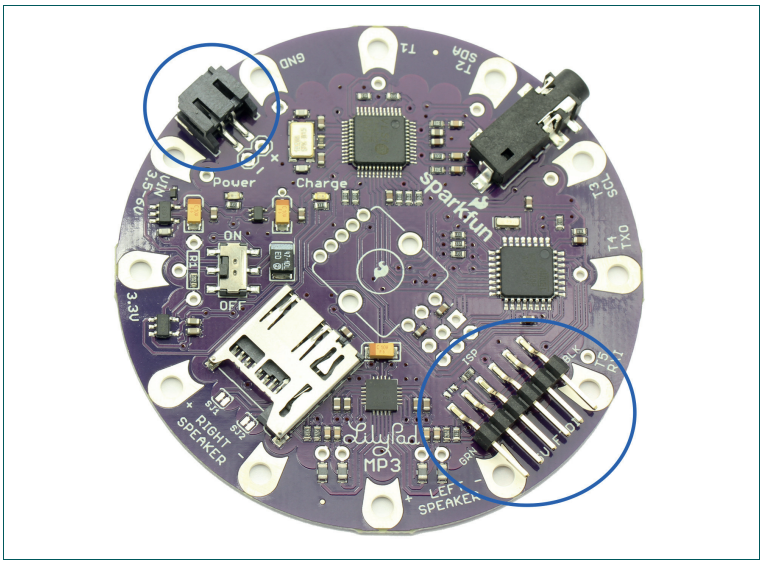
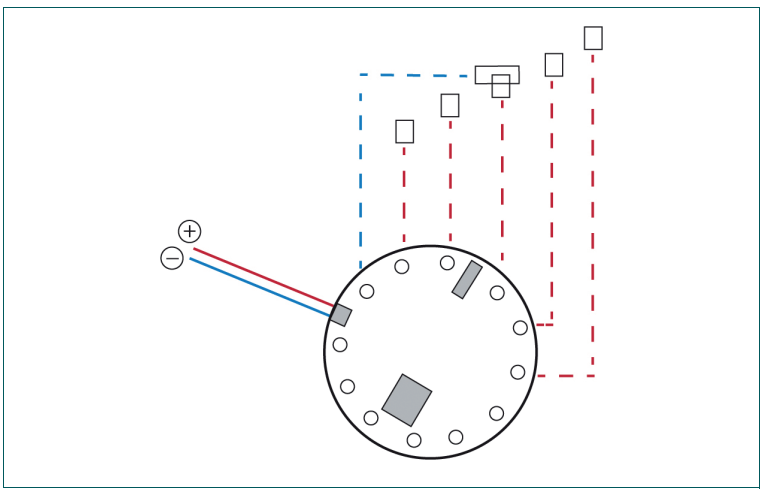


◀ **Abbildung 6–6**
Markierte JST-Buchse (links) und FTDI-Stecker (rechts)

Das Lilypad MP3 testen

Wie bereits angesprochen, können Kopfhörer bzw. Lautsprecher über einen Audiostecker an das Board angeschlossen werden. Bevor das Board in das Projekt eingenäht wird, testen wir mit handelsüblichen Kopfhörern, ob der LilyPad MP3-Player die Musik richtig abspielt. Das Board wird eingeschaltet und einer der Pins von T1 bis T5 wird, wie in der unteren Skizze abgebildet, kurz mit dem GND Pin geerdet. Hierfür kannst du z.B. leitfähiges Garn benutzen. Kurz darauf sollte die Musik abspielen. Wenn das nicht der Fall ist, überprüfe, ob die Audiodateien richtig angelegt wurden.



◀ **Abbildung 6–7**
Der Schalter T3 wird geerdet.

René Bohne / Lina Wassong, Wearables mit Arduino und Raspberry Pi, O'Reilly, ISBN 978-3-96009-023-6

Die Schnittteile vorbereiten

Wenn alles funktioniert, ist das Board einsatzbereit und der Loop-Schal kann genäht werden. Es werden zwei ca. 85 cm x 44 cm große Rechtecke aus etwas festerem Stoff ausgeschnitten. Wir haben uns für Sweatshirt-Jersey entschieden. Anschließend wird ein ca. 13 cm x 10 cm großes Rechteck für die Batterietasche zugeschnitten. Für einen stabileren Tascheneingriff schlägst du die obere Kante 1 cm nach innen um und nähst diese fest.

Abbildung 6–8 ▶
Der Tascheneingriff wird umgeschlagen und festgenäht.

Die Batterietasche aufnähen

Bevor die Batterietasche auf die Innenseite des Schals genäht wird, können alle Bauteile auf das Schal-Schnittteil gelegt werden, um deren Position zu bestimmen. In diesem Projekt werden die Komponenten ca. 30 cm neben der linken Schnittkante platziert. Damit die Batteriebox während des Tragens nicht aus der Tasche rutschen kann, sollte die Öffnung horizontal liegen.

Abbildung 6–9 ▶
Die aufgenähte Tasche

Die Lautsprecher-Leiterbahnen aufnähen

Nun nähen wir die Leiterbahnen für die zwei Lautsprecher auf. Pro Lautsprecher gibt es eine Leiterbahn zum Minuspol und eine Leiterbahn zum Pluspol. Um die Position der Leiterbahnen zu bestimmen, sollten das LilyPad-Board sowie die Lautsprecher auf den Schal gelegt werden, um die genauen Abstände der jeweiligen Pins auf dem Stoff zu markieren. Die Pins des LilyPads sind mit *Left Speaker* bzw. *Right Speaker* beschriftet und jeweils mit Plus und Minus markiert. Die Lautsprecher haben je zwei Pins. In diesem Fall ist der rote Pin der Pluspol und der weiße Pin der Minuspol.

◀ **Abbildung 6–10**
Die aufgenähten parallel verlaufenden Leiterbahnen

Die Leiterbahnen können mit der Hand oder einer Nähmaschine aufgenäht werden. Bei der Nähmaschine gilt es zu beachten, dass das leitfähige Garn als Unterfaden benutzt werden sollte. Ansonsten kann es schnell zu einem unregelmäßigen Nahtbild kommen. Als Oberfaden kann handelsübliches Garn benutzt werden. Du solltest am Anfang und am Ende der Leiterbahnen genügend Garn zum Anschließen der Bauteile einrechnen und das Garn nicht zu knapp abschneiden.

Die Lautsprecher werden aufgenäht

Zuerst nähen wir das Lautsprechergehäuse mit normalem Garn auf die Innenseite des Schals. Beachte hierbei bereits die Polung des Lautsprechers.

René Bohne / Lina Wassong, Wearables mit Arduino und Raspberry Pi, O'Reilly, ISBN 978-3-96009-023-6

Abbildung 6–11 ▶
Der Lautsprecher wird aufgenäht.

Anschließend wird der jeweilige Pol mit der entsprechenden Leiterbahn verbunden. Dieses Lautsprechermodell hat kleine metallene Ösen, welche sich gut eignen, um die Pole mit dem leitenden Garn zu vernähen. Hierzu wird das übrige Stück Garn der Leiterbahn auf eine Nadel gefädelt, mehrmals durch die Öse gestochen und verknotet.

Abbildung 6–12 ▶
Der Pluspol wird vernäht.

Den LilyPad MP3-Player einnähen

Nachdem die Lautsprecher aufgenäht sind, kann das LilyPad an die Lautsprecher-Leiterbahnen genäht werden. Auch hier wird das Ende des leitenden Garns auf eine Nadel gefädelt, die entspre-