

Im Normalfall werden Benutzer-Chipkarten für die Stromtankstelle mittels eines universellen Chipkarten-Schreib-/Lesegerätes, das im Rahmen eines anderen Speziallehrgangprojekts entwickelt wurde, und einer entsprechenden Software dazu auf einem PC erstellt.

Bei dem Türkontakt TK handelt es sich um einen Mikroschalter, der mit einem Portpin des Mikrokontrollers verbunden ist. Er dient zur Überprüfung, ob die Tür der Stromtankstelle ordnungsgemäß geschlossen ist. Nur bei geschlossener Tür und angeschlossenem Netzstecker des Verbrauchers kann der Ladevorgang dann auch gestartet werden; andernfalls wird der Benutzer per LC-Display aufgefordert die Tür der Stromtankstelle zu schließen.

Der im Blockschaltbild als SOL gekennzeichnete Solenoid, dient zur Entriegelung der Tür. Der Verriegelungsmechanismus der Stromtankstelle ist nämlich so konzipiert, daß die Tür, sobald sie vom Benutzer geschlossen wird, mechanisch verriegelt wird und auch solange verriegelt bleibt, bis der Solenoid die Verriegelung wieder löst und die Tür wieder geöffnet ist.

Der Solenoid, der von 220V/50Hz gespeist wird, wird über einen geeigneten optogekoppelten Triac-Treiber vom Mikrokontroller über einen Portpin angesteuert. Er bleibt dabei nur solange aktiviert, bis die Verriegelung gelöst und die Tür geöffnet ist.

Bei dem in dem Blockschaltbild abgebildeten Latch handelt es sich um einen externen Zwischenspeicher für die niederwertigen Adreßbits (A0-A7). Das Latch ist deshalb erforderlich, da der Mikrokontroller über Port 0 im Zeitmultiplexverfahren sowohl Daten (D0-D7) als auch Adressen (A0-A7) überträgt.

Aus der Adreßleitung A15 werden mittels des Adreßdekoders DEC die beiden Chipselektsignale für das LC-Display (/CSLCD) und den Programmspeicher, also das EPROM (/CSEEPROM), erzeugt.

Aus der /WR-Leitung des Mikrokontrollers und der vom Adreßdekodeer DEC kommenden /CSLCD-Leitung wird mittels des im Blockschaltbild abgebildeten NOR-Gatters das Enable-Signal für das LC-Display erzeugt.

Das E²PROM dient als Schutzmaßnahme gegen Stromausfall oder ähnliche Betriebsstörungen während des Ladevorganges. Die gesamten auf der Chipkarte des Benutzers gespeicherten Daten sowie der gegenwärtige Betriebsstatus der Stromtankstelle werden in diesem E²PROM zwischengespeichert. Es handelt sich dabei um ein serielles CMOS-E²PROM, das direkt mit dem I²C-Bus des Mikrokontrollers verbunden ist.

Die Chipkarte verfügt über ein serielles CMOS-E²PROM welches ebenfalls mit dem I²C-Bus des Mikrokontrollers verbunden wird, sobald die Chipkarte in die eigens dafür vorgesehene Chipkarten-Kontaktierereinrichtung gesteckt wird.

Das EPROM enthält die für den ordnungsgemäßen Betrieb der Stromtankstelle erforderliche Steuerungs-Software.

Das hintergrundbeleuchtete LC-Display dient zur Anzeige allfälliger Benutzerinformationen und des gegenwärtigen Betriebsstatus der Stromtankstelle.

Technische Spezifikationen

Hier die wesentlichsten technischen Spezifikationen der Stromtankstelle:

Chipkarten:	ISO 7816-Standard (z.B. Philips D2000)
Display:	LC-Display; 20 Zeichen/Zeile, 2 Zeilen; Hintergrundbeleuchtung;
CPU:	Philips 80C552, 12MHz
Betriebsspannung:	220VAC±10%, 50Hz
Nennstrom:	16 A
Nennleistung (ohmsche Last):	3520 VA
Gehäuseabmessungen:	308mm x 255mm x 160mm □

hps-Übungssysteme

Sepp Melchart

Firma hps bietet Übungssysteme für viele Bereiche der Elektronik an (Grundlagen, Analog-, Digital-, Regelungstechnik, µP-Technik, usw.), die mir ausgereift erscheinen.

- Durchgängiges, durchdachtes Konzept, Boards miteinander kombinierbar.
- übersichtliche Frontplatte.
- Erweiterungsmöglichkeit durch (relativ billige) Ergänzungsmodule. Es gibt Leergehäuse und Lochrastermodule für die Herstellung eigener Bausteine. Das erscheint mir besonders attraktiv.
- Sehr gute Kontaktausführung.
- Sehr gute Reparaturmöglichkeit: leicht zerlegbar, Standardbauteile (kein SMD), die leicht getauscht werden können. ICs sind gesockelt. So können z.B. die Operationsverstärker 741 leicht gegen schnellere pinkompatible Typen (LF 351) getauscht werden.
- Sehr ausführliche und leicht verständliche Handbücher mit Versuchsschaltungen und Lösungen.

Die Preise sind natürlich nicht billig, erscheinen mir aber absolut angemessen. Günstig sind die Ergänzungsmodule!

Vorschlag für eine günstige Kombination: (Preise Stand 6/95)

Nummer	Bezeichnung	Preis excl. MWSt.
1018.1	Electronic Board	11824,-
1018.10	Zubehörsatz	12879,-
3910	Digiboard-2	12228,-
3910.1	Zubehörsatz	1250,-

Ergänzungsmodule: (teilweise mehrere Stück notwendig)

9156.1	IC-Fassung, TO 10-polig, rund	à 391,-
9156.2	IC-Sockel Textool, DIL 20-polig	à 484,-
9156.3	IC-Sockel Textool, DIL 28-polig	à 718,-
9240	Operationsverstärker	à 279,-
9425	Sub-D-Buchse 25-polig	367,-

Bausatz Lochraster:

9152.7	Leergehäuse	70,-
9168	Bundhülse 100 Stk (für Kontakte)	56,-
9167.1	Experimentierplatine Streifenraster 12 Stk	484,-

Mit dieser Ausstattung können Grundlagen, Analogtechnik (Operationsverstärkerschaltungen) und Digitaltechnik abgedeckt werden. In die Textool-Nullkraftsockel können einfach verschiedene Analog- und Digital-ICs, je nach Versuch, eingespannt und verwendet werden! Dadurch kann man das Analogboard und das IC-Board sehr preisgünstig ersetzen und ist auch noch flexibler.

Mit der 25-poligen Sub-D-Buchse kann man einen PC über die parallele Schnittstelle anhängen und leicht digitale Steuerungen realisieren (siehe auch Artikel „Steuerungen über die Parallele Schnittstelle des PC“ in diesem Heft). Fehlt irgendein spezieller Baustein, so macht man sich diesen einfach mit dem Bausatz Lochraster selbst.

Diese Übungssysteme sollte man sich einmal ansehen (Katalog schicken lassen)!

Österreichische Vertretung der deutschen Firma:

hps Lehr- und Lernmittel Ges.m.b.H
Herr Ing. Erwin Maier
Stadlergasse 9a/3
1130 Wien
Tel. 0222/877 42 54-0, 877 45 31-0
Fax Klappe 21 □