



# Mitteilungen der Fachgruppe Betriebssysteme

November 2014

## Inhalt

1. BigSys 2014: Nachlese zum Fachgruppentreffen 25.-26. Sept. in Stuttgart
2. Ankündigung des Frühjahrstreffens 2015: „Neue Paradigmen“

Weitere Informationen finden Sie auf der Web-Seite der Fachgruppe:

<http://www.betriebssysteme.org/>

## 1. BigSys 2014: Nachlese zum Fachgruppentreffen 25.-26. Sept. in Stuttgart

Das diesjährige Herbsttreffen der Fachgruppe fand am Rande der GI-Jahrestagung statt und stand unter dem Motto von „Big-Data“. Unsere Fragestellung war die nach der Systemsoftware-Unterstützung für derartige IT-Nutzungsszenarien. Es war mit 38 Teilnehmern gut besucht; viele der Teilnehmer waren zum ersten Mal bei unserem Fachgruppentreffen, vermutlich bedingt durch die Rahmenveranstaltung.



Wir hatten 9 Beiträge zu diesem Workshop, darunter eine Keynote von Stefan Groschupf, Gründer und Vorstand der Firma Datameer (Bild links), der selbst die



Entstehungsgeschichte der Middleware Hadoop miterlebt und mitgestaltet hat, die in vielen Big-Data-Szenarien einen wichtigen Baustein darstellt. Seine zentrale These war, dass Hadoop eine ähnliche tragende Rolle in diesen Nutzungsszenarien zur Orchestrierung großer Serverfarmen spielen wird, wie sie die Technologie der virtuellen Systeme umgekehrt zur Partitionierung von Hardwareressourcen spielt.

In einem weiteren Überblicksvortrag am 2.Tag führte Johannes Wust vom HPI (inzwischen bei SAP) in die In-Memory-Datenbanktechnologie ein, die vor allem das Ziel hat, die Analyse großer Datenbestände mit sehr kurzen Antwortzeiten zu unterstützen. Jan Stoess von der Firma Adello erläuterte die Anwendung von Big-Data-Technologien im Kontext von Werbung auf Smartphones. Die anderen Beiträge behandelten Teilthemen im Kontext mit Big-Data

und direkter Verbindung zu Betriebssystemen. Programm und Folien der Beiträge finden sich unter <http://ess.cs.uni-dortmund.de/workshops/bigsys/program.php>.

In der Abschlussdiskussion wurde die Eingangsfrage nochmals adressiert, inwieweit die Big-Data-Nutzungsszenarien jeweils Anforderungen an die Betriebssysteme oder auch an Betriebssystemtechnologie auslösen. Eine Feststellung war, dass sich sowohl in Hadoop, wie auch bei den In-Memory-Datenbanken, eine ganzen Reihe von Konzepten und Methoden wiederfinden, die in der Betriebssystemwelt schon seit langem bekannt sind, und hier teilweise wiedererfunden (vielleicht auch wieder verwendet) wurden. Vor dem Hintergrund einer immer komplexer und heterogener werdenden Hardware-Landschaft – insbesondere im Big-Data-Umfeld – scheinen Standard-Betriebssysteme die Anwendungsanforderungen im Hinblick auf die Ressourcenverwaltung oft nicht zufriedenstellend zu erfüllen. Teilweise werden Ressourcen, wie zum Beispiel GPUs, nur rudimentär verwaltet oder die Betriebssysteme sind zu restriktiv, weshalb Anwendungen oder andere Systemsoftwareschichten am Betriebssystem vorbei auf die Hardware zugreifen. Die Schlussfolgerung aus der Diskussion war, die weitere Entwicklung dieser Trendtechnologie von der Betriebssystemgruppe aus zu beobachten.

Im Rahmen des Fachgruppentreffens wurde auch der mit 500 Euro dotierte Preis für die beste Abschlussarbeit 2013/2014 verliehen. Der Gewinner, Herr Florian Lukas von der Universität Erlangen-Nürnberg, stellte im Rahmen eines hochinteressanten Vortrags seine Master-Arbeit mit dem Titel „*Design and Implementation of a Soft-error Resilient OSEK Real-Time Operating System*“ vor. Die Folien sind ebenfalls auf der Workshop-Webseite zu finden.

## **2. Ankündigung des Frühjahrstreffens 2015: „Neue Paradigmen“**

Der Aufruf zum Frühjahrstreffen 2009 stellte "eine kleine Revolution" in der Rechnerarchitektur fest, während die Systemsoftware noch "kaum über Dijkstra" hinausgekommen sei, und rief zu einer Diskussion über die Interpretation und Konsequenzen dieser Revolution auf. 2015 wollen wir diese Diskussion wieder aufnehmen: Immer noch stammen die wesentlichen Konzepte der Betriebssysteme aus den 60er und 70er Jahren des letzten Jahrhunderts, während neue Hardware und Anwendungsdomänen entstehen und Probleme aufwerfen, wie:

- Anwendungen aus dem Bereich Big Data erfordern mehr Kontrolle über Hardware-Ressourcen, als übliche Betriebssysteme bereit sind zu gestatten: Welche Ressourcen muss das Betriebssystem unter seiner Kontrolle haben und wie kann diese Kontrolle gestaltet werden?
- Kaum noch eine moderne Hardware folgt dem Modell der von-Neumann-Maschine, welches aber immer noch das Standardmodell beim Betriebssystementwurf ist: Welche Abstraktionen, Modelle und Paradigmen wären angemessen, welches Maschinenmodell sollte in Forschung und Lehre verwendet werden?
- Hybride Architekturen aus dGPU, iGPU und CPU werden von Betriebssystemen nicht adäquat unterstützt: Wie könnte eine solche Unterstützung aussehen?
- Die Zahl der Rechnerkerne nimmt stetig zu: Braucht man in Zukunft überhaupt noch präemptives Scheduling?
- Vor kurzen noch exotische Ein-Ausgabetechnologien wie Touch, 3D, Sprache etc. werden zum Standard: Welches sind die passenden Nutzerschnittstellen und -abstraktionen?
- Es gibt heute schon mehr mobile Rechner als ortsfeste: Ist unser Verständnis von Mobilität und Verteiltheit noch aktuell?

Unser Frühjahrstreffen, das am 5. und 6. März in Chemnitz stattfindet, ist solchen Fragen gewidmet. Wir fordern Sie wieder auf: Beziehen Sie Stellung, formulieren Sie Fragen und Vorstellungen, diskutieren Sie die Konsequenzen der skizzierten Entwicklungen und schlagen Sie neue Konzepte und Paradigmen vor!

Bitte senden Sie ein Abstract Ihres Beitrages **15. Januar 2015** an Prof. Dr. Matthias Werner (**[mwerner@informatik.tu-chemnitz.de](mailto:mwerner@informatik.tu-chemnitz.de)**). Selbstverständlich wird wie immer auch die Präsentation aktueller Arbeiten gerne gesehen.

Olaf Spinczyk