

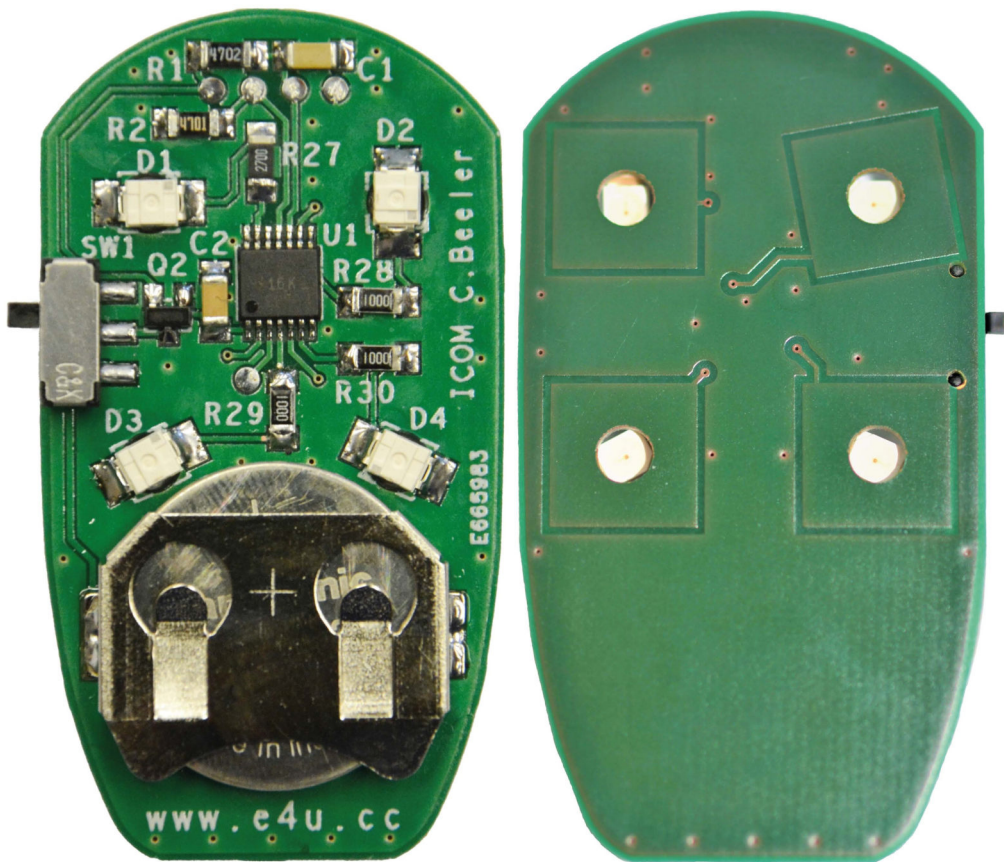
OST

Ostschweizer  
Fachhochschule

Electronics4you

## Electronics4You Bauanleitung

### Senso



Lars Mathis

26. August 2024

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Funktionsbeschreibung</b>	<b>1</b>
<b>2 Aufbau</b>	<b>1</b>
2.1 Mikrocontroller . . . . .	3
2.2 Leuchtdioden . . . . .	3
2.3 Widerstände . . . . .	4
2.4 Kondensatoren . . . . .	4
2.5 MOSFET . . . . .	4
2.6 Schiebeschalter . . . . .	4
2.7 Batteriehalter . . . . .	4
<b>3 Inbetriebnahme</b>	<b>5</b>
<b>4 Spielanleitung</b>	<b>5</b>
<b>5 Stückliste und Schema</b>	<b>6</b>



Dieses Werk steht unter einer *Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Schweiz Lizenz*.

Weitere Details unter: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/ch/>

©2013 - HSR Hochschule für Technik Rapperswil

©2022 - OST Ostschweizer Fachhochschule Rapperswil

[www.electronics4you.cc](http://www.electronics4you.cc)

## 1 Funktionsbeschreibung

Der Senso ist ein Spiel fürs Gedächtnistraining. Die LEDs leuchten in einer bestimmten Reihenfolge auf, über die Taster auf der Oberseite muss diese Leuchtabfolge nachgetippt werden. Je länger das Spiel dauert, umso schwieriger wird es und umso mehr ist das Gehirn des Spielers gefordert.

## 2 Aufbau



### Hinweis

Solltest du Fragen haben, zögere nicht, einen Betreuer um Hilfe zu bitten. Probiere nichts aus ohne zu wissen was du tust, weil sonst Werkzeug, Material und womöglich auch du Schaden nehmen könnten.

Bestücke den Print in der unten beschriebenen Reihenfolge!

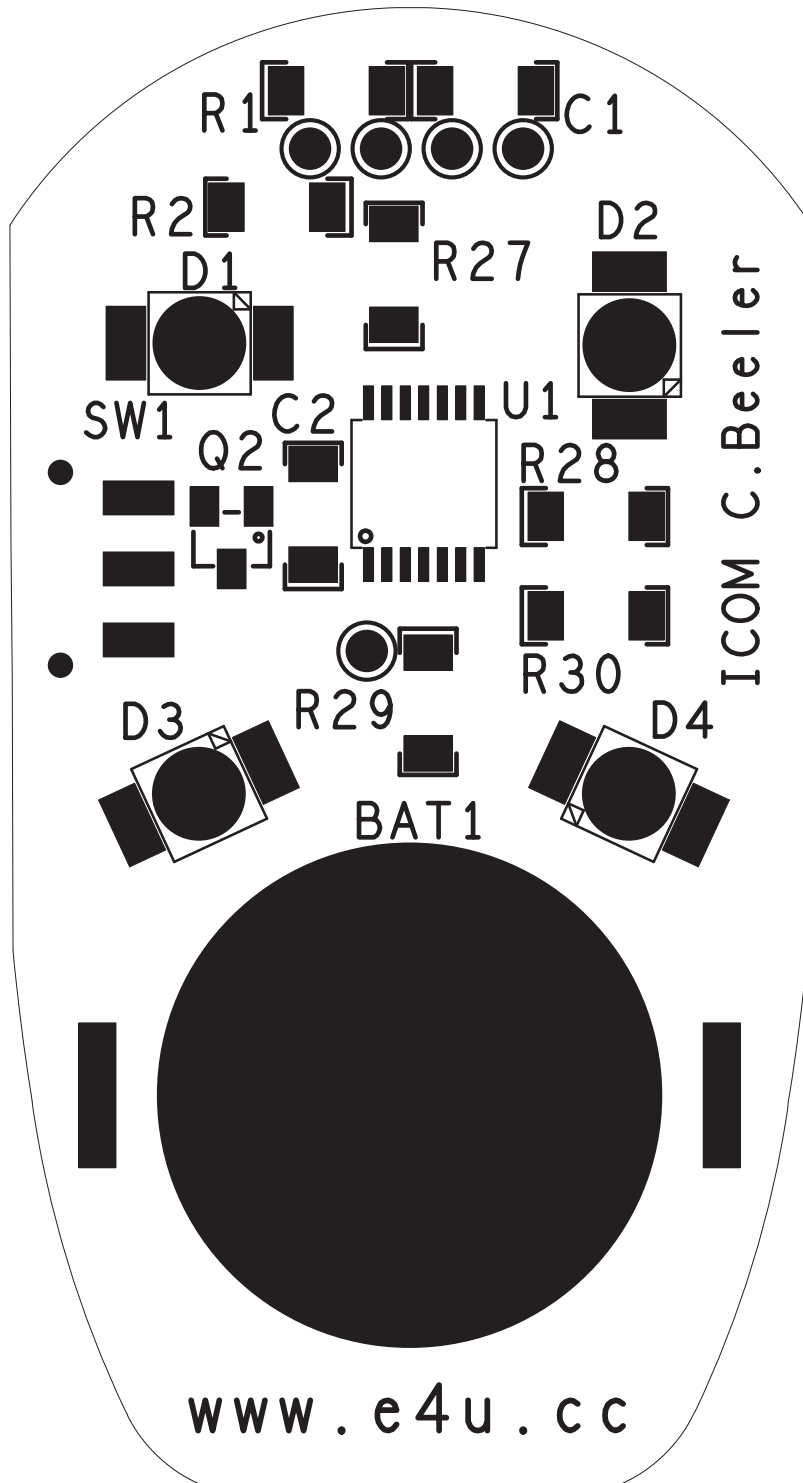
Die **rot markierten Bauteile** in den Tabellen haben eine **Polarität!**



### Tipp

Für den Aufbau werden folgende Materialien und Werkzeuge benötigt:

1. Lötkolben, Lötzinn, ev. Entlötlitze
2. Pinzette
3. Ev. Lupe



## 2.1 Mikrocontroller



### Tipp

Achte **beim Mikrocontroller auf die korrekte Ausrichtung**, siehe Abbildung 2! Den Mikrocontroller **U1** lötest du am besten mit der **Hohlspitze und Flussmittel**. Den Löt-kolben mit der Hohlspitze findest du beim Lehrerpult.

Name	Beschreibung	Wert	Baugrösse
<b>U1</b>	<b>Microcontroller</b>	<b>MSP430G2412</b>	<b>14-TSSOP</b>

Tabelle 1: Stückliste Mikrocontroller

## 2.2 Leuchtdioden



### Tipp

Achte **bei den Leuchtdioden auf die Polarität, welche durch das kleine Quadrat auf der Unterseite der Leuchtdiode angezeigt ist**, siehe Abbildung 2!

Name	Beschreibung	Wert	Baugrösse
<b>D1 D2 D3 D4</b>	<b>Leuchtdiode</b>	<b>rot</b>	<b>1206</b>

Tabelle 2: Stückliste Leuchtdioden

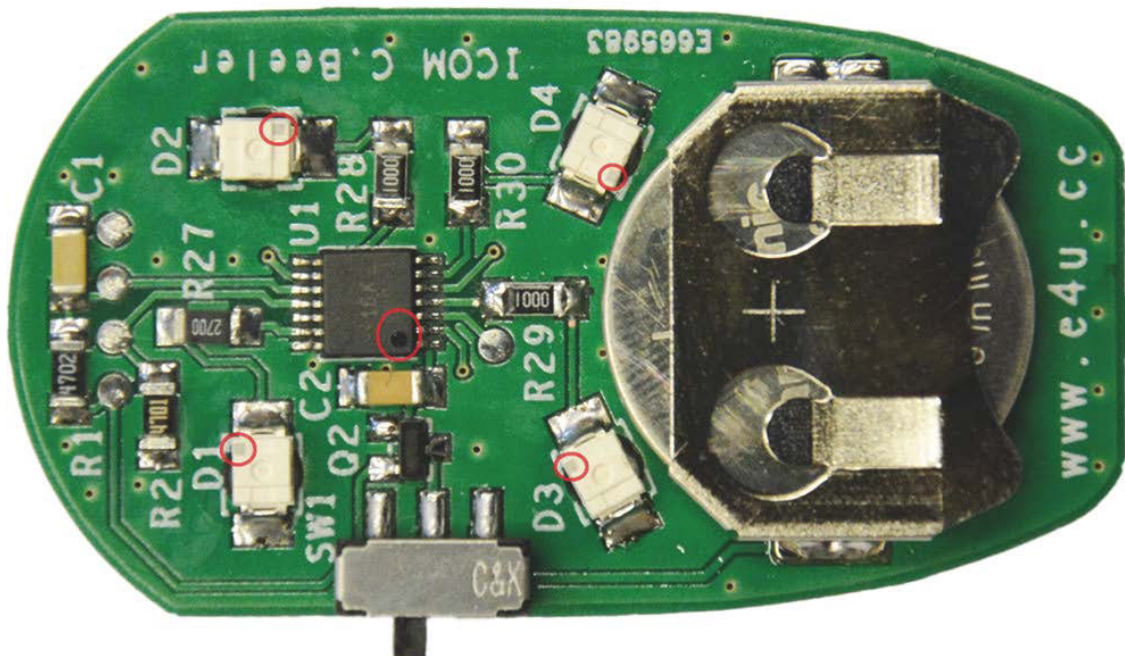


Abbildung 2: Polarität Mikrocontroller und Leuchtdioden

## 2.3 Widerstände

Name	Beschreibung	Wert	Baugrösse
R1	Widerstand	47k $\Omega$	1206
R2	Widerstand	4.7k $\Omega$	1206
R27,R28, R29, R30	Widerstand	1K $\Omega$	1206

Tabelle 3: Stückliste Widerstände

## 2.4 Kondensatoren

Name	Beschreibung	Wert	Baugrösse
C1	Keramikkondensator	1nF	1206
C2	Keramikkondensator	100nF	1206

Tabelle 4: Stückliste Kondensatoren

## 2.5 MOSFET

Name	Beschreibung	Wert	Baugrösse
Q2	MOSFET	DMP3099L	SOT-23

Tabelle 5: MOSFET

## 2.6 Schiebeschalter

Name	Beschreibung	Wert	Baugrösse
SW1	Schiebeschalter		

Tabelle 6: Stückliste Schiebeschalter

## 2.7 Batteriehalter

Name	Beschreibung	Wert	Baugrösse
BAT1	Knopfzellenhalter	3V	

Tabelle 7: Stückliste Batteriehalter

### 3 Inbetriebnahme



#### Hinweis

Sobald du fertig bist, gib dein Senso einem **Betreuer** ab, damit er ihn **programmieren und testen** kann!

Viel Spass mit dem Senso wünsch das E4you-Team!

### 4 Spielanleitung

Ziel des Spiels ist es eine immer länger werdende Folge von Lichtsignalen durch den Senso zu wiederholen.

Der Senso muss zuerst eingeschaltet werden, sodass alle 4 LEDs leuchten.

Der Senso hat vier Schwierigkeitsstufen. Jedes LED steht für eine Stufe (siehe Abbildung 3). Durch das Antippen des gewünschten Levels, startet der Senso mit der ersten Spielsequenz. Nun muss das Leuchtmuster nachgetippt werden.

Wenn die richtige Reihenfolge getippt wurde, leuchten die LEDs im Uhrzeigersinn auf und die nächste Sequenz wird angezeigt. Ist die Reihenfolge jedoch falsch blinken jeweils die linken LEDs gefolgt von den beiden rechten LEDs. Das Spiel beginnt dann nochmals von vorne in der selben Schwierigkeitsstufe.

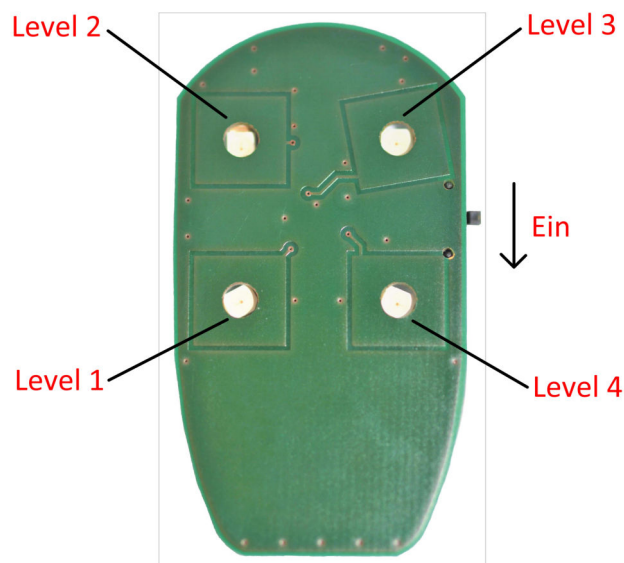


Abbildung 3: Schwierigkeitsstufen

## 5 Stückliste und Schema

Anzahl	Name	Wert/Typ	Beschreibung
1	BAT1	3V	Knopfzellenhalter
1	C1	1nF	Kondensator
1	C2	100nF	Kondensator
<b>4</b>	<b>D1 D2 D3 D4</b>	<b>Rot</b>	<b>LED</b>
1	R1	47k $\Omega$	Widerstand
1	R2	4.7k $\Omega$	Widerstand
1	R27,R28, R29, R30	1k $\Omega$	Widerstand
1	Q2	DMP3099L	MOSFET
1	SW1	Schiebeschalter	Schiebeschalter
<b>1</b>	<b>U1</b>	<b>MSP430G2412</b>	<b>Microcontroller</b>

Tabelle 8: Stückliste Senso



