

Exposé zur Masterarbeit

Entwicklung einer HTML5-basierten Schnittstelle für das mobile Navigationssystem eNav

Student

Danni Baumeister

Thema

Die Entwicklung graphischer Oberflächen für eingebettete Systeme ist noch nicht ausgereift. In der Regel sind die Oberflächen plattformabhängig und schwer portierbar. Durch die Weiterentwicklung der Hypertext Markup Language (HTML) zu HTML5 und neue Technologien für mobile Endgeräte eröffnen sich innovative Möglichkeiten, um eingebettete Systeme plattformunabhängig über den Webbrowser zu steuern. Insbesondere im Infotainment Bereich lässt sich ein Trend in Richtung webbasierter Schnittstellen erkennen. Da alle aktuellen mobilen Endgeräte über einen Browser verfügen, ist eine gute Ausgangslage für die GUI-Entwicklung mit HTML5 vorhanden. Diese lässt sich auch bei der Weiterentwicklung des Navigationssystems eNav nutzen. Das Navigationssystem berechnet Routen für Elektrorollstühle unter Berücksichtigung des Energieverbrauchs. Derzeit basiert es auf der Android-basierten App AndNav2 und dem Webinterface von OpenTripPlanner (OTP). Beide Schnittstellen entsprechen nicht mehr dem State-of-the-Art, weshalb eine Neuentwicklung einer Überarbeitung vorzuziehen ist. Die Implementierung einer einheitlichen Schnittstelle für beide Komponenten mit HTML5 steht bei dieser Arbeit im Fokus.



Ziel

Diese Arbeit hat als Ziel, den Entwicklungsprozess einer plattformunabhängigen graphischen Schnittstelle für eingebettete Systeme zu durchlaufen und zu analysieren. Der Prozess soll von der Erstellung eines Prototyps bis hin zur fertigen Schnittstelle durchgeführt werden. Das Navigationssystem eNav dient dabei als Demonstrationsobjekt. Der Entwicklungsprozess der erstellten Schnittstelle und die dabei eingesetzten Werkzeuge sollen mit der Entwicklung einer nativen App verglichen werden. Eine Gegenüberstellung soll einen Überblick über die Vor- und Nachteile liefern. Die Performanz und ein responsives Verhalten sind entscheidend für die Nutzung einer webbasierten Schnittstelle. Neue Technologien wie das Canvas-Element und Web GL bieten neue Möglichkeiten, die Interaktion mit der Schnittstelle zu verbessern. Der Benutzer soll den Eindruck haben, mit einer nativen Applikation zu interagieren. Als Ergebnis des Entwicklungsprozesses soll eine Bewertung über die Eignung von HTML5 für die Erstellung von GUIs für eingebettete Systeme erfolgen.

Agenda

Die Arbeit lässt sich in vier Meilensteine unterteilen. Der erste Schritt besteht darin, eine Recherche über gängige HTML5 Technologien durchzuführen und den aktuellen Stand festzuhalten. Anhand dessen ist das Design eines Prototyps der Schnittstelle zu erstellen. Der zweite Schritt besteht darin, HTML5-Editoren zu testen und eine geeignete Entwicklungsumgebung für die Entwicklung einer Schnittstelle zu wählen. Dabei soll der Fokus auf geeigneten Werkzeugen liegen, die den Entwicklungsprozess erleichtern. In Schritt 3 ist der Prototyp der Schnittstelle zu implementieren und nötige Verbindungen mit den Komponenten von eNav sind zu schaffen. Im vierten und letzten Schritt soll der Entwicklungsprozess der Schnittstelle analysiert werden. Ein Vergleich mit den zuvor für eNav verwendeten Schnittstellen soll die Qualität der neuen Schnittstelle bewerten.

Betreuer

M.Sc. Dzenan Dzafic

dzafic@embedded.rwth-aachen.de