



Zum Beispiel per Knopfdruck
Computerperipherie ausschalten

Netzwerk-Steckdosenleiste IP-SL32 Teil 2

Mit der Netzwerk-Steckdosenleiste stehen 5 Steckdosen zur Verfügung, die sich in 2 Gruppen (3+2) über das Netzwerk bzw. das Internet mit einem Web-Browser schalten lassen. Somit ist es möglich, von „jedem Ort der Welt“ aus beliebige heimische Verbraucher an- oder auszuschalten. Weiterhin ist ein Ausschalt-Timer in das robuste Gerät integriert, mit dem sich beide Steckdosengruppen unabhängig voneinander nach einer frei wählbaren Zeit selbstständig wieder abschalten.

Im zweiten Teil beschreiben wir die Schaltung und den Aufbau der Netzwerk-Steckdosenleiste.

Schaltungsbeschreibung

Die Schaltung des Web-Servers inklusive Netzwerkschnittstelle und Peripherie ist in Abbildung 16 zu sehen.

Mikrocontroller

Der für das Projekt eingesetzte Mikrocontroller ist der Atmel AT91SAM7X256 (IC 30), eine auf ARM7 basierende 32-Bit-MCU, die mit dem 18,432-MHz-Quarz Q 30 getaktet wird. Er verfügt u. a. über genügend Flash-Speicher, so dass hier kein externer Speicherbaustein für die Speicherung der Einstell-daten benötigt wird.

Im Mikrocontroller ist der Web-Server sowie die Ethernetebene MAC (Media Access Controller, siehe „Elektronikwissen“) realisiert.

Er fragt aber auch die Bedientasten (TA 1/2) ab und steuert die Anzeige-LEDs (D 1/2) an. Über die Transistorstufen mit T 21/23 bzw. T 22/24 erfolgt das Ansteuern der beiden Schaltrelais REL 20/21.

Netzwerk-Transceiver

IC 31 ist ein Netzwerk-Transceiver, der sowohl 10Base-T-

sowie auch 100Base-T-Netzwerke (10 bzw. 100 Mbit/s) unterstützt.

Dieser Baustein sorgt für die Kommunikation zwischen dem Mikrocontroller und dem Netzwerk, er bildet die physische Ebene (PHY) des Ethernet-Anschlusses. Welche Netzwerkgeschwindigkeit vorliegt, zeigt eine grüne LED in der Netzwerkbuchse BU 30 an (100 Mbit/s: LED an). Weiterhin signalisiert eine gelbe LED die Netzwerkaktivität (Link/Act). Das Netzwerk-Transceiver-IC wird mit Hilfe des 25-MHz-Quarzes Q 31 mit einem Taktsignal versorgt.

Spannungsversorgung

Die Schaltung (Abbildung 17) wird mit einem Schaltnetzteil versorgt, welches am Ausgang 12 V (+UB) liefert und von IC 21 gesteuert wird. Das Schaltnetzteil realisiert über den Übertrager TR 1 und den Optokoppler IC 22 eine galvanische Trennung vom Stromnetz, da die Steckdosenleiste in Gestalt der Netzwerkbuchse ein von außen berührbares Teil enthält. Da der Mikrocontroller sowie der Netzwerk-Transceiver eine Spannung von 3,3 V benötigen, wird die 12-V-Spannung noch einmal mit einem Step-down-Regler (IC 20) herabgesetzt.