

Dateiname: DA051_Luebke_SO

Titel:

Umsetzung des XCP-Protokolls zur Flash-Programmierung von Mikrocontrollern

Bearbeiter:

Sven Oliver Lübke

Text der Kurzfassung:

Diese Arbeit beschreibt die Umsetzung des XCP-Protokolls zur Flash-Programmierung von Mikrocontrollern sowohl auf der Seite des Masters als auch des Slaves. Der Protokoll-Master wird durch eine Bibliothek auf dem PC realisiert, die von jeder Windows-Applikation geladen werden kann. Der Anwendung stehen verschiedene Befehle zur Kommunikation mit dem Slave zur Verfügung, wobei die Schnittstelle zur Applikation Protokoll-unabhängig ausgelegt wurde, so dass neue Protokolle ohne Änderungen in der Applikation eingebunden werden können.

In Kapitel 3 werden zunächst einige theoretische Grundlagen beschrieben, die für die Umsetzung dieser Arbeit notwendig sind. Dieses Kapitel schafft einen Überblick über die verwendete Hardware, die Bussysteme und die Software.

Das Kapitel 4 beschäftigt sich mit dem Verfahren, den verwendeten Cargate-Mikrocontroller der Firma NEC ohne Programmiergerät mittels Flash-Verfahren unter dem GCC-Compiler zu programmieren. Dadurch wird der Flash-Programmervorgang über das XCP-Protokoll erst ermöglicht.

Kapitel 5 beschreibt den konzeptionellen Teil, in dem eine Protokoll-unabhängige Schnittstelle entwickelt und die Implementation eines Higher-Layer-Protokolls sowohl auf dem PC als auch auf einem Embedded System dargestellt werden soll. Des Weiteren wird hier die Realisierung der Verifizierung des Protokolls durch automatische Tests und ein möglicher Testplan herausgearbeitet.

Im praktischen Teil dieser Arbeit, zu finden in den Kapiteln 6, 7 und 8, wird dargestellt, wie die Protokoll-unabhängige Schnittstelle und das XCP implementiert werden. Die ersten beiden Kapitel behandeln dabei die Implementation der „libMCI“ getrennt nach PC und Embedded System. Letztgenanntes Kapitel gibt einen Überblick über die Anpassung bereits vorhandener Werkzeuge, die für die Entwicklung extrem hilfreich waren. Ergänzende Informationen zu den behandelten Themen sind im Anhang hinterlegt.