

Aktuelle Meldung

HPI-Studierende bringen maschinelles Lernen in die EKG-Analyse

12. Juli 2018

Potsdam. Drei Bachelorstudierende des Hasso-Plattner-Instituts (HPI) haben eine Software entwickelt, die Kardiologen künftig bei der EKG-Analyse unterstützen kann. In Kooperation mit dem europäischen Marktführer auf diesem Gebiet, der GETEMED Medizin- und Informationstechnik AG, entstand eine auf Techniken des maschinellen Lernens basierende Lösung, die auf dem internationalen Goldstandard der EKG-Daten trainiert wurde.

Erstmals stellte das dreiköpfige Team das Ergebnis am 14. Juli im Rahmen des HPI-Bachelorpodiums einem Publikum aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft vor, rund 300 Gäste waren in Potsdam anwesend.

„Die exakte Interpretation eines EKGs gehört zu den schwersten Disziplinen der inneren Medizin und bereitet nicht nur angehenden Medizinern Kopfschmerzen. Und schon ein vierundzwanzigstündiges EKG bringt um die 100.000 Herzschläge mit sich, die analysiert werden müssen. Die schiere Datenmenge bei Langzeit-EKGs erhöht natürlich die Chance für Fehleinschätzungen.“, erklärt Nele Sina Noack, Mitglied der Bachelorprojektgruppe. Umso wichtiger sei eine gute Voranalyse durch Algorithmen.

Durch Atmung, Muskelaktivität oder andere Bewegungen des Patienten entstehe im EKG ein Rauschen, das die Aufnahme verfälschen könne.

„Artefakte können Arrhythmien vortäuschen, ihnen zum Verwechseln ähnlich sehen. Es ist also sehr wichtig, dass eine Software Artefakte erkennt.“, erläutert Noack. „Bestehende Algorithmen arbeiten mit Ähnlichkeitsklassen: Herzschläge, die eine Ähnlichkeit zueinander aufweisen, sowohl optisch als auch im Zeit- und Frequenzbereich, landen in einer Klasse.“, so Noack weiter. Dadurch habe der Arzt alle Herzschläge eines Phänomens gesammelt vorliegen – Artefakte jedoch seien vielfältig in ihrer Erscheinung und führten somit zu vielen Klassen. „Hat eine Software Artefakte nicht erkannt, muss der Kardiologe viele Korrekturen vornehmen. Das kostet Zeit und ist fehleranfällig.“, erklärt Noack.

Die neue Software nutze Techniken des maschinellen Lernens, um Zusammenhänge zu erkennen, die dem menschlichen Experten verborgen bleiben. Anschließend kann sie die schon vorhandenen Algorithmen in ihrer Analyse bestätigen und gegebenenfalls Korrekturen vornehmen.



Die Bachelorprojektgruppe wurde von HPI-Professor Andreas Polze, Leiter des des Fachgebiets Betriebssysteme und Middleware, betreut.

Bachelorpodium – Ausweis der praxisnahen Ausbildung am HPI

Das „Bachelorpodium“ des Hasso-Plattner-Instituts gibt es schon seit dem Jahr 2005. Seitdem präsentieren die Bachelorstudenten des HPI einmal im Jahr öffentlich die Ergebnisse ihrer Praxis-Projekte, die sie in Teams von vier bis acht Studenten am Ende des Bachelorstudiums absolviert haben. Sie zeigen, wie sie zwei Semester lang - von ihren 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 Informatik-Studium an, das von derzeit rund 500 Studierenden genutzt wird. In den drei Masterstudiengängen „IT-Systems Engineering“, „Digital Health“ und „Data Engineering“ 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 Stanford d.school, bietet jährlich 240 Plätze für ein Zusatzstudium an. Derzeit sind am HPI dreizehn Professoren und 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, 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
Felicia Flemming, Tel. 0331 5509-274, felicia.flemming@hpi.de