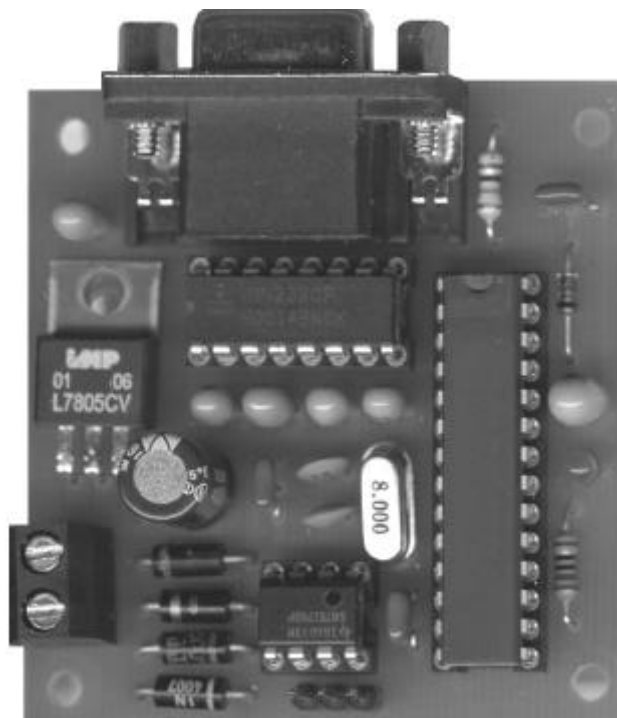


DMX512 Sender

Bedienungs- und Aufbauanleitung



email: info@dmx4all.de
www.dmx4all.de

DMX
/ALL

Allgemeines

Ich halte alle Angaben dieser Anleitung für vollständig. Für Irrtümer oder Druckfehler übernehme ich KEINE Gewähr. Vor Inbetriebnahme ist eine sorgfältige Überprüfung durch den Benutzer notwendig. Ich schliesse insbesondere jede Haftung für Schäden am Gerät als auch für Folgeschäden aus.

Nur der private Gebrauch ist frei. Jeder Vertrieb oder gewerbliche Gebrauch ist untersagt.

Neuheiten

Diese Version des DMX-Senders ist kompatibel zu der bisherigen. Dieses bedeutet, dass die zur Verfügung stehende Software ohne Änderungen weiterhin genutzt werden kann.

Folgende neue Funktionen sind integriert worden:

- Noch einfachere Schaltung mit weniger Bauteilen
- 512 DMX-Kanäle ohne externen Speicher
- Kein Spezialquarz
- BlackOut-Funktion
- Speicherung von 50 Lichtbildern (Pattern) zum einfachen Aufruf

Allgemeine Hinweise zum Aufbau einer Schaltung

Achtung:

Führen Sie Lötungen und Verdrahtungen absolut sauber und gewissenhaft aus. Verwenden Sie kein säurehaltiges Lötzinn, Lötfett o.ä. Vergewissern Sie sich, dass keine kalte Lötstelle vorhanden ist, denn eine unsaubere Lötung, schlechte Lötstelle oder schlechter Aufbau bedeutet eine aufwendige und zeitraubende Fehlersuche.

Wegen des geringen Schaltungsaufwandes geht der Aufbau der ganzen Schaltung recht zügig vonstatten. In bewährter Weise beginnt der Aufbau anhand des Bestückungsplans mit den niedrigsten Bauteilen. Dieses sind die Widerstände und Dioden. Achten Sie unbedingt auf die richtige Polung der Dioden. Anschließend werden die höheren Bauteile wie IC-Fassungen, Kondensatoren und Festspannungsregler der Reihe nach eingelötet. Als letztes werden dann die Anschlüsselemente bestückt.

Nach gründlicher Prüfung der Bestückung und der Lötstellen können die ICs in ihre Fassungen eingesetzt werden. Achten Sie dabei auf die Einbaurichtung und darauf, dass alle Beinchen richtig in der Fassung stecken.

Damit ist die Leiterplatte fertiggestellt und kann in Betrieb genommen werden. Jetzt kann die Platine an ihrem vorgesehenen Einbauort montiert werden.

Beschreibung

Der DMX Sender bietet Ihnen eine leichte und effektive Nutzung des DMX512 Protokolls bei der Steuerung Ihrer Lichtenanlage.

Durch die Benutzung der seriellen Schnittstelle besteht die Möglichkeit, mehrere DMX-Sender an einem Computer zu betreiben, ohne das es zu Problemen kommt. Jeder der Sender ist mit einem Mikrocontroller ausgestattet, der die DMX-Daten speichert, so das der Computer keinen kontinuierlichen Datenstrom liefern muss. Dabei werden 512 Datenkanäle unterstützt. Um die Übertragungszeit auf der DMX-Leitung möglichst niedrig zu halten, werden vom Sender nur so viele Kanäle übertragen, wie zur Steuerung nötig sind.

Der DMX-Sender ist mit Ihrem Computer über die RS232-Schnittstelle (COM-Port) zu verbinden. Dabei ist ein 1:1 Kabel mit den Leitungen aus Tabelle 1 zu verwenden. Ein voll belegtes Kabel kann auch benutzt werden. Am Computer ist eine Buchse und am DMX-Sender ist ein Stecker zu verwenden. Benutzen Sie auf keinen Fall ein Nullmodemkabel !

Computer RS232 Port		DMX-Sender RS232 Port	
RS232 Name	Pin Nummer (25 pol.)	Pin Nummer (DMX-Box)	RS232 Name
RD	2 (3)	2	TD
TD	3 (2)	3	RD
GND	5 (7)	5	GND

Tabelle 1: RS232 Verbindung zum DMX Sender

Die Einstellungen für die RS232-Schnittstelle an Ihrem Computer sind in der Tabelle 2 angegeben. Achten Sie darauf, das diese richtig eingestellt sind, da sonst der DMX-Sender nicht korrekt funktioniert.

Einstellungen der RS232 Schnittstelle	
Baud rate	19200 / 38400*
Data bits	8
Parity	None
Stop bits	1

Tabelle 2: RS232 Einstellungen am Computer

* Abhängig von den Einstellungen im Setup-Menü (siehe Seite 6 - Einstellungen)

Protokoll zwischen PC und DMX-Sender

Zur Ansteuerung des DMX Senders wurden zwei Protokolle implementiert. Eines von diesen ist für die Übertragung von ASCII-Zeichen ausgelegt, wobei das zweite ein Protokoll mit Blockübertragung ist. Das ASCII-Protokoll erlaubt die Steuerung des DMX-Senders von einem Terminal-Programm, so dass keine spezielle Software nötig ist. Wenn Sie ein Terminalprogramm zur Steuerung des DMX-Senders benutzen, stellen Sie sicher, dass die Einstellungen für den COM-Port richtig sind und dass das ASCII-Setup auf ein lokales Echo eingestellt ist.

Alle ASCII-Befehle beginnen mit dem Zeichen 'C', gefolgt von einer drei Zeichen langen ASCII-Zahl die den Zielkanal angibt. Dieser Wert muss im Bereich von 000 bis 511 liegen, wodurch die Kanäle 1 bis 512 angesprochen werden. Dann folgt das ASCII-Zeichen 'L' wiederum gefolgt von einer drei Zeichen langen ASCII-Zahl, wobei diesmal der Wert im Bereich von 000 bis 255 erwartet wird.

Beispiele für die Bedienung mittels ASCII-Protokoll:

- o gesendete ASCII-Zeichenkette: C000L255

Der DMX-Sender überträgt auf Kanal 1 den Wert 255. Als Bestätigung für den korrekten Empfang sendet der DMX-Sender an den Computer das Zeichen 'G'.

- o gesendete ASCII-Zeichenkette: C109L019

dieses Kommando setzt den Kanal 110 auf den Wert 19 und gibt das ASCII-Zeichen 'G' zurück.

Spezielle ASCII-Kommandos:

- o Bei der Übertragung der Zeichenkette 'C?' wird sofort zur Bestätigung das Zeichen 'G' vom DMX-Sender zurückgegeben. Somit können Sie überprüfen, ob der Sender ordnungsgemäß arbeitet.
- o Die Übertragung des Zeichens 'I' gibt Ihnen Auskunft über die aktuell verwendete Firmware.
- o **Durch die Übertragung des Zeichens 'B' wird die Blackout-Funktion aufgerufen. Das darauffolgende Zeichen schaltet diese ein (1), aus (0) oder fragt den Zustand ab (?).**
- o **Mit dem Zeichen 'M' gefolgt von einer ASCII-Zahl im Bereich von 000 bis 049 können vorher gespeicherte DMX-Werte abgerufen werden.**
- o **Mit dem Zeichen 'W' gefolgt von einer ASCII-Zahl im Bereich von 000 bis 049 werden die aktuellen DMX-Werte im Speicher abgelegt.**
- o Durch die Übertragung des Zeichens 'S' gelangen Sie ins Setup-Menü.
- o Mit dem Zeichen 'N' gefolgt von einer ASCII-Zahl im Bereich von 000 bis 511 kann die Anzahl der gesendeten DMX-Kanäle manuell eingestellt werden.
!!!Einstellung wird nicht dauerhaft gespeichert!!!
- o Bei der Übertragung der Zeichenkette 'N?' wird die Anzahl der gesendeten DMX-Kanäle ausgegeben

Wenn Ihre Anwendung die gleichzeitige Änderung vom mehreren aufeinander folgenden Kanälen erfordert, sollte die Blockübertragung genutzt werden. Anstatt jeden Kanal und deren Wert in ASCII-Zeichen zu übertragen, wird hier für jeden Kanal nur ein Byte benutzt. Dazu kommt noch ein Start- und ein End-Frame. Im Start-Frame wird der erste zu beschreibende Kanal angegeben, und wie viele Kanäle beschrieben werden sollen.

Blockübertragung:

0xFF (Block transfer header)

start channel low byte (0x00 bis 0xFF)

start channel high byte (0x00 oder 0x01)

number of channels - 1 (0x00 bis 0xFF, start channel + (number of channels - 1) <= 0xFF)

first channel data byte (0x00 bis 0xFF entspricht dem Wert von 0 bis 255)

..

..

last channel data byte

dieses wird vom DMX-Sender durch die Rückgabe des Zeichens 'G' bestätigt.

Beachten Sie bitte, das die Summe aus Startkanal und der Anzahl zu übertragender Kanäle nicht größer als 0xFF sein darf. Wird dieser Wert überschritten, wird der Befehl nicht angenommen. Das gleiche gilt für die Steuerung per ASCII-Kommando. Liegt einer der Werte ausserhalb des Wertebereiches von 0 bis 255 so wird das Kommando ignoriert.

Beispiel für die Blockübertragung:

- o Um die Kanäle 10,11,12,13,14,15 auf die Werte 100,120,140,150,255,10 zu setzen, übertragen Sie folgende Bytes:

FF 09 00 05 64 78 8C 96 FF 0A (gesendetes Kommando)

Als Bestätigung wird vom Sender das ASCII-Zeichen 'G' zurückgegeben.

Beachten Sie, das die Werte in Hexadezimalwerten umzurechnen sind.

Einstellungen

Um ein möglichst großes Maß an Flexibilität zu erreichen, wurde in den DMX-Sender ein Setup-Menü integriert. In dieses Menü gelangen Sie, indem Sie Ihren DMX-Sender an einem Terminalprogramm betreiben und das ASCII-Zeichen ‚S‘ für Setup übertragen. Jetzt sollte ein Menü nach Abbildung 1 zu sehen sein. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie die Baudrate Ihres Terminalprogramms zwischen 19200 und 38400 Baud um.

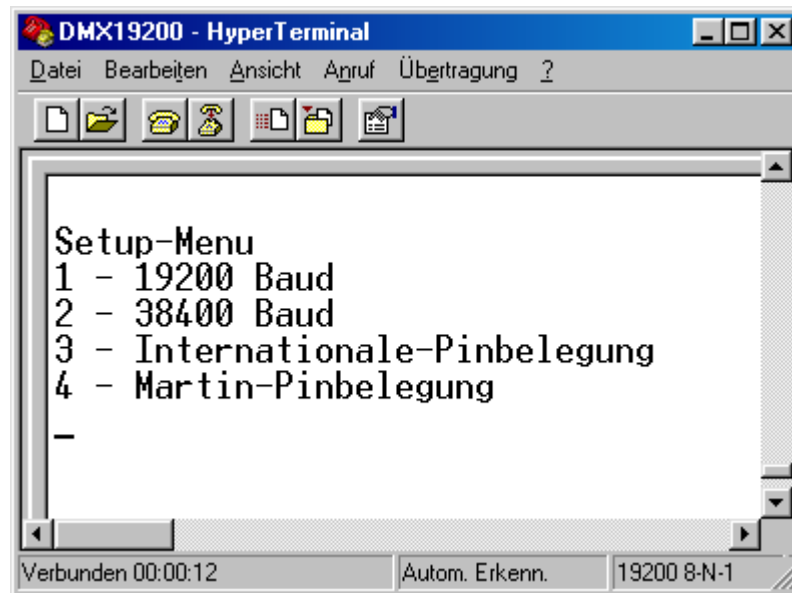


Abbildung 1: Setup-Menü

Hier haben Sie nun die Möglichkeit, die Baudrate auf 19200Baud oder 38400 Baud festzulegen.

Alle Einstellungen bleiben nach dem Abschalten der Betriebsspannung gespeichert und können nur durch erneutes aufrufen des Setup-Menüs geändert werden.

Technische Daten

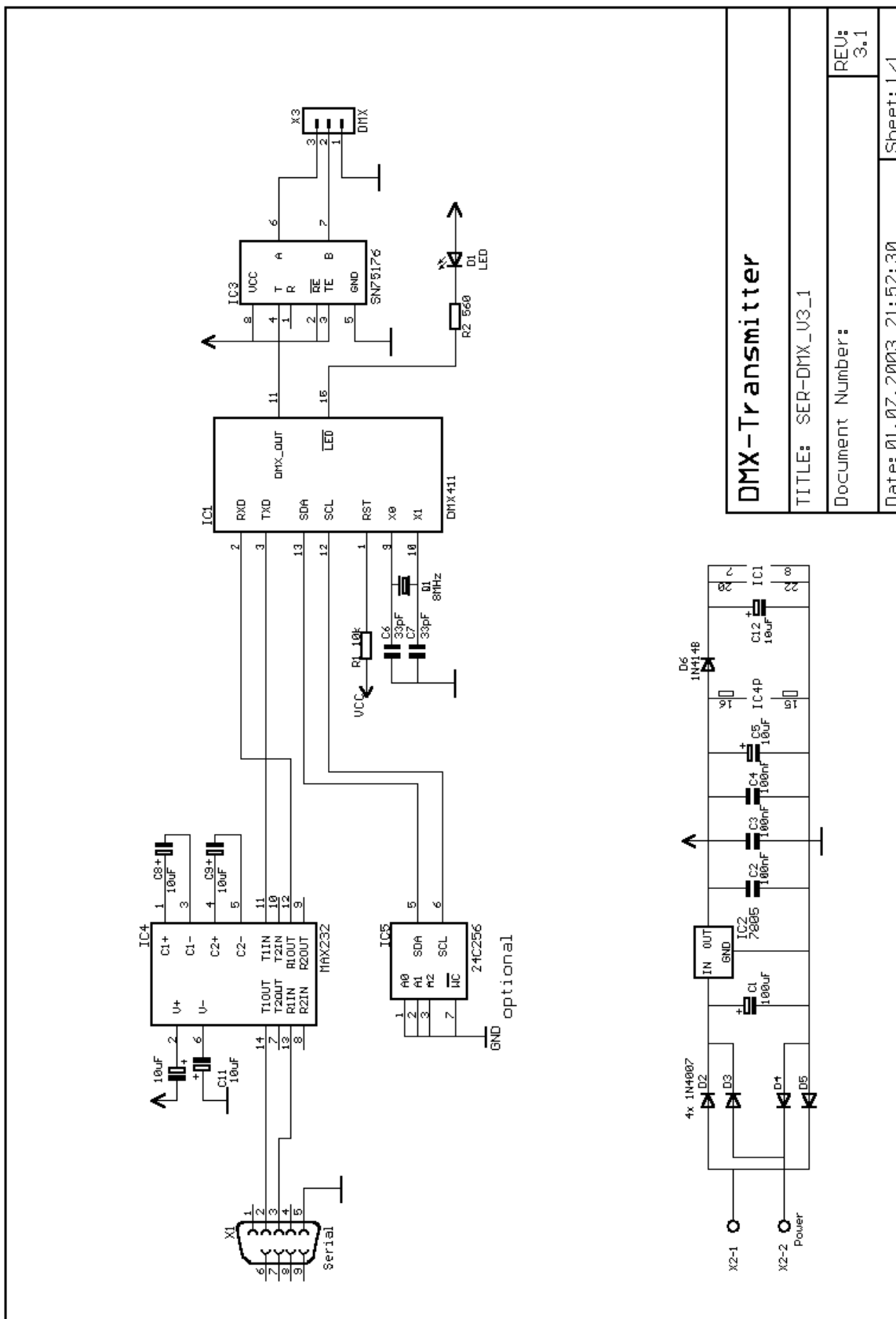
Abmessungen der Platine:
 57mm x 56mm
 Übertragungsgeschwindigkeit:
 DMX: 250kbaud
 RS232:19200/38400 baud
 Übertragungsart:
 Kontinuierliche DMX-Übertragung
 Spannungsversorgung:
 9-12V AC/DC, 200mA

Bauteilliste

1x	IC1	DMX411 (DIL28S)
1x	IC2	7805
1x	IC3	SN75176BP(DIL8)
1x	IC4	MAX232 (DIL16)
1x	IC5	ST24C256MN6 (SO8)
1x	D1	LED 3mm
4x	D2-D5	1N4007
1x	D6	1N4148
*	Q1	Quarz 8MHz
1x	C1	100 µF / 16V
3x	C2-C4	100nF
*	C6,C7	33pF
6x	C5,C8-C11,C12	10 µF / 16V
1x	R1	10 kΩ
1x	R2	560 Ω
1x	X1	SUB-D-Buchse 9polig, print 90°
1x	X2	Schraubklemme 2polig
1x	X3	Stiftleiste 3polig
1x		Platine SER_DMX V3.1

* = wird nicht bestückt

Schaltplan DMX-Sender Version3



DMX-Transmitter	
TITLE: SER-DMX_V3_1	REU: 3.1
Document Number:	
Date: 01.07.2003 21:52:30	Sheet: 1/1

Layout DMX-Sender Version3

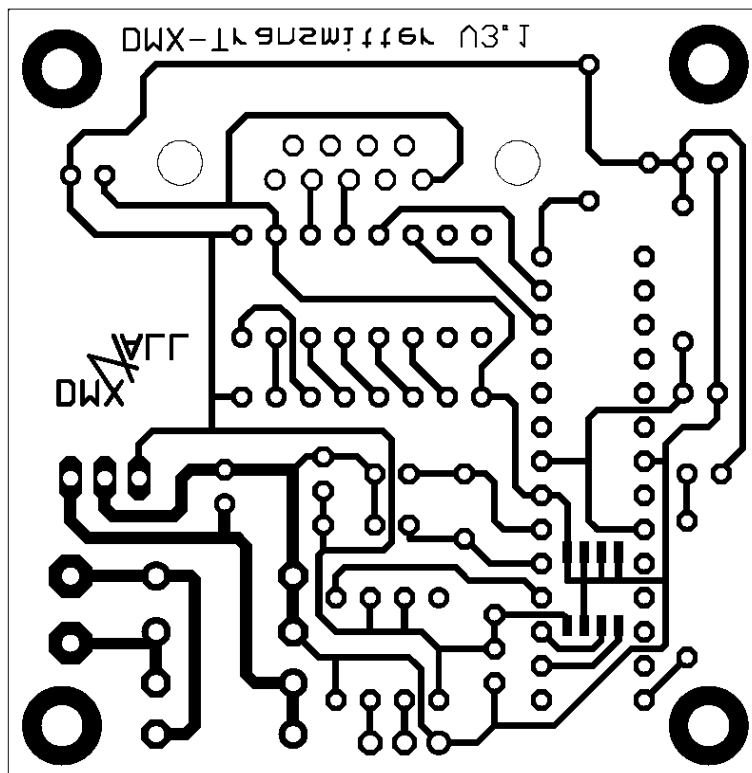


Abbildung 2: Platinenunterseite

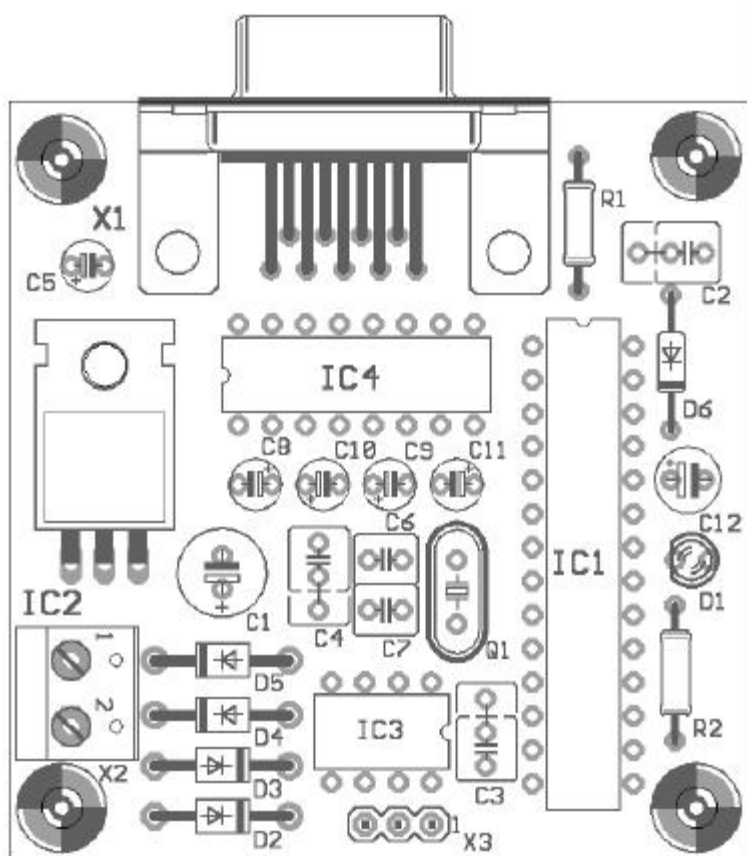


Abbildung 3: Bestückung der Platine

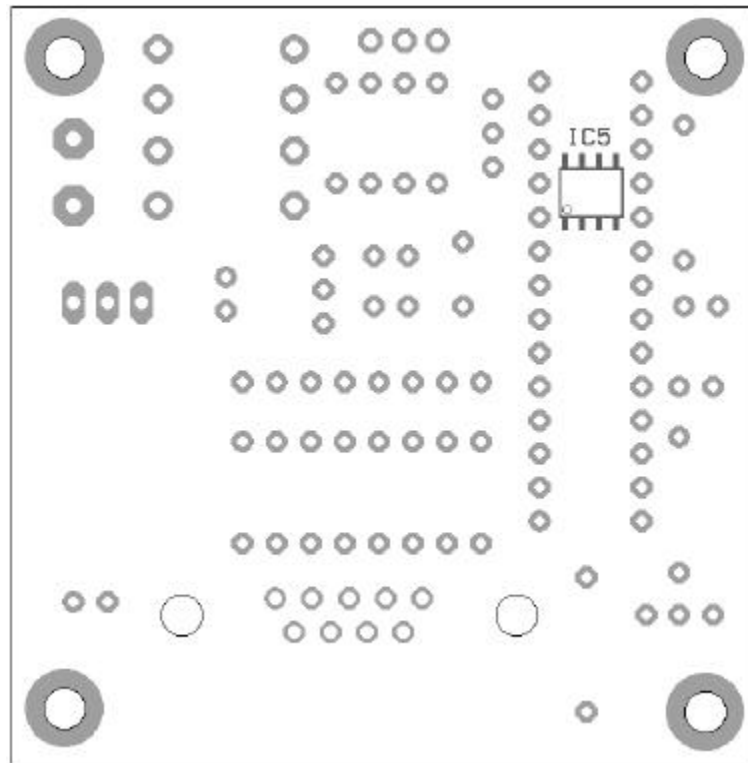


Abbildung 4: Bestückung der Platinenrückseite