

Laborplatinen nach DL9AH

Der Verfasser war bis zu seiner Pensionierung als Werkstatteroberlehrer an einer berufsbildenden Schule in Gelsenkirchen für den Fachbereich Radio- und Fernsehtechnik sowie allgemeine Elektronik tätig. Um hier im Zuge eines möglichst optimalen, praxisnahen Unterrichts die elektrischen Vorgänge besser erläutern und meßtechnisch erhärten zu können, bediente sich der Verfasser seit vielen Jahren einer recht einfachen Demonstrationsmethode. Die in Frage kommenden Versuchsschaltungen wurden mit normalen Bauteilen auf mattweiß lackierten Holzbrettchen erstellt, die dann in einen senkrecht stehenden Demonstrationsrahmen eingeschoben wurden. Dabei war es wichtig, daß die Schaltung auch für einen weit ab sitzenden Betrachter übersichtlich blieben und der Vorgang gut verfolgt werden konnte.

Weiterhin war es wünschenswert, das Schaltbild optisch möglichst unverändert auf den Versuchsaufbau zu übertragen.

Das Erfüllen obiger Forderungen war und ist ganz einfach:

Überall dort, wo im Schaltbild ein Löt-punkt eingezeichnet ist, wird auf einem 6mm Sperrholzbrettchen an vergleichbarer Stelle ein Reißbrettstift eingedrückt, zwischen denen dann die Bauteile schaltbildgetreu verlötet werden. Diese „Heftzweckenmethode“ hat der Verfasser auf moderne Platinentechnik übertragen. Sie eignet sich hervorragend für Einzelanfertigungen und Kleinserien. Wie aus den Abbildungen zu ersehen ist, befindet sich am oberen Rand eine recht breite Leiterbahn, die mit dem Pluspol der Betriebs-spannung verbunden ist. Auf der ebenso gestalteten unteren Leiterbahn liegt sinn-

gemäß der Minuspol oder Masse. Zwischen diesen beiden erfolgt nun unter Zuhilfenahme der Lötstützpunkte die Montage, wobei man zweckmäßigerweise auf einer Seite beginnt. Es ist dabei nicht notwendig, besondere Bauteilgrößen zu berücksichtigen. Man kann verwenden, was da ist; denn an der jeweils richtigen Stelle befindet sich ja ein Löt-punkt. Dabei verbinden sich die Bauteile direkt miteinander, so daß nur ganz selten eine Draht-verbinding notwendig wird. Da die Bauelemente nur auf den Stützpunkten der ungebohrten Platine aufstehen, lassen sich mühelos Werte austauschen und Schaltungen erproben. Ohne besondere Mühe ergibt sich dabei ein Aufbau, der durchaus fachgerecht ist. Selbst bei mehrfachen Umbauten auf einer Laborplatine bleibt ein erstaunlich ordentlicher Eindruck erhalten, so daß der eigentliche Ver-

suchsaufbau gleichzeitig das fertige Gerät darstellt. Bei kleinen Schaltungen sägt man kurzerhand den Rest der Platine ab, bei aufwendigen Anordnungen verwendet man zweckmässigerweise Doppelplatinen. Bei Verstärkern mit hoher Verstärkungsziffer, besonders im Hf- und UKW-Bereich, sollte man doppelseitig kaschiertes Basismaterial verwenden, dessen Rückseite, mit Masse verbunden, als Abschirmung wirkt. Darüber hinaus kann man mit Hilfe von kleinen, ggf. abgewinkelten Blechstreifen (0,3 – 0,5 mm Weißblech), die man hochkant auf die Massebahn lötet, einzelne Stufen gegeneinander abschirmen. Auf gleiche Weise lassen sich Kühlbleche aus Kupferblechstreifen für Kleinleistungsendstufen anbringen. ICs werden mit dem Sockel auf die Seite gelegt und verklebt. Von der einen Seite werden die Fassungen mit den Bauteilen direkt verschaltet, zur anderen Seite werden die ICs bei Bedarf ausgewechselt. Größere Bauteile, die sich selbst durch ihre Anschlußfahnen nicht ausreichend halten, kann man ebenso mit ein paar Tropfen

Pattex festlegen. Erst wer sich einmal versuchsweise mit dieser einfach erscheinenden Platinentechnik beschäftigt hat, wird die gesamten Vorteile erkennen können:

1. Bauteile und Lötstellen auf einer Seite.
2. Daß bedingt, daß man die Platine mit einem Kleber oder doppelseitigem Klebestreifen (Teppichklebeband) auf jeder flachen Fläche aufkleben kann.
3. Das bedeutet, daß Bauteile von einer Seite aus, ohne die Platine ggf. ausbauen zu müssen, ersetzt oder geändert werden können.
4. Obwohl die Packungsdichte der Bauteile sehr groß ist, ist der Aufbau gleichzeitig sehr luftig, was jeden Meßvorgang zu einem reinen Vergnügen werden läßt. (Die Meßspitzen lassen sich an den „Beinen“ der Bauteile sehr schön einhängen).
5. Und das Wichtigste: es entfällt jedes „auf dem Kopf“ – Denken und Sehen. Die Schaltung bietet sich direkt dar und läßt sich gut übersehen.
6. Das leidige Bohren von Löchern entfällt vollständig.

7. Da die Platinen für alle Geräte, vom Detektor bis zum Zähler, verwendet werden können, kann man sich einmal einen kleinen Vorrat anlegen, so daß man im Bedarfsfall nur eine hervorziehen braucht, und die Elektronik kann beginnen.

Der Verfasser hat am Anfang seine ersten Laborplatinen noch mit der Hand gezeichnet, um die richtigen Grössenverhältnisse empirisch zu ermitteln. Ein SSTV-Monitor und ein SSTV-Normenwandler sind damit entstanden. Danach hat er für das Fotoverfahren (Positiv 20) Ätzworlagen erstellen lassen, die im DIN-A-4-Format das gleichzeitige Erstellen von 7 Normal- oder 4 Doppelplatinen zulassen. Die Platinen sind 40 bzw. 75 mm breit und 200 mm lang. Die quadratischen Lötunkte messen 6 x 6 mm. Die längslaufenden Versorgungsbahnen haben eine Breite von 7 mm. Wegen der allgemein besseren Qualität sollten ein- oder beidseitig kupferkaschierte Epoxydharzplatten verwendet werden.

