

# Linearsonde mit A 277 D

M. BIŠČO

Bei der Arbeit mit Digital-LS erweist sich eine Logiksonde als äußerst nützlich. Viele der bisher popularisierten waren ausschließlich für TTL-LS mit 5 V Betriebsspannung gedacht und entsprechend ausgelegt. Die sich ständig verbesernde Verfügbarkeit einer wachsenden Typenvielfalt von CMOS-Schaltkreisen und der damit im Zusammenhang stehende zunehmende Amateureinsatz erfordert jedoch einfache Prüfmittel, die dem großen Betriebsspannungsbereich dieser Schaltkreise angepaßt sind. Unter diesem Aspekt wurde die nachfolgend beschriebene Linearsonde entwickelt [1]. Wie der Name sagt, dient sie nicht nur zur Festlegung der logischen Zustände "Low" und "High", sondern auch zur Betriebsspannungsproportionalen (linearen) Anzeige aller möglichen Zwischenwerte.

etwa 20 mA; die Gesamtstromaufnahme ist etwa 15 mA bzw 35 mA. Diese Mehrbelastung dürfte jede Stromversorgung verkräften.

Der Aufbau der Schaltung auf der angegebenen Platine erweist sich als unkritisch. Wichtig ist, daß die Drahtbrücken unter dem Schaltkreis bestückt werden, bevor man die LS einlötet. Da die Leuchtdioden im 2,5-mm-Raster aufgereiht sind, eignen sich nicht alle Typen. Zu empfehlen sind VQA 14 (24, 34) und VQA 15 (25, 35). Die Farbkombination kann man unter Beachtung von Bild 2 selbst wählen.

Vor dem ersten Anlegen einer Betriebsspannung empfiehlt es sich, den Aufbau noch einmal sorgfältig auf eventuelle Bestückungsfehler zu kontrollieren. Nun schließt man die Sonde an eine 12-V-Spannungsquelle an. Bei offener Tasterampe sollen VD6 und VD7 mit gleicher Helligkeit leuchten, was mit RP1 einstellbar ist. Danach wird die Tastspitze mit dem Pluspol der Betriebsspannung verbunden und RP2 so justiert, daß nur VD17 leuchtet. Dieser Abgleich muß einige Male wiederholt werden. Wenn die Sonde richtig abgeglichen ist, leuchtet

Kernstück der Schaltung ist ein A 277 D, der hier ganz normal als LED-Aussteuerungszustand fungiert. Die IS arbeitet im Punktbetrieb und ist mit zwölf Leuchtdioden beschaltet. Die Referenzspannung wird mittels 3:1-Spannungsteiler (R5/RP2/R4/RP1) aus der Betriebsspannung erzeugt. VD3 hat die Aufgabe, den Referenzspannungseingang (Pin 3) gegen Überspannungen zu schützen; C3 mindert den Einfluß der Betriebsspannungsänderungen auf die Anzeige.

Der Spannungsteiler R1/R2/R3/RP1 teilt die Eingangsspannung ebenfalls im Verhältnis 3:1. So ist sichergestellt, daß VD17 leuchtet, sobald die Eingangsspannung den Wert der Betriebsspannung erreicht. Der Eingangsspannungsteiler ist mittels C1 und C2 kapazitiv kompensiert, so daß die Sonde Wechselspannungen bis

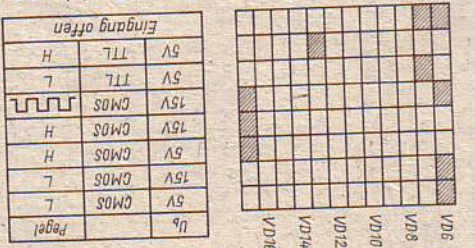


Bild 2: Aktivierbare LEDs (links) und Betriebs- sowie Eingangspegel (rechts) wie Eingangsspannungen an der Linearsonde.

zu einer oberen Grenzfrequenz von 50 kHz anzeigen kann. VD1 und VD2 bilden den Überspannungsschutz am Eingangspin der IS; VD4 begrenzt die Betriebsspannung; VD5 ist der Verpolungsschutz.

Die im Stromlaufplan eingezeichnete Brücke zwischen den Pins 18 und 2 dient zur Festlegung des LED-Stromes. Ohne Brücke beträgt er etwa 10 mA, mit ihr

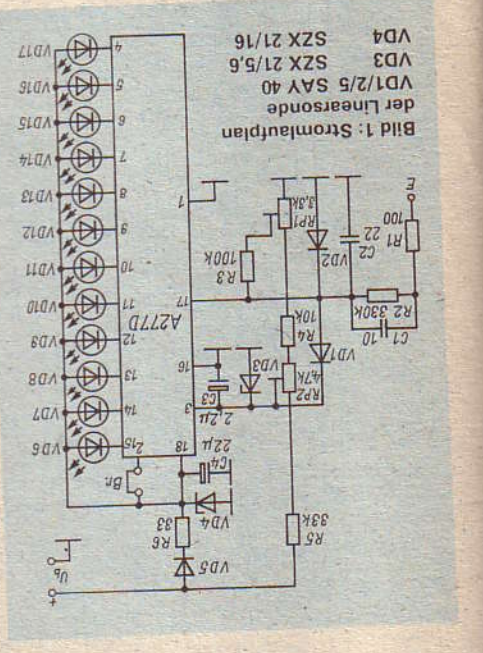


Bild 3: Entwurf der Leitungsführung der Platine FA 4/88-05 für die Linearsonde

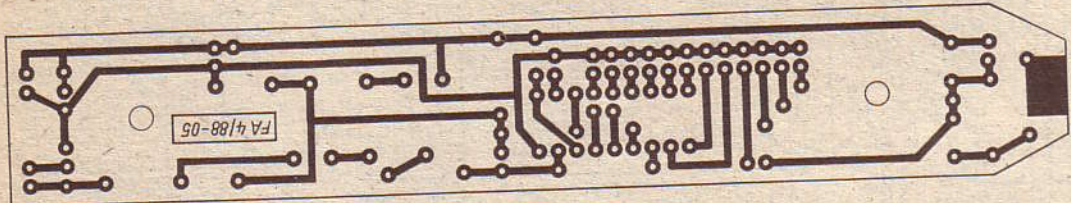
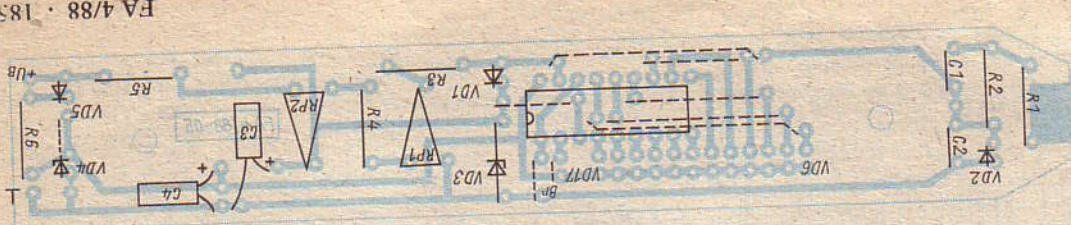


Bild 4: Bestückungsplan der Leiterplatte. Für C3 und C4 werden Ausführungen für stehende Leiterplattenmontage liegend eingebaut. C4 kann auch eine Ausführung mit axialen Anschlüssen sein.



beim Anlegen der Tastspitze an Masse nur VD6.

In der Praxis läßt sich die Eingangsspannung einigemaßen gut abschätzen, da die LEDs mit steigender Spannung an der Tastspitze nacheinander aktiviert werden. Die Anzeige ist dabei immer in Relation zur Betriebsspannung zu betrachten!

Übersetzung: H. Russ, Y24BF, redaktionell bearbeitet

Literatur  
[1] Biščo, M.: Linearna sonda, Amaterske Ra-  
dio XXXIV (1985), H. 6, S. 212