



November 2009

€ 9,00

Elektronik

www.elektroniknet.de

Fachzeitschrift für industrielle Anwender und Entwickler

Sonderausgabe Intel Atom Prozessor

■ OSADL:

Open Source für die Automatisierung

Das Open Source Automation Development Lab ist eine Genossenschaft, in der Unternehmen der Automatisierungsindustrie und ihre Zulieferer die Entwicklung von Open-Source-Software bündeln. Die Echtzeit-Features, die anfangs im Vordergrund standen, haben inzwischen den Sprung in den Mainline-Kernel geschafft.

In der Automatisierung werden Mikroprozessoren eingesetzt, um Maschinen zu steuern, Regelschleifen zu überwachen und diese Vorgänge visuell darzustellen. Bei vielen Aufgaben muss in Echtzeit auf externe Ereignisse reagiert werden. Neben den Echtzeit-Anforderungen ist für Automatisierung und Maschinenbau charakteristisch, dass jede Anlage oder Maschine ein hochkompliziertes, individuell konstruiertes Gebilde ist, dem mit Standard-Software nicht so einfach beizukommen ist.

Durch seine quelloffene Gestalt eignet sich das Betriebssystem Linux hervorragend für Automatisierungsanwendungen. Da der Quellcode vorliegt, kann Linux an die Maschine angepasst werden. Durch seine „Kommunikationsaffinität“ liegt Linux insofern im Trend, als auch in der Automatisierung

die Vernetzung schon lange eine Pflichtanforderung ist. Allerdings ist

Linux per se kein Echtzeit-Betriebssystem. Doch es kann echtzeitfähig gemacht werden, durch Patches oder Erweiterungen. Für die Maschinenhersteller, die einfach nur ein zuverlässiges, gut lauffähiges Echtzeit-Betriebssystem haben wollen, ist es aber nicht einfach, sich zwischen den vielen Echtzeit-Varianten zu entscheiden. Außerdem muss ein einmal angewandter Echtzeit-Patch in jedes neue „Build“

OSADL-Mitglieder

OSADL (www.osadl.org) übernimmt die Funktion einer Einkaufsgenossenschaft für Linux-Dienstleistungen. Die Mitglieder definieren Anforderungen, welche Software sie brauchen. OSADL holt daraufhin Angebote ein und lässt die Software als Open Source entwickeln. Um Mitglied zu werden, müssen die Firmen einen Genossenschaftsanteil erwerben und jährlich Mitgliedsbeiträge zahlen. Bronze-, Silber- und Gold-Status entsprechen dem Besitz von einem, zwei oder drei Anteilen und entsprechend vielen Stimmrechten. Akademische Mitglieder haben keine finanziellen Ver-



pflichtungen und unterstützen OSADL dafür bei der Software-Entwicklung.
Gold-Mitglieder: Eltec, Homag, Trumpf
Silber-Mitglieder: Heidelberg, Intel, Roche Diagnostics
Bronze-Mitglieder: mehr als zwei Dutzend zumeist mittelständische Unternehmen des Maschinenbaus, der Automatisierung und von Software-Zulieferern.



Im OSADL-Testrack sind auf 19-Zoll-Einschüben verschiedene Embedded-Systeme und Industrie-PCs montiert. In der Mitte befinden sich ein Power- und ein managed Ethernet-Switch. Jedes stabile Release wird vor der Freigabe auf derzeit 24 Systemen getestet.

(Bild: Linutronix)

wieder von neuem eingepflegt werden – eine für Maschinenbauer aufwendige und mühselige Arbeit.

Keine eigene Linux-Distribution

Dies führte zur Gründung der Open Source Automation Development Labs (OSADL). OSADL bündelt die Anforderungen der Automatisierungsindustrie. Anstatt dass jeder Hersteller z.B. die Echtzeit-Patches selbst eingepflegt, einigt man sich auf eine gemeinsame Software-Plattform, die von OSADL gepflegt wird. Wenn ein Mitglied Interesse an einer Software hat, die als Open Source realisierbar und auch für andere interessant ist, dann wird ein Angebot eingeholt und allen Mitgliedern vorgelegt. Die einfache Mehrheit entscheidet, ob das Angebot angenommen und damit zu einem OSADL-Projekt wird.

OSADL hat dabei nicht den Weg gewählt, sich eine eigene Linux-Distribution aufzubürden. Stattdessen werden gezielt bestimmte Projekte vorangebracht. Im Fall der Echtzeit-Fähigkeiten sind dies die Real-Time Preempt Patches und Xenomai Solo. Xenomai Solo ist ein Software-Framework, um VxWorks-Anwendungen unter Linux laufen zu lassen. Durch die gebündelte Kraft bedeutender Maschinenbauer wie Heidelberger Druckmaschinen, Homag oder Trumpf ist es OSADL inzwischen sogar gelungen, die RT Preempt Patches in den Mainline-Linux-Kernel zu überführen. Der echtzeitfähige Mainline-Kernel kann als sog. „Vanilla“-Kernel heruntergeladen werden.

Virtualisierung unter Erhalt der Echtzeit-Eigenschaften

Schon lange beschränkt sich die Aktivität von OSADL nicht mehr nur auf die Pflege von Echtzeit-Patches. Das

wichtigste OSADL-Projekt des Jahres 2008 war KVM, die Kernel Virtual Machine. Damit kann man eine Steuerungsanwendung in Echtzeit auf Linux laufen lassen und die Visualisierung über eine virtuelle Windows-Maschine realisieren.

Auch in der Automatisierung spielt Virtualisierung eine immer größere Rolle. Einerseits, weil damit mehrere Funktionen auf einer Hardware zusammengefasst werden können und so Kosten gespart werden, andererseits, weil Automatisierungsanwendungen zehn bis 15 Jahre laufen müssen. Mit einer virtuellen Maschine ist das kein Problem, hier kann man eine ältere Software-Version noch ablaufen lassen, wenn es die reale Hardware dafür schon lange nicht mehr gibt. Weitere OSADL-Projekte betreffen Echtzeit-Ethernet und die Entwicklung eines Feldbus-Frameworks.

Neben der Koordination und Vergabe von Entwicklungsaufträgen existiert auch ein richtiges „Lab“ – in Form eines sog. Testracks (Bild). Dieses Testrack enthält offene 19-Zoll-Einschübe, auf denen Standard-PCs oder Embedded-Systeme montiert sind. Jeder Einschub ist an eine 220-V-Stromversorgung sowie zwei RJ45-Ports angeschlossen. Einer der RJ45-Anschlüsse ist mit 10/100/1000-Mbit/s-Ethernet belegt, der andere stellt die serielle Verbindung zu einem Terminalserver her. In der Mitte des Racks befinden sich ein 8-Port-Switch für die RJ45-Verbindungen sowie ein Leistungsschalter für die Stromversorgung. Derzeit existieren 24 19-Zoll-Einschübe mit verschiedensten Systemen. Eine neue stabile Version (stable release) wird vor Veröffentlichung auf jedem der Systeme getestet. Zu diesem Zweck wird das Release für die jeweiligen Systeme kompiliert. Mit automatisierten Testscripts wird geprüft, ob alles einwandfrei läuft. jk



Open Source Automation
Development Lab (OSADL) eG
Homagstr. 3 - 5, 72296 Schopfloch
Tel.: 07443 13 3073
info@osadl.org, www.osadl.org



linu
tronix

info@linutronix.de Tel.: +49 8342 898 703
www.linutronix.de Fax.: +49 8342 898 704