



# Open Source Automation Development Lab (OSADL) eG

OSADL "Latest Stable" Echtzeit-Linux freigegeben – das nächste Release hängt aber von einer verstärkten Unterstützung durch industrielle Anwender ab

[www.osadl.org](http://www.osadl.org)



## OSADL "Latest Stable" Echtzeit-Linux freigegeben – das nächste Release hängt aber von einer verstärkten Unterstützung durch industrielle Anwender ab

18. November 2014. Das Open Source Automation Development Lab (OSADL), ein internationales Konsortium, das die Anwendung von Open Source-Software in der Industrie unterstützt, hat die Releasearbeiten für den sogenannten "Latest Stable" Echtzeit-Linuxkernel erfolgreich abgeschlossen. Dies gilt im Besonderen für die Produkte und Dienstleistungen der OSADL-Mitgliedsunternehmen

- AMD, Intel und Texas Instruments für Prozessoren und Controller
- Eltec, Kontron und Phytex für Computer-Boards und Module
- IMMS, Linutronix/Elbe, Pengutronix/Ptxdist, Sysgo/Elinos, Windriver/Yocto für Board-Support-Packages

und für weitere von Mitgliedsunternehmen zum Test bereitgestellte Industriesysteme. Alle Systeme wurden fortlaufenden Tests in der OSADL QA-Farm unterzogen. Wann jedoch ein Nachfolgerelease verfügbar sein wird, hängt von der verstärkten Unterstützung der industriellen Anwender ab.

### Was für unmöglich gehalten wurde, ist nun Realität

Vor einiger Zeit noch mussten alle verfügbaren Echtzeitkernel jedesmal nachgerüstet werden, wenn eine neue Technologie wie z.B. ein neues Prozessordesign oder ein schnelleres Kommunikationsprotokoll verfügbar wurden. Der enorme Aufwand, der mit solchen Nachrüstungsarbeiten verbunden war, führte zu der Idee, dass es viel einfacher sein müsste, ein einzelnes General-Purpose-Betriebssystem in ein Echtzeit-Betriebssystem umzuwandeln, anstatt alle Echtzeitkernel immer wieder mit neuen Technologien nachzurüsten – allerdings eine Aufgabe, die sich eher als Redesign denn als reine Erweiterung herausstellen sollte, da die anzupassenden Kernelfunktionen Einfluss auf das gesamte System haben. Die Mehrzahl der Betriebssystem-Experten waren damals felsenfest davon überzeugt, dass es völlig unmöglich ist, ein bestehendes Betriebssystem nachträglich echtzeitfähig zu machen. Aber der Open Source-Ansatz bei der Entwicklung von Linux machte es dennoch möglich. Dies beweist die große Zahl von Systemen in der OSADL QA-Farm, auf denen der jetzt freigegebene auf Kernelversion 3.12 basierende "Latest Stable" Linux-Echtzeitkernel läuft: Selbst während einer insgesamt einjährigen Kontrollperiode unter verschiedenen Last-Szenarien wurden kontinuierlich minimale Latenzwerte ohne einen einzigen Ausreißer gemessen, wie in der Abbildung zu sehen ist.

(Die Bilddatei wird separat zur Verfügung gestellt.)

Abbildung: Voreinander gestellte Latenz-Plots mit jeweils 100 Millionen Testzyklen. In insgesamt 80 Milliarden Zyklen wurde zu keinem Zeitpunkt ein Ausreißer festgestellt.

Die Entwicklung einer robusten Technologie war nur der erste Schritt – weitere müssen folgen.

Die Tatsache, dass ausgewählte Linux-Kernelversionen erfolgreich mit Echtzeit ausgestattet werden können, bedeutet noch lange nicht, dass von nun an jeder neue Linuxkernel echtzeitfähig ist. Obwohl rund 90% der ursprünglichen Echtzeit-Patches es bereits in den Mainline-Kernel geschafft haben, warten die restlichen Anteile noch darauf, integriert zu werden. Und selbst wenn sich irgendwann alle Patches im Mainline-Kernel befinden, wird eine regelmäßige Wartung der Echtzeit-Komponenten in Zusammenhang mit dem Linuxkernel notwendig sein.

Wie kann die Verfügbarkeit von Echtzeit-Linux sichergestellt und die zukünftige Pflege in Angriff genommen werden?

Bis vor kurzem wurde die Entwicklung von Echtzeit-Linux überwiegend im Rahmen von individuellen Projekten finanziert, was zu einer unzuverlässigen Finanzierung geführt hat. Unabhängige und langfristige Unterstützung von Echtzeit-Linux ist eine der Kernaufgaben des Open Source Automation Development Lab (OSADL). Es wurde als eine von Mitgliedern getragene Organisation gegründet, das sich die Unterstützung von Open Source-Software für die Industrie auf die Fahnen geschrieben hat – und so ist es naheliegend, dass OSADL nun die Funktion der ehemaligen Sponsoren übernimmt. Glücklicherweise ist OSADL inzwischen auf fast 50 Mitgliedsunternehmen gewachsen und in der Lage, etwa die Hälfte der benötigten Mittel für Pflege und Anpassung der Realtime-Patches aus dem laufenden Haushalt zu bestreiten. Die andere Hälfte muss von neuen Mitgliedern und externen Quellen aufgebracht werden. Allerdings erfordert Langzeitstabilität mehr als nur den reinen Erhalt des Status quo. Daher muss die Gemeinschaft der Anwender von Echtzeit-Linux zusätzlich die Finanzierung der Mainline-Integration der restlichen Patches stemmen. Diese Integration sollte so bald wie möglich starten, da selbst kleinste Codebestandteile, die nach Mainline gebracht werden können, den Pflegeaufwand bereits reduzieren können. Wenn eines Tages der gesamte Code der derzeitigen Patches in den Mainline-Kernel integriert sein wird, ist es das erklärte Ziel von OSADL, die restliche Wartung langfristig zu finanzieren, ohne auf externe Hilfe angewiesen zu sein.

Es gibt viele Wege beizutragen

Die naheliegende Art und Weise zu helfen, besteht natürlich darin, dem OSADL als Mitglied beizutreten. Darüber hinaus hat OSADL in enger Zusammenarbeit mit seinen Mitgliedern und anderen interessierten Parteien eine Reihe von Möglichkeiten erarbeitet, wie außerdem noch beigetragen werden kann:

- Vorübergehende Erhöhung des OSADL-Mitgliedslevels, z.B. von Bronze auf Gold, wenn zutreffend
- Übernahme einzelner Arbeitspakete von Echtzeit-Softwarekomponenten
- Abschluss eines Service-Level-Agreements
- Individuell zugeschnittene Möglichkeiten zur Deckung des Finanzbedarfs

Da die Echtzeit-Patches in vielen kommerziellen Industrieprodukten eingesetzt werden, gibt es

berechtigte Hoffnung, dass genügend Hersteller und Lieferanten dazu ermutigt werden können mitzumachen und so dazu beizutragen, dass ein bisher so erfolgreiches Projekt es auch in Zukunft bleibt. Unter Berücksichtigung der Tatsache, wie gering der erforderliche Beitrag des einzelnen ist, hat die Entscheidung für Echtzeit-Linux auch unter ökonomischen Gesichtspunkten zweifellos weiterhin Bestand.

## Über das Open Source Automation Development Lab (OSADL):

Das seit Sommer 2006 aktive Open Source Automation Development Lab (OSADL) organisiert seitdem die Entwicklung von Open Source-Software für die Automatisierungsindustrie. Dabei agiert OSADL unter anderem als "Einkaufsgemeinschaft für Open Source-Software", d.h. von den Mitgliedsbeiträgen werden Entwicklungsaufträge für Softwareprojekte vergeben, die von der Mehrheit der Mitglieder benötigt oder befürwortet werden. Darüber hinaus bietet OSADL Unterstützung bei praktischen und wirtschaftlichen Fragen, die sich bei der Verwendung von Open Source-Software im industriell-kommerziellen Umfeld ergeben. Dazu gehören Messestände auf wichtigen Messen, Seminare und Workshops, Organisation und Vermittlung von Rechtsberatung und die Zusammenarbeit mit Hochschulen und Universitäten. Aktuelle OSADL-Projekte betreffen Echtzeit-Linux, Sicherheits-Zertifizierungen, Echtzeit-Ethernet und andere spezielle Treiber für den Linux-Mainlinekernel sowie Virtualisierung und Entwicklungswerkzeuge.

Die Mitglieder des OSADL beschäftigen insgesamt mehr als 100.000 Mitarbeiter, erwirtschaften einen Umsatz von mehr als 100 Milliarden Euro und stammen aus den Branchen Maschinenbau, Automatisierungs-Hardware, Automatisierungs-Software, Halbleiter-Hersteller, Open Source-Dienstleister und Nutzervereinigungen.

Weitere Informationen unter <http://www.osadl.org/>.

### Pressekontakt:

Dr. Carsten Emde

Open Source Automation Development Lab (OSADL) eG

Im Neuenheimer Feld 583

D-69120 Heidelberg

Tel: +49 6221 98504 0  
Fax: +49 6221 98504 80  
Email: [office@osadl.org](mailto:office@osadl.org)  
Web: <http://www.osadl.org/>

Der Name Open Source Automation Development Lab (OSADL) und der Slogan "Open Source meets Industry" sind eingetragene Wort- und Bildmarken des OSADL. Andere Namen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.