

Kurzfassung 2. Studienarbeit

Abteilung	Informatik
Name der Studenten	Ramon Bischofberger Roger Leonhard
Semester	SS04
Titel der 2. Studienarbeit	Mobile Positioning System für Wireless LAN
Examinatorin / Examinator	Andreas Rinkel / Philipp Friberg

Wieso ein mobiles Positionierungssystem für Wireless LAN?

Da heutzutage das Thema mobile Positionsbestimmung im Outdoorbereich durch das GPS, immer grösseren Anklang findet und auch der Indoorbereich durch sog. Positionierungssysteme abzudecken ist, braucht es zwingend eine Indoorvariante von GPS. Da GPS nur Outdoor brauchbare Positionsbestimmungen durchführen kann, muss nach Alternativen gesucht werden. Hierbei entstand der Gedanke eines mobilen Positionierungssystems auf der Basis von Wireless LAN.

Ziel der Arbeit

Das Hauptziel der Semesterarbeit liegt darin, ein Tool zu entwickeln, welches dem Benutzer seine genaue Position, im Gebäude 1 der HSR, auf einem Laptop und/oder PDA anzeigt.

Eine weitere Aufgabe des Tools ist es, dem Benutzer eine Wegbeschreibung zum einem selbst definierten Ziel zu geben. Zusätzlich hat der Benutzer die Möglichkeit, einen weiteren Benutzer, welcher beim Positionierungsserver angemeldet ist, zu lokalisieren.

Das mobile Positionierungssystem

Das gesamte Positionierungssystem ist aus mehreren Komponenten aufgebaut. Zum einen benötigt es die bereits installierten Access-Points des Gebäudes 1 der HSR und zum andern einen Server, welcher an das WLAN-Netz angeschlossen ist. Der Server beinhaltet die sog. Engine, welche die gesamten Berechnungen der Positionsdaten durchführt. Diese Engine wurde von der Firma Ekahau (www.ekahau.com) übernommen. Sie muss, vor dem ersten Gebrauch, auf die einzelnen Positionen mittels des Fingerprintingverfahren trainiert werden. Das Fingerprintingverfahren ist als Speicherung von Messdaten, welche als Vergleichswerte zur Berechnung der aktuellen Position dienen, zu verstehen.

Damit die Verbindung zum Server bzw. zur Engine zu Stande kommt und die Positionsdaten aus der WLAN-Karte des Clients ausgelesen werden können, benötigt es eine clientseitige Komponente, den Ekahau Client.

Das von uns entwickelte Tool übernimmt, nachdem die Verbindung steht, die Darstellung der aktuellen Position auf der Clientseite. Dies bewerkstelligt es, indem es die benötigten Daten von der Engine lädt und auswertet.

Resultate

Nach Auswertung der Messergebnisse und dem Vergleich zu den Sollwerten, ist zu sagen, dass die Positionsbestimmung im Indoorbereich mit Wireless LAN durchaus realisierbar ist. Sicherlich gibt es kritische Zonen, welche eine optimale Positionsbestimmung ausschliessen. Diese Zonen entstehen durch Reflexion oder Absorption der Funkwellen des Wireless LAN. Die beiden genannten Phänomene treten häufig an Wänden oder an nicht exakt ausgemessenen Wegroueten auf und führen so zu Ungenauigkeiten bei der Lokalisierung.