



### Die Arbeitslosen von Marienthal

Eine klassische Studie feiert ihren 75. Geburtstag – mit einem umfassenden Buch. [Inst. für die Geschichte der Soziologie Graz] Seite 10



### Die Bären verschwinden wieder

Die österreichische Population an Braunbären ist zu klein, um überlebensfähig zu sein. [DPA] Seite 11

## Orientierung für Fußgänger

**SEMANTISCHE NAVIGATION.** Salzburger und Wiener Forscher klären in dem Forschungsprojekt „SemWay“, wie sich Fußgänger orientieren. Sie wollen auf diesen Erkenntnissen ein maßgeschneidertes Navigationssystem entwickeln.

VON MARTIN KUGLER

Nie zuvor wurden so viele Navigationssysteme verkauft wie im Vorjahr. Für die Fortbewegung per Pkw sind die Systeme auch weitgehend ausgereift, sie bieten alles, was der Autofahrer braucht, um schnell und sicher vom Punkt A zum Punkt B zu gelangen. Ist man *per pedes* unterwegs, sieht die Sache völlig anders aus: Wer schon einmal versucht hat, ein herkömmliches Navi-System im Fußgänger-Modus zu benutzen, merkt schnell die Beschränkungen. Denn zu Fuß bewegt man sich anders fort als per Auto. Und: Ein Fußgänger orientiert sich an völlig anderen Merkmalen der Umgebung als ein Autofahrer.

„Eine Information wie ‚In 30 Metern biegen Sie rechts ab‘ bringt nicht viel“, ist Katja Schechtner, Verkehrsexpertin bei Arsenal Research, überzeugt. Menschen orientieren sich eher an Informationen wie „hinter dem Kaffeehaus“. In der Wissenschaft wird diese Art der Orientierung „landmark orientation“ genannt (siehe Artikel rechts).

Dass Auto-Navi-Systeme Fußgänger eher verwirren als Nutzen bringen, haben Forscher in dem Forschungsprojekt „SemWay“ bereits in Experimenten nachgewiesen. Dieses Projekt – der Name steht für „Semantic Wayfinding“ – wird von Salzburg Research gemeinsam mit der TU Wien sowie einigen Firmenpartnern durchgeführt, gefördert wird es vom Impulsprogramm FIT-IT des Infrastrukturministeriums. Ziel ist die Entwicklung eines „semantischen“ Navi-Systems, das genau jene Informationen liefert, die Fußgänger brauchen. Herausgefunden werden soll, welche Informationen das sind, und wie man sie beschreiben kann.

### Kategorien im Kopf

Im Vorjahr wurden Versuche mit je zehn Personen auf je zwei Routen in Salzburg und Wien durchgeführt, berichtet Projektkoordinator Karl Rehl (Salzburg Research). Die – ortsunkundigen – Versuchspersonen wurden von einem Versuchsleiter begleitet, sie mussten bei Entscheidungspunkten stehen bleiben und die Möglichkeiten verbal beschreiben. Dabei sollen die Menschen möglichst wenig die Wörter „links“ oder „rechts“ benutzen, sondern sie sollen die Umgebung beschreiben. Das ist die Basis für alle weiteren Forschungen: Aus den Wörtern versuchen die Forscher semantische Prozesse abzuleiten, die im Gehirn der Menschen ablaufen, diese „Ontologien“ sollen für die Konzeption von besseren Navi-Systemen genutzt werden.

Im Hintergrund stehen dabei zwei Theorien: Die erste ist das „Image-schematic“-Konzept. Rehl: „Wir sehen die Umgebung und bilden sie in Schemen ab.“ Solche Schemen – in der Literatur sind 36 dokumentiert – sind zum Beispiel „Vertikalität“, etwa ein Kirchturm. Oder „Container“ – ob man sich innerhalb oder außerhalb eines Hauses oder Parks befindet. „Der große Vorteil von Schemen ist, dass sie unabhängig von der Sprache sind“, erläutert Rehl.

Stärker ins Spiel kommt die Sprache bei der zweiten Theorie namens „basic level“.

### AUF EINEN BLICK

**FIT-IT** ist ein Impulsprogramm des Infrastrukturministeriums (BMVIT), in dem gezielt Forschung zur Informationstechnologie gefördert wird. Im Vorjahr flossen 14 Millionen Euro in 45 Projekte.

**SemWay** wurde 2007 als eine der besten Einreichungen prämiert. Am Dienstagabend bekamen fünf neue Projekte die begehrte Auszeichnung als „IT-Star“.



Fußgänger orientieren sich völlig anders als Autofahrer. Nun werden die Mechanismen studiert, die dabei im Gehirn ablaufen.

[APA/Barbara Gindl]

Dabei wird der Zusammenhang zwischen den verbalen Beschreibungen und der Kategorienbildung im Gehirn untersucht. Physikalische Objekte in der Umgebung würden sprachlich in bestimmte Kategorien gefasst, erläutert Rehl. Ein Gegenstand werde beispielsweise als „Pferd“ kategorisiert. Die Wahl der Kategorie hängt stark davon ab, wie weit ein Mensch mit einer Sache vertraut ist: „Pferd“ kann etwa zur Kategorie „Tier“ generalisiert werden – oder im Zuge einer Spezialisierung in verschiedene Pferderassen aufgespalten werden. Die Kategorisierung ist zudem kulturabhängig – so wie etwa Eskimos mehr als 20 Kategorien von „Schnee“ kennen, so Rehl.

### Touristen und Tourenger

Die Auswertung der gesammelten Daten soll nun klären, ob es bei der Orientierung von Fußgängern überhaupt solche Kategorien gibt. Wenn es sie gibt – und davon ist Rehl überzeugt –, dann sollen im nächsten Schritt Weganweisungen aufgebaut werden, die von vielen Menschen verstanden werden. Für die formalisierte Beschreibung eines Weges sollen die „Image-schematic“-Konzepte dienen, für die Übersetzung in Sprache das „Basic-level“-Konzept. In einer ersten Phase soll ein Fußgänger-Navi-System konzipiert werden, das die Anweisungen per geschriebenem Text wiedergibt, später ist auch daran gedacht, diesen durch einen Sprachgenerator in gesprochene Sprache zu verwandeln. Der aufwendige Punkt, hält Rehl fest, sei die Auswertung der Daten. Die technische Umsetzung gehe dann relativ schnell. Laut Zeitplan soll Mitte 2009 ein Prototyp fertig sein.

Noch spannender wird die Sache in den nächsten Wochen: Da verlassen die Forscher die Stadt und machen Experimente mit Skitourengern. „Es gibt überhaupt keine Erfahrung, wie sich diese im Gelände orientieren.“ Noch dazu, wo es in einer verschneiten Hochgebirgslandschaft kaum Orientierungspunkte gibt. Als Versuchspersonen dienen sowohl erfahrene Tourenger als auch Menschen, die das selten machen. Rehl: „Wir erwarten in der sprachlichen Beschreibung große Unterschiede.“

## Frauen denken in 3-D, Männer bevorzugen die Fläche

Wie der Passanten-Strom in Bahnhöfen sicherer wird.

Sehr wichtig waren für Katja Schechtner die Erfahrungen, die sie während ihres dreijährigen Japan-Aufenthalts gesammelt hat. Angesichts der gigantischen Menschenmassen, die dort im öffentlichen Raum unterwegs sind, sei sie nun sensibilisiert für die Probleme von und mit Fußgängern, erzählt sie. Die studierte Architektin leitet seit knapp vier Jahren den Bereich „Human Centered Mobility Technologies“ bei Arsenal Research. Schechtner ist eines der „Aushängeschilder“ von w-FORTE, einer Aktion des Wirtschaftsministeriums zur Förderung von Frauen-Karrieren in der Forschung.

Anders als das SemWay-Projekt (siehe Artikel oben), das die Fußgänger-Navigation im Freien erforscht, beschäftigt sich Schechtner mit Fußgänger-Strömen in Innenräumen, etwa Bahnhöfen oder Einkaufszentren. Sie hat zum Beispiel ein System entwickelt, das nun bei der Fußball-Europameisterschaft dafür sorgen soll, dass die Fans rasch und sicher vom Stadion abreisen können. Dazu wird in der neuen U2-Station „Stadion“ eine Fußgänger-Dosier-Anlage eingebaut. Die Menschen werden mit Kameras erfasst, ihre Bewegung wird automatisch analysiert. Je nach Verkehrslage werden Zugänge zur U-Bahn freigegeben oder eingeschränkt. Dadurch soll der Druck auf den Bahnsteigen möglichst gering gehalten werden.

Die automatische Erkennung von Passanten-Strömen ist auch die Basis für die Entwicklung eines Navi-Systems für Fußgänger. Etwa in Bahnhöfen. Am Wiener Westbahnhof hat Schechtner gemeinsam mit ihrer Kollegin Alexandra Millonig für ein paar Wochen sieben Kameras installiert, mit denen herausgefunden werden sollte, woran

sich die Passanten orientieren. Durch Analyse der Trampelpfade und Staupunkte sowie durch Befragungen wurden 40 Orientierungspunkte („landmarks“) und vier Entscheidungspunkte definiert. Frauen, so haben die Forscherinnen herausgefunden, achten dabei eher auf dreidimensionale Objekte wie Denkmäler, Männer eher auf zweidimensionale wie Plätze.

Zwischen diesen Punkten wurde eine Matrix erstellt, anhand der sich die Passanten von einem zum nächsten Punkt weiter handeln können. Die Menschen geben dabei über Handy ihren Standpunkt an und werden von einem Computer zum nächsten Punkt gelotet. Verwendet werden dabei handelsübliche Systeme zur Spracherkennung und Sprachgenerierung. Für die Weiterentwicklung sind in Schechtners Augen zwei Dinge wichtig: zum einen die Definition der Orientierungspunkte – bei der sicherlich die Ergebnisse von SemWay Aufschlüsse geben. Zum anderen müsse man mehr über individuelle Faktoren der Passanten wissen. *ku*

### PORTRÄT

**Katja Schechtner** (35) studierte Architektur und war in der Stadtplanung tätig, wo sie auf das Thema Fußgänger stieß. Seit 2004 leitet sie bei Arsenal Research den Bereich „Human Centered Mobility Technologies“, sie nimmt an dem Forscherinnen-Netzwerk w-FORTE teil.



[w-FORTE]