

AM PULS DER FORSCHUNG

Die digitale Fährte der Passanten

Wer weiss, mit welchen Verkehrsmitteln die Mitbürger zur Arbeit fahren und wann sie einkaufen, kann neue Buslinien, Einkaufszentren und Geldautomaten am optimalen Ort positionieren. Senozon berechnet dafür eine virtuelle Stadt.

Der Anwender wähnt sich im Himmel über Berlin. Auf dem Computerbildschirm erwacht die deutsche Hauptstadt. Kleine Lichtpunkte leuchten auf – sie stehen für Einwohner der Stadt – und beginnen sich zu bewegen. Punkte in blauer Farbe sind Personen auf dem Arbeitsweg, rosa solche, die sich zu ihrer Ausbildungsstätte wie Kindergarten, Schule oder Universität aufmachen. Zum Computer-Modell der Schweizer Jungfirma Senozon gehören Fussgänger, Velos, Autos, Bus- und Tramlinien sowie Bahnnetze. Bereits auf den ersten Blick erkennt man, wie sich in der Grossstadt blaue und rosa Verkehrsströme entwickeln, welche Achsen stark benutzt werden oder wo nur wenige verkehren. Selbst in einzelne Strassenkreuzungen können die Nutzer eintauchen. Im Unterschied zu anderen Modellen ist dabei nicht eine klar definierte Zone wie ein Quartier die kleinste Einheit; vielmehr wird jedes einzelne Individuum abgebildet. Davon ist auch der Name des Unternehmens abgeleitet. Senozon ist die Umkehrung von No Zones.

Kein Berliner muss sich allerdings Sorgen um seine Privatsphäre machen. Denn von den Daten kann nicht auf Einzelpersonen geschlossen werden. Trotzdem ist das Modell genau. So weist ein Strassenzug im Modell die gleiche Anzahl Bewohner mit identischen Eigenschaften wie in der Realität auf. Senozon verwendet eine Vielzahl von Angaben als Berechnungsgrundlage wie Daten aus Volkszählungen, vom Einwohneramt, von Firmen und Verkehrserhebungen; je nach Projekt werden auch die Frequenzen von Einkaufszentren oder Ähnliches integriert. Mithilfe dieser Daten werden Individuen mit Eigenschaften wie berufliche Tätigkeit, Beschäftigungsverhältnis, Alter und benutzte Verkehrsmittel mo-



Soll das neue Einkaufszentrum hierhin oder dorthin? – Das Computermodell weiss Rat.

delliert. Die Forschungsarbeit zu dieser Verkehrs- und Verhaltenssimulation begann im Jahr 2000 an der ETH Zürich. Im Jahr 2010 erfolgte der Spin-off, als die ETH-Ingenieure Michael Balmer und Marcel Rieser Senozon gründeten. Dank guter Auftragslage in Deutschland wird dort demnächst eine Tochterfirma eröffnet.

In einem Projekt klärt Senozon ab, wieso in Berlin die Busse auf gewissen Linien immer Verspätung haben. Mit der gleichen Datenerhebung können die Ingenieure von Senozon prognostizieren, wie die Eröffnung des neuen Flughafens die Verkehrsströme beeinflussen wird und welche zusätzlichen Buslinien nötig sind, um den Verkehr zu bewältigen. Die dafür verwendeten Daten benutzt Senozon auch für die Standortplanung von zwei konkurrierenden Car-Sharing-Anbietern.

Für diese Analyse werden Daten zum Verhalten von Car-Sharing-Anwendern integriert: Wie oft benützen verschiedene Kundentypen ein Mobilitätsfahrzeug, wie weit darf ein Parkplatz entfernt sein oder welche Folgen hat es, wenn Kunden häufig einen leeren Standort antreffen?

Die Berechnung der komplexen Anwendungen ist aufwendig und wird von Grossrechnern weltweit durchgeführt. Sei das Modell aber einmal validiert und kalibriert, könne es für verschiedene Anwendungen genutzt werden, sagt Geschäftsführer Dieter Marmet. Dieses Vorgehen ermöglicht den Kunden die Nutzung eines Modells, dessen Entwicklung für ein Projekt allein kaum finanzierbar wäre.

Text Werner Grundlehner
Illustration Aurel Märki