

Thema Bachelor / Masterarbeit Informatik & ITTI

“Lokalisierung im Hörsaal”

Problematik

Viele Anwendungen profitieren davon, wenn sie die genaue Lokalisierung einer Person kennen, da dann das Informationsangebot auf den Aufenthaltsort des Benutzers eingeschränkt werden kann. Auch die am Lehrstuhl entwickelten digitalen Lehr- und Lernsysteme Tweedback und Multiscript haben dieses Problem. Damit ein Teilnehmer in der “richtigen” Sitzung mitmachen kann, gibt dort der Dozent eine “LessonID” bekannt, unter der sich die Studierenden einwählen. Es wäre nun sehr hilfreich, wenn diese Anwendungen automatisch feststellen könnten, in welcher Veranstaltung der Teilnehmer sich gerade befindet, und der Schritt der Eingabe der LessonID entfallen kann.

Technologische Ansätze, die grundsätzlich zur Lokalisierung in diesem Anwendungsumfeld genutzt werden können, gibt es grundsätzlich bereits sehr viele: GPS, Funkzellen-Id, sichtbare Wifi Knoten, genutzte Wifi Knoten, Bluetooth low energy Beacons im Hörsaal, Broadcasting von Ids über Ultraschall, Informationen aus Vorlesungsverzeichnissen oder Kalendern des Systembesitzers, Anwesenheit von Geräten von Mitstudenten oder Dozenten (erfassbar über Bluetooth oder Wifi Adressen) uvm. Manche dieser Ansätze benötigen zusätzliche Informationen oder Anbindungen an Datenbanken (etwa: Funkzellen-Id, sichtbare Wifi Knoten, Vorlesungsverzeichnis), die in vielen Fällen aber zugänglich sind. Andere Ansätze wiederum sind nicht immer ausreichend “trennscharf” (etwa: GPS liefert indoor eine Auflösung, die eine Trennung benachbarter oder übereinander liegender Hörsäle nicht präzise gestattet). Wiederum andere Technologien wären gut geeignet, stehen aber in einem Webbrowser (noch) nicht zur Verfügung (ein Webbrowser hat etwa Zugriff auf GPS, typischerweise aber nicht auf die MAC-Adressen von im Umfeld versendeten Bluetooth oder Wifi Paketen).

Aufgabenstellung

Ziel der Arbeit ist eine Umgebung, die möglichst nahe am “klassischen” Browser liegt und der Anwendung eine möglichst präzise und einfache Antwort auf die Frage “In welcher Vorlesung befindet sich der Teilnehmer?” erlaubt.

Zur Lösung werden wir zuerst Kriterienkataloge für die spezifische Anwendung entwickeln und bestehende Technologien entsprechend bewerten. Anschließend bestehen zwei Optionen.

Option 1 bedeutet, dass wir weiterhin den “klassischen” Browser nutzen und eine Technologie einsetzen, die über die HTML5 Schnittstellen zugänglich ist. Denkbar ist auch die Entwicklung eines Browser-PlugIns, das die Fähigkeiten von HTML5 geeignet erweitert (etwa durch besseren Zugang zur Bluetooth-Schnittstelle des Geräts).

Option 2 bedeutet, dass wir eine App entwickeln, die einem Browser nachempfunden ist (und dazu die in vielen Plattformen verfügbaren HTML-View Komponenten nutzt). Dadurch kann diese App weiterhin serverseitig wie ein Browser betrachtet werden. Diese Browser-App kann dann aber leichter auf die nativen Sensoren des Endgerätes zugreifen.

Der Umfang der Arbeit (Bachelor, Master) kann nach Interesse und Vorbildung des Bearbeiters angepasst werden. Eine Bearbeitung durch ein Team ist denkbar. Die genaue Fragestellung definieren wir in der Vorbesprechung.

Ansprechpartner: Prof. Clemens Cap