

# „Teddy Grooslevelt“ – ein Kuscheltier erzählt Gruselgeschichten



## Team

Leopold Plonus und Lorenz Heckelbacher

## Konzept

Das Ziel unseres Projektes war es, einen Gruselgeschichten erzählenden Teddy zu entwerfen, der intuitiv aus der Ferne bedient werden kann und so einen gewissen Spukfaktor besitzt. Der Teddy wird über ein kleines Bücherregal bedient, in dem drei Bücher stecken. Der Nutzer soll durch die Affordance des Bücherregals zu einer natürlichen Interaktion mit unserem Prototyp animiert werden. Je nachdem, welches Buch man aus dem Regal nimmt, spielt der Bär die entsprechende Geschichte ab und seine Augen leuchten währenddessen rot. Der Teddy kann über Zimmergrenzen hinweg bedient werden, was den Gruselfaktor erhöht und dazu einlädt, zu zweit mit dem Prototyp zu interagieren.

## Implementierung

Die Technik wurde unauffällig in einen Plüschbären und in ein selbstgebautes kleines Holzregal eingebettet. Die Bücher schließen Stromkreise im Regal und wenn diese durch Herausziehen eines Buches unterbrochen werden, sendet das Regal über WiFi ein Signal an den Teddy, welcher daraufhin seine Augen leuchten lässt und die dem jeweiligen Buch entsprechende Geschichte in Form einer MP3 Datei abspielt.

## Status, Erweiterungsmöglichkeiten

Unser Prototyp enthält nur eine beschränkte Anzahl von drei Gruselgeschichten um das grundlegende Konzept zu verdeutlichen. Die Bücher sind zwar problemlos zu durchblättern, aber sie enthalten nicht die Texte, die der Teddy vorliest, diese könnten was für das zusätzliche Leseerlebnis noch ergänzt werden. Eine weitere denkbare Ergänzung zum Prototyp wäre ein Bewegungssensor im Teddy, sodass Nutzer zur Interaktion aufgefordert werden könnten ohne diese davor aktiv gesucht zu haben.

## Setup

Sobald Teddy und Regal über die USB-Kabel jeweils auf deren Rückseite mit 5V versorgt sind, wird die Netzwerkverbindung aufgebaut. Wenn dies erfolgreich war, fordert der Teddy den Nutzer auf, sich ein Buch aus dem Regal zu nehmen. Danach ist der Setup Prozess abgeschlossen.

## Bedienungsanleitung

Nach der Aufforderung des Teddys, sich ein Buch auszusuchen, kann man ein beliebiges Buch aus dem Regal ziehen und die Geschichte genießen. Bücher können nach Belieben ausgetauscht werden um andere Geschichten auszuwählen. Die Lautstärke des Teddys kann durch Drehen an dessen Zylinder angepasst werden.

## Konzept

Nachdem das Netzwerk zwischen dem Teddy und dem Regal aufgebaut ist, kann der Nutzer sich nach Belieben Gruselgeschichten vorlesen lassen, oder - falls der Teddy in einem anderen Raum stationiert ist - mithilfe des Regals für unerwartete „spooky action at a distance“ in diesem Raum sorgen. Der Hut des Bären fungiert als Lautstärkeregler, somit kann der Teddy auch stummgeschaltet werden, wenn man keine Kontrolle über das Regal hat.

## Implementierung

Der Prototyp besteht aus zwei Teilen; einem Holzregal mit drei Fächern für Bücher und einem Teddy.



### Regal:

In der Rückwand des Regals befindet sich eine Platine mit aufgestecktem WEMOS D32 pro, der für jedes der drei Fächer einen parallelgeschalteten Stromkreis verwendet (Abbildung Schaltplan 1). Spannungsteiler in den Stromkreisen ermöglichen die Identifizierung der Bücher, indem die Bücher mit unterschiedlichen Widerständen (200Ω, 1.3kΩ und 2.4kΩ) im Buchrücken ausgestattet wurden. Für jeden Stromkreis wurden unterschiedliche Input-Pins (32, 33, 34) verwendet, die die Spannungen auslesen. Wenn ein Buch aus dem Regal genommen wird, wird dieses im Code durch Ausschlussverfahren identifiziert, somit können die Bücher problemlos vertauscht werden. Wenn sich der Zustand des Regals ändert (Bücher werden entnommen oder hineingeschoben), sendet der D32 pro im Regal über WiFi ein entsprechendes Signal an den D32 pro im Teddy. Das Regal kann sich in sechs verschiedenen Zuständen befinden; Entweder sind alle Bücher im Regal, eins der drei Bücher wurde entnommen, zwei der Bücher wurden entnommen oder alle Bücher wurden entnommen.

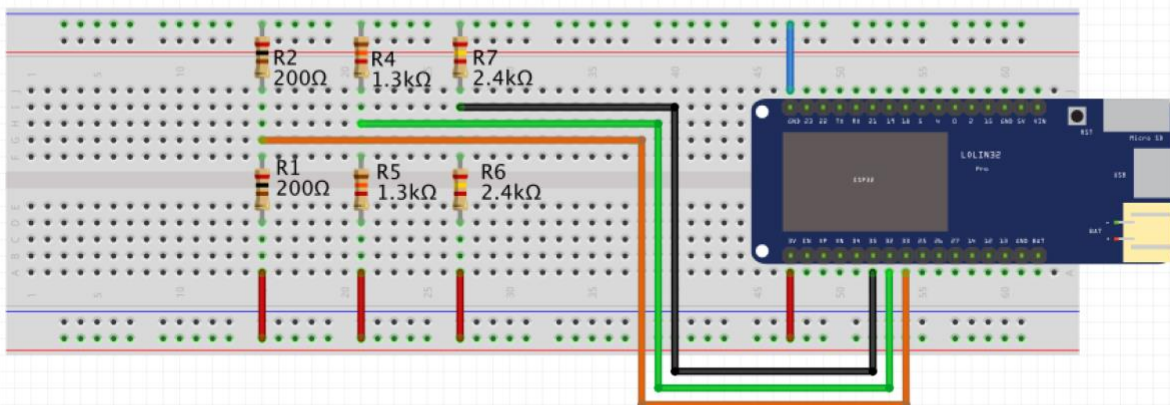
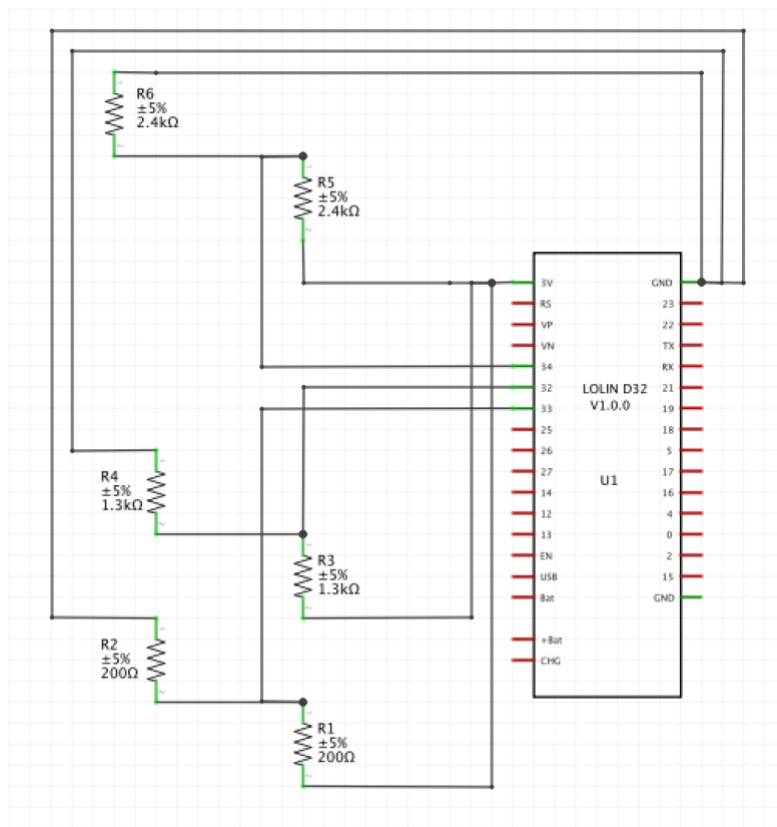
## Teddy:

Im Teddy befindet sich eine zweite Platine, in welcher sowohl der zweite WEMOS D32 pro, als auch ein DFPlayer Mini, inklusive Micro-SD Karte verbaut ist (Abbildung Schaltplan 2). Pin 13 wird dabei als Output-Pin für die beiden Augen verwendet, welche jeweils über einen  $220\Omega$  Vorwiderstand mit zwei roten LEDs verbunden sind und jeweils zurück zum Ground führen. Der DFPlayer Mini ist über eine 3,3V Pin mit VCC verbunden. Pin 12 fungiert als Output TX-Pin des ESP32 und ist mit dem RX-Pin des DFPlayer Mini über einen  $10k\Omega$  Pulldown-Widerstand verbunden. Pin 27 dient als RX-Pin des ESP32. Der Ground-Pin des DFPlayer Minis ist mit dem Ground des ESP32 verbunden. Außerdem sind der SPK1 und der SPK2 Pin mit einem Miniaturlautsprecher mit 32 mm Gehäuse, 5W und  $8\Omega$  angeschlossen. Im Hut des Teddys ist ein Potentiometer verbaut. Pin 2 wird hierfür als Output-Pin verwendet, während Pin 34 als Input-Pin für das Auslesen der Spannungen am Potentiometer genutzt wird und für das Mapping des Volume-Levels notwendig ist.

Kompletter Code im Anhang.



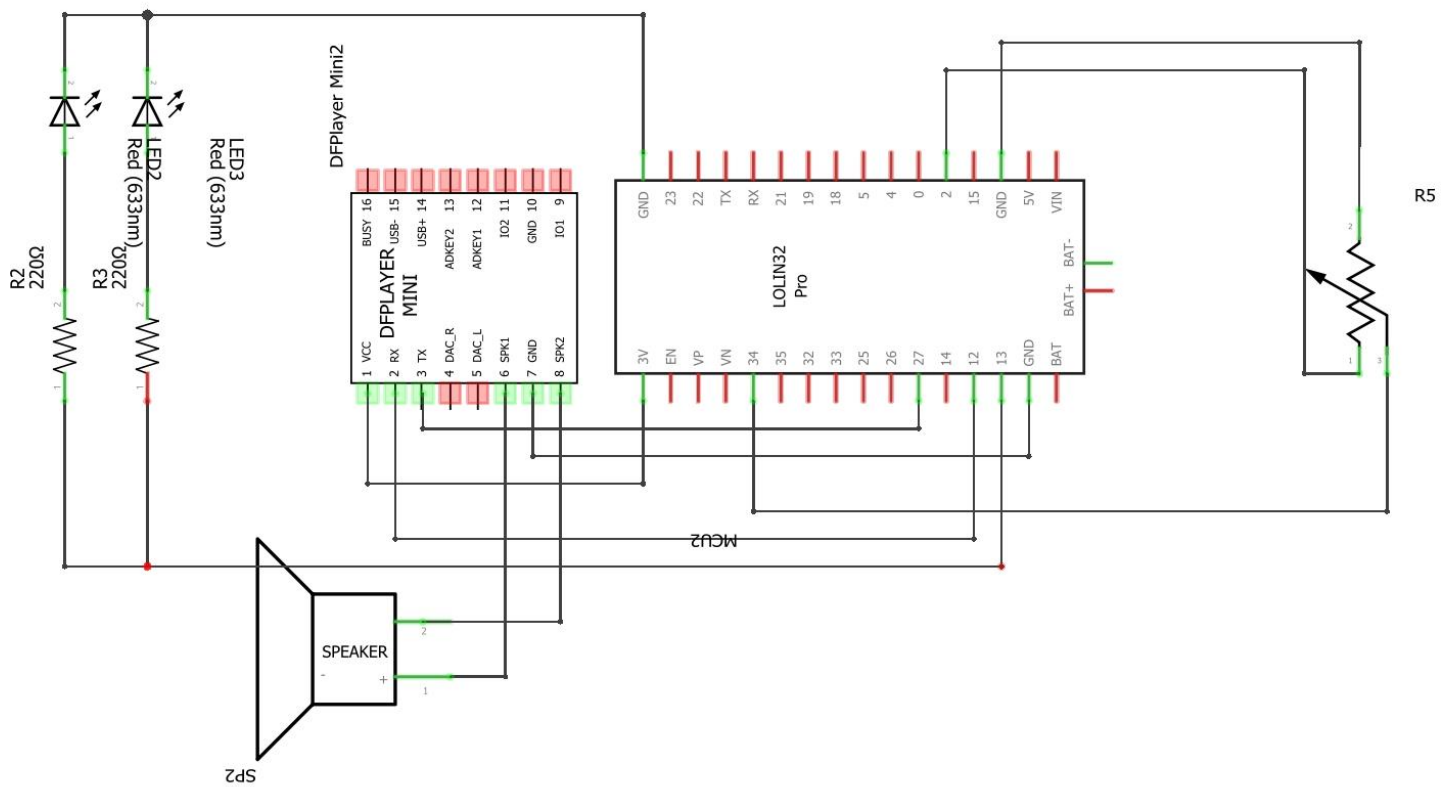
## Schaltplan 1: Regal (Die Widerstände R1, R3 und R5 stellen die Bücher dar)



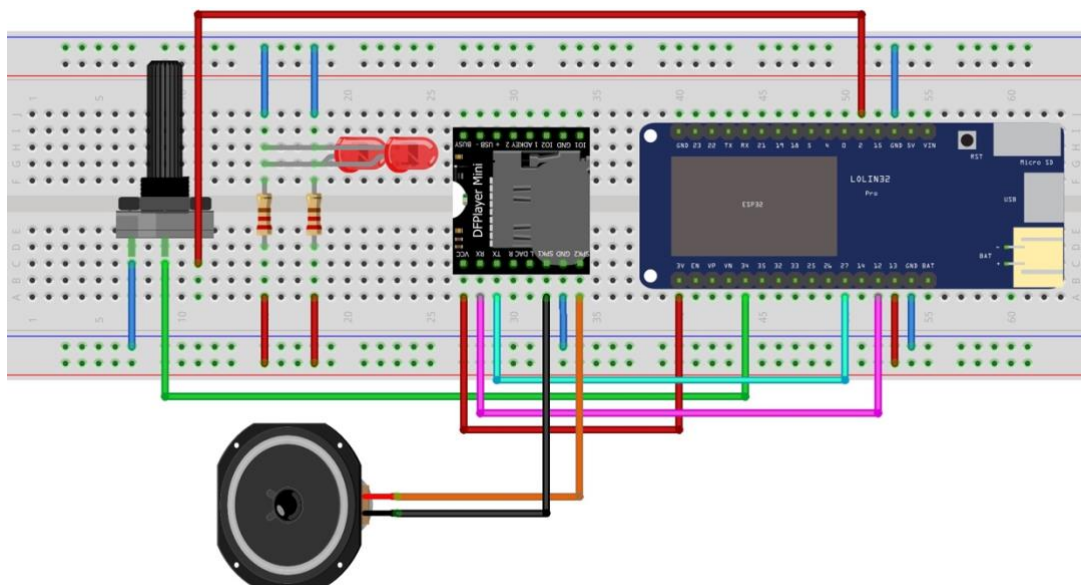
fritzing



## Schaltplan 2: Teddy (Potentiometer stellt Zylinder dar, LEDs entsprechen den Augen)



fritzing



fritzing