

Middleware - Cloud Computing – Übung

Tobias Distler, Klaus Stengel,
Timo Hönig, Christopher Eibel

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Lehrstuhl Informatik 4 (Verteilte Systeme und Betriebssysteme)

www4.cs.fau.de

Wintersemester 2014/15



Evaluation

Prüfung

Lehrstuhl für Informatik 4

Forschung und studentische Arbeiten



Besprechung der Evaluationsergebnisse



Techn. Fakultät - Universitätsseminare für IT und Informatik
Dipl.-Inf Tobias Distler
(PERSONLICH)

WS 14/15: Auswertung für Übungen zu Middleware - Cloud Computing

Sehr geehrter Herr Dipl.-Inf. Distler,

Sie erhalten hier die Ergebnisse der automatisierten Auswertung der Lehrveranstaltungsevaluation im WS 14/15 zu Ihrer Umfrage vom Typ "Übung":

- Übungen zu Middleware - Cloud Computing -

Es wurde hierbei der Fragebogen - u_w14 - verwendet, es wurden 9 Fragebögen von Studierenden ausgefüllt.

Die Note 1 kennzeichnet hierbei eine maximale Güte, die Note 5 eine minimale Güte für die einzelnen Fragen bzw. Mittelwerte.

Neu:

Der Kapitel-Indikator für "Hauptfragen zu Lehrveranstaltung und Dozent" zeigt den Mittelwert der 6 Hauptfragen und damit den Lehrqualitätsindex (LQI), dieser wird für die Bestenlisten der verschiedenen Kategorien, und zur Qualitätssicherung durch die Studienkommissionen verwendet.

Der Kapitel-Indikator für "Weitere Fragen zu Lehrveranstaltung und Dozent" zeigt den Mittelwert für die restlichen Einzelfragen, diese dienen nur der Information der Dozenten.

Bei den Einzelfragen werden je nach Fragen-Typ die Anzahl und Verteilung der Antworten, Mittelwert und Standardabweichung aufgelistet.

Die Text-Antworten für jede offene Frage sind zusammengefasst aufgelistet.

Eine Profillinie zeigt den Vergleich zu den Mittelwerten aller Rückläufer für diesen Fragebogen-Typ. Die Profillinie eignet sich auch zur Präsentation in der LV.

Eine Einordnung Ihrer Bewertung ist nach Abschluss der Ergebnisauswertung unter <http://www.ti.fau.de/studium/evaluation> -> Ergebnisse -> WS 14/15 möglich, hierzu die Bestenlisten, Percentile, etc. einsehen.

Bitte melden Sie an tf-evaluation@fau.de die Anzahl der ausgetragenen TANs, wenn Sie das bis jetzt versäumt haben.

Mit freundlichen Grüßen

Andreas P. Fröba (Studiendekan, apf@itt.uni-erlangen.de)
Jürgen Frickel (Evaluationskoordinator, tf-evaluation@fau.de)



Evaluation

Prüfung

Lehrstuhl für Informatik 4

Forschung und studentische Arbeiten



Evaluation

Prüfung

Lehrstuhl für Informatik 4

Forschung und studentische Arbeiten



- Fokus der Arbeit am Lehrstuhl für Informatik 4
 - Betriebssysteme
 - Verteilte Systeme
- Sommersemester 2015: Verteilte Systeme
 - 5 ECTS- oder 7,5 ECTS-Modul
 - Vergleichbarer Vorlesungs- und Übungsmodus
 - Erste Vorlesung am Mi., 14. April 2015 um 14:15 Uhr in Raum 0.031-113



- Forschungsgebiete
 - Energiegewahre Programmierung
 - Timo, Heiko, Peter W.
 - <http://www4.cs.fau.de/Research/SEEP/>
 - DFG-Projekt PAX
 - Verteilte energiegewahre Systeme
 - Christopher
 - <http://www4.cs.fau.de/~ceibel>
 - DFG-Projekt BATS
 - Angepasste Laufzeitumgebungen für funktionale Programmierung
 - Klaus
 - <http://www4.cs.fau.de/~stengel/>



Technologischer Fortschritt in drei Jahrzehnten



1980er



2010er



Network

Storage

RAM

- **Netzwerkgeschwindigkeit: Faktor 3,3 Millionen**
→ 300 bit/s vs. 1 GBit/s



Network

Storage

RAM

- **Persistenter Speicher: Faktor 1,4 Millionen**
→ 360 kByte vs. 500 GByte



Network

Storage

RAM

- **Arbeitsspeicher: Faktor 0.5 Millionen**
→ 4 kByte vs. 2 GByte



Network

Storage

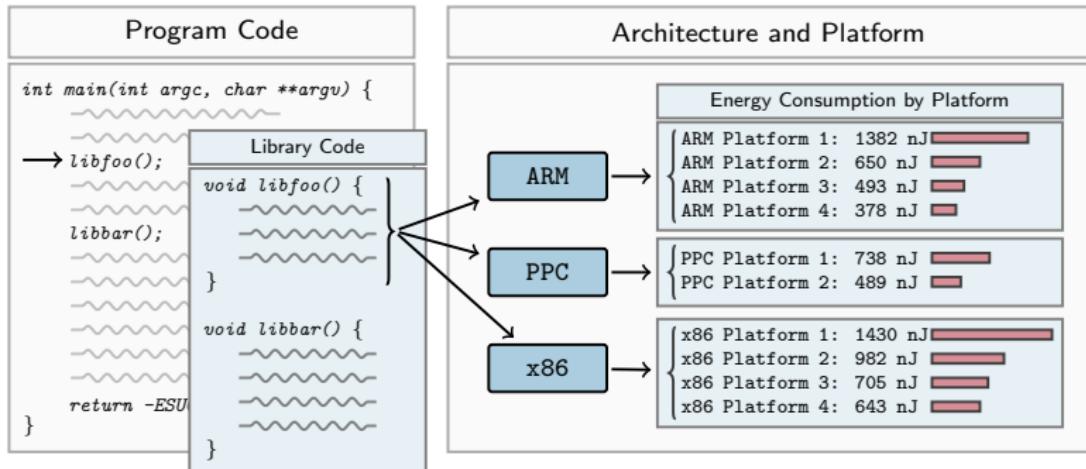
RAM

Battery Life

- **Batterielaufzeit: Faktor 10** (0.00001 Millionen)
→ 1 h vs. 10 h



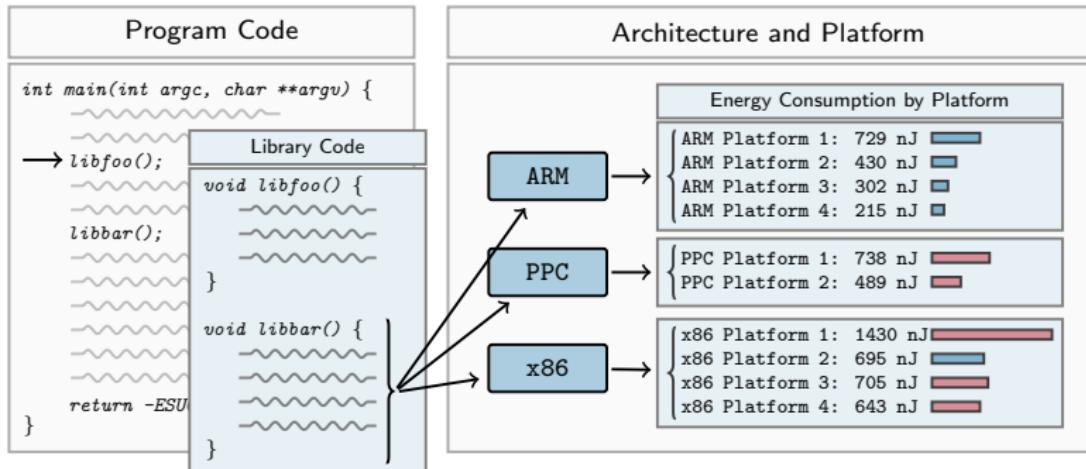
Energiegewahre Programmierung mit SEEP



- Vorwärtsgerichteter Prozess, um Programmierer dabei zu unterstützen, energiegewahre Programme zu entwerfen
- Automatisierte Energieabschätzung für heterogene Plattformen



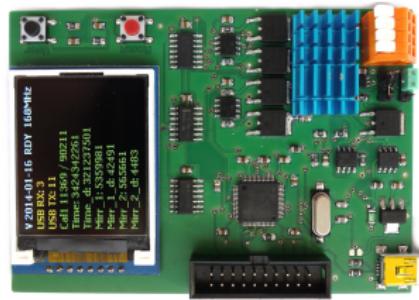
Energiegewahre Programmierung mit SEEP



- Vorwärtsgerichteter Prozess, um Programmierer dabei zu unterstützen, energiegewahre Programme zu entwerfen
- Automatisierte Energieabschätzung für heterogene Plattformen



- Aktuelle Forschungsarbeiten
 - SEEP-Ansatz auf unterschiedliche Systemklassen skalieren
 - Sensornetzwerke
 - Verteilte Systeme
 - High Performance Computing (HPC)
 - PEEK: Erweiterter, automatisierter Ansatz zur Energiebewertung
- Studentische Arbeiten (BA/MA/MP):
→ Mail an Timo <thoenig@cs.fau.de>



T. Höning, H. Janker, O. Mihelic, C. Eibel, R. Kapitza, and W. Schröder-Preikschat
Proactive Energy-Aware Programming with PEEK
In 2014 Conference on Timely Results in Operating Systems (TRIOS '14), 2014.



T. Höning, C. Eibel, R. Kapitza, and W. Schröder-Preikschat
SEEP: Exploiting Symbolic Execution for Energy-Aware Programming
ACM Operating Systems Review (Best Papers from HotPower '11 Workshop on Power-Aware Computing and Systems) 45(3):58–62, 2012.



Power-Aware Critical Sections (PAX)



- Automatische Extraktion kritischer Abschnitte
 - Sprachnotation zur Markierung kritischer Abschnitte
 - Programmanalyse und LLVM-Integration
- Adaption der Konzepte zur energiegewahren Programmierung
 - Energiebewertung kritischer Abschnitte (Messungen, Energiemodelle)
 - Systemoptimierung





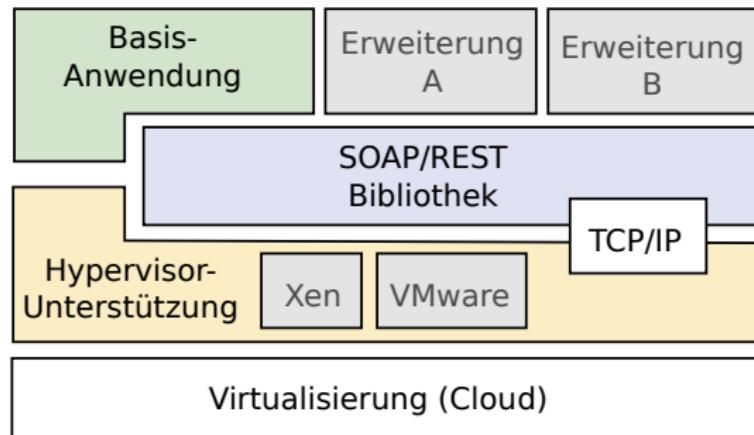
- Mögliches Anwendungsszenario:

BATS: Dynamic Adaptable Applications for Bats Tracking by Embedded Communicating Systems

- Energieanalysewerkzeuge bereitstellen mit Auswirkungen auf
 - Energiemodelle
 - Messmethodik
- Energieeffizienz im verteilten System erhöhen
 - Einhalten eines Energiegesamtbudgets
 - Verwirklichung von QoS-Garantien
 - ...
- Studentische Arbeiten (BA/MA/MP)
→ Mail an Christopher <ceibel@cs.fau.de>



- Angepasste Architektur für Cloud-Umgebungen

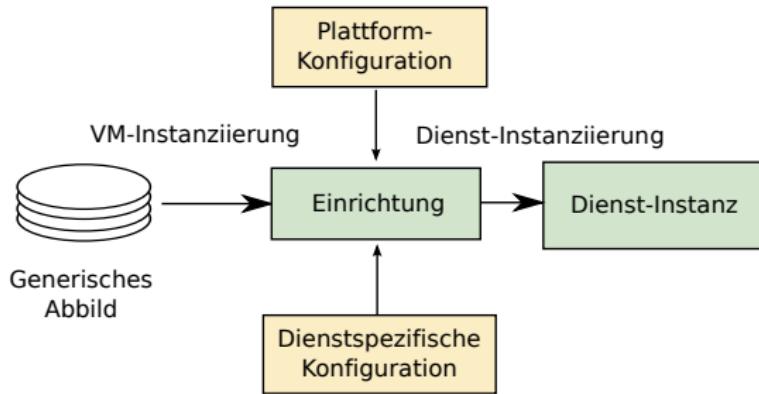


- Reduzierte Angriffsfläche durch weniger Code
- Implementierung auf Basis von funktionaler Programmierung (Haskell)
- Partielle Verifikation



Sichere Dienste für Cloud-Computing

- Statische Konfiguration für jeweiligen Einsatzzweck
- Dynamische Adaption durch Instanziierung von Virtuellen Maschinen
- Migration von Daten



- Aktuelle Aufgaben:

- Entwicklung von Anwendungsprototypen
- Portierung auf verschiedene Hypervisor-Lösungen
- Verifikation

→ Bachelor- u. Master-Arbeiten

→ Master-Projekte

