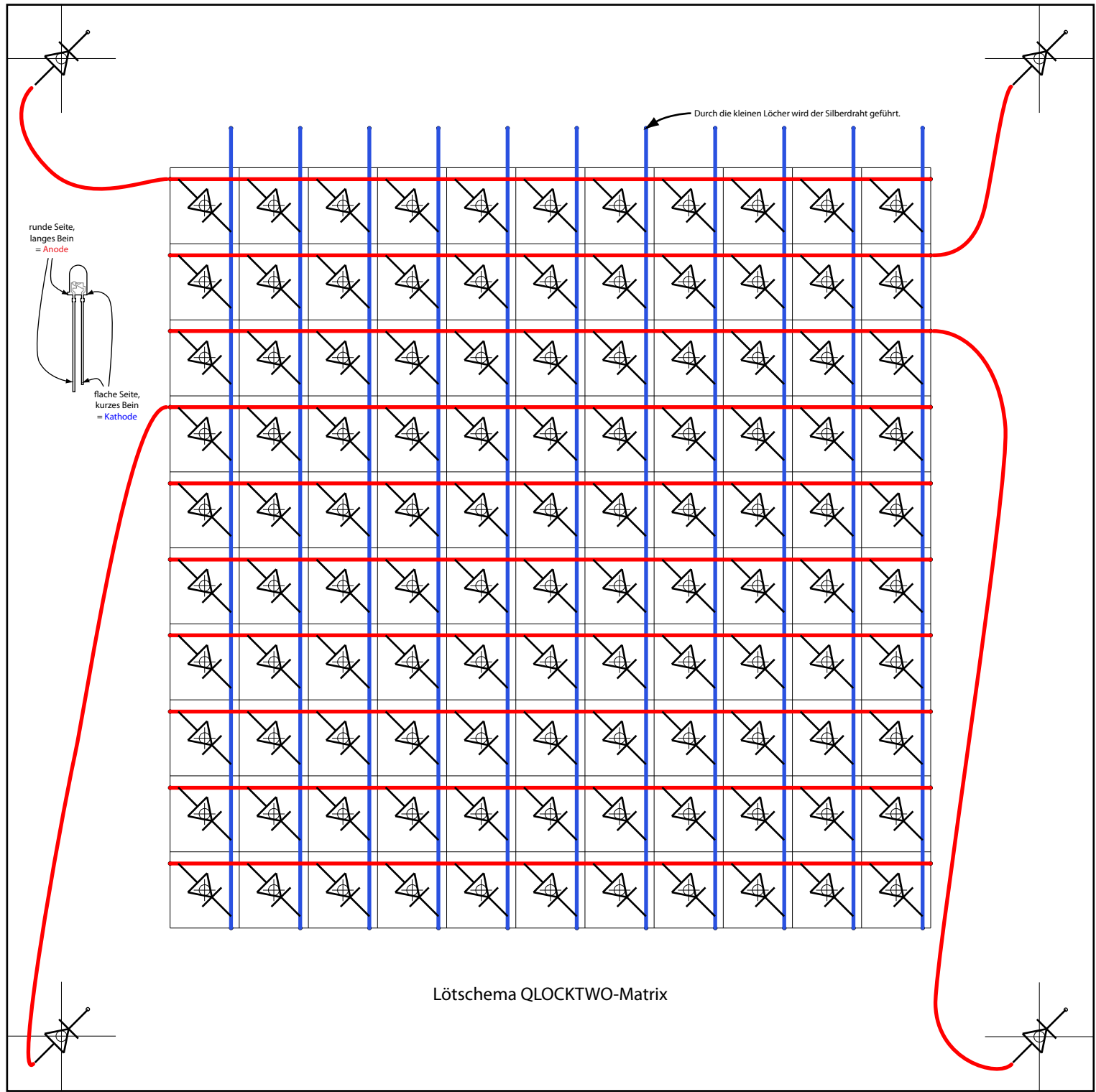
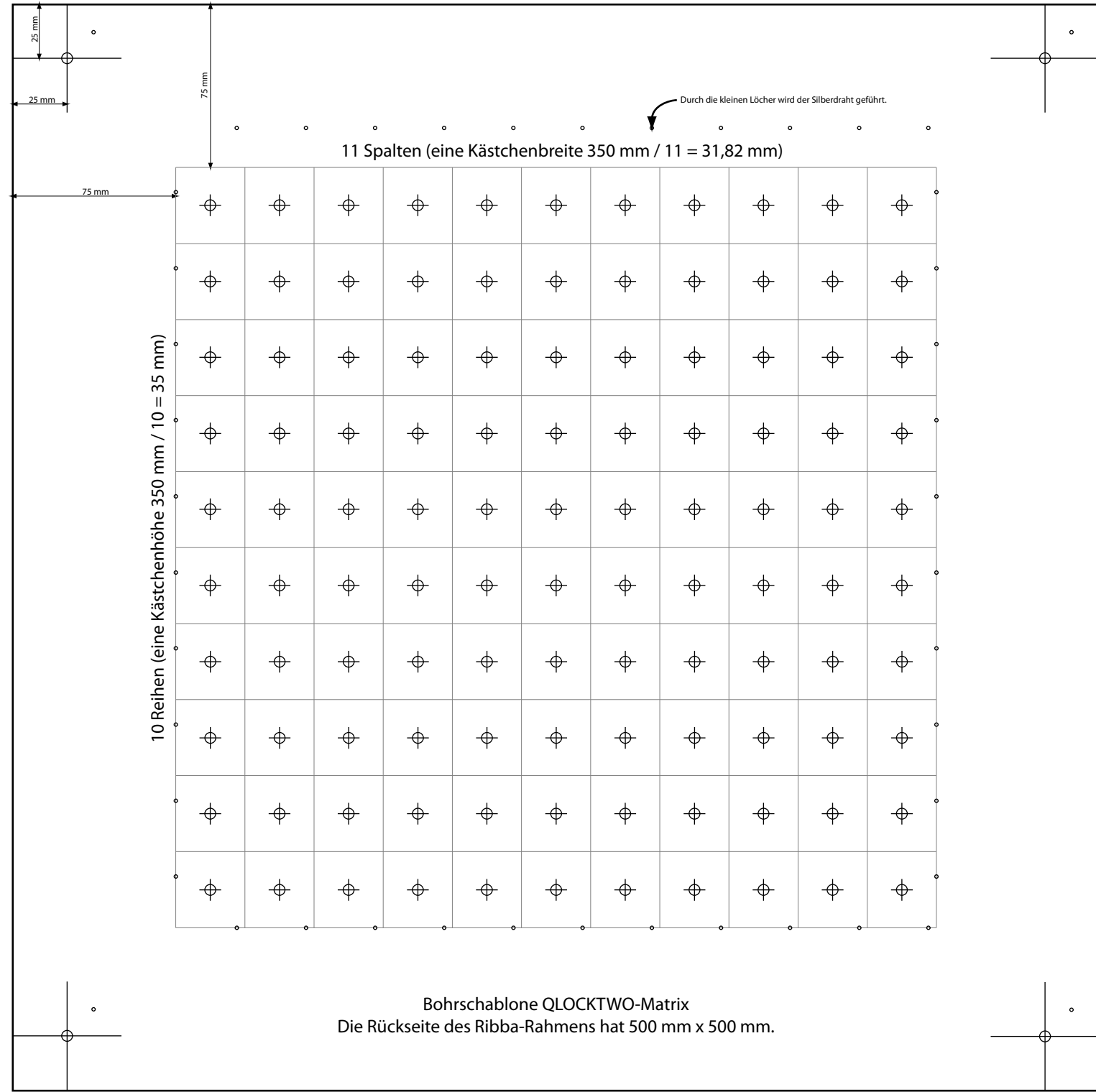
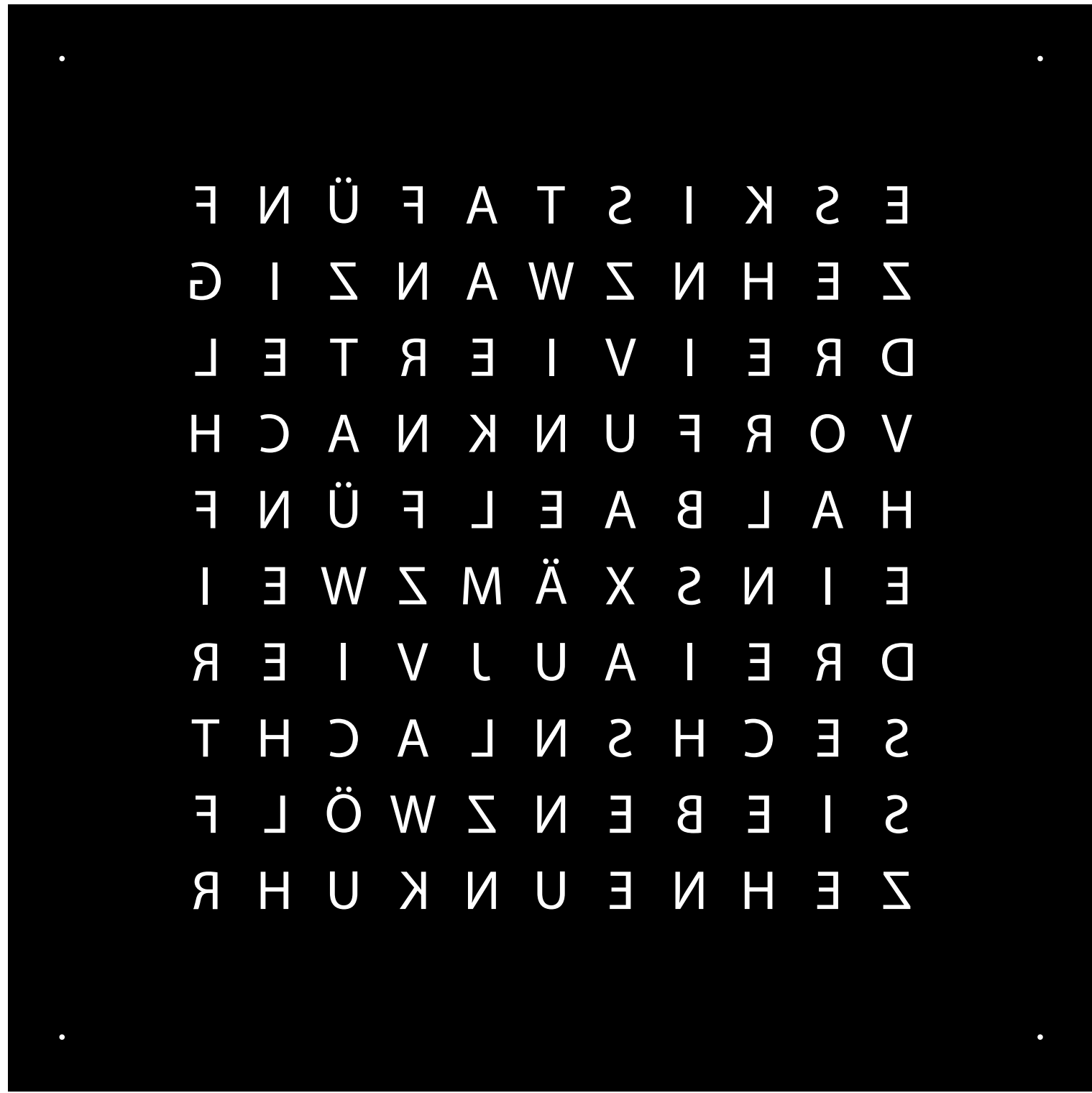
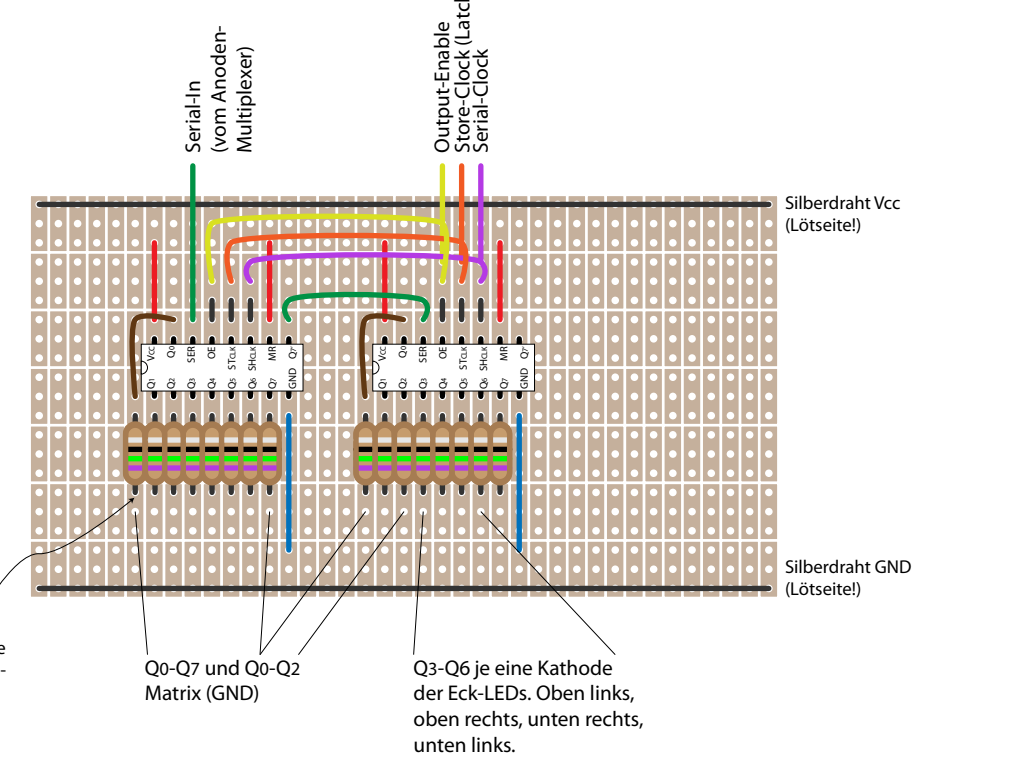


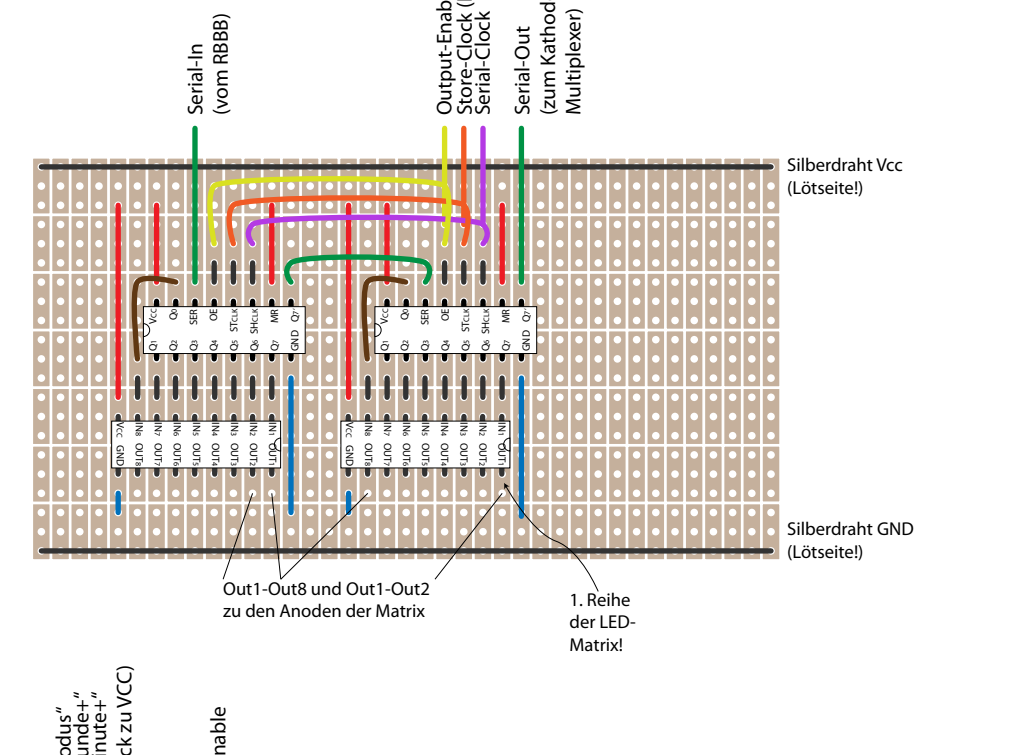
Wie man eine QLOCKTWO baut



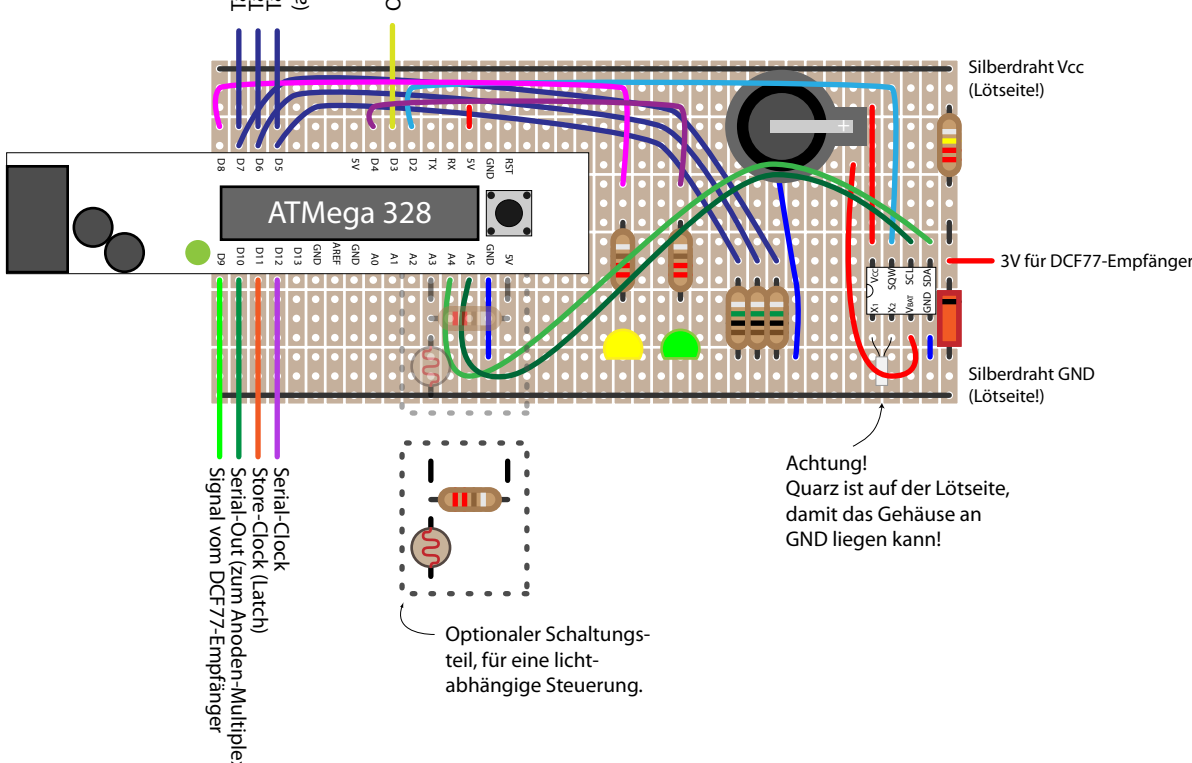
Der Kathoden-Multiplexer:



Der Anoden-Multiplexer:

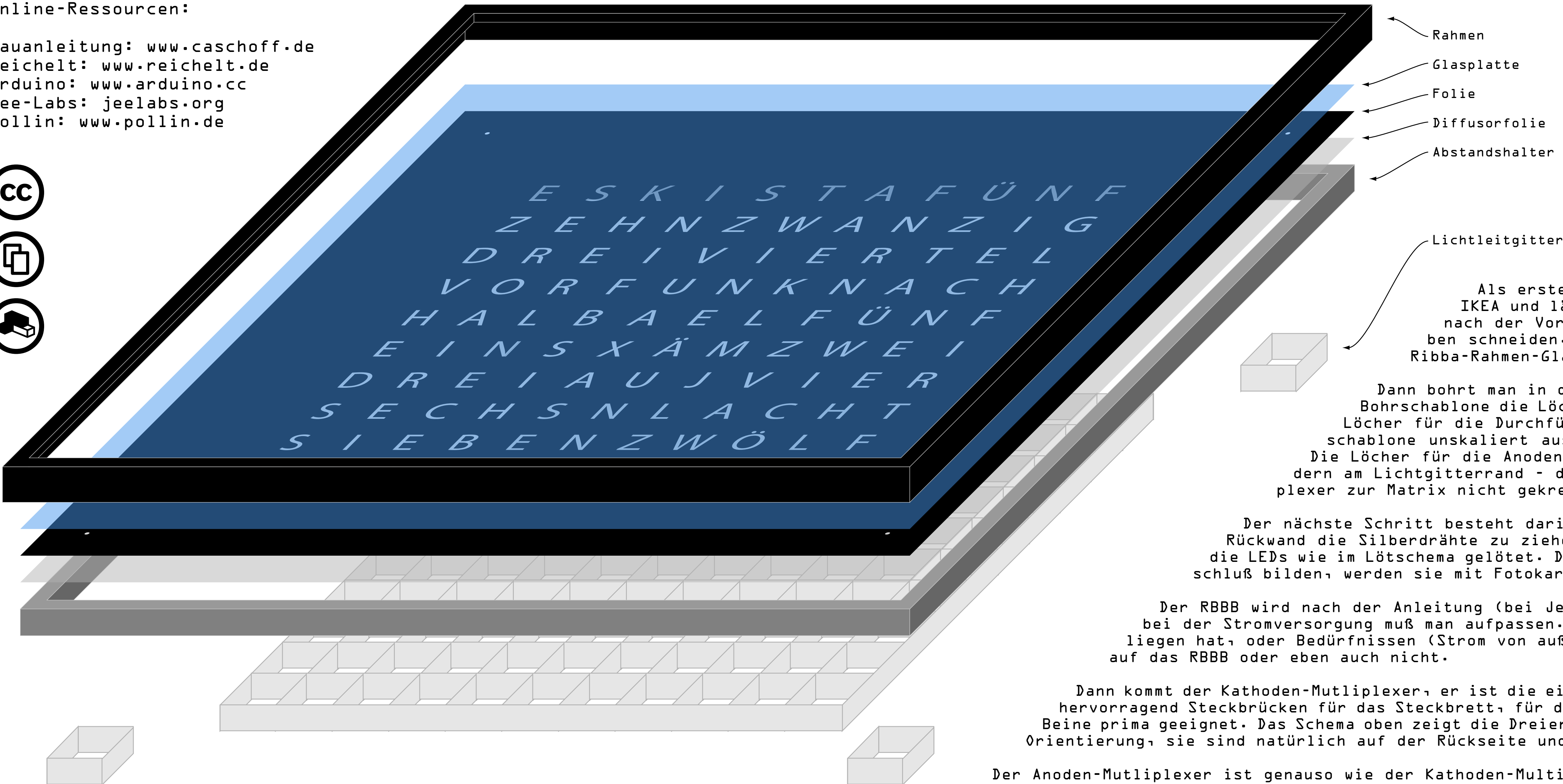
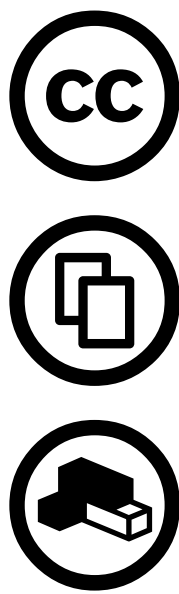


Die Steuerplatine:



Online-Ressourcen:

Bauanleitung: www.caschoff.de
Reichelt: www.reichelt.de
Arduino: www.arduino.cc
Jee-Labs: jeelabs.org
Pollin: www.pollin.de



Als erstes kauft man sich einen Ribba-Rahmen bei IKEA und lässt bei einem Digitaldrucker eine Folie nach der Vorlage mit den spiegelverkehten Buchstaben schneiden. Diese wird dann auf die Rückseite des Ribba-Rahmen-Glas aufkaschiert.

Dann bohrt man in die Rückseite des Ribba-Rahmens nach der Bohrschablone die Löcher für die LEDs mit 5mm und ganz kleine Löcher für die Durchführung der Silberdrähte (Tipp: die Bohrschablone unskaliert ausdrucken, zusammenkleben und auflegen). Die Löcher für die Anoden links nicht am Rahmenrand bohren, sondern am Lichtgitterrand - dann müssen später die Drähte vom Multiplexer zur Matrix nicht gekreuzt werden.

Der nächste Schritt besteht darin, auf der Rückseite der Ribba-Rahmen-Rückwand die Silberdrähte zu ziehen und die LEDs zu stecken. Dann werden die LEDs wie im Löt-schema gelötet. Damit die Spalten und Reihen keinen Kurzschluß bilden, werden sie mit Fotokartonstreifen getrennt.

Der RBBB wird nach der Anleitung (bei Jee-Labs downloaden) zusammengelötet. Nur bei der Stromversorgung muß man aufpassen. Je nach Netzteil, das man noch so rumliegen hat, oder Bedürfnissen (Strom von außen ansteckbar) lötet man den Power-Jack auf das RBBB oder eben auch nicht.

Dann kommt der Kathoden-Multiplexer, er ist die einfachste Platine. Als Kabel eigenen sich hervorragend Steckbrücken für das Steckbrett, für die kurzen Brücken sind abgewinkelte LED-Beine prima geeignet. Das Schema oben zeigt die Dreierreihen aus Kupfer, aber nur zur besseren Orientierung, sie sind natürlich auf der Rückseite und nicht sichtbar.

Der Anoden-Multiplexer ist genauso wie der Kathoden-Multiplexer, nur enthält er die Darlington-Arrays zur Verstärkung.

Bei der Steuerplatine ist zu beachten, daß der Quarz auf einer "Ground-Platte" liegen sollte, also am Besten auf der Rückseite anlöten. Die grüne und gelbe LED kann natürlich auch auf den Rahmen herausgeführt werden, oder mit einer POF (Polymer-Optical-Fiber) nach außen geführt werden. Eine günstige POF ist ein TOS-Link-Kabel aus dem Elektro-Markt, dem man die Stecker abschneidet.

Bei dem DCF77-Empfänger ist darauf zu achten, daß er möglichst weit weg von den Multiplexern ist und die Leitungen zur Steuerplatine am besten mit Alufolie abgeschirmt werden, die dann auf GND gelegt wird.

Dann alles zusammenlöten, die Software via USB-BUB oder einem anderen TTL-USB-Kabel aufladen und fertig ist die QLOCKTWO!

Bei den hier gezeigten Multiplexern ist der 0E-Anschluß (Output Enable) der 47HC595-Bausteine (Shift-Register) schon ein eigener Pin am ATmega-Microcontroller. Der Anschluß D3 kann PWM (Pulse-Width-Modulation), was eine Helligkeitssteuerung der Matrix ermöglicht. Die Helligkeit könnte z. B. über einen lichtabhängigen Widerstand in einem Spannungsteiler an einem der analogen Pins gemessen werden.

Die Darlington-Arrays können leider nicht mit der Frequenz der Matrix-Steuerung mithalten, daher glimmen immer ein paar LEDs um das aktuelle Wort herum. Das könnte man mit schnellen Schalttransistoren umgehen, hat dann aber auch viele Bauteile mehr auf den Platinen.

Achtung! Die Signalleitung vom DCF77-Empfänger wird durch die Multiplexing-Frequenz von der Matrix gestört. Die Signalleitung muß mit Alufolie geschützt werden (und die dann auf GND).

