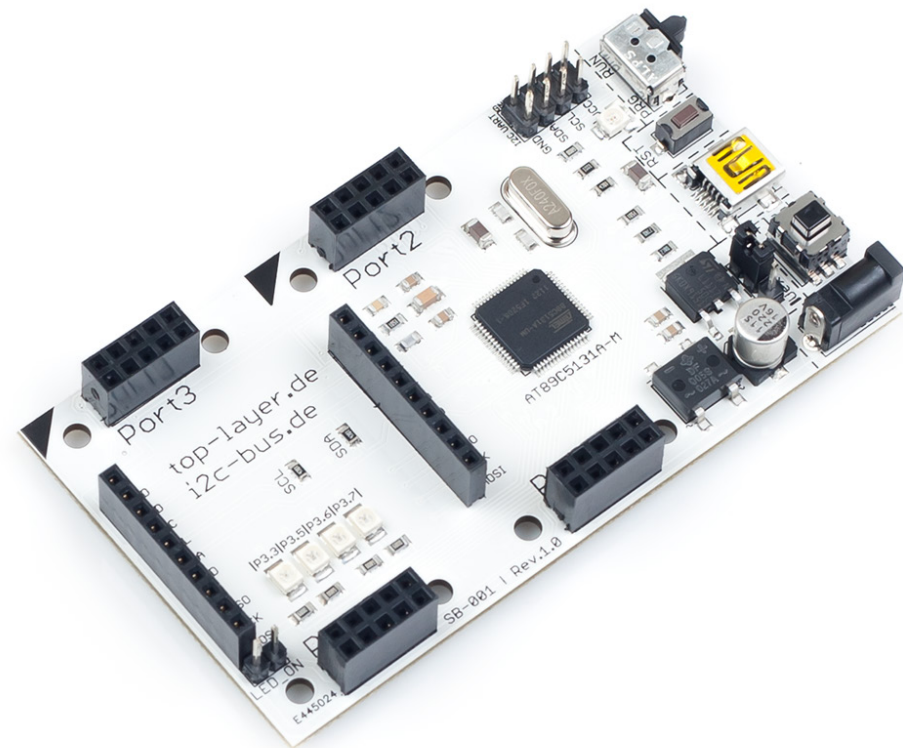


SB-001 DATASHEET

Dokument NR.: SB-001_Datasheet

**SB-001 V1.00:
8051 MIKROCONTROLLERBOARD
MIT AT89C5131A-M**



Bitte denken Sie an die Umwelt,
bevor Sie diese Datei ausdrucken

INHALTSVERZEICHNIS

1. Modul Bilder.....	3
2. Allgemeine Hinweise	5
2.1 Die Idee von stack2Learn.....	5
2.2 Sicherheitshinweise.....	5
2.3 ESD Schutz	5
2.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	5
3. Modulbeschreibung	6
3.5 Modul Features.....	9
3.6 CAD Skizze	10
3.7 Stecker-Pinbelegung	11
3.8 Schaltplan.....	12
4. Treiberinstallation unter Windows 7.....	13
5. AT89C5131A flashen	17

Modification History:

Version	Date	Comments
1.00	09.2012	first release
1.01	06.2013	Update

1. Modul Bilder

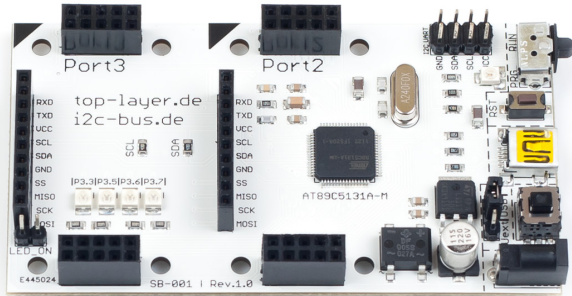


Bild 1. SB-001 obere Seite



Bild 2. SB-001 + ESD Case (optional)



Bild 3. SB-001 untere Seite

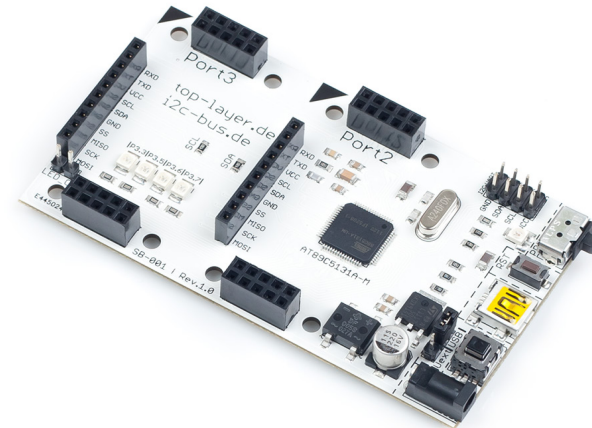


Bild 4. SB-001

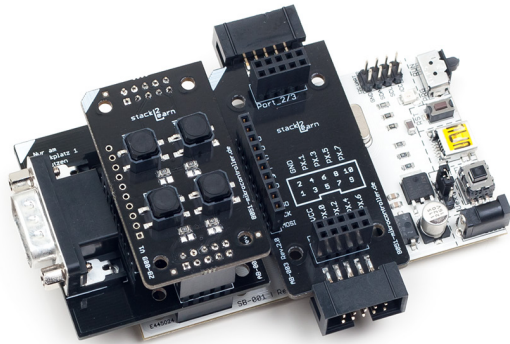


Bild 6. SB-001 mit Modulen

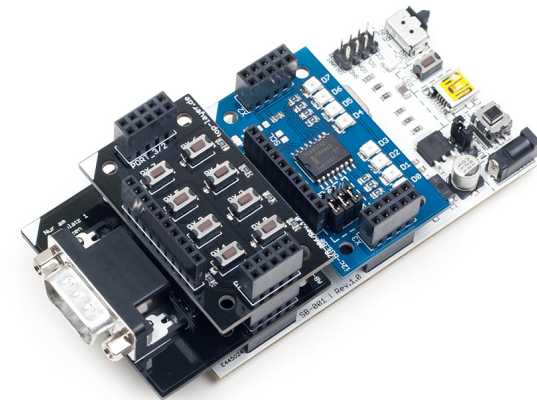


Bild 5. SB-001 mit Modulen

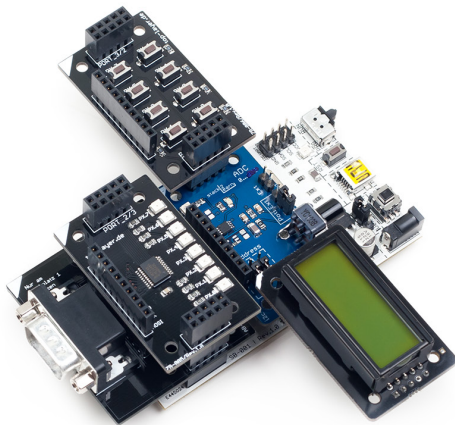


Bild 7. SB-001 mit Modulen

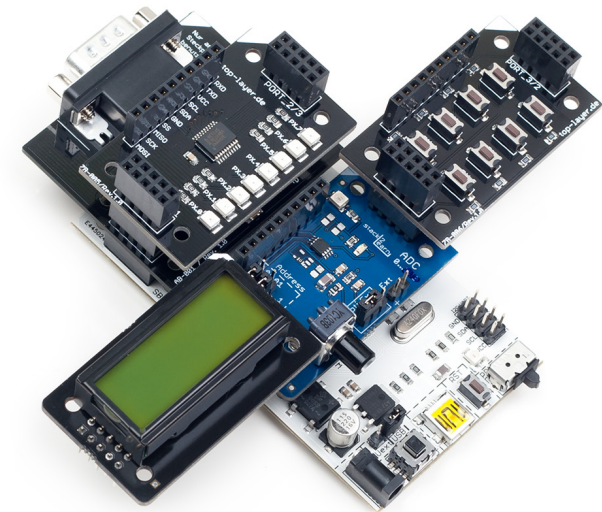


Bild 8. SB-001 mit Modulen

2. Allgemeine Hinweise

2.1 Die Idee von stack2Learn

Viele Evaluation Boards sind viel zu komplex aufgebaut. Für Menschen, die sich gerade am Anfang ihrer Mikrocontroller-Laufbahn befinden, sind diese Systeme eher unübersichtlich. Es gibt viel zu viele Möglichkeiten, viel zu viele Bausteine und letztendlich viel zu viele Jumper - mit sehr geheimnisvollen Bezeichnungen.

Unser stack2Learn System beseitigt viele dieser Probleme. Es gibt einen Mikrocontroller Board, den man nach Bedarf mit einzelnen stapelbaren Modulen erweitern kann.

Wenn man sich mit dem I/O des Mikrocontrollers beschäftigt, ist es sinnvoll nur Tasten und LED Boards zu benutzen. Wenn man sich die Funktion des I²C Bus' näher beibringen möchte, kann man die von uns angebotenen Boards, mit einer I²C Schnittstelle verwenden, und die entsprechenden Übungen dazu machen.

2.2 Sicherheitshinweise

Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!

In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortungsbewusst zu überwachen.

Das stack2Learn Mikrocontroller System wurde nicht für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen entwickelt. Ein Einsatz des Moduls in Appli-

kationen, bei denen ein Ausfall der Technik (Hardware sowie Software) direkt zu Tod oder schweren Verletzungen führen könnte („High Risk Activities“), z.B. in Nukleareinrichtungen, Flugsteuerungen, Lebensunterstützungsgeräte der Medizintechnik oder in Waffensystemen ist nicht vorgesehen.

Der Hersteller weist jegliche Gewährleistung für die Tauglichkeit des Geräts für den Einsatz in solchen Szenarien ab.

2.3 ESD Schutz

Die meisten stack2Learn Boards sind mit integrierten CMOS-Bauteilen bestückt. Diese können durch elektrostatische Entladungen zerstört werden. Solche Entladungen können bereits bei der Berührung mit der Hand auftreten. Es sind entsprechende Maßnahmen zur Verhinderung der elektrostatischen Entladungen bei Transport, Montage, Programmierung, Einstellung an Schaltern und Betrieb der Steuerung vorzunehmen.

2.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das stack2Learn System ist grundsätzlich nur für Lern- und Ausbildungszwecke konzipiert. Der Einsatz zur Steuerung realer Anlagen wurde nicht vorgesehen.

Eine Versorgungsspannung für Zusatzmodule darf nur über unser stack2Learn Mikrocontroller Board, z.B. das SB-001, SB-002 oder SB-004, angelegt werden.

Die Versorgungsspannung darf maximal 5V betragen. Bei höherer Spannung können die Bauteile an den Zusatzplatinen zerstört werden. Wir versichern, dass alle Leiterplatten durch den Hersteller getestet wurden. Für fehlerhaften und/oder vorschriftswidrigen Gebrauch des Boards, übernehmen wir keine Garantie.

3. Modulbeschreibung

SB-001 ist ein stack2Learn Mikrocontroller Board. Auf diesem Board befindet sich ein Mikrocontroller aus der **8051**-Familie. Es handelt sich um den Mikrocontroller **AT89C5131A**-RDTUM der Firma Atmel. Das Board ist 90 x 51 mm groß und momentan in der Farbe Weiß vorhanden.

AT89C5131A ist mit **UART**, **TWI** (I2C), **SPI**, **USB** (1.1/2.0) ausgestattet. Die Maximale Quarzfrequenz liegt bei 32 MHz. Die UART und USB Schnittstellen erlauben den Anschluss eines PCs.

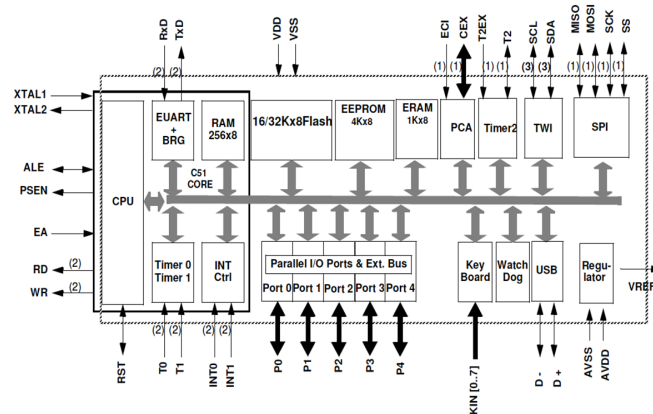
Die USB Schnittstelle stellt außerdem das Programmier-Interface dar. Flashen des Mikrocontrollers erfolgt mit dem Flip Tool der Firma Atmel via USB. Der Flash Mode wird über den S29 (15) Schalter ein und ausgeschaltet. Mit der LED P29 (16) wird der aktuelle Mode angezeigt. Die rote LED steht für „Flash Mode“, die grüne für „Run Mode“.

Mit dem Taster S28 (14) wird ein „Reset“ Signal ausgelöst.

Mit dem Taster S40 (11) wird die USB-Verbindung getrennt, wodurch das Ausstecken des USB-Kabels nicht mehr notwendig ist.

Der Jumper X13 (12) ermöglicht es, die Spannungsversorgung zwischen externen Netzteilen und der Spannung des USB-Hubs, auszuwählen. Ein externes Netzteil wird über den Stecker X10 (10) angeschlossen. Das eingebaute Netzteil verträgt Spannungen zwischen 6-12V AC und DC. Der maximale Strom soll die 800 mA Grenze nicht überschreiten.

4 Direct Drive LEDs (3) ermöglichen eine einfache Ausgabe. Diese LEDs müssen im LEDCON Register entsprechend vorkonfiguriert werden.



- Notes:
1. Alternate function of Port 1
 2. Alternate function of Port 3
 3. Alternate function of Port 4

Bild 9. AT89C5131A Blockschaltbild aus dem Datenblatt

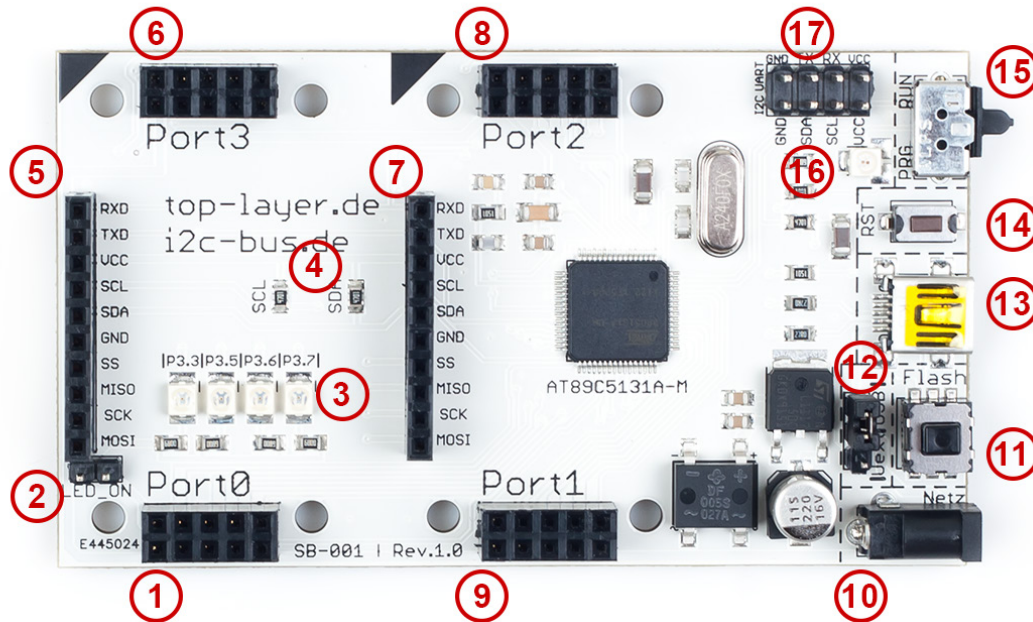


Bild 10. SB-001 Übersicht

- 1 X0 - Port 0
- 2 X30 – LED ON/OFF
- 3 4x LED über LEDCON Register
- 4 I2C Pull-Up Widerstände
- 5 X5 Schnittstelle
- 6 X3 – Port 3
- 7 X4 Schnittstelle
- 8 X2 – Port 2
- 9 X1 – Port 1
- 10 X10 - Netzanschluss
- 11 X40 – USB disconnect
- 12 X13 – Auswahl zwischen USB Netzspannung
- 13 X9 – USB Mini
- 14 S28 - Reset
- 15 S29 – Mode Auswahl
- 16 P29 – Mode Anzeige
- 17 X7, X8 – TWI, UART

Dieses Mikrocontroller Board hat 2 Steckplätze. Über diese Steckplätze können weitere Zusatzmodule angeschlossen werden.

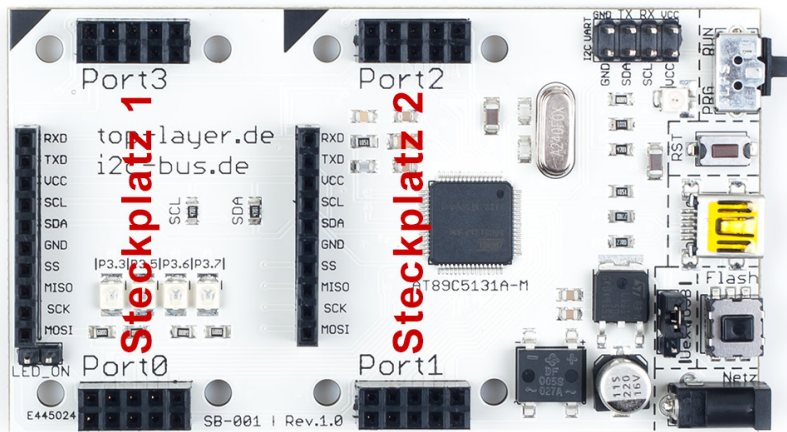


Bild 11. SB-001 Steckplatz-Übersicht

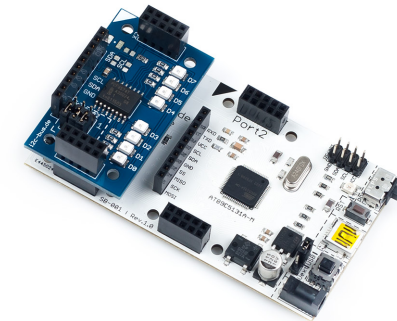


Bild 12. SB-001 mit I2C-001

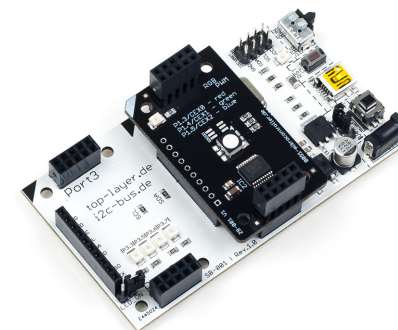


Bild 13. SB-001 mit ZB001

Das Board kann bei www.8051-mikrocontroller.de erworben werden.

3.5 Modul Features

3.5.1 Kenndaten Mikrocontroller Board

- Typ: **SB-001** V1.00
- stack2Learn **8051** Mikrocontroller Board
- Atmel AT89C5131A-RDTUM Mikrocontroller
 - 80C52X2 Core (6 Clocks per Instruction)
 - Maximum Core Frequency 48 MHz in X1 Mode, 24 MHz in X2 Mode
 - 3x 16 Timer, davon ein echter 16-Bit Timer mit Capture Funktion
 - In-System Programmierung über USB Interface
 - UART (EUSART)
 - USB 1.1 und 2.0 Full Speed
 - TWI (I2C kompatibel) 400Kbit/s
 - SPI (Master/Slave Mode)
- 2x Steckplätze für Zusatzmodule
- Port 0, Port 1, Port 2, Port 3 liegen auf Steckern X0 (1), X1 (9), X2 (8), X3 (6)
- Stromversorgung
 - Jumper X13 (12) Auswahl zwischen ext. Netzteil und USB
 - Stromversorgung über externes Netzteil
 - 1,3 mm Buchse AC/DC 6-12V max. 800mA
 - oder über USB
 - max. 500mA
- USB-Schnittstelle
 - Mini-B USB Stecker
 - Taster S40 (11): Trennung der USB Verbindung
- 4 LEDs: Port 3.3, Port 3.5, Port 3.6, Port 3.7
 - Einstellung in LEDCON Register
 - Über Jumper X3 zuschaltbar
- Flash Modus
 - ISP über USB
 - Flash Modus aktivieren mit Schalter S29 (15)
 - LED P29 (16): Flash-Modus - rot, Run-Modus- grün
- Taster S28 (14) - erzeugt Reset
- Abmessung 90 x 51 mm
- Farbe: Weiß

3.6 CAD Skizze

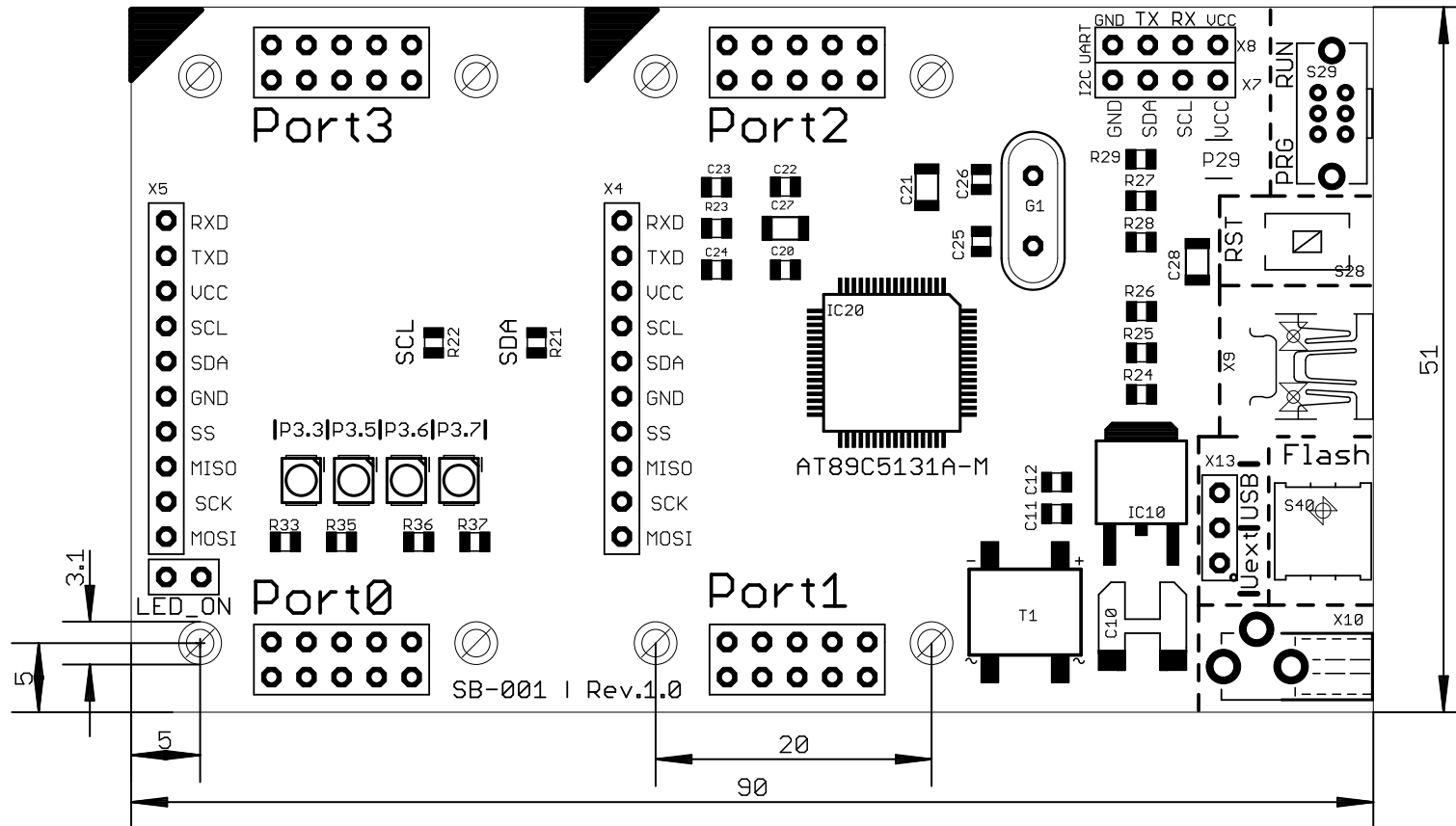


Bild 14. SB-001 CAD Skizze top

3.7 Stecker-Pinbelegung

Pinbelegung Stecker-Schnittstelle:
X4, X5

PIN	BESCHREIBUNG
1	SPI - MOSI - P 1.7
2	SPI - SCK - P 1.6
3	SPI - MISO - P 1.5
4	SPI - SS - P 1.1
5	GND
6	TWI - SDA - P 4.1
7	TWI - SCL - P 4.0
8	VDD
9	TXD - P 3.1
10	RXD - P 3.0

Pinbelegung Stecker-Port:
X0, X1, X2, X3

PIN	BESCHREIBUNG
1	VDD
2	GND
3	Port x.0
4	Port x.1
5	Port x.2
6	Port x.3
7	Port x.4
8	Port x.5
9	Port x.6
10	Port x.7

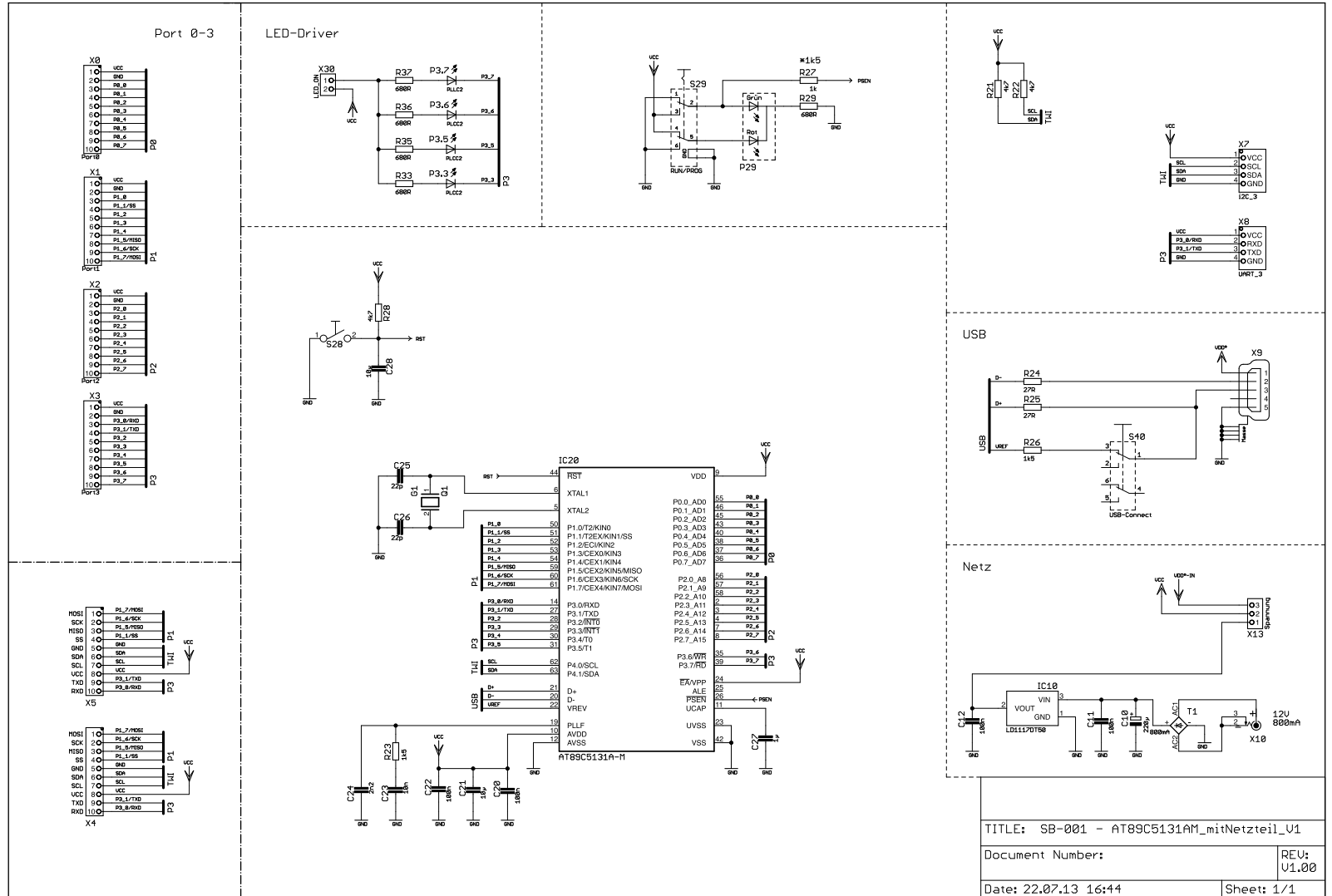
Pinbelegung Stecker - TWI:
X7

PIN	BESCHREIBUNG
1	VDD
2	P4.0 – TWI SCL
3	P4.1 – TWI SDA
4	GND

Pinbelegung Stecker - UART:
X8

PIN	BESCHREIBUNG
1	VDD
2	P3.0 – UART RXD
3	P3.1 - UART TXD
4	GND

3.8 Schaltplan



4. Treiberinstallation unter Windows 7

1. Die neueste Version der Atmel Flip Programmer Tool von www.atmel.com herunterladen und installieren
2. Schulboard über USB Kabel mit dem PC verbinden

The screenshot shows the Atmel website's product page for FLIP. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Find It', 'Documents', 'Tools', 'Products', and 'By Device'. The main content area features a 'Get Started' section with links for 'Start Now', 'Contact Sales', 'Request Samples', and 'Sign-Up for News'. Below this is a 'Related Items' section with links to 'Third Party Support', '8051 Architecture FAQs', '8051 Direct Replacements', '8051 Non-direct Replacements', 'Technical Support', 'What's Changed', and 'Mature Devices'. The central part of the page displays a list of software versions with their descriptions and system requirements.

Software	Description
FLIP 3.4.7 for Windows (requires Java Runtime Environment)	(5.7MB, updated August 2012) Runs on Windows 98/Me/NT/2000/XP/Vista/7/8
FLIP 3.4.7 for Windows (Java Runtime Environment included)	(21MB, updated August 2012) Runs Windows 98/Me/NT/2000/XP/Vista/7/8
FLIP 3.2.1 for Linux x86 (require Java Runtime Environment)	(1.3MB, updated October 2007) Runs on Linux x86
FLIP 2.4.6 for Windows	(4.6MB, updated February 2010) Runs on Windows 98/Me/NT/2000/XP/Vista/7. This version is kept available because FLIP 3 does not support Smart card readers ICs.

Bild 16. Screenshot: Atmel Website www.atmel.com

3. Windows Geräte Manager aufrufen
4. Im Geräte-Manager auf „Unbekanntes Gerät“ doppelklicken
5. Treiberinstallation, wie auf den Bildern ausführen

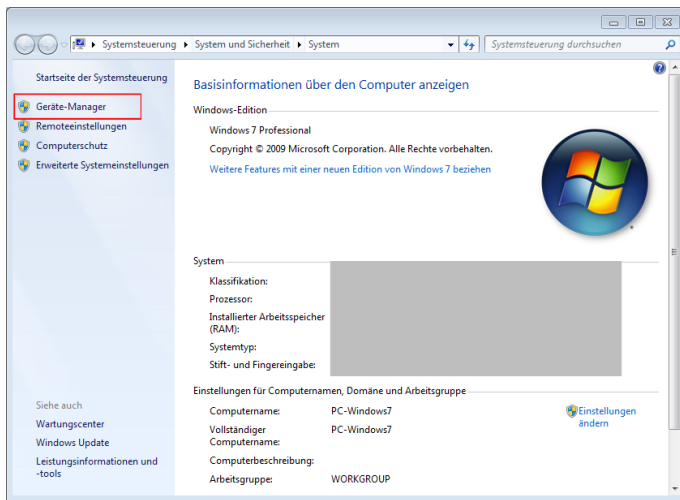


Bild 17. Windows 7 - System

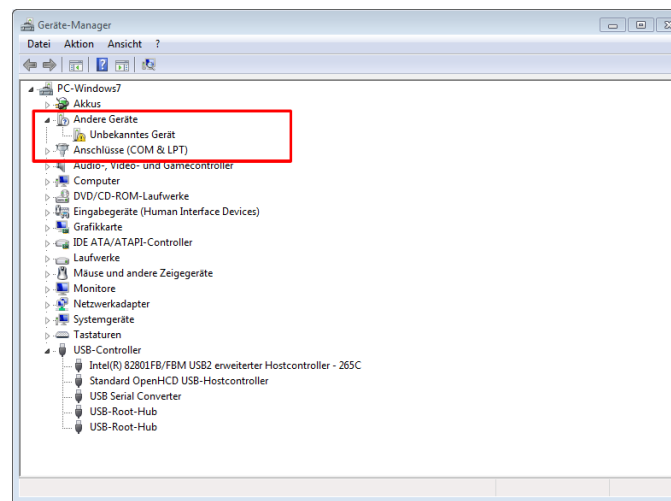


Bild 18. Geräte-Manager

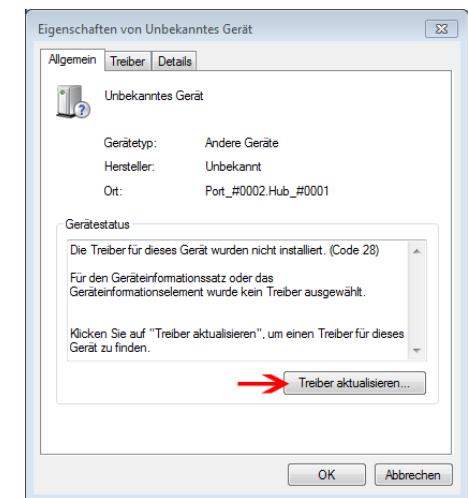


Bild 19. Treiberinstallation

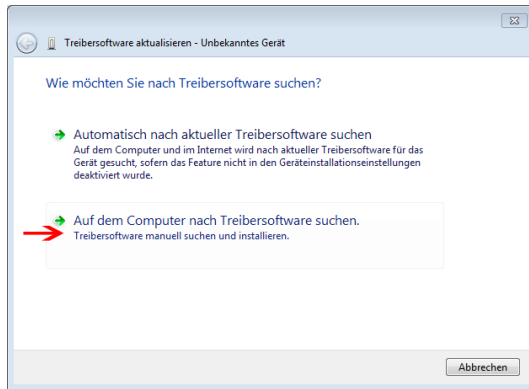


Bild 20. Treiberinstallation starten

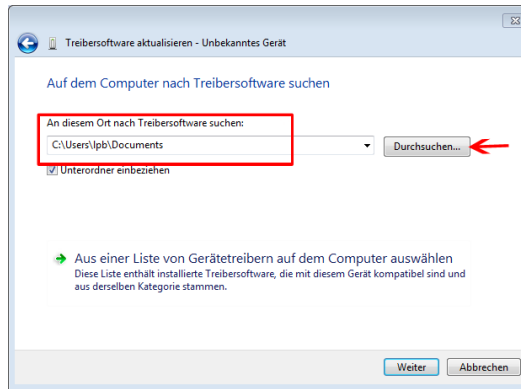


Bild 21. Nach Treiber Verzeichnis durchsuchen

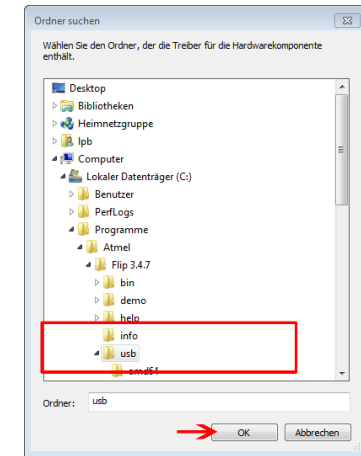


Bild 22. Treiber Verzeichnis suchen

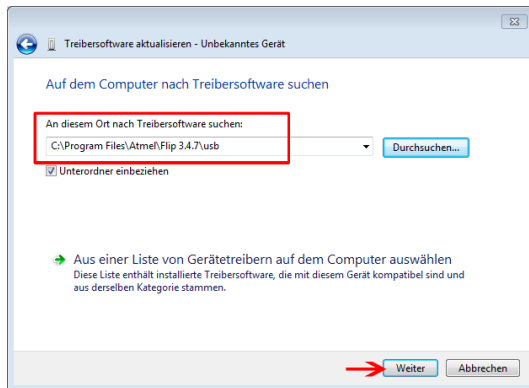


Bild 23. Treiber Verzeichnis

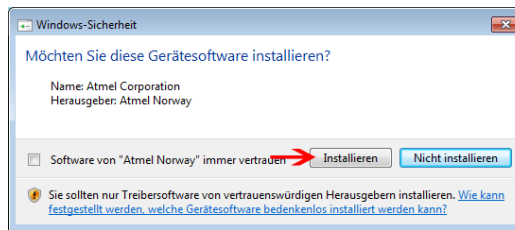


Bild 24. Sicherheit-Regel bestätigen

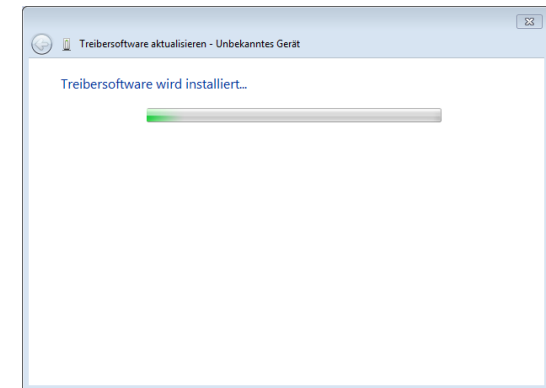


Bild 25. Treiberinstallation

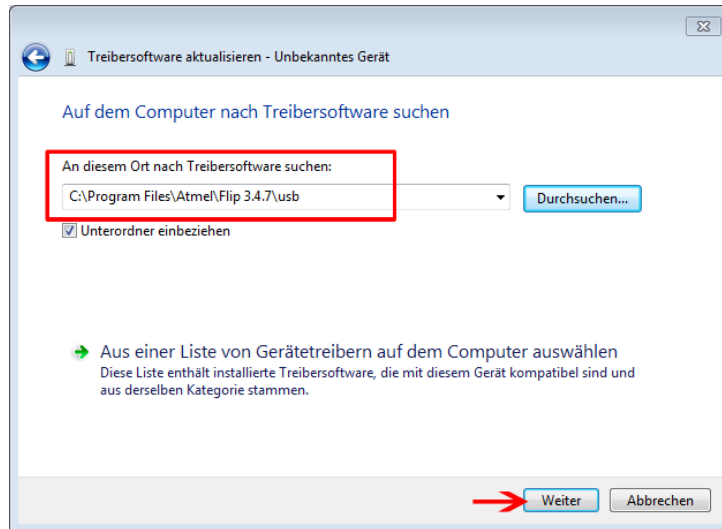


Bild 26. Treiberinstallation erfolgreich

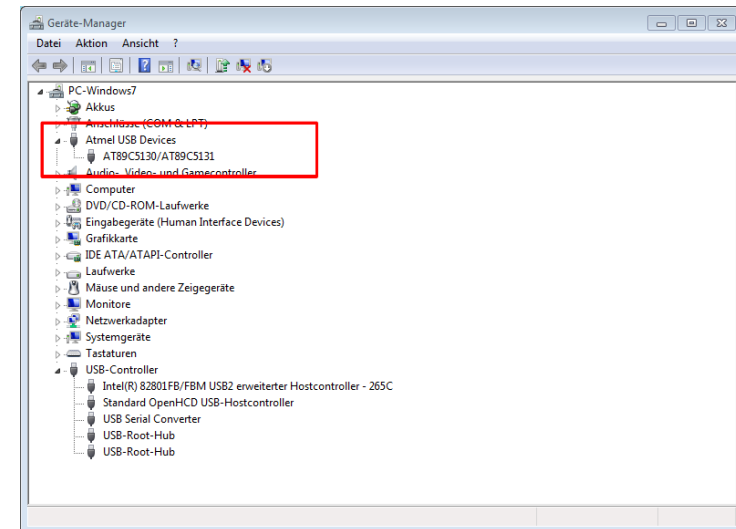


Bild 27. Geräte-Manager nach Treiberinstallation

5. AT89C5131A flashen

1. Die neuste Version der Atmel Flip Programmer Tool von www.atmel.com herunterladen und installieren
2. AT89C5131A Treiber installieren
3. Flip starten
4. Schulboard über USB Kabel mit dem PC verbinden
5. Flashen, wie auf den Bildern ausführen

The screenshot shows the Atmel website's product page for FLIP. The left sidebar contains a navigation menu with categories like 'Microcontrollers', 'Memory', and 'Automotive'. The main content area features a 'Get Started' section with links for 'Start Now', 'Contact Sales', 'Request Samples', and 'Sign-Up for News'. Below this is a 'Related Items' section with links to 'Third Party Support', '8051 Architecture FAQs', '8051 Direct Replacements', '8051 Non-direct Replacements', 'Technical Support', 'What's Changed', and 'Mature Devices'. The central part of the page lists software versions with their descriptions and system requirements.

Software	Description
FLIP 3.4.7 for Windows (requires Java Runtime Environment) (5.7MB, updated August 2012) Runs on Windows 98/Me/NT/2000/XP/Vista/7/8	
FLIP 3.4.7 for Windows (Java Runtime Environment included) (21MB, updated August 2012) Runs Windows 98/Me/NT/2000/XP/Vista/7/8	
FLIP 3.2.1 for Linux x86 (require Java Runtime Environment) (1.3MB, updated October 2007) Runs on Linux x86	
FLIP 2.4.6 for Windows (4.6MB, updated February 2010) Runs on Windows 98/Me/NT/2000/XP/Vista/7. This version is kept available because FLIP 3 does not support Smart card readers ICs.	

Bild 28. Screenshot: Atmel Website www.atmel.com



Bild 29. Mikrocontroller auswählen

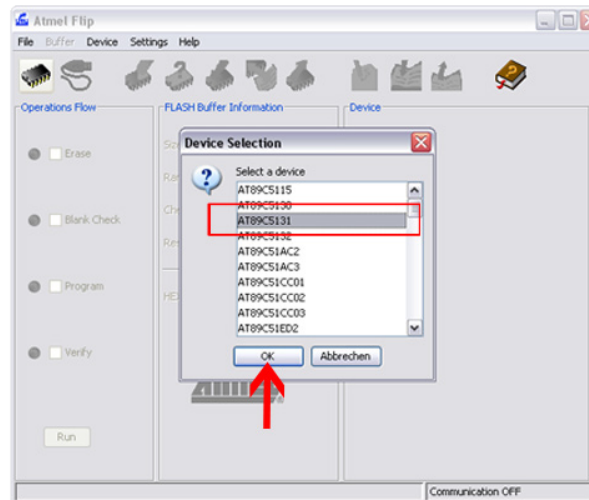


Bild 30. AT89C5131A auswählen

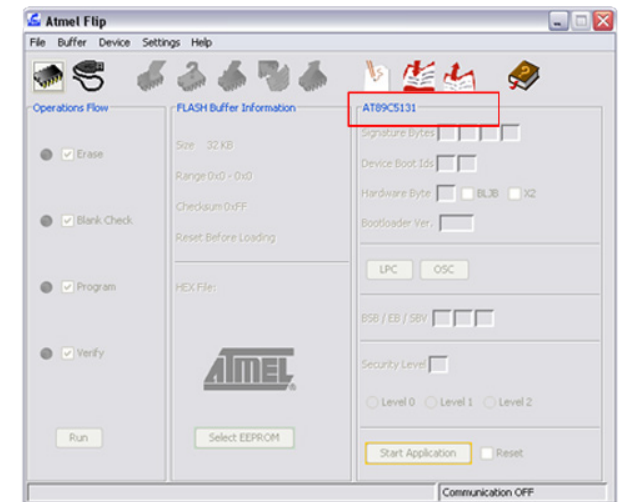


Bild 31. Angaben überprüfen

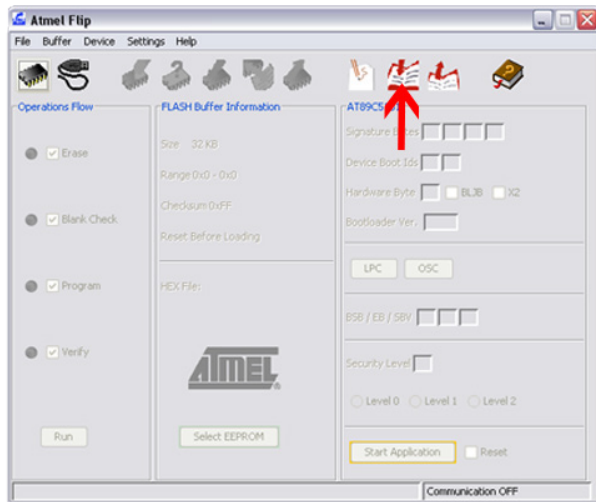


Bild 33. Hex-File auswählen

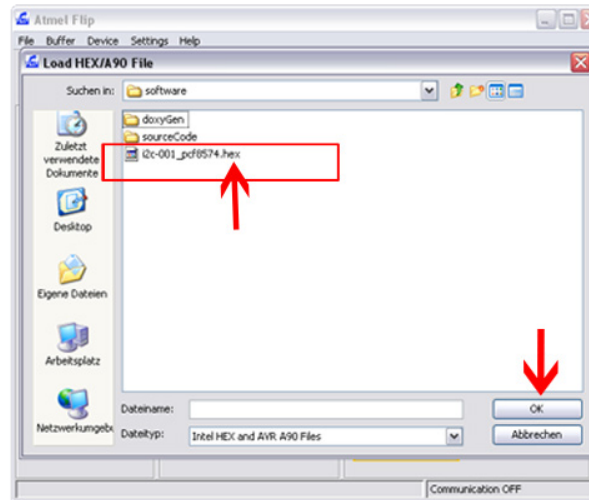


Bild 32. Hex-File laden

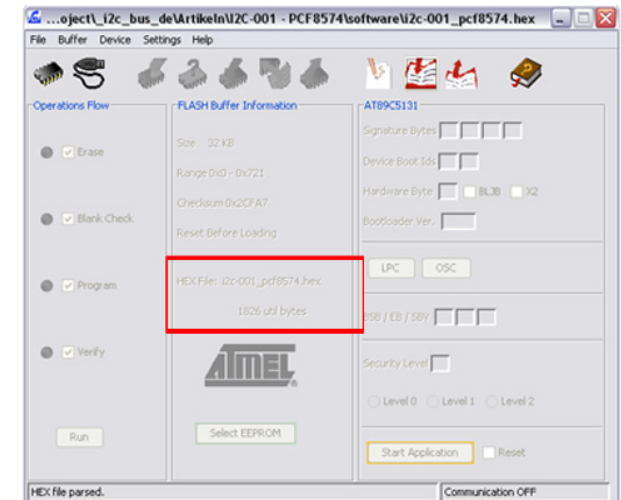


Bild 34. Hex-File überprüfen

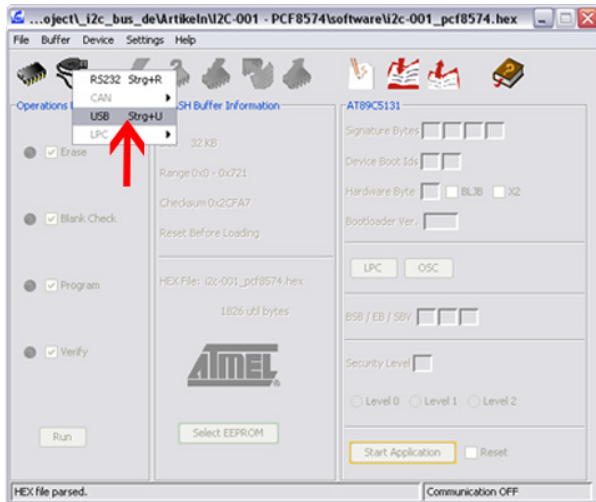


Bild 37. USB Verbindung aufbauen

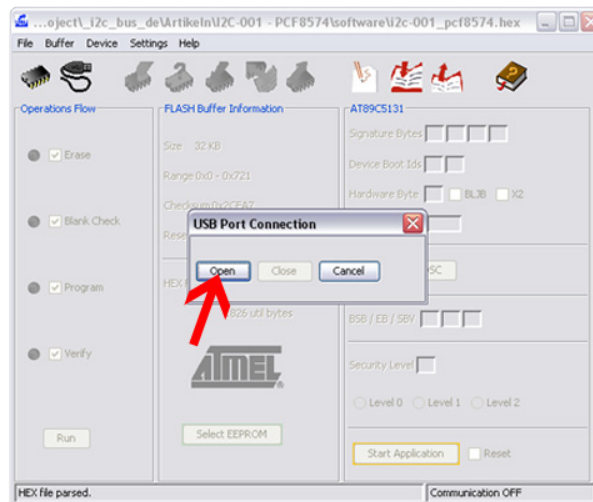


Bild 35. USB Verbindung aufbauen

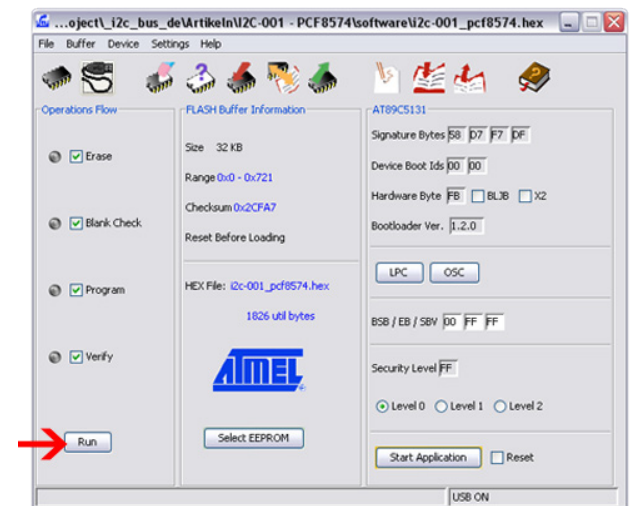


Bild 36. Flashen starten

BILDVERZEICHNIS

Bild 1.	SB-001 obere Seite	3
Bild 3.	SB-001 untere Seite	3
Bild 2.	SB-001 + ESD Case (optional).....	3
Bild 4.	SB-001.....	3
Bild 6.	SB-001 mit Modulen	4
Bild 7.	SB-001 mit Modulen	4
Bild 5.	SB-001 mit Modulen	4
Bild 8.	SB-001 mit Modulen	4
Bild 9.	AT89C5131ABlockschaltbild aus dem Datenblatt	6
Bild 10.	SB-001 Übersicht	7
Bild 11.	SB-001 Steckplatz-Übersicht.....	8
Bild 12.	SB-001 mit I2C-001	8
Bild 13.	SB-001 mit ZB001	8
Bild 14.	SB-001 CAD Skizze top	10
Bild 15.	Schaltplan SB-001.....	12
Bild 16.	Screenshot: Atmel Website www.atmel.com	13
Bild 17.	Windows 7 - System.....	14
Bild 18.	Geräte-Manager	14
Bild 19.	Treiberinstallation	14
Bild 20.	Treiberinstallation starten	15
Bild 23.	Treiber Verzeichnis.....	15
Bild 21.	Nach Treiber Verzeichnis durchsuchen	15
Bild 24.	Sicherheit-Regel bestätigen	15
Bild 25.	Treiberinstallation	15
Bild 22.	Treiber Verzeichnis suchen	15

<i>Bild 26. Treiberinstallation erfolgreich.....</i>	<i>16</i>
<i>Bild 27. Geräte-Manager nach Treiberinstallation</i>	<i>16</i>
<i>Bild 28. Screenshot: Atmel Website www.atmel.com</i>	<i>17</i>
<i>Bild 29. Mikrocontroller auswählen.....</i>	<i>18</i>
<i>Bild 30. AT89C5131A auswählen</i>	<i>18</i>
<i>Bild 31. Angaben überprüfen.....</i>	<i>18</i>
<i>Bild 33. Hex-File auswählen</i>	<i>19</i>
<i>Bild 32. Hex-File laden</i>	<i>19</i>
<i>Bild 34. Hex-File überprüfen.....</i>	<i>19</i>
<i>Bild 37. USB Verbindung aufbauen</i>	<i>20</i>
<i>Bild 35. USB Verbindung aufbauen.....</i>	<i>20</i>
<i>Bild 36. Flashen starten.....</i>	<i>20</i>

Haben Sie einen Fehler entdeckt?

Wir sind dankbar für Ihren Hinweis.
Schicken Sie uns bitte diesen Hinweis einfach per E-Mail:
info@i2c-bus.de.

Vielen Dank!