

Aktuelle Meldung

Schlagloch ade – Wie Laserscans dabei helfen, unsere Straßen zu verbessern

8. Juli 2021

Potsdam. Vier Studierende des Hasso-Plattner-Instituts (HPI) haben sich während ihres Bachelorprojektes damit befasst, wie man Laserscans nutzen kann, um Straßenschäden automatisch zu erkennen. Entwickelt haben sie eine Anwendung, die Laserscans verteilt auf vielen Computern verarbeitet, um Schlaglöcher und Flickstellen erfassen zu können. Ziel ist es, die Erkennung von Straßenschäden zu erleichtern und so die Arbeit der Straßenbauämter zu unterstützen. Hierfür wurden dem Team von der Stadt Essen Daten im Umfang von hunderten Gigabyte bereitgestellt. Die Ergebnisse des Projekts wurden beim digitalen Bachelorpodium des HPI am 8. Juli vorgestellt.

Die Erfassung der verwendeten Daten erfolgt über ein spezielles Fahrzeug, welches mit einem Laserscanner ausgestattet ist. Dieses sendet während der Fahrt Milliarden an Laserstrahlen in verschiedene Richtungen aus. Treffen diese auf eine Oberfläche, so werden sie reflektiert und durch den Scanner als Punkt in einer 3D-Abbildung gespeichert. Es entsteht somit eine digitale Repräsentation der Realität. Um in diesem Laserscan nun Objekte wie beispielsweise Schlaglöcher zu identifizieren, werden komplexe Algorithmen zur Auswertung benötigt.

„Diese Scans sind sehr präzise und auf den Millimeter genau. Damit können feinste Schäden erfasst werden, was jedoch eine aufwändige Verarbeitung basierend auf künstlicher Intelligenz nach sich zieht“, erläutert Adrian Ziupka, Mitglied des Bachelorprojektteams. Um ein Schlagloch zu finden, sucht die KI beispielsweise nach charakteristischen Höhenunterschieden zwischen den Punkten. „Durch die Verteilung der Verarbeitungsschritte auf viele Rechner sind wir in der Lage, ganze Straßenzüge in kurzer Zeit zu analysieren. Somit entfällt die Notwendigkeit, das gesamte Straßennetz manuell auf potenzielle Schäden abzusuchen“, erhofft sich Martin Schilling aus dem Bachelorprojekt. Zukünftig könne auf diese Weise auch eine Priorisierung von anstehenden Fahrbahnerneuerungen, basierend auf Anzahl und Schwere der Mängel, getroffen werden.

Betreut wurde die Bachelorprojektgruppe durch die Arbeitsgruppe 3D-Punktwolken-Verarbeitung am Fachgebiet Computergrafische Systeme unter der Leitung von Prof. Jürgen Döllner.



Bachelorpodium – Ausweis der praxisnahen Ausbildung am HPI

Das „Bachelorpodium“ des Hasso-Plattner-Instituts gibt es bereits seit dem Jahr 2005. Seitdem präsentieren Bachelorstudierende des HPI einmal im Jahr öffentlich die Ergebnisse ihrer Praxis-Projekte, die sie in Teams von vier bis acht Studierenden am Ende des Bachelorstudiums absolviert haben. Sie zeigen, wie sie zwei Semester lang - von ihren Professorinnen und Professoren angeleitet - größere praktische Aufgaben der Informationstechnologie eigenverantwortlich angepackt und welche innovativen Lösungen für Wirtschaft und Gesellschaft sie dabei entwickelt haben. Projektgeber sind renommierte Unternehmen und Institutionen aus ganz Deutschland. Eine Übersicht über die laufenden Projekte gibt die HPI-Internetseite

<http://hpi.de/studium/it-systems-engineering/bachelor/bachelorprojekte.html>

Kurzprofil Hasso-Plattner-Institut

Das Hasso-Plattner-Institut (HPI) in Potsdam ist Deutschlands universitäres Exzellenz-Zentrum für Digital Engineering (<https://hpi.de>). Mit dem Bachelorstudiengang „IT-Systems Engineering“ bietet die gemeinsame Digital-Engineering-Fakultät des HPI und der Universität Potsdam ein deutschlandweit einmaliges und besonders praxisnahes ingenieurwissenschaftliches Informatikstudium an, das von derzeit rund 700 Studierenden genutzt wird. In den vier Masterstudiengängen „IT-Systems Engineering“, „Digital Health“, „Data Engineering“ und „Cybersecurity“ können darauf aufbauend eigene Forschungsschwerpunkte gesetzt werden. Bei den CHE-Hochschulrankings belegt das HPI stets Spitzenplätze. Die HPI School of Design Thinking, Europas erste Innovationsschule für Studenten nach dem Vorbild der Stanforder d.school, bietet jährlich 240 Plätze für ein Zusatzstudium an. Derzeit sind am HPI 21 Professorinnen und Professoren sowie über 50 weitere Gastprofessoren, Lehrbeauftragte und Dozenten tätig. Es betreibt exzellente universitäre Forschung – in seinen IT-Fachgebieten, aber auch in der HPI Research School für Doktoranden mit ihren Forschungsaußenstellen in Kapstadt, Irvine, Haifa und Nanjing. Schwerpunkt der HPI-Lehre und -Forschung sind die Grundlagen und Anwendungen großer, hoch komplexer und vernetzter IT-Systeme. Hinzu kommt das Entwickeln und Erforschen nutzerorientierter Innovationen für alle Lebensbereiche.

Pressekontakt: presse@hpi.de

Christiane Rosenbach, Tel. 0331 5509-119, christiane.rosenbach@hpi.de und

Carina Kretzschmar, Tel. 0331 5509-177, carina.kretzschmar@hpi.de