



Energy Analyzer EA 8000

Teil 3

Mit dem Inkrafttreten der EuP-Richtlinie (Energy-using Products) bestehen verpflichtende Vorgaben zum Vertrieb energiebetriebener Produkte und zur umweltgerechten Produktgestaltung. Zur Produkt-Überprüfung steht mit dem EA 8000 nun eine preiswerte Messtechnik zur Verfügung, die Leistungen $< 1 \text{ W}$, unabhängig von der Form der Stromaufnahme, mit hoher Genauigkeit messen kann. Herkömmliche Energiemessgeräte sind für diese Aufgabe in der Regel nicht geeignet, da es insbesondere auf eine hohe Genauigkeit im Bereich kleiner Leistungen ankommt.

Nachbau

Nachdem im „ELVjournal“ 3/2010 die Funktionen und die komplette Schaltung vorgestellt wurden, kommen wir nun zum praktischen Aufbau. Außergewöhnliche Leistungsmerkmale sind nicht zwangsläufig mit einem extrem hohen Schaltungsaufwand verbunden. Der Energy Analyzer EA 8000 erweckt zunächst den Eindruck eines sehr aufwendigen und komplizierten Nachbaus. In Wirklichkeit ist der praktische Aufbau aufgrund der übersichtlichen Konstruktion unkompliziert und verhältnismäßig schnell erledigt. Ein weiterer Grund für den recht einfachen Nachbau liegt in der SMD-Vorbestückung der Leiterplatten, und SMD-Komponenten machen einen Großteil der Elektronik des EA 8000 aus. Die Verarbeitung von SMD-Bauteilen von Hand ist generell schwierig und die Gefahr von Kurzschlüssen, insbesondere an ICs und komplexen Bauteilen, wäre recht groß.

Im EA 8000 sind nur noch wenige von Hand zu bestückende, konventionelle bedrahtete Bauelemente vorhanden. Dabei handelt es sich in erster Linie um Anschlussklemmen und Leistungskomponenten wie z. B. Relais.

Sämtliche Bauelemente des EA 8000 sind auf 2 Leiterplatten untergebracht, wobei es sich um eine Basisplatine mit allen wesentlichen Baugruppen und eine Frontplatine mit dem LC-Display und den Bedientastern handelt.

Achtung, wichtiger Hinweis!

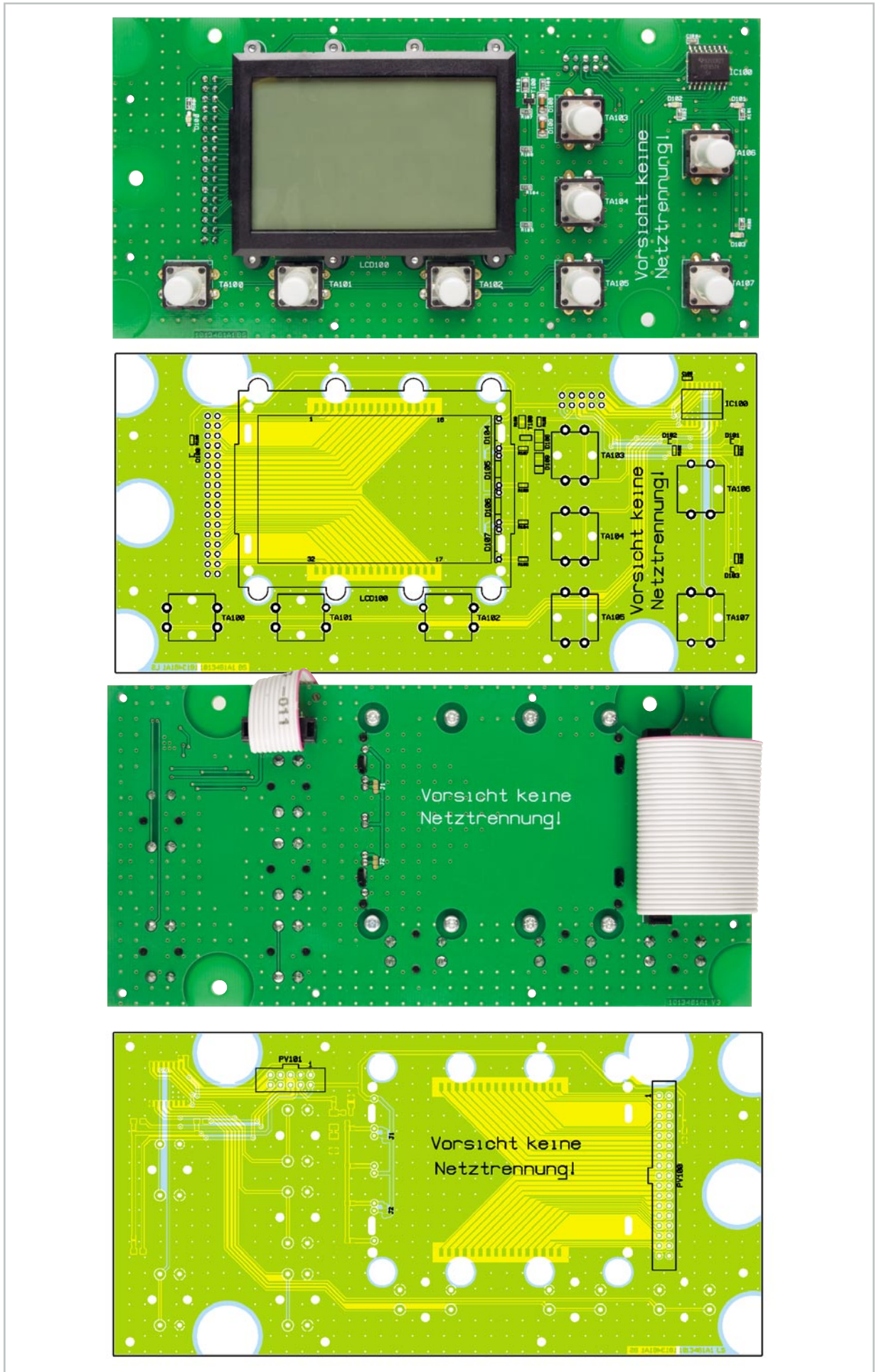
Aufgrund der im Gerät frei geführten Netzspannung dürfen Aufbau und Inbetriebnahme ausschließlich von Fachkräften durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind. Die geltenden Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind dabei unbedingt zu beachten.

Innerhalb des Gerätes besteht grundsätzlich keine Netztrennung, d. h. an allen Komponenten kann auch noch die Netzspannung anliegen, wenn das Gerät über den rückseitigen Ein-/Ausschalter abgeschaltet ist. Der rückseitige Ein-/Ausschalter dient nicht zur Netztrennung. Das Arbeiten am geöffneten Gehäuse und der Anschluss ans Netz ist grundsätzlich nicht zulässig!

Aufbau der Frontplatine

Wir beginnen die Aufbauarbeiten mit der Bestückung der Frontplatine, die in erster Linie zur Aufnahme der Bedien- und Anzeigeelemente dient. Neben dem Display und den Bedientasten sind auf dieser Platine nur wenige Komponenten vorhanden.

Die Bestückung beginnen wir mit den 8 Bedientasten, die vor dem Verlöten an der Platinenrückseite plan aufliegen müs-



Fertig aufgebaute Frontplatine des EA 8000 mit zugehörigen Bestückungsplänen (oben Platinenfrontseite, unten Platinenrückseite)