

Massefreie Stromversorgung

für DVM-Module aus 5 V

Von Heinz Kutzler (D)

Digitalvoltmeter-Module mit LC-Displays werden in aller Regel mit 9 V betrieben und basieren auf dem ICL7106 oder kompatiblen ICS. Diese Module werden gerne in Labornetzteilen und anderem Selbstbaugerät eingesetzt, in denen es eine Spannung oder einen Strom anzugehen gilt. So ein preiswertes Modul ist zwar als fertige Lösung sehr bequem, hat aber einen entscheidenden Nachteil: Seine Stromversorgung darf nicht mit dem negativen (oder positiven) Pol des Messeingangs verbunden werden. Es muss also „schwabend“ versorgt werden. Das Modul lässt sich also nicht so einfach vom Netzteil des Geräts, in das es eingebaut wird, mit versorgen. Die simpelste, aber auch aufwendigste Lösung

ist ein zusätzliches Netzteil nur für das DVM-Modul. Missst man gleichzeitig Strom und Spannung, hat man gleich zwei Extra-Netzteile vorzusehen. Eine Alternative in Form von Batterien ist in einem netzbetriebenen Gerät eher etwas für Schildbürger... „Schwappende Versorgung“ meint in der Erzielung eines höheren Ausgangsstroms, der alle geschaltet. Die Trennung der Potentiale erfolgt über C2 und C3. Daran angeschlossen ist eine Spannungsverdoppler-Kaskade aus Kondensatoren und Dioden. Sie liefert bei typischen Belastung von 1 mA durch das Modul etwa 8,5 V, was für den Betrieb des Moduls ausreicht. Die 5-V-Spannung sollte allerdings stabilisiert sein. Die Dimensionierung des Eingangs-Spannungsteilers R3 des DVMs ist unabhängig von der Stromversorgung des Moduls und richtet sich nach dem gewünschten Messbereich.

Dem Autor ist es gelungen, das Problem einer modifizierten Schaltung zu lösen. Ein Hex-Schmitt-Trigger-Inverter 74HC14 wird eingesetzt. Einer der Inverter arbeitet als Rechteck-Generator mit 75 kHz. Die gesteuerten restlichen fünf Inverter sind als Spannungsverdoppler über Kondensatoren und Dioden. Sie liefern bei typischen Belastung von 1 mA durch das Modul etwa 8,5 V, was für den Betrieb des Moduls ausreicht. Die 5-V-Spannung sollte allerdings stabilisiert sein. Die Dimensionierung des Eingangs-Spannungsteilers R3 des DVMs ist unabhängig von der Stromversorgung des Moduls und richtet sich nach dem gewünschten Messbereich.

