



Diplomarbeit

Projektierung einer konfigurierbaren Ansteuerelektronik für eine μ C-gesteuerte Laborversuchsanlage auf Basis von PLD-Bausteinen

Aufgabe	<p>Digitale Schaltungen werden zunehmend auf Basis von PLD-Bausteinen realisiert, wobei die Programmierung dieser Bausteine entweder grafisch in einer Funktionsbausteinsprache oder textbasiert unter der OO Hardwarebeschreibungssprache VHDL stattfindet.</p> <p>Im Rahmen dieser Diplomarbeit sollen die automatisierungstechnischen und didaktischen Schwachstellen einer bestehenden Laborversuchsanlage, die eine automatisierte Produktionsanlage am Beispiel eines fördertechnischen Rollenbahnsegments simuliert, analysiert und bewertet werden. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse soll eine neue, flexibel konfigurierbare Ansteuerelektronik für die Laborversuchsanlage entworfen, aufgebaut und in Betrieb genommen werden. Ziel des Laborversuchs ist es, grundlegende softwaretechnische Aspekte der Ansteuerung elektrisch-mechanischer Aktoren und Sensoren unter Berücksichtigung grundlegender sicherheitstechnischer Anforderungen an Produktionsanlagen zu vermitteln. Im einzelnen sind folgende Aspekte zu bearbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Überarbeitung des technischen und didaktischen Konzepts für den μC Laborversuch. Bevorzugt sollen die Studierenden auch Schaltungsergebnisse aus dem vorausgehenden Laborversuch zu PLD-Bausteinen verwenden können.• Auswahl und Beschaffung einer geeigneten PLD-Hardware aus dem Produktspektrum der Altera MAX+PlusII Bausteinfamilie.• Entwicklung und Aufbau eines funktionsfähigen Prototypen einer PLD-Platine für den Praktikumsbetrieb.• Erweiterung der automatisierungs- und softwaretechnischen Aufgabenstellung des μC-Laborversuchs.• Inbetriebnahme des gesamten Versuchsaufbaus.• Überarbeitung bestehender und Erstellung neuer Praktikumsunterlagen. <p>In unserem Labor liegen bereits langjährige Erfahrungen zu PLD-Bausteinen vor.</p>
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse zum Entwurf digitaler Schaltungen sind erforderlich.• Programmierkenntnisse in VHDL und C sind nützlich, können aber auch im Rahmen der Diplomarbeit erworben werden.• Spaß an der Bearbeitung automatisierungstechnischer Aufgabenstellungen mit starker Kopplung zwischen Hardware und Softwareaspekten.
Sonstiges	Abschlusskolloquium mit 20 min Vortrag zur Arbeit und anschl. Diskussion
Beginn	Oktober 2003
Umfang	6 Monate