



Stefan Züger

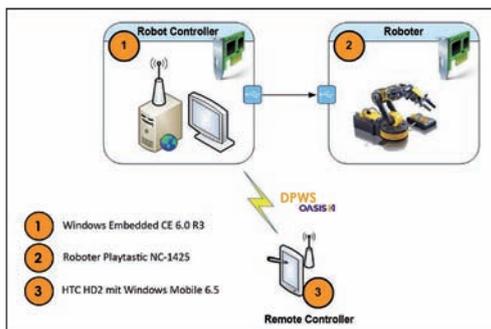


Tobias Zürcher

Diplomanden	Stefan Züger, Tobias Zürcher
Examinator	Prof. Hansjörg Huser
Experte	Stefan Zettel, Ascentiv AG, Zürich
Themengebiet	Software
Projektpartner	Zühlke Engineering AG, Schlieren

Roboter Controller Showcase

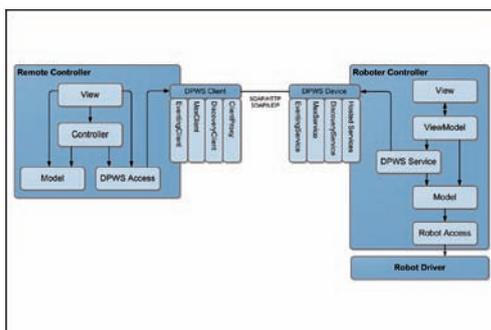
41 Entwicklung einer Schulungs- und Showcaseplattform



Systemübersicht der Showcaseplattform



Roboter-Controller-Applikation auf Touch Panel



Übersicht Systemarchitektur von Remote Controller und Roboter Controller

Ausgangslage: Die Firma Zühlke Engineering AG möchte gerne eine auf den neusten Technologien basierte Windows-Mobile/Embedded-Schulungs- und -Showcaseplattform. Die zu entwickelnde Plattform dient in Zukunft als:

- Plattform für interne Schulungen
- Showcase für Demonstrationen bei Kunden
- Plattform zum Testen neuer GUI- & Kommunikationskonzepte

Vorgehen/Technologien: Das Ausarbeiten einer konsistenten Anforderungsspezifikation war ein wichtiger Bestandteil des Projektes. Die Software wurde iterativ und inkrementell nach RUP entwickelt. In einer risikominimierenden Projektplanung konnte bis zur Mitte des Projekts ein umfangreicher Architekturprototyp erstellt werden, mit dem alle technischen Risiken abgedeckt wurden. In den restlichen Wochen wurden in mehreren iterativen Konstruktionsphasen laufend die geforderten Features umgesetzt. Folgende Technologien wurden zur Umsetzung dieser Bachelorarbeit eingesetzt:

- C#
- C++
- Compact Framework 3.5 auf Windows Mobile 6.5
- Silverlight for Embedded auf Windows Embedded CE 6.0 R3

Ergebnis: Zur Demonstration der Plattform wurden zwei Anwendungen entwickelt. Zum einen handelt es sich dabei um den Roboter Controller, der für das Betriebssystem Windows Embedded CE 6.0 R3 entwickelt wurde und mit dem ein kleiner Roboter gesteuert werden kann. Mithilfe von Web Services stellt der Roboter Controller einige Funktionen zum Steuern des Roboters von anderen Geräten zur Verfügung. Die zweite entwickelte Anwendung ist der Remote Controller auf einem Windows-Mobile-6.5-Gerät, über welchen man zu beliebigen Roboter Controllern Verbindung aufnehmen und den Roboter über Web Services steuern kann. Des Weiteren sind mehrere Roboter Controller in der Lage, sich selbstständig zu einem Roboternetz zusammenzuschliessen, um gewisse Nachrichten untereinander auszutauschen. Für die Kommunikation zwischen Remote Controller und Roboter Controller wurde die DPWS (Devices Profile for Web Services)-Implementierung des .NET Micro Frameworks auf das Compact Framework 3.5 portiert. Der DPWS-Standard ermöglicht mobilen Geräten, über Web Services zu kommunizieren und beliebige Geräte dynamisch ohne zentralen Server in einem Netz aufzufinden. Zusätzlich zum DPWS-Stack wurde der DPWS-Codegenerator portiert und mit einem Visual Studio Add-in in die IDE integriert.