

VSVI- Seminar

Unbehinderte Mobilität

– Der hessische Leitfaden und neue Regelwerke

Impulsreferat

Intelligente Orientierungssysteme eingebunden
in eine digital zu gestaltende Umwelt



www.nullabsenkung.de

Referent:

Dipl.- Ing. Roland König

ö.b.u.vereidigter Sachverständiger für
barrierefreies Planen und Bauen

17.11.2010, Friedberg

Mein Impulsreferat zu

- Intelligente Orientierungssysteme eingebunden in eine digital zu gestaltende Umwelt

stelle ich mit der These:

- *Intelligente Orientierungssysteme mittels Anwendung von Navigationsassistenten, werden komplexe taktile Leit- und Orientierungssysteme ergänzen bzw. zum Teil ersetzen*

aufgezeigt anhand von visuellen Beispielen der System Logic „**SESAMONET**“

anschließend zur Diskussion.

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit meinem Impulsreferat möchte ich Ihnen einen Einblick in die Entwicklung von handycapekompensierenden Technologien auf dem Gebiet von Leit- und Orientierungssystemen geben.

Nicht nur dass, ich möchte den kreativen Prozess der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung bezogen auf die Entwicklung von taktilen Leitsystemen fortsetzen und diese zu kommunizierenden, intelligenten Leitsystemen >>sicher Mobil<< weiterentwickeln.

Dies entspricht einer Implementierung des Konzepts des "Universal Designs", das als gestalterischer und funktionaler Ansatz zur Entwicklung von Produkten, Dienstleistungen und Umgebung definiert wird, mit dem Ziel die Nutzung des öffentlichen Raums für möglichst viele Menschen zu gewährleisten, ohne spezielle und separierende Lösungen zu bieten, die häufig als stigmatisierend empfunden werden.

Durch diesen Designansatz wird versucht, **assistive Technik** möglichst effektiv einzusetzen.

Eine gute Orientierung (Navigation) setzt voraus, dass die erforderlichen Anweisungen zur Fortbewegung in Richtung eines Ziels sicher und eindeutig gegeben werden. Gebrauchstaugliche Navigationssysteme für Fußgänger würden auch Blinden und hochgradig sehbehinderten Menschen die Orientierung im öffentlichen Raum erleichtern.

Es zeichnet sich ab, dass Leit- und Orientierungssysteme für den Fußgängerverkehr mittels Anwendung durch Navigationsassistenten in Form von Telekommunikation unter Nutzung GPS bzw. RFID (Telekommunikationssysteme) ergänzt werden müssen. Als Beispiel sei hier auf die Ausführung einer Vielzahl unterschiedlicher Leit- und Orientierungssysteme z.B. in Form von Bodenindikatoren¹⁾ für sehbehinderte und blinde Menschen in den Kommunen verwiesen.

¹⁾ Bodenbelagselemente, die Blinden und Sehbehinderten als Orientierungshilfe dienen. Dies können Platten mit einer Oberflächenstruktur aus Rippen, Rillen (u.a. Trapezstruktur), Noppen, aber auch der Bordstein oder Pflasterstreifen sein.

"Bodenindikatoren" für sich allein als statisches System verlegt, sind für sehbehinderte und blinde Menschen bezogen auf den >>Informationsgehalt<< bei komplexen Leit-/Orientierungssystemen nicht eindeutig. Dadurch wird für diesen Nutzerkreis eine >>eigenständige Zielauffindung<< erheblich erschwert, das Leitsystem kann sogar zu erheblichen Irritationen führen. Ein Leitsystem ohne zusätzliche Angaben von Zielen allein macht wenig Sinn (vgl. Abb. 1).

- 1 Gebäude
- 2 weiterführendes Leitsystem
- 3 Auffindestreifen
- 4 Einstiegsfeld
- 5 Auffindestreifen Querung
- 6 Abzweigfeld
- 7 Aufmerksamkeitsfeld
- 8 Treppe
- 9 Fahrbahn
- 10 Bord

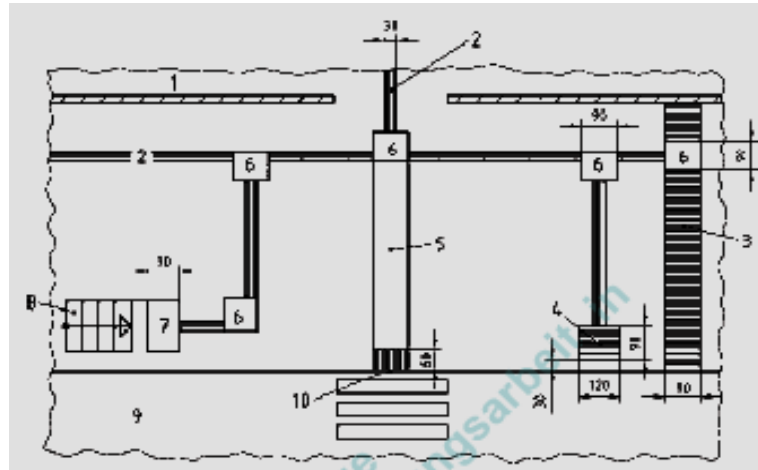


Abb. 1: Skizze eines komplexen Leitsystems im Bereich z.B. eines Vorplatzes (Quelle: E DIN 32984 Bodenindikatoren)

Eine wertvolle Ergänzung wäre durch eine "mobile" Telekommunikation gegeben.

- **These:** *Intelligente Orientierungssysteme mittels Anwendung von Navigationsassistenten, werden komplexe taktile Leit- und Orientierungssysteme ergänzen bzw. zum Teil ersetzen*

Es gilt barrierefreie Übergabepunkte zu schaffen, die als Schnittstelle zw. Wegen/Plätzen/Zugängen/Gebäuden/Übergängen/Einstiegen Fahrzeugen dienen (vgl. Abb. 2) und sich in

- Auffinden von Verkehrsflächen mit Abgrenzung zum Straßenraum
- dem Verlauf von geschlossenen Wegesystemen als Netz
- der Zugänglichkeit von Gebäuden mit der damit verbundenen Nutzung und
- der Netzdichte von Haltestellen öffentlicher Verkehrssysteme mit der Erreichbarkeit und Nutzung der Fahrzeuge

widerspiegeln.

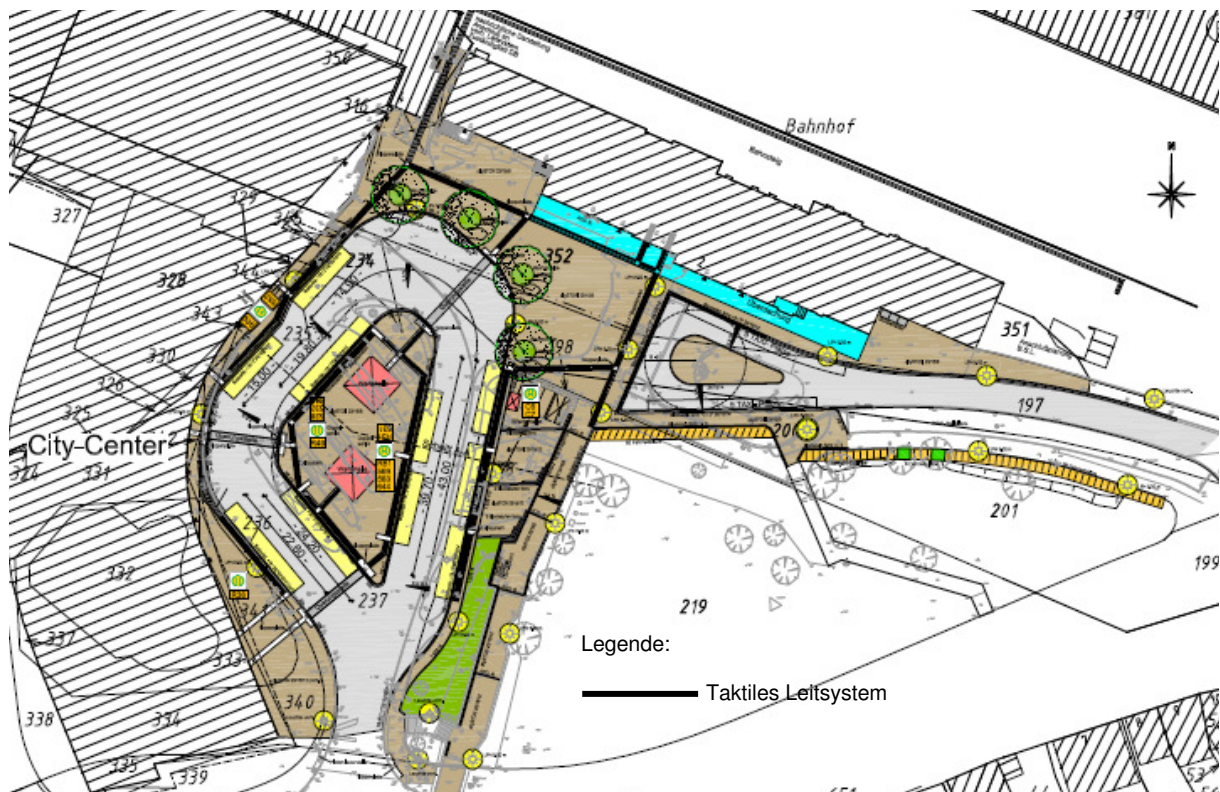


Abb. 2: komplexes Leitsystem (Planausschnitt) ausgeführt im Bereich Bahnhofsvorplatz-Süd & Busbahnhof in Soest (Quelle: Stadt Soest/Ing.Büro Baumgarten)

Derzeit werden konkret zwei sich ergänzende Ansätze von Navigationslösungen verfolgt:

- das Katasteramt des Kreises Soest hat in 2006 ein Forschungsprojekt unter dem Namen "**NAV4BLIND** – Navigation für blinde und stark sehbehinderte Menschen" auf den Weg gebracht
- das Amt für Straßen- und Verkehrswesen Kassel (ASV Kassel) verfolgt den Ansatz, taktile Leitsysteme durch elektronische Wegemarkierung in Form von eingebauten >>Funkchipwegen<< mittels der **RFID-Technik** (Radio Frequency Identifikation) als elektronische Wegemarkierungen zu ergänzen.

Hinter "**NAV4BLIND**" steckt die Idee Blinden oder stark sehbehinderten Menschen mittels satellitengestützter und zentimetergenauer Navigation und zusätzlichen topografischen Geodaten sicher über Gehwege oder sonstige begehbare Wege zu führen und so eine wesentliche Erweiterung der Lebensqualität und Mobilität zu ermöglichen. Grundlage des Systems sind hochgenaue Katasterkarten kombiniert mit zusätzlichen topografischen Ergänzungsdaten. Sie beinhalten sämtliche Informationen über den Zustand und die Ausstattung von begehbaren Wegen. Insbesondere enthalten sie Angaben über etwaige dauerhafte Hindernisse, wie z.B. Schilder, Grünflächen, Ampeln, Fußgängerübergänge etc., sowie zusätzliche Informationen zu Eingängen von Häusern und Informationen zu kulturellen und wirtschaftlichen Einrichtungen mit ihrer angrenzenden Umgebung.

Vorerst wird in der Stadt Soest in Verbindung mit dem Kreis Soest ein Pilotgebiet geschaffen und konzeptualisiert, in dem die geplanten Applikationen in die Realität umgesetzt werden sollen. Die Übertragung auf andere Städte/Länder ist bundesweit möglich.

Hinter der **RFID-Technik** (Radiofrequenzidentifizierung) steckt die Idee unter Verwendung von passiven Transpondern (elektronischer Datenspeicher) einen Pfad in Form von eingebauten >>Funkchipwegen<< zu schaffen, der sehbehinderte bzw. blinde Personen führt. Der Vorteil dieses "RFID Pfades" besteht darin, dass er keine elektronische Versorgung benötigt und somit in Gebieten wie Parks, Fußgängerzonen, Stadtzentren oder auch in Gebäuden installiert werden kann (vgl. Abb. 3).

So können sich Handynutzer z.B. unter Verwendung der Bluetooth-Technologie²⁾ künftig durch das „Einlesen von Daten via Chip“ gut zurechtfinden, ohne ständig nach dem Weg fragen zu müssen. Der Benutzer wird neben seinen momentanen Standort auch auf Besonderheiten in seiner Umgebung z.B. Einkaufsmöglichkeiten, Eingänge zu öffentlichen Gebäuden, Gefährdung durch Baustellen etc. aufmerksam gemacht.

Alternativ lassen sich die Daten auch vor Antritt der Reise aus dem Internet auf einen handelsüblichen PDA (persönlicher digitaler Assistent) herunterladen, die falls erforderlich vor Ort zur Verfügung stehen.

Hinweis: Die aufkommenden RFID-Technologien sind in hohem Maße geeignet, die Sicherheit der Bürger zu verbessern.

visuelle Beispiele

Darstellung System Logic „SESAMONET“



Die grundlegende Funktion ist sehr einfach:

Befindet sich der Transponder (Chip mit einer Identifikationsnummer individuell codiert) im Empfangsbereich eines „Lesegerätes“, z.B. einer Langstockspitze mit entsprechendem Empfänger, wird eine wechselseitige Kommunikation zwischen dem Transponder, dem Nutzer und einem zentralen Server (via Handy) ausgelöst. Im Server sind Daten wie Standort des Transponders sowie ggf. zusätzliche damit verbundene Geodaten aus einer Datenbank hinterlegt.

Der Energie- bzw. Datenaustausch erfolgt durch magnetische oder elektromagnetische Wellen.

Eine erster Praxistest als Live Demo mittels

- "SeSaMoNet DemoKit" unter Verwendung
 - Transponder-Kits (Chipkarten)
 - Handy (PDA-Phone)
 - Demo-Stick (elektronischer Blindenstock)
 - Systembauteil "EASYCROSS"³⁾

fand während eines internationalen Informationsaustauschs am 30.11.2009 in Bad Lippspringe statt.

²⁾ Weltweit standardisierter Nahbereichsfunk eines Lizenz- und damit kostenfreien Frequenzbereiches (bereits in ca. 80% der im Umlauf befindlichen Handys eingebaut).

³⁾ EASYCROSS ist ein barrierefreies Leitsystem für Querungsstellen, ausgerüstet mit taktil und optisch gut erkennbaren Bodenindikatoren zwischen Gehweg und Fahrbahnrand (www.easycross.de).



Abb. 3: Eingebaute >>Funkchips<< an der Uferpromenade von Laveno (Lago Maggiore)

Ausblick und Perspektiven:

- Einsatzpotentiale und Nutzungsfelder mit den Nutzern diskutieren
- Systemkonzepte zusammen mit Nutzern konkretisieren
- Technische Nutzungshemmnisse abbauen
- Finden geeigneter Installationspunkte im öffentlichen Raum/Gebäuden
- Suche nach einem „kommerziellen Provider“

„Es kommt nicht darauf an, die Zukunft vorauszusagen, sondern darauf, auf die Zukunft vorbereitet zu sein.“ Perikles (495-429 v. Chr.)

Literatur/Normen

Leitfaden Verkehrsräume, Verkehrsanlagen, und Verkehrsmittel barrierefrei gestalten, R. König, Fraunhofer IRB Verlag, September 2008

Leitfaden „Unbehinderte Mobilität“, ISSN-Nummer 0941-8881, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (HLSV), Dezember 2006

E DIN 32984 Bodenindikatoren