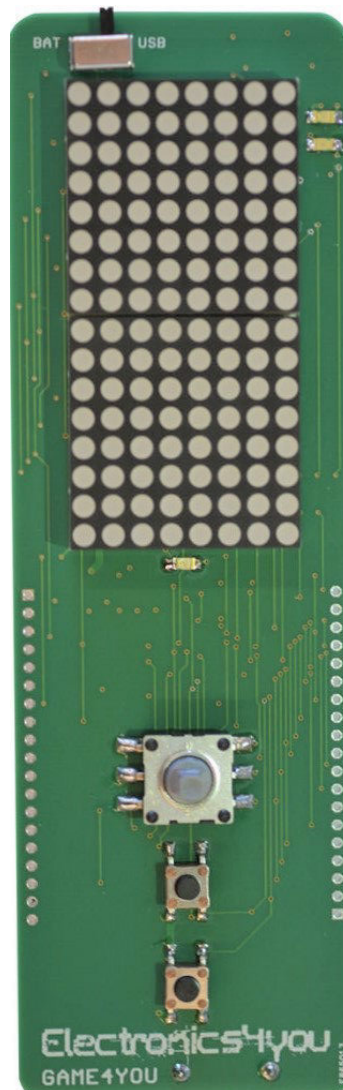


Electronics4You Bauanleitung

Game4You



Jan Wendler

26. August 2024

Inhaltsverzeichnis

1 Funktionsbeschreibung	1
2 Aufbau	1
2.1 Unterseite	2
2.1.1 USB Buchse	3
2.1.2 ICs	3
2.1.3 Quarz	4
2.1.4 Kondensatoren	4
2.1.5 Widerstände	4
2.2 Oberseite	5
2.2.1 LED	6
2.2.2 LED Matrix	6
2.2.3 Joystick	7
2.2.4 Taster und Schiebeschalter	7
3 Inbetriebnahme	8
4 Stückliste und Schema	8



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/>

©2016 - HSR Hochschule für Technik Rapperswil

©2022 - OST Ostschweizer Fachhochschule Rapperswil

www.electronics4you.cc

1 Funktionsbeschreibung

Das Game4You ist ein PCB, mit welchem man verschiedene - von E4You Teilnehmern sowie Leitern - programmierte Games spielen kann. Die Ansteuerung erfolgt mit Hilfe des Joysticks sowie zweier Tastern. Das Game selbst wird auf den beiden LED Matrizen dargestellt. Die Anschlüsse des Mikrocontrollers sind alle auf Lötanschlüsse heraus geführt. Dies macht es möglich, das Game4You selber neu zu programmieren (siehe www.electronics4you.cc → Projekt Game4You).

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. Seitenschneider

2.1 Unterseite

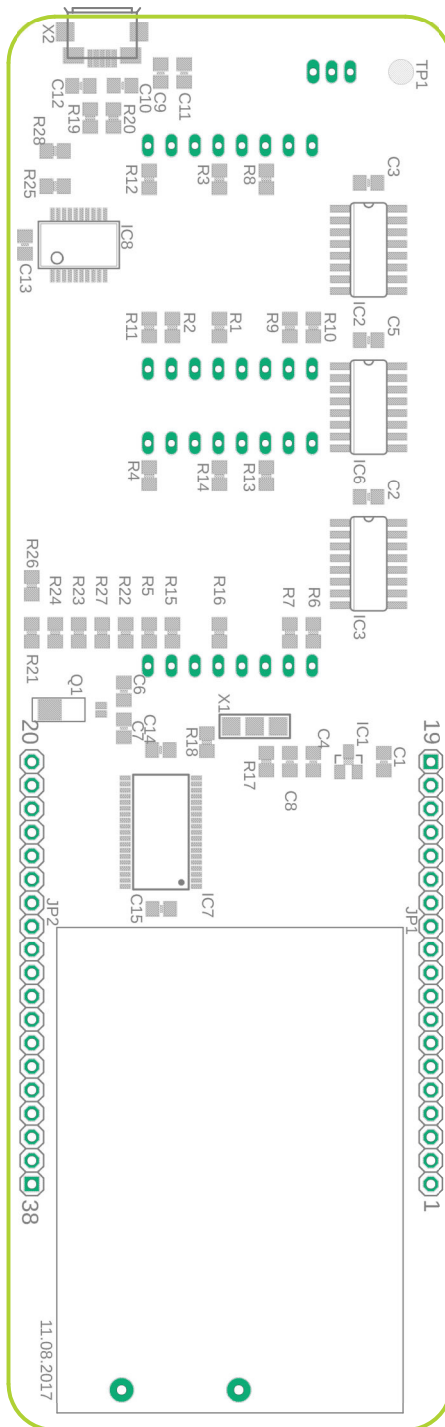


Abbildung 1: Bestückungsplan Unterseite

2.1.1 USB Buchse



Tipp

Löte die USB Buchse zuerst an einem der äusseren Pin (siehe Abb. 2 **rote Markierung**) an und kontrolliere dann, ob die fünf kleinen Anschlüsse (siehe Abb. 2 **grüne Markierung**) gerade auf den Pads ausgerichtet sind. Die restlichen Pins bitte nur dann löten, wenn die kleinen Anschlüsse gerade ausgerichtet sind! Frage ansonsten einen Betreuer um Hilfe!

Name	Beschreibung	Wert/Typ	Baugrösse
X2	USB Buchse		

Tabelle 1: Stückliste USB Buchse

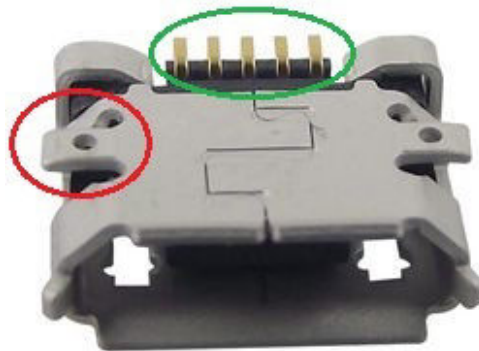


Abbildung 2: USB Buchse

2.1.2 ICs



Tipp

Achte **bei den rot markierten Bauteile auf die korrekte Ausrichtung!**. Die beiden ICs **IC7 und IC8** lötest du am besten mit der **Hohlspitze und Flussmittel**. Den LötKolben mit der Hohlspitze findest du beim Lehrerpult.

Name	Beschreibung	Wert/Typ	Baugrösse
IC1	Spannungsregler	3V	SOT23
IC2, IC3, IC6	Schieberegister	SN74HC595NSR	SOP-16
IC7	Mikrocontroller	MSP430G2955	TSSOP38
IC8	USB Interface IC	FT231X5	SSOP20

Tabelle 2: Stückliste ICs

2.1.3 Quarz



Tipp

Platziere den Quarz, indem du ihn zuerst **am grossen Pad** anlötetest und dabei darauf achtest, dass die zwei kleinen Anschlussdrähte sauber ausgerichtet sind.

Name	Beschreibung	Wert/Typ	Baugrösse
Q1	Quarz	32.768kHz	5.2mm x 1.4mm

Tabelle 3: Stückliste Quarz

2.1.4 Kondensatoren



Tipp

Die verschiedenen Kondensatoren sehen sehr ähnlich aus. Nimm dir immer **nur Kondensatoren eines bestimmten Wertes** an den Platz z.B. alle 100nF. Nicht, dass du die verschiedenen Werte aus Versehen vertauschst.

Name	Beschreibung	Wert/Typ	Baugrösse
C2,C3,C5,C9,C13,C14,C15	Keramikkondensator	100nF	0805
C6,C7	Keramikkondensator	12pF	0805
C8	Keramikkondensator	1nF	0805
C10,C12	Keramikkondensator	47pF	0805
C1,C4,C11	Keramikkondensator	4.7uF	0805

Tabelle 4: Stückliste Kondensatoren

2.1.5 Widerstände

Name	Beschreibung	Wert/Typ	Baugrösse
R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7,R8,R9,R10,R11 R12,R13,R14,R15,R16,R18,R25,R28	Widerstand	470R	0805
R19,R20	Widerstand	27R	0805
R21,R22,R23,R24,R26,R27	Widerstand	100R	0805
R17	Widerstand	47kR	0805

Tabelle 5: Stückliste Widerstände

2.2 Oberseite

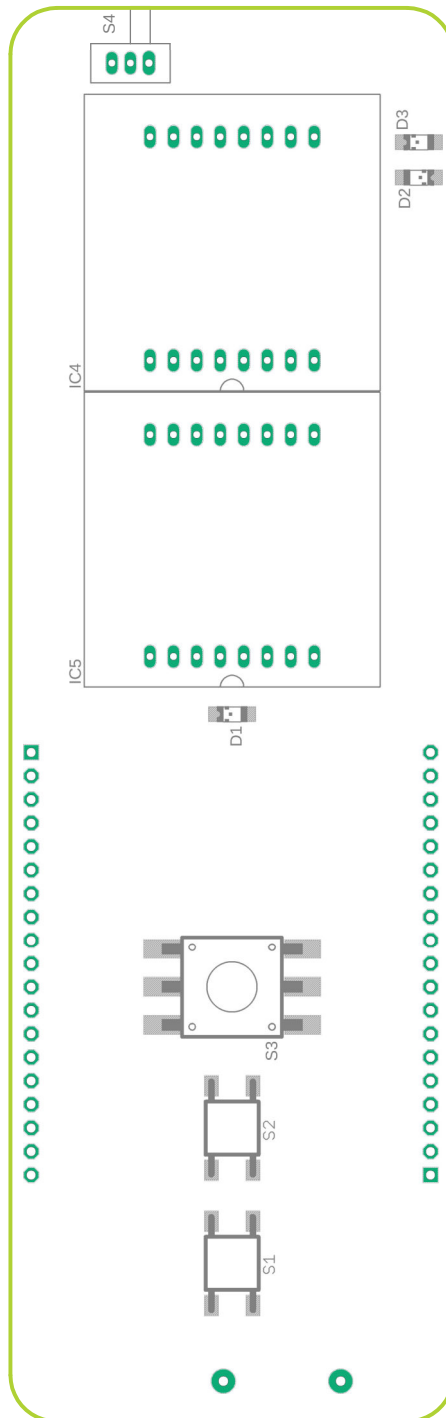


Abbildung 3: Bestückungsplan Oberseite

2.2.1 LED



Tip

Abbildung 2.2.1 zeigt die **Ausrichtung der drei Leuchtdioden**.

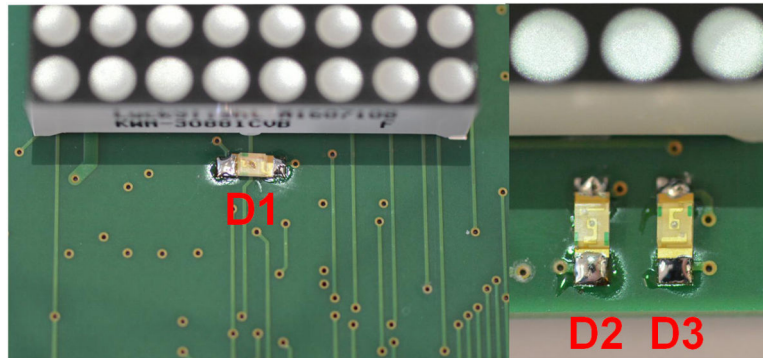


Abbildung 4: Polarität der Leuchtdioden

Name	Beschreibung	Wert/Typ	Baugröße
D1,D2	Leuchtdiode	Grün	1206
D3	Leuchtdiode	Rot	1206

Tabelle 6: Stückliste LED

2.2.2 LED Matrix



Hinweis

Achte darauf, dass **der Schriftzug auf der Matrize in Richtung Taster und Joystick zeigt!**

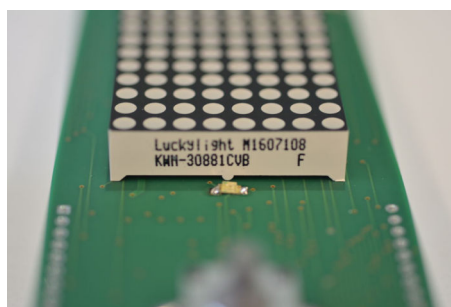


Abbildung 5: Polarität LED Matrix

Name	Beschreibung	Wert/Typ	Baugröße
IC4,IC5	Matrix	KWM-30881CVB	32 mm x 32 mm

Tabelle 7: Stückliste LED Matrizen

2.2.3 Joystick



Tip

Der Joystick hat eine Polarität! Die Kunststoffknoppen am Joystick müssen noch mit einem Messer abgeschnitten werden. **Die Einkerbung beim Joystick muss in Richtung der Taster zeigen.**

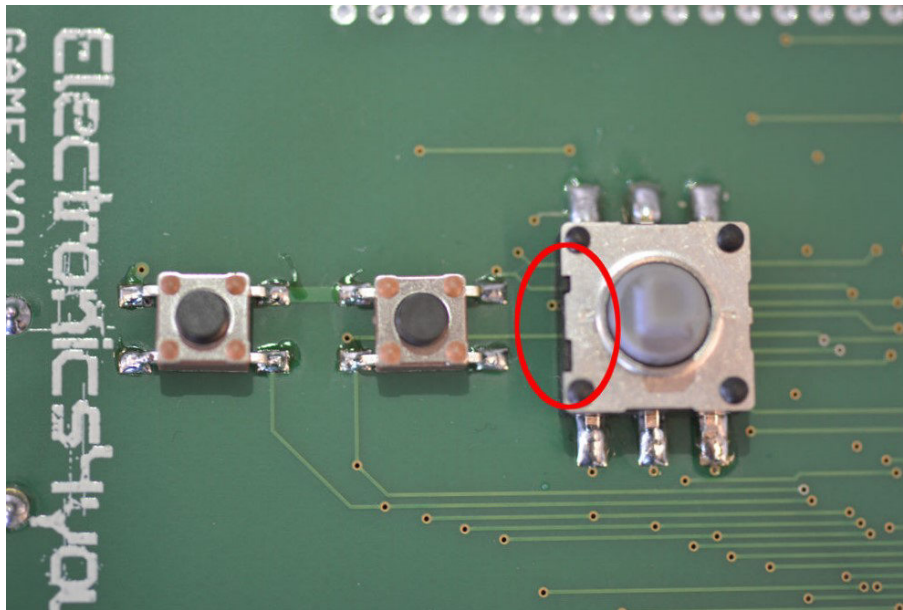


Abbildung 6: Joystick

Name	Beschreibung	Wert/Typ	Baugrösse
S1,S2	Taster	FSMJMSMA	
S3	Joystick	TSSJ30	
S4	Schiebeschalter	SGD-12NP-04V7556	

Tabelle 8: Stückliste Joystick

2.2.4 Taster und Schiebeschalter

Name	Beschreibung	Wert/Typ	Baugrösse
S1,S2	Taster	FSMJMSMA	
S4	Schiebeschalter	SGD-12NP-04V7556	

Tabelle 9: Stückliste Taster, Schiebeschalter

3 Inbetriebnahme



Hinweis

Bevor du den Batteriehalter bestückst, lass dein Game4You von einem Betreuer kontrollieren und programmieren.
 Wenn alles in Ordnung ist, kannst du noch den Batteriehalter bestücken. **Achte beim Batteriehalter auf die Polarität und klebe ihn vor dem Löten mit einem doppelseitigen Klebeband an die Leiterplatte!**

Viel Spass mit dem Game4You wünscht das E4you-Team!

4 Stückliste und Schema

Name	Beschreibung	Wert/Typ	Baugrösse
C2,C3,C5,C9,C13,C14,C15	Kondensator	100nF	0805
C6,C7	Kondensator	12pF	0805
C8	Kondensator	1nF	0805
C10,C12	Kondensator	47pF	0805
C1,C4,C11	Kondensator	4.7uF	0805
IC2,IC3,IC6	Schieberegister	SN74HC595NSR	SOP16
IC1	Spannungsregler	MCP1700T-3002E/TT	SOT23
IC4,IC5	Matrix	KWM-30881CVB	32 x 32 mm
IC7	Mikrocontroller	MSP430G2955	TSSOP38
IC8	USB Interface IC	FT231X5	SSOP20
D1,D2	Leuchtdiode	Grün	1206
D3	Leuchtdiode	Rot	1206
Q1	Quartz	32.768kHz	
R1,R2,R3,R4,R5,R6,R7,R8,R9,R10,R11	Widerstand	470R	0805
R12,R13,R14,R15,R16,R18,R25,R28			
R19,R20	Widerstand	27R	0805
R21,R22,R23,R24,R26,R27	Widerstand	100R	0805
R17	Widerstand	47kR	0805
S1,S2	Taster		
S3	Joystick		
S4	Schiebeschalter		
V1	Batteriehalter		
X2	USB Buchse		
PCB			

Tabelle 10: Stückliste

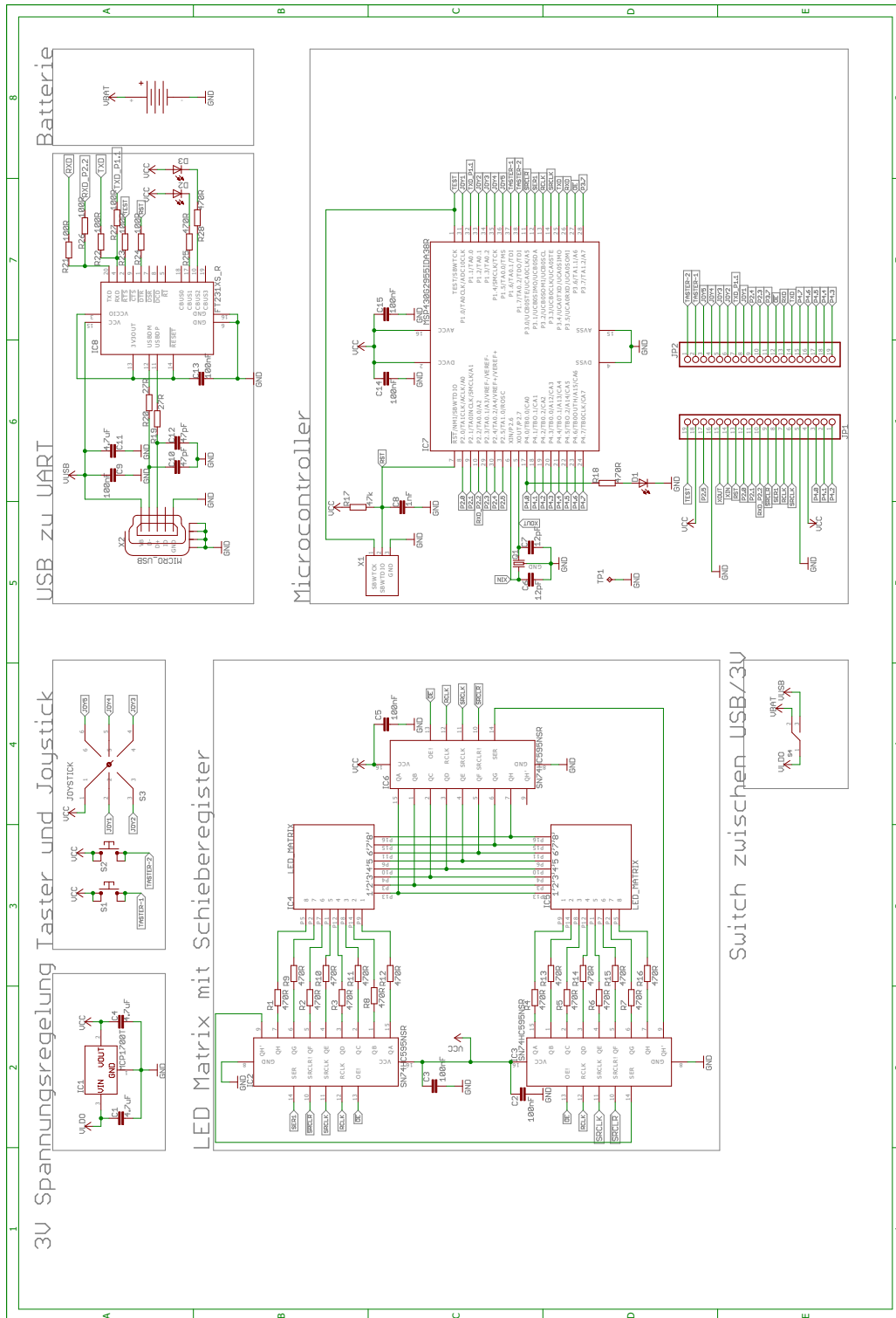


Abbildung 7: Schema