

## Masterarbeit

# Automatische Verteilung von Softwarekomponenten auf Hardwarekomponenten

### Motivation

Weidmüller positioniert sich weltweit als führender Anbieter von Lösungen für die elektrische Verbindung, Übertragung und Konditionierung von Energie, Signalen und Daten im industriellen Umfeld. Das Unternehmen entwickelt, produziert und vertreibt Produkte der elektrischen Verbindungstechnik sowie der Elektronik.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes soll bei Weidmüller ein verteiltes Automatisierungssystem entwickelt werden, das einen gemeinsamen Automatisierungsprozess auf verteilten Hardwarekomponenten steuert. Dazu ist es erforderlich, dass die gemeinsame Steuerungssoftware automatisch auf die Hardwarekomponenten des Automatisierungssystems verteilt wird. Jede Hardwarekomponente besitzt einen eigenen Prozessor sowie Schnittstellen für den Anschluss von Sensoren oder Aktoren und ist mit den anderen Komponenten über einen Bus verbunden.

### Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit soll betrachtet werden, wie Software automatisiert auf mehrere Hardwarekomponenten verteilt wird und wie bei Änderungen der Hardwarestrukturen eine automatische Umverteilung durchgeführt wird. Grundlagen der Arbeit wurden bereits am Fachgebiet Softwaretechnik der Universität Paderborn in verschiedenen Vorarbeiten gelegt. Diese müssen geeignet auf die spezielle Domäne angepasst werden.

Für eine automatische Verteilung müssen in einem ersten Schritt geeignete Modelle für die Hardware- und Softwarekomponenten entwickelt werden, auf deren Basis eine Verteilung automatisch bestimmt werden kann. Neben einer komponentenbasierten Modellierung der Software betrifft dies auch die Anforderungen der Software an die Hardwarekomponenten und die Kommunikationskanäle.

Die bisher beschriebenen Arbeiten ermöglichen als Basis eine Umverteilung der Software zur Laufzeit. Dies bedeutet, dass bei Änderung der Hardwarestruktur, z.B. durch Ausfälle einzelner Hardwarekomponenten oder durch neu hinzugekommene Hardwarekomponenten, automatisch die Software neu auf die geänderte Hardwarestruktur verteilt werden kann. Die zu erarbeitenden Konzepte sollen prototypisch auf realer Hardware implementiert werden. Die Aufgabenstellung wird für eine Bachelorarbeit geeignet verringert.

### Bearbeiter

Jens Frießen

### Wissenschaftliche Leitung

Dr. Matthias Tichy

### Beteiligter Industriepartner



**Weidmüller**

**Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**  
Ohmstr. 9  
32758 Detmold

### Ansprechpartner

**s-lab – Universität Paderborn**  
Herr Dr. Matthias Tichy  
Raum E3.145  
Tel: +49 (0) 5251 / 60-5008  
Email: mtichy@s-lab.upb.de