

# By The Way

James Lyne:  
Everyday cybercrime – and what you can do about it

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

[http://new.ted.com/talks/james\\_lyne\\_everyday\\_cybercrime\\_and\\_what\\_you\\_can\\_do\\_about\\_it](http://new.ted.com/talks/james_lyne_everyday_cybercrime_and_what_you_can_do_about_it)

Wer sich weiter in das Thema einsehen will, sollte zB diesen Talk vom 30C3 gucken:

To Protect And Infect, Part 2 (Jacob Appelbaum)

The militarization of the Internet

[http://media.ccc.de/browse/congress/2013/30C3 - 5713 - en - saal 2 - 201312301130 - to\\_protect\\_and\\_infect\\_part\\_2 - jacob.html](http://media.ccc.de/browse/congress/2013/30C3 - 5713 - en - saal 2 - 201312301130 - to_protect_and_infect_part_2 - jacob.html)

# Emails verschlüsseln

[MAC]: [gpgtools.org](https://gpgtools.org) [WIN]: [gpg4win.org](http://www.gpg4win.org)

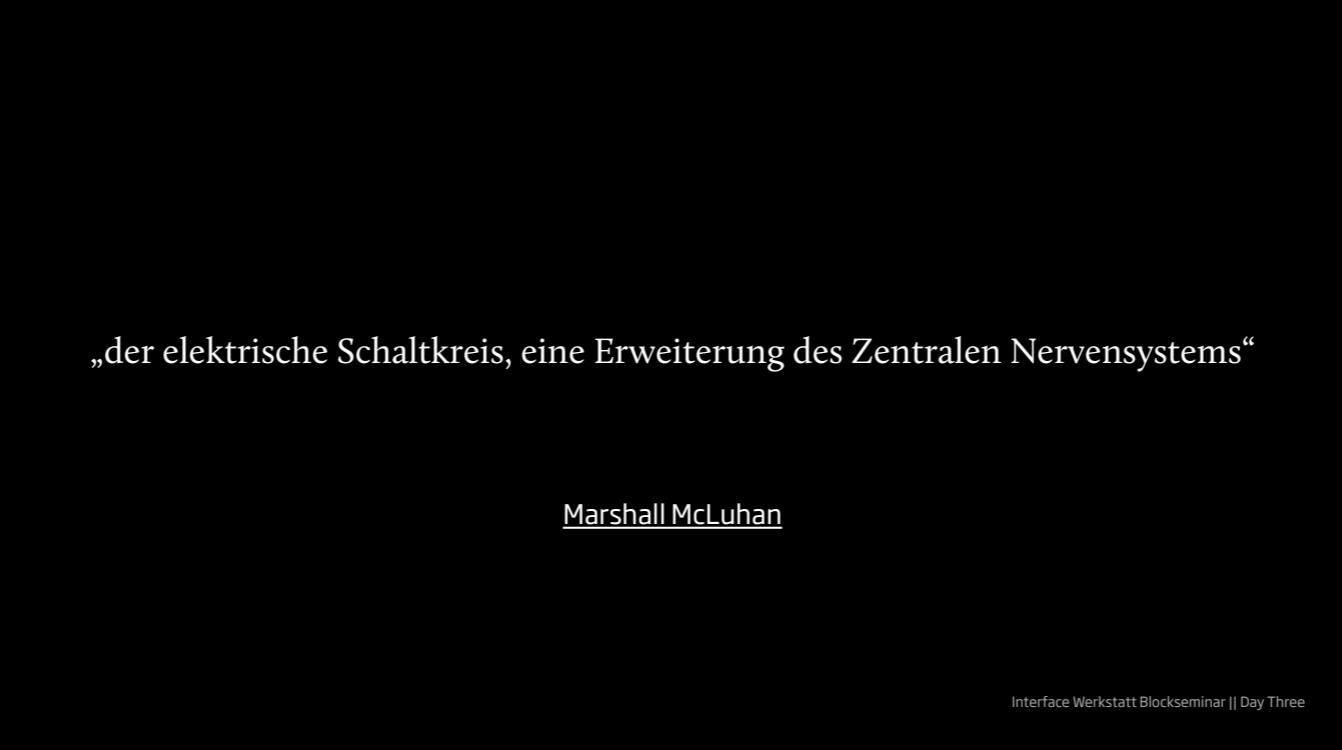
[moron-zirfas@fh-potsdam.de](mailto:moron-zirfas@fh-potsdam.de)

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

eine kleine Hausaufgabe. Schickt mir eine verschlüsselte email an

mac <https://gpgtools.org>

win <http://www.gpg4win.org>



„der elektrische Schaltkreis, eine Erweiterung des Zentralen Nervensystems“

Marshall McLuhan

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

[http://en.wikipedia.org/wiki/Marshall\\_McLuhan](http://en.wikipedia.org/wiki/Marshall_McLuhan)

McLuhan is known for coining the expressions the **medium is the message** and the **global village**, and for predicting the **World Wide Web** almost thirty years before it was invented.



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Dies ist ins Optokoppler. Ein Integrierter Schalt Kreis (IC - [http://en.wikipedia.org/wiki/Integrated\\_circuit](http://en.wikipedia.org/wiki/Integrated_circuit)). Die Informations-Übertragung geschieht über eine LED und einen LDR. Es existiert keine elektrische Verbindung. Damit können zwei getrennte Stromkreise kontrolliert werden.



[easy-macro.com](http://www.easy-macro.com)

BTW: <http://www.easy-macro.com> Tolles Tool zum Fotografieren

# Day Three

Tinker Time

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

tinker

verb

he spent hours tinkering with the car | these proposals will do no more than tinker with the existing laws: try to mend/improve, work amateurishly on, fiddle with, play (about/around) with, toy with, trifle with, dally with, dabble with, potter about with, fool about/around with; tamper with, interfere with, meddle with; tinker at/with the edges of, adjust slightly; informal mess about/around with, rearrange the deckchairs on the Titanic; Brit. informal muck about/around with.

# **PHYSICAL COMPUTING**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

... bedeutet im weitesten Sinne, interaktive, physische Systeme durch die Verwendung von Hardware und Software zu erstellen. Diese Systeme reagieren auf Ereignisse in der realen, analogen Welt und/oder wirken auf sie ein.

# **TED: Massimo Banzi**

how arduino is open sourcing imagination

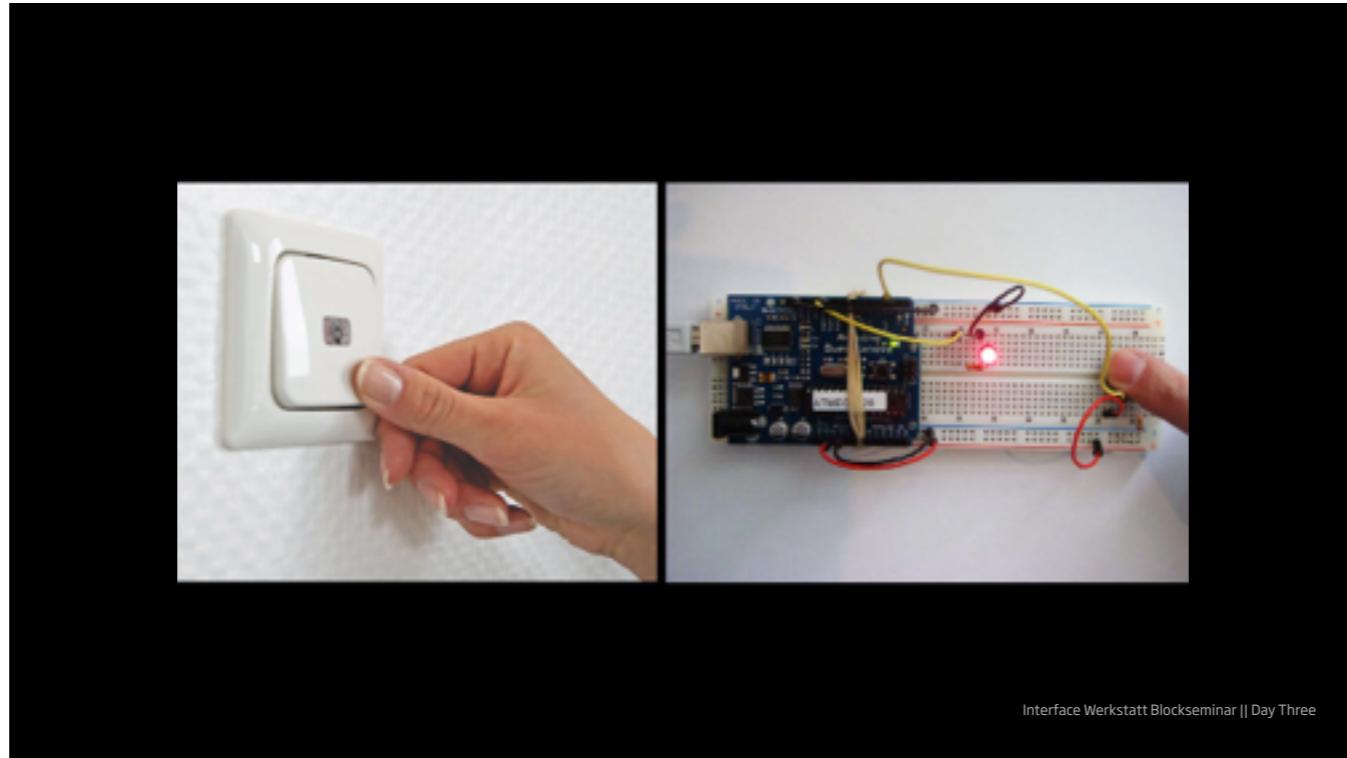
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

[http://www.ted.com/talks/massimo\\_banzi\\_how\\_arduino\\_is\\_open\\_sourcing\\_imagination.html](http://www.ted.com/talks/massimo_banzi_how_arduino_is_open_sourcing_imagination.html)

	EINHÄLBIGE / AUSGABE / AUFTRÄGEREN	PUSHBUTTON	KLEPPCHALTER	DRUCKSENSOR	MAGNETSENSOR	PHOTO	POTENTIOMETER	LICHTSENSOR	LICHTSCHALTUNG (LDA-LASER)	AUFTÄNDIG- MESSER (VIA BRAUCHWALL)	TEMPERATUR- SENSOR	MICROFON (AKTIVATOR)	WIDERSTÄNDER- MESSUNG	PLASMAZÜNDUNG (DOPPLERFLITZ)	RESCHE-FUNKHAUS- SENSOR	GYRO	COS-SENSOR	KOMPLIZIERTE SENSORIC*	KEYBOARD	MAUS	KAMERA	COMPUTER (DATEN / API)	...
LED/ DODGE																							
LED/ MATRIK																							
ELEKTRO- LUMINESZENT- DRAHT																							
PIRZO																							
LAUTSPRECHER																							
SERVO																							
ELEKTROMOTOR/ STEPPER (O. VIBRAMOTOR)																							
ELEKTROMAGNET																							
FUFOOT																							
MUSCLEWIRE																							
ELEKTRO- MAGNETISCHE IMPULSZÄHLER																							
LCD/SEGMENT- DISPLAY																							
THERMODRUCKER																							
COMPUTER																							
...																							

\* Z.B. ALKOHOL, GAS, FEUCHTIGKEIT, LUFTDRUCK, WIND, KOMPASS, GPS, RFID, ...

Matrix von Monika Hoinkis Grundlagen der Prozess orientierten Gestaltung. Die folgenden Charts sind ebenfalls von ihr.



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Einfacher Schaltkreis. Licht an licht aus.

ERHÄLTLICHE SENSOREN	PUSHBUTTON	KIPPSCHALTER	DRUCKSENSOR	MAGNETSENSOR	PHOTO	POTENTIOMETER	LICHTSENSOR	LICHTSCHALTEN (LÄUFLASER)	WERTHOHMESSEN (VIA BRACHSWALE)	TEMPERATUR-SENSOR	MICROFON (AKTIVATOR)	WIDERSTANDS-MESSUNG	PLATZLEZERSON (DOPPLER)	RESCHE-FUNKHAUS-SENSOR (ACCELEROMETER)	GYRO	COS SENSOR	KOMPAKTEIRE SENSOREN <sup>*</sup>	KEYBOARD	MAUTS	KAMERA	COMPUTER (GARTEN / API)	...	
AUSGABE/ AUFNAHMEN																							
LED/ DROHE																							
LED/ MATRIX																							
ELEKTROLUMINESSENZDRAHT																							
PIRZO																							
LAUTSPRECHER																							
SERVO																							
ELEKTROMOTOR/ STEPPER (O. VIBRAMOTOR)																							
ELEKTROMAGNET																							
FUFOOT																							
MUSCLEWIRE																							
ELEKTROMAGNETISCHE IMPULSZÄHLER																							
LCD/SEGMENTDISPLAY																							
THERMODRUCKER																							
COMPUTER																							
...																							

\* Z.B. ALKOHOL, GAS, FEUCHTIGKEIT, LUFTDRUCK, WIND, KOMPASS, GPS, RFID, ...

In der Matrix...



herzfassen

Ein Projekt von Monika Hoinkis

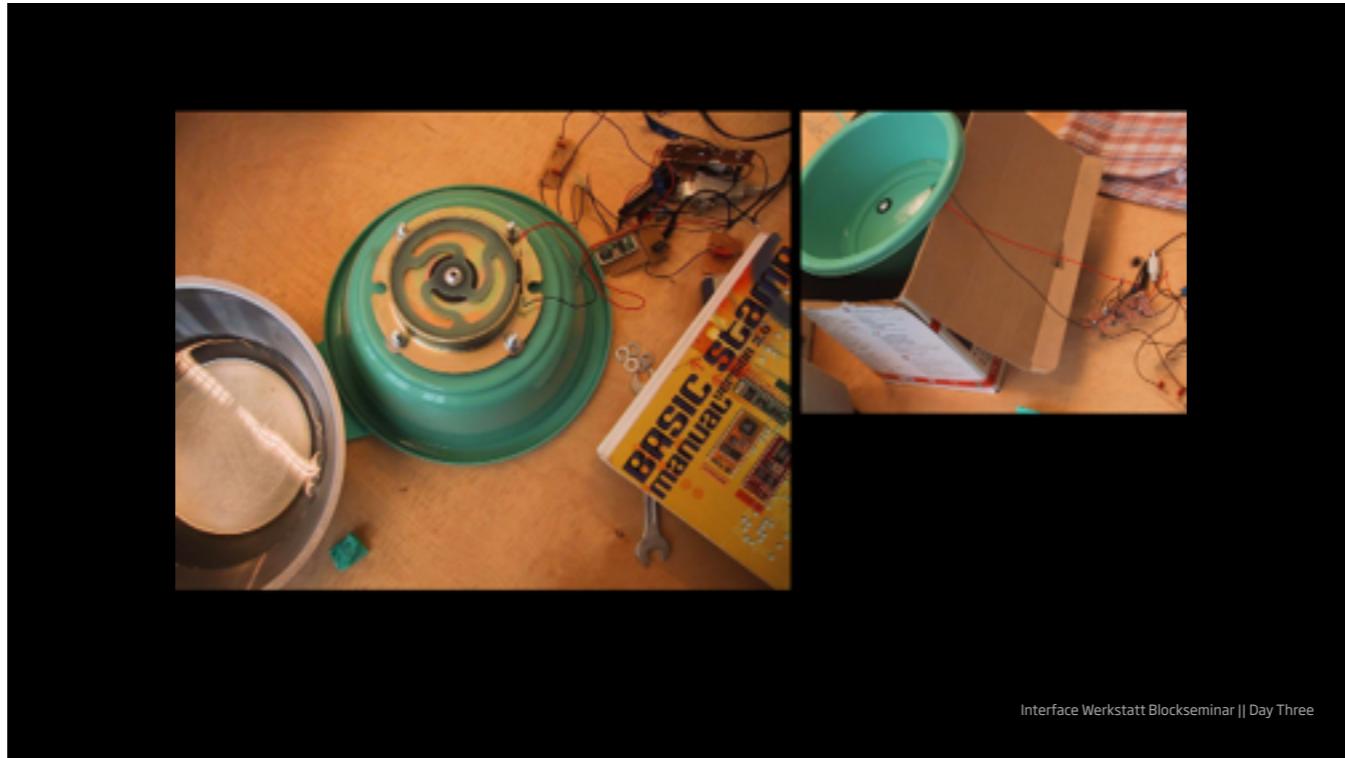


Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Durch die Veränderung des Widerstandes wird ein Audiosignal gesendet, dass das Wass zum vibrieren bringt.

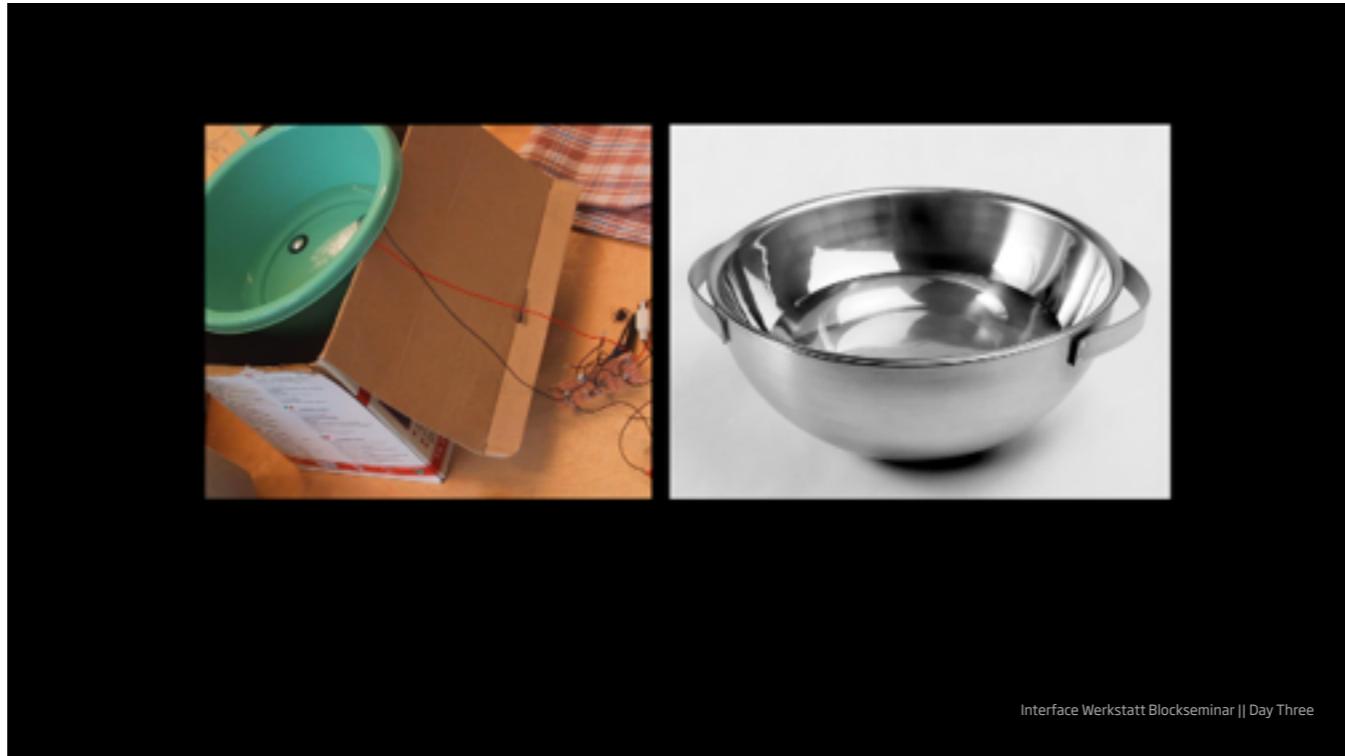


Hint: Dies ist ohne Arduino gebaut.



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

So kann ein Prototyp aussehen.



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Proto vs Endprodukt

	EINHÄLBIGE / AUSGABE / AUFNAHMEN	PUSHBUTTON	KLEPPHALTER	DRUCKSENSOR	MAGNETSENSOR	PHOTO	POTENTIOMETER	LICHTSENSOR	LICHTSCHALTUNG (LÄUFLASER)	WERTHOHMESSEN (VIA BRACHSWALL)	TEMPERATUR- SENSOR	MICROFON (ACOUSTONAUTIK)	WINDSTÄNDER- MESSUNG	PLASMAZÜNDUNG (DOPPLER)	RESCHE-FUNKHAUS- SENSOR (ACCERELLOMETER)	GYRO	COS-SENSOR	KOMPAKTEIRE SENSORIC*	NETZBAND	MAUTS	KAMERA	COMPUTER (ARDUINO / RPI)	...	
LED / DRAKE																								
LED / MATRIK																								
ELEKTRO- LUMINESZENT- DRAHT																								
PREZO																								
LAUTSPRECHER																								
SERVO																								
ELEKTROMOTOR/ STEPPER (O. VIBRAMOTOR)																								
ELEKTROMAGNET																								
FUFOOT																								
MUSCLEWIRE																								
ELEKTRO- MAGNETISCHE IMPULSZÄHLER																								
LCD/SEGMENT- DISPLAY																								
THERMODRUCKER																								
COMPUTER																								
...																								

\* Z.B. ALKOHOL, GAS, FEUCHTIGKEIT,  
LUFTDRUCK, WIND, KOMPASS, GPS, RFID, ...

in der Matrix...



[Maison Hermès x Tokujin Yoshioka: Scarves in Shop Window, Tokyo](#)

[www.youtube.com/watch?v=gyNHJQzn3pw](http://www.youtube.com/watch?v=gyNHJQzn3pw)

ausgabe/ eingabe signale	beschreibung
LED/ DIOKE	PUSHBUTTON
LED/ MATRIK	KIPPSCHALTER
ELEKTRO- LUMINESZENZ- draht	DRUCKSENSOR
PIRZO	MICROSENSOR
LAUTSPRECHER	PHOTO
SERVO	POTENTIOMETER
ELEKTROMOTOR/ STEPPER (O. VIBRAMOTOR)	LEUCHTENSCHALT- GERÄTE
ELEKTROMAGNET	LUFTSICHTSCHANNE- (LIDAR-LASER)
FUFOOT	WIRTSCHAFTS- MESSER (VIA BRACHIALE)
MUSCLEWIRE	TEMPERATUR- SENSOR
ELEKTRO- MAGNETISCHE IMPULSZÄHLER	MICROFON (AKUSTONDEKTOR)
LCD/SEGMENT- DISPLAY	WIDERSTANDS- MESSUNG
TERMOVORKER	PIRUELENZÄHLER (INFRAROT)
COMPUTER	BLICKFÜRSORGES- SENSOREN (ACCERELLOMETER) GYRO
...	COS SENSOR
	KOMPLIZIERE SENSOREN <sup>*</sup>
	KEYBOARD
	MAUS
	KAMERA
	COMPUTER DATEN / API <sup>†</sup>

\* Z.B. ALKOHOL, GAS, FEUCHTIGKEIT,  
LUFTDRUCK, WIND, KOMPASS, GPS, RFID, ...

in der Matrix...



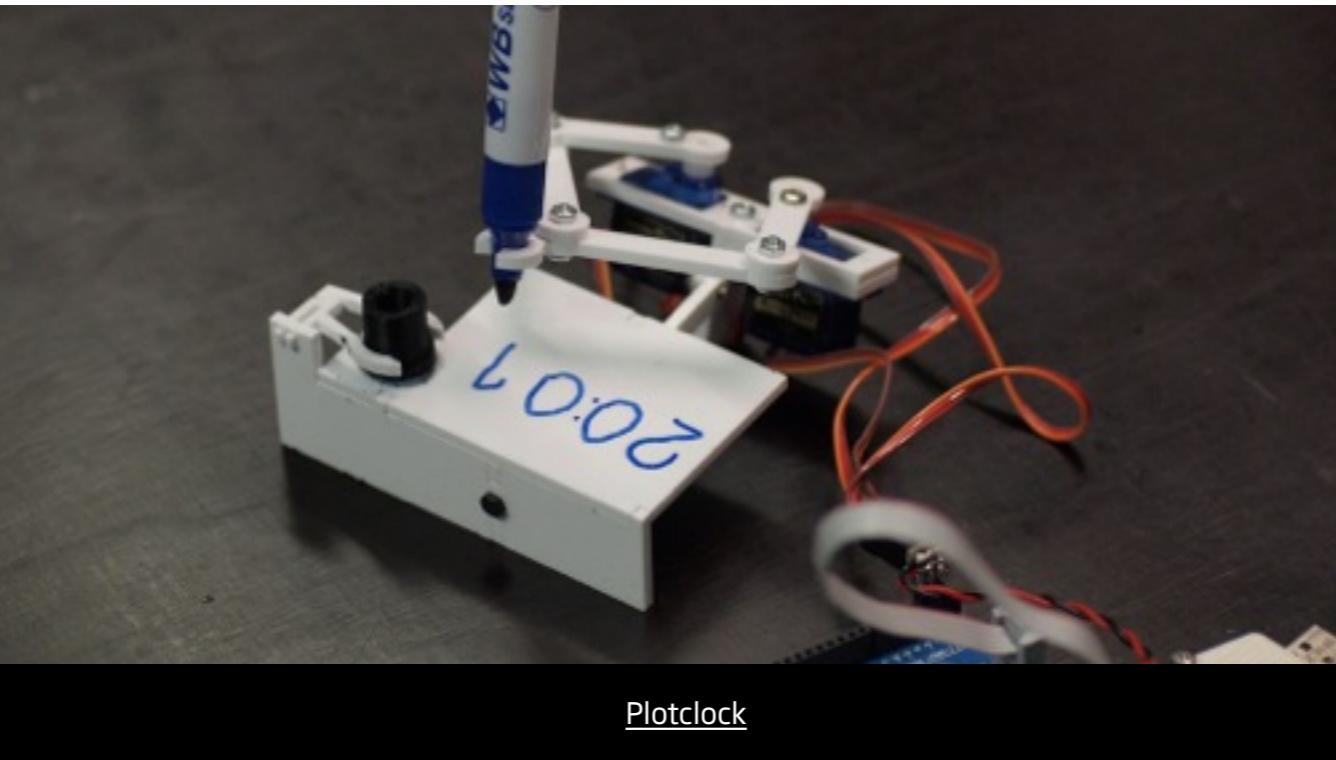
Universidad de Cartagena

Ein Student meines Vaters. woohoo! \o/ Arduino in Colombia.



[littleprinter.com](http://littleprinter.com)

Interessante Projekte die weiter gehen.



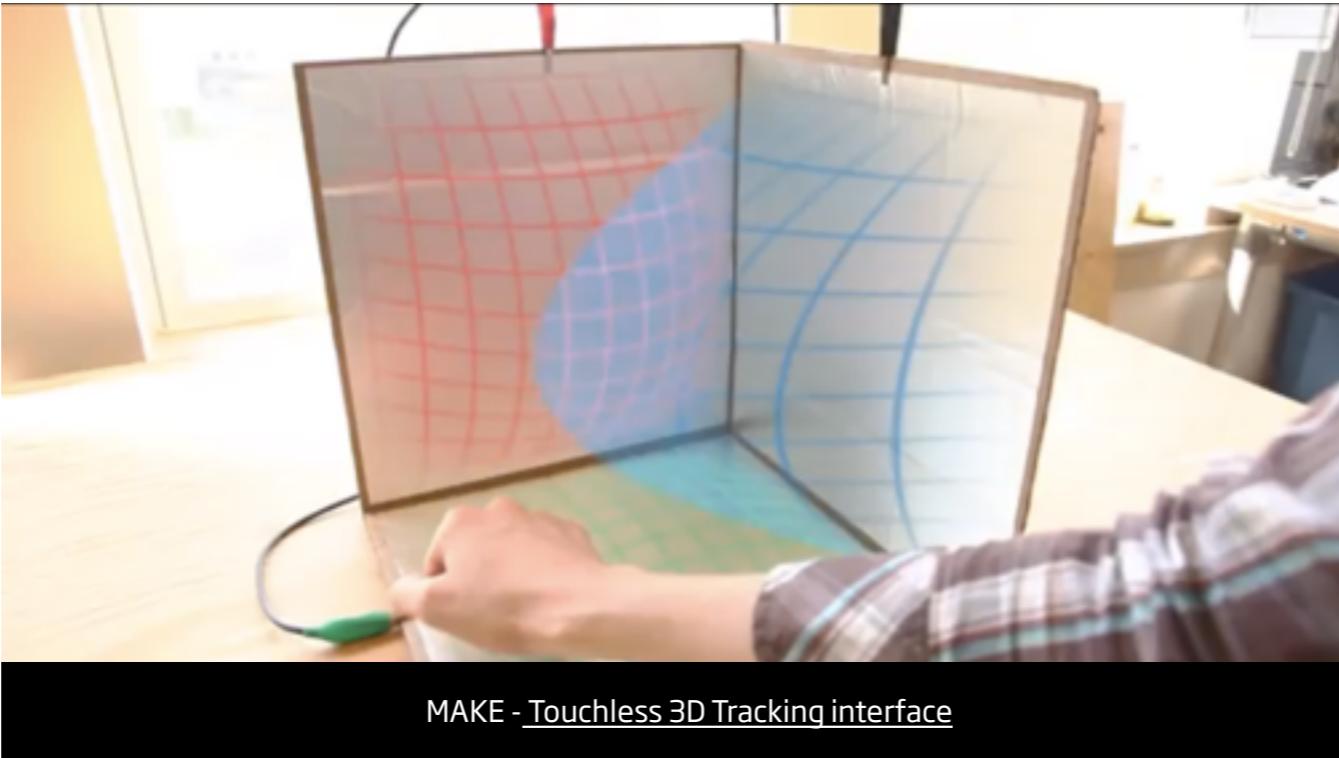
Plotclock

Plotclock <http://www.thingiverse.com/thing:248009> + video



Flexinol <http://www.dynalloy.com/AboutFlexinol.php>

Ein furchtbar interessanten aber schwer zu bändigendes Material



MAKE - Touchless 3D Tracking interface

<http://makezine.com/projects/A-Touchless-3D-Tracking-Interface/>

MAKE: PROJECTS

A Touchless 3D Tracking Interface

Create a 3D computer interface using little more than an Arduino, six resistors, and some aluminum foil!

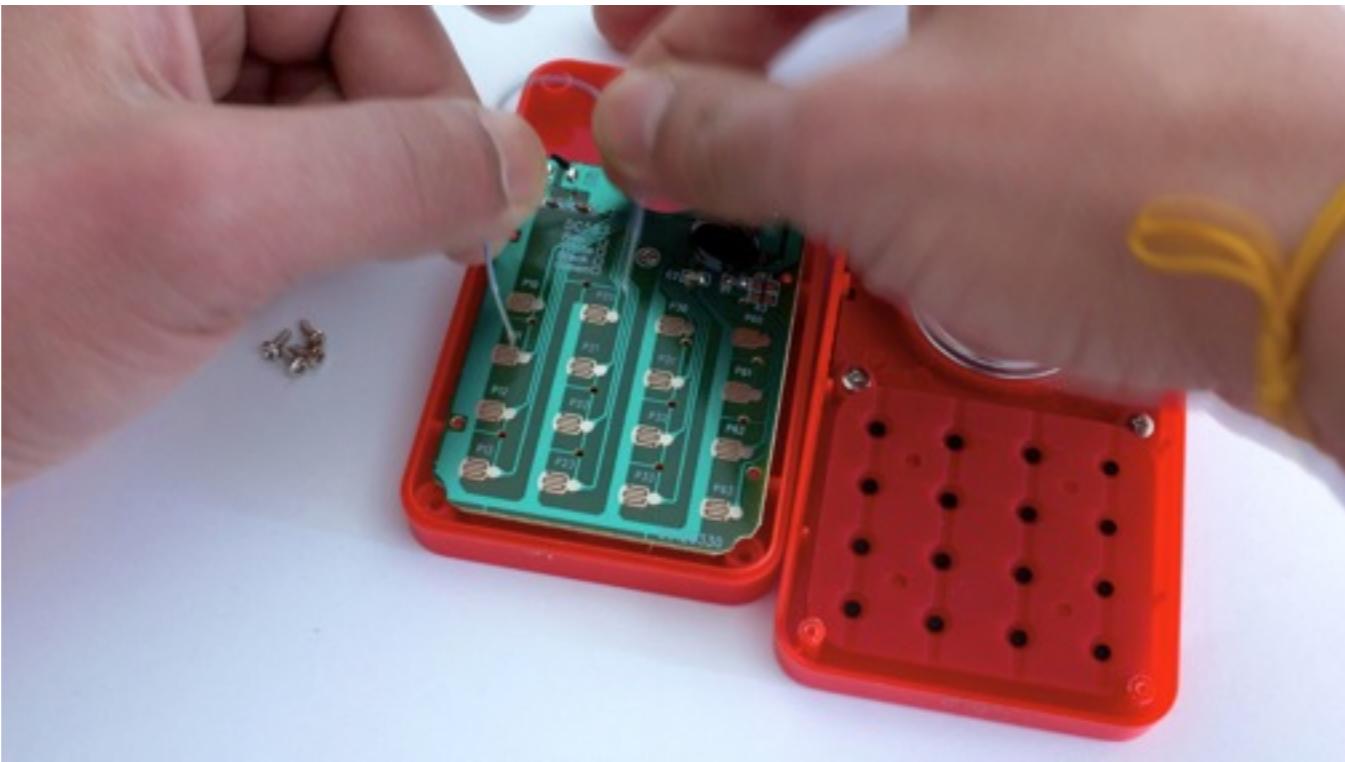
# **Decontextualisation**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Seht Alltagsgegenstände als eine Sammlung von Komponenten.







# **Be Bold**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Mit Batterie getriebenen Elektro-Geräte kann uns nichts passieren. Sobald ihr an die Steckdose geht müsst ihr aufpassen.

# **Be Patient**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Wenn etwas mal nicht funktioniert git es viele Fehlerquellen. Code, Defekte Bauteile, falsch gesteckte Kabel, falsche Logik.

# Documentation

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Gerade für Hardware Projekte ist eine gute Dokumentation zwingend. Um Hilfe zu bekommen, um zu teilen. Sammelt Links, Datasheets, Fotos, Videos, Code zu eurem Projekt.

# **Documentation**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

# Documentation

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

∞

Diese 3 Charts sind Absicht.



Mit Fritzing könnt ihr sehr gut dokumentieren [fritzing.org](http://fritzing.org) bitte installieren.

# Keyboard Hack

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Christian Pflug stellt seinen Keyboard Hack vor.

<http://www.instructables.com/id/Hacking-a-USB-Keyboard/>

<http://www.keyboardmaestro.com/main/>



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

What is Arduino? 2005 ins Leben gerufen. Arduino started in 2005 am Design Institute Ivrea, Italien Open Source Hard- & Software Platform für Physical Computing



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Wenn wir von Arduino reden. Ist es einerseits die IDE (integrated Development Environment)

```
/*
Blink
Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.

This example code is in the public domain.
*/

// Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards.
// give it a name:
int led = 13;

// the setup routine runs once when you press reset:
void setup() {
    // initialize the digital pin as an output.
    pinMode(led, OUTPUT);
}

// the loop routine runs over and over again forever:
void loop() {
    digitalWrite(led, HIGH);    // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
    delay(1000);               // wait for a second
    digitalWrite(led, LOW);     // turn the LED off by making the voltage LOW
    delay(1000);               // wait for a second
}
```

Anderseits die Sprache.

# **The Arduino language is based on C/C++.**

It links against AVR Libc and allows the use of any of its functions.

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

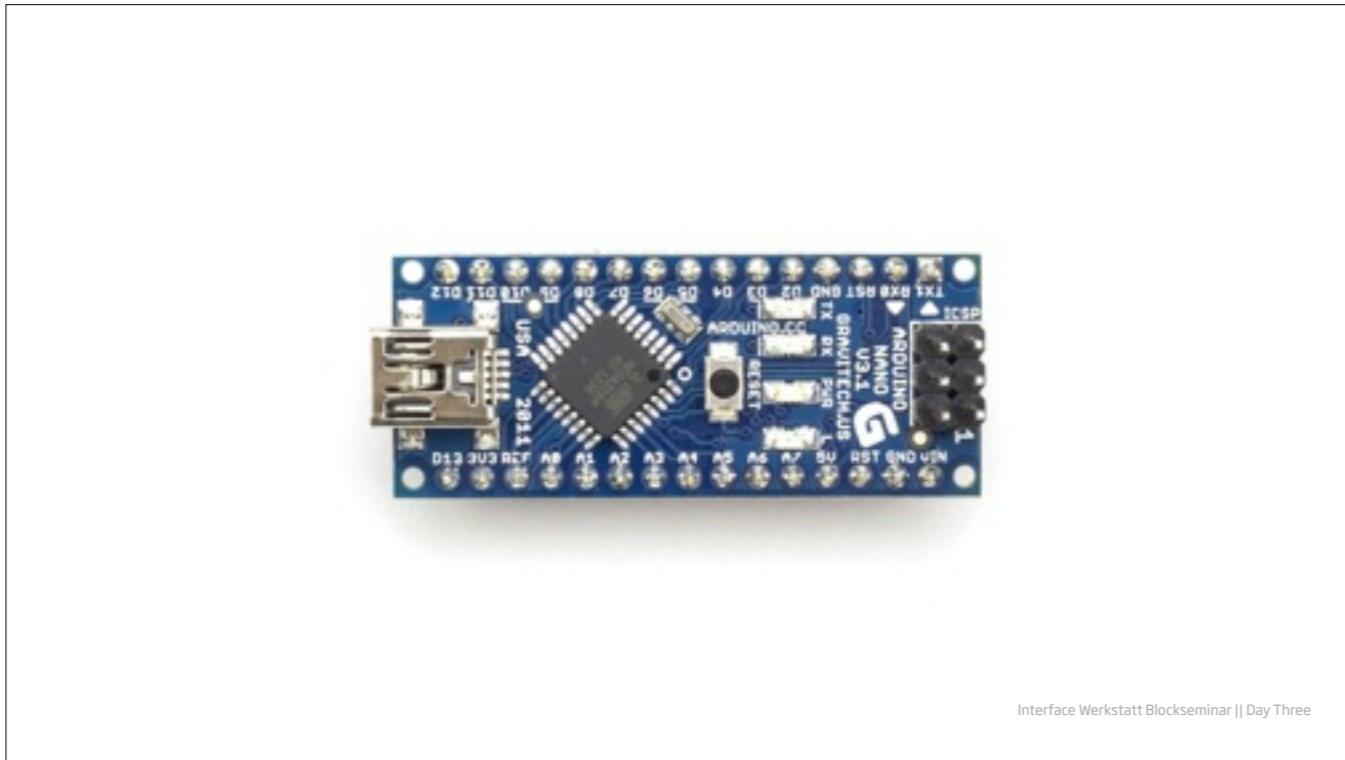
The Arduino language is based on C/C++. It links against AVR Libc and allows the use of any of its functions.  
IDE & Sprache orientieren sich an den gleichen Paradigmen wie Processing. Einfach zu lernen, für Gestalter, erweiterbar



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

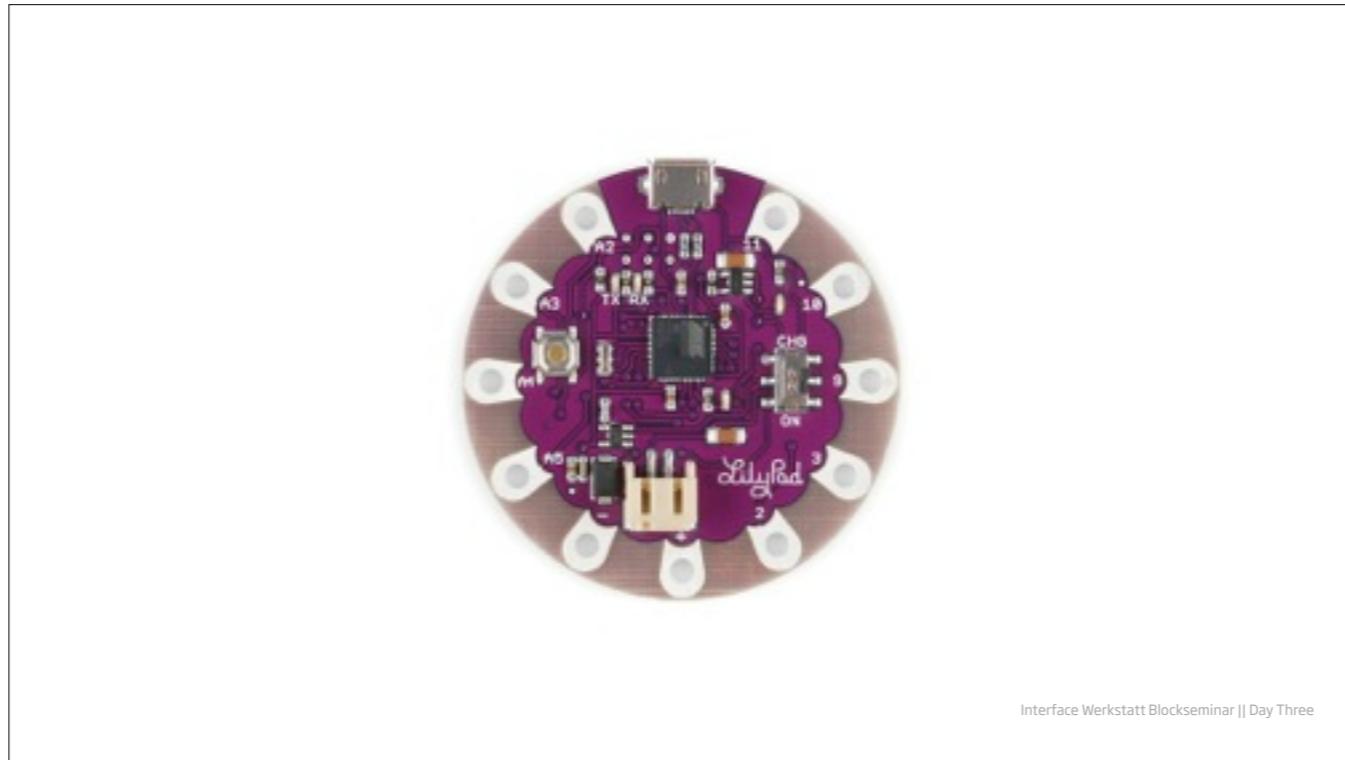
Ebenfalls reden für über die Boards.

Das Uno R3



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Nano. Breadboard Freundlich.



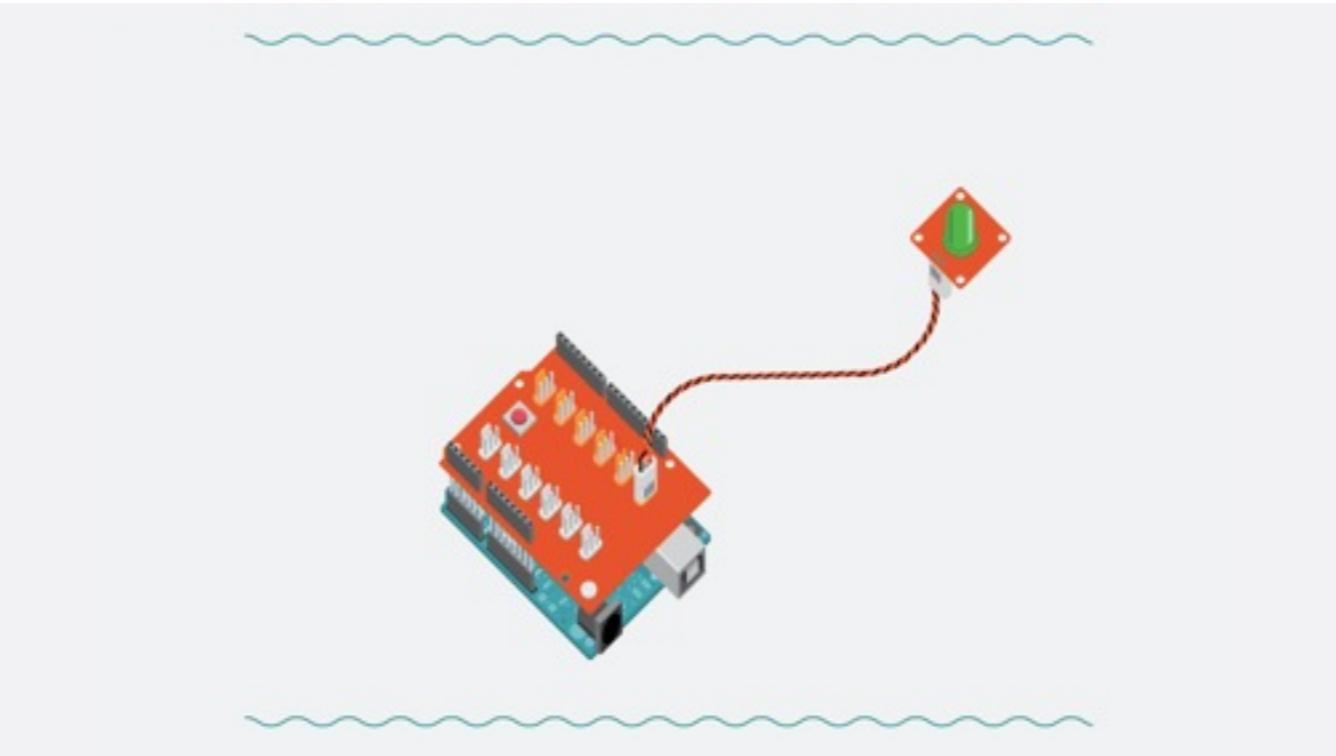
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

LilyPad (USB) für Wearable Electronics

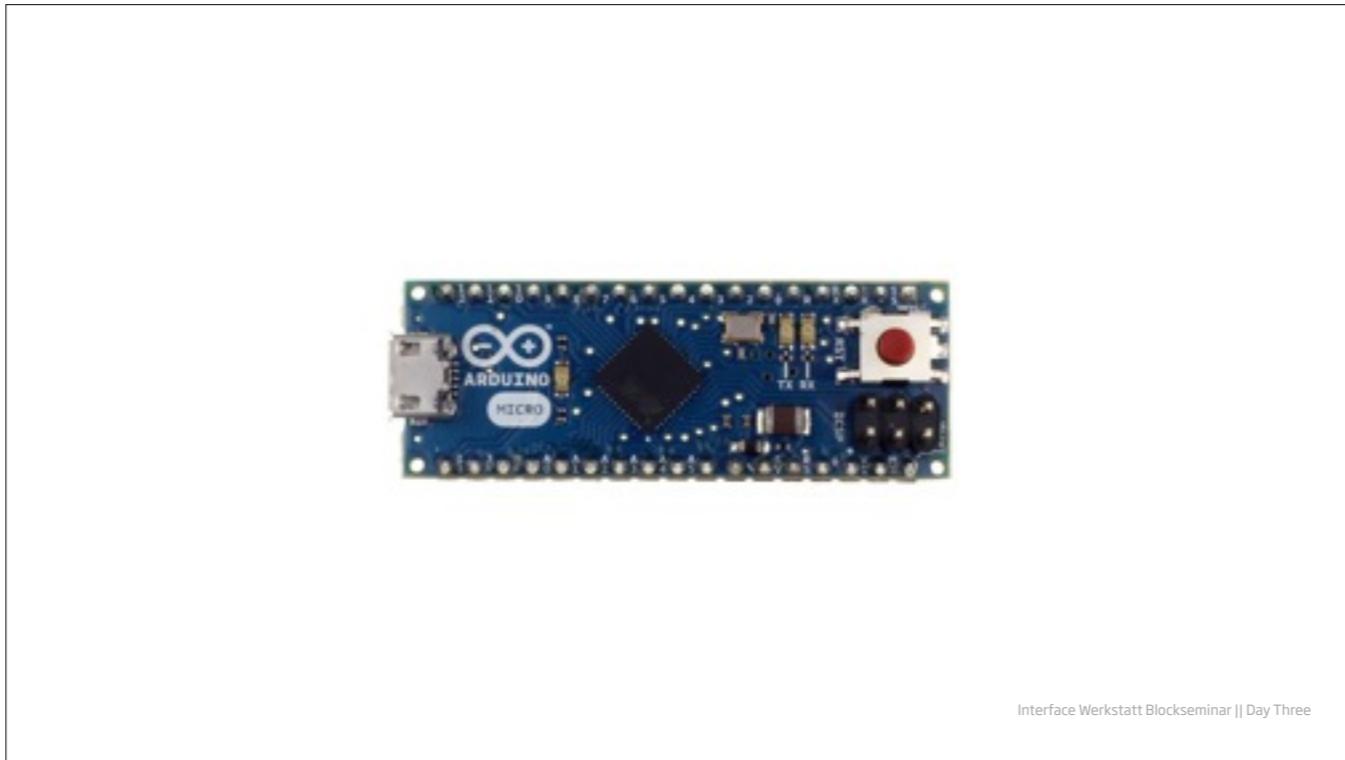


Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Esplora mit slider joystick, buttons, Tinkerkit connectors

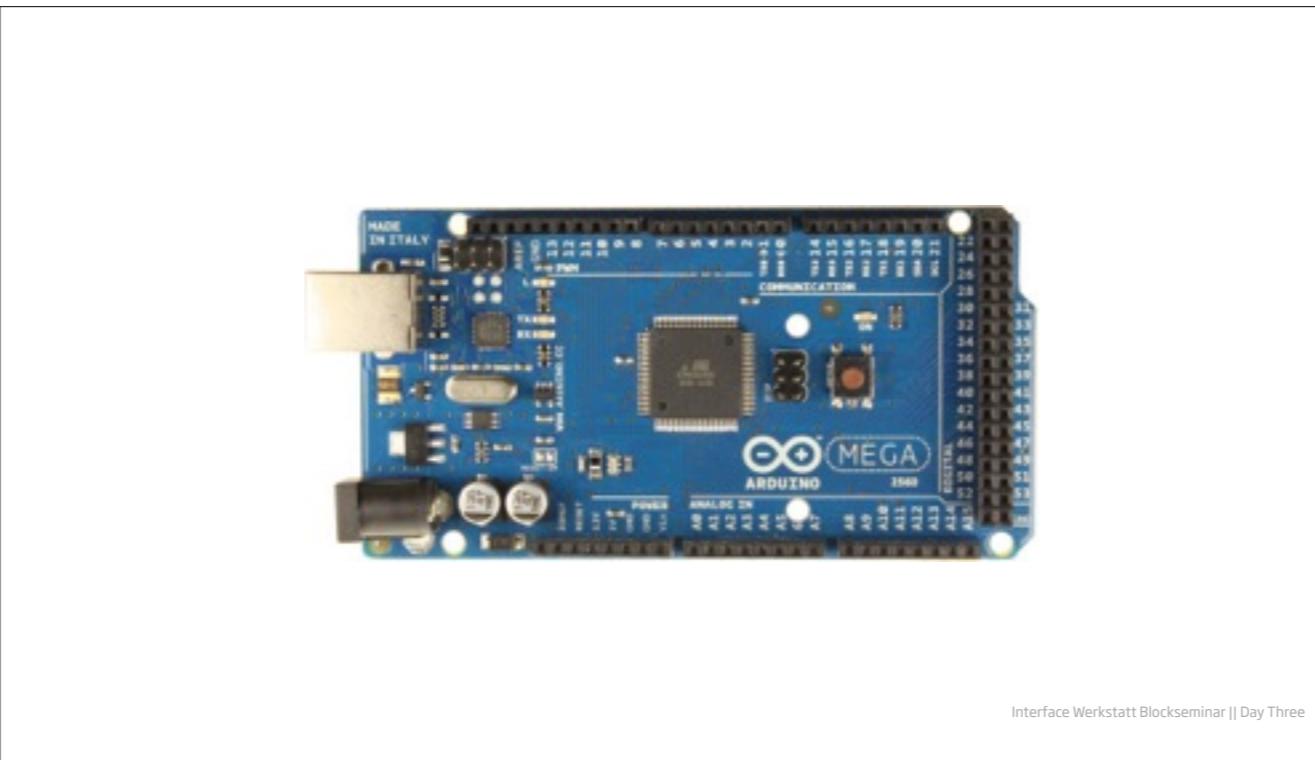


Tinkerkit <http://www.tinkerkit.com>



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Micro USB device (kann wie Maus oder Tastatur agieren)



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Mega. Extra viele Pins.



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Yun ! mit Linux Processor und WiFi Modul (ähnlich dem Raspberry Pi)

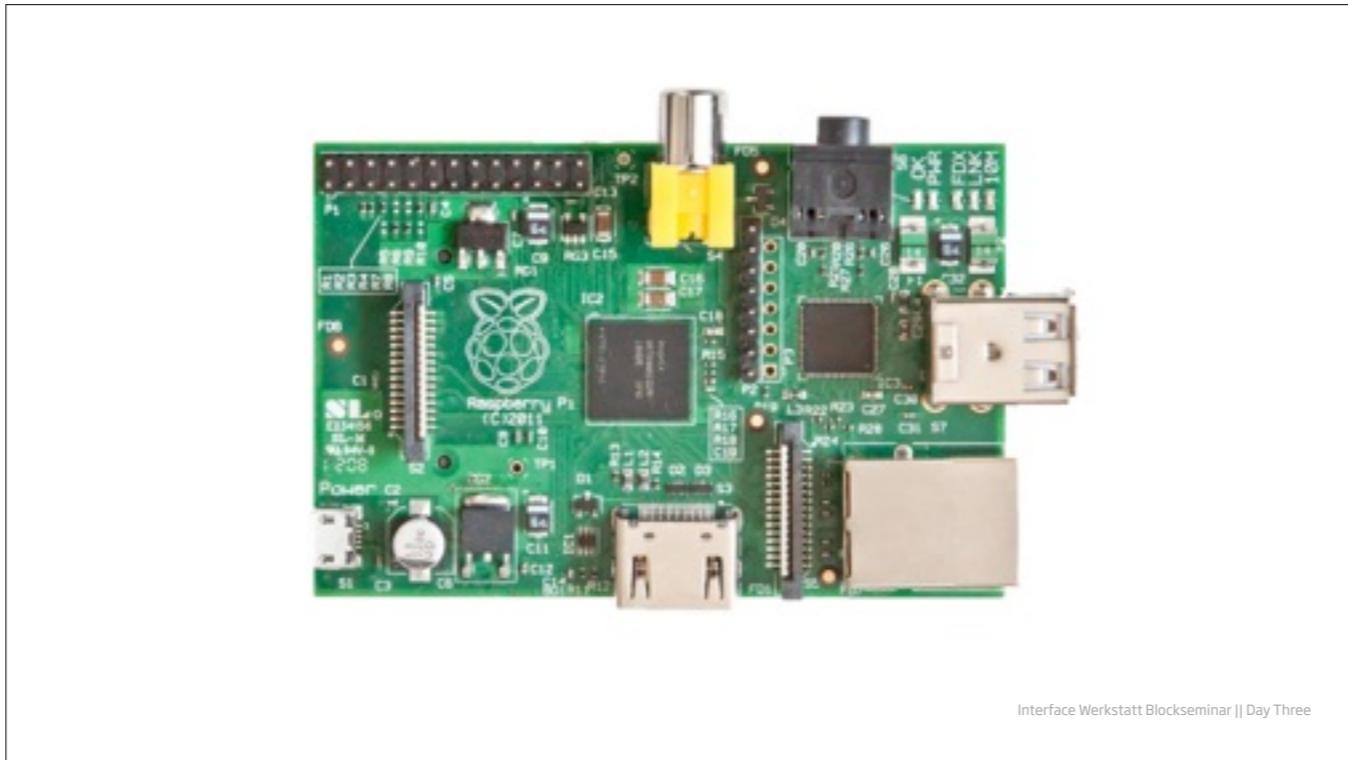


Andere Protoboards. Wiring Grundlage für Arduino



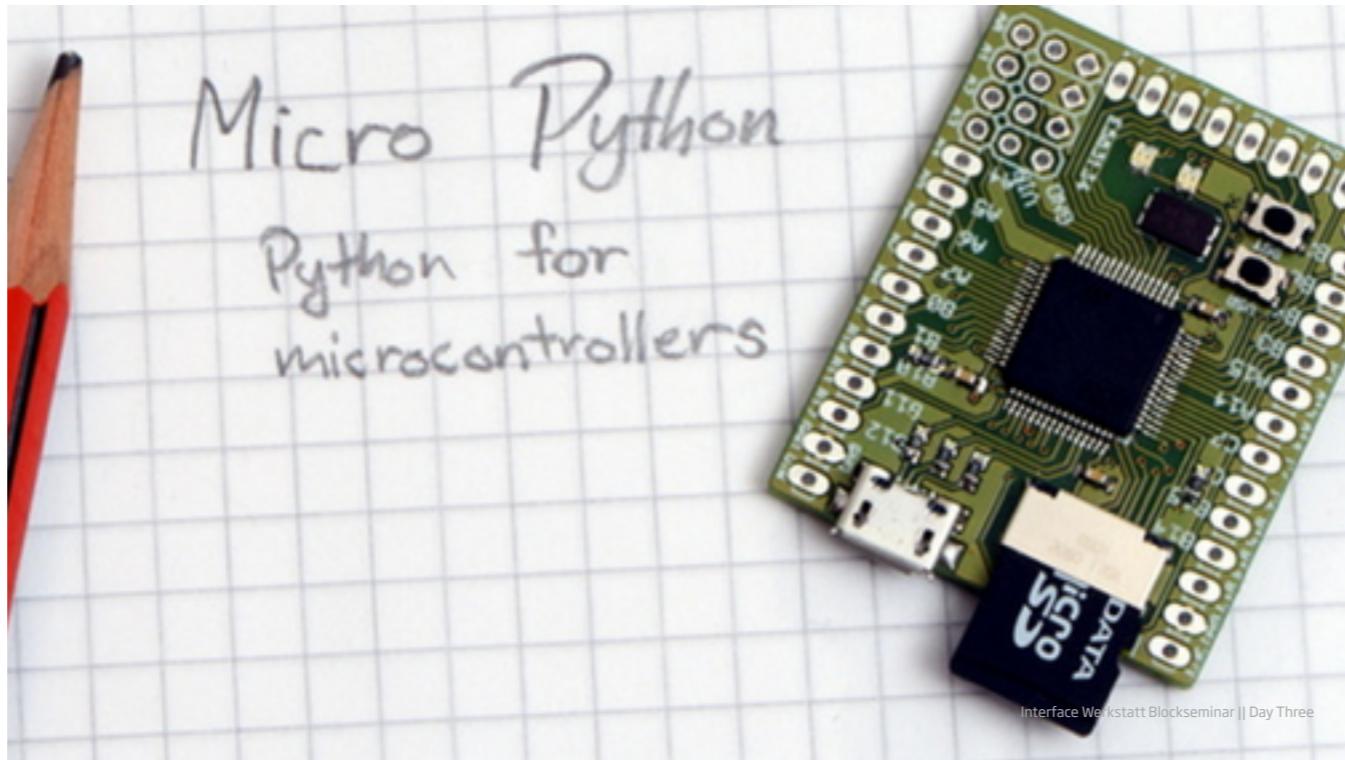
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

teensy board <https://www.pjrc.com/teensy/>



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Raspberry Pi <http://www.raspberrypi.org>



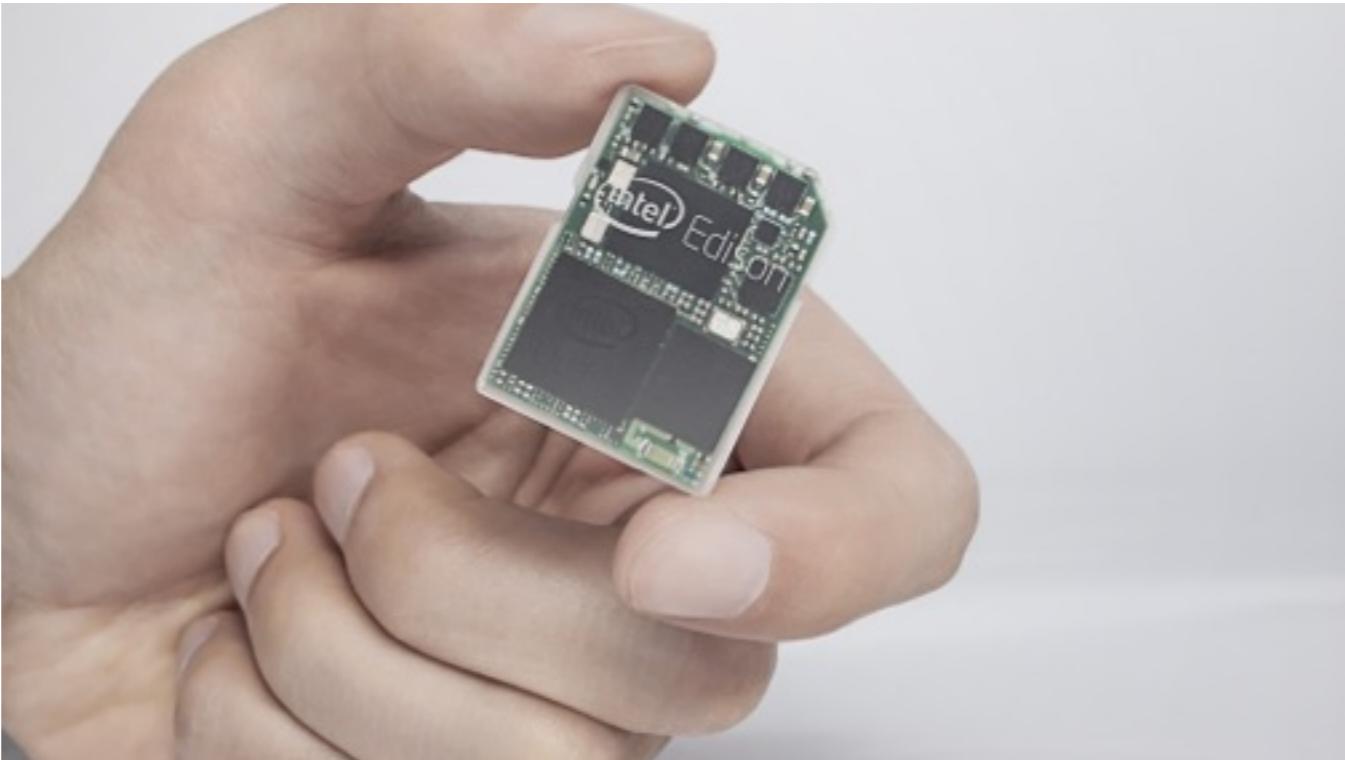
Micro Python - Python on Microcontrollers by Damien George

Python rewritten from scratch to fill the need of efficient memory usage [micropython.org](http://micropython.org)

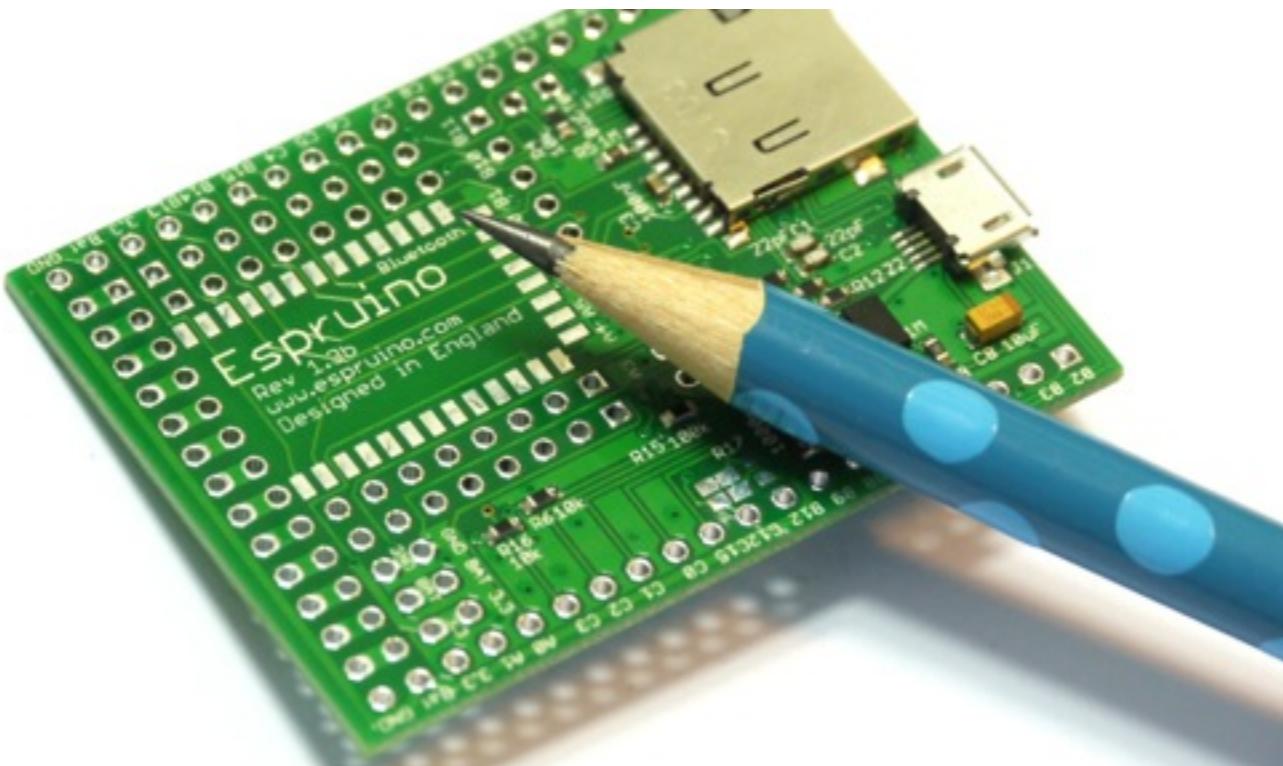


Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Coop zwischen Arduino & Intel [arduino.cc/en/ArduinoCertified/IntelGalileo#.UwSkGHkh6IE](http://arduino.cc/en/ArduinoCertified/IntelGalileo#.UwSkGHkh6IE)



Intel Edison dual-core CPU, Wi-Fi, Bluetooth LE (low energy) \$200 Dollar



Gordon Williams Espruino (JavaScript) Kickstarter <http://www.espruino.com>



UDOO is a multi development platform solution for Android, Linux, Arduino™ and Google ADK 2012 <http://www.udoo.org> \$99



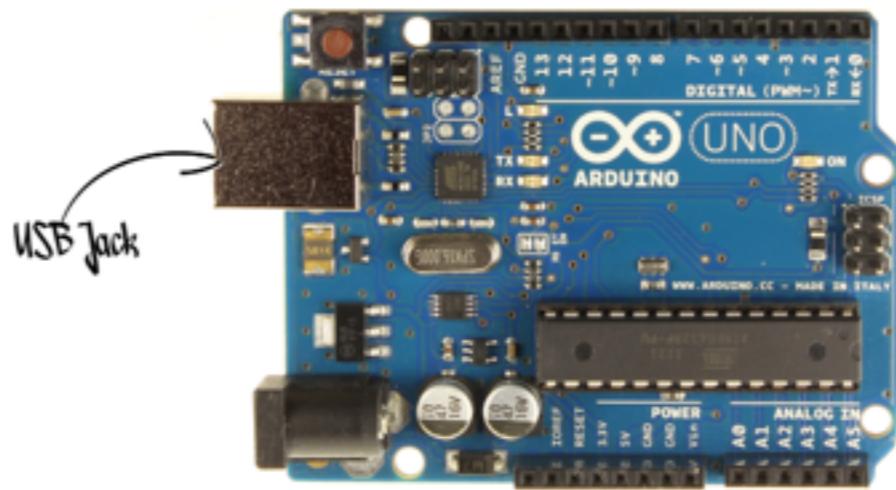
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Uno R3. Der aktuelle Standard. die meisten Shields bauen auf diesem Layout auf



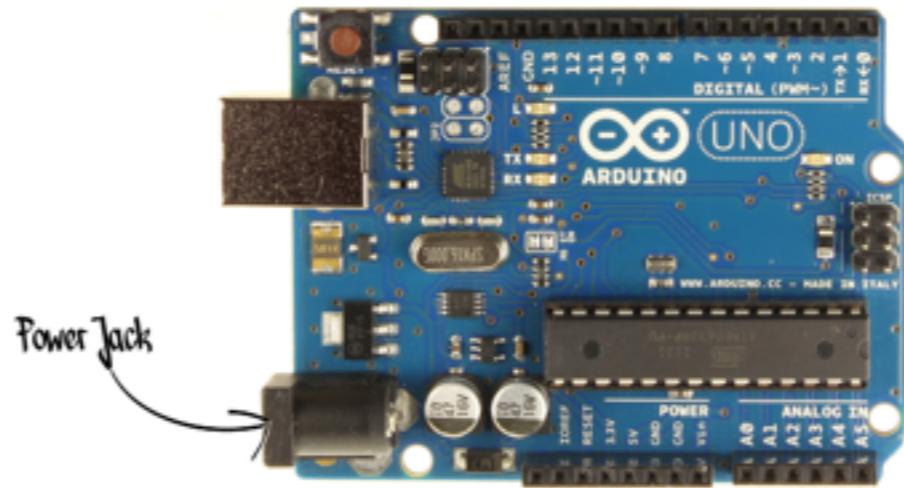
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Uno. ATmega328



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

USB Port (auch Power) 5V DC



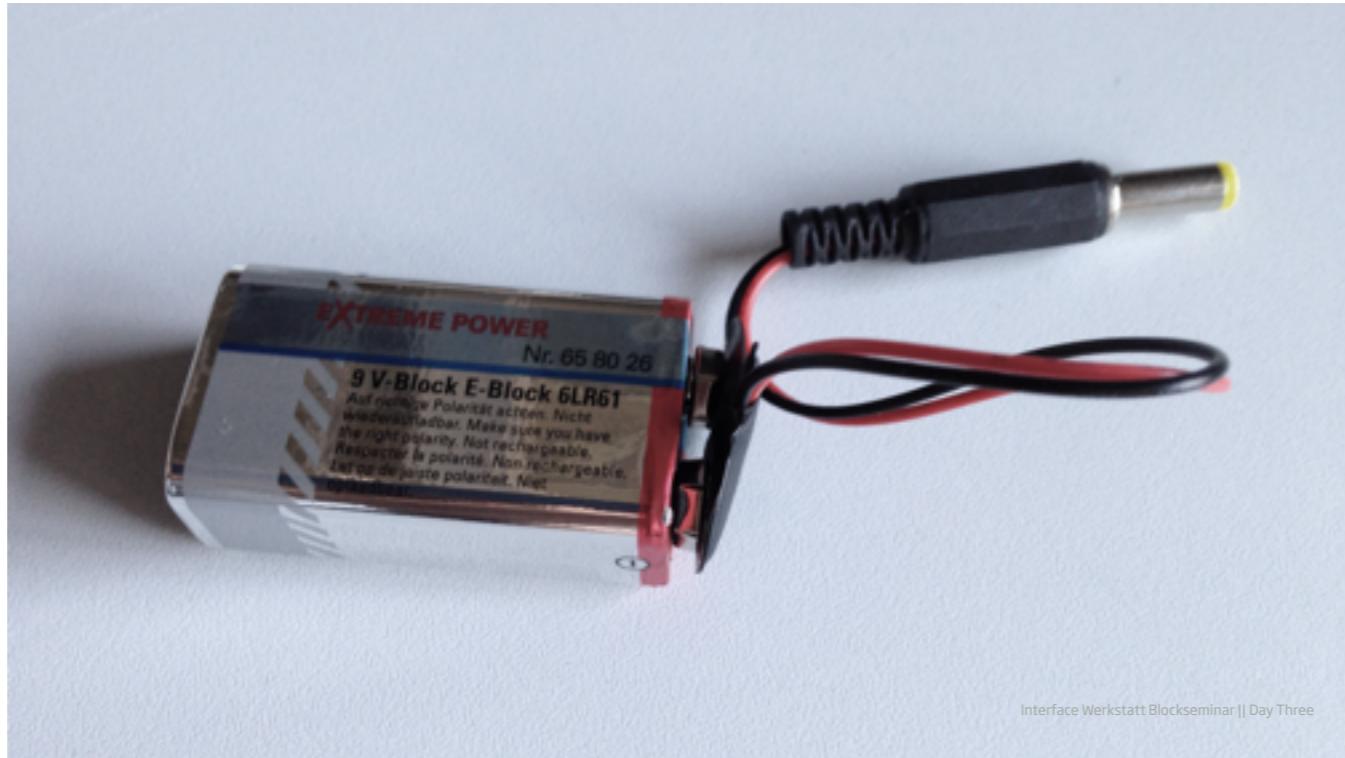
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

## External Power Empfohlen 7- 12V (DC)

Operating Voltage 5V

Input Voltage (recommended) 7-12V

Input Voltage (limits) 6-20V



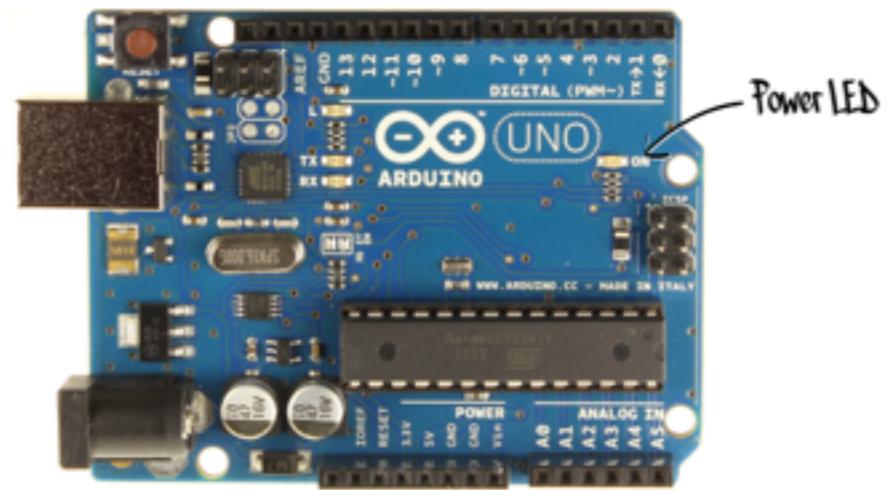
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

## **External Power Empfohlen 7- 12V (DC)**

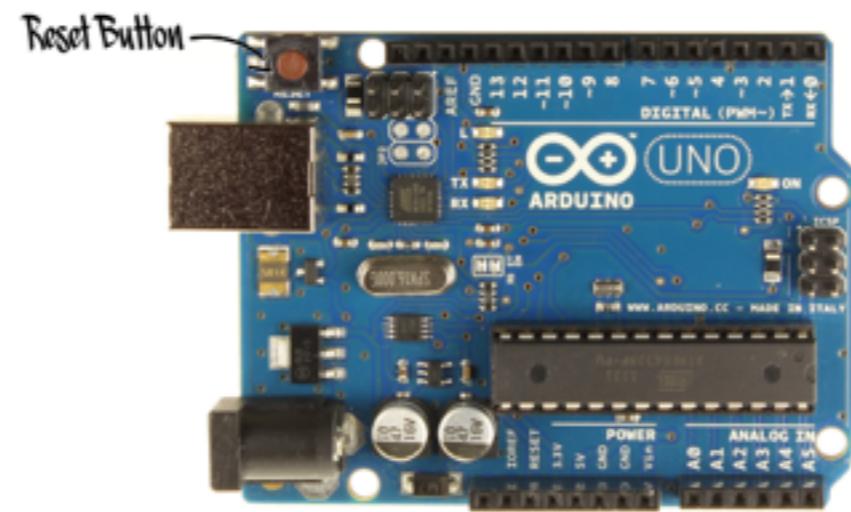
Operating Voltage 5V

Input Voltage (recommended) 7-12V

Input Voltage (limits) 6-20V

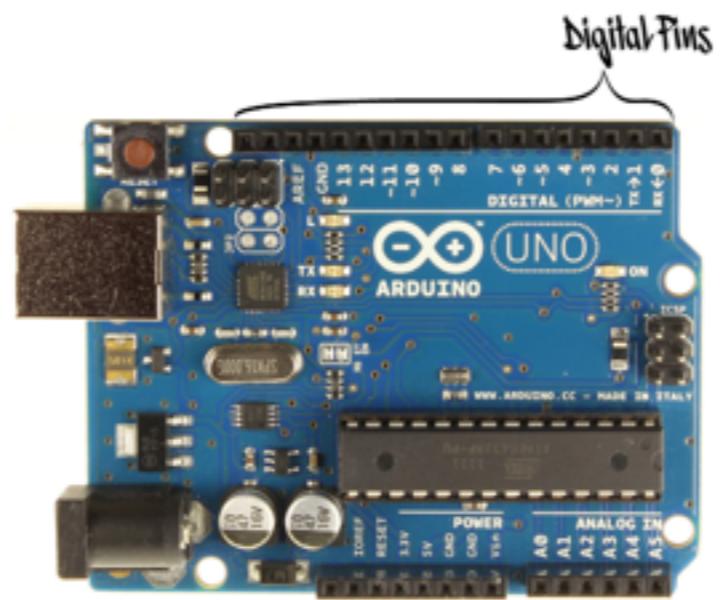


Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three



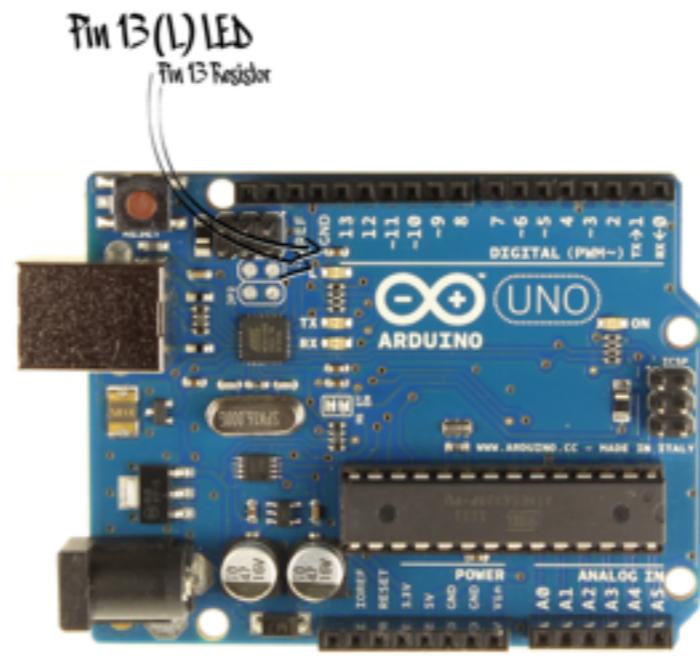
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Auch Verbunden mit dem Reset pin



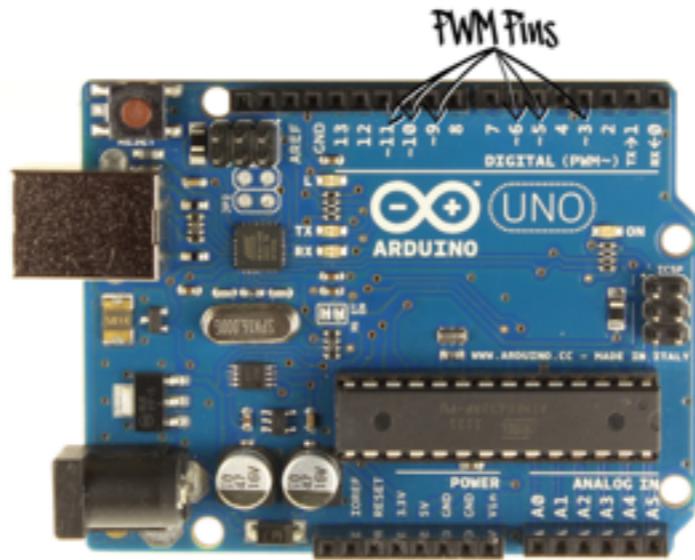
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Digitale I/O Pins plus Analog out mit PWM

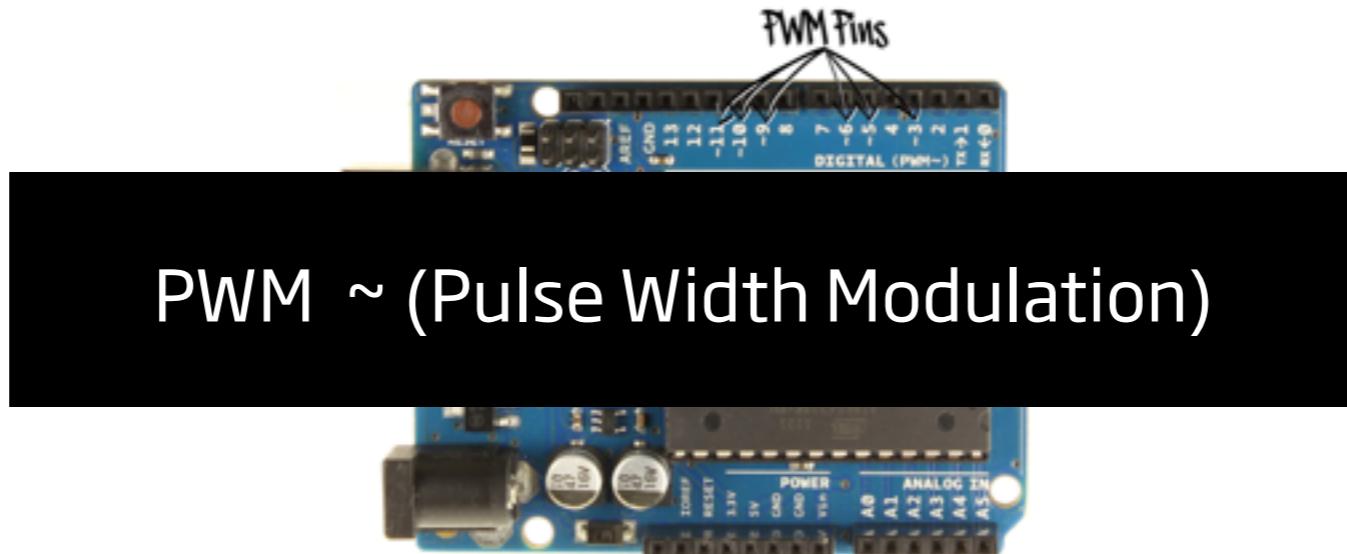


Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Pin 13 ist ein besonderer Pin. Er hat einen Vor-Wiederstand und eine LED. Er *sollte* nicht als Input verwendet werden.

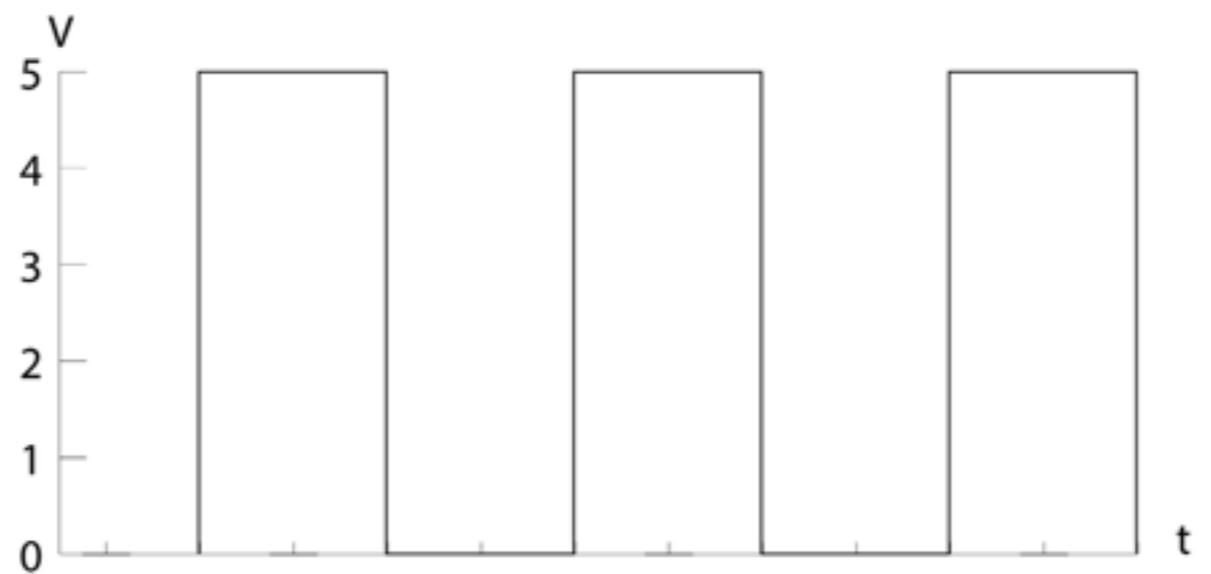


PWM (~) Werte 0 - 255



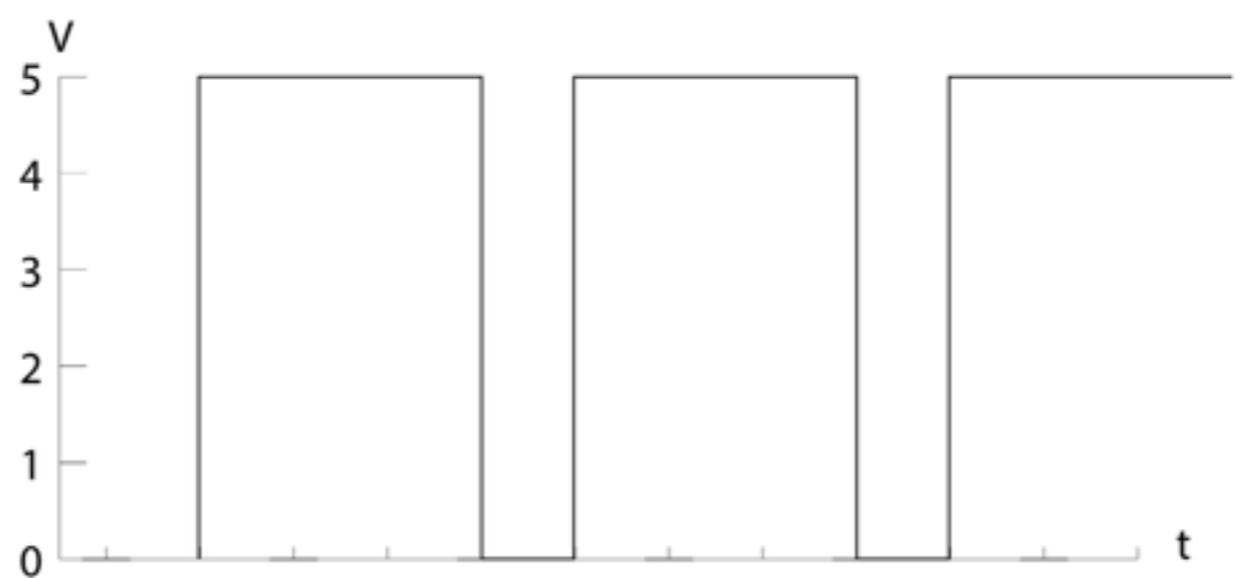
PWM ~ (Pulse Width Modulation)

PWM (~) Werte 0 - 255



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

PWM (~) 50% = value 128



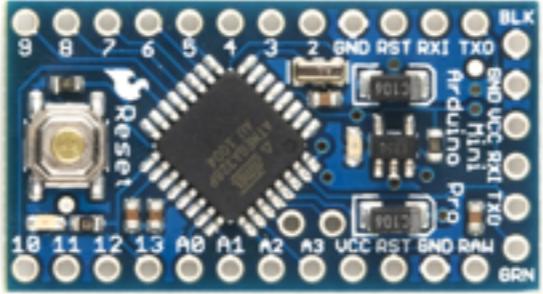
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

PWM (~) 75% value ~190



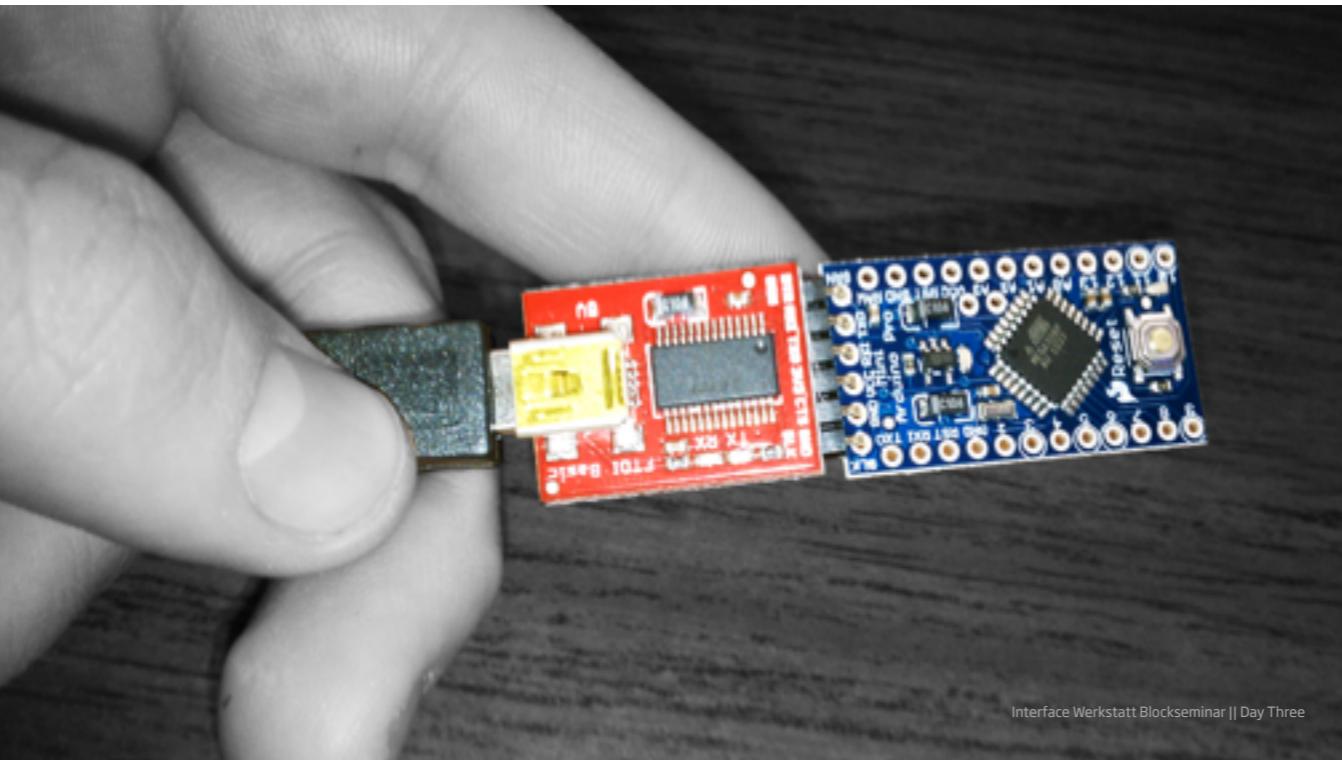
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

TX/RX zur Seriellen Kommunikation. Universal Asynchronous Receiver Transmitter | RX Receiver | TX Transmitter



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

TX/RX zur Seriellen Kommunikation. zB Arduino Mini Pro keine USB Schnittstelle



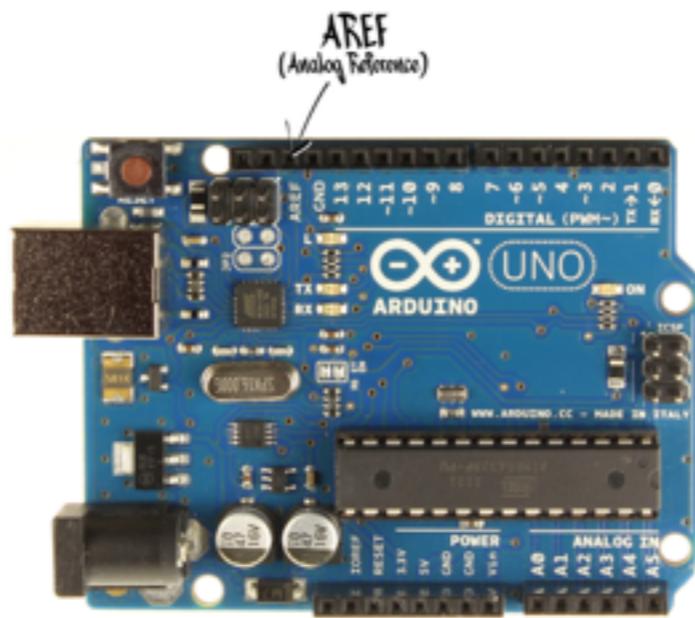
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

TX/RX zur Seriellen Kommunikation. SparkFun FTDI Basic Breakout Board



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

TX/RX zur Seriellen Kommunikation. SparkFun FTDI Basic Breakout Board



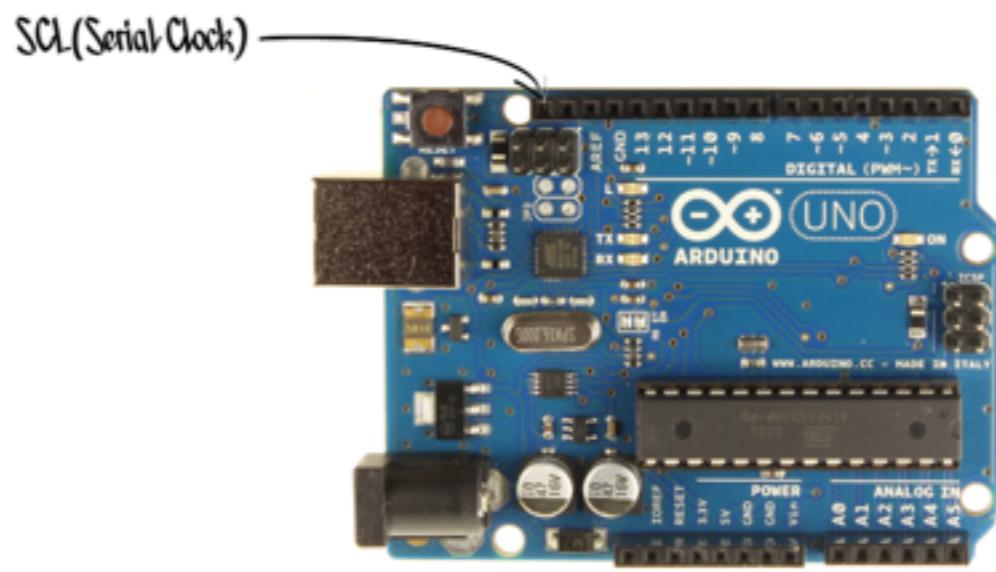
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

AREF Reference Strom um die maximal Spannung des analogen Signals zu definieren. Standard 5V auf dem Uno. Wenn wir dort eine andere Spannung anlegen können wir damit einen neuen Max- Wert definieren. (zB Temp 36GZ Sensor) Nutzen genauere Messwerte



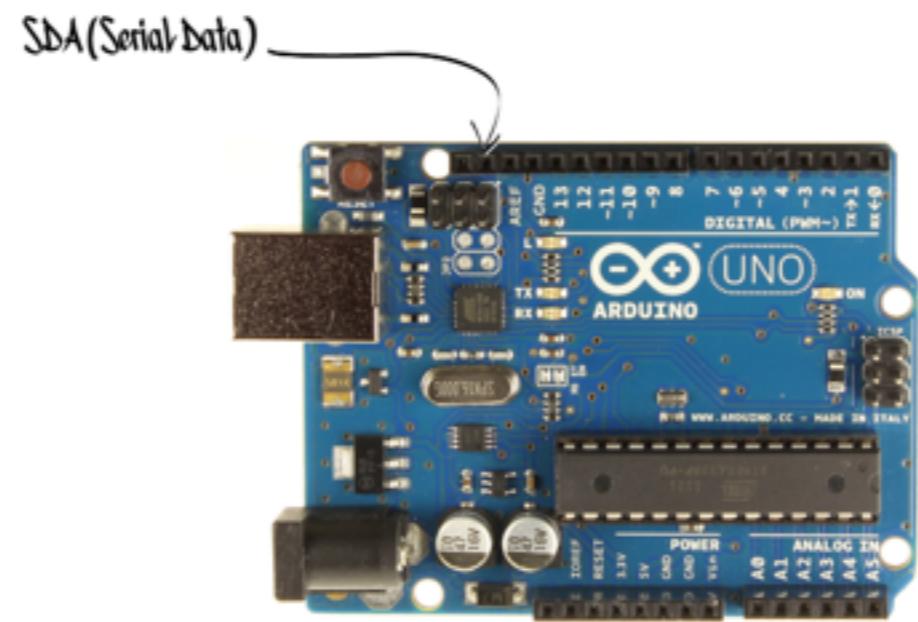
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

UNAMED PINS : SDA + SCL =I<sup>2</sup>C (Inter-Integrated Circuit) oder TWI (Three-Wire-Interface) genannt technisch sind TWI und I<sup>2</sup>C (Markenname) | SDA Serial Data | SCL Serial Clock. BTW die NSA hat angeblich eine Methode um auf dieser Schnittstelle Daten abzuschnecken.



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

SDA + SCL = I<sup>2</sup>C (Inter-Integrated Circuit) oder TWI (Three-Wire-Interface) genannttechnisch sind TWI und I<sup>2</sup>C Kommunikation zwischen Schaltungsteilen (Master - Slave) | SDA Serial Data | SCL Serial Clock



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

SDA + SCL = I<sup>2</sup>C (Inter-Integrated Circuit) oder TWI (Three-Wire-Interface) genannt. technisch sind TWI und I<sup>2</sup>C Kommunikation zwischen Schaltungsteilen (Master - Slave) | SDA Serial Data | SCL Serial Clock

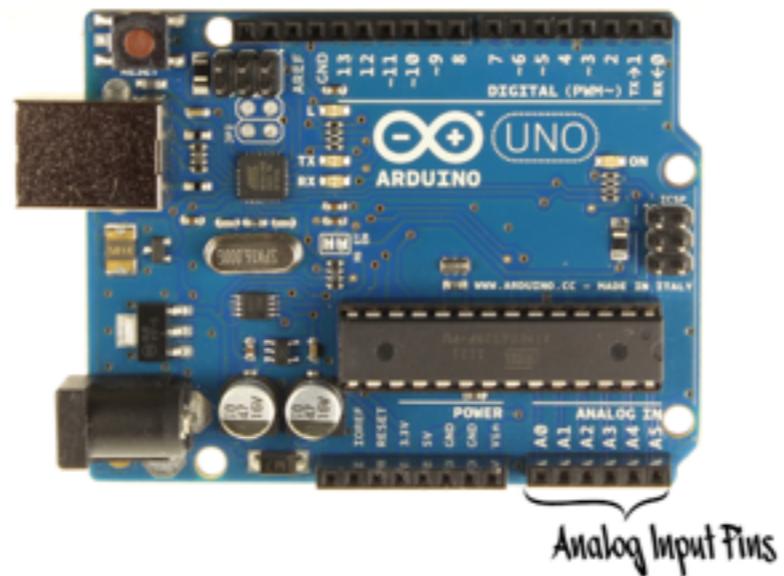


## GND / Ground / Masse / Minus Pol

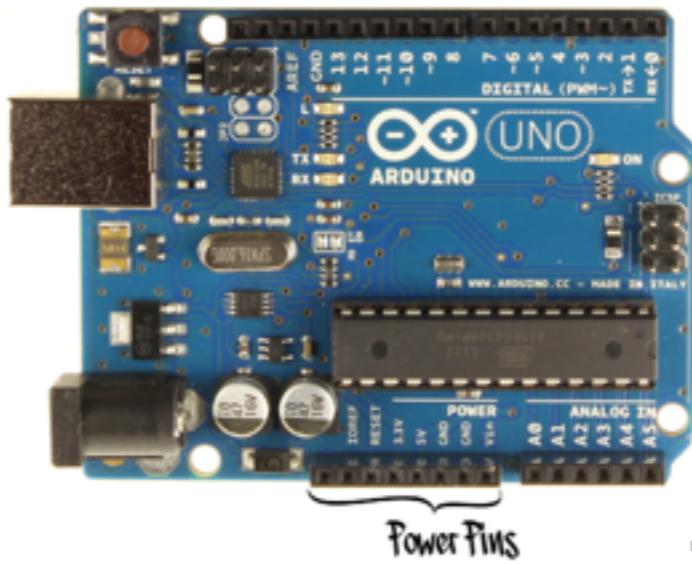


Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

GND Ground zu deutsch Masse (der Minus Pol). Drei am Board



Alle analogen Sensoren werden hier angeschlossen. Poti, Photoresistor etc



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

IOREF = Reference Spannungs Pin für zB Shields

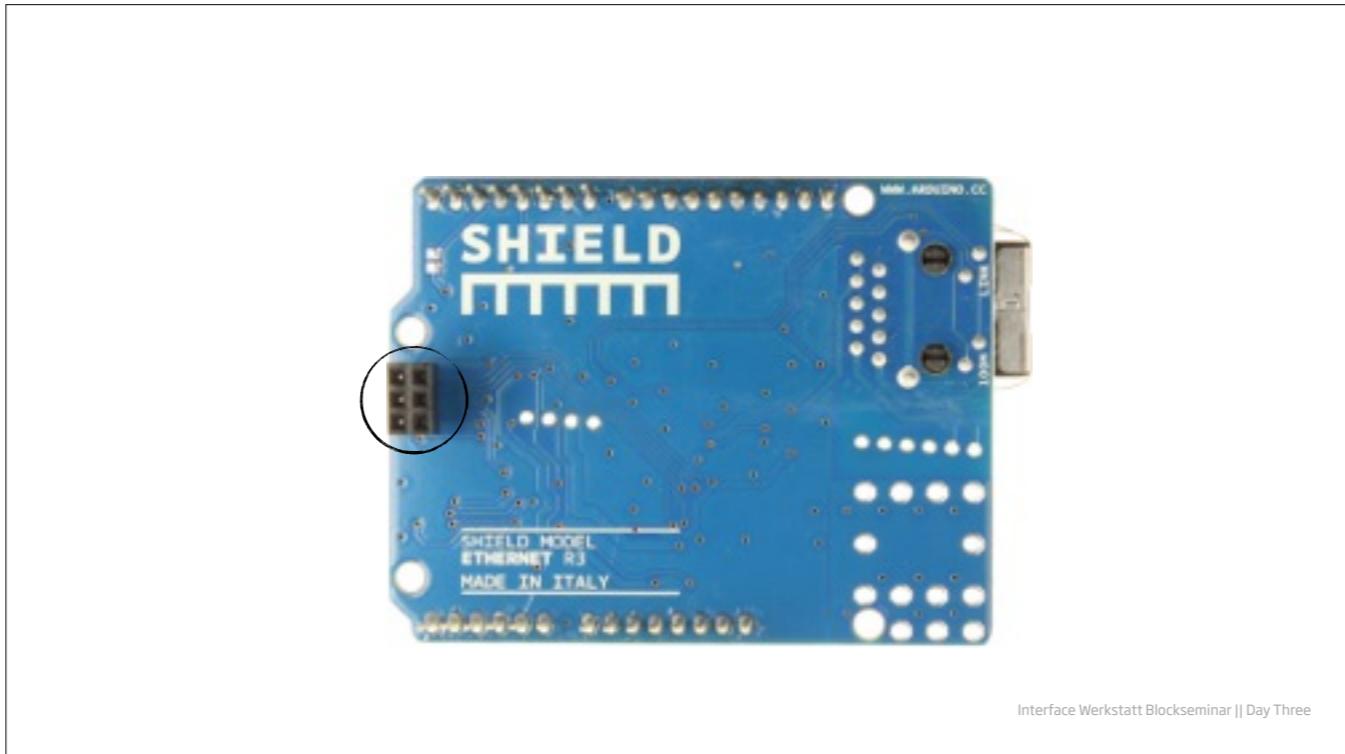
Vin = Pin für Batterien. Wenn Strom vom Power Jack kommt liegt er da

Reset = gleich wie Knopf wenn zu GND verbunden wird das Board neu gestartet



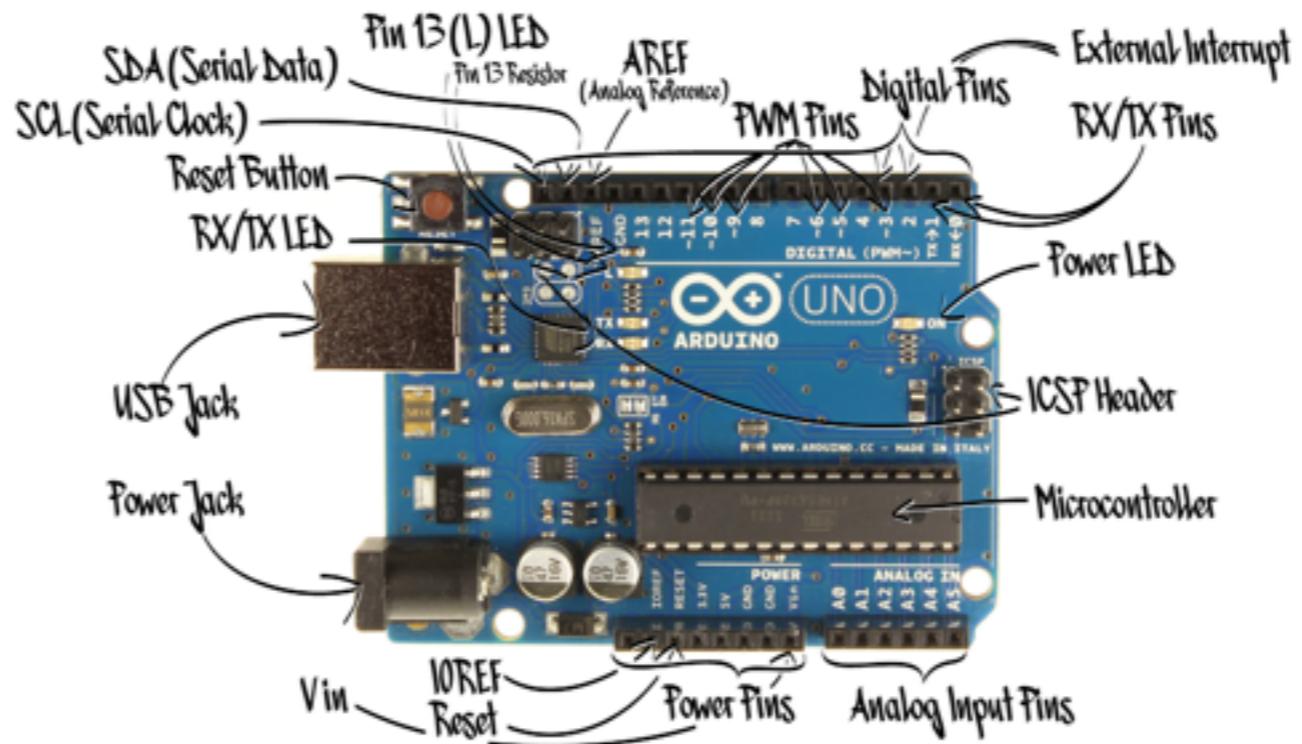
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

ICSP | SPI Serial Peripheral Interface Header  
eine weitere Schnittstelle



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

ICSP Header zb Ethernet Shield nutzt diese Schnittstelle



Es ist noch mehr los. zB External Interrupt um Daten zu lesen und dabei weiter Programmteile auszuführen

?

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Fragen?

# **Elektrotechnik**

Grundlagen

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Ich habe mich dagegen entscheiden Elektrotechnische Grundlagen zu vermitteln.

1. Habe ich sie selber kaum (muss mir sie erst anlernen)
2. Wir sind keine Ingenieure. —> „Just Enough Knowledge“

$$\frac{U}{I \times R}$$

### Das Magische Dreieck

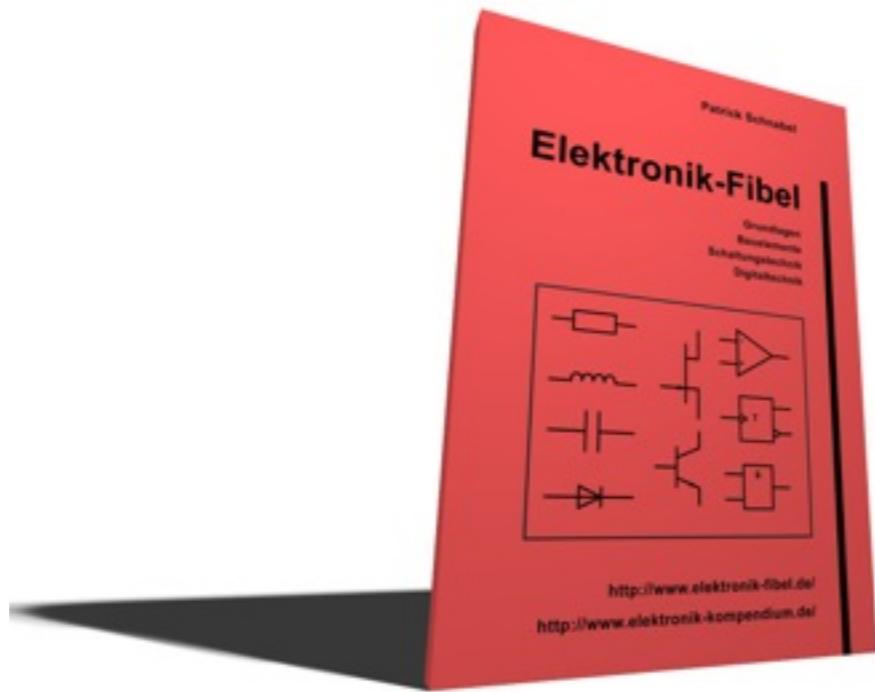
Das kann man sich mal merken. Die Variable die ich berechnen möchte, nehme ich aus der Gleichung raus.

$U = I \times R$  oder  $I = U / R$  oder  $R = U / I$

**adafruit.com/all-about-leds**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Guter Startpunkt

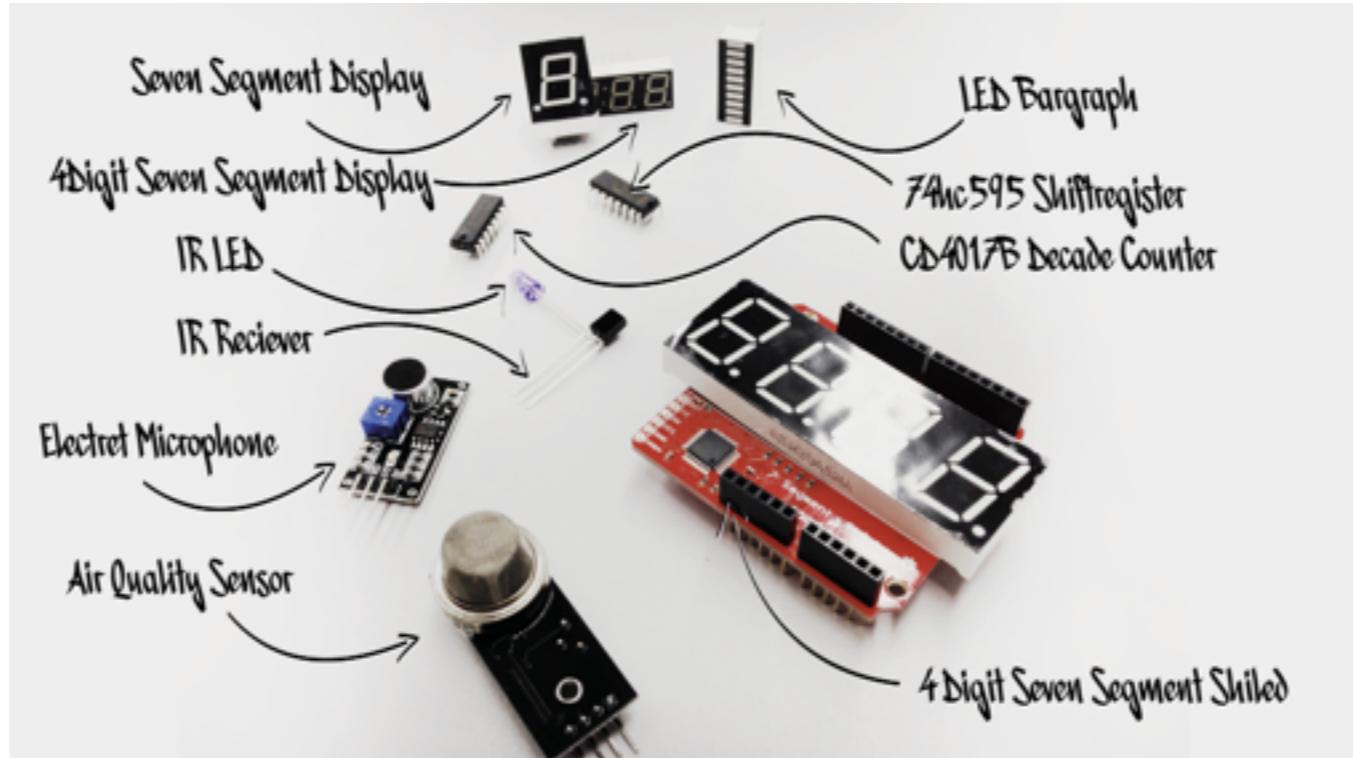


24,50 <http://www.elektronik-fibel.de>



Gibt es beide hier in der Bibliothek

- ¬ Die elektronische Welt mit Arduino entdecken [https://opac.fh-potsdam.de/InfoGuideClient.bfpsis/singleHit.do?methodToCall=showHit&curPos=5&identifier=-1\\_S\\_IG.103.9237](https://opac.fh-potsdam.de/InfoGuideClient.bfpsis/singleHit.do?methodToCall=showHit&curPos=5&identifier=-1_S_IG.103.9237)
- ¬ Die elektronische Welt mit Raspberry Pi entdecken [https://opac.fh-potsdam.de/InfoGuideClient.bfpsis/singleHit.do?methodToCall=showHit&curPos=6&identifier=-1\\_S\\_IG.103.9237](https://opac.fh-potsdam.de/InfoGuideClient.bfpsis/singleHit.do?methodToCall=showHit&curPos=6&identifier=-1_S_IG.103.9237)



Komponenten.

# **Löten**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Es gibt vieles zu beachten beim Löten. Die drei wichtigsten Punkte sind.

**Lassen Sie den Lötkolben  
nie unbeaufsichtigt.**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

**Achten sie darauf,  
dass der Lötkolben nicht  
das eigene Kabel verletzt.**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

**Trennen Sie den Lötkolben bei  
Verlassen des Arbeitsplatzes  
immer vom Netz.**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Halten Sie die Lötspitze sauber.  
Halten Sie den Schwamm sauber.  
Überprüfen Sie den Lötkolben auf Mängel.  
Zweckentfremden Sie den Lötkolben nicht.  
Lassen Sie den Lötkolben nie unbeaufsichtigt.  
Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit dem Lötkolben.  
Tragen Sie eine Schutzbrille. (Lötzinn kann spritzen!)  
Stecken sie den Lötkolben immer in die Haltevorrichtung.  
Achten sie darauf, dass der Lötkolben nicht das eigene Kabel verletzt.  
Trennen Sie den Lötkolben bei Verlassen des Arbeitsplatzes immer vom Netz.  
Halten sie den ausgesteckten, aber noch heißen Lötkolben von brennbaren Stoffen fern.

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

und ne Menge mehr

# **Lötstück erhitzen**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

nicht vergessen - das Lötstück erhitzen nicht den Zinn

# **hands on löten**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

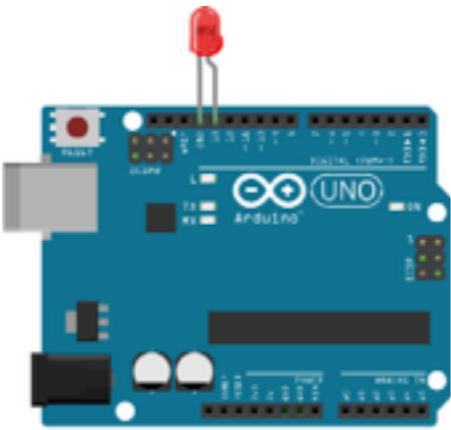
# **hands on digital**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

**github.com/fabiantheblind/digitalio**

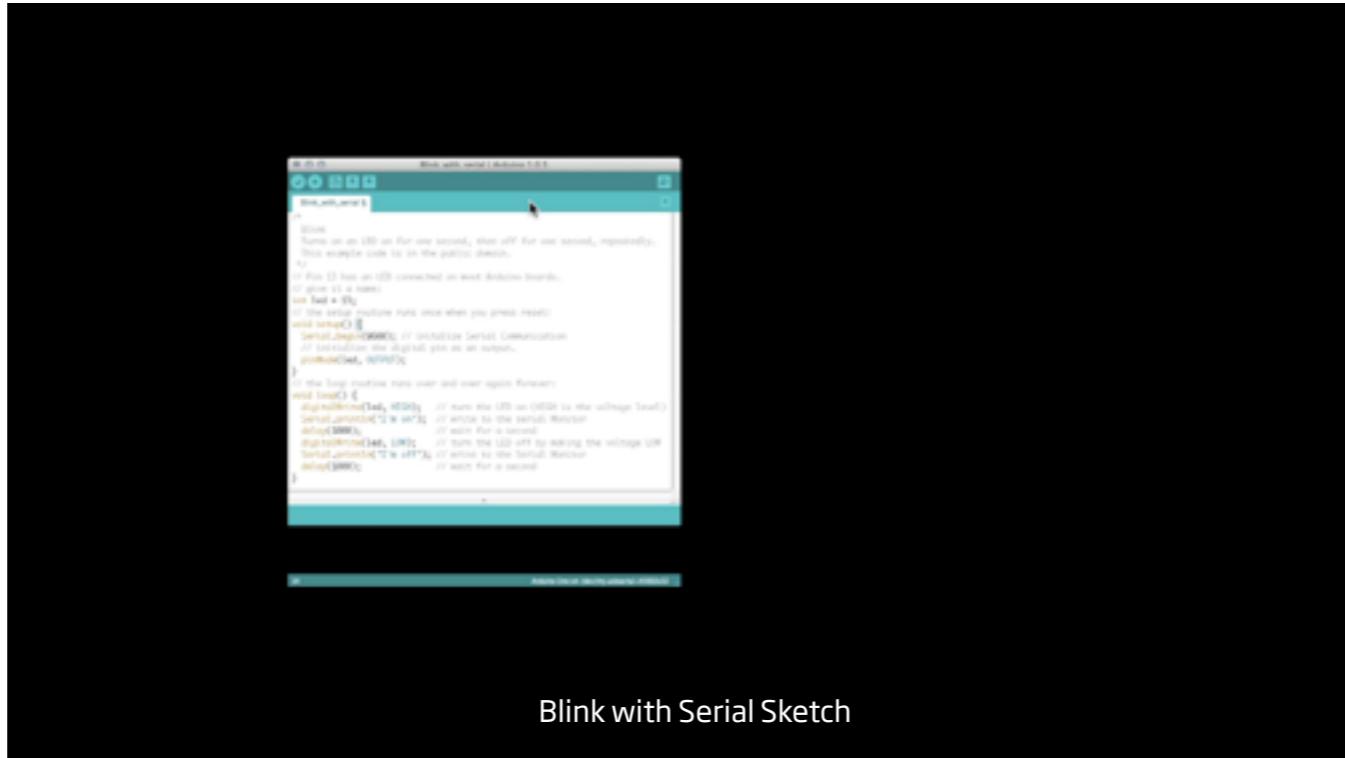
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

am besten forken



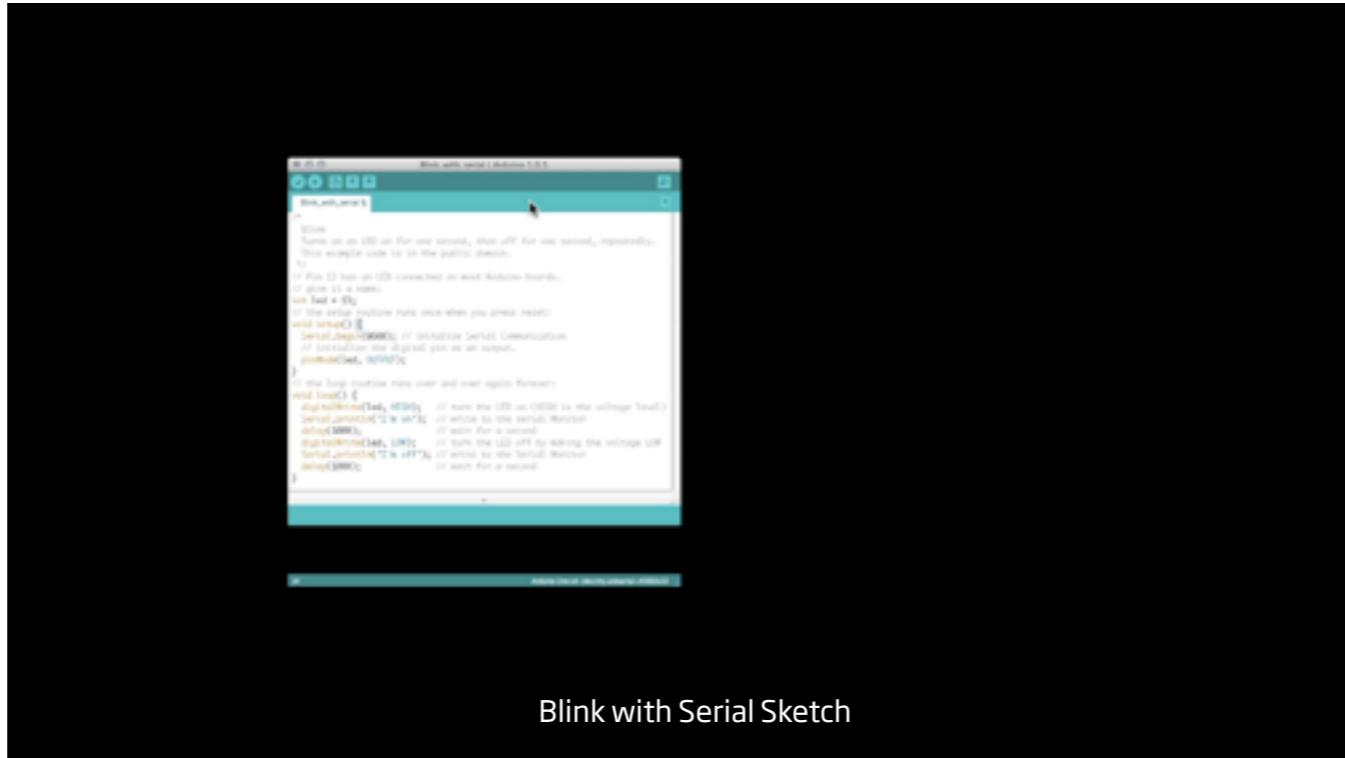
blink

<https://github.com/fabiantheblind/digitalio/tree/master/blink>



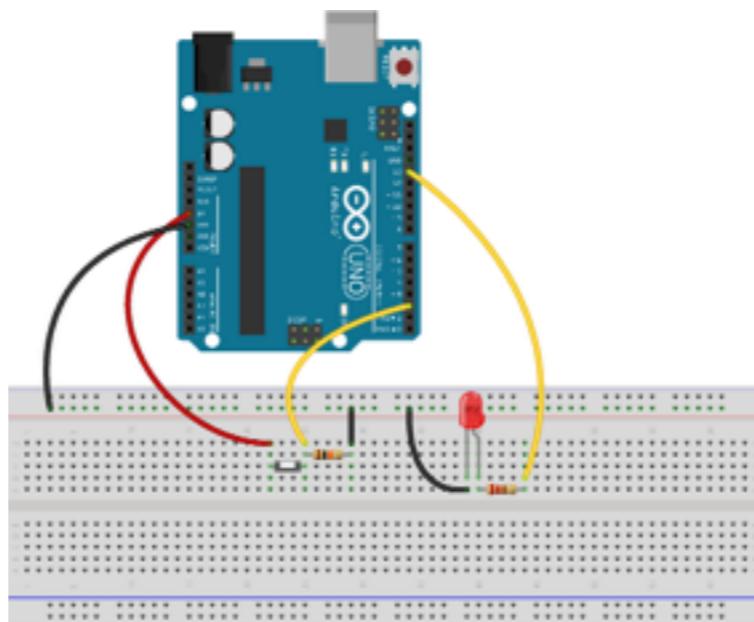
Blink with Serial Sketch

## Blink with Serial Sketch



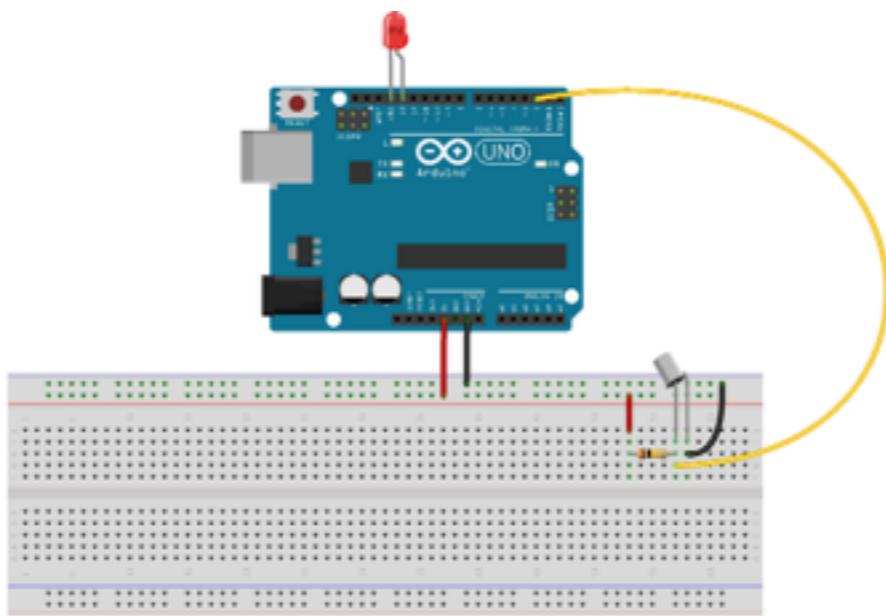
Blink with Serial Sketch

## Blink with Serial Sketch



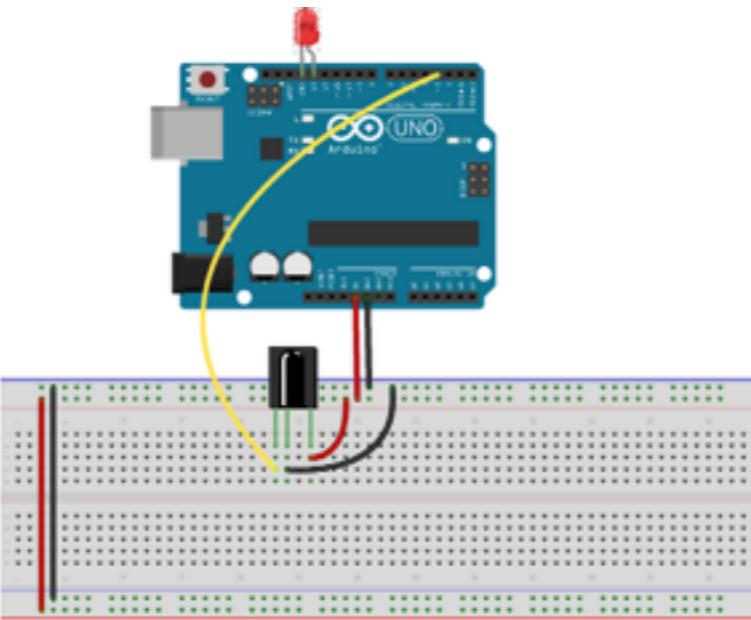
pushbutton

<https://github.com/fabiantheblind/digitalio/tree/master/pushbutton>



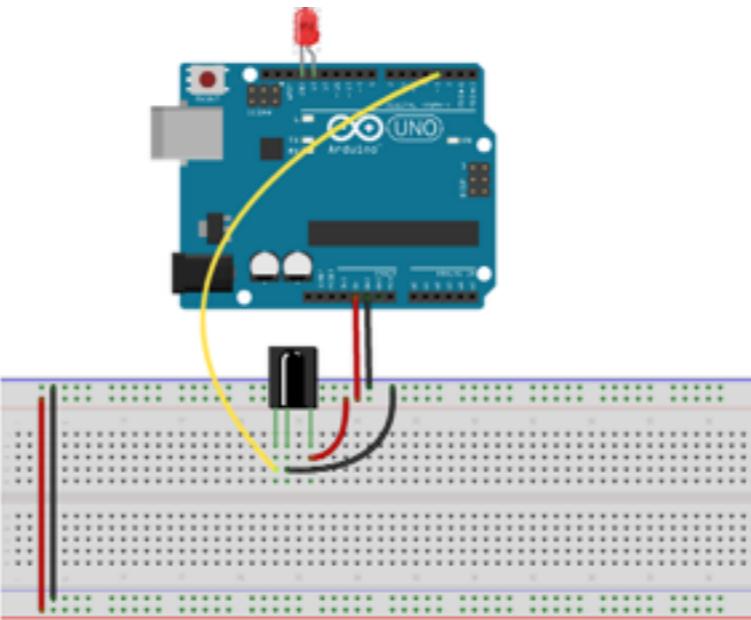
tiltswitch

tiltswitch ist da ein Fehler drin?... <https://github.com/fabiantheblind/digitalio/tree/master/tiltswitch>



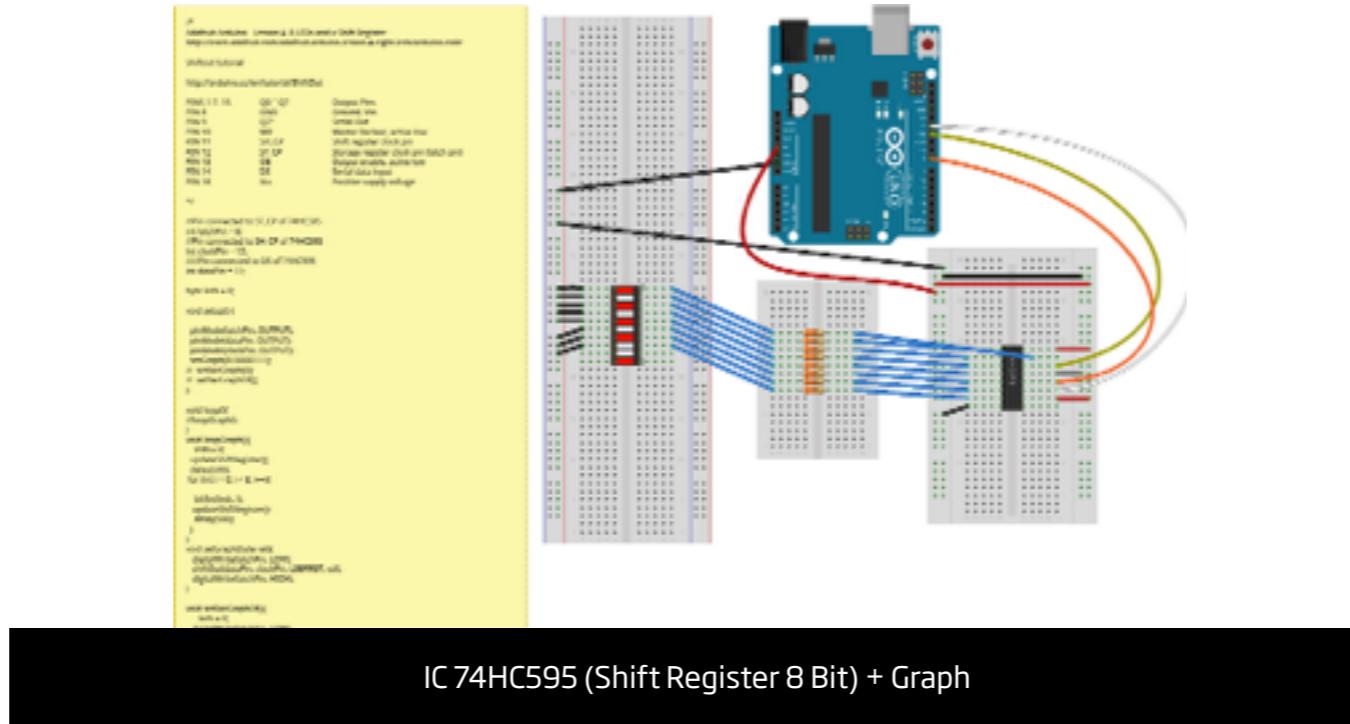
infrared

<https://github.com/fabiantheblind/digitalio/tree/master/infrared>



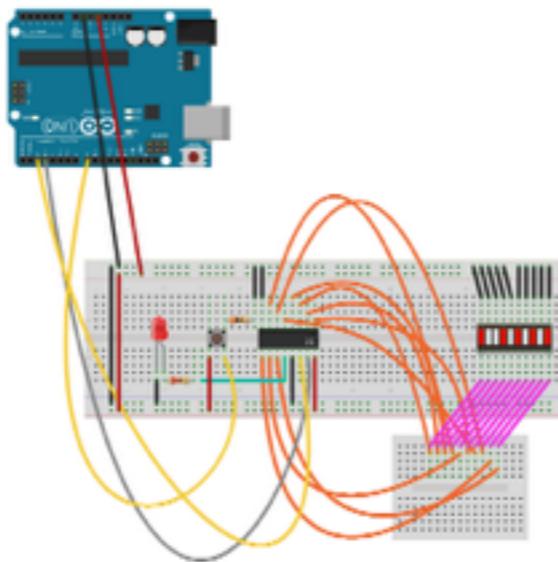
IR Library [github.com/shirriff/Arduino-IRremote](https://github.com/shirriff/Arduino-IRremote)

Infrared Library



IC 74HC595 (Shift Register 8 Bit) + Graph

Shift register sehr nützlich aber etwas komplizierter [https://github.com/fabiantheblind/digitalio/tree/master/IC\\_74HC595\\_Graph](https://github.com/fabiantheblind/digitalio/tree/master/IC_74HC595_Graph)



IC 4017B (Decade Counter) + LED-Graph + Pushbutton

Decade Counter sehr nützlich aber etwas komplizierter [https://github.com/fabiantheblind/digitalio/tree/master/IC\\_4017B\\_Graph\\_PushDetect](https://github.com/fabiantheblind/digitalio/tree/master/IC_4017B_Graph_PushDetect)

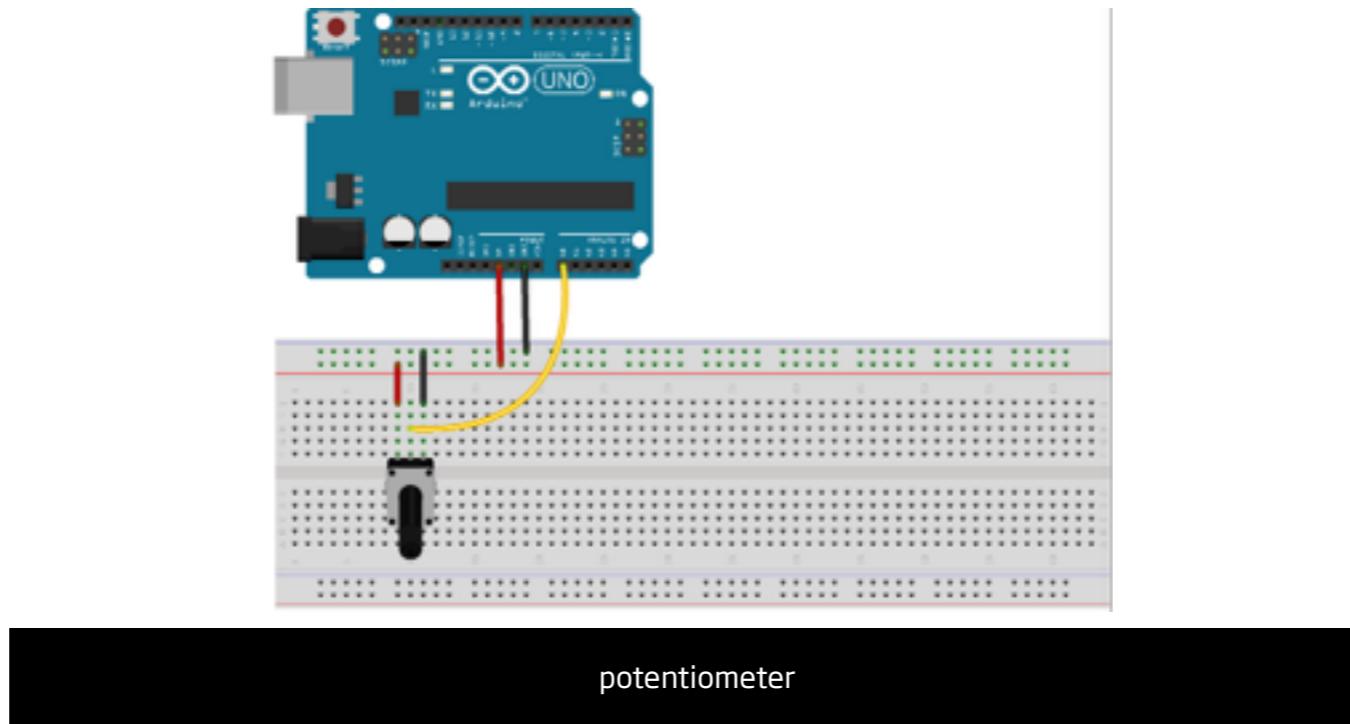
# **hands on analog**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

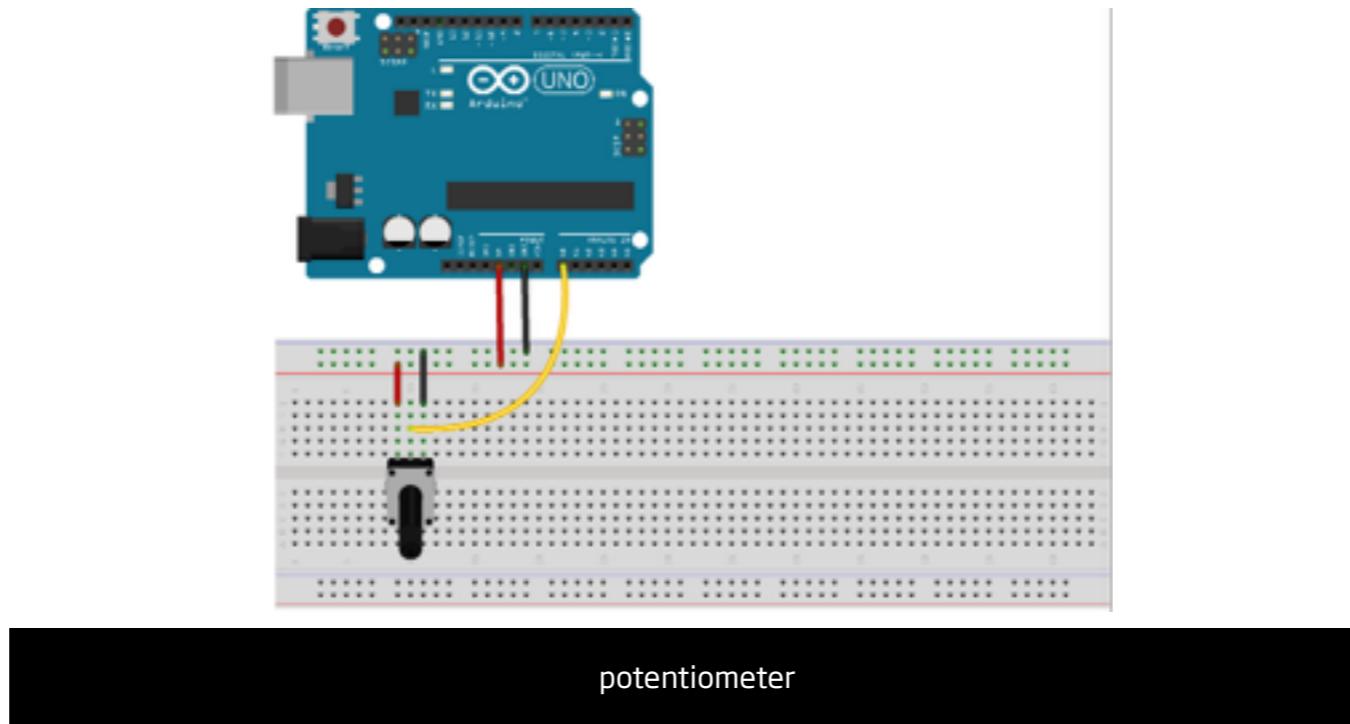
**github.com/fabiantheblind/analogio**

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

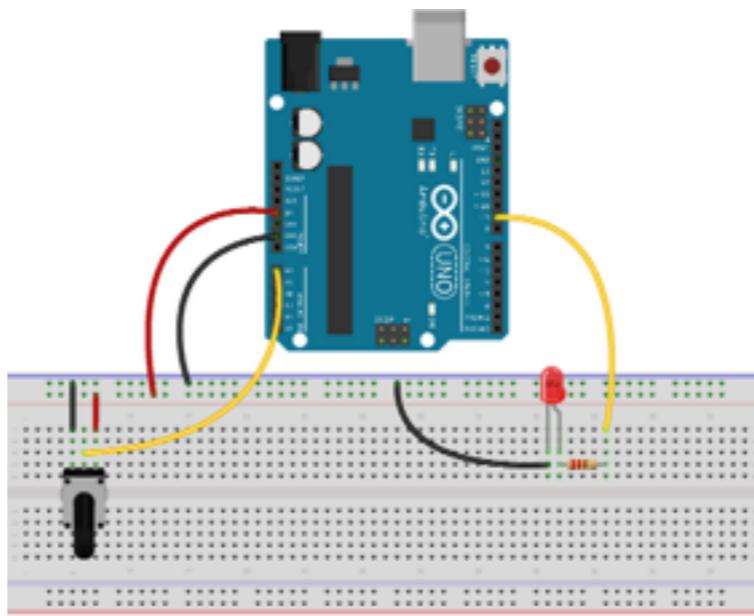
am besten forken



Poti <https://github.com/fabiantheblind/analogio/tree/master/potentiometer>

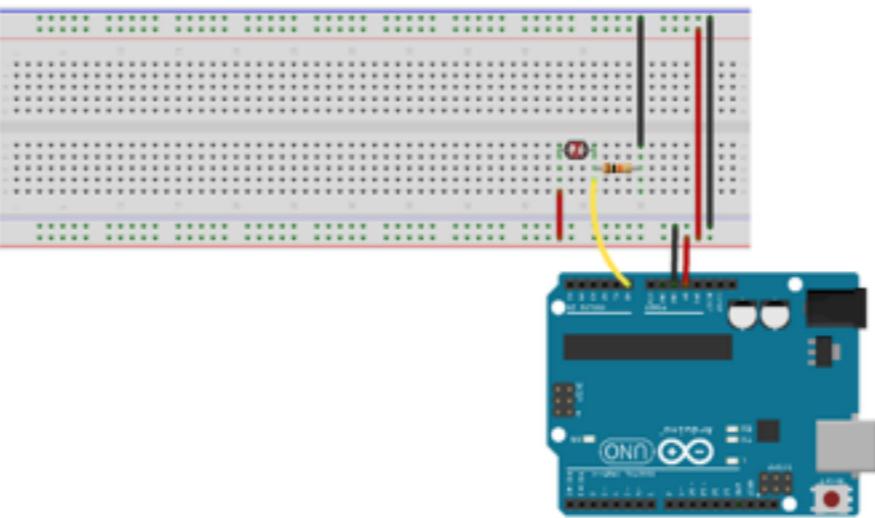


Poti



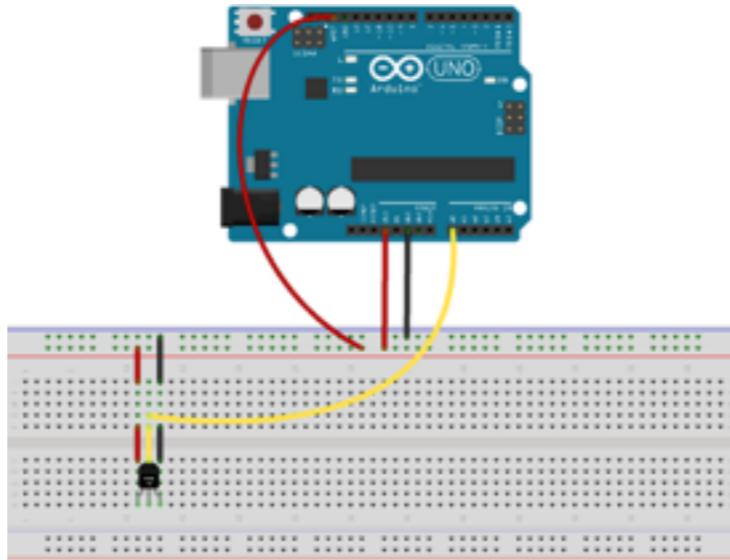
potentiometer & PWM (Pulse Width Modulation)

Poti & PWM [https://github.com/fabiantheblind/analogio/tree/master/pulse\\_width\\_modulation](https://github.com/fabiantheblind/analogio/tree/master/pulse_width_modulation)



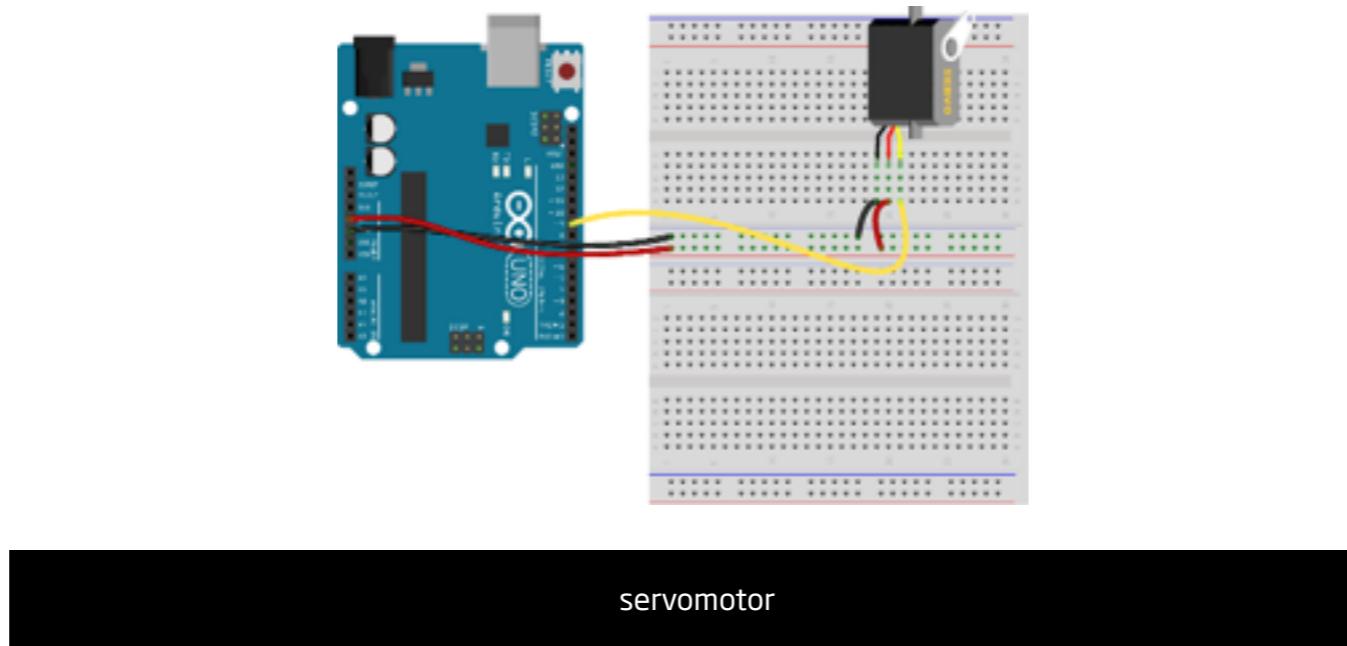
LDR (light dependent resistor), Photoresistor, Photocell

LDR er hat viele Namen. Je mehr Licht desto weniger Widerstand

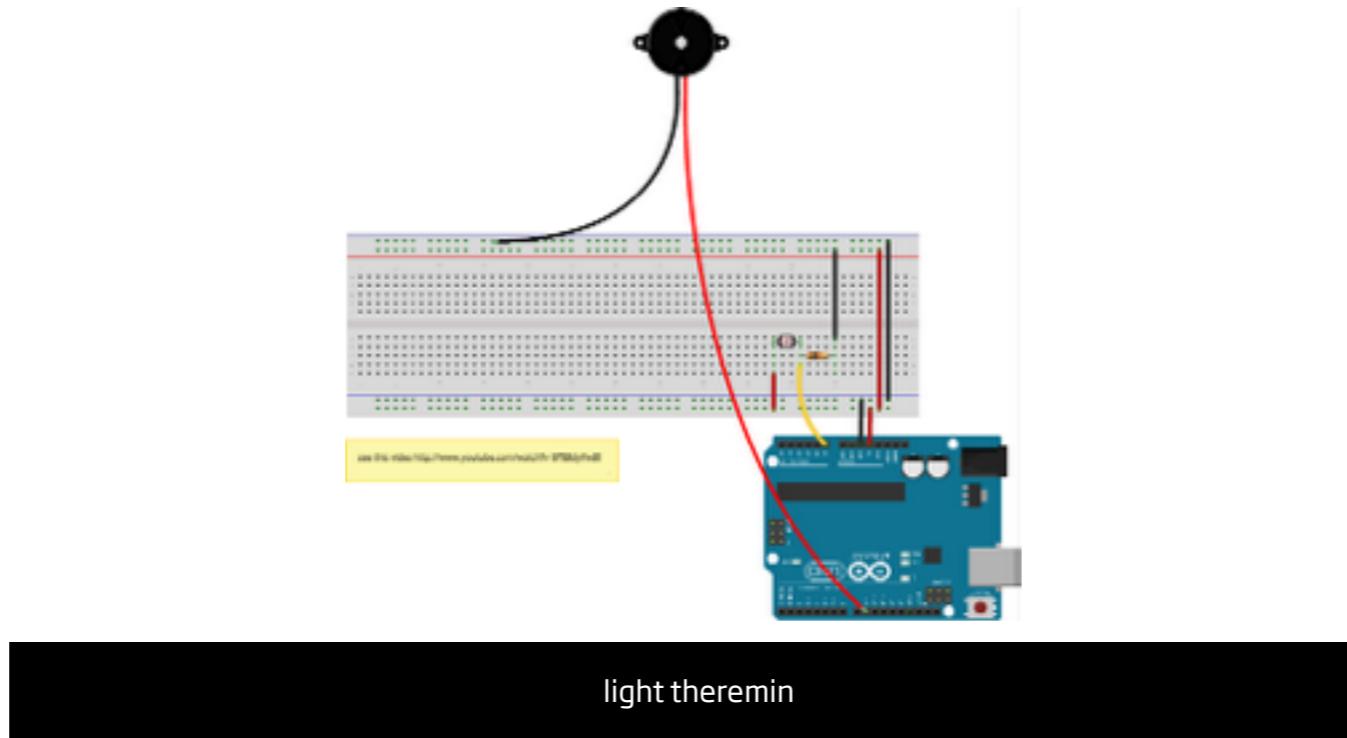


temperature AREF (Analog Reference)

[https://github.com/fabiantheblind/analogio/tree/master/temperature\\_AREF](https://github.com/fabiantheblind/analogio/tree/master/temperature_AREF)



servomotor <https://github.com/fabiantheblind/analogio/tree/master/servomotor> Kein Sketch Bitte Arduino Libraries > Servo > Sweep



light theremin

Theremin <http://www.youtube.com/watch?v=w5qf9O6c20o>

Light Theremin by Massimo Banzi <http://www.youtube.com/watch?v=57S3dylfw3I>

[http://www.youtube.com/watch?v=\\_YYABE0R3uA](http://www.youtube.com/watch?v=_YYABE0R3uA)

piezo kann auch als Empfänger genutzt werden <http://arduino.cc/en/Tutorial/Knock#.UwUXL3kh6IE>

# **Shrink It**

ATtiny 45 || ATtiny 85

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

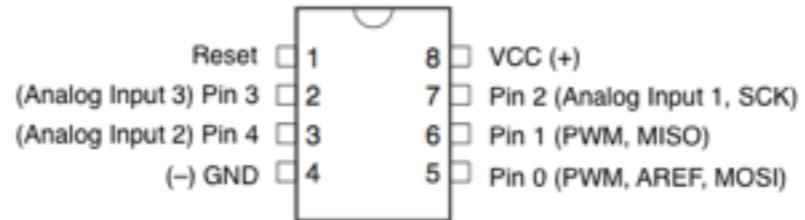
Manchmal macht es Sinn ein Projekt zu verkleinern. ATtiny hat:



ATTiny

<http://www.atmel.com/devices/attiny85.aspx>

**ATtiny45 / ATtiny85**

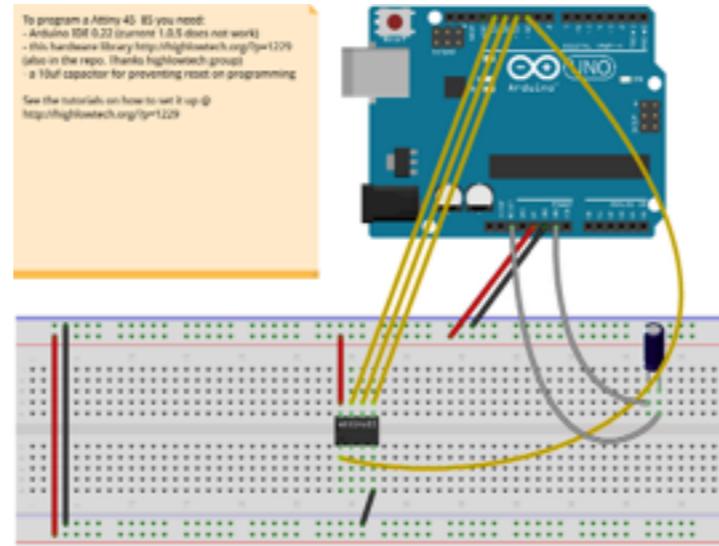


ATtiny Pin Layout

3 Analog in

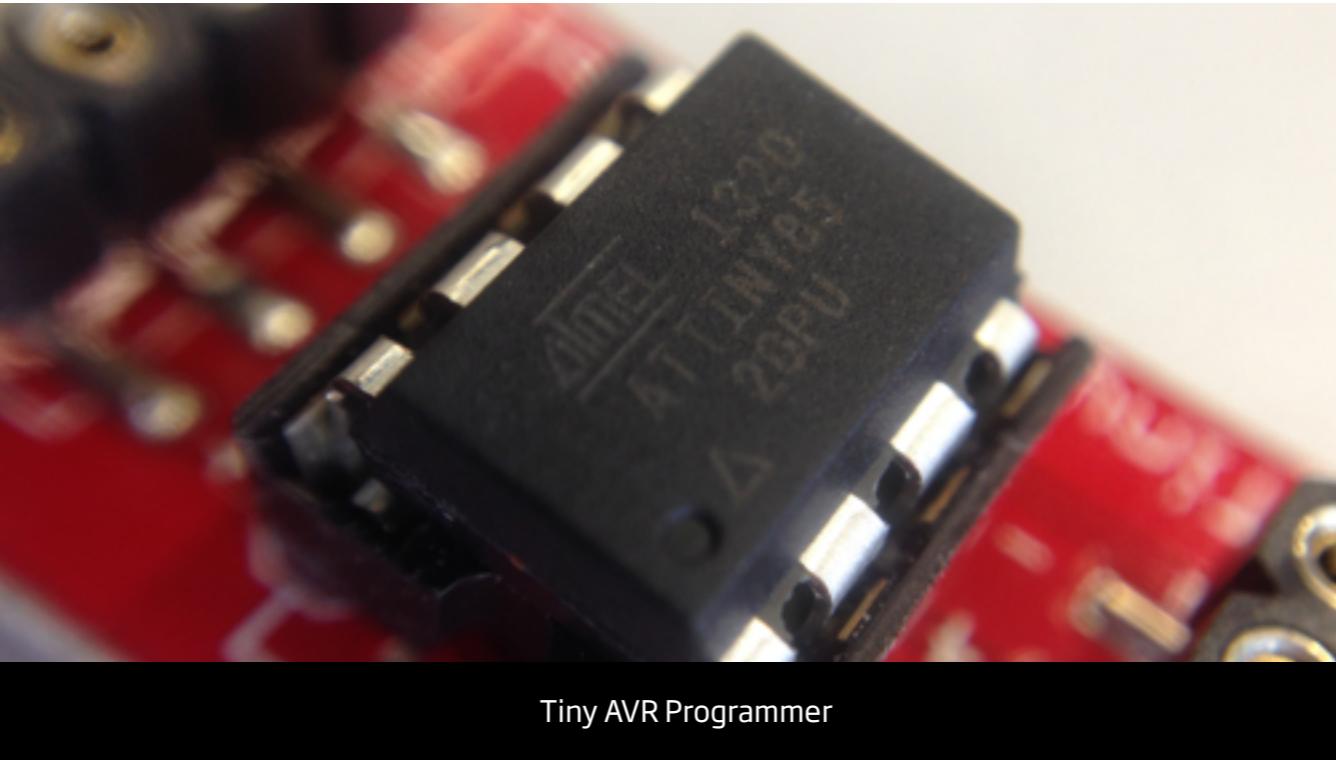
2 Digital (PWM)

MISO - MOSI = ICSP | SPI Serial Peripheral Interface Header - Schnittstelle



program attiny85 with arduino isp

scheint nur mit Arduino 0.2.\* zu funktionieren <https://github.com/fabiantheblind/program-attiny85-w-arduino-isp>



Tiny AVR Programmer

sparkfun link <https://www.sparkfun.com/products/11801>



Tiny AVR Programmer

sparkfun link <https://www.sparkfun.com/products/11801>

?

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Fragen?

# **hands on**

computer 2 computer communication

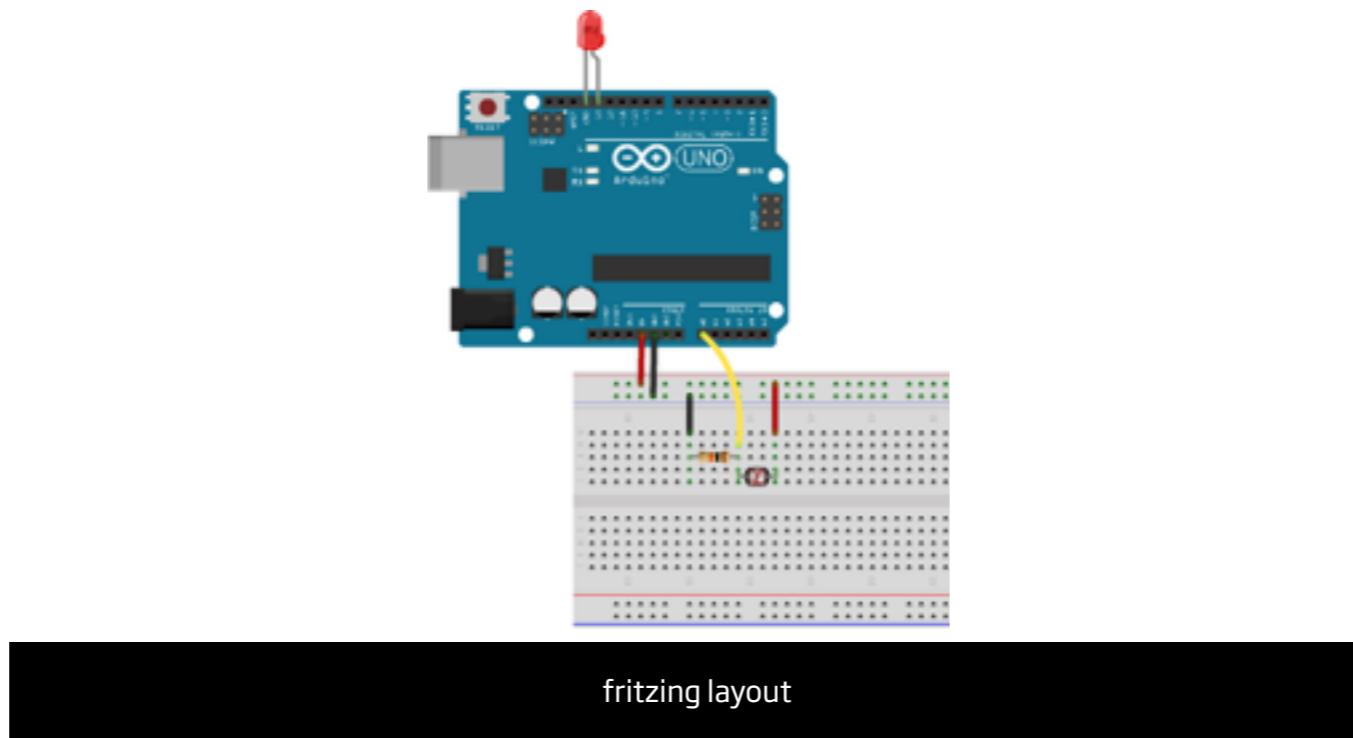
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Ein bisschen lang der Titel.

**github.com/fabiantheblind/c2c**

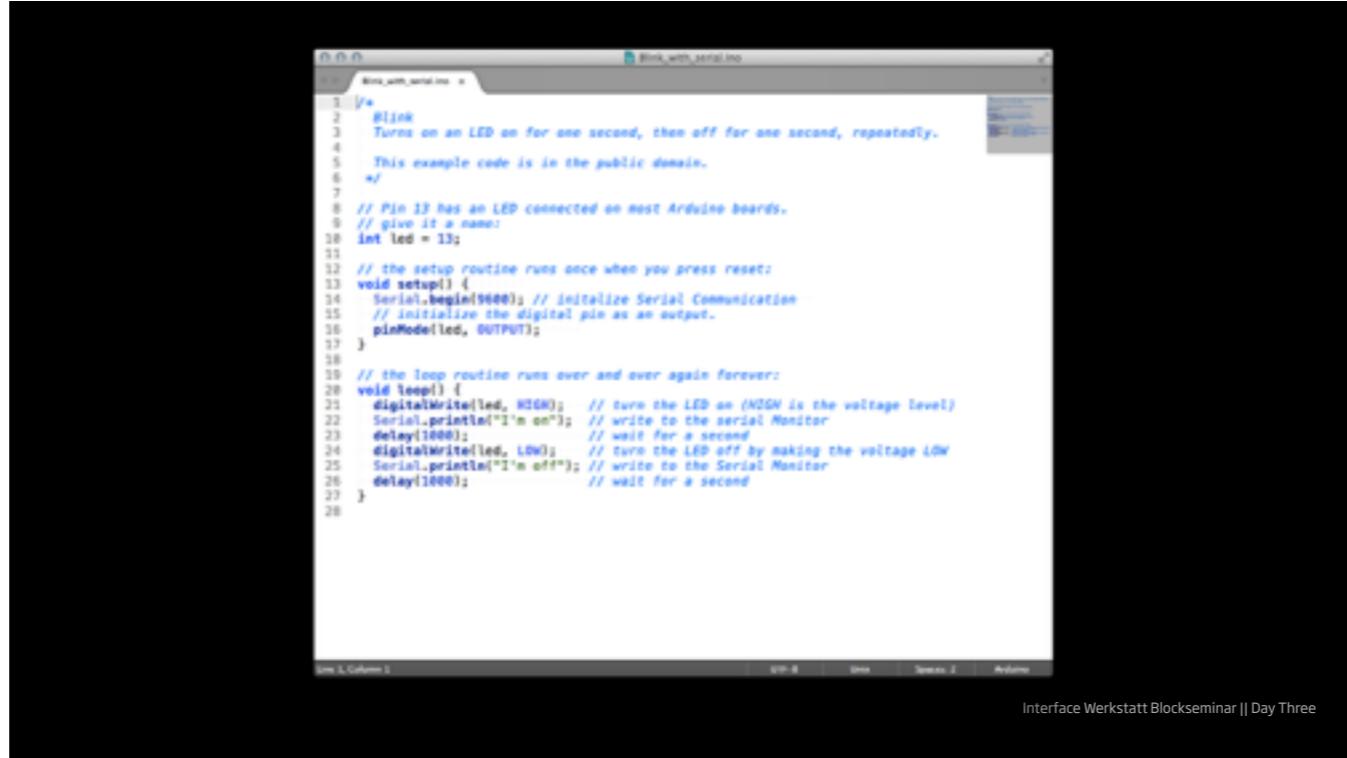
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Code: <https://github.com/fabiantheblind/c2c>



fritzing layout

<https://github.com/fabiantheblind/c2c/tree/master/fritzing>



The screenshot shows the Arduino IDE interface with the file 'Blink\_with\_serial.ino' open. The code is a modified version of the classic Blink sketch, which now includes serial communication. It defines pin 13 as an LED, initializes serial communication at 9600 bps, and sets up digital pins 13 and 0 as outputs. The loop routine alternates between turning the LED on (HIGH) and off (LOW), while also printing the state to the Serial Monitor.

```
1 //|>
2 //|>#include <Arduino.h>
3 //|>// Turns on an LED on for one second, then off for one second, repeatedly.
4 //|>// This example code is in the public domain.
5 //|>//
6 //|>//
7 //|>// Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards.
8 //|>// give it a name:
9 int led = 13;
10
11 // the setup routine runs once when you press reset:
12 void setup() {
13   // initialize Serial Communication
14   Serial.begin(9600); // initialize Serial Communication
15   // initialize the digital pin as an output.
16   pinMode(led, OUTPUT);
17 }
18
19 // the loop routine runs over and over again forever:
20 void loop() {
21   digitalWrite(led, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
22   Serial.println("I'm on"); // write to the serial Monitor
23   delay(1000); // wait for a second
24   digitalWrite(led, LOW); // turn the LED off by making the voltage LOW
25   Serial.println("I'm off"); // write to the Serial Monitor
26   delay(1000); // wait for a second
27 }
28
```

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Erinnert ihr euch an den Serial Blink Sketch?

# Processing

## list\_serial\_ports.pde

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Serial Port finden: [https://github.com/fabiantheblind/c2c/blob/master/processing/list\\_serial\\_ports/list\\_serial\\_ports.pde](https://github.com/fabiantheblind/c2c/blob/master/processing/list_serial_ports/list_serial_ports.pde)

Port Detection

Connect your Arduino Board to your computer and use the sketch processing/list\_serial\_ports.pde to see which port number is the one you choose in the Arduino IDE.

# Arduino → Processing

## c2c\_outgoing.ino → read\_from\_serial.pde

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

- Arduino sketch laden c2c\_outgoing.ino
- Processing sketch laden read\_from\_serial.pde

### Arduino to Processing

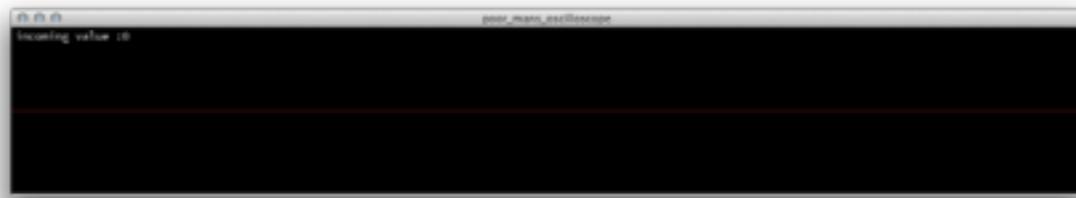
1. Check your ports
2. Upload sketch arduino/c2c\_outgoing.ino to your board
3. open and run the processing sketch processing/read\_from\_serial.pde
4. by waving your hand over the LDR you should be able to change the background color of the processing sketch.

# Arduino → Processing

## c2c\_incoming.ino → write\_to\_serial.pde

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

- Arduino sketch laden c2c\_incoming.ino
- Processing sketch laden read\_from\_serial.pde
- Processing 2 Arduino
  - 1. Check your ports
  - 2. Upload sketch arduino/c2c\_incoming.ino to your board
  - 3. open and run the processing sketch processing/write\_to\_serial.pde
  - 4. by pressing UP and DOWN on your keyboard you can turn on a LED connected to pin 13



poor mans oscilloscope

<https://gist.github.com/positron96/7269466>

Poor Mans Oscilloscope

written by @chrismeyersfsu with edits from @positron96

1. check your ports
2. Upload sketch arduino/poor\_mans\_oscilloscope.ino to your board
3. open and run the processing sketch processing/poor\_mans\_oscilloscope.pde

# Arduino → Processing

[poor\\_mans\\_oscilloscope.ino](#) ↗ [poor\\_mans\\_oscilloscope.pde](#)

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

- Arduino sketch laden poor\_mans\_oscilloscope.ino
- Processing sketch laden poor\_mans\_oscilloscope.pde

## Poor Mans Oscilloscope

written by @chrismeyersfsu with edits from @positron96

1. check your ports
2. Upload sketch arduino/poor\_mans\_oscilloscope.ino to your board
3. open and run the processing sketch processing/poor\_mans\_oscilloscope.pde

# **SSH**

(Secure Shell)

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

SSH ein Protokoll wie FTP oder HTTP/S

```
0:0:0 3. Default (bash)
474 git commit -a -m "initial local commit"
475 git pull origin master
476 git pull origin master
477 git pull origin master
478 subl README.md
479 git commit -a -m "fix conflict"
480 git push origin master
481 ssh Thp
482 ssh fhp
483 cd /Users/tcke/Documents/odd-to-pinboard-with-nodejs; clear; gedit ls
484 ls
485 node index.js
486 ifconfig | grep broadcast
487 arp -a
488 for ip in $(seq 1 254); do ping -c 1 10.0.1.5ip -o ConnectTimeout:5; [ $? -eq 0 ] && echo "10.0.1.5ip $ip" || :;
done
489 for ip in $(seq 1 254); do ping -c 1 10.0.1.5ip -o -n 5; [ $? -eq 0 ] && echo "10.0.1.5ip $ip" || :;
done
490 clear
491 for ip in $(seq 1 254); do ping -c 1 10.0.1.5ip -o -n 5; [ $? -eq 0 ] && echo "10.0.1.5ip $ip" || :;
done
492 brew install nmap
493 nmap -h
494 ssh p1050.0.1.8
495 ssh p1050.0.1.2
496 ssh p1050.0.1.3
497 nmap -sP 10.0.1.1/255
498 nmap -sP 10.0.1.1/255
499 ssh p1050.0.1.23
500 ssh p1050.0.1.1
501 history
Roberto-MacBook-Air:~ tcke$
```

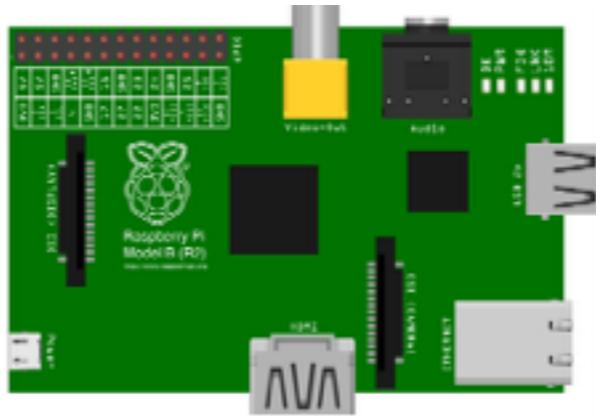
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

iterm2 <http://www.iterm2.com/#/section/home> the better terminal

[WIN & MAC]: arp -a

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Network Wechsel in LW126Network -  
arp -a sollte alle Geräte im Netzwerk zeigen



Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Raspberry Pi als lokaler Webserver Server. Alle einloggen und gucken ob er es aushält.

<http://www.jeremymorgan.com/tutorials/raspberry-pi/how-to-raspberry-pi-web-server/>



[MAC]: ssh bah@10.0.1.9

username: bah password: raspberry

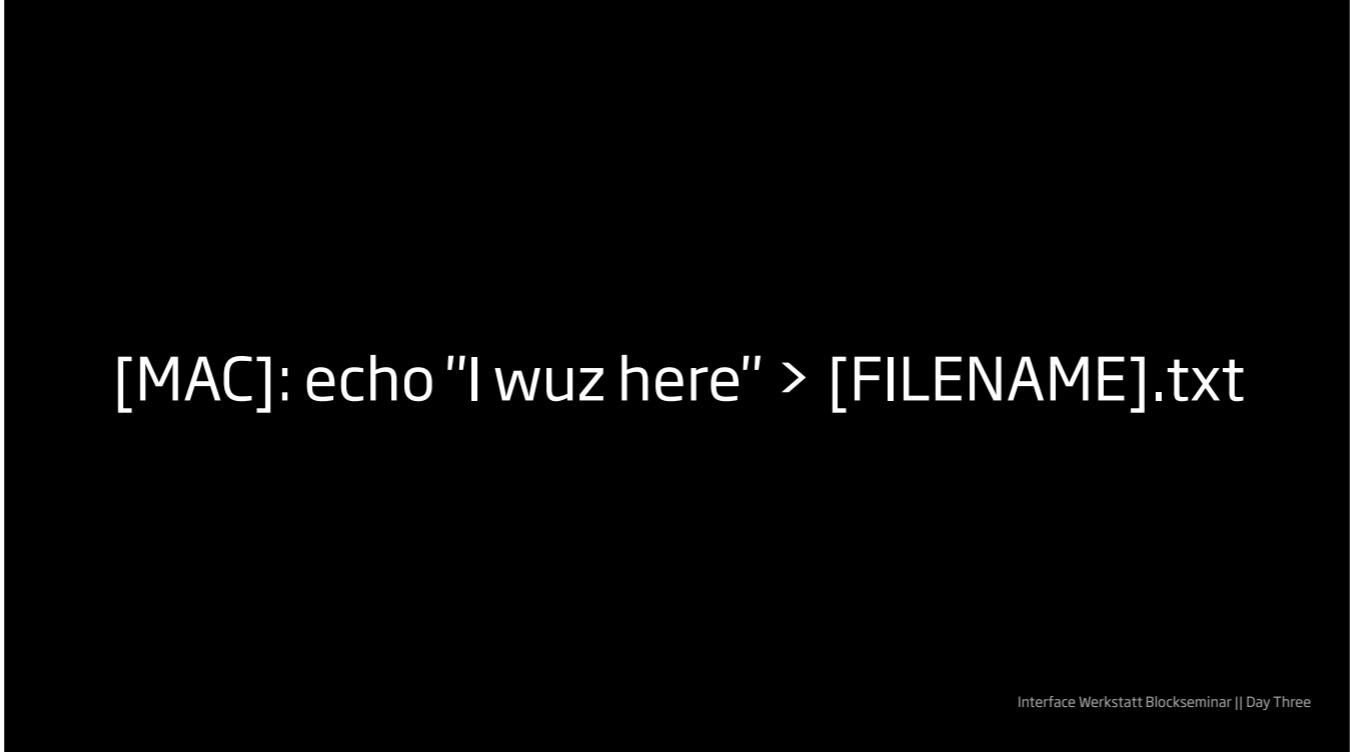
Windows scheint keinen Eingebauten SSH client zu haben. Benutze putty <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>



[WIN & MAC]: cd www

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

in das öffentlich Verzeichnis wechseln. (symlink)



```
[MAC]: echo "I wuz here" > [FILENAME].txt
```

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Ein Nachricht hinterlassen

```
[MAC]: echo "Me 2" >> [FILENAME].txt
```

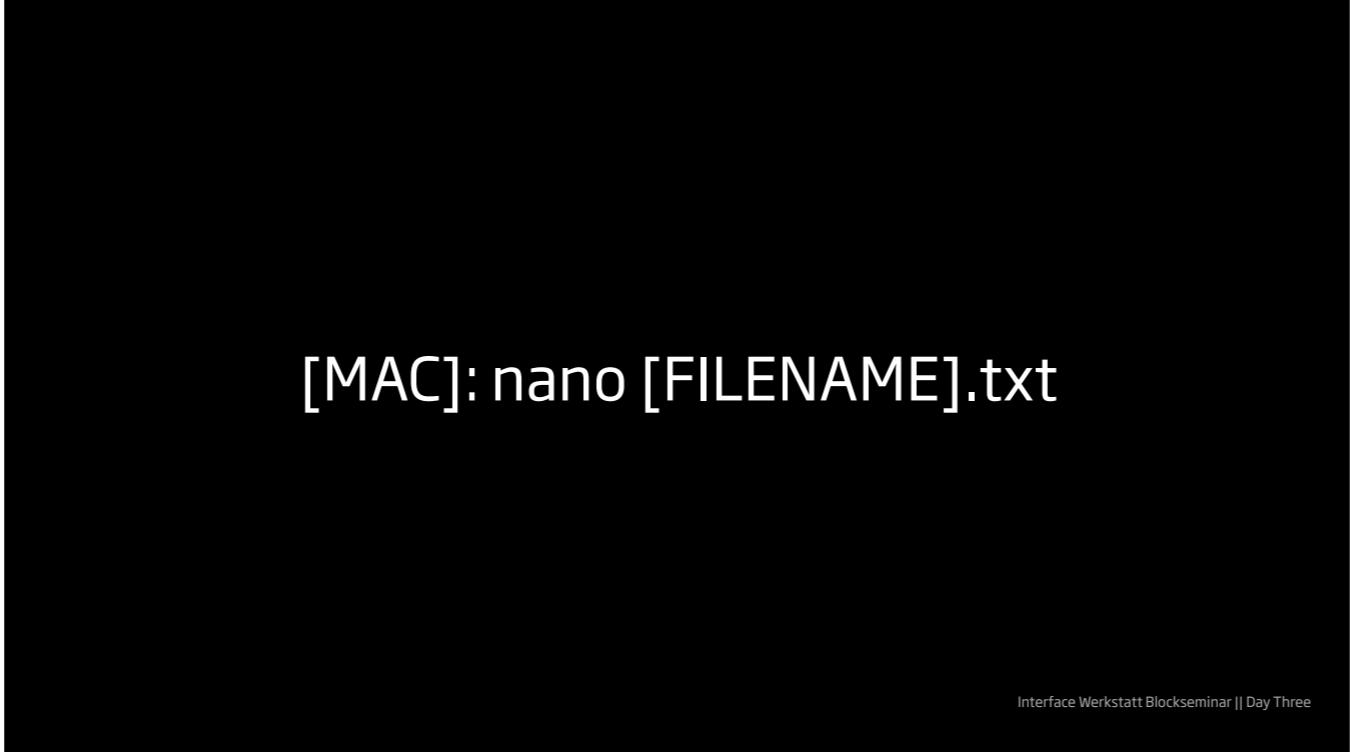
Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

An die Nachricht etwas anhängen

[http://10.0.1.9/\[FILENAME\].txt](http://10.0.1.9/[FILENAME].txt)

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Nachricht anschauen



[MAC]: nano [FILENAME].txt

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Nachricht ändern einfacher Editor Nano

[MAC]: vi [FILENAME].txt

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Nachricht ändern schräger Editor vi / vim

[MAC]: vim [FILENAME].txt

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

Nachricht ändern schräger Editor vi / vim



[MAC]: vimtutor

Interface Werkstatt Blockseminar || Day Three

vim tutorial



uberspace

1er monat frei, ssh Zugang, pay what you like (min 1,- €) grossartiger Support

ein bisschen hacky aber beste Technologie

zb Meine Website ist ein github repository. Immer wenn ich eine Änderung pushe wird es automatisch via "webhook" auch auf dem uberspace server gepusht



[Arduino Yun + temboo.com](https://temboo.com/arduino)

<https://temboo.com/arduino>



Thanks.