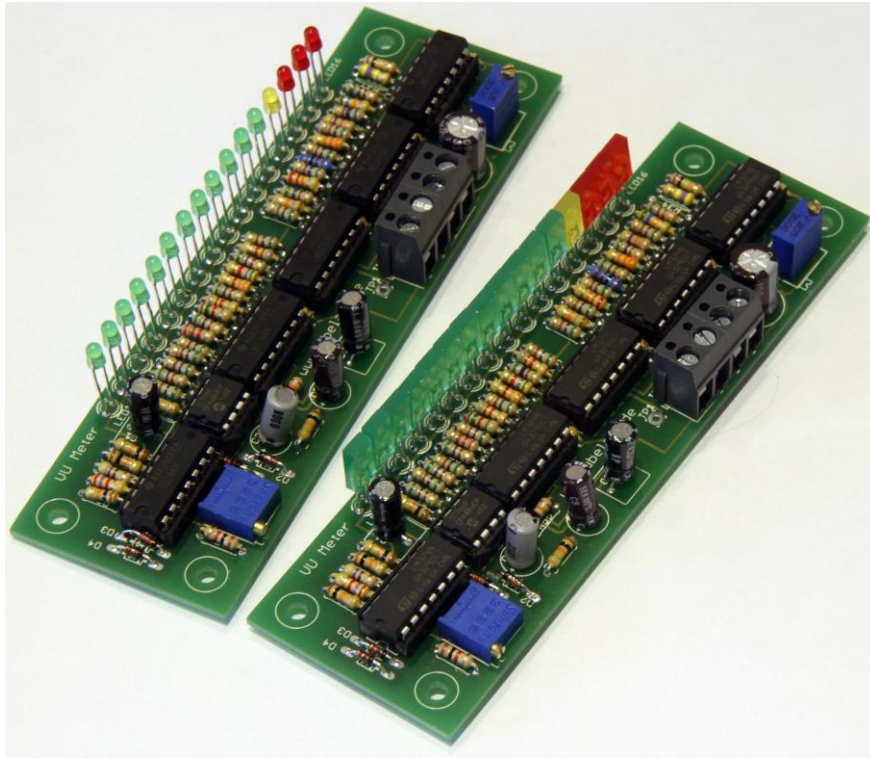


## VU Meter 16 LED's - 43dB - + 6dB Log.



- **Stromversorgung 5 – 12 VDC**
- **Vorverstärker integriert**
- **Vollweg-Gleichrichter**
- **Log. Darstellung**
- **Abmessung 128 x 40 mm**
- **Auflösungsschritte frei wählbar**
- **Stromaufnahme bei 12 VDC 211 mA**

## Beschreibung

Ziel war es, ein VU-Meter auf Basis unkomplizierter Bauteile sowie einer frei definierbaren Skala und möglichst nur einer Versorgungsspannung anzubieten.

Da die Schaltung mit einem Vollweggleichrichter ausgestattet ist, wird eine negative Spannung benötigt. Diese wird von IC6 (ICL7660A oder ICL7660) erzeugt. Mit 100mA Ausgangsstrom des IC6 können natürlich mehrere VU-Meter mit der negativen Spannung versorgt werden. Daher ist es nicht zwingend erforderlich, alle Module mit dem IC6 zu bestücken. Auf der Leiterplatte befindet sich dazu ein (V-)-Port. Dieser fungiert als Ein- oder Ausgang. Je nachdem, ob IC6 bestückt wird oder nicht.

IC5B hebt das Audiosignal an, damit das VU-Meter auch für empfindlichere Anwendungen gleichermaßen nutzbar ist. Über R 45 kann die Empfindlichkeit eingestellt werden (Festwiderstand). Über Veränderungen an R43 kann die Empfindlichkeit ggf. angepasst werden. (10K 500mV, 2k2 137mV, 470R 46mV für 0 dB)

Vollweggleichrichter:

Um die positive sowie die negative Halbwelle messen zu können, wird das Audiosignal gleichgerichtet. Beide Halbwellen werden zusammengefasst und stehen für die Auswertung bereit.

Die Maßeinheit ist dB. Sie wird, je nach Anwendungsfall in diverse Bezüge gesetzt. So wird zwischen etwa zwischen dBm, dBu, dBV unterschieden, wobei die Bezeichnung dBm die älteste Variante ist, Die 0 dB-Bezugswerte wurden wie folgt festgelegt:

0 dBm mit der Bezugsgröße 1 mW, dBu mit der Bezugsgröße 0,7746 V (Anwendung beliebter Studiopegel in den USA)

0 dBV mit der Bezugsgröße 1V (Anwendung vorzugsweise Heimtechnik)

Je nach Einsatzgebiet des VU-Meters kann über R46 so abgeglichen werden, dass es den Pegel in dBV oder in dBu anzeigt.

Dazu bieten sich zwei Möglichkeiten an:

Möglichkeit 1 - für Einsteiger ohne Messerfahrung: **R34 wird bei 12V Einspeisung mit 1M5 bestückt, R46 entfällt!** Mit R44 stellen Sie dann ihren Arbeitspegel wie gewünscht ein. Fertig.

Möglichkeit 2- für Erfahrene: **R46 wird bestückt und R 34 entfällt!**

Dazu wird ein Signal, wahlweise 1 V oder ~775 mV, eingespeist. R44 wird so eingestellt, dass die gelbe LED leuchtet (optimal).

Tipp: R44, gemessen vom Schleifer gegen Masse hat etwa 2k2 Ohm, wenn R43 mit 470R gewählt wurde.

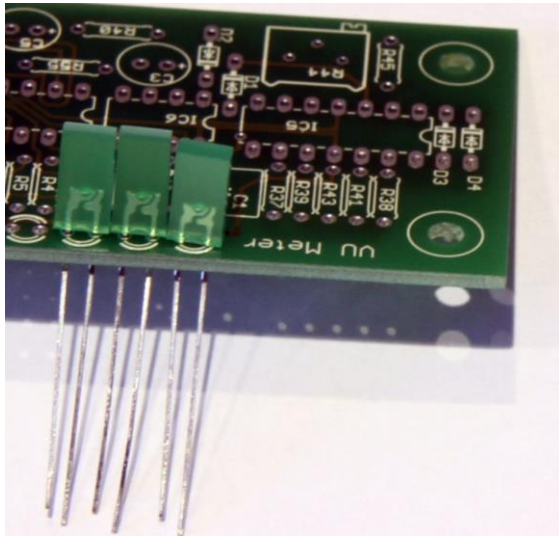
Nun ist der Signalpegel soweit zu erhöhen, bis alle LEDs Aufleuchten.

Ggf. Stellen sie R46 so ein( Tipp R46 währe der wert um etwa 1M5) das die LEDs alle Leuchten. **Lesen sie am Messgerät den Wert ab. Der Wert kann bis zu + 20db sein.** Nun Stellen sie das Signal wieder auf 1 V und regeln sie den Differenzwert an R44 in etwa herunter Korrigieren sie den wert dann mit R46 so

das die orange led wieder leuchtet. Erhöhen sie das Signal um 6 db, so sollten alle LED´s Leuchten ggf. Vorgang wiederholen!  
Ihr Abgleich ist nun beendet und das VU Meter ist einsatzbereit.

Bei 12 V Speisespannung kann ein Regelbereich bis +20db erreicht werden  
Bei 5 V Speisespannung um +6,4db

Hinweis: Achten sie auf die korrekte Polarität der LEDs. Wie auf dem Bild zu sehen ist, sind Anode(+/lang) und Kathode(-/kurz) verschieden lang.

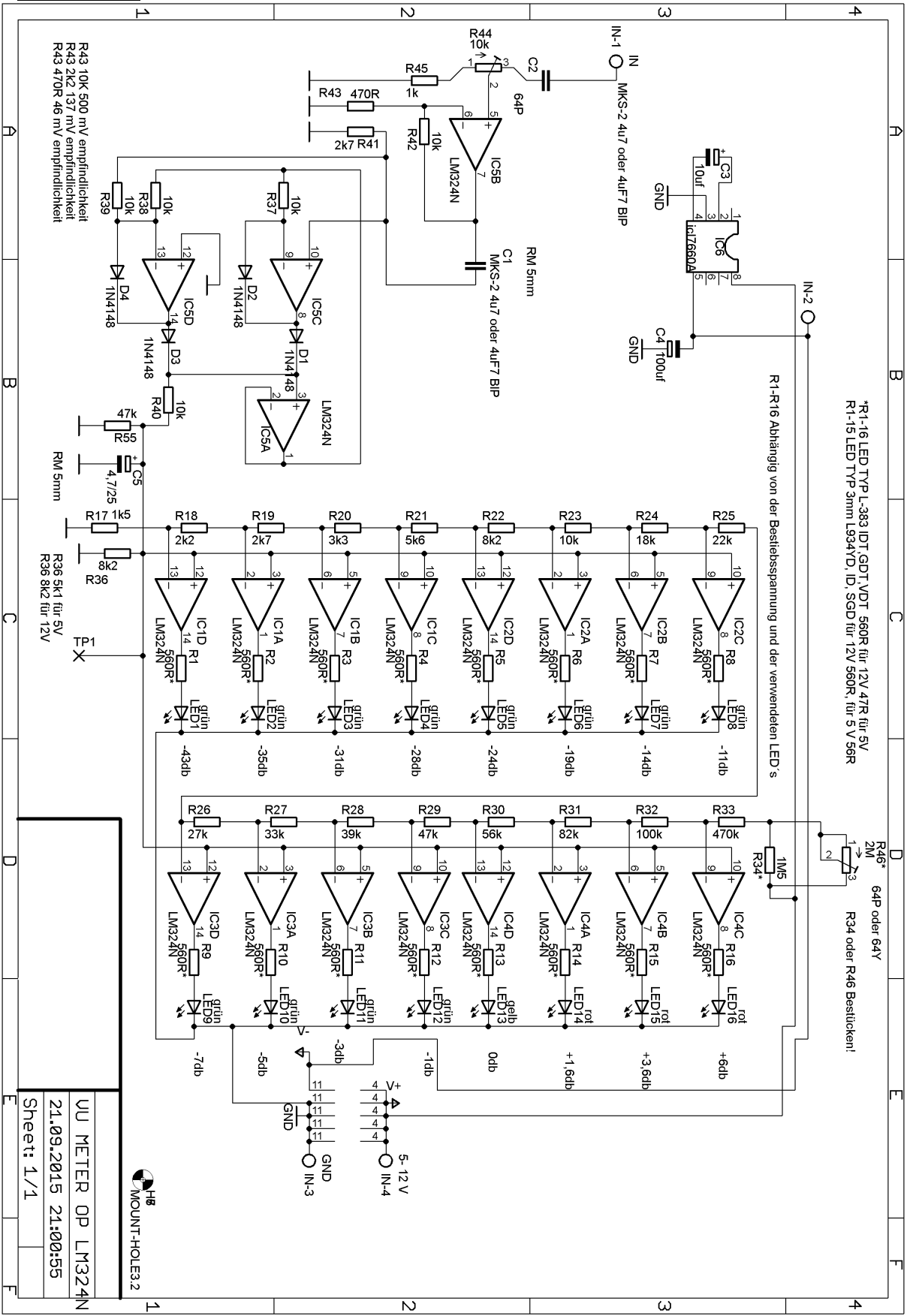


Stückliste:

Menge	Wert	Device	Bauteile
1	1k5	1/4 Watt	R17
1	2k2	1/4 Watt	R18
2	2k7	1/4 Watt	R19, R41
1	3k3	1/4 Watt	R20
1	5k6	1/4 Watt	R21
2	8k2	1/4 Watt	R22, R36
6	10k	1/4 Watt	R23, R37, R38, R39, R40, R42
1	18k	1/4 Watt	R24
1	22k	1/4 Watt	R25
1	27k	1/4 Watt	R26
1	33k	1/4 Watt	R27
1	39k	1/4 Watt	R28
2	47k	1/4 Watt	R29, R55
1	56k	1/4 Watt	R30
1	82k	1/4 Watt	R31
1	100k	1/4 Watt	R32
	560R* (3mm) 12V		R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16
16	56R* (3mm) 5V	1/4 Watt	
1	470R	1/4 Watt	R43
1	470k	1/4 Watt	R33
1	10k	R-TRIMM64P	R44
1	2M	R-TRIMM64P	R46
1	1M5	1/4 Watt	R34*
1	1k	¼ Watt	R45
1	10uf	<b>11 D 5046</b>	C3
1	100uf	11D5022	C4
2	4uF7 BIP oder MKS-2 4u7	C-EU050-055X075	C1, C2
1	4u7	<b>11 D 5044</b>	C5
4	1N4148	BAS15	D1, D2, D3, D4
5	LM324N	LM324N	IC1, IC2, IC3, IC4, IC5
1	ic17660A	DIL8	IC6
1	gelb	LED3MM	LED13 LED1, LED2, LED3, LED4, LED5, LED6, LED7, LED8, LED9, LED10, LED11, LED12
12	grün	LED3MM	
3	rot	1/4 Watt	LED14, LED15, LED16
1		2,54/1,0	TP1
1		AK500/4	IN
1	Leiterplatte		
5	14 Pin Fassung		
1		8 Pin Fassung	



# Schaltbild:

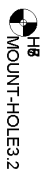


R43 10k 500 mV empfindlichkeit  
 R43 2k2 137 mV empfindlichkeit  
 R43 470R 46 mV empfindlichkeit

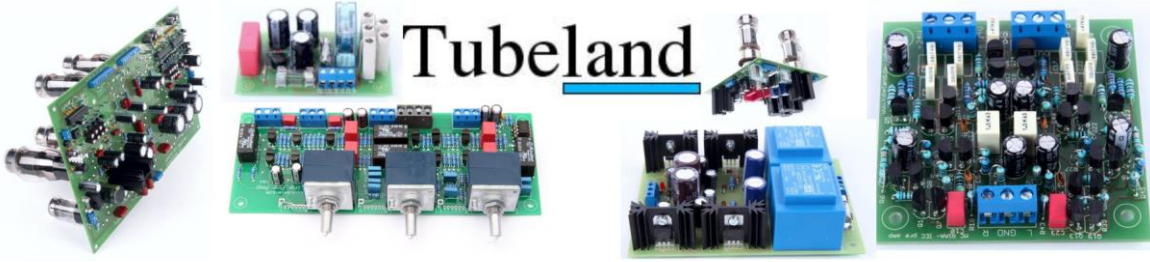
R36 5k1 für 5V  
 R36 8k2 für 12V

\*R1-R16 Abhängig von der Bauteilspannung und der verwendeten LED's  
 \*R1-R15 LED TYP L-383 IDT.GDT.VDT 560R für 12V 47R für 5V  
 R1-R15 LED TYP 3mm L934VD.ID.SGD für 12V 560R für 5 V 56R

R46\* 64P oder 64Y  
 2M1  
 R34 oder R46 Bestückeni!



UU METER OP LM324N  
 21.09.2015 21:00:55  
 Sheet: 1/1



[www.tubeland.de](http://www.tubeland.de) Markus Andrzejewski Aegidistr. 70 46240 Bottrop