

Anmeldung  
bis zum 07.05.2014!

### Teilnahmegebühren

1200 Euro | 960 Euro Frühbucherrabatt bis 31.03.2014.

OSADL-Mitglieder 560 Euro.

Die Preise verstehen sich incl. der gesetzl. MwSt. (19%).

Sonderkonditionen für Studenten auf Anfrage. Das Kontingent ist beschränkt. Bewerbung der Studenten erbeten.

Die Gesamtteilnehmerzahl ist auf 18 Teilnehmer begrenzt.

Anmeldeschluss ist der 30.04.2014. Die Platzvergabe erfolgt in der Reihenfolge der Anmeldungen.

In den Teilnahmegebühren sind enthalten: Workshop-Unterlagen, Teilnahmezertifikat, Erfrischungen und Mittagsbuffet sowie die komplette Experimentalplattform.

Jeder Teilnehmer erhält eine externe USB-Festplatte mit bootfähigem Linux, Cross-Tool-Chain sowie alle Vorträge und im Seminar genutzten Beispielprogramme, das verwendete Rapid Prototyping System mit industrietauglichem ARM-Prozessor inklusive Netzteil, MicroSD-Karte und USB-Kabel.

Die Gebühren sind nach Eingang der Rechnung sofort und ohne Abzug fällig. Die Stornierung Ihrer Anmeldung bis zum 17. April 2014 ist kostenfrei, danach berechnen wir den vollständigen Betrag. Eine Vertretung des angemeldeten Teilnehmers ist jederzeit möglich. Stornierungen und Umbuchungen bedürfen der Schriftform.

### Anmeldung

Die Registrierung ist ab 1. März 2014 möglich. Bitte registrieren Sie sich unter der URL:

<https://www.osadl.org/IMMS-Workshop>. Dort finden Sie auch das aktuelle Programm.

### Ausrüstung

Die Teilnehmer benötigen einen eigenen Laptop, der sich über einen externen USB-Datenträger booten lässt. Der Laptop sollte mindestens über 2, besser 3 USB 2.0 Anschlüsse sowie einen LAN-Anschluss verfügen. Internetzugang per WLAN wird bereitgestellt (dies ist für die Hands-On-Sessions allerdings nicht erforderlich). Ein Embedded-Board mit vorbereitetem Linux wird jedem Teilnehmer zur Verfügung gestellt. Zusammen mit dem Laptop bildet dieses Entwicklungssystem die Grundlage für die praktischen Übungen. Auf dem Laptop bereits installierte Software und Betriebssysteme werden dabei nicht verändert.

### Veranstaltungsort

IMMS Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gemeinnützige GmbH

Ehrenbergstraße 27

D-98693 Ilmenau

### Kontakt

Dipl.-Hdl. Dipl.-Des.

Beate Hövelmans

IMMS Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gemeinnützige GmbH

Ehrenbergstraße 27

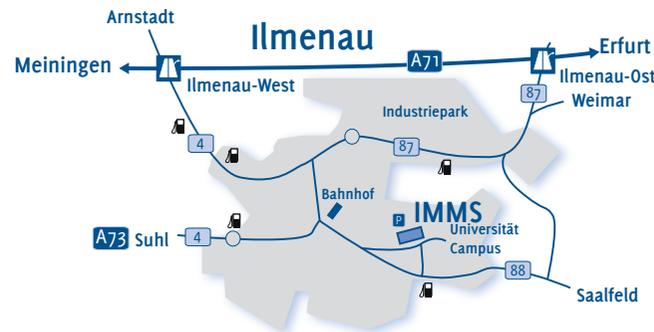
D-98693 Ilmenau

Telefon: +49 3677 69 55 13

Fax: +49 3677 69 55 15

E-Mail: [beate.hoevermans@imms.de](mailto:beate.hoevermans@imms.de)

### Anfahrt



## Workshop Embedded Linux

Chancen, praktische  
Lösungsansätze  
und rechtliche Aspekte  
von Open Source

13. und 14. Mai 2014

Ilmenau, Thüringen



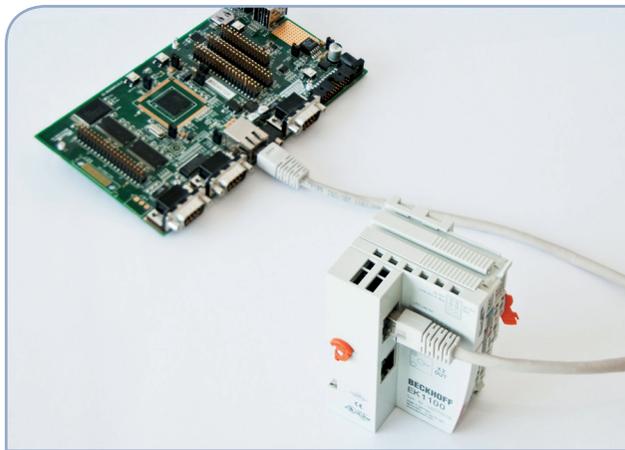
IMMS



Das Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gemeinnützige GmbH (IMMS) und das Open Source Automation Development Lab (OSADL) richten gemeinsam einen Workshop aus. Er behandelt die Themen »Embedded Linux« und »Open Source« für die Industrie sowohl von der theoretischen als auch von der praktischen Seite im Detail.

Am ersten Tag können sich Interessenten in fachlich fundierten Vorträgen über Chancen, praktische Lösungsansätze und rechtliche Aspekte von Open Source informieren und in einem praktischen Teil selbst erste Schritte mit echtzeitfähigem Embedded Linux auf einem eingebetteten System gehen.

Ziel ist es, den Teilnehmern einen Einblick in die Leistungsfähigkeit von Open-Source-Lösungen zu geben, Vor- und Nachteile aus technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Sicht aufzuzeigen sowie anhand von Anwendungsbeispielen aus der Praxis das Vorgehen bei der Entwicklung von Systemen auf Basis von echtzeitfähigem Embedded Linux näher zu bringen.



Am zweiten Tag des Workshops erhalten die Teilnehmer tiefere Einblicke in die Programmierung eigener Applikationen. Diese werden auch gleich in Hands-On-Sessions angewandt und somit praktisches Know-how aufgebaut.

Vor allem für Entwickler, aber auch für Einsteiger oder Projektleiter von Industrieunternehmen bietet der Workshop neue Einsichten und ganz praktische Anwendungsbeispiele für den Einsatz von Embedded Linux.

## 1. Tag, 13. Mai 2014

### Einführung in die Entwicklung mit Open Source

- 09.00 – 09.30 Begrüßung und Einführung
- 09.30 – 10.00 Was ist Open Innovation?  
Was ist Open Source?
- 10.00 – 10.30 Entwicklung eines komplexen Embedded-Linux-Systems am Beispiel eines mobilen Sensorsystems mit Nutzerschnittstelle
- 10.30 – 11.00 Kaffeepause
- 11.00 – 11.45 Praktische Aspekte bei der Herstellung, Verwendung und Weitergabe von »Open Source«-Software
- 11.45 – 12.00 Diskussion
- 12.00 – 12.30 Inbetriebnahme der eigenen Entwicklungsumgebung für die Hands-On-Session
- 12.30 – 13.30 Mittagspause
- 13.30 – 14.15 Einrichten einer Embedded-Linux-Entwicklungsumgebung für eingebettete Systeme inkl. Demo-Applikation mit Beagleboards (Hands-on)
- 14.15 – 15.15 Linux wird echtzeitfähig: RT-Extension vs. PREEMPT\_RT (Hands-on)
- 15.15 – 15.45 Kaffeepause
- 15.45 – 17.30 Wie bestimme ich die maximale Latenz eines Echtzeit-Systems? (Hands-on)

## 2. Tag, 14. Mai 2014

### Entwicklung eigener Applikationen mit Linux

#### Einführung in die Entwicklung von echtzeitfähigen Applikationen

- 08.30 – 09.15 Grundlagen zur Entwicklung echtzeitfähiger Applikationen unter Linux PREEMPT\_RT
- 09.15 – 10.15 Entwicklung einer Echtzeitanwendung für ein eingebettetes System sowie empirisches Überprüfen der Echtzeiteigenschaften (Hands-on)
- 10.15 – 10.45 Kaffeepause
- 10.45 – 12.00 Erweiterung der erstellten Echtzeitanwendung um die Verarbeitung von Sensordaten (Hands-on)
- 12.00 – 13.00 Mittagspause

#### Einführung in die Entwicklung graphischer Benutzeroberflächen

- 13.00 – 13.45 Vorstellung von Konzepten zur Entwicklung grafischer Benutzeroberflächen für (Embedded-)Linux
- 13.45 – 14.45 Toolgestützte Implementierung einer einfachen grafischen Benutzeroberfläche mit Hilfe des Qt-Frameworks (Hands-on)
- 14.45 – 15.15 Kaffeepause
- 15.15 – 16.15 Erweiterung der Benutzeroberfläche um die Steuerung der am Vormittag erstellten Echtzeitanwendung sowie Portierung auf ein eingebettetes Linux-System (Hands-on)