

Beschreibung Telemetrie Display

Microcontroller ATMEGA 8

Ein RISC Prozessor der ATMEL Familie bildet das „Herz“ dieser Schaltung. Er verfügt über einen 8 kByte großen Flash - Programmspeicher und kann im eingebautem Zustand immer wieder neu programmiert werden. Dies geschieht über die SPI- Schnittstelle, die praktisch als genormt zu betrachten ist und deshalb mit fast allen Programmierertools bedient werden kann. Hardwaremäßig ist diese durch eine 10 polige Stiftleiste (Wannenstecker) realisiert. Im Schaltbild ist diese in der Ansicht von oben (Bestückungsseite) dargestellt.

Bedienelemente

Die Auswahl der verschiedenen Anzeigevarianten erfolgt über die Porteingänge PB2 bis PB5. Hier kann entweder ein Umschalter mit Mittelstellung, ein Drehschalter mit min. 5 Stellungen oder ein BCD - Schalter verwendet werden. Es muß aber möglich sein, diesen Schalter während des Programmiervorganges des Microcontrollers neutral (keine Verbindung mit 0V) zu schalten. Ein Signalgeber dient zur akustischen Signalisierung der LiPo-Überwachung des Fluggerätes und mit einem Taster läßt sich diese Signal abstellen. Eine LED zeigt die empfangenen Datenpakete an und fungiert somit als Betriebsanzeige.

LC Display

Als LCD wurde eine 2 zeilige Variante mit jeweils 16/20 großen Zeichen pro Zeile gewählt. Diese Anzeigengröße stellt einen guten Kompromiß zwischen Informationsmenge und Übersichtlichkeit dar. Der Pilot des Fluggerätes darf ja nicht zu sehr mit der Beobachtung dieser Anzeige abgelenkt werden, er sollte diese schon mit einem kurzen Blick interpretieren können. Der Inhalt dieser Anzeige und auch die Darstellungsart kann leicht dem Pilotenwunsch angepaßt werden. Es lassen sich alle LCD verwenden, die mit einem HD44780 kompatiblen Controller angesteuert werden. Die Bezeichnung der Datenleitungen und Steuersignalen sind bei allen diesen Typen identisch. Zur optimalen Kontrasteinstellung wird ein Trimpotentiometer am Eingang V0 geschaltet, der Steuereingang R/W wird immer auf 0V gelegt. Eine vorhandene LED -Hintergrundbeleuchtung kann selbstverständlich auch beschaltet werden. Der zulässige Strom für diese LED muß dem Datenblatt des Displays entnommen werden.

Funkmodul

Als Funkmodul empfiehlt sich das Wi.232EUR-R (868MHz) der Fa. Radiotronix. Mit der notwendigen Interfaceplatine ist diese Modul z.B. im Mikrocontroller-Shop erhältlich. Es ließe sich aber auch ein xBee-Modul verwenden, hier gibt es wohl auch welche mit unterschiedlichen Frequenzen. Sowohl im Fluggerät, als auch im Telemetrie Display wird jeweils eine solche Einheit notwendig.

Stromversorgung

Das Display kann sehr gut mit einem 2 zelligen LiPo (800 – 1000 mAh) betrieben werden. Die erforderliche Betriebsspannung von 5V wird durch einen Festspannungsregler erzeugt. Man sollte eine Low-Drop Variante verwenden, die noch bei der Schlußspannung (6,6V) des LiPo hinreichende Spannungsdifferenz hat.

Aufbau

Die Anzahl der Bauteile ermöglicht den Aufbau auf eine kleine Lochrasterplatine, die mit einer geeigneten Steckverbindung mit dem LCD verbunden werden kann. Zusammen mit dem LiPo kann dann ein kompaktes Gehäusevolumen erreicht werden. Der LiPo könnte über den herausgeführten Balanceranschluß geladen werden.