

SIOSLAB

Das *SIOSLAB* ist ein universelles PC-Interface mit 8 digitalen Ein- und Ausgängen, 2 analogen Eingängen sowie wahlweise mit 2 PWM-Ausgängen. Der Anschluss erfolgt über die serielle Schnittstelle (RS232) oder über USB. Beide können ohne umschalten wahlweise eingesetzt werden. Die USB-Schnittstelle bildet eine virtuelle serielle Schnittstelle am PC. Das Interface bietet zwei optionale Betriebssysteme. Es kann im CompuLAB- oder im SIOS-Modus betrieben werden. Im SIOS-Modus stehen zusätzliche erweiterte Funktionen zur Verfügung. Bestehende SIOS- oder CompuLAB-Anwendungen können weiter genutzt werden.

Ein dritter Betriebsmodus ist für eigene Firmware reserviert, die vorzugsweise in BASCOM entwickelt wird. Alle Ein- und Ausgänge sind zusätzlich auf dem Sammelanschluss zu finden, an dem sich umfangreichere Schaltungen oder unsere Funktionsmodelle anschließen lassen.

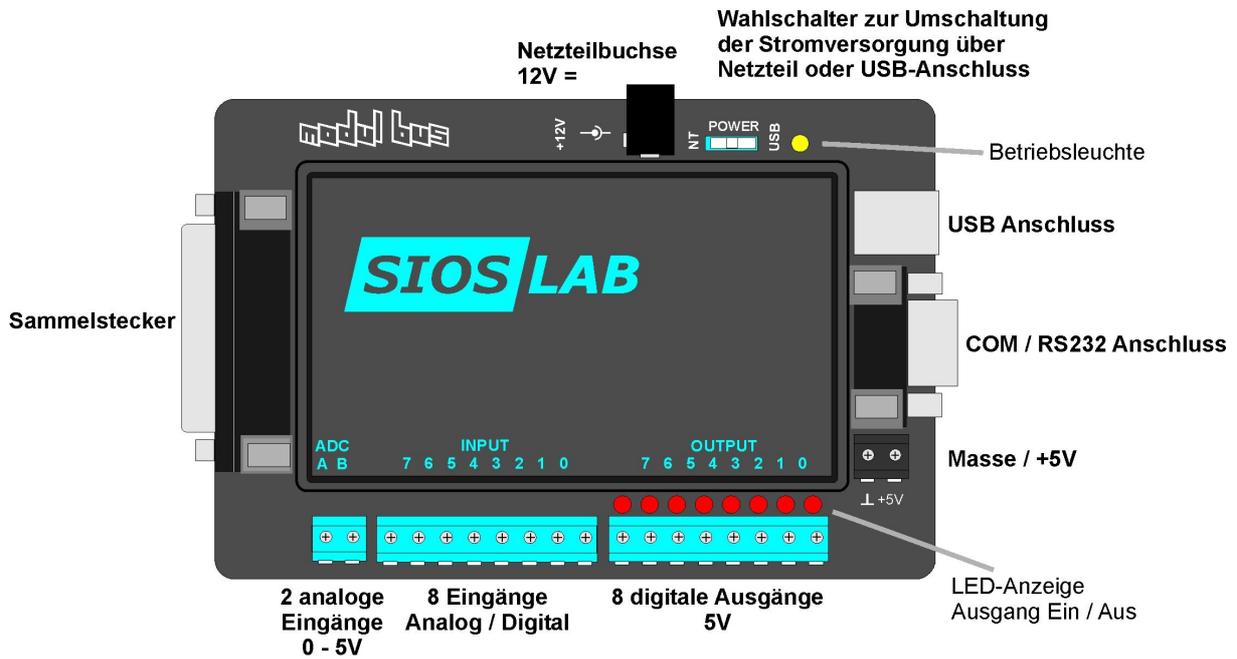


[SIOSLAB]

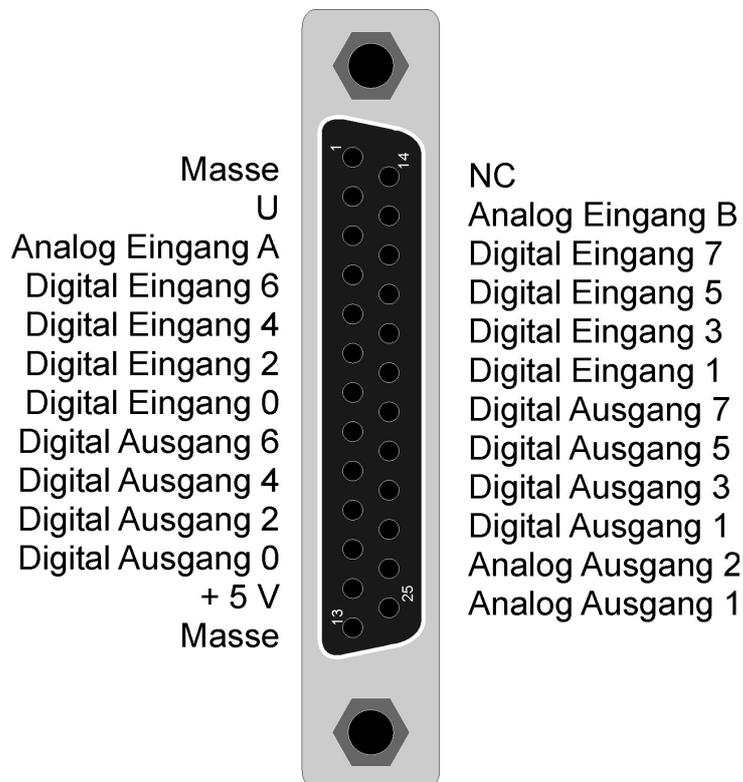
Technische Daten:

- 8 digitale Eingänge, geschützt bis ± 20 V
- 8 digitale Ausgänge mit Kontroll-LEDs, TTL-Pegel, belastbar bis 20 mA
- 2 analoge Eingänge 0 V bis 5 V, Auflösung 8 Bit (10 Bit im SIOS-Modus)
- 6 weitere analoge Eingänge 0 V bis 5 V im SIOS-Modus, Auflösung 10 Bit
- Umschaltbare Referenz 2,5 V und Differenzeingänge im SIOS-Modus
- 2 PWM-Ausgänge 0 V bis 5 V im SIOS-Modus, Auflösung 10 Bit
- Sammelanschluss (25-polige D-Buchse) für alle Ein- und Ausgänge
- Anschluss am PC über serielle Schnittstelle oder USB
- Abmessungen (L x B x H): 144 mm x 93mm x 34 mm
- Gewicht: 177 g

Anschlüsse:



[Anschlüsse des SIOSLAB]



[Belegung des Sammelsteckers]

Stromversorgung:

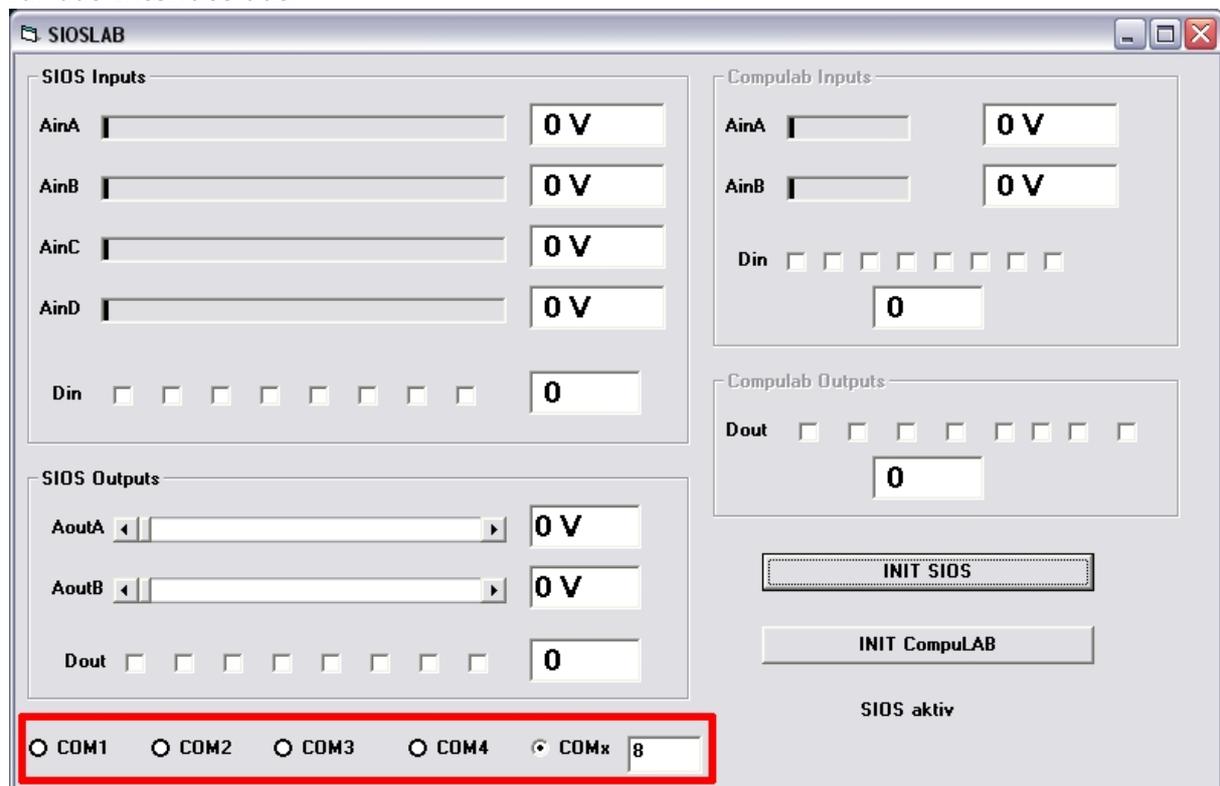
Das SIOSLAB Interface kann mit einem externen Netzteil (12V) oder über die USB-Buchse mit Strom versorgt werden. Dazu muss der Power-Schalter rechts oben am Gerät auf die jeweilige Position gestellt werden. NT für Netzteil / USB für USB Anschluss. Wird das Gerät mit Strom versorgt leuchtet die gelbe Betriebsleuchte.

Treiber installieren:

Wenn Sie das Interface mit dem USB Anschluss betreiben möchten, muss als erstes der USB-Treiber von FTDI auf die Festplatte installiert werden. Dabei darf das Interface nicht angeschlossen sein. Der Treiber befindet sich auf der beigelegten CD im Ordner „SIOSLAB“ und heißt „CDM20814_Setup.exe“. Ein Doppelklick genügt und die Datei installiert sich von selbst. Nach erfolgreicher Installation kann das SIOSLAB verwendet werden.

Betriebssystem wählen:

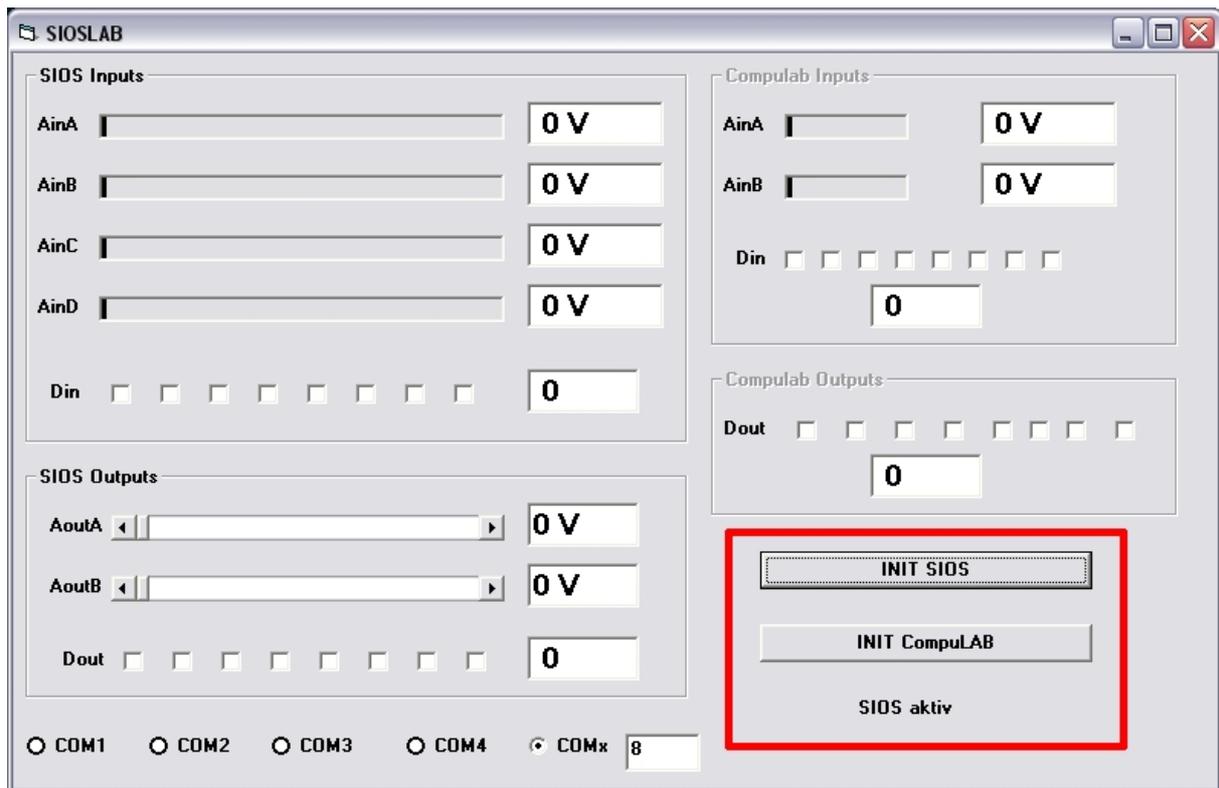
Starten Sie nun das Programm „SIOSLAB.exe“ auf der CD und wählen die Schnittstelle für das Interface aus.



[SIOSLAB.exe Schnittstellenwahl]

In diesem Fall ist es COM 8. Welcher COM-Schnittstelle Ihr USB-Anschluss zugewiesen wurde können Sie unter Systemsteuerung in Erfahrung bringen. (Hilfe dazu gibt es hier: <http://www.elektronik-labor.de/RS232/2010COMx.html>)

Wichtig: Bei Schnittstellen über COM 4 tragen Sie erst die Schnittstellennummer in das Kästchen ein und bestätigen Sie dann auf COMx.



Jetzt können Sie auf den beiden Button „INIT SIOS“ und „INIT CompuLAB“ das jeweilige Betriebssystem auswählen. Welches aktiv ist wird direkt darunter angezeigt.

Entwicklung eigener Programme

Das *SIOSLAB* kann in unterschiedlichen Modi verwendet werden, die sich per Software umschalten lassen:

1: SIOS-kompatibler Modus

Kommandos im SIOS-Modus

1 > 10 Interface-Kennung SIOS
2 > 21 Interface-Kennung SIOS

Portbefehle:

16 Byte Portausgabe Dout 0...255
32 > Byte Port lesen Din = 0...255

Messen, 8 Bit

48 > Byte Messen Kanal 0, 0...255
49 > Byte Messen Kanal 1, 0...255
50 > Byte Messen Kanal 2 (= Din.0), 0...255
51 > Byte Messen Kanal 3 (= Din.1), 0...255
52 > Byte Messen Kanal 4 (= Din.2), 0...255
53 > Byte Messen Kanal 5 (= Din.3), 0...255
54 > Byte Messen Kanal 6 (= Din.4), 0...255
55 > Byte Messen Kanal 7 (= Din.5), 0...255

Messen, 10 Bit

56 > hi 1 > lo Messen Kanal 0, 0...1023
57 > hi 1 > lo Messen Kanal 1, 0...1023
58 > hi 1 > lo Messen Kanal 2 (= Din.0), 0...1023
59 > hi 1 > lo Messen Kanal 3 (= Din.1), 0...1023
60 > hi 1 > lo Messen Kanal 4 (= Din.2), 0...1023
61 > hi 1 > lo Messen Kanal 5 (= Din.3), 0...1023
62 > hi 1 > lo Messen Kanal 6 (= Din.4), 0...1023
63 > hi 1 > lo Messen Kanal 7 (= Din.5), 0...1023

PWM-Ausgabe, 8 Bit

64 ByteAusgabe PWMA, 0...255
65 ByteAusgabe PWMB, 0...255

PWM-Ausgabe, 10 Bit

72 hi lo Ausgabe PWMA, 0... 1023
73 hi lo Ausgabe PWMB, 0... 1023

Gemittelte Messungen, 16 Bit

80 Ch > hi 1 > lo Messung am Kanal Ch (0...7) 0...65472 (1023 * 64)

AD-Referenz, Differenzmessungen und Vorverstärkung

81 Ch Byte Neuzuordnung der ADC-Kanäle /Differenzmessungen /x10/x200
82 Referenz = Vcc, 5 V
83 Referenz = 2,56 V intern

EEPROM und Betriebsmodus

100 27 Adrhi Adrlo Byte Byte speichern, Adr=1023: Betriebsmodus
101 Adrhi Adrlo > ByteByte lesen, Adr 0...1023
102 27 Byte Modus umschalten: 0=SIOS, 1=CompuLAB, 2=User

User-Programme

123 Für Bascom-Bootloader, Programme ab \$100 nachladen
124 Eigenes Programm ab Adresse \$100 starten

2: ComuLAB-kompatibler Modus

Kommandos im CompuLAB-Modus

1 > 201 Interface-Kennung CompuLAB
16 > 50 48 49

Portbefehle:

81 Byte Portausgabe Dout 0...255
72 Byte Portausgabe Dout 0...255
63 > Byte Port lesen Din = 0...255
211 > Byte Port lesen Din = 0...255

Messen, 8 Bit

60 > Byte Messen Kanal A, 0...255
58 > Byte Messen Kanal B, 0...255
210 > Byte Messen Kanal A/B alternierend, 0...255
176 Reset auf Kanal B

EEPROM und Betriebsmodus

100 27 Adrhi Adrlo Byte Byte speichern, Adr=1023: Betriebsmodus
101 Adrhi Adrlo > ByteByte lesen, Adr 0...1023
102 27 Byte Modus umschalten: 0=SIOS, 1=CompuLAB, 2=User

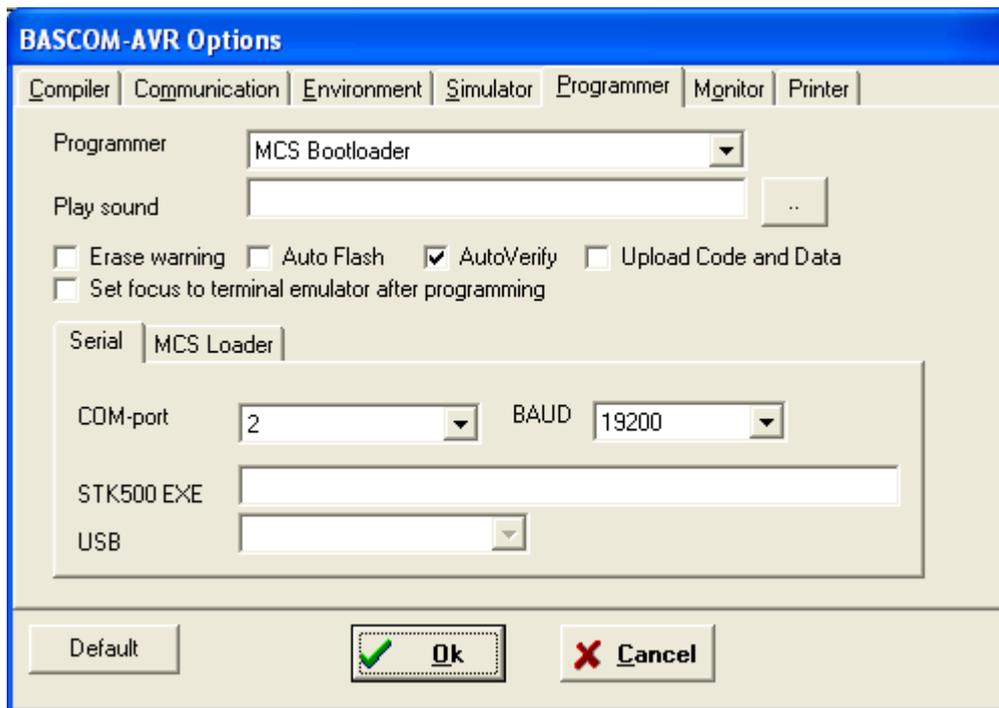
3: User-Modus mit eigener, nachgeladener Software

User-Programme

- 123 Für Bascom-Bootloader, Programme ab \$100 nachladen
- 124 Eigenes Programm ab Adresse \$100 starten

Bascom-Userprogramme

Das *SIOSLAB* ist für die einfache Programmierung mit Bascom vorbereitet. Zum Nachladen eines Programms kann man den Bootloader des Compilers verwenden. Es gelten folgende Einstellung:



[BASCOM-AVR Options]

Der angepasste Bascom-Bootlader lädt Programme ab Adresse \$0100 in den Flash-Speicher des SiosLAB. Ein nachgeladenes Programm darf bis zu 10 kB groß sein. Die Startadresse wird mit \$loader = \$0100 festgelegt. Wenn ein Programm beendet werden soll, kann man mit Goto _reset in den SIOS-Modus zurückkehren.

```
'-----  
' M32 SIOS/Compulab  
' ATMEGA32, 11,0592 MHz  
' Programme lachladen bis 10 KB, Startadresse $0100  
' keine eigenen Interruptroutinen möglich  
'-----
```

```
$regfile = "m32def.dat"  
$baud = 19200  
$crystal = 11059200  
$hwstack = 32  
$swstack = 64  
$framesize = 64
```

```
Dim N As Byte  
$loader = $0100
```

```
'N = 0  
'Writeeprom N , 1023           'SIOS-Modus  
Ddrc = 255  
Portc = 15
```

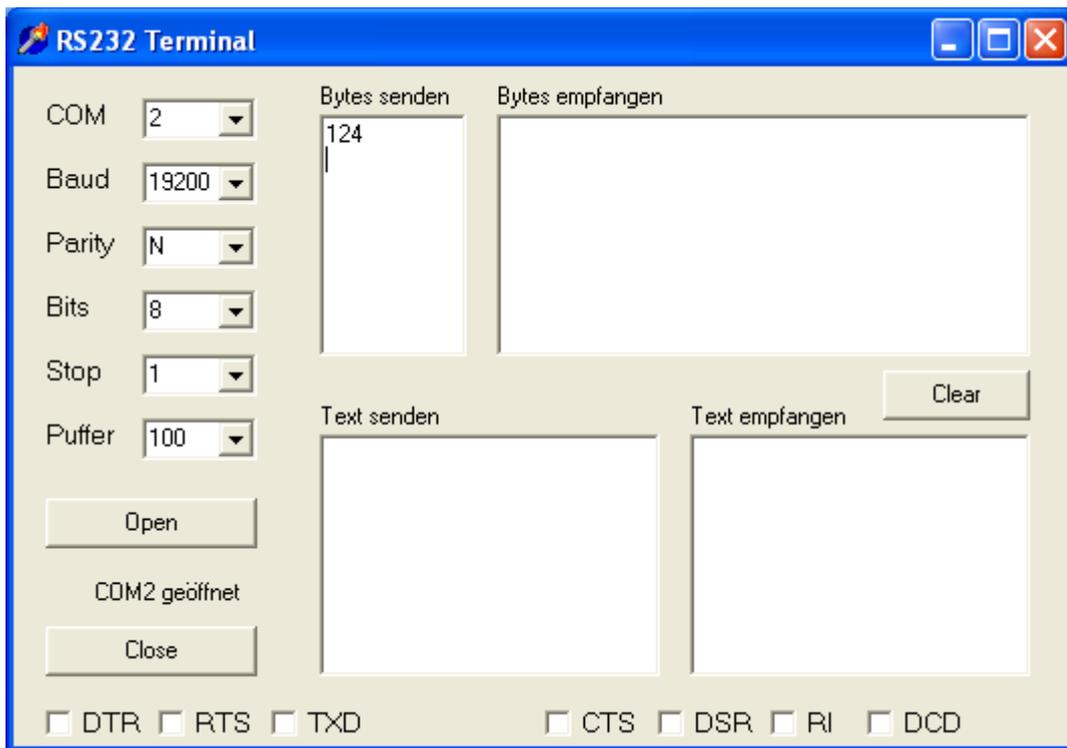
```
For N = 1 To 2  
  Toggle Portc.7  
  Waitms 200  
Next  
Goto _reset
```

```
End
```

Um sinnvolle Programme schreiben zu können, muss man die Zuordnung der Anschlüsse zu den Ports des Mikrocontrollers ATmega32 kennen. In diesem Fall wird der Port C verwendet, der komplett am digitalen Ausgangsport Dout liegt.

Es blinkt 20 mal, dann Rückkehr ins SIOS-System.

Geladenes Programm nochmal starten:



Modus auf Userprogramm umschalten, automatischer Start:

