FALTER HEUREKA

Das Wissenschaftsmagazin

Nr. 3/15

Pflanzenethik Was Sie immer schon über die Moral von Pflanzen wissen wollten

Logik, Safety & Security sowie Visual Computing Die wichtigsten Forschungen auf diesem Gebiet

Cloud Computing & Wirtschaftsinformatik Was in diesen Fachbereichen entwickelt wird

Neue Plattform: Informatik Austria

Österreichs Computerwissenschaften liegen im internationalen Spitzenfeld. Jetzt gründen die heimischen ForscherInnen und ihre Institutionen „Informatik Austria“

ILLUSTRATION: XXXXXXXXL

Erscheinungsort: Wien P.b.b. 02Z033405 W
Verlagspostamt: 1010 Wien laufende Nummer 2501/2015

Fortsetzung von Seite 12

... Computerwissenschaft auf Weltniveau

aber oft keine Vorstellung davon, was in diesen steckt. Gemeinsam mit den Firmen werden auf deren Bedürfnisse zugeschnittene Anwendungen entwickelt. „Data Driven Business ist ein Game Changer", ist sich Lindstaedt sicher.

Unser Beitrag zu Netflix

Zur Primetime entfällt in Nordamerika mehr als ein Viertel des Internetverkehrs auf die Streaming-Plattform Netflix. Mehr als zwei Drittel der im Internet übertragenen Daten sind Videos – Tendenz steigend. „Wenn man sich ein Youtube-Video ansieht, dann steckt dahinter sehr viel Software. Am Standard hinter solchem Streaming haben wir mitgearbeitet", sagt Hermann Hellwagner, Leiter der Forschungsgruppe Multimedia-Kommunikation der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. Die Standards halten fest, wie Daten komprimiert, gespeichert, übertragen und abgespielt werden müssen.

Um Videos in der bestmöglichen Qualität wiederzugeben, wählt die Software anhand der zur Verfügung stehenden Bandbreite dynamisch die ideale Übertragungsqualität aus. Das Video muss dafür in unterschiedlichen Qualitäten und teilweise auch Codierungen am Server abgespeichert werden.

Bei Netflix ist jedes Video in bis zu fünfzig Versionen vorhanden. Aufgrund des enormen Speicherbedarfs von Streaming Services fällt der Komprimierung von Daten eine Schlüsselrolle zu: Je höher diese ist, desto geringer die Datenmenge. Das bedeutet geringeren Speicherplatz- und Bandbreitenbedarf sowie damit verbunden einen geringeren Hardware-Einsatz und somit niedrigere Kosten für Hardware und deren Betrieb.

„Wenn man sich ein Youtube-Video ansieht, dann steckt dahinter sehr viel Software. Am Standard hinter solchem Streaming haben wir mitgearbeitet"

HERMANN HELLWAGNER

Ad-hoc-Netz & Drohnen

Bei den letztjährigen Herbst-Protesten in Hongkong verwendeten viele Demonstranten und Demonstrantinnen die App FireChat. Sie stellt über die Bluetooth -Schnittstelle des Smartphones ein Ad-hoc-Netzwerk zum Senden und Empfangen von Nachrichten her. Anders als die Internetverbindung, die wir im Alltag nutzen, sind diese Netzwerke nicht auf eine feste Infrastruktur angewiesen. Jedes Endgerät des Netzwerks fungiert als Übertragungsknoten. Das Netzwerk ist daher nicht von einem Ausfall fester Infrastruktur betroffen.

Im EU-Projekt „Bridge" demonstrierten Hellwagner und sein Team den Nutzen solcher Netzwerke in Krisensituationen. Mit entsprechenden Apps können Help-Beacons (ein Hilferuf mit Standortlokalisierung) abgesetzt oder Informationen und Videos an Einsatzkräfte bzw. -leitung übermittelt werden.

Ad-hoc-Netzwerke können nicht nur mit mobilen Benutzer-Endgeräten, sondern auch mit Drohnen gebildet werden: „In einem Search-and-Rescue-Szenario, gerade in unwegsamen Gelände, können mit Kameras bestückte Drohnen nicht nur Informationen generieren, sondern sich auch als Netzwerkknoten so positionieren, dass die Informationen über große Distanzen übermittelt werden können", erklärt Hellwagner.

„Wir interessieren uns besonders für die neue Generation von IT-Systemen: Cloud Services, Smarte Systeme, medizinische Anwendungen und all das, was unter das Schlagwort Industrie 4.0 fällt"

RUTH BREU

Der Serienreife stehen im Moment noch Probleme mit der Übertragungstechnik und der Witterungsbeständigkeit der Drohnen im Weg. „Gerade im militärischen Bereich wird massiv an solchen Technologien gearbeitet. Wir beschränken uns aber auf rein zivile Anwendungen", so der Forscher.

Qualitätsmanagement

Mit zunehmender Anzahl und Komplexität der IT-Systeme wird deren effiziente Instandhaltung immer wichtiger. „Wir interessieren uns besonders für die neue Generation von IT-Systemen: Cloud Services, Smarte Systeme, medizinische Anwendungen und all das, was unter das Schlagwort Industrie 4.0 fällt", sagt Ruth Breu, Leiterin der Forschungsgruppe Quality Engineerung an der Universität Innsbruck.

Die gängigen Qualitätsmanagementprozesse sind oft veraltet und entsprechen nicht dem Niveau der Systeme, die sie erhalten sollen. „Wir arbeiten daran, die Qualitätsmanagementprozesse genauso smart zu machen wie die Produkte, die sie betreffen." Qualität heißt: Anwendungen stabil, effizient und geschützt vor dem Zugriff Unbefugter zu betreiben.

Quality Engineering soll Methoden und Werkzeuge zur Verbesserung von Qualität und Kosteneffizienz beim Management, Entwurf und Betrieb der Software-Systeme bereitstellen. Derzeit müssen viele administrative Tätigkeiten noch manuell erledigt werden.

Ein höherer Automatisationsgrad hat enorme Auswirkungen in der Praxis: Das IT-Team von Infineon zeichnet etwa für die IT-Infrastruktur von 30.000 MitarbeiterInnen verantwortlich. In Zusammenarbeit mit diesen und anderen Industriepartnern werden im anwendungsorientierten Forschungszentrum Quality Engineering Laura Bassi Lab Werkzeuge und Techniken unter Praxisbedingungen erprobt.

Neben dem Wachstum der IT-Systeme in Größe und Anzahl machen auch die gesetzlichen Anforderungen an deren Sicherheit eine Qualitätssteigerung im IT-Management notwendig. Sicherheit und Handhabbarkeit der Systeme bestimmen wiederum über deren Akzeptanz.

Wie die Debatten um die elektronische Gesundheitsakte zeigen, trifft dies besonders im Bereich des Gesundheitssystems zu. Doch nur wenn die Systeme angenommen werden, können sie einen positiven Beitrag zur Gesundheit leisten. Am Institut von Breu beschäftigt man sich daher mit der Einbindung der Bevölkerung in solche Systeme.

Kooperationen zwischen Industrie und Instituten sind für beide Seiten vorteilhaft. Die Industrie bringt Geldmittel und Expertise aus der Praxis, die Universitätsinstitute langfristig nutzbares, theoretisch fundiertes Wissen. Dieses kann jedoch nur in der Grundlagenforschung erarbeitet werden.

Grundlagenforschung

„Ich hätte sehr gern mehr Freiraum in der Grundlagenforschung, denn viele Probleme sind noch ungelöst und lassen sich auch im Rahmen von Auftragsforschung oder Industrie-Kooperationen nicht lösen", sagt Miksch. Das Volumen der möglichen Grundlagenforschung wird durch die dem FWF zur Verfügung stehenden Mittel bestimmt. „Insgesamt betrachtet ist die Informatik in Österreich top aufgestellt. Es hakt aber bei der Finanzierung der Grundlagenforschung. Das betrifft aber nicht nur die Informatik, sondern alle Disziplinen", erklärt Breu.

„Im Jahr 2014 hatten wir eine Bewilligungsquote von 21 Prozent. Wir müssen also viele gute Projekte ablehnen, die sehr wohl förderungswürdig wären. Das sind Projekte, die von internationalen Gutachtern als exzellent bis sehr gut eingestuft wurden", so Hellwagner, als Vizepräsident des FWF zuständig für den Bereich Naturwissenschaft und Technik. Für die nächsten Jahre rechnet er mit einem Budgetrückgang bei steigender Nachfrage und damit mit einer sinkenden Förderungsquote.

„Wir müssen versuchen, mehr Mittel vom Wissenschaftsministerium zu erhalten und auch darüber hinaus mehr Geld auf die Beine stellen", sagt er. Das dürfe aber nicht zu Kürzungen auf anderen Förderungsebenen führen. Denn die Informatik ist aufgrund ihrer Verknüpfung mit unterschiedlichsten Disziplinen auf die Förderung der gesamten Innovationskette angewiesen.

Benötigt werden die Gelder der Grundlagenforschung für die Durchführung von Forschungsprojekten und die Schaffung von Stellen für den Nachwuchs. „Die akademische Szene ist globalisiert und der Wettbewerb um die besten Köpfe international. Wir befinden uns in Österreich in der paradoxen Situation, dass wir mittlerweile so attraktiv sind, dass Leute gerne zu uns kommen wollen, wir aber gleichzeitig nicht das Geld haben, ihnen entsprechende Stellen anzubieten", sagt Veith.

Dass junge Wissenschafter und Wissenschafterinnen aus Österreich ins Ausland gehen, um dort zu forschen, sei zwar begrüßenswert, ohne Stellenangebote könne man diese aber nicht mehr zurückholen. Angesichts der drohenden Kürzung von Doktoratskollegsstellen appelliert Veith an die Politik:

„Österreich hat vor zwanzig Jahren eine Aufholjagd in der Wissenschaft begonnen. Jetzt, wo die österreichische Forschung in zahlreichen Bereichen wieder Weltniveau erreicht hat, darf man nicht einfach aufhören. Wie im Sport ist auch in der Wissenschaft die Förderung der Nachwuchstalente der Schlüssel zum Erfolg. Dafür brauchen wir einen gut dotierten FWF."

ILLUSTRATION: KARIN DREHER / WWW.KARIN-GRAFIKDESIGN.COM