Bachelorarbeit

Christoph Scharnböck

UML - User Mode Linux

Ausbruch aus User Mode Linux

Diplom.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de/ abrufbar.

ISBN: 9783836629874

Christoph Scharnböck

UML - User Mode Linux

Ausbruch aus User Mode Linux

Diplom.de

Bachelorarbeit

Christoph Scharnböck

UML - User Mode Linux

Ausbruch aus User Mode Linux

Diplom.de

Christoph Scharnböck
UML - User Mode Linux
Ausbruch aus User Mode Linux

ISBN: 978-3-8366-2987-4
Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2009
Zugl. Fachhochschule Hagenberg, Hagenberg, Österreich, Bachelorarbeit, 2007

Inhaltsverzeichnis

Motivation

User-Mode-Linux, abgekürzt als *UML*[1], wurde von Jeff Dike im Jahre 1999 entwickelt. Es handelt sich dabei um ein Produkt aus der Virtualisierung. Der Wunsch, Betriebssysteme unabhängig innerhalb anderer Betriebssysteme zu betreiben, wurde mit *UML* auf einem bisher noch nicht existierenden Lösungsweg realisiert. Bisher musste, unabhängig von der eingesetzten Technologie, eine Zwischenschicht die Trennung der Betriebssysteme vornehmen. Die *UML*-Architektur ist so konstruiert, dass auf einen performancelastigen Layer verzichtet werden kann. Damit dieses Konzept auch auf existierende Betriebssysteme umgesetzt werden kann, ist hier schon eine erste Einschränkung zu sehen. *UML* unterstützt lediglich Linux-Betriebssysteme.

UML kann von zwei unterschiedlichen Standpunkten analysiert und beurteilt werden. Die häufig vorkommende Feststellung „UML ist ein Betriebssystem, das wie ein Programm auf einem Betriebssystem läuft“ liefert schon eine grundlegende Definition von dem, was *UML* darstellt. Aus dem Betrachtungswinkel eines Benutzers am Hostsystem ist *UML* ein Benutzerprozess, auf den ersten Blick nicht vom Prozess einer anderen Anwendung zu unterscheiden. Aus anderem Betrachtungswinkel, dem des Benutzers innerhalb *UML*, ist *UML* ein vollwertiges Betriebssystem, das zunächst nicht von einem Hostbetriebssystem unterscheidbar ist.

Der Übergang vom Betriebssystem zum Benutzerprogramm muss, da kein Virtualisierungslayer existiert, vom *UML*-Kernel übernommen werden. Um einen Linuxkernel zu einem *UML*-Linuxkernel umzufunktionieren, muss bei dessen Übersetzung lediglich die eigens dafür entwickelte *User-Mode-Architektur* anstelle z.B. der *x86*-Architektur verwendet werden. Zugriffe, die ein gewöhnlicher Kernel an der Hardware durchführt, werden bei einem *UML*-Kernel durch die *UML-Arch*-Schnittstelle simuliert. Diese Schicht leitet die Anfragen an den Hostkernel als gewöhnlicher Usermode-Prozess weiter.

Gerade durch diese transparente Architektur bietet *UML* interessante Einsatzgebiete.

[1] Nicht zu verwechseln mit der Abkürzung für „Unified Modeling Language“, einer standardisierten Sprache zur Modellierung von Systemen.