



Hasso-Plattner-Institut an der Universität Potsdam

Genau wie in der Lehre legt das Hasso-Plattner-Institut (HPI) auch in der Forschung besonderen Wert auf wissenschaftliche Exzellenz, Praxisnähe und enge Kooperationen mit der Industrie.

Das 1998 gegründete Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik an der Universität Potsdam ist Deutschlands einziges vollständig privat finanziertes Universitätsinstitut und ein Musterbeispiel für eine gelungene Public-Private-Partnership.

Am HPI gibt es zwölf Fachbereiche, die das Institut in seiner Ausrichtung auf die Softwaretechnik prägen. Im Projekt **Rail2X** führt das Fachgebiet „Betriebssysteme und Middleware“ (Prof. Dr. Andreas Polze) Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Sicherheit und Nachvollziehbarkeit von Interaktionen in verteilten Systemen durch. Aktivitäten im Projekt werden auch Eingang in die Lehre, hier insbesondere in den Bereich „Eingebettete Betriebssysteme“ und „Cloud Computing“ finden.

Moderne Betriebssysteme entwickeln sich in mehrere Richtungen. Einfache Benutzbarkeit, graphische Oberflächen, dynamische Erkennung von Geräten, Unterstützung verteilten Rechnens - dies sind Charakteristika moderner Desktop-Betriebssysteme, wie Windows, Mac OS X oder Linux. Im Bereich der Server-Systeme und im Cloud-Computing gibt es einen Trend zu spezialisierten, leichtgewichtigen Systemen (Unikernel, Many-Kernel). Noch rasanter entwickelt sich Middleware - eine Softwareschicht oberhalb der Betriebssystemebene. Häufig finden sich dort Dienste und Funktionen, die applikationsübergreifend benötigt werden und (noch) nicht Eingang in die Betriebssysteme gefunden haben. Wir beschäftigen uns hier mit OpenStack, dem „Cloud-Betriebssystem“.

Handelsübliche Computer-Systeme (COTS - Commercial off-the-shelf) sind für hohe Performance im lokalen Fall optimiert. Dies führt häufig zu unbefriedigendem Verhalten beim Einsatz in weit verteilten Szenarien im Internet. Vorhersagbares Ende-zu-Ende Verhalten von verteilten Echtzeitdiensten ist daher eine zentrale Forschungsaufgabe, die sich für Betriebssysteme und Middleware-Plattformen stellt. Der Einsatz von Zertifikaten, Verschlüsselungsalgorithmen sowie von Store-And-Forward-Architekturen ist essentiell um die sichere, nachvollziehbare Interaktion in zukünftigen verteilten Systemen zu gewährleisten.

Die Forschungsaktivitäten der Gruppe „Betriebssysteme und Middleware“ konzentrieren sich auf Paradigmen, Entwurfsmuster, und Implementationsansätze für vorhersagbares Rechnen in Middleware- und Cloud-Umgebungen. Von zentralem Interesse ist dabei die Fragestellung, wie weit der Einsatz von Middleware-Technologie in der Domäne der eingebetteten Systeme vorangetrieben werden kann. Das Ziel der Arbeiten ist die Verbindung von eingebetteten Steuerungssystemen mit Standard-Middleware.

Weitere Informationen:

<http://hpi.de/forschung/fachgebiete/betriebssysteme-und-middleware.html>

