

Daschke Limited

BG02 – Bargraph 02

Wichtige Hinweise:

1. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung an einem für den Benutzer sicheren und zugänglichen Platz auf.
2. Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung sorgsam, bevor Sie diesen Bausatz aufbauen und in Betrieb nehmen.



Sicherheitshinweise:

1. Bauteile und Baugruppen sind Kleinteile und gehören nicht in Kinderhände. Bewahren Sie diese an kindersicheren Orten auf. Beachten Sie auch, dass Kleinteile von Kindern verschluckt werden können. Auch können Bauteile und Baugruppen zu Verletzungen von Kindern führen, wenn diese damit spielen oder in den Mund nehmen. Ebenfalls ist der Betrieb von Baugruppen außerhalb der Reichweite von Kindern zu gewährleisten.
2. Sollten Bauteile von Personen verschluckt werden, so konsultieren Sie sofort einen Arzt.
3. In Schulen, Werks- und Ausbildungsstätten, Selbsthilfegruppen, Vereinen sowie überall dort, wo kollektive Aufbauten der Baugruppen stattfinden, muss der Aufbau und der Betrieb der Baugruppen von geschultem Fachpersonal überwacht werden.
4. Baugruppen, die mit einer Versorgungsspannung höher als 24V betrieben werden, dürfen nur von geschulten und fachkundigen Personen angeschlossen werden.
5. Der Betrieb der Baugruppen in Umgebungen, die Gase, Stäube, Flüssigkeiten oder Dämpfe enthalten, ist verboten. Ebenfalls ist der Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen (Ex-Zonen) aller Art untersagt.
6. Baugruppen dürfen nur betrieben werden, wenn sie vorher in einem berührungssicheren Gehäuse untergebracht wurden. Beim Einbau ins Gehäuse sowie vor der Entnahme der Module aus Gehäusen müssen die Baugruppen stromlos sein.
7. Reparaturen von Baugruppen dürfen nur von fachkundigen Personen erfolgen (Elektrofachmann). Die Reparatur darf nur mit originalen Ersatzteilen durchgeführt werden. Andernfalls können Personen- oder Sachschäden entstehen.
8. Veränderungen der Baugruppen beim Aufbau und/oder der Reparatur sind nicht gestattet. Diese Art Veränderungen können zu Personen- oder Sachschäden führen.
9. Der Betrieb der Baugruppen außerhalb der technischen Spezifikation ist nicht erlaubt.
10. Manche Baugruppen können – technisch bedingt – warm werden. Vermeiden Sie daher Berührungen aller Art.
11. Die Sicherheitsbestimmungen beim Löten elektronischer Komponenten sind zu befolgen.
12. Beim Betrieb und dem Aufbau von Geräten, die eine elektrische Spannung benötigen und einen elektrischen Strom führen, müssen die VDE-Vorschriften und -Richtlinien beachtet werden. Dies sind insbesondere die VDE0100, VDE0700, VDE0711 und für Audio-/Videogeräte die VDE 0860.

Bausatz BG02

Bestimmungsgemäße Verwendung:

1. Dieser Bausatz BG02 (Bargraph 02) ist dafür bestimmt Spannungen im Bereich von ca. 5V bis ca. 12V an einem LED-Bargraph an zu zeigen.
2. Der Bausatz darf nicht umgebaut bzw. verändert werden. Dies gilt sowohl beim Aufbau als auch nachträglich.
3. Der Bausatz oder Teile davon dürfen nicht an die Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht erhöhte Lebensgefahr!
4. Der nicht bestimmungsgemäße Einsatz des Produktes kann das Produkt beschädigen. Dies kann zu Verbrennungen, Bränden, elektrischen Schlägen, Kurzschlüssen sowie Zerstörungen an anderen Geräten führen.
5. Für alle Sach- und Personenschäden, die aus der nichtbestimmungsgemäßen Verwendung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.
6. Anschlussfehler und Bedienfehler liegen nicht in unserem Einflussbereich. Auch für die daraus resultierenden Schäden übernehmen wir keine Haftung.

Funktionsbeschreibung

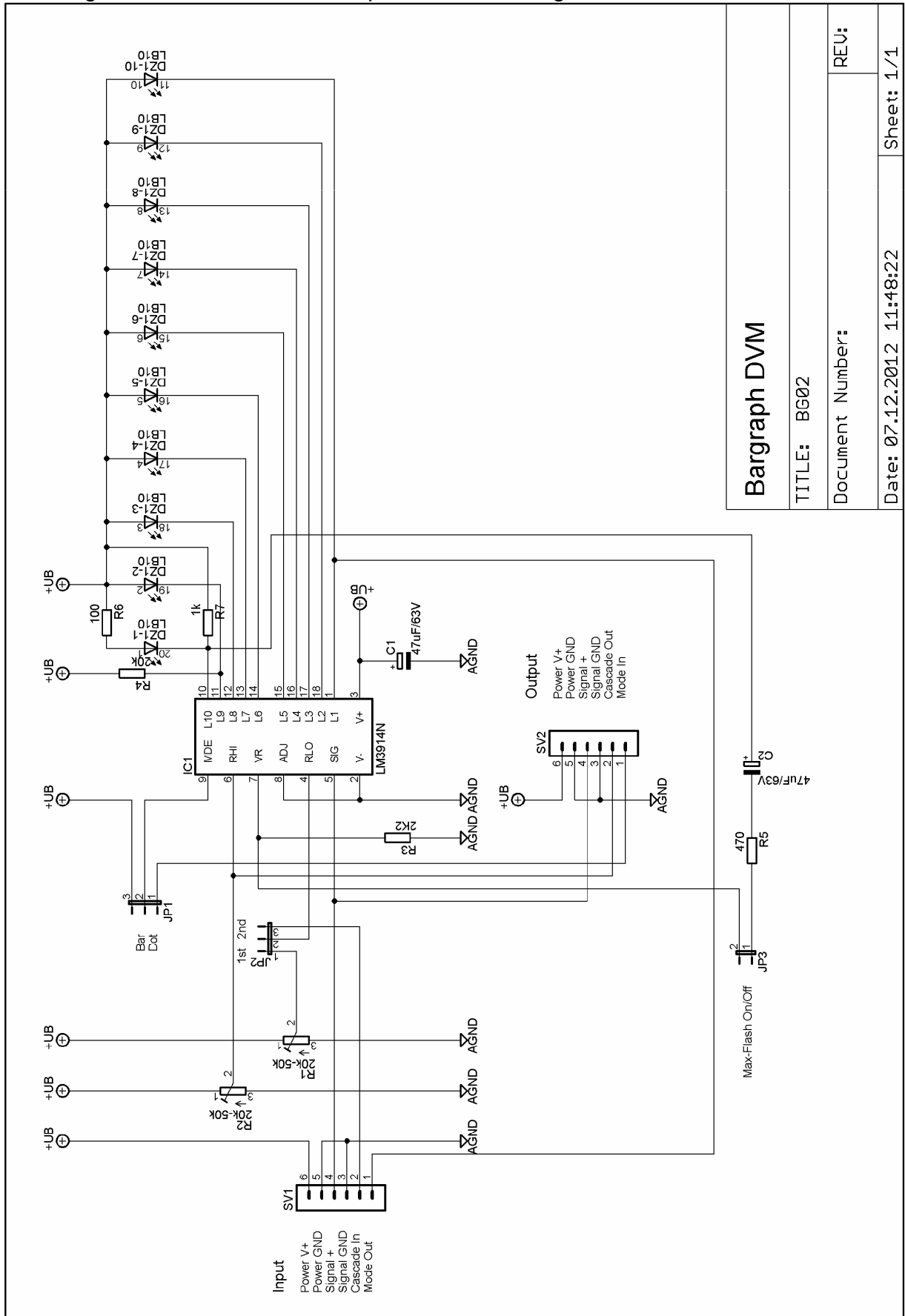
1. Die Anzeigenspanne lässt sich in weiten Spannungsbereichen einstellen (Min-Wert & Max-Wert über Trimmer leicht ein zu stellen). Anzeigenumfang = min. 0V bis ca. 1.5V unterhalb der Versorgungsspannung.
2. Anzeige als Balkendiagramm oder als wandernder Punkt. Bei kaskadierten Anzeigen wandert der Punkt von einer Anzeige auf die nächste.
3. Flasher über Jumper ein / aus. Flasher-Funktion = Blinken der Anzeige beim Überschreiten des eingestellten Max-Wertes.
4. Kaskadierung mehrerer Anzeigen hintereinander, um den Messbereich "auf zu spreizen". Dabei übergibt die untere Anzeige den maximalen Anzeigewert an die nachfolgende Anzeige (als Minimalwert). Damit erfolgt ein nahtloser Übergang der Anzeige bei der Kaskadierung.
5. Automatische Helligkeitssteuerung durch LDR (kann abgeschaltet werden durch Einlöten eines Widerstandes, der mitgeliefert wurde).
6. Lineare Anzeige bei Bestückung mit LM3914, logarithmische Anzeige bei Bestückung mit LM3915

Stückliste

- Leiterplatte (wenn bestellt)
- LM3914 (oder LM3915)
- Bargraph mit 10 LEDs (wenn bestellt)
- IC-Sockel 20-polig für die LED-Anzeige
- IC-Sockel 18-polig für LM3914
- Trimmer Potentiometer Mehrgang 20K-50K (2x)
- Jumper mit 3 Anschlüssen (2x)
- Jumper mit 2 Anschlüssen
- Widerstand 2.2k Ω (R3) und LDR Typ VT93N1
- Widerstand 20k Ω (R4)
- Widerstand 470 Ω (R5)
- Widerstand 100 Ω (R6)
- Widerstand 1k Ω (R7)
- Elko 47 μ F/63V (2x)

Schaltungsbeschreibung

Nachfolgend finden Sie den Schaltplan der Schaltung:



Daschke Limited

BG02 – Bargraph 02

Der klassische Aufbau der Schaltung wurde um einige Funktionen erweitert (s. dazu auch die National Semiconductor Webseite).

Trimmer Potentiometer R1 und R2 dienen der Einstellung der Referenzspannungen für die Minima- bzw. Maxima-Anzeige.

Dabei wurde der mittlere Abgriff von R1 (Minima- Referenz) über JP2 geschaltet:

- In der Jumperstellung 1-2 wird der am Trimmer eingestellte Spannungswert an den Low-Eingang des LM3914 geführt.
- In der Jumperstellung 2-3 bekommt der Low-Eingang des LM3914 seinen Spannungswert von der untergeordneten Anzeige. Die Anzeige ist dann als kaskadierte Anzeige einsetzbar.

R3 dient der Helligkeitseinstellung und kann durch das mitgelieferte LDR ersetzt werden. Beim Einsatz des LDR kann eine Helligkeitssteuerung realisiert werden.

JP1 dient der Anzeigeneinstellung Dot (Stellung 1-2) oder Bar (Stellung 2-3)

R4 und die Verbindung des Pin 1 (LM3914) auf SV1 dienen der Kaskadierschaltung.

Über JP3, R5, C2 sowie R6 und R7 wird die Flasher-Funktion realisiert.

Betriebsmodis

Folgende Einstellungen lassen sich am Modul einstellen:

Trimmereinstellungen:

- R1 = Einstellung der minimalen Referenzspannung
- R2 = Einstellung der maximalen Referenzspannung

Jumpereinstellungen:

- JP1 (Stellung 1-2) = Anzeigenmode Dot (Punktanzeige)
- JP1 (Stellung 2-3) = Anzeigenmode Bar (Balkenanzeige)
- JP2 (Stellung 1-2) = Anzeige arbeitet als erste Anzeige in einer Kaskade (oder als einzelne Anzeige)
- JP2 (Stellung 2-3) = Anzeige arbeitet als Folgeanzeige in einer Kaskade. R1 ist dabei funktionslos, da die Anzeige den Minima-Spannungswert von der zuvor geschalteten Anzeige erhält.
- JP3 gesetzt = Flasher eingeschaltet – Anzeige blinkt, wenn die Eingangsspannung \geq Max-Spannung am Abgriff des R2 ist.
- JP3 nicht gesetzt = Flasher ausgeschaltet.

Helligkeitseinstellungen:

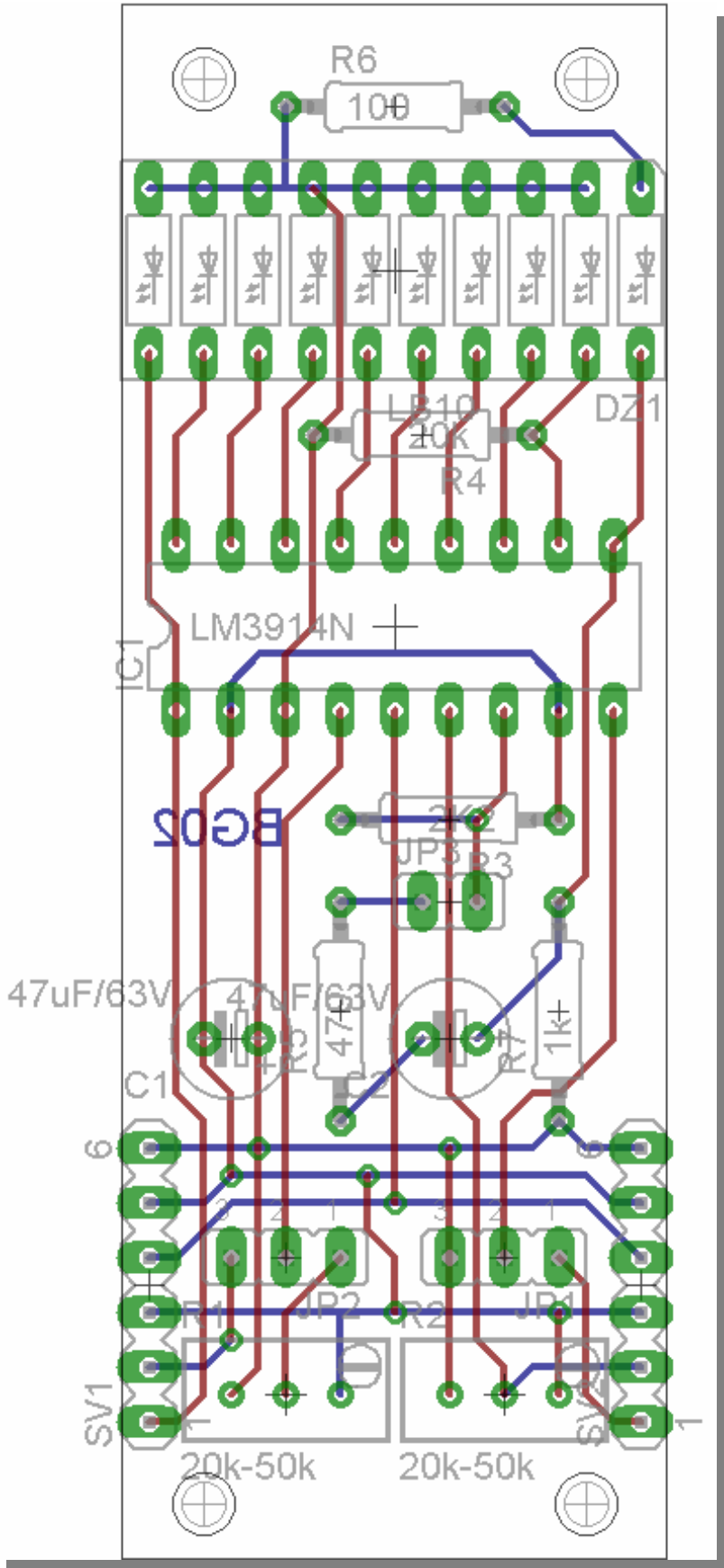
- R3 eingebaut = feste Helligkeit
- LDR eingebaut (anstelle R3) = variable Helligkeit, je nach Helligkeitsverhältnisse der Umgebung des LDR.

Hinweise zur Flash-Funktion:

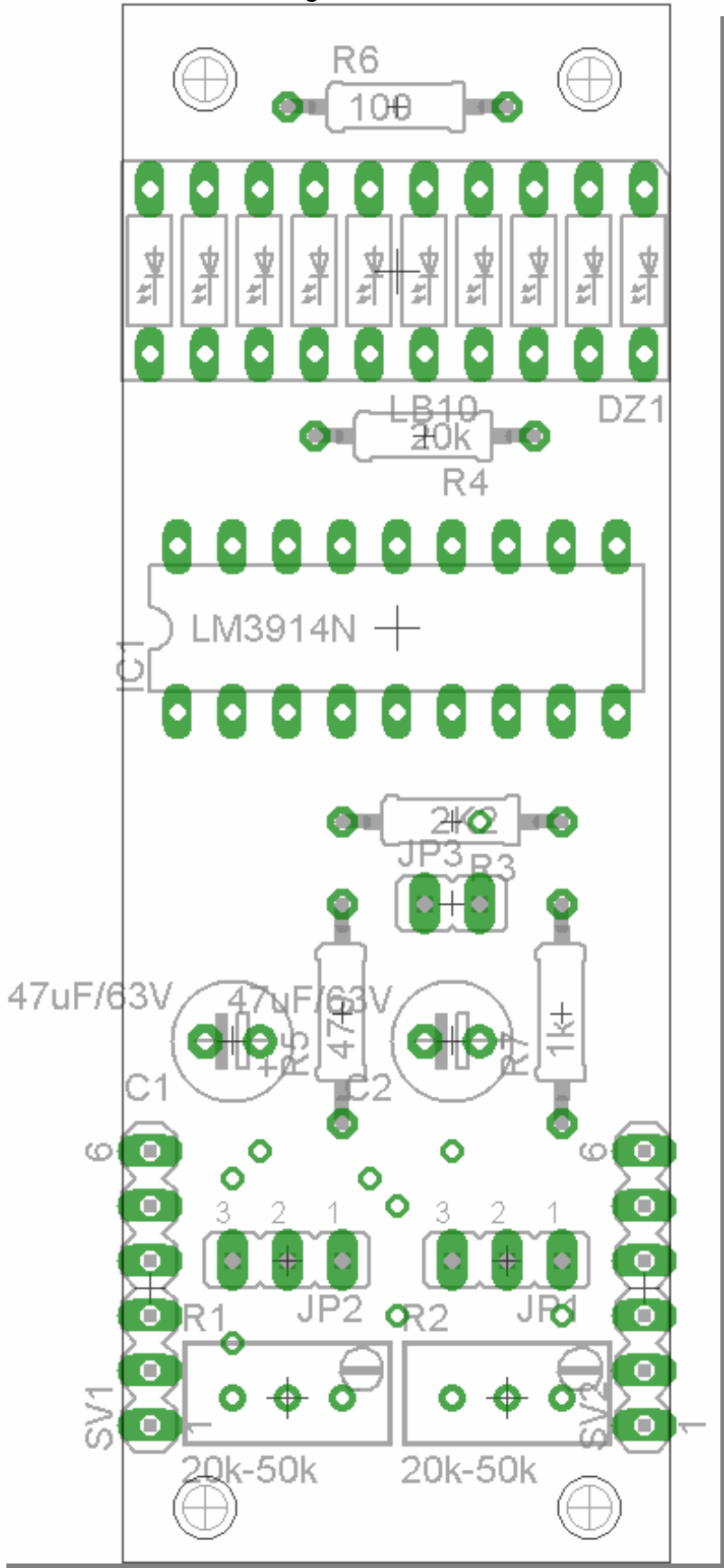
Im kaskadierten Modus empfiehlt es sich, den Flasher nur in der höchstwertigen Anzeige zu setzen. Bei den niederwertigeren Anzeigen sollte der Flasher ausgeschaltet werden.

Aufbau

Boardansicht Gesamtansicht, Blick auf die Frontseite:



Boardansicht Bestückung – Blick auf die Frontseite:



Aufbau

Gehen Sie dazu bitte wie folgt vor:

Halten Sie die Leiterplatte so, dass die weiße Schrift für die Bestückung vor sich sehen.

Löten Sie zunächst die Widerstände ein. Anstatt R3 kann der mitgelieferte LDR eingelötet werden. Damit reagiert die Anzeigehelligkeit auf die Helligkeit der Umgebung. Eventuell empfiehlt es sich, das LDR über längere Drähte zu verbinden (je nach Gegebenheit Ihrer Anlage).

Danach werden die IC-Fassungen eingelötet.

Anschließend erfolgt das Einlöten der restlichen Bauelemente.

Achten Sie beim Einlöten auf die Widerstandswerte sowie die Polarität der elektrolytischen Kondensatoren!!!

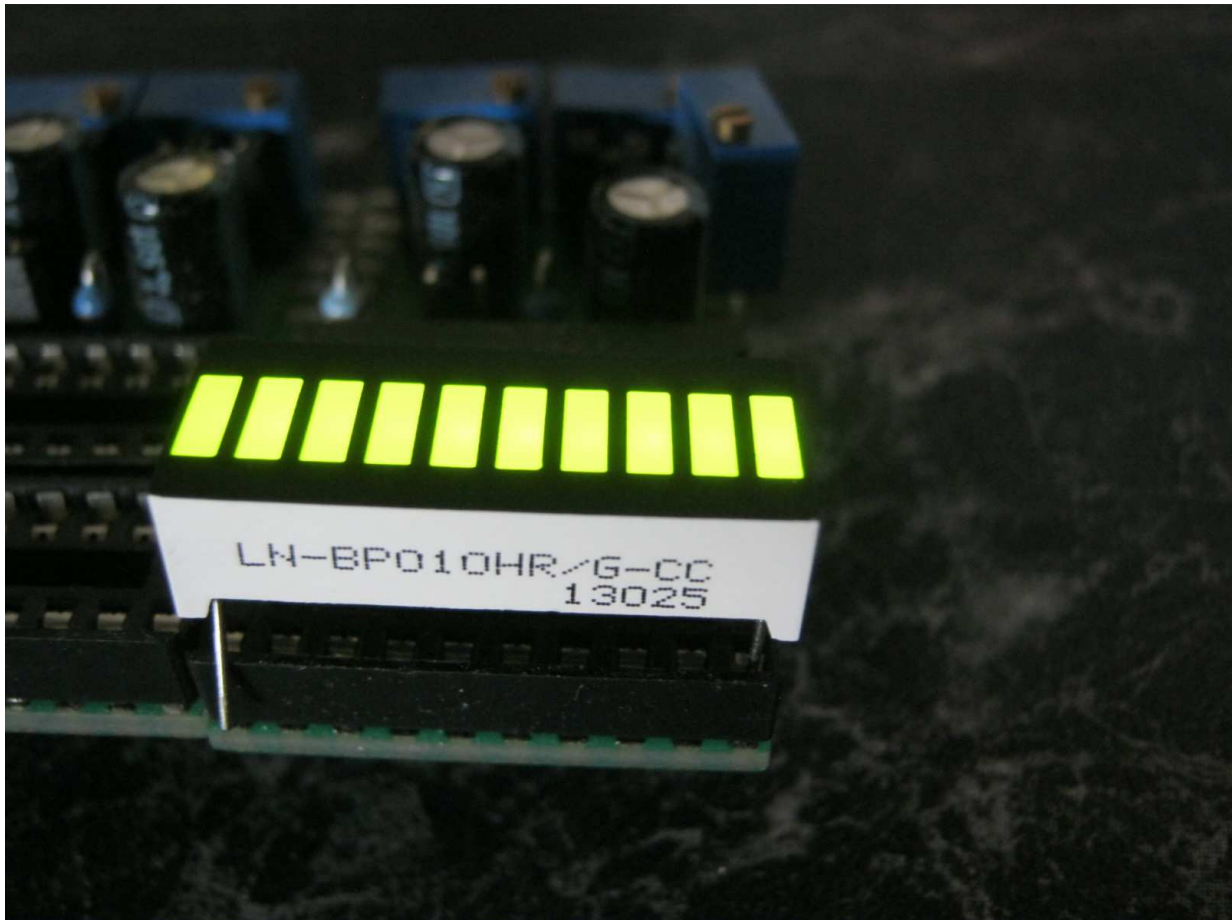
Letztlich werden der LM3914 und die LED-Anzeige auf die IC-Fassungen gesetzt.

Die Bargraph-LED-Anzeige verfügt über eine kleine Kerbe. Diese Kerbe muß nach rechts oben zeigen!!!

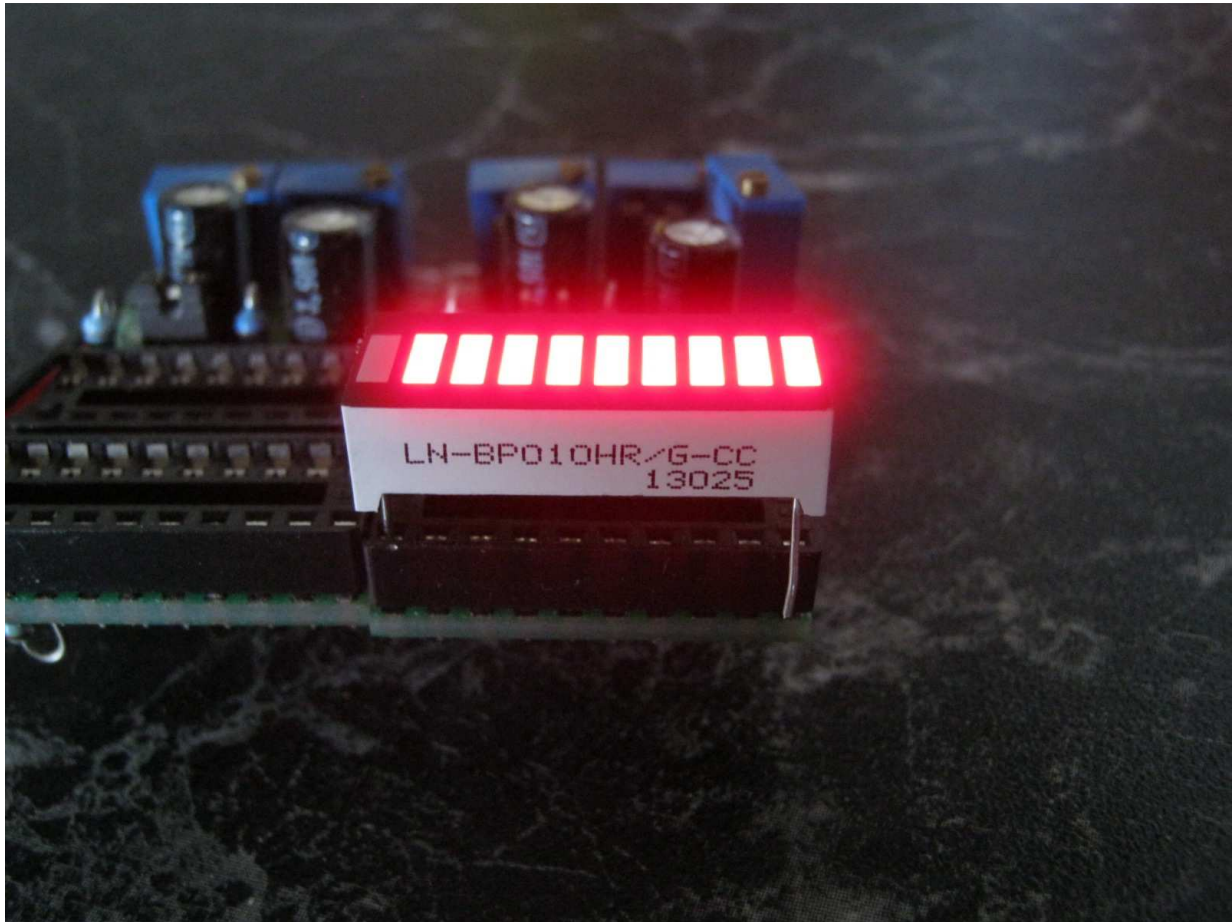
WICHTIG:

Falls Ihr Bausatz die LED-Anzeige Typ **LN-BP010 beinhaltet**, sollten Sie folgende Punkte beachten:

Die LED-Anzeige Typ LN-BP010 verfügt über 2 Anodeanschlüsse für die Farben rot und grün. Je nachdem, welche Farbe Ihre Anzeige haben sollten, verbiegen Sie bitte den jeweils anderen Anschluß, um die gewünschte Farbe zu erreichen. Die nachfolgenden Fotos verdeutlichen es.



Anzeige Farbe grün.



Anzeige Farbe rot

Der offene und nicht benutzte Anodenanschluss kann anschließend auch abgeschnitten werden.

Inbetriebnahme

Überprüfen Sie den korrekten Einsatz der Bauelemente auf der Leiterplatte (Einsatzrichtung der Anzeige und des LM3914, Widerstandswerte, Polarität der elektrolytischen Kondensatoren).

Speisen Sie das Modul mit der gewünschten Speisespannung (s. elektrische Spezifikationen weiter unten) indem Sie am Anschluss SV1 Pin6 = +V und Pin5 = GND anlegen.

Setzen Sie Jumper JP2 auf 1-2 (damit der Abgriff von R1 die Minima-Spannung angibt).

Messen Sie die Minima-Spannung an Pin 4 des LM3914 und drehen Sie am Trimmer Potentiometer R1 so lange, bis die gewünschte Spannung eingestellt ist.

Messen Sie die Maxima-Spannung an Pin 6 des LM3914 und drehen Sie am Trimmer Potentiometer R2 so lange, bis die gewünschte Spannung eingestellt ist.

Setzen Sie die weiteren Jumper wie gewünscht (JP1 für die Anzeigenart und evtl. JP3 für den Flasher).

Daschke Limited

BG02 – Bargraph 02

Wiederholen Sie die obigen Prozesse mit jeder Anzeige. Legen Sie anschließend die Meßspannung an die Anschlüsse 4 und 3 des SV1 an und die Anzeige leuchtet.

HINWEIS: Ein offener Meßeingang führt zu Fehlanzeigen!!!

Beim Betrieb mehrerer Anzeigen als Kaskade gehen Sie bitte wie folgt vor:

Wiederholen Sie die Schritte zur Inbetriebnahme mit jeder Anzeige wie oben beschrieben. Sie können dann einzeln testen, ob die jeweilige Anzeige korrekt funktioniert.

Trennen Sie die Speisung aller Anzeigen und verbinden die Anzeigen untereinander. Dazu kann man die Leiterplatten nebeneinander legen und mittels Draht- oder Lötbrücken die Anzeigen untereinander verbinden (s. Foto unten).

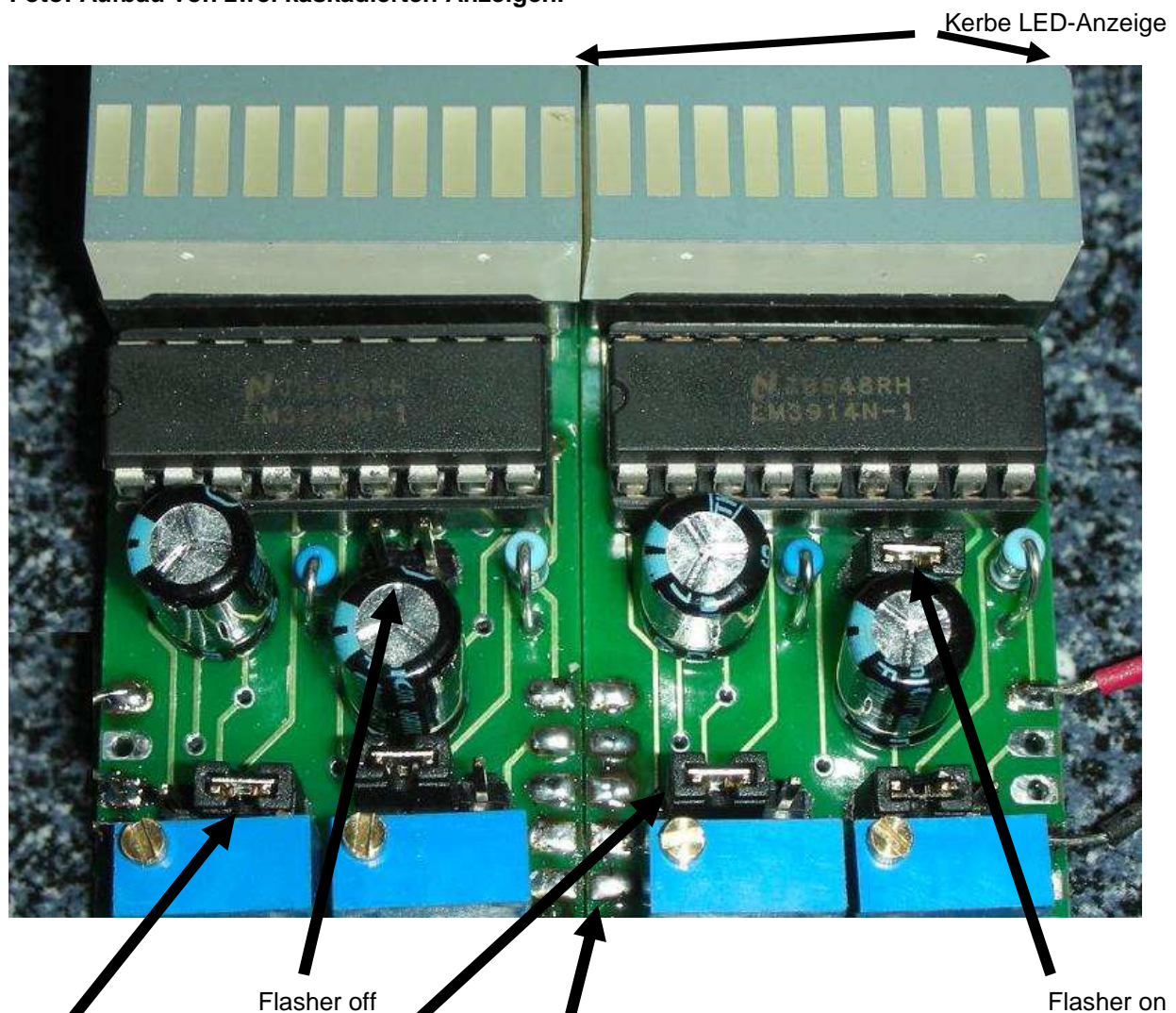
Anzeige 1 befindet sich räumlich links, Anzeige 2 räumlich rechts.

SV2 von Anzeige1 wird mit SV1 der Anzeige2 eins zu eins verbunden / verlötet u.s.w.

Wird eine räumliche Trennung der Anzeigen gewünscht, so kann die Verbindung auch aus Flachbandkabeln bzw. Drähten realisiert werden.

Anschließend wird Jumper JP2 der ersten Anzeige auf Stellung 1-2 und Jumper JP2 der folgenden Anzeigen auf 2-3 gesetzt.

Foto: Aufbau von zwei kaskadierten Anzeigen.



JP2 = erste Anzeige - JP2 = zweite Anzeige

Lötbrücken zwischen 2 Anzeigen auf der Unterseite, 1 zu 1 verlötet.

Elektrische Spezifikationen

Speisung: ca. 5VDC bis ca. 12VDC
Meßeingang: 0VDC bis 1.5V unterhalb der Speisespannung
Betriebstemperatur: 0°C – 70°C

*Hinweis zum Betrieb bei unterschiedlichen Temperaturen:
R1 und R2 unterliegen Temperaturschwankungen im Bereich 100ppm. Danach können sich die Referenzspannungen (je nach Temperatur) für Minima- und Maxima-Wert ändern, was eine Änderung der Min- und Maxwerte der Anzeige nach sich zieht.*

Call back

Haben Sie noch Fragen?
Sie können uns unter 0163 / 333 69 17 (werktags ca. 08:00 – ca. 17:00 Uhr) erreichen
oder Sie schreiben uns eine Email an: info@daschke-ltd.de

Wenn Sie uns Ihre Festnetznummer in Deutschland mitteilen, so rufen wir Sie gerne zurück.

Wartung

Die Leiterplatte und das Modul sind wartungsfrei.

Entsorgung



Entsorgen Sie das Gerät am Ende der Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften. Die Entsorgung im Haushaltsmüll ist per Gesetz untersagt.

© 2010 Daschke Ltd.

Vervielfältigung und die Weitergabe dieser Unterlagen (schriftlich, als Kopie oder im Internet) oder von Teilen davon ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung erlaubt.

Für eigene Zwecke sowie für den Aufbau und den Betrieb des Moduls ist eine mehrfache Vervielfältigung sowie Ausdrücke davon - ohne Einschränkung - gestattet.

Für Angaben und deren Folgen auf den von uns verlinkten Webseiten distanzieren wir uns ausdrücklich. Verantwortlich für den Inhalt verlinkter Webseiten sind alleine deren Inhaber.

Verantwortlicher Mitarbeiter für die Entwicklung, Tests & Beschreibung:

Rudolf Rautert, Daschke Ltd.

Krusenhof 42

45731 Waltrop

Tel.: +49 (0) 2309 - 540 99 42

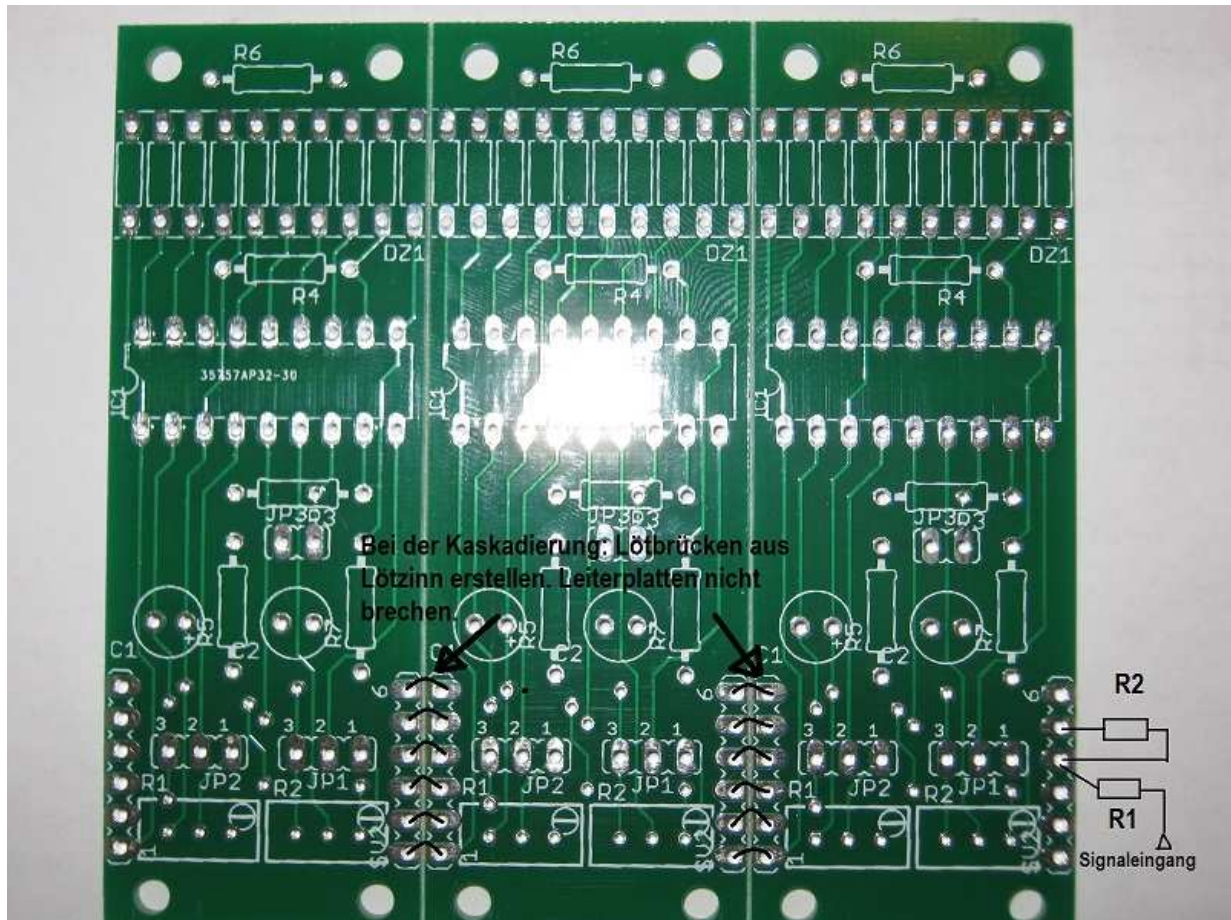
Mobil.: +49 (0) 163 - 33369 17

Email : info@daschke-ltd.de

ANHANG A: Kaskadierung mehrerer Anzeigen

Bei der Kaskadierung von 2 oder mehr Anzeigen sollten Sie zuerst die Lötbrücken aus Lötzinn zwischen den Leiterplatten erstellen.

Brechen Sie die Leiterplatten NICHT auseinander. Damit ergibt sich ein nahtloser optischer Übergang von einer Anzeige zur nächsten.



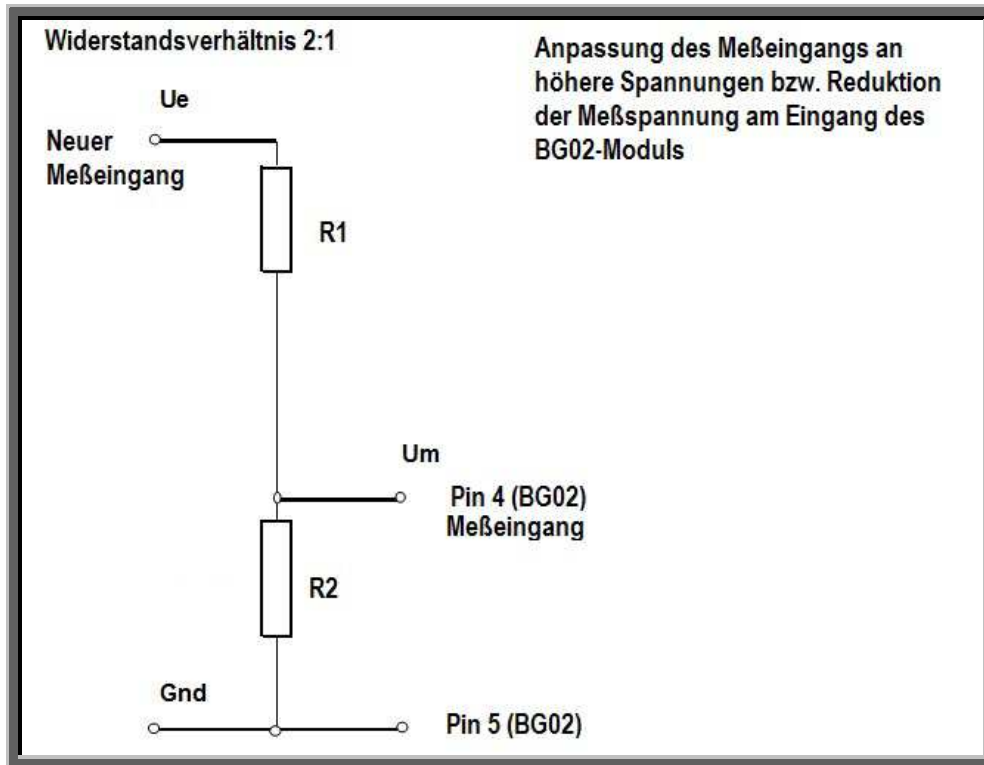
Anhang B: Messbereichserweiterung

Der zentrale Baustein der Schaltung bildet der LM3914. Intern besitzt dieser 10 Komparatoren. Die Sättigungsspannung dieser Komparatoren liegt bei etwa 1.5V unterhalb der Speisespannung.

In vielen Anwendungen ist es allerdings nötig, eine Spannung an zu zeigen, die der Speisespannung entspricht (oder gar höher als die Speisespannung ist).
Beispiel in einem Fahrzeug: 12V Speisung und die LED sollen 0-12V auch anzeigen.
Oder 10V Speisung, Anzeige von 0-10V.

In derart Fällen muß die Meßspannung reduziert werden und auf ein Niveau gebracht werden, das mindestens etwa 1.5V unterhalb der Speisespannung liegt. Dies wird mittel 2 Widerständen realisiert, die wie im obigen Bild (rechte untere Seite) angeschlossen werden.

Das Prinzip zeigt das nächste Bild:



U_e ist der neue Meßeingang, U_m ist der Signalanschluß an den Eingang des LM3914 und Gnd ist die Masseleitung.

Wenn $R1 = R2$ ist, dann ergibt sich daraus, dass die Eingangsspannung am LM3914 halb so groß ist, wie die Meßspannung.

Beispiel:

Speisung = 10VDC, Anzeige = 10V (also je Volt eine LED).

$R1 = R2 = 20\text{K}\Omega$ (können auf Wunsch mitgeliefert werden).

Laut obigem Bild liegen am neuen Meßeingang U_e 10V als maximale Spannung. Über die Widerstände R1 und R2 wird am Pin4 (U_m) eine maximale Spannung von 5V anliegen. Damit kann also der LM3914 problemlos 0-5V anzeigen (bei der angenommenen Speisespannung des Moduls von 10V).

Es sind die beiden Trimmer so ein zu stellen, dass das eine auf das Minimum von 0V und das andere auf das Maximum von 5V referieren.

Analog verhält es sich, wenn beispielsweise die 12V Bordspannung in einem Auto angezeigt werden soll. Über R1 und R2 wird die 12V Meßspannung in 6V (halbiert) umgewandelt. Das Modul wird mit 12V gespeist, die neue Eingangsspannung am LM3914 liegt bei 6V und die Trimmer sind entsprechend ein zu stellen.