

**Modulbeschreibung**

# Mobile Devices

**Allgemeine Informationen**
**Anzahl ECTS-Credits**

3

**Modulkürzel**

TSM\_MobDev

**Version**

30. August 2009

**Modulverantwortliche/r**

Martin Studer, FHO

**Sprache**

	Lausanne	Bern	Zürich
Unterricht	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E
Unterlagen	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E
Prüfung	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E

**Modulkategorie**

- Erweiterte theoretische Grundlagen
- Technisch-wissenschaftliche Vertiefung
- Kontextmodule

**Lektionen**

x 2 Vorlesungslektionen und 1 Übungslektion pro Woche

 2 Vorlesungslektionen pro Woche

**Kurzbeschreibung /Absicht und Inhalt des Moduls in einigen Sätzen erklären**

Dieses Modul sensibilisiert die Studierenden für die Problematik im Zusammenhang mit eingebetteten Computersystemen und Konsumprodukten, die über eingeschränkte Speicherkapazität und Computerleistung verfügen, beispielsweise Mobiltelefone oder Smart Cards. Das Modul vermittelt die Organisationsstruktur und Architektur mobiler Geräte, wobei der Schwerpunkt auf Wireless-Technologien gelegt wird. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Betriebssysteme und Anwendungstechnologien mobiler Geräte in diesem Bereich (J2ME und .NetCF). Sie werden mit Entwicklungs- und Simulationsumgebungen vertraut und lernen, Anwendungen für mobile Geräte zu entwickeln.

**Ziele, Inhalt und Methoden**
**Lernziele, zu erwerbende Kompetenzen**
**Hardware und Technologie**

- Die Studierenden sind in der Lage, die wichtigsten Hardwarekomponenten mobiler Geräte und die Einschränkungen beim Entwurf mobiler Geräte zu beschreiben.
- Die Studierenden können für mobile Geräte die jeweils am besten geeignete Verbindungslösung bestimmen.

**Betriebssysteme**

- Die Studierenden können die Architektur und Funktionalität der häufigsten Betriebssysteme mobiler Geräte beschreiben.
- Die Studierenden können die spezifischen Mechanismen von Betriebssystemen für mobile Geräte erklären.

**Anwendungen**

- Die Studierenden können die Architektur und Funktionalität der für mobile Geräte üblichen Frameworks (Java ME, .Net CF u. a.) beschreiben.
- Die Studierenden sind in der Lage, Client/Server-Anwendungen für verbreitete Mobilgeräte zu entwerfen und dabei die für solche Geräte übliche Ressourcenbeschränkung zu berücksichtigen.

**Modulinhalt mit Gewichtung der Lehrinhalte**
**Hardware und Technologie (5 Wochen)**

- Hardwarearchitektur mobiler Geräte
- Kommunikation für mobile Geräte: PAN (Bluetooth, Zigbee, RFID, ...), LAN (Wi-Fi, ...), WAN (GSM, GPRS, ...)

- Fallstudie

#### Betriebssysteme (4 Wochen)

- Architektur und Mechanismen von Betriebssystemen für mobile Geräte (Überblick, Architektur, Planung, Speicher, Sicherheit u. a.)
- Fallstudien: Detailliertere Beschreibung mehrerer moderner Betriebssysteme für mobile Geräte, beispielsweise Symbian OS, Windows Mobile, Embedded Linux, Android oder iPhone OS

#### Anwendungen (5 Wochen)

- Netzwerkprogrammierung, eingebettete Server
- Softwareentwicklung und Frameworks (Java ME, Net CF, Android)
- Mobile Plattformen, Human Interfaces

#### Lehr- und Lernmethoden

- Vorlesung
- Übungen
- Selbststudium

#### Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen

Die Studierenden haben bereits Grundkenntnisse in

- CPLD, FPGA
- Computersystemen, Prozessoren, Bus-Systemen, Betriebssystemkonzepten
- Java- und C++-Programmierung
- Softwareentwicklung und Frameworks
- Benutzerschnittstellenkonzepten, MVC

#### Bibliografie

##### Hardware und Technologie

- Karim Yagmour: Building Embedded Linux Systems, First Edition April 2003 (Second Edition announced for Spring 2008), O'Reilly
- David Kammer, Gordon McNutt, Brian Senese, Jennifer Bray: Bluetooth Application's Developer Guide, Elsevier

##### Betriebssysteme

###### *Symbian*

- Jane Sales: Symbian OS Internals
- Richard Harrison: Symbian OS C++ for Mobile Phones, Volume 1
- Richard Harrison, Alan Robinson ... [et al.]: Symbian OS C++ for Mobile Phones. Volume 2 - Programming with Extended Functionality and Advanced Features
- Richard Harrison, Mark Shackman ... [et al.]: Symbian OS C++ for Mobile Phones. Volume 3 - Application Development for Symbian OS v9

###### *Windows CE:*

- Douglas Boling: Programming Windows Embedded CE
- Stanislav Pavlov: Windows Embedded CE 6.0 Fundamentals

###### *Android:*

- Android Open Source Project (<http://source.android.com/>)
- Android Developers (<http://developer.android.com/index.html>)

##### Anwendungen

- Java ME Technology APIs & Docs (<http://java.sun.com/javame/reference/apis.jsp>)
- Kim Topley: J2ME in a nutshell ([http://hell.org.ua/Docs/oreilly/nuts/anotherbooks/nutshell/j2me/j2me\\_in\\_a\\_nutshell.pdf](http://hell.org.ua/Docs/oreilly/nuts/anotherbooks/nutshell/j2me/j2me_in_a_nutshell.pdf))
- Android Developer's Guide (<http://developer.android.com/guide>)

**Leistungsbewertung****Zulassungsbedingungen für die Modulschlussprüfung (Testatbedingungen)**

Keine

**Schriftliche Modulschlussprüfung**

Prüfungsdauer : 120 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Sämtliche Unterlagen und Notizen