

PG 544: DoVinci

„Dortmund Virtualized Networked Campus Infrastructure“

**Olaf Spinczyk, Jochen Streicher,
Horst Schirmeier, Michael Engel**
Arbeitsgruppe Eingebettete Systemsoftware

Lehrstuhl für Informatik 12
TU Dortmund

Vorname.Nachname@tu-dortmund.de
<http://ess.cs.uni-dortmund.de/DE/Staff/>





Agenda

- Wer ist wer?
- Seminardurchführung
- Seminarvorträge
- **Fragen**
- Labor angucken



Wer ist wer?

- Veranstalter

- Olaf, Jochen, Horst, Michael

- Teilnehmer

- Matthis Hainke
- Nejla Karacan
- Ingo Korb
- Karsten Lettow
- Dennis Nahberger
- Maeva Obone Mba
- Frederik Peiniger
- Sven Radetzky
- Mathias Rohde
- Denijel Sakic
- Jan Schwers
- Matthias Wübbeling



Seminardurchführung

- auf dem Campus, oder außerhalb?
 - z.B. Wittekindsburg, Porta Westfalica (~140km; 8 EUR/Nacht; 1- bis 3-Bett-Zimmer; Selbstverpflegung)
 - z.B. Naturfreundehaus am Hülsberg, Wuppertal-Cronenberg (~50km; 11 EUR/Nacht; 2- und 4-Bett-Zimmer)
- Termin?
 - 17. – 19. Oktober (Sa. Mittag – Mo. Vormittag)?





Seminarvorträge

- Vorbereitung
 - selbstständige Literaturrecherche
 - **Grobgliederung** per Mail an uns (mind. 21 Tage vorher!)
 - Besprechung der Folien (mind. 10 Tage vorher)
 - Layout-Vorgabe
- Ablauf
 - Kurzvorträge (20-25min)
 - danach Frage- und Diskussionsrunde (5-10min)



Themenüberblick

- **Systemvirtualisierung**
- **Maßschneidung / Paketmanagement**
- **Virtual Appliances**
- **Dienstefindung in Netzen**
- **Management**



Systemvirtualisierung (1)

- Grundlagen der Systemvirtualisierung
 - Charakterisierung und Historie
 - Gerald J. Popek and Robert P. Goldberg, *Formal Requirements for Virtualizable Third Generation Architectures*. Communications of the ACM, 1974.
 - Paper zur Historie: IBM „Großrechner“
 - Smith and Nair, *Virtual Machines: Versatile Platforms for Systems and Processes*
- Virtualisierung auf der x86-Plattform
 - J. S. Robin and C. E. Irvine, *Analysis of the Intel Pentium's Ability to Support a Secure Virtual Machine Monitor*. Proceedings of the 9th USENIX Security Symposium, 2000.
 - Smith/Nair, s.o.



Systemvirtualisierung (2)

- Virtualisierung in eingebetteten Systemen
 - D. Laor, *Virtualizing the Embedded World: Vista Over Linux in a Cell Phone?* Proceedings of IIES, 2008.
 - G. Heiser, *The Role of Virtualization in Embedded Systems.* Proceedings of IIES, 2008.
 - noch weitere Quellen



Systemvirtualisierung (3)

● Xen

- H.-J. Picht, *XEN Kochbuch. Intelligente Virtualisierungslösungen mit XEN 3*. O'Reilly, 2009.
- Barham et al., *Xen and the Art of Virtualization*. Proceedings of the 19th ACM Symposium on Operating System Principles, 2003.
- Menon et al., *Diagnosing Performance Overheads in the Xen Virtual Machine Environment*. Proceedings of the 1st ACM/USENIX International Conference on Virtual Execution Environments, 2005.

● KVM

- KVM-Buch (genaueren Titel finden wir noch raus :-)
- A. Kivity et al., *KVM: The Linux Virtual Machine Monitor.*, The 2007 Ottawa Linux Symposium, 2007.
- T. Dethane et al., *Quantitative Comparison of Xen and KVM*
- evtl. kombinierbar mit „Xen“



Maßschneidung / Paketmanagement (1)

- Paketmanagement
 - Wozu braucht man das? Wie funktioniert es? Wie baut man eigene Pakete?
 - N. LaBelle and E. Wallingford, *Inter-Package Dependency Networks in Open-Source Software*.
 - O. F. de Souza, M. A. de Menezes, T. J. P. Penna, *Analysis of the Package Dependency on Debian*.
 - Debian Binary Package Building HOWTO
 - IBM developerWorks „Create Debian Linux packages“
- Maßgeschneiderte Distributionen
 - A. Tille, *Custom Debian Distributions*. (apt-get install cdd-doc)
 - praktische Demonstration
 - weitere Beispiele: SuSE Studio (zum Bauen von Virtual Appliances); „Damn Small Linux“



Maßschneiderung / Paketmanagement (2)

- Maßschneiderung auf Code-Ebene
 - grundlegende Techniken (z.B. partielle Evaluation, ...)
 - konstruktive Ansätze: Produktlinientechniken
 - D. Chanet et al., *Linux Kernel Compaction through Cold Code Swapping*.
 - weitere Quellen



Virtual Appliances

- Virtual Appliances und deren Management
 - *Virtual Appliances: A New Paradigm for Software Delivery.* (VMWare, Inc., Whitepaper)
 - Sapuntzakis et al., *Virtual Appliances for Deploying and Maintaining Software.*
 - Mikhailov et al., *AIS: A Fast, Disk Space Efficient "Adaptable Installation System" Supporting Multitudes of Diverse Software Configurations.*
 - F. Oliveira et al., *Blutopia: Cluster Life-cycle Management.* IBM Research Report, 2005.



Dienstefindung in Netzen

- UPnP
 - G. G. Richard, *Service and Device Discovery : Protocols and Programming*. McGraw-Hill Professional, 2002.
 - M. P. Bodlaender, *UPnP 1.1 - designing for performance & compatibility*. IEEE Transactions on Consumer Electronics, Volume 51, Issue 1, Feb. 2005.
 - Nachfolger: DPWS
- Zeroconf
 - E. Guttman, *Autoconfiguration for IP Networking: Enabling Local Communication*. IEEE Internet Computing.
 - (weitere Quellen)



Management

- Projektmanagement im Ingenieurbereich
 - Formulierung von Zielsetzungen, Rollen innerhalb des Teams, Risikoanalyse, ...
 - J. Seifert, *Projektmanagement für kleinere Projekte – Erfolgreiche Führung und Moderation von Projektteams*
 - F. P. Brooks, *The Mythical Man-Month* (Klassiker!)
 - beispielhaft z.B. XP darstellen
 - evtl. weitere Literatur
- Zeitmanagement
 - Ein Aspekt des Projektmanagements!
 - L. Seiwert, *Das neue 1x1 des Zeitmanagement: Zeit im Griff, Ziele in Balance. Kompaktes Know-how für die Praxis.*
 - (evtl. R. Schröder-Naef, *Keine Zeit?*)



Themenauswahl – Wer macht was?

- Grundlagen der Systemvirtualisierung (Ingo)
- Virtualisierung auf der x86-Plattform (Mathias)
- Virtualisierung in Eingebetteten Systemen (Matthis)
- Xen
- KVM (Matthias)
- Paketmanagement (Maeva)
- Maßgeschneiderte Distributionen (Karsten)
- Maßschneiderung auf Code-Ebene
- Virtual Appliances und deren Management (Frederik)
- UPnP (Denijel)
- Zeroconf (Sven)
- Projektmanagement im Ingenieurbereich (Dennis)
- Zeitmanagement (Nejla)
- ... oder habt ihr eine eigene, unglaublich gut zum Thema passende Idee?



„Betriebssystembau“ im WS09/10

- Wahlveranstaltung 2V + 2Ü
- V: Vertiefung des Themenbereichs „Betriebssysteme“
 - Praktische Aspekte des Betriebssystembaus
 - Wie implementiert man einen Kontextwechsel?
 - Wie koordiniert man Aktivitäten eines Interrupt-Handlers?
 - Wie programmiert man die „nackte“ Hardware?
 - Betriebssystemkomponenten und deren Entwurf
 - PC-Technologie aus Betriebssystemersicht
- Ü: Entwicklung eines einfachen PC-Betriebssystems
 - „Tafelübungen“ und betreute Rechnertermine
 - 3er-Gruppen
 - 6 (+1) Aufgaben



Agenda

- Wer ist wer?
- Seminardurchführung
- Seminarvorträge
- **Fragen**
- Labor angucken