

Hintergrund

CeBIT: Hasso-Plattner-Institut sieht Wende in der Informationstechnologie

Im Februar 2011

THEMENVORSCHAU

Hannover/Potsdam. Einer neuen Form von „Treibhaus“ gleicht der Stand des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik (HPI) auf der CeBIT 2011. Demonstriert werden den Messebesuchern das gute Klima, die guten Bedingungen, unter denen in Potsdam besonders talentierter Nachwuchs an IT-Ingenieuren und –Wissenschaftlern groß gezogen wird und kreative Ideen sowie innovative Lösungen heranreifen. Mit dem lichtdurchfluteten, Gewächshaus-ähnlichen Messestand im CeBIT lab (Halle 9, Stand C15) zeigt das von Wissenschaftsmäzen Prof. Hasso Plattner gestiftete und finanzierte Uni-Institut, wie viel Energie es in die Förderung des Wachstums von frischem Wissen der Informationstechnologie steckt.

IT-„Treibhaus“: Wo Nachwuchs und Innovationen bestens gedeihen

So einzigartig, wie in Deutschland das Potsdamer Exzellenz-Zentrum für IT-Systems Engineering arbeitet, so deutlich hebt sich auch sein „Treibhaus“ aus der Umwelt im CeBIT lab ab. Zwar präsentiert das Institut seine Vorzeigelösungen auch mit großen Monitoren und Smart Boards, aber alles ist optisch in „Beete“ eingebettet, auf denen symbolisch die präsentierten Projekte und jungen Talente wachsen. Natürlich spielen am Messestand auch Pflanzen, Blumen, Gras und Humus eine wichtige Rolle. Sie bilden einen reizvollen Kontrast zur ringsum wuchernden Technik. Und was wird den Gästen im CeBIT-Treibhaus des Hasso-Plattner-Instituts zur Erfrischung angeboten? Natürlich junges Gemüse – und frische Früchte!

Dies sind die zwölf Themen, die das HPI auf der CeBIT 2011 präsentiert:

1. Wendepunkt in der Unternehmenssoftware-Entwicklung: Neue Datenmanagement-Technologie macht Analysen blitzschnell

Immense Verbesserungen der Geschwindigkeit von Unternehmenssoftware versprechen neue Datenmanagement-Technologien, welche die Wissenschaftler aus dem Fachgebiet „Enterprise Platform and Integration Concepts“ des Hasso-Plattner-Instituts auf der CeBIT erstmals detailliert erläutern. Gezeigt wird, wie bislang getrennt gehaltene analytische und transaktionale Daten in einer einzigen Datenbank vereint werden, die im

riesigen Hauptspeicher eines Hochleistungsrechners residiert. Diese In-Memory-Datenbanktechnologie wird Geschäftsanwendungen grundlegend revolutionieren, in dem sie dem Top-Management durch schnelle und flexible Analysen in „echter Echtzeit“ die Entscheidungsfindung erleichtert – auch durch Einsatz von Cloud Computing und leistungsfähiger mobiler Geräte wie dem iPad. Zum Beispiel verringert sich der Zeitbedarf für die Analyse von 280 Millionen Aufträgen im Rahmen eines Mahnlaufs von 20 Minuten auf eine Sekunde. Ermöglicht wird die neue Technologie durch modernste Rechnerarchitekturen mit bis zu 128 logischen Rechenkernen und zwei Terabyte Hauptspeicher-Kapazität, wie sie im HPI-Spitzenforschungslabor „Future SOC Lab“ eingesetzt werden. HPI-Stifter Prof. Hasso Plattner hat zusammen mit seinem Lehrstuhl-Vertreter Dr. Alexander Zeier das Buch „In-Memory Data Management - An Inflection Point for Enterprise Applications“ verfasst, das erstmals dieses neue System umfassend beschreibt, im Springer-Verlag erscheint und auf der CeBIT vorgestellt wird.

2. Tiefe Einblicke in das Innere von Softwaresystemen

Innovative Werkzeuge zur automatischen Analyse komplexer Softwaresysteme und zum Monitoring von Software-Entwicklungsprozessen können die CeBIT-Besucher bei den Computergrafik-Wissenschaftlern des Hasso-Plattner-Instituts bestaunen. Eine neuartige Technologie für Software-Diagnose lässt die Entwicklungsgeschichte, die Programmstruktur und das Laufzeit-Verhalten von Software in Form von dynamischen, interaktiven Softwarekarten sichtbar werden. Mit Hilfe dieser Werkzeuge können Entwicklungskosten und -risiken erheblich gesenkt werden, denn Software-Entwickler, Projekt-Manager und Produkt-Verantwortliche werden damit frühzeitig auf ausschlaggebende Situationen aufmerksam gemacht und sind so in der Lage, Entwicklungsprojekte besser zu steuern. Die Werkzeuge zur Software-Analyse arbeiten vollautomatisch und unabhängig von Programmiersprache und Vorgehensmodell. Am Beispiel bekannter Softwaresysteme geben Prof. Jürgen Döllner und sein Wissenschaftlerteam vom HPI-Fachgebiet Computergrafische Systeme anschauliche Einblicke in das Innerste von Softwaresystemen.

3. Automatische Video-Analyse erkennt Genres, Szenen, Gesichter, Schriften - Neues Sucherlebnis wird möglich

Im World Wide Web (WWW) wächst der Anteil von Multimediainhalten enorm. Sie effizient handhaben und organisieren zu können, erfordert neue Technologien. Ein Beispiel dafür ist die semantische Multimediasuche. Mit automatisierten Verfahren zur semantischen Analyse audiovisueller Inhalte demonstrieren Wissenschaftler aus dem Fachgebiet Internet-Technologien und –Systeme des Hasso-Plattner-Instituts (Leitung: Prof. Christoph Meinel), wie effizienter Zugang zu den stetig wachsenden Informationsmengen ermöglicht werden kann. Ihr „Semantic Media Explorer“ kombiniert neueste

Medienanalyseverfahren, wie z.B. die automatische Segmentierung von Szenen, die intelligente Schrifterkennung sowie das Erkennen von Genres und Gesichtern in Videos und erschließt Videoinhalte so bestmöglich. Bei der neuartigen Multimediastuche wird der Nutzer durch semantisch angereicherte Metadaten und intuitiv bedienbare Benutzeroberflächen optimal unterstützt. Die durch die Medienanalyse extrahierten Daten werden mithilfe semantischer Informationen in Relation zueinander gesetzt, so dass der Nutzer neue Zusammenhänge erkennen und explorativ in den Multimediainhalten "stöbern" kann. Die HPI-Wissenschaftler benutzen bei der Entwicklung des Semantic Media Explorers besonders effiziente Verfahren, mit denen die anfallenden riesigen Datenmengen in den neuen Hochleistungsrechnern des HPI-Spitzenforschungslabors "Future SOC Lab" verarbeitet werden.

4. Wie macht man Cloud Computing zuverlässig?

Rechnerarchitekturen ändern sich gerade radikal. Es kommen derzeit Vielkernrechner mit bis zu 128 logischen Rechenkernen und riesigen, bis zu zwei Terabyte großen Arbeitsspeichern auf den Markt. Deren Potenziale fürs Hochleistungsrechnen auszureizen, erfordert neue Programmiermodelle und massiv parallele Datenverarbeitung. Höhere Leistung, gerade auch fürs Cloud Computing, darf aber nicht durch geringer werdende Zuverlässigkeit gefährdet werden. Hier erforscht das HPI in seinem neuen, im Juni 2010 in Betrieb genommenen Spitzenforschungslabor in Potsdam unter anderem neue Verfahren der Fehlervorhersage und Fehlervermeidung, die helfen können, Beeinträchtigungen des Betriebs zu vermeiden. Die Wissenschaftler aus dem HPI-Fachgebiet „Betriebssysteme und Middleware“ (Leitung: Prof. Andreas Polze) stellen auf der CeBIT erste Ergebnisse vor. Auch führende Professoren aus dem Ausland, u.a. von der kalifornischen Berkeley University und dem Blekinge Institute of Technology (Schweden), forschen im HPI-Spitzenforschungslabor am Thema Hochleistungsrechenverfahren.

5. Preisgekrönte Lernplattform macht Sicherheit von Internetdiensten erlebbar

Service-orientierte Architekturen (SOA) in der Informationstechnologie versprechen flexiblere Unternehmensprozesse durch einfach anpassbare und hochgradig wiederverwendbare Dienste. Dank solcher Services können Softwaresysteme einerseits schneller gebaut und einfacher an die speziellen Bedürfnisse eines Nutzers angepasst werden. Andererseits wirft die Verwendung derartiger Dienste, die über Internet-Plattformen verfügbar sind und lose miteinander gekoppelt werden können, auch viele neue Sicherheitsfragen auf, die zu lösen sind. Wie das Erlernen und Erleben von Sicherheit in Service-orientierten Architekturen fast zum Kinderspiel wird, zeigen Wissenschaftler aus dem Fachgebiet Internet-Technologien und – Systeme des Hasso-Plattner-Instituts auf der CeBIT mit ihrem SOA Security

Lab. Es bietet angehenden als auch für erfahrenen Experten Möglichkeiten, Sicherheitsmechanismen für Internet-Dienste auszuprobieren und deren Effekte zu analysieren. Ein Team des HPI hatte damit im Finale des internationalen Informatik-Wettbewerbs „IEEE Service Cup 2010“ in Miami den ersten Platz erreicht.

6. Betriebssystem-Experimente im Cloud Computing-Labor: Hasso-Plattner-Institut schafft einfachen Zugang

Wie kann man in der Informatik den aus den Naturwissenschaften bekannten Ansatz experimenteller Forschung nutzen – zum Beispiel für Computer-Betriebssysteme? Auf der CeBIT lassen Wissenschaftler des Fachgebiets „Betriebssysteme und Middleware“ des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik (HPI) Besucher hinter die Kulissen ihres Cloud Computing-Labors „InstantLab“ schauen. Zusammen mit dem Softwarekonzern Microsoft untersuchen die Potsdamer Forscher, wie solche Experimente auf der Plattform Azure ausgeführt werden können. Ihr Ziel: Moderne Internet-Schnittstellen sollen einfachen Zugang zu komplexen Experimentieranordnungen erlauben. Der sonst übliche Konfigurations- und Wartungsaufwand wird dadurch erheblich vermindert.

7. Interaktive 3D-Welten kommen immer detaillierter visualisiert aus der Cloud auf's mobile Gerät

Wie virtuelle 3D-Welten – Städte, Landschaften oder Objekte – mit immer mehr Details und Präzision interaktiv und serviceorientiert realisiert werden können, zeigen Computergrafik-Wissenschaftler des Hasso-Plattner-Instituts auf der CeBIT. Der neuartige Ansatz nutzt Cloud Computing: Er ermöglicht das effiziente serverseitige 3D-Rendering und die interaktive Visualisierung von dreidimensionalen Modellen – unabhängig von deren Komplexität. Damit können interaktive 3D-Modelle sicher, robust, portabel und in höchster Qualität auf mobile Geräte „gestreamt“ und in Web-Anwendungen eingesetzt werden. Durch eine Service-orientierte Architektur lassen sich kundenspezifische 3D-Lösungen systematisch und kostengünstig aufbauen, entsprechend den Bedürfnissen skalieren und zum Beispiel nahtlos in vorhandene Arbeitsabläufe und Internetportale integrieren.

8. Security Analytics Lab: Angriffe auf Computernetzwerke jetzt mit mächtigeren Waffen abwehren

Die Absicherung von Computernetzwerken wird durch organisierte Angreifer und deren ausgefeilte Angriffstechniken immer schwieriger. Hilfe verspricht das "Security Analytics Lab" des Hasso-Plattner-Instituts, das auf der CeBIT vom Fachgebiet Internet-Technologien und –Systeme vorgestellt wird. Es unterzieht Daten, die von im Netzwerk verteilten Sicherheitssensoren geliefert werden, einer komplexen Analyse und schlägt Alarm, wenn Angriffe

entdeckt werden. Dank neuester, von den Wissenschaftlern des HPI entwickelter Algorithmen, können selbst hoch komplexe Angriffsstrategien erkannt werden. Somit können Einbrüche in Netzwerke und unerwünschter Datenklau verhindert werden. Die HPI-Wissenschaftler demonstrieren auf der CeBIT, wie durch umfassende Korrelierung und Visualisierung von Sicherheits-Vorfällen und Log-Daten wesentliche Fortschritte auf dem Weg zu mehr Netzwerksicherheit erzielt werden können. Weil der Einsatz solcher Abwehrtechniken sehr rechenaufwendig ist, braucht es dafür modernste Hochleistungsrechner wie im HPI-Spitzenforschungslabor „Future SOC Lab“.

9. Neues Web-Labor soll in der Bevölkerung Aufmerksamkeit für IT-Sicherheit erhöhen

Die neue Generation eines virtuellen IT-Sicherheitslabors stellen Wissenschaftler aus dem Fachgebiet Internet-Technologien und –Systeme des Hasso-Plattner-Instituts vor. Computernutzer können sich damit jederzeit und überall in IT-Sicherheitsfragen trainieren lassen. Das so genannte „Tele-Lab IT Security“ kann von jedermann übers Internet und mit einem normalen Webbrowser genutzt werden. Es bietet eine realistische Trainingsumgebung. Interessenten könnten sich sowohl theoretisches Wissen rund um die IT-Sicherheit aneignen, als auch praktische Übungen auf virtuellen Maschinen durchführen – zum Beispiel die Abwehr eines Hacker-Angriffs trainieren oder das „Knacken“ eines persönlichen Passworts erleben.

10. Neue Tele-Boards erleichtern kreativen Ideenaustausch in verteilten Teams

Die Zusammenarbeit von verteilten Teams war wegen der räumlichen Trennung bislang oft durch Probleme wie getrennte Arbeitsflächen oder fehlendes Gruppengefühl beeinträchtigt. Design Thinking-Forscher des Hasso-Plattner-Instituts stellen auf der CeBIT das neuartige Kollaborationssystem "Tele-Board" vor, das Abhilfe verspricht. Entwickelt und erprobt wurde es im Rahmen des gemeinsamen Design Thinking Research-Programms mit der Stanford University in Palo Alto (Silicon Valley). Brainstorming und kreative Diskussionen mit Hilfe elektronischer Notizzettel (Post-its) an einer interaktiven Tafel werden dank der Tele-Boards nun auch über Distanzen hinweg möglich, egal ob die Kommunikationspartner im Raum nebenan stehen oder auf einem anderen Kontinent arbeiten. Durch einzigartige Aufzeichnungsmöglichkeiten kann der kreative Prozess, durch den neue Ideen hervorgebracht werden, im Detail dokumentiert und nachvollzogen werden. Zudem ist es möglich, ein Videokonferenzsystem anzubinden, um die verteilte Projektarbeit noch effizienter zu machen.

11. Wie Informatiker und Telemediziner die Gesundheitsversorgung verbessern – besonders auf dem Lande

Wie mit telemedizinischer Unterstützung die Gesundheitsversorgung in ländlichen Gebieten verbessert werden kann, zeigen auf der CeBIT Wissenschaftler des Fachgebiets „Betriebssysteme und Middleware“ am Hasso-Plattner-Institut. Patienten in Nordbrandenburg werden im Rahmen eines wissenschaftlichen Projekts mit Geräten ausgestattet, deren Sensoren mit Hilfe einer Basisstation zum Beispiel Daten zu Herzrhythmus oder Gewichtsveränderung automatisch an ein Telemedizinzentrum senden. Dort werten ärztliche Spezialisten die Daten aus und lösen, wenn nötig, werden entsprechende Aktionen aus - zum Beispiel einen Notarzteinsatz vor Ort. Das Rückgrat dieser Infrastruktur bildet eine sich selbst anpassende und auf Prioritäten einstellende Kommunikations- und Vermittlungssoftware, die am HPI entwickelt und getestet wird. Sie unterstützt die Ärzte beim Analysieren der Datenmengen, ordnet die Fälle nach Dringlichkeit und ermöglicht dadurch, dass mehrere tausend Patienten von nur wenigen Ärzten in einem Telemedizinzentrum betreut werden können. Mittlerweile laufen die ersten medizinischen Studien mit dieser Infrastruktur.

12. HPI-Wissenschaftler bauen Plattform für nationale Prozessbibliothek der öffentlichen Verwaltung

Alle fachlichen und durch Informationstechnologie gesteuerten Abläufe der öffentlichen Verwaltung in Deutschland zu sammeln und darzustellen, ist Ziel der nationalen Prozessbibliothek. Deren technische Plattform entwickeln Wissenschaftler des Fachgebiets Business Process Technology des Potsdamer Hasso-Plattner-Instituts (HPI). Am CeBIT-Stand der Beauftragten der Bundesregierung für Informationstechnik (Halle 9, B60) wird das Forschungsprojekt präsentiert, dessen Vorstellung das HPI dort am 4. März übernimmt. Das Bundesinnenministerium fördert und leitet das Projekt, bei dem das HPI mit der Berliner Humboldt-Universität (Institut für Wirtschaftsinformatik) zusammenarbeitet. Die Plattform soll der Verwaltung von Prozessbausteinen dienen und das Wissen um Verwaltungsabläufe der unterschiedlichen Ebenen vereinen sowie sinnvoll miteinander verknüpfen. Es geht dabei nicht darum, in Bund, Ländern und Gemeinden routinemäßig die existierenden Modelle von Verwaltungsabläufen einander anzugleichen, sondern durch Zusammenarbeit der verschiedenen Instanzen sollen vorhandene Erfahrungen gebündelt und Wissen vermehrt werden. Per integrierter E-Government-Community können Informationen über verwendete Modellierungsverfahren dokumentiert und zwischen den Beteiligten ausgetauscht werden.

Hinweise für Redaktionen:

Diese **Wissenschaftler** geben Ihnen gerne fachliche Auskünfte zu den folgenden Themen:

3, 5, 8, 9 und 10: Prof. Christoph Meinel, Tel. 0331 5509-222,

Mail office-meinel@hpi.uni-potsdam.de

2 und 7 : Prof. Jürgen Döllner, Tel. 0331 5509-170 ;

Mail office-doellner@hpi.uni-potsdam.de

4, 6 und 11: Prof. Andreas Polze, Tel. 0331 5509-220

Mail office-polze@hpi.uni-potsdam.de

1: Dr. Alexander Zeier (Lehrstuhl-Vertreter von Prof. Hasso Plattner)

Tel.: 0331 97992-560, Mail: office-epic@hpi.uni-potsdam.de

12: Prof. Mathias Weske, Tel. 0331 5509-180,

Mail office-weske@hpi.uni-potsdam.de

Unser **PR-Team** ist an folgenden Messe-Tagen für Sie vor Ort in Hannover:

Pressesprecher Hans-Joachim Allgaier am 1. und 2. März

Barbara Keller (Relationship Management) vom 1. bis 5. März (Standleitung)

Pressekontakt: presse@hpi.uni-potsdam.de

Hans-Joachim Allgaier, Tel.: 0331 55 09-119, Mobil: 0179 267 54 66

allgaier@hpi.uni-potsdam.de

Barbara Keller, Tel.: 0331 55 09-124, Mobil 0179 1067300,

Mail: barbara.keller@hpi.uni-potsdam.de