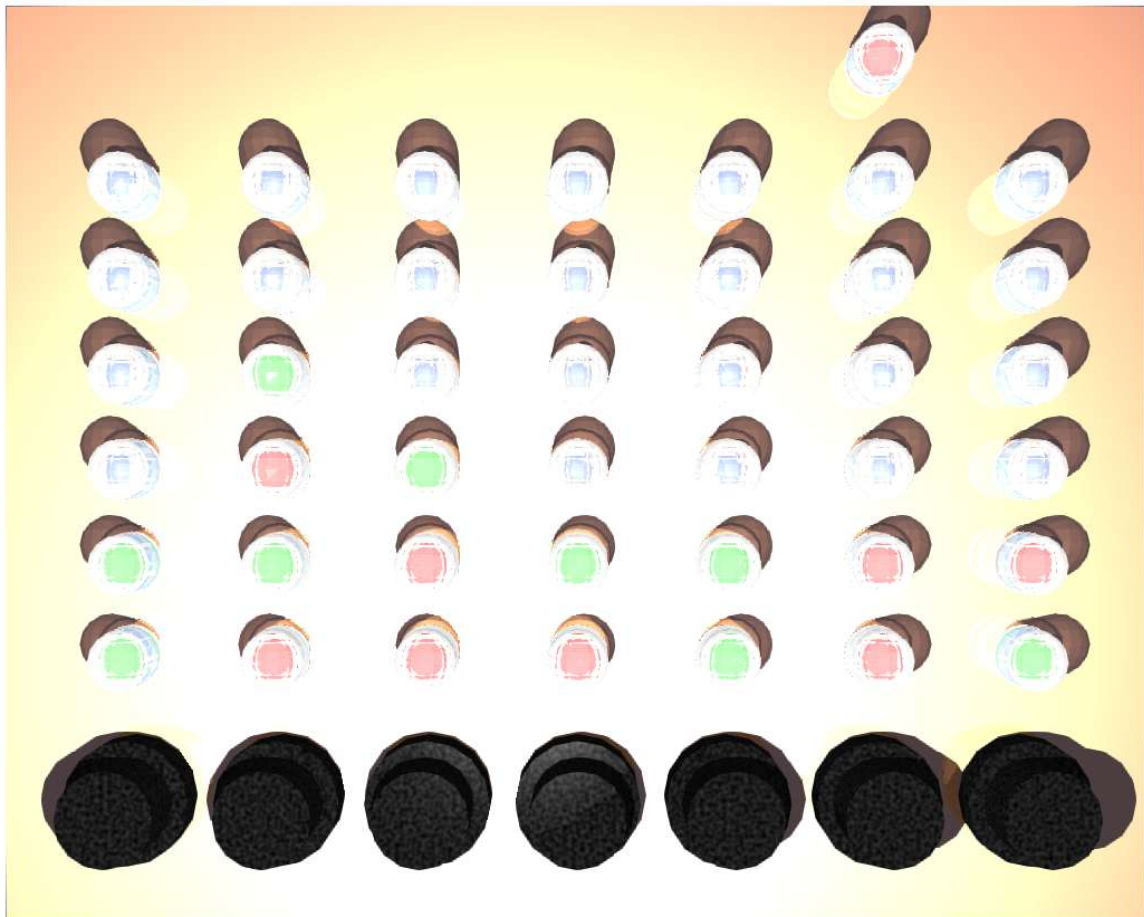


VIER GEWINNT



Inhaltsverzeichnis

Einführung.....	3
Aufgabe.....	3
Aufbau Idee	3
Technologieschema.....	4
Hardware.....	6
Schaltplan Main Platine.....	6
Schaltplan Display Platine.....	7
Bauteilliste.....	8
Funktionsbeschreibung der Hardware.....	9
Software des ATMEL AT89C2051.....	9
Software Kurzbeschreibung.....	9
RAM Speicheraufteilung (Byte Speicheraufteilung).....	12
RAM Speicheraufteilung (Bit Speicheraufteilung).....	13
Portaufteilung	13
Datentypen fürs Display.....	14
Anlegen einer Animation im Display.Flash Format.(Im Tabellen Format).....	16
Programmablaufplan der ATMEL Software.....	21

Haftungsausschluss und Lizenzbedingungen

- Obwohl die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen mit größter Sorgfalt auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft wurden, kann für Fehler und Versäumnisse keinerlei Haftung übernommen werden. StefPro behält sich das Recht vor, zu jeder Zeit unangekündigte Änderungen an den hier beschriebenen Hardware- und Softwaremerkmalen vorzunehmen.
- StefPro übernimmt keine Haftung für Schäden durch fehlerhaften Aufbau, sowie bei Missverständnissen oder Fehlern in der Anleitung. Der Aufbau und Umgang mit diesem Gerät geschieht auf eigene Gefahr. Diese Schaltung ist FREEWARE! Es wird keine Haftung übernommen.

Derjenige, der diese Beispielschaltung zusammenbaut und in einem Gehäuse montiert, gilt als Hersteller und ist damit selbst für die Einhaltung der geltenden Sicherheits- und EMV-Vorschriften verantwortlich.

- Dieses Dokument darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von StefPro nicht teilweise in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln vervielfältigt, übermittelt, abgeschrieben, in Informationssystemen gespeichert oder in andere Sprachen übersetzt werden.

Wichtige Hinweise

Die aufgebaute Schaltung darf keinen hohen Temperaturen, Vibrationen, extrem Eisen / Metall Staub, Feuchtigkeit, hohen Spannungen oder ähnliches ausgesetzt werden. Ausser Sie legen diese Schaltung für die Extremfälle, auf eigene Verantwortung dafür aus!

Die aufgebaute Schaltung ist nur für Schutzkleinspannungen ausgelegt, Die Maximalen elektrischen Größen gemäß den Spezifikationen in den Technische Daten auf Seite und in den Jeweiligen Datenblättern der Bauteile dürfen nicht überschritten werden.

In den Zuleitungen der Stromversorgung ist eine Sicherung gegen Kurzschluss einzubauen. Bei Kurzschlüssen ist die Schaltung vom Netz zu trennen, es besteht BRANDGEFAHR!

Die Schaltung ist unbedingt bei folgenden Fällen vom Netz zu nehmen:

- vor Reinigung
- vor Anschluß- oder Servicearbeiten
- wenn die Schaltung unbeaufsichtigt ist
- bei Gewitter oder andren unmittelbaren Gefahren

Wird die Schaltung im Freien installiert, oder werden Leitungen die zu der Schaltung führen ganz oder teilweise im Freien verlegt, ist auf mögliche Gefahr durch Blitzeinschlag zu achten.

Der Aufbau im Freien ist nur mit entsprechendem Gehäuse und Dichte gegen Feuchtigkeit gestattet.

Das programmierte IC darf auf keinem Fall während anliegender Betriebsspannung und die Platine gesteckt oder entfernt werden. Ein möglicher Defekt des IC's ist nicht auszuschließen.

Allgemeine Hinweise

Diese Schaltung ist eine Beispielschaltung, daher müssen Sie eine Zulassung und Prüfung beantragen, wenn Sie Gewerblich diese Schaltung verkaufen oder einsetzen möchten.

Der Einsatz in Räumen mit brennbaren oder ätzende Gase, Dämpfe oder Staub ist untersagt, sofern Sie die Schaltung nicht für diesen Zweck anpassen.

Vor jeder Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob ein gefahrloser Betrieb erwartet werden kann. Sobald dies nicht mehr der Fall ist, ist das Gerät ausser Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigter Wiederinbetriebnahme zu schützen.

Beim Einsatz von Schaltungen mit 230VAC Versorgungsspannung oder anderen Spannungen größer 24VAC muss die Schaltung in einem geschlossenen Schaltkasten (Gehäuse) mit zusätzlichem Schutz gegen zufällige Berührung stromführender Teile eingebaut werden. Siehe VDE Norm 0100. Reparatur oder Wartungsarbeiten dürfen nur von entsprechend geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Dabei müssen die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.

In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten. In Ausbildungseinrichtungen sowie Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist der Umgang mit elektrischen Geräten und deren Zubehör durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

Elektrische Schaltungen gehören nicht in Kinderhände. Im Beisein von Kindern ist besondere Vorsicht geboten. Elektrische Geräte dieser Art sind für Kinder unter 14 Jahren generell nicht geeignet!

Elektrische Schaltungen sollten nur mit einem Pinsel gereinigt werden. Auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel oder andere chemische Lösungen verwenden, da hierdurch die Schaltung beschädigt werden kann.

Sollte die Aufgebaute Schaltung nicht mehr funktionstüchtig und eine Reparatur nicht mehr möglich sein, sollte diese entsorgt werden. Bitte beachten Sie hierbei die geltenden gesetzlichen Vorschriften.

Hinweis: Elektronik-Müll darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden!

Garantie und Haftung

StefPro gibt keine Garantie auf die Schalung und die Software. Diese Schaltung ist FREEWARE!

Es besteht keine Haftung für Schäden, die unmittelbar durch oder in Folge der Anwendung des Produktes entstehen, sowie für Schäden aus chemischen oder elektrochemischen Einwirkungen von Wasser oder allgemein aus anomalen Umweltbedingungen.

Garantie- und/oder Gewährleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantie- bzw. Gewährleistungsfrist noch setzen sie eine solche Frist neu in Lauf.

Weitergehende oder hiervon abweichende Ansprüche sind ausgeschlossen, insbesondere solche auf Schadensersatz für ausserhalb des Produktes entstandene Schäden. Unberührt davon bleiben Ansprüche, die auf unabdingbaren Vorschriften im Rahmen der gesetzlichen Produkthaftung beruhen

Einführung

Aufgabe

1. Vier Gewinnt mit einem Microcontroller und 43 x 5mm Duo LED's in elektronischer Form zu bringen.
2. Zum eingeben in welche Zeile ein Stein fallen soll, sollen Taster genommen werden.
3. Eine Animation der Steine, wie diese herunter fallen.
4. Auswertung wer gewonnen hat und somit das Spielende.
5. Stromversorgung soll mit einem 9V Block geschehen, daher nicht mehr als 100mA Stromaufnahme.

Aufbau Idee

Die Schaltung wird auf 2 Platinen verteilt, eine Anzeige Platine sowie eine Main Platine. Auf der Anzeige Platine sind nur die LED's und Taster untergebracht. Alles andere wird auf der Main Platine untergebracht.

Verbunden werden beide Platinen mit einem Flachkabel oder mit Stift- und Buchsenleisten.

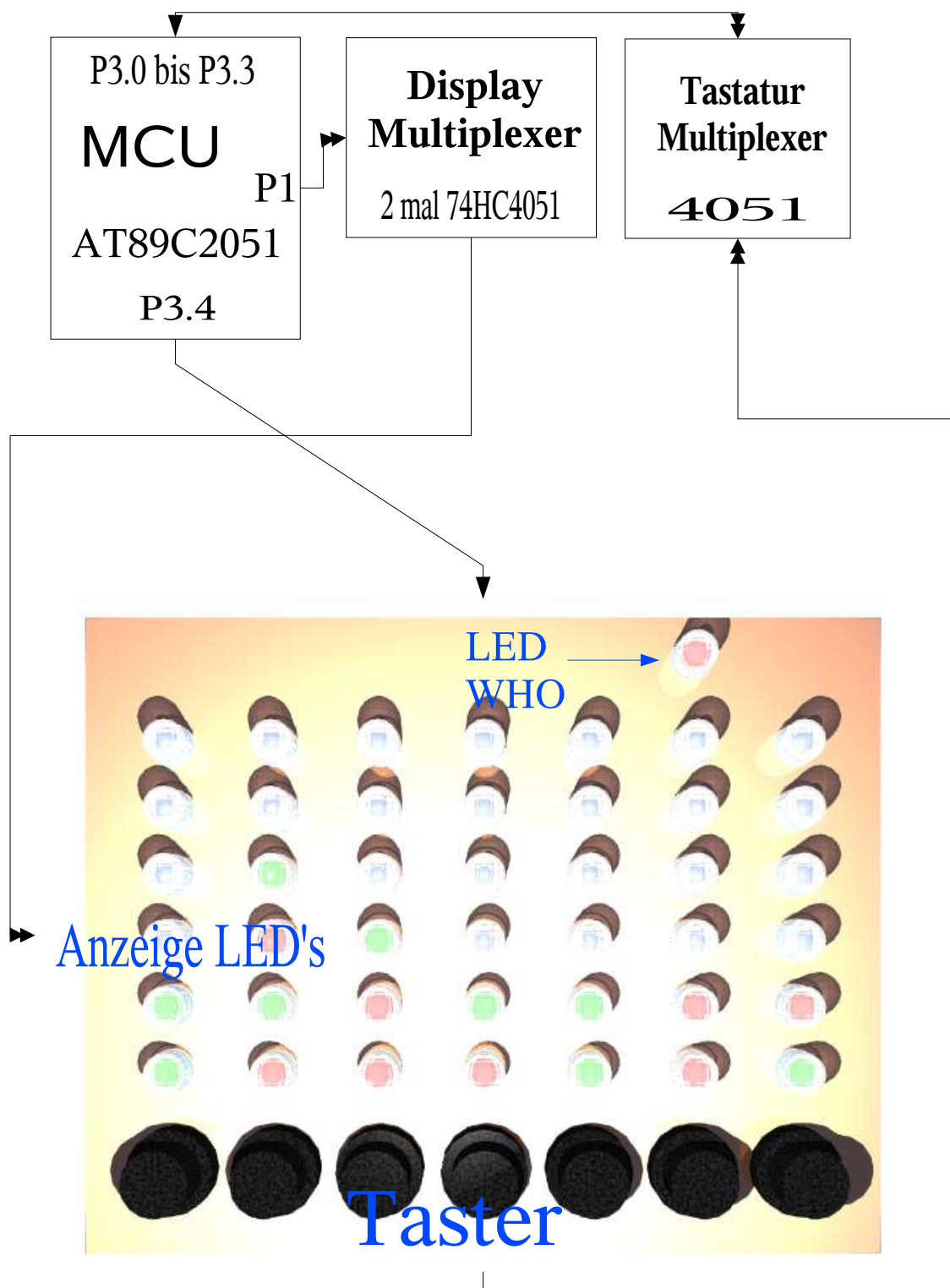
Die Größe ist mit 100 x 80 x 55 mm (BTH) (halbe Euro Platine) bemessen.

Als Spannungsversorgung wird ein 9V Block Verwendet. Der zwischen den beiden Platinen eingebaut wird.

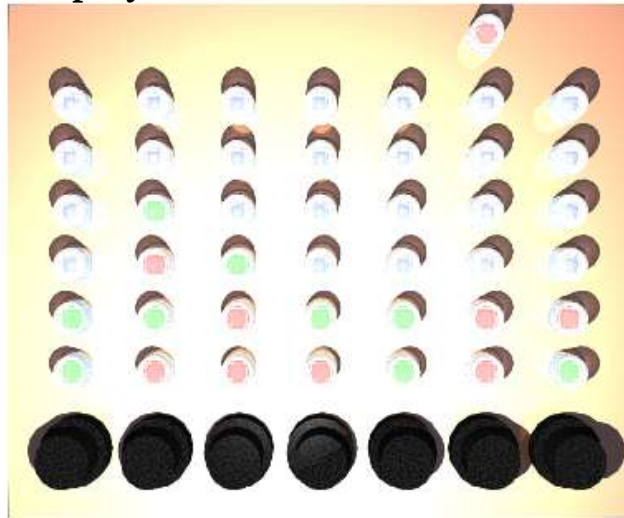
Hinweise zum Aufbau

Zuerst sollten Sie wissen das der Microcontroller programmiert werden muss, diesen Service können Sie von uns machen lassen. Die zu Programmierenden Daten finden Sie in der Hex Datei oder Bin Datei in dem VierGewinnt.zip File, wo auch die Eagle Dateien zu finden sind.

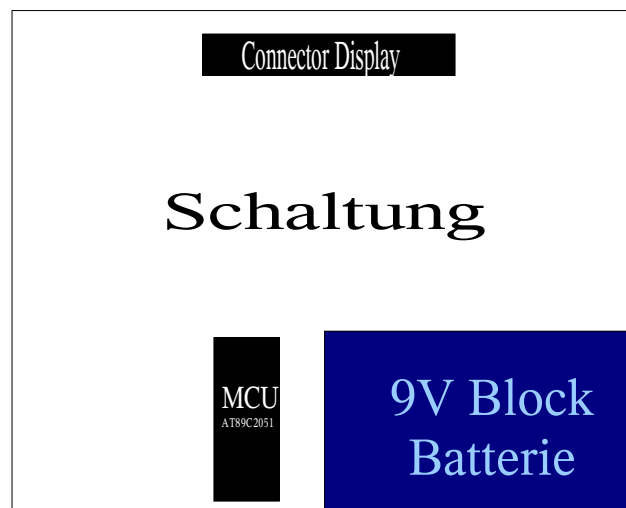
Technologieschema



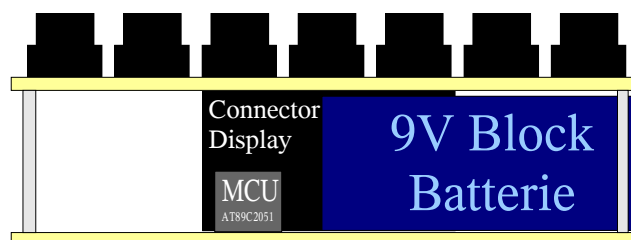
Display Platine



Main Platine



Ansicht von Vorn



Hardware

Schaltplan Main Platine

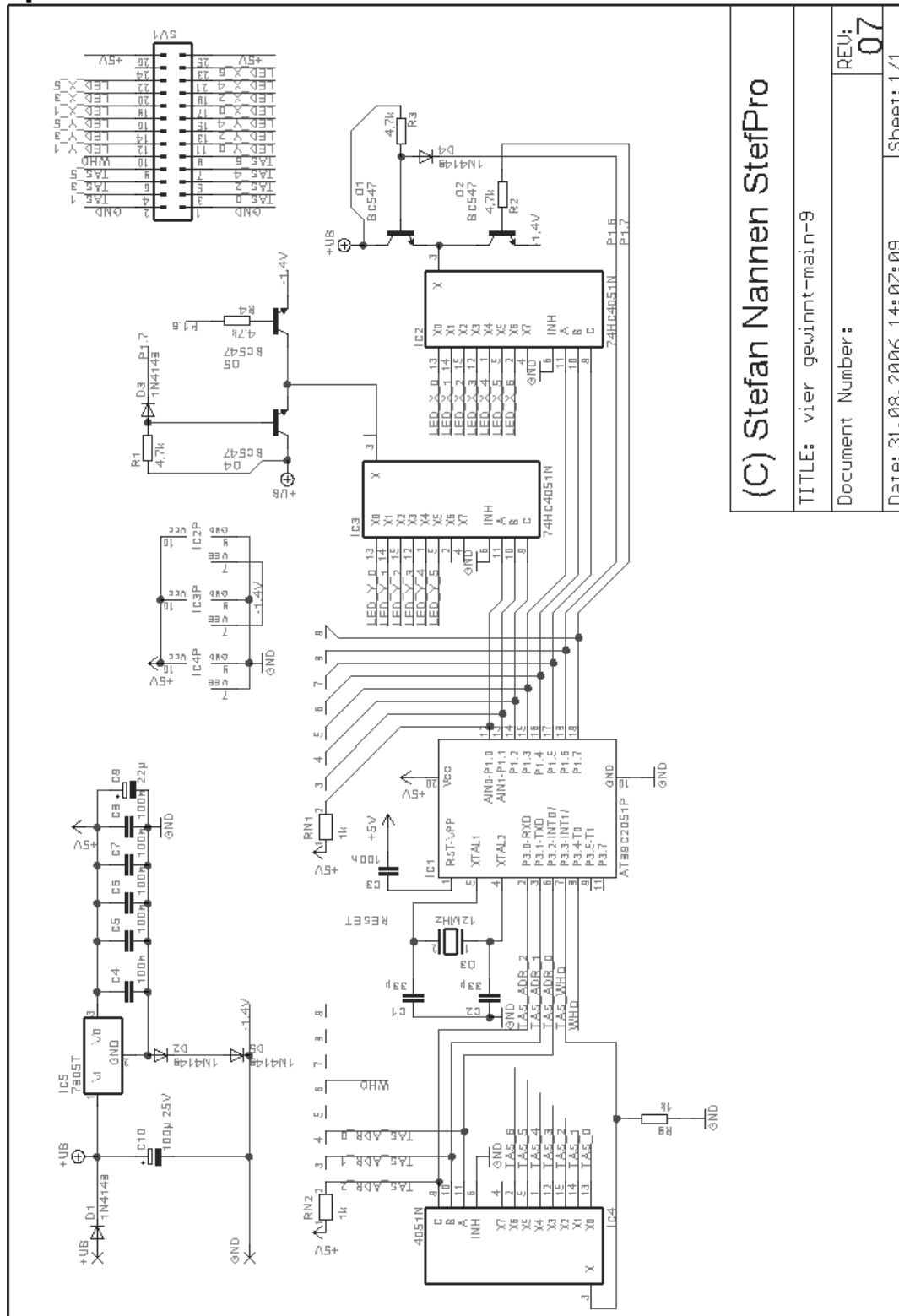


Abbildung 1 Schaltplan main Platine

(C) Stefan Nannen StefPro

TITLE: vier gewinnt-main-9

Document Number:

REV: 07

Date: 31.08.2006 14:07:09

Sheet: 1/1

Schaltplan Display Platine

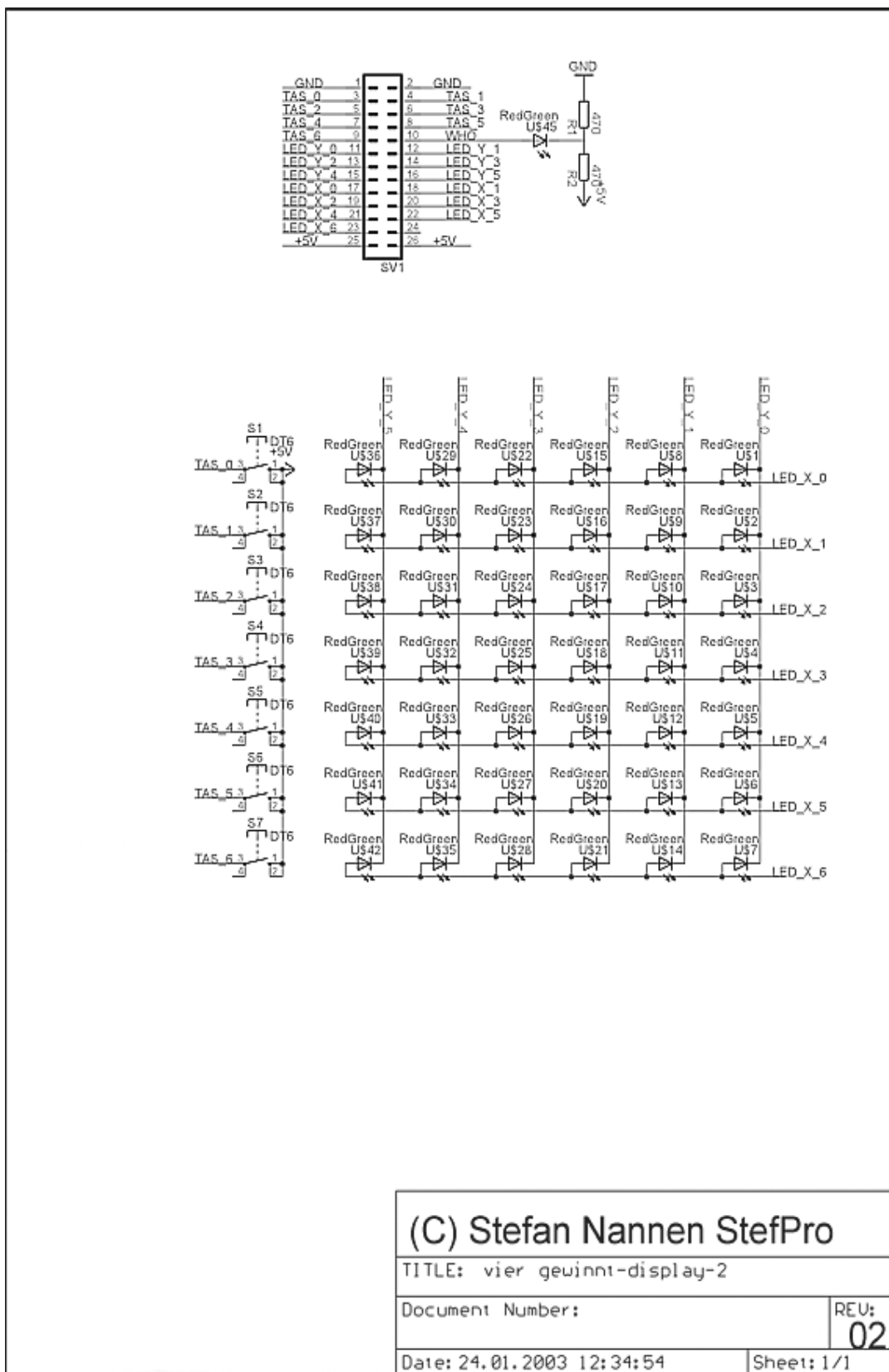


Abbildung 2 Schaltplan Display Platine

Bauteilliste

Bestellnr	Anzahl	Kommentar
1/4W 470	2	
1/4W 1,0K	1	
1/4w 4,7k	4	
SIL 9,8 1,0K	2	
Kerko 33p	2	
Sibatit 100n	6	
RAD 22/16	1	
RAD 100/16	1	
1N4148	5	
12-HC 18	1	
LED 5RG	43	
DT6 SW	7	
AT89C2051 PDIP	1	
74HC4051	2	
4051	1	
µA 7805	1	
BC 547 B	4	
GP 16P	3	
GP 20P	1	
Stiftl. 2X13G	1	
Buchsenl. 2X13G	2	
DI 20mm	4	
GF 4	1	
BEL 160X100 – 2	1	
UCAR 9-VOLT	1	
Clip 9V	1	
T 215	1	
Kleinigkeiten	1	

Funktionsbeschreibung der Hardware

Das Herzstück ist der AT89C2051 programmiert mit der Software. Dieser steuert die Tastenabfrage und das Display, sowie das Spiel. Den Takt erzeugt der Microcontroller mittels des Quarz Q3 in Abbildung 1 zu sehen. Für ein PowerOnReset ist der C3 an Pin 1 verantwortlich.

Die Spannungsversorgung wird mit dem einer 9 Volt Blockbatterie realisiert. D1 ist eine Verpolungsschutzdiode, IC5, D2 und D5 sind für die Spannungsregelung auf 5V und -1,4V zuständig. C10 ist der Ladekondensator und C4 bis C8 Siebkondensatoren.

Die Tastatur wird mittels IC4 aufgebaut, dies IC ist ein Multiplexer, es wird also immer nur ein Taster zur gleichen Zeit abgefragt.

Die WHO LED wird direkt mit dem Controller angesteuert, zwei Widerstände auf der Display- Platine Abbildung 2 begrenzen den Strom und sorgen für die Zweirichtungen des Stromes.

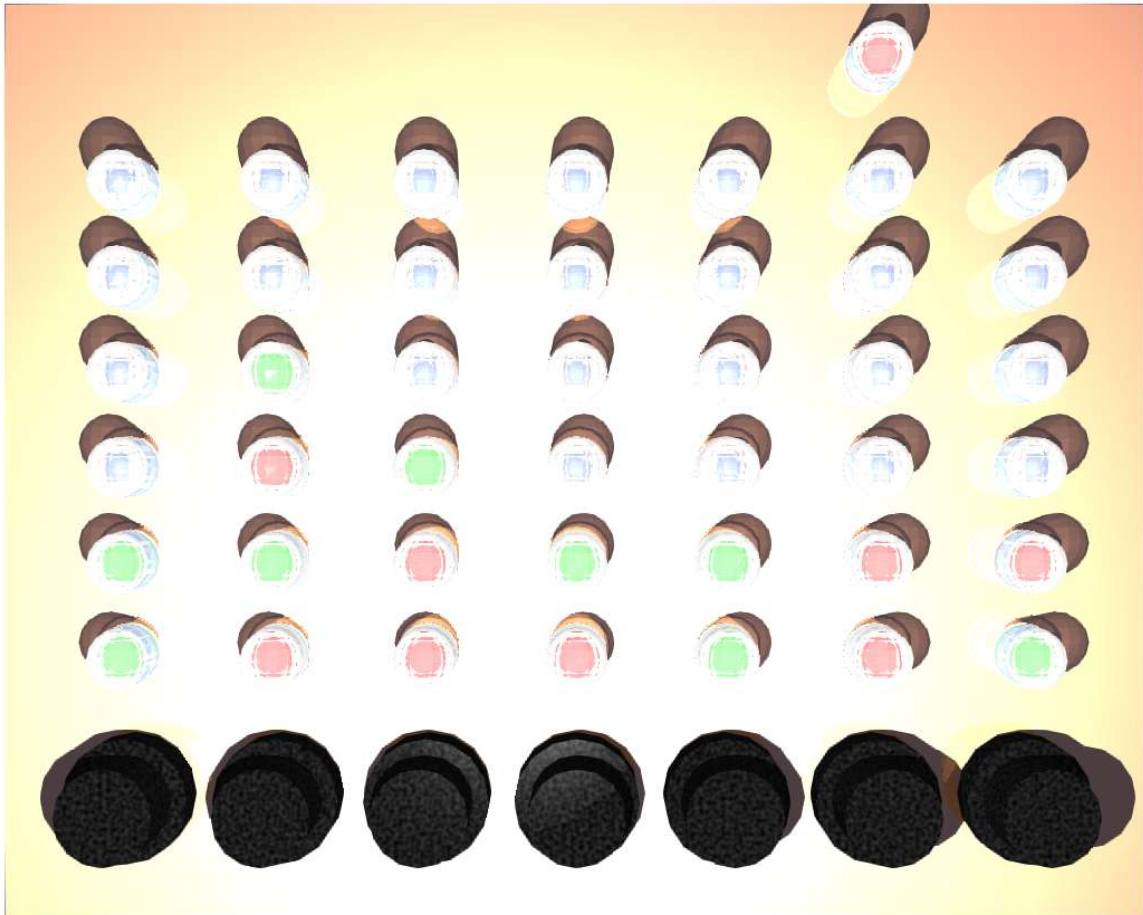
Das Display wird mit den 2 mal 74HC4051 und den Transistoren Q1, Q2, Q4, Q5, sowie den Duo-LED's auf der Display-Platine. Das Display wird im Multiplex Verfahren betrieben, die Transistoren sind zum Richtungswechsel der Stromrichtung und somit wird die Farbe der LED's eingestellt.

Software des ATMEL AT89C2051

Software Kurzbeschreibung

Die Software steuert zum ersten das Display, fragt die Tastatur ab und wertet natürlich aus ob jemand gewonnen hat.

VIER GEWINNT



Bedienungsanleitung



VIER GEWINNT

Das Spiel ist wohl den meisten als Brettspiel von MB bekannt.

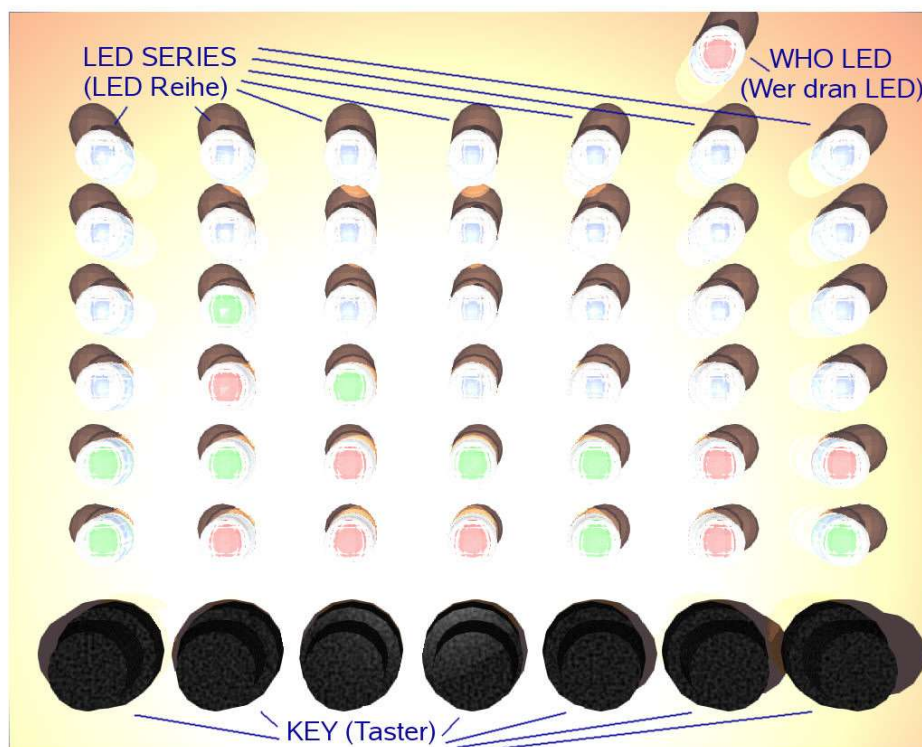
Man benötigt außer dem Spiel nur eine 9V-Block Batterie oder einen AKKU, dazu.

Spannungsversorgung:

- 9V Block Batterie oder AKKU (Hält etwa 1 bis 2 Stunden)
- Steckernetzteil ~ 230V => 9V 100mA

Spiele:

- Vier Gewinnt



Spielregeln:

Vier Gewinnt

Spielaufbau:

Das Spiel wird zu zweit gegeneinander gespielt oder ab Version 2.0 gegen das Spiel selbst. Es stehen zwei Farben zur Verfügung, wie bei dem Brettspiel (grün und rot). Jeder sucht sich eine Farbe aus. Rot fängt an, wie auch an der „WHO LED“ zu sehen. Um einen Stein in die Reihe zu legen, muss eine der sieben Tasten gedrückt werden.

Spielziel:

Das Ziel besteht darin als Erster eine Reihe von vier gleichen Farben Diagonal, Vertikal, Horizontal zu erreichen.