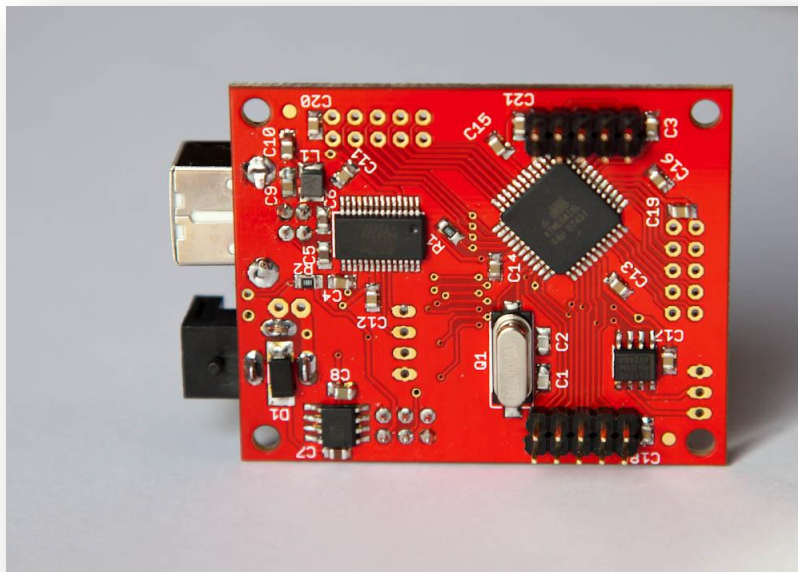


# SEDU-Board Datenblatt

## USB/DMX Multi-IO Controller



### 1. Funktion

Das SEDU-Board ist ein universelles Controller-Board mit einem ATmega16-Prozessor (oder kompatiblen). Es verfügt über einen USB-Anschluss sowie einen DMX-Transceiver-IC. USB und DMX sind mit einem ATmega16 nur einzeln nutzbar. Das Board besitzt vier vollständig nach Außen geführte Ports. Die Spannungsversorgung kann sowohl über USB als auch extern erfolgen.

Das Board ist so aufgebaut, dass man Erweiterungsplatinen über Flachbandkabel oder Steckverbinder ankoppeln kann. Bei Verwendung eines Bootloaders entfällt die Notwendigkeit, einen ISP-Programmieradapter verwenden zu müssen. Neue Programme werden komfortabel über USB aufgespielt.



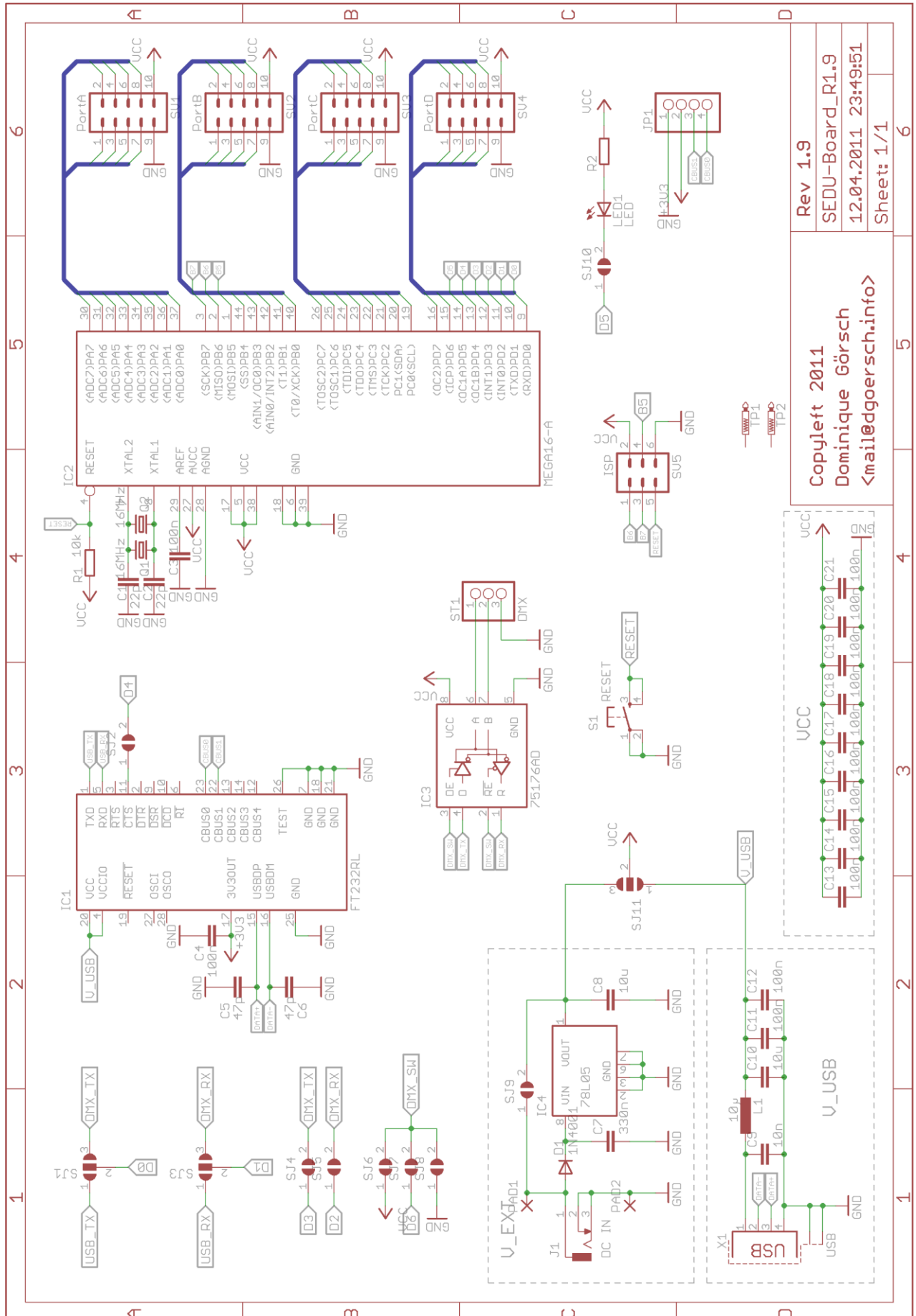
|              |   |
|--------------|---|
|              | Hohlstecker anliegen  |
| USART        | Umschaltung zwischen USB und DMX<br><br>Zuschaltung der Flusskontroller CTS möglich                 |
| V+ / GND     | Anschluss für eingespeiste Spannung über Hohlstecker  |
| LED          | LED-Anzeige der für eingeschalteten Zustand aktivierbar   |
| ATM644p only | DMX-Ein-/Ausgang auf 2. USART der ATmega644p aufschaltbar,<br>USB und DMX damit parallel betreibbar |

### 3. Schalt-/Bestückungsplan

Schaltplan und Platinenlayout sind in den folgenden Abbildungen dargestellt. Dazu kommt noch die Bauteilliste mit den einzelnen Komponenten.

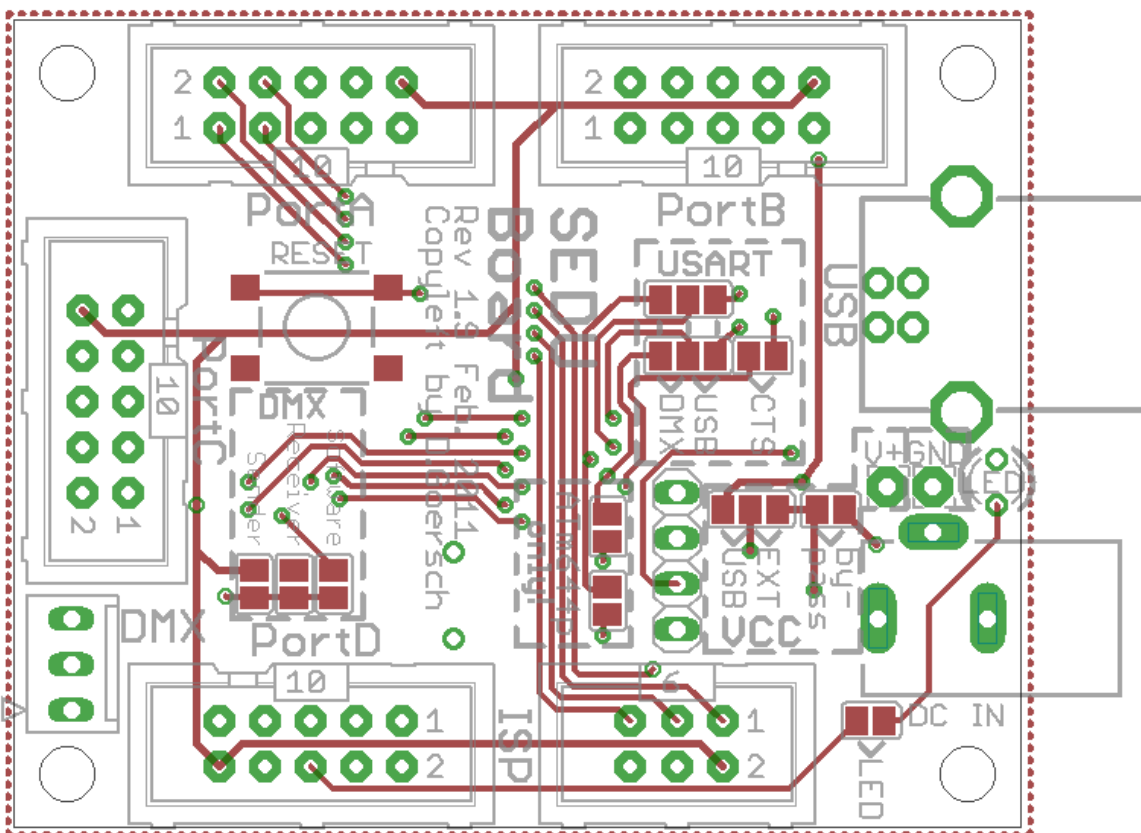
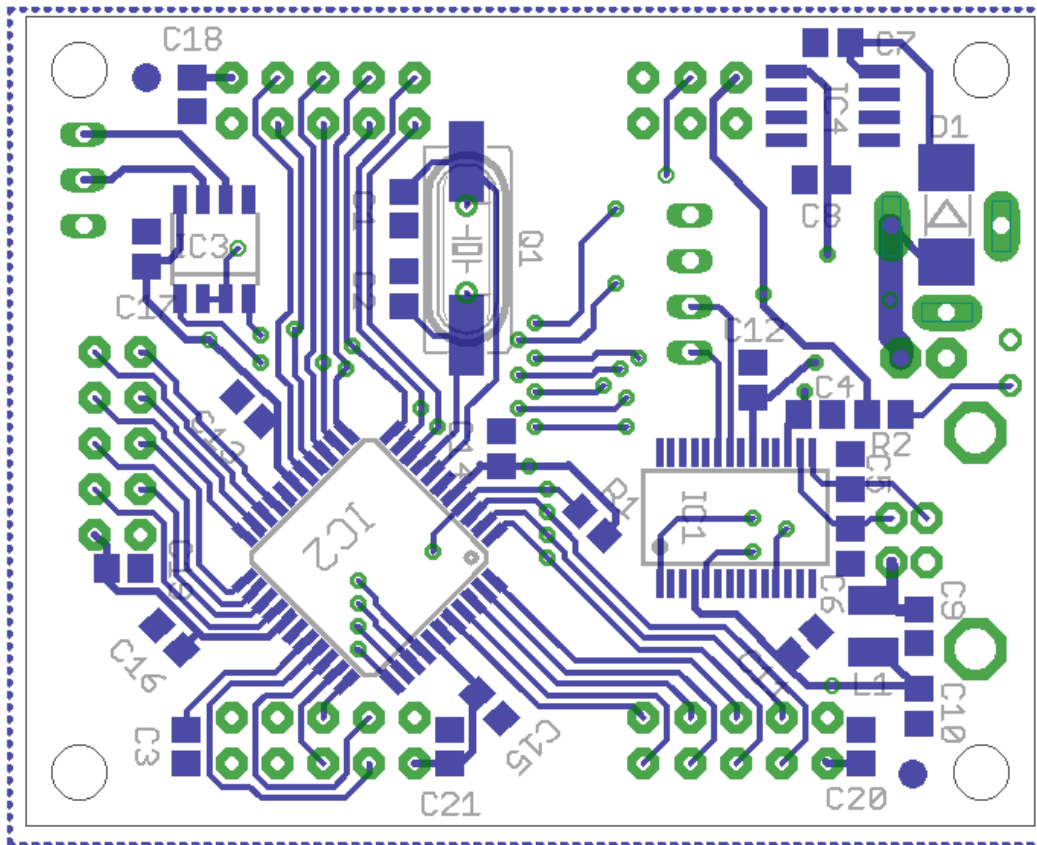
#### SEDU-Board V1.9 Bauteilliste

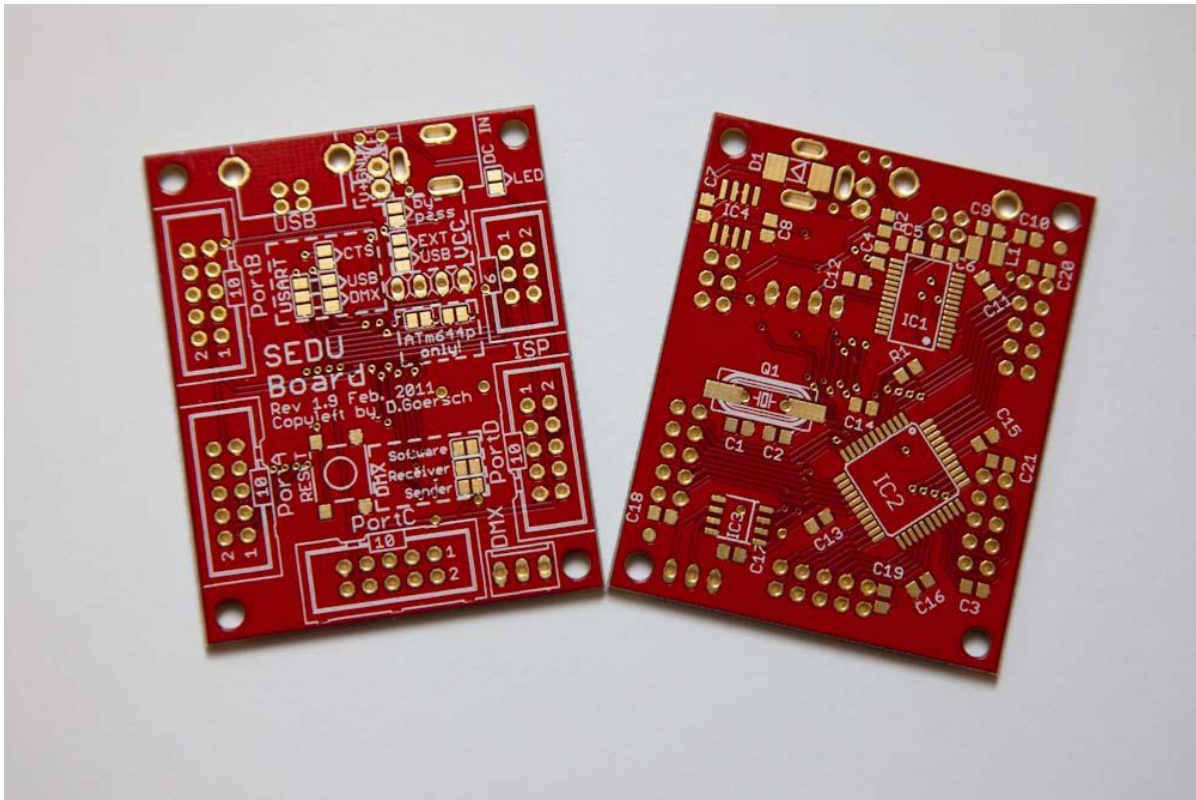
| Menge | Typ/Bauform                                      | Komponenten  | Beschreibung      |
|-------|--|--|-------------------|
| 1     | 1K 5% 0805 ,10W                                  | R2   |                   |
| 1     | 10K 5% 0805 ,10W                                 | R1   |                   |
| 1     | 10n 50V 0805 +-20% X7R                           | C9   |                   |
| 2     | 47p 50V 0805 +-5%                                | C5, C6   |                   |
| 2     | 22p 50V 0805 +-5%                                | C1, C2   |                   |
| 13    | 100n 50V 0805 +-10% X7R                          | C11, C12, C13, C14, C15, C16,<br>C17, C18, C19, C20, C21, C3, C4 |                   |
| 2     | 10u 0805 16V X5R/X7R                             | C10, C8  |                   |
| 1     | 470n 25V 10% 0805 X7R                            | C7   |                   |
| 1     | 1N4001 / SM4006 Melf/SMA                         | D1   |                   |
| 1     | ATMEGA16-16AU TQFP44                             | IC2  |                   |
| 1     | SN75176-SMD                                      | IC3  |                   |
| 1     | LM78L05 U-Reg +5V 0,1A                           | IC4  |                   |
| 1     | FT232RL SSOP28                                   | IC1  |                   |
| 1     | MI0805K400R-10 0805<br>FERRITE 1.5A 40 OH/100MHz | FB   |                   |
| 1     | Quarz 16MHz HC49S4                               | Q1   |                   |
| 4     | Wannenstecker WSL10                              | SV1, SV2, SV3, SV4   | Wannenstecker 2x5 |
| 1     | Wannenstecker WSL6                               | SV5  | Wannenstecker 2x3 |
| 1     | Steckverbinder PSK3                              | ST1  | PSK 3-polig       |
| 1     | Taster   | S1   | Taster 6x6 SMD    |
| 1     | Stiftleiste                                      | JP1  | 4-polig, RM 2,54  |
| 1     | Hohlstecker                                      | DC-IN  |                   |
| 1     | USB-B-Buchse                                     | USB  |                   |



Rev 1.9  
 SEDU-Board\_R1.9  
 12.04.2011 23:49:51  
 Sheet: 1/1

Copyright 2011  
 Dominique Görsch  
[mail@goersch.info](mailto:mail@goersch.info)





#### 4. Software/Firmware

Die Firmware für das SEDU-Board kann beispielsweise mit AVRStudio entwickelt werden. Es wird auch fertig entwickelte Software zum Download geben.

Durch die Verwendung eines Bootloaders kann neue Firmware ohne Programmieradapter über den USB-Port aufgespielt werden. Dies ist ein großer Vorteil. Einmalig muss dazu der Bootloader auf den Controller geschrieben werden.

Empfohlen werden kann der chip45-Bootloader, der auf:

<http://www.chip45.com/info/chip45boot2.html>

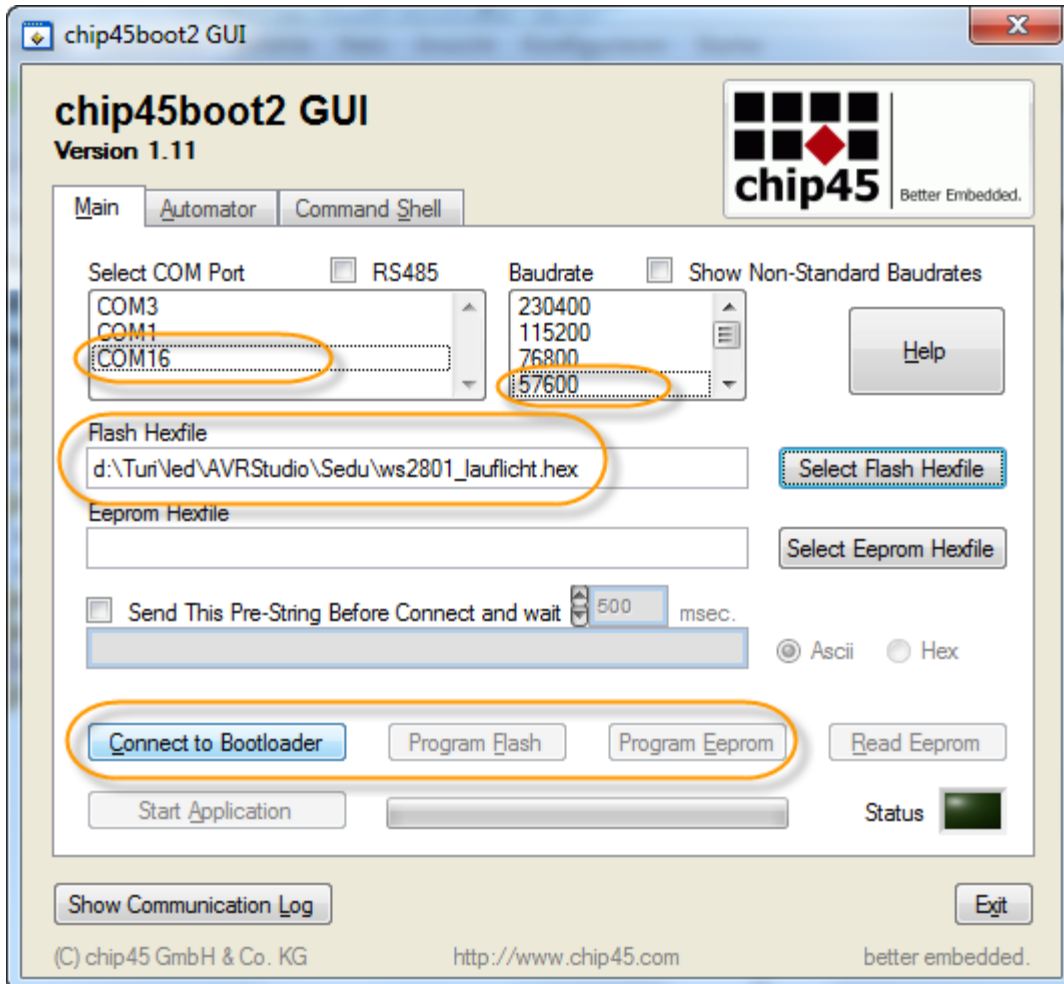
auch für kommerzielle Projekte frei verfügbar ist. Einziger Nachteil dieses Bootloaders ist seine Größe von 2kB. Alle Fertig-Platinen werden mit dem Bootloader bestückt. Die zugehörige GUI kann über obigen Link geladen werden.

Nach dem Start der GUI kann man mit dem Sedu-Board Kontakt aufnehmen. Dazu hat man beim Start ca. 2s Zeit, ein Connect zu versuchen. Da die Zeit der USB-Verbindung allein schon länger dauert, kann man an dem verbundenen Board einfach die Reset-Taste drücken. Sobald die Verbindung besteht, kann man die ausgewählten Hex- und Eprom-Dateien auf das Sedu-Board brennen.

Achtung: wenn die Hex-Dateien direkt über ISP gebrannt werden, wird der Bootloader gelöscht!



Die Verbindung wird über den entsprechenden COM-Port hergestellt. Die Baudrate kann in weiten Bereichen variiert werden (testen). Über das Status-Feld wird angezeigt, ob eine Verbindung besteht. Nur dann kann man die ausgewählten Dateien brennen. Die Doku von Chip45 gibt weitere Hinweise zum Bootloader.



Die Fuse-Bits des Sedu-Boards mit dem ATmega 16 sind folgendermaßen zu setzen:

low fuse: 0xFF (ext. Quarz hohe Frequenz)

high fuse: 0x98 (Boot Flash section 1024 words, Boot reset vector enabled)

## 5. Technische Daten

| Taste               | Funktion   |
|---------------------|--|
| Versorgungsspannung | 5-12V DC stabilisiert  |
| Stromaufnahme       | ca. mA, max. Last bei USB-Versorgung 500mA   |
| Ports               | USB-B, DMX (RS485), Datenports A-D, CBUS1/2 (FT232), Hohlstecker für Versorgungsspannung extern  |
| Datenblätter        | <a href="http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc2466.pdf">http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc2466.pdf</a><br><a href="http://www.ftdichip.com/Support/Documents/DataSheets/ICs/DS_FT232R.pdf">http://www.ftdichip.com/Support/Documents/DataSheets/ICs/DS_FT232R.pdf</a><br><a href="http://www.chip45.com/info/chip45boot2.html">http://www.chip45.com/info/chip45boot2.html</a><br><a href="http://www.led-studien.de/docs/SEDU-Board_Datenblatt.pdf">http://www.led-studien.de/docs/SEDU-Board_Datenblatt.pdf</a> |
| Abmessungen         | Platine FR4, RoHS-konform, 45x56mm, USB-Buchse/Hohlstecker ca. 8mm Überstand   |