



Micha
Aprile

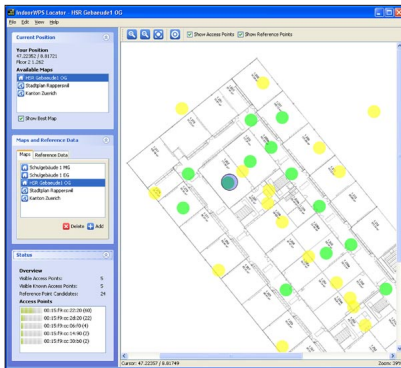


Philipp
Denzler

IndoorWPS

WLAN-Positionierung in Gebäuden

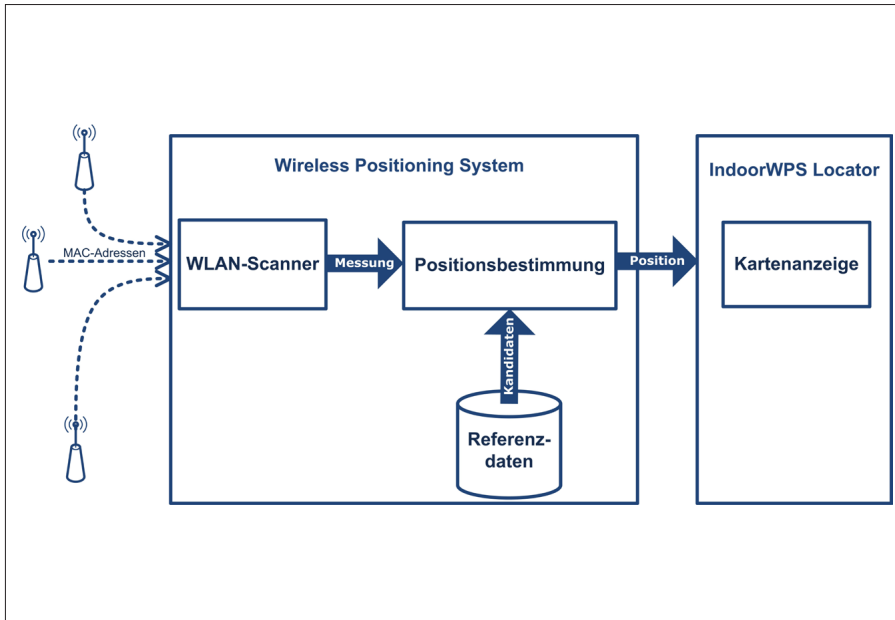
Diplomanden	Micha Aprile, Philipp Denzler
Examinator	Prof. Stefan F. Keller
Experte	Claude Eisenhut, Eisenhut Informatik AG, Burgdorf BE
Themengebiet	Internet-Technologien und -Anwendungen



Screenshot IndoorWPS Locator

Global Positioning System (GPS) ist das heute meist verbreitete Navigationssystem. Um sich zu orten, wird ein GPS-Gerät benötigt, welches mit Satelliten Kontakt aufnimmt und mit deren Hilfe die aktuelle Position bestimmt. Dieses Verfahren hat aber zwei Nachteile: Erstens muss spezielle Hardware vorhanden sein und zweitens bestehen innerhalb von Gebäuden und in dicht besiedelten Gebieten Abdeckungs-löcher. Genau diese zwei Nachteile können mit dem Wireless Positioning System (WPS) überwunden werden. Um WPS zu verwenden, ist lediglich ein Laptop mit einer WLAN-Karte nötig und als grösster

Vorteil gegenüber GPS funktioniert die Ortung auch innerhalb von Gebäuden. Zur Bestimmung der Position macht sich WPS die grosse Anzahl von Access Points zu Nutze, welche in bewohnten Umgebungen vorhanden sind. Anhand der gemessenen WLAN-Signale, des Vorwissens über Signalstärken und des Vorkommens von WLAN-Stationen (Access Points) ist es möglich, die aktuelle Position zu berechnen. Dazu wurde in der Diplomarbeit die WPS-Komponente entwickelt. Das Ganze funktioniert folgendermassen: In einer ersten Phase werden an repräsentativen Positionen Referenzpunkte erfasst. Dabei werden



Positionsbestimmung

die Access-Point-Signale gemessen und zusammen mit ihren Koordinaten in einer Datenbank festgehalten. In der zweiten Phase werden die auf Grund der aktuell sichtbaren Access Points in Frage kommenden Referenzpunkte in der Datenbank gesucht und anhand der Abweichung zur Messung wird auf die Position geschlossen. Dieses Verfahren ermöglicht neben der Positionierung auch die Bestimmung des Stockwerks, in welchem man sich befindet.

Während der Diplomarbeit wurde neben der WPS-Komponente mit dem IndoorWPS-Locator eine Desktop-Software entwickelt, welche den eigenen Standort auf einer Gebäude- oder Landkarte darstellt. Zusätzlich ermöglicht es der IndoorWPS-Locator, selbst Referenzpunkte zu erfassen und diese anschließend anderen zur Verfügung zu stellen. Weitere Informationen: <http://gis.hsr.ch/wiki/IndoorWPS>