

# Überblick

Evaluation

Prüfung

Lehrstuhl für Informatik 4

Forschung und studentische Arbeiten



# Besprechung der Evaluationsergebnisse



Techn. Fakultät - Fachbereich 04 - 91058 Erlangen  
Prof. Dr. Tobias Distler  
(PERSONAL)

WS 13/14: 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 13/14 zu Ihrer Umfrage vom Typ "Übung".  
- Übungen zu Middleware - Cloud Computing -  
Es wurde hierbei der Fragebogen - un\_w13 - verwendet, es wurden 10 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 auch für die Bestenlisten der verschiedenen Kategorien verwendet.  
Der Kapitel-Indikator für "Wesentliche Fragen zu Lehrveranstaltung und Dozent" zeigt den Mittelwert für die realisierten 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 Profilinie zeigt den Vergleich zu den Mittelwerten aller Rückläufer für diesen Fragebogen-Typ. Die Profilinie eignet sich auch zur Präsentation in der LV.  
Eine Einordnung Ihrer Bewertung ist nach Abschluss der Ergebnisauswertung unter <http://www.if.fau.de/studium/evaluation> -> Ergebnisse -> WS 13/14 möglich, hierzu die Bestenlisten, Perzentile, etc. einsehen.  
Bitte melden Sie an [if-evaluation@fau.de](mailto:if-evaluation@fau.de) die Anzahl der ausgegebenen TANn, wenn Sie das bis jetzt versäumt haben, Ihnen wurden 30 TANn geschickt.  
Mit freundlichen Grüßen  
Andreas P. Fritze (Studiendekan, [apf@uni-erlangen.de](mailto:apf@uni-erlangen.de))  
Jürgen Fritze (Evaluationskoordinator, [if-evaluation@fau.de](mailto:if-evaluation@fau.de))



# Überblick

Evaluation

Prüfung

Lehrstuhl für Informatik 4

Forschung und studentische Arbeiten



# Überblick

Evaluation

Prüfung

Lehrstuhl für Informatik 4

Forschung und studentische Arbeiten



- Fokus der Arbeit am Lehrstuhl für Informatik 4
  - Betriebssysteme
  - Verteilte Systeme
- Sommersemester 2014: Verteilte Systeme
  - 5 ECTS- oder 7,5 ECTS-Modul
  - Vergleichbarer Vorlesungs- und Übungsmodus
  - Vorbesprechung am Mi., 9. April 2014 um 8:15 Uhr in Raum 0.031-113



- Forschungsgebiete
  - Byzantinische Fehlertoleranz, verteilte Algorithmen, adaptive Systeme
    - Johannes
    - <http://www4.cs.fau.de/~beh1/>
  - Angepasste Laufzeitumgebungen für funktionale Programmierung
    - Klaus
    - <http://www4.cs.fau.de/~stengel/>
  - Automatische Transformation von Echtzeitsystemen
    - Tobias
    - <http://www4.cs.fau.de/~klaus/>
  - Energiegewahre Programmierung und energiegewahre Systeme
    - Timo, Christopher
    - <http://www4.cs.fau.de/Research/SEEP/>



## Technologischer Fortschritt in drei Jahrzehnten



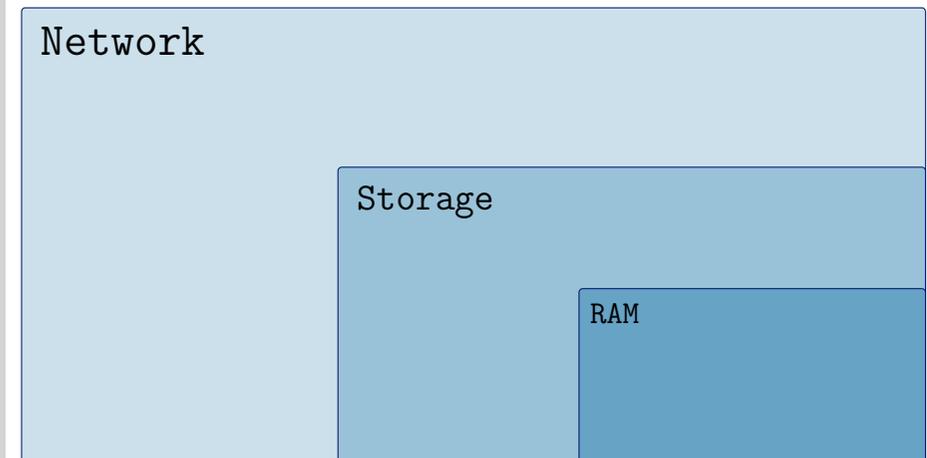
1980er



2010er



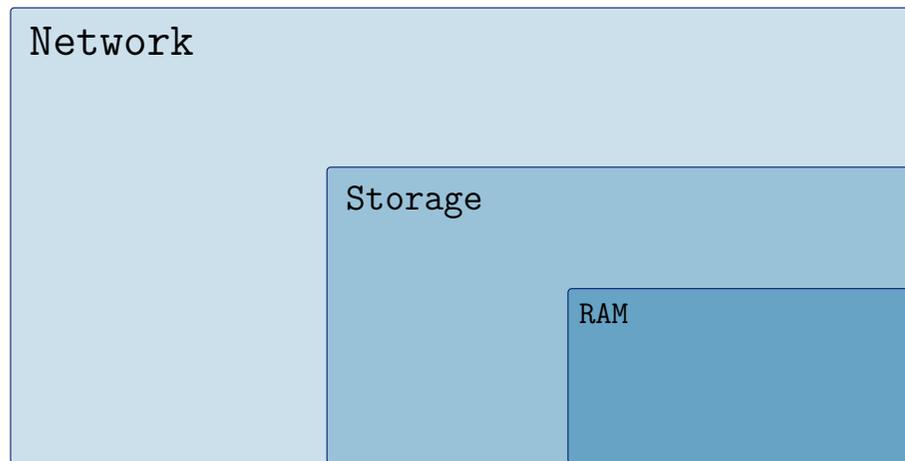
## Technologischer Fortschritt in drei Jahrzehnten



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



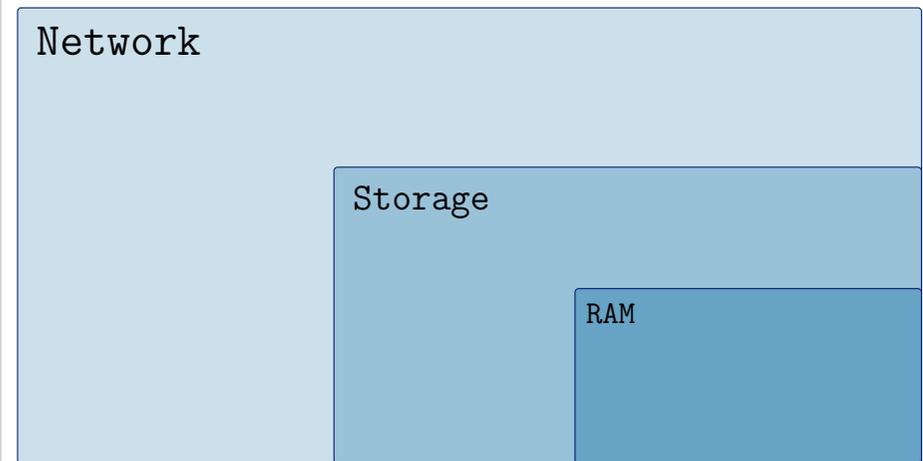
## Technologischer Fortschritt in drei Jahrzehnten



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



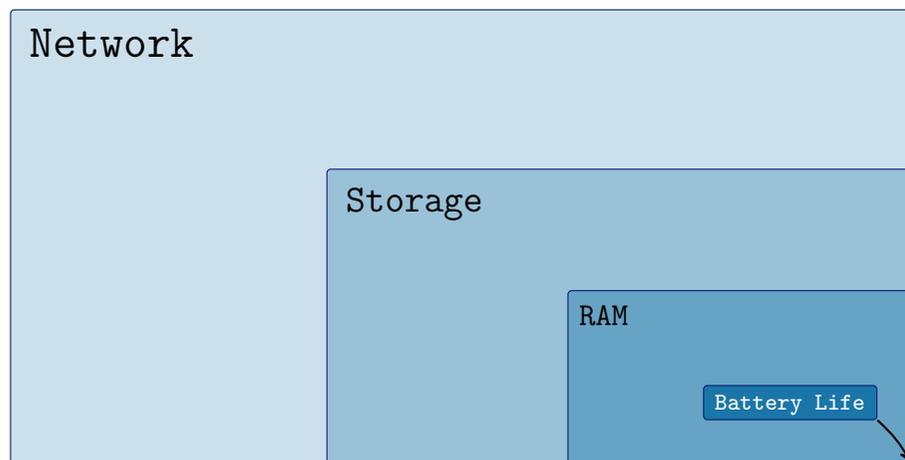
## Technologischer Fortschritt in drei Jahrzehnten



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



## Technologischer Fortschritt in drei Jahrzehnten

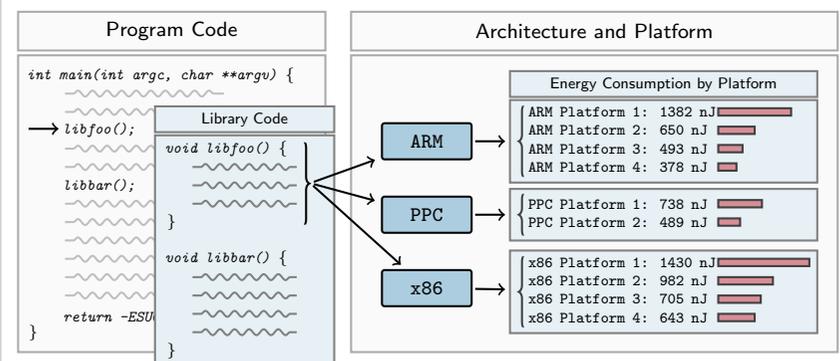


- **Batterielaufzeit: Faktor 10 (0.00001 Millionen)**  
→ 1 h vs. 10 h



## SEEP

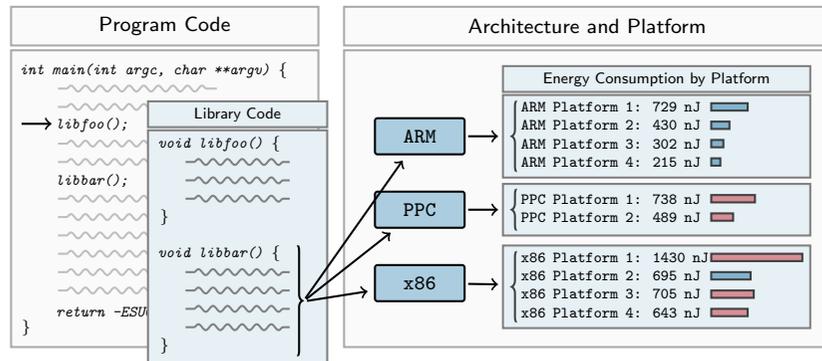
### Energiegewahre Programmierung mit SEEP



- 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
    - Sensornetze
    - Verteilte Systeme
    - High Performance Computing (HPC)
  - DFG-Forschergruppe BATS:
    - „Dynamisch adaptierbare Anwendungen zur Fledermausortung mittels eingebetteter kommunizierender Sensorsysteme“
- Studentische Arbeiten (BA/MA/MP):
  - Mail an Timo <thoenig@cs.fau.de>
  - oder Christopher <ceibel@cs.fau.de>

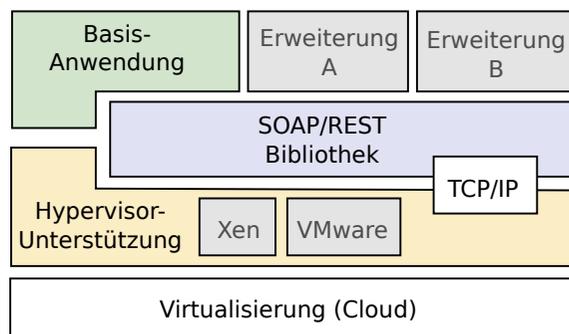


T. Hömig, C. Eibel, R. Kapitza, and W. Schröder-Preikschat  
**SEEP: Exploiting Symbolic Execution for Energy-Aware Programming**  
*ACM Operating Systems Review (Best Papers from HotPower '11 Workshop on Power-Aware Computing and Systems) 45(3):58-62, 2012.*



## Sichere Dienste für Cloud-Computing

- Angepasste Architektur für Cloud-Umgebungen

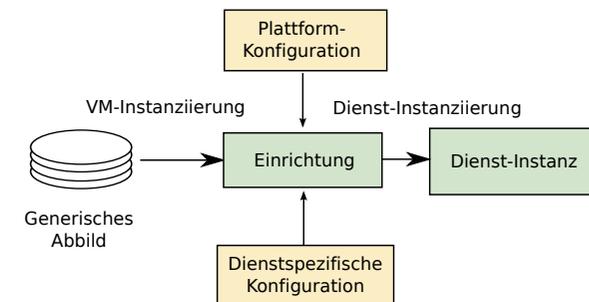


- Reduzierte Angriffsfläche durch weniger Code
- Implementierung auf Basis von funktionaler Programmierung (Haskell)
- Partielle Verifikation



## Sichere Dienste für Cloud-Computing

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



## Sichere Dienste für Cloud-Computing

- Aktuelle Aufgaben:
  - Entwicklung von Anwendungsprototypen
  - Portierung auf verschiedene Hypervisor-Lösungen
  - Verifikation
- Bachelor- u. Master-Arbeiten
- Master-Projekte

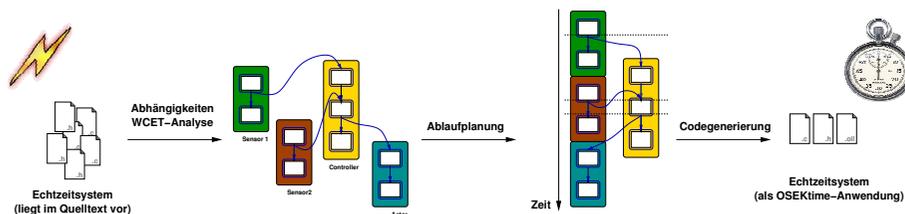


## Adaptive verteilte Systeme

- Adaptive byzantinische Fehlertoleranz
  - Berücksichtigung moderner Ausführungsplattformen
  - Angepasste Protokolle und Protokollumsetzungen
  - Flexible Softwarearchitekturen
- Evaluation von verteilten Systemen
  - Automatisierte Durchführung von Tests
  - Bibliothek zum Aufzeichnen und Auswerten von Messergebnissen
- Protokollierung und Simulation von verteilten Anwendungen
  - Schrittweises Durchspielen verteilter Algorithmen
  - Simulation auf Grundlage real erfaßter Parameter
  - Modellbasierte automatisierte Optimierungen
- Fragen oder auf der Suche nach Themen für Arbeiten?  
→ behl@cs.fau.de



## Real-Time Systems Compiler



- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| ■ Ereignisgesteuert                    | ■ Zeitgesteuert                   |
| + Intuitiv                             | - Planungsaufwand                 |
| + Flexibel                             | - Vorabwissen                     |
| ↪ Liegt Entwicklern                    | ↪ Ungern genutzt                  |
| - Schlecht analysierbar                | + Leicht analysierbar             |
| ↪ Rechtzeitigkeit oft nicht garantiert | ↪ Rechtzeitig inhärent garantiert |



## Studentische Arbeiten

Bachelor- und Masterarbeiten

- Verteilte Echtzeit
  - Maschinenlesbare Beschreibung der Hardware z.B. Rechenknoten, Kommunikationssystem
  - Finden von globalen Ablaufplänen
- Testen
  - Framework für verteiltes Testen
  - Nutzung der RRZE-Cluster
- Weiterentwicklung von
  - Weiterentwicklung des RTSC
    - ↪ Einblicke in den Übersetzerbaukasten LLVM
  - I4Copter
    - ↪ HW/SW „in the loop“
- Interesse?  
↪ Mail an klaus@cs.fau.de

