

Konferenzen und Workshops, Lesen und Begutachten von Fachliteratur, Energiegewahre Programmierung

Ausgewählte Kapitel der Systemsoftwaretechnik: Energiegewahre Systemsoftware

Timo Hönig

Lehrstuhl für Informatik 4
Verteilte Systeme und Betriebssysteme

Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

19. Juli 2013

http://www4.cs.fau.de/Lehre/SS13/MS_AKSS/



Energy-Aware Programming

SEEP (HotPower'11)

Workshop-Präsentation

SEEP Live

Projekte und Arbeiten



■ Verlauf

- Idee: Frühjahr 2010, Konzept und Konkretisierung im Verlauf des Jahres
- Ausschreibung einer Studienarbeit zum Thema
- Zieltagung: HotPower'11 (Single-Blind-Modus, 5 Seiten, ACM-Style)
- Textfassung: Frühjahr 2011
- Erster von letztendlich 139 Commits des Papers

```
r7744 | thoenig | 2011-05-23 23:24:26 +0200 (Mon, 23 May 2011) | 1 line  
initial import of SEEP
```

■ Submission: 17. Juni 2011



■ Verlauf

- Idee: Frühjahr 2010, Konzept und Konkretisierung im Verlauf des Jahres
- Ausschreibung einer Studienarbeit zum Thema
- Zieltagung: HotPower'11 (Single-Blind-Modus, 5 Seiten, ACM-Style)
- Textfassung: Frühjahr 2011
- Erster von letztendlich 139 Commits des Papers

```
r7744 | thoenig | 2011-05-23 23:24:26 +0200 (Mon, 23 May 2011) | 1 line  
initial import of SEEP
```

■ Submission: 17. Juni 2011

■ Notification: 26. Juli 2011 (01:01 Uhr, GMT+1)



■ Verlauf

- Idee: Frühjahr 2010, Konzept und Konkretisierung im Verlauf des Jahres
- Ausschreibung einer Studienarbeit zum Thema
- Zieltagung: HotPower'11 (Single-Blind-Modus, 5 Seiten, ACM-Style)
- Textfassung: Frühjahr 2011
- Erster von letztendlich 139 Commits des Papers

```
r7744 | thoenig | 2011-05-23 23:24:26 +0200 (Mon, 23 May 2011) | 1 line  
initial import of SEEP
```

■ Submission: 17. Juni 2011

■ Notification: 26. Juli 2011 (01:01 Uhr, GMT+1)

Dear Timo Hönig,

We are delighted to inform you that your paper #21 has been accepted to appear in HotPower'11.

```
Title: SEEP: Exploiting Symbolic Execution for Energy-Aware Programming  
Authors: Timo Hönig (Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg)  
          Christopher Eibel (Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg)  
          Rüdiger Kapitza (Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg)  
          Wolfgang Schröder-Preikschat (Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg)
```

Your paper was one of 10 accepted out of 38 submissions. Congratulations!



■ Gutachten

- 1x Strong Accept (Expert)
- 2x Accept (1x Knowledgeable, 1x Some familiarity)
→ Handout

■ Eckdaten zu HotPower'11

- Workshop am Tagungsort der SOSp
- 10 von 38 Einreichungen wurden akzeptiert, Akzeptanzquote: ca. 26 %
- Tagungsort: Cascais (Portugal)
- Datum: 23. Oktober 2011

■ Auszeichnung

- SEEP und ein weiteres der akzeptierten HotPower'11-Papiere wurden als „Best of HotPower'11“-Papiere ausgezeichnet
- Zusätzliche Veröffentlichung in „ACM Operating Systems Review“



SEEP: Exploiting Symbolic Execution for Energy-Aware Programming

Timo Hönig
thoenig@cs.fau.de

FAU Erlangen-Nuremberg
System Software Group
<http://www4.cs.fau.de/~thoenig>

HotPower 2011 (Casais, Portugal)

23rd October, 2011



Timo Hönig

Exploiting Symbolic Execution for Energy-Aware Programming

1-18





SEEP-Demo



SEEP: Projekte und Arbeiten



<http://www4.cs.fau.de/Research/SEEP/>



■ Studien- und Bachelorarbeiten

Prototypische Implementierung eines Systems zur Abschätzung des Energieverbrauchs von Programmcode unter Verwendung symbolischer Ausführung (Christopher Eibel)

Auswirkung nicht-deterministischer Laufzeitfaktoren auf den Energieverbrauch von Programmcode (Andor Daam)

■ Diplom- und Masterarbeiten

Extending a Symbolic Execution Engine for Iterative Energy Analysis of Program Code (Christopher Eibel)

Pervasive Profile-Based Energy Analysis of a Sensor Node Operating System (Björn Cassens, Abgabe: 12. Juli 2013)

Integrated Tool Support for Energy-Aware Programming (Oliver Mihelic, in Bearbeitung)



■ Diplom- und Masterarbeiten

Extended Autonomous Energy Analysis for Heterogeneous Hardware Platforms
(Heiko Janker, in Bearbeitung)

Exploiting Slacktime for Energy Efficiency
(Peter Wägemann, in Bearbeitung)

→ Passive und aktive Nutzung von Running Average Power Limit (RAPL)

■ Offene Themen

■ Energiegewahre Programmierung mit SEEP

- Bewertung funktional äquivalenter (Bibliotheks-)Funktionen durch SEEP (\leftrightarrow *N-version programming*)
- Bemessen geeigneter Mini-Benchmarks auf echter Hardware

■ Erweiterung von SEEP

- Umgang mit komplexeren Datentypen
(z. B. beliebige Kombinationen von Zeigern und Strukturen)
- Korrelation von unterschiedlichen Variablen
- Parallelisierung
- ...

