

Pflichtenheft

Projektarbeit 2008 / 2009

Thema: *Mikrocontrollergesteuerte Quarzuhr mit Sekunden*

Vor- und Zuname: *Max Mustermann*

Problemstellung: *Entwicklung einer Schaltungsanalyse und eines
Platinenlayouts einer mikrocontrollergesteuerten Quarzuhr mit
Sekunden anhand eines gegebenen Schaltplanes*

Mutmaßliche Probleme:

Inhaltsverzeichnis

1	Zielbestimmung	3
1.1	Musskriterien	3
1.2	Sollkriterien	3
1.3	Kannkriterien	3
1.4	Abgrenzungskriterien	3
2	Produkteinsatz	4
2.1	Anwendungsbereiche	4
2.2	Zielgruppen	4
2.3	Betriebsbedingungen	4
3	Produktumgebung	4
3.1	Hardware	4
3.2	Software	4
4	Produktfunktionen	5
4.1	Benutzerfunktionen	5
4.2	Einstellungen	5
4.3	Wartungsfunktionen	5
5	Produktdaten	5
5.1	Temperaturdaten	Fehler! Textmarke nicht definiert.
5.2	Luftdruckdaten	Fehler! Textmarke nicht definiert.
6	Produktleistungen	5
6.1	Genauigkeit	5
6.2	Zeit	Fehler! Textmarke nicht definiert.
7	Benutzeroberfläche	5
7.1	Anzeigestruktur	5
8	Qualitätsbestimmung	7
9	Testszenarien und Testfälle	7
10	Entwicklungsumgebung	8
10.1	Software	8
10.2	Hardware	8
11	Quellenangaben	8
12	Glossar	8
13	Terminplan	9

1 Zielbestimmung

Welche Musskriterien, Wunschkriterien, Abgrenzungskriterien sind erforderlich?

Zu entwickeln ist eine Schaltungsanalyse und das Platinenlayoutes einer mikrocontrollergesteuerten Quarzuhr mit Sekunden.

1.1 Musskriterien

für das Produkt unabdingbare Leistungen, die in jedem Fall erfüllt werden müssen

- Übersichtlichkeit des Platinenlayouts
- Logische und strukturierte Schaltungsanalyse

1.2 Sollkriterien

die Erfüllung dieser Kriterien wird angestrebt

- Dokumentation soll von Laien nachvollziehbar sein

1.3 Kannkriterien

die Erfüllung ist nicht unbedingt notwendig, sollten nur angestrebt werden, falls noch ausreichend Kapazitäten vorhanden sind

- Stromversorgung kann entweder durch ein eigens konstruiertes Netzteil oder durch den Kauf eines Netzteils gewährleistet werden

1.4 Abgrenzungskriterien

diese Kriterien sollen bewusst nicht erreicht werden

- Es gibt aktuell keine Abgrenzungskriterien

2 Produkteinsatz

Welche Anwendungsbereiche (Zweck), Zielgruppen (Wer mit welchen Qualifikationen), Betriebsbedingungen (Betriebszeit, Aufsicht?)

2.1 Anwendungsbereiche

Im häuslichen Bereich oder im Bürobereich.

2.2 Zielgruppen

Keine besonderen Einschränkungen, Gerät kann ohne besondere Kenntnisse eingesetzt werden.

2.3 Betriebsbedingungen

physikalische Umgebung des Systems, tägliche Betriebszeit, ständige Beobachtung des Systems durch Bediener oder unbeaufsichtigter Betrieb

- Die Quarzuhr ist nur in geschlossenen Räumen einsetzbar und kann ohne Aufsicht betrieben werden.
- Betriebsdauer: Täglich, 24 Stunden
- Stromversorgung via Netzteil an einer Steckdose

3 Produktumgebung

Welche Software, Hardware ist erforderlich?

3.1 Hardware

- Es ist keine besondere, explizite Hardware vorgesehen

3.2 Software

- Es ist keine besondere, explizite Software vorgesehen

4 Produktfunktionen

Was leistet das Produkt aus Benutzersicht?

4.1 Benutzerfunktionen

- *Einschalten* – Das Gerät ist betriebsbereit, sobald die erforderliche Stromversorgung gewährleistet ist.
- *Normalbetrieb* – Die Uhrzeit wird über 7-Segment-Anzeigen angezeigt.

4.2 Einstellungen

- Die Uhrzeit wird über zwei Schalter, einer für Minuten und einer für Stunden, eingestellt.

4.3 Wartungsfunktionen

- Es sind keine Wartungsfunktionen vorgesehen.

5 Produktdaten

Welche Daten speichert das Produkt aus Benutzersicht?

Es sind keine zu speichernden Daten vorgesehen.

6 Produktleistungen

Anforderungen bezüglich Zeit und Genauigkeit

6.1 Genauigkeit

- Zeitangabe soll je nach Einstellung des Benutzers auf die Sekunde genau angezeigt werden

7 Benutzeroberfläche

Grundlegende Anforderungen, Zugriffsrechte

7.1 Anzeigestruktur

Die Anzeigestruktur soll in StdStd:MinMin:SekSek erfolgen

8 Qualitätsbestimmung

Auf welche Qualitätsanforderungen (Zuverlässigkeit, Robustheit, Benutzungsfreundlichkeit, Effizienz, ...) wird besonderen Wert gelegt?

	sehr wichtig	wichtig	weniger wichtig	unwichtig
Robustheit		x		
Zuverlässigkeit		x		
Korrektheit		x		
Benutzungsfreundlichkeit	X			
Effizienz	X			
Portierbarkeit				x
Kompatibilität				x

9 Testscenarien und Testfälle

Jede Produktfunktion wird anhand von konkreten Testfällen getestet, die Testfälle werden durchnummeriert, z.B. mit Txxx, wobei xxx für eine laufende Nummer steht.

Es sind weder Testscenarien noch –Fälle vorgesehen.

10 Entwicklungsumgebung

Welche Software und Hardware wird zur Entwicklung benötigt?

10.1 Software

- AVR-Studio 4.19 Build 730 – Analyse des Quellcodes des Mikrocontrollers ATtiny2313
- Microsoft Office 2010 Professional Academic – Erstellung der Dokumentation
- Eagle 5.6.0 Professional – Erstellung des Platinenlayouts
- Multisim 10.1.0, LTspiceIV und PSpice – Simulationssoftware für Schaltungsanalyse

10.2 Hardware

- STK500

11 Quellenangaben

Quellenangaben, Projekte auf denen dieses Projekt aufbaut etc. (bei Bedarf)

Sowohl der Schaltplan als auch der Assembler-Quellcode und die Hexfile sind auf folgender Seite zum Download bereit:

<http://www.elektronik-kompodium.de/public/arnerossius/schaltungen/avr/quarz-sec.htm>

12 Glossar

Definition aller wichtigen Begriffe zur Sicherstellung einer einheitlichen Terminologie (bei Bedarf)

Es kommen keine besonderen Begriffe vor.

