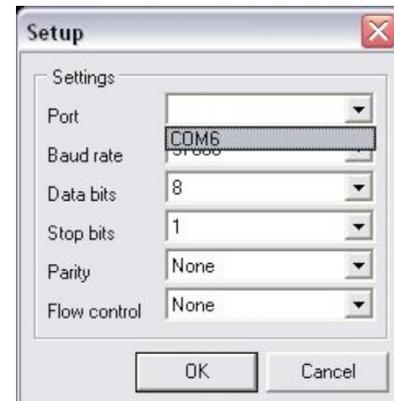
4. Diese Fehlermeldung mit **OK** bestätigen. Darauf öffnet dieses Programmfenster.



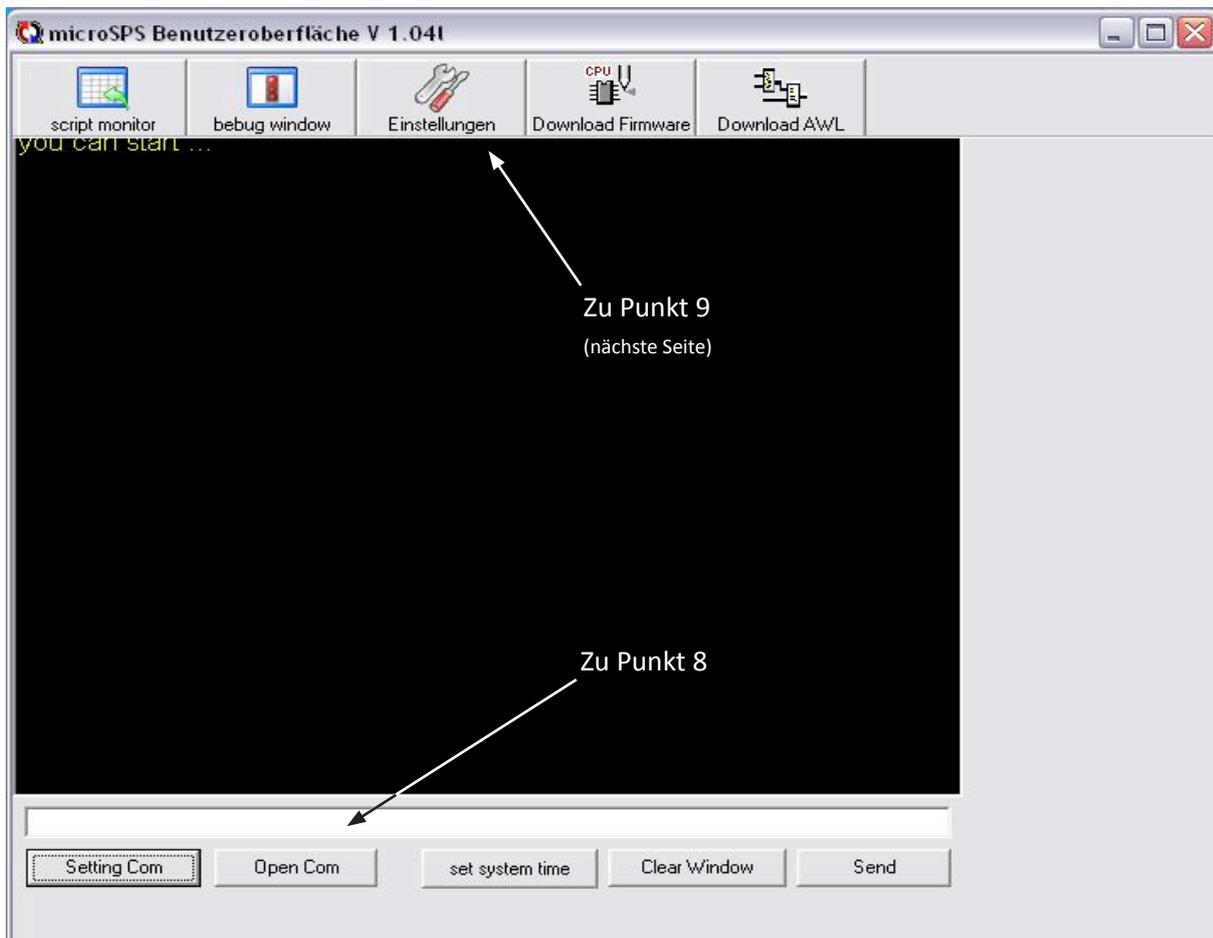
5. Klicken Sie nun auf den Button **Setting Com**. Im folgenden Fenster klicken Sie auf das Auswahlfeld für **Port**.



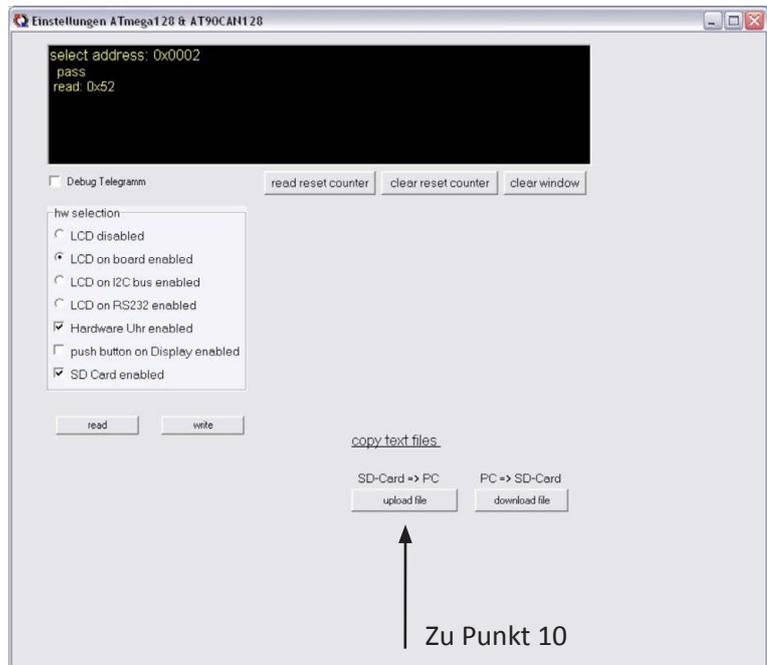
6. Stellen Sie den Richtigen **Com Port** ein. In diesem Beispiel **Com 6**.



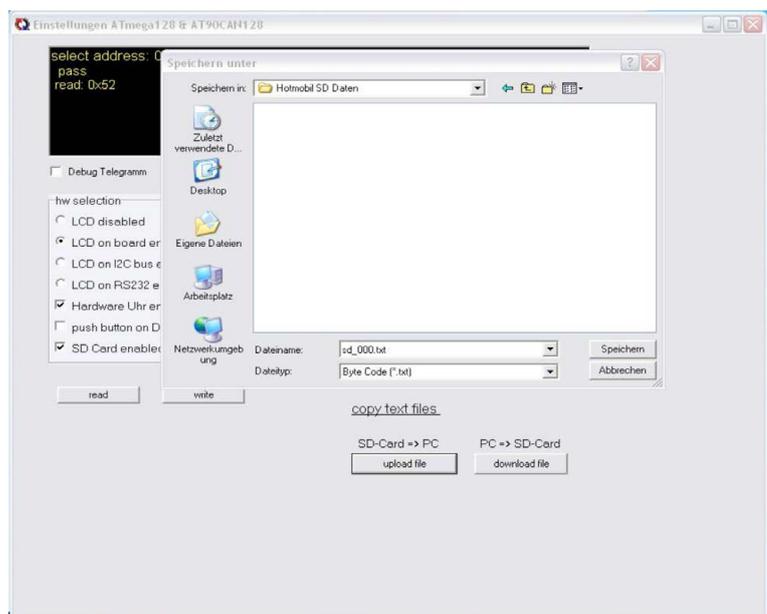
7. Bestätigen Sie die Auswahl mit OK.
8. Klicken Sie nun auf **Open Com**. Nun ist die Verbindung hergestellt und die Daten können heruntergeladen und gespeichert werden.



9. Klicken Sie nun auf **Einstellungen**. Es wird ein neues Programmfenster geöffnet.

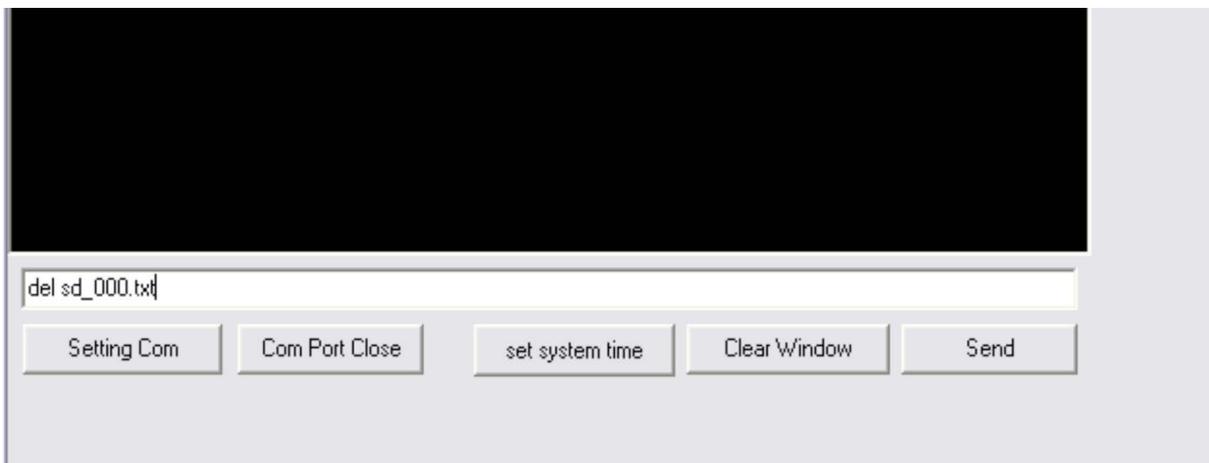


10. Klicken Sie nun auf **Upload File**. Im folgenden Fenster wählen Sie nun das Verzeichnis in dem die Datei gespeichert werden soll.



11. Als Dateiname muss **sd_000.txt** angegeben werden, da sonst werden keine Daten ausgelesen werden. Der Auslese Vorgang wird als durchlaufende Werte im Fenster **Einstellungen** angezeigt. Ist das Auslesen abgeschlossen, schließen Sie bitte das Fenster **Einstellungen**. Sie sind nun wieder in der **Benutzeroberfläche**. Dort können Sie die Datei auf der Speicherkarte löschen.

Die Datei sollte auch unbedingt vor dem erneuten Starten der Anlage gelöscht werden, Da ansonsten die neuen Messwerte wiederum in die Datei geschrieben werden und eine Auswertung dann nicht mehr möglich ist.



12. Zum Löschen der Datei auf der Speicherkarte müssen Sie in das Eingabefeld folgendes eingeben. **Del sd_000.txt**
Ist der Löschbefehl erfolgreich abgeschlossen, wird zur Bestätigung die Meldung im Fenster der Benutzeroberfläche angezeigt.



13. Nun können Sie die Benutzeroberfläche schließen.

Zur Grafischen Darstellung der protokollierten Daten in einem Diagramm sind folgende Schritte nötig.

1. Microsoft Excel muss ab Version 2010 installiert sein.
2. Die Daten der SD-Card müssen auf dem PC/Notebook gespeichert sein.
3. Öffnen Sie das Excel Arbeitsblatt *sd_000.xls*.
4. In dem sich öffnenden Dialogfeld Enable automatic Refresh auswählen.
5. Im Dateimanager die Daten, die von der SD-Card der Hotmobil FBH heruntergeladen wurden, suchen und auswählen, die Auswahl mit Import bestätigen

Um die Protokoll-Funktion nutzen zu können, muss eine MicroSD Karte eingesetzt sein, die genügend freien Speicher besitzt.

14 Fehlermeldungen

Das Steuerungssystem ist mit einer Fehleranalyse und Verfahrenslogik ausgestattet.

Es werden zwei Fehler detektiert und ausgewertet:

- Kabelbruch oder Defekt an Temperaturfühler
- Zyklusabbruch aufgrund Ist-Soll-Abweichung

Fehler werden prinzipiell nur im Startscreen angezeigt. Daher ist es sehr wichtig, nach jeder Änderung im System sowie während dem Betrieb stets im Startscreen zu verweilen, um auf Fehler aufmerksam zu werden.

14.1 Kabelbruch oder Defekt von Temperaturfühler

Dieser Fehler hat stets Vorrang zum Zyklusfehler. Ein Starten der Steuerung ist nicht möglich.

Anzeige

FÜHLERBRUCH

Lösung

Die Verbindung zum Temperatursensor überprüfen. Ist eine elektrische Verbindung hergestellt? Womöglich muss der Sensor getauscht werden.

14.2 Zyklusabbruch aufgrund Ist-Soll-Abweichung

Dieser Fehler kann nur angezeigt werden, wenn ein Zyklus über Start-Stop aktiviert wurde.

Anzeige

READY: BAD

Lösung

Der Zyklus muss wiederholt werden. Die Parameter Brennerschwellen MIN. und MAX. überprüfen. Funktion von Brenner überprüfen.

15 Technische Daten

Anschlussart	Klemmen, 2.5mm ²
Schutzart	IP54
Anschlusswerte	12V – 16V DC, 200mA
Umgebungstemperatur	0°C bis 50°C
Schaltleistung der Relais	230V~, max. 6A (bei 500'000 Schaltungen)
Temperaturfühler (Anschluss 3)	DS1820, Temperaturbereich: -30°C bis 120°C (abgeschirmtes Fühlerkabel verwenden)
Typischer Temperaturmessfehler	-10°C bis +85°C: ±0,5°C; 85°C bis 120°C: ±1°C;

Herausgegeben von:

HOTMOBIL DEUTSCHLAND GMBH
Mobile Energiezentralen
Industriepark 322
78244 Gottmadingen
Deutschland



+49.77 31.94 60-0



+49.77 31.94 60-999



www.hotmobil.de



info@hotmobil.de

Gedruckt in Deutschland

© 2011 Hotmobil Deutschland GmbH
Alle Rechte vorbehalten