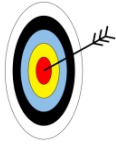


LilyPad – Arduino zum Anziehen



Das LilyPad ist ein spezieller, sehr flacher Arduino der in die Kleidung eingenäht werden kann. Ausserdem ist er per Hand waschbar. Programmiert wird er mit Hilfe eines USB-Adapters, die Stromversorgung wird später über ein Batteriemodul sichergestellt.

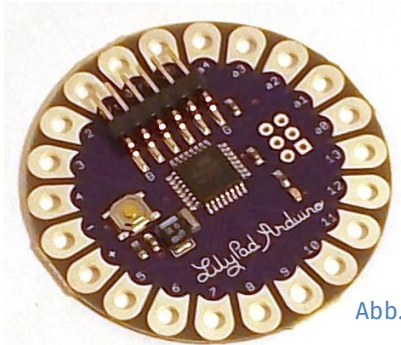


Abb. 1: LilyPad



Abb. 2: USB-Adapter

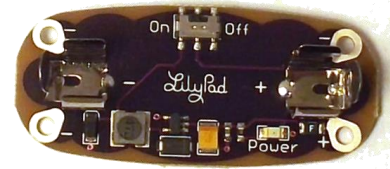
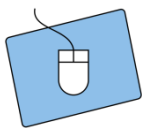


Abb. 3: Batteriemodul



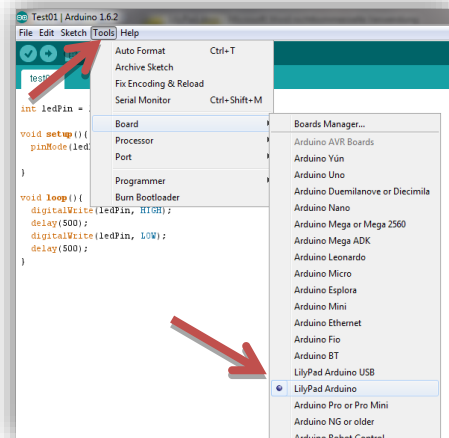
Wichtig: Beim LilyPad muss immer genau auf die Polarität geachtet werden, da es sonst durchbrennt. Beim Waschen muss die Batterie aus dem Power-Modul entfernt werden.



Um das LilyPad verwenden zu können muss es in der Arduino-Software ausgewählt werden:

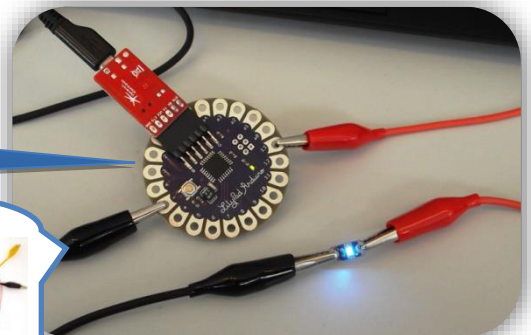
Tools → Board → LilyPad Arduino

Zur Kommunikation über den Adapter muss eigentlich noch ein Treiber installiert werden, das haben wir aber schon für euch erledigt.

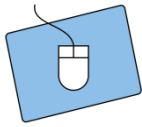


Um zu testen ob euer LilyPad funktioniert könnt ihr wieder die eingebaute LED an Pin 13 verwenden.

Zum Ausprobieren könnt ihr erstmal die Krokodilklemmen verwenden. Genäht wird dann zum Schluss...



LilyPad – Arduino zum Anziehen



Bauteile: Für das LilyPad gibt es zusätzlich zu den normalen Bauteilen, die ihr schon kennengelernt habt noch spezielle Bauteile, die in ebenfalls extra flach sind, um in Kleidung eingenäht zu werden:

LEDs: Diese LEDs können genauso verwendet werden wie die normalen LEDs, haben aber schon einen Widerstand eingebaut. Natürlich gibt es auch hier ganz verschiedene Farben.



RGB-LEDs: Dies sind LEDs mit drei Farben, die man sogar mischen kann: **ROT**, **GRÜN** und **BLAU**. Die einzelnen Farben werden separat über jeweils einen eigenen Pin angesteuert.

Buzzer/Speaker: Kleine Lautsprecher die über einen digitalen Pin gesteuert werden können gibt es auch. Wichtig: wenn sie nicht benutzt werden, sollten sie auf **LOW** gesetzt werden. Gesteuert werden die Speaker über die Befehle `noTone(<pinNummer>);` und `tone(<pinNummer>, <Frequenz>, <Dauer>);` bzw. `tone(<pinNummer>, <Frequenz>);` einfach mal ausprobieren! (Achtung: Dieses Bauteil ist NICHT WASCHBAR!)



Protoboard: Diese können als Abzweigung verwendet werden, oder (NACH RÜCKSPRACHE) zum Verbauen anderer Komponenten benutzt werden, indem die leitenden Verbindungen zwischen einzelnen Löchern gekappt und das entsprechende Teil aufgelötet wird.

Vibrationsmotor: Dieser kleine Motor kann beispielsweise als Vibrationsalarm verwendet werden. Er wird genau wie eine LED angesteuert.



Beschleunigungssensor: Der Lagesensor wird an analoge Pins angeschlossen und liefert für alle drei Raumrichtungen einen Spannungswert zwischen 0 und 3V, der anschließend in einen Winkel umgerechnet werden muss.

Lichtsensorm: Der Lichtsensor funktioniert genau wie der Sensor aus der Sonnenblume: Je nach Lichteinfall wird ein analoges Spannungssignal zwischen 0 (dunkel) und 5 Volt (Tageslicht) ausgegeben.



Neopixel: Dies sind einzeln ansteuerbare RGB-LEDs, die besonders leuchtstark und sehr vielseitig einsetzbar sind. Für genauere Details zur Programmierung schaut euch bitte das Blatt zu den Neopixeln an.

Weitere Anregungen: <http://arduino.cc/en/Guide/LilyPadWindows>
<http://lilypadarduino.org/>

Quellen: Sämtliche Abbildungen wurden vom InfoSphere-Team erstellt.

