

Mehr Raum für alle – auf derselben Fläche

Jenaer Forscher optimieren Kfz-Stellplätze mit Hilfe von Algorithmen

Jena. Der knappe Raum im Straßenverkehr ist ein dauerhaft aktuelles Thema. Autofahrer fordern mehr bezahlbare Parkplätze, Radfahrer mehr und vor allem uneingeschränkte Radwege. Fußgänger wünschen sich mehr Platz zum Flanieren und gänzlich neue Verkehrsteilnehmer, wie Elektroroller, sind bisher noch kaum berücksichtigt.

Diesem stets aktuellen Thema widmen sich Forschende um Nils Boysen und Konrad Stephan vom Lehrstuhl für Operations Management der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Sie arbeiten daran, urbanen Raum zu gewinnen, ohne dabei einer Gruppe von Verkehrsteilnehmern Platz wegzunehmen. Eine entscheidende Rolle dabei spielen optimierte Parkplatzlayouts. Ausgehend vom jeweiligen Grundriss eines Parkplatzes, der mit einem Raster versehen wird, suchen die Forscher die jeweils maximal mögliche Anzahl von Stellplätzen, so dass von jedem Stellplatz aus die Zufahrt des Parkplatzes erreichbar ist.

Um dieses Problem gerade auch für größere Parkplätze lösen zu können, sind intelligente und leistungsfähige Computeralgorithmen gefragt, die von den Jenaer Forschern entwickelt, programmiert und getestet werden. „Für rechteckige Grundflächen ist das alles einfach“, sagt Konrad Stephan, der Hauptverantwortliche für die Entwicklung der Algorithmen. „Spätestens wenn Pfeiler eines Parkhauses, Hindernisse wie Bäume oder eine unregelmäßige Grundfläche berücksichtigt werden müssen, kann unser Algorithmus dem menschlichen Planer sehr helfen.“

Stellflächen in Innenstädten effizienter nutzen

Unterstützt durch Studierende, haben die beiden Forscher Luftaufnahmen von Hunderten Parkplätzen in Deutschland ausgewertet. „Es ist erschreckend zu sehen, wie viel Platz häufig verschwendet wird“, so der Leiter des Forschungsprojektes Nils Boysen, der jüngst

von der Wirtschaftswoche in ihrem Forschungsranking als bester Betriebswirt im deutschsprachigen Raum ausgezeichnet wurde.

Ein Beispiel aus Jena verdeutlicht die Ergebnisse: Auf dem Parkplatz „Schlossgasse“ können bisher maximal 64 Fahrzeuge geparkt werden. Das neue Parkplatzlayout ordnet Fahrspuren und Stellplätze neu an, so dass 77 Autos auf der gleichen Fläche parken können.

„Man könnte den gewonnenen Platz natürlich auch anders nutzen, als einfach noch mehr Autos zu parken“, sagt Stephan.

Für Jena haben die Forscher die fünf größten Parkplätze der Innenstadt mit ihrem Algorithmus optimiert. Ihr Resultat: „Wir können entweder 104 Autos mehr auf der bestehenden Fläche parken oder einen der großen Parkplätze einfach ganz schließen und einen Stadtpark daraus machen, ohne dass im Vergleich zur jetzigen Situation auch nur ein Stellplatz verloren geht“, so Nils Boysen.

Modifikation des Algorithmus als Ziel für die Zukunft

Nun wollen die Forscher herausfinden, welche Rahmenbedingungen bei der Optimierung zu berücksichtigen sind, um möglichst einfache Layouts und wenig Gegenverkehr zu ermöglichen oder Sackgassen zu vermeiden.

Die Forscher erwarten zudem einen wachsenden Einfluss technischer Entwicklungen auf die Zukunft der Parkplatzoptimierung, wie das „Automated Valet Parking“: Autofahrer hinterlassen ihr Fahrzeug am Zugang des Parkhauses und das Fahrzeug sucht sich autonom seinen Stellplatz. Mit dem Smartphone kann das Fahrzeug anschließend wieder zur Rückfahrt an den Zugang des Parkhauses beordert werden.

„Wenn kein Fahrer mehr ein- und aussteigen muss, kann man Autos auch viel enger nebeneinander parken“, so Boysen. „Dann kann unser Algorithmus noch viel bessere Ergebnisse erzielen“, fügt Stephan an.