



# Blinkestern – Coding mit ATTiny(2)

Verein Technologykids

Christina Adorjan

Herbst 2020, Wien





## Inhalt

Kurzbeschreibung .....	4
Prototyp aus Papier erstellen .....	6
Nähen .....	8
Programmieren.....	10
Ressourcen .....	13





## Kurzbeschreibung



Ein Sternenanhänger aus Filz mit *ATTINY* Microcontroller und LEDs wird mit leitendem Faden genäht und mit Hilfe von *ArduBlock* oder *ArduBlock2* in der *Arduino IDE* programmiert.

In der letzten Ausgabe der *EduMakerToolbox* findet ihr die Artikel „Coding mit *ATTiny* (1)“ und „Mit Blöcken Hardware Programmieren“. In dieser Ausgabe möchten wir euch darauf aufbauend diese blinkende Idee für die dunkle Zeit im Jahr mitgeben.

Druckknöpfe an der Rückseite dienen als Schalter und Befestigung.

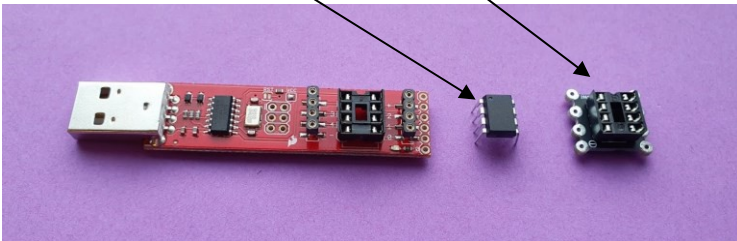
**Schulstufe:** Sek1 und Sek2

**Dauer:** 4UE bis 6UE – je nach Aufwand und Erfahrung beim Nähen bzw. Programmieren



## Geräte, Werkzeuge & Material

- Computer und Internetzugang, *Arduino IDE*, *ArduBlock* oder *ArduBlock2*
- Rundzange, Flache Zange zum *ATTiny* runterheben, Beißzange, Nähnadeln, Schere
- Leitendes Garn, Sticktwist, Filzreste, Druckknöpfe aus unlackiertem Metall, eventuell Pailletten, Filzstanzteile, Perlen, ...
- 3 LEDs mit Beinchen, 3V Knopfzelle (2032), [Tiny AVR Programmer](#) (ein bis fünf pro Klasse) (**ATTiny 45** und **Breakoutboard** (jeweils eines pro Kind):



Das **Breakoutboard** wurde vom Verein *Technologykids* entwickelt und ermöglicht das einfache Annähen des Microcontrollers. Es kann im Moment nur über den Verein *Technologykids* und über den *EduMakerSpace Favoriten* bezogen werden.



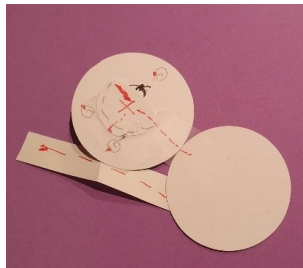
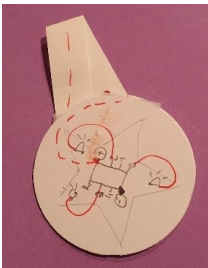
## Prototyp aus Papier erstellen

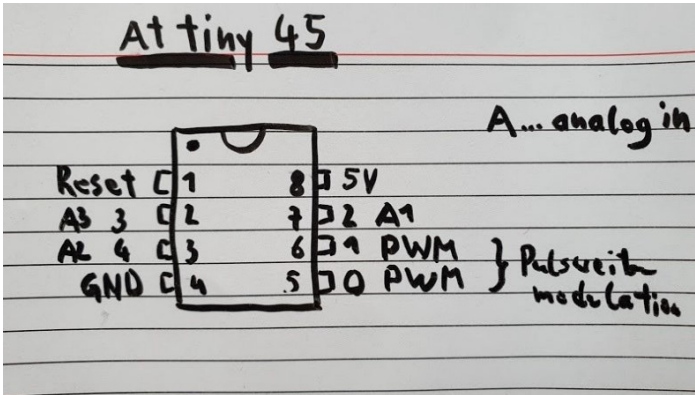
Bastle einen Papierprototyp und zeichne Batterie, Druckknöpfe, LEDs und *ATTiny* ein. Überlege gut, wie die Stromkreise genäht werden müssen, um Kurzschlüsse (=direkte Verbindung vom Minuspol zum Pluspol der Batterie) zu vermeiden.

Die LEDs müssen mit dem langen Beinchen mit den Pins des *ATTiny* verbunden werden (hier 0, 2 und 3) und mit dem kurzen Beinchen zum minus Pol der Knopfzelle.

Der *ATTiny* hat auch Beinchen (8 Stück). Plus und Minus müssen hier mit der entsprechenden Knopfzellenseite verbunden werden, wobei wir an der Plus-Seite die Verbindung mit einem Schalter (Druckknopf) unterbrechen.

Die Knopfzelle wird in einer Tasche untergebracht, der Minuspol liegt unten, der Pluspol oben.





In den meisten Skizzen sind die Pins irgendwie doppelt nummeriert – nicht verwirren lassen – beim Programmieren brauchen wir die erste Nummer außen.

Also vom Punkt weg nach unten, gegen den Uhrzeigersinn heißen die Pins: Reset, 3, 4, GND= minus, auf der anderen Seite wieder rauf: 0, 1, 2, und 5V=plus.

**TIPP:** Bevor das Nähen losgeht alle LEDs mit der Knopfzelle testen, das erspart böse Überraschungen.

## Nähen

Sobald der Stromkreis klar ist, wird zugeschnitten und die hier ziemlich „softe“ Hardware genäht.

Zuerst die LEDs durch den Filz stecken und das kurze Beinchen mit der Rundzange zu einem kleinen Ringerl sowie das lange zu einem großen Ringerl biegen:



Die Stromkreise nach Plan nähen – die Tasche für die Knopfzelle soll ein sehr enger Halbkreis sein.



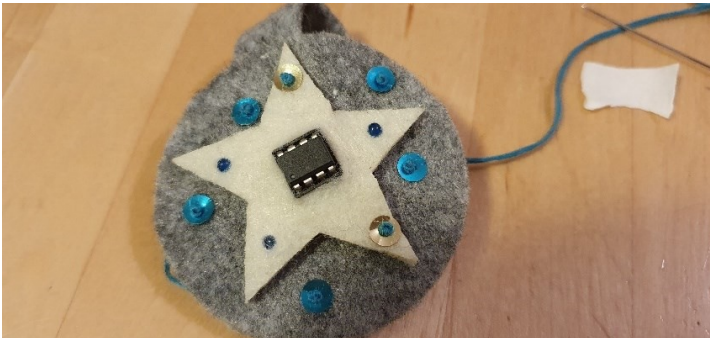




Klebefilz kann an kritischen Stellen als Isolierung eingesetzt werden. Der Druckknopf als „Qual der Wahl“- Schalter – mit Blinken oder ohne?



Wenn der ganze Stromkreis genäht wurde, ist es hilfreich, einen fertig programmierten *ATTiny* zum Testen zu haben, der alle LEDs mal blinken lässt – dadurch sieht man gleich, ob alle LEDs richtig angenäht wurden.





## Programmieren

Vor dem Programmieren sollte die *Arduino IDE*, entsprechend vorbereitet werden – siehe Toolbox Artikel „Coding mit ATTiny (1)“ und „Mit Blöcken Hardware Programmieren“ aus der *EduMakerToolbox* Ausgabe „Coding und Robotik“, welche Anfang November 2020 veröffentlicht wurde.

**Nicht vergessen:** *AVR Programmer* mit *ATTiny* drauf am Computer anstecken.



Wenn man weiß, welchen Effekt man erzielen möchte, lässt sich das Programm wirklich schnell mit den Blöcken zusammenbauen. Wir wollen hier die 3 LEDs abwechselnd im Kreis blinken lassen. Dazu sprechen wir die Pins als digitale Ausgänge an und setzen sie auf **HIGH**, warten eine Zeit lang und setzen sie dann wieder auf **LOW**

Seite 10





The screenshot displays the EduMaker software interface. At the top, a menu bar includes options like 'Neu', 'Speichern', 'Speichern unter', 'Öffnen', 'Nachladen auf dem Arduino', and 'Serialer Monitor'. Below the menu, a toolbar contains buttons for 'Bild speichern...', 'Zoom', 'AR/VR/OC Webdate', 'Lernen', 'erfüllen', and 'Zu den Experimentblöcken wechseln'. The main workspace is a grey area containing a large yellow rectangle labeled 'unendliche Fortland' and several blue blocks. Each block is labeled 'worte Billieskunden millionen' and has a red arrow pointing upwards with the number '1000'. The blocks are arranged in a row, with some overlapping. On the left side, there is a vertical toolbar with icons for 'Steuerung', 'Eingabe-Sensoren', 'Ausgabe-Aktoren', 'Variablen/Konstanten', 'Logg. Operatoren', 'Math. Operatoren', 'Sonsrige', 'Kommunikation', and 'Kommunikation eC-Cells'. The bottom status bar shows 'Version: 2019-09-12' and a 'Zoom' slider.





Beim Anwählen von „Hochladen auf den Arduino“ in der oberen Menüleiste, lädt sich das Programm direkt auf den *ATTiny* und wird ausgeführt.

Sobald das Programm geladen ist, den *AVR-Programmer* vom PC trennen, den *ATTiny 45* mit einer flachen Zange runterheben und in das Breakoutboard am Stern setzen.

Und los geht das Geblinke – viel Spaß damit!





## Ressourcen

- Tiny AVR Programmer:  
<https://www.sparkfun.com/products/11801>
- Text und Bilder: Christina Adorjan

