

**Modulbeschreibung**

# Enterprise Computing

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

3

**Modulkürzel**

TSM\_EntComp

**Version**

18.09.2017

**Modulverantwortliche/r**

Karl Rege, ZHAW

**Sprache**

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

- 2 Vorlesungslektionen und 1 Übungslektion pro Woche
- 2 Vorlesungslektionen pro Woche

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

Diese Modul vermittelt den Master-Studierenden die Konzepte wie Software in einem (Gross-) Firmenumfeld zu entwerfen, entwickeln und integrieren ist. Von einem (Gross-) Firmenumfeld sprechen wir, wenn diese eine Mitarbeiterzahl von i.d.R. 500 Personen überschreitet und eine dedizierte IT Abteilung besitzt.

Diesen Umgebungen sind folgende - mehrere aber nicht notwendigerweise alle - Charakteristika eigen:

- Heterogene IT Umgebung (Hardware, Netzwerk, BSs, Anwendungen, ...)
- Sowohl eingekaufte Anwendungen als auch Eigenentwicklungen.
- Hoher Anforderungen bezüglich Zuverlässigkeit, Antwortzeit und Verfügbarkeit von geschäftskritischen Anwendungen.
- Anforderungen bezüglich Massendatenverarbeitung und/oder hoher Rechenleistungsbedarf.
- Betrieb von Anwendungen und Diensten ausserhalb der Organisation.
- Unterstützungsorganisation und Verwaltung von Fehlersituationen.
- Integrationsbedürfnisse auf verschiedenen Architekturebenen (GUI, Service, Daten).
- Zentral verwaltete Zugriffs- und Benutzerkontrolle.
- Bereitstellung von geschäftsrelevanten Kennzahlen (BI oder Reporting).

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

- Rolle der IT und typische Software Landschaften (2 Wochen)
- Technische Basis des Enterprise Computings (6 Wochen)
- Entwicklung und Anwendungsintegration (6 Wochen)

**Modulinhalt mit Gewichtung der Lehrinhalte**
**Rolle der IT und das typische Software Portfolio in einem Firmenumfeld (2 Wochen, nicht zusammenhängend).**

- Klassifikation von Software: z.B. Kerngeschäft vs. Unterstützungsfunktion, funktionaler Aspekt, Anwendungskontext.
- Herstellen oder kaufen Entscheidungskriterien.
- Betriebs- und Entwicklungsmodelle.
- SW Lebenszyklus in Firmen und Implikationen bezüglich Abhängigkeits-Management
- Charakterisierung ausgewählter kommerzieller Plattformen (z.B. SAP, Salesforce, Azure) - (Lektion am Schluss des Semesters).

**Enterprise Architekturen (6 Wochen)**

- Konzepte von Kommunikationsinfrastrukturen (1 Woche)
  - Data Marshalling (binary, textual)
  - Remote Object Request vs. Service/Funktionen Aufruf

- Lookup (z.B. Naming Service) und Referenzierung (z.B. URL, IOR)
- Context Piggybacking (security, transaction)
- Beispiel Implementationen: z.B. SOAP, REST, JSON, ProtoBuf as a protocol
- Applikationsserver Konzepte (1 Woche)
  - Komponenten und Behälter
  - Funktionale Bausteine eines Anwendungsservers
  - Cross Cutting Constraints/Aspect Oriented Programming
  - Code Generierung und MDA
  - SOA und REST Architekturen
  - Konzept von Konversationen
  - Beispiel Implementationen: JEE, Spring, Azure, Openshift, Docker und andere Frameworks
- Entwurfsmuster für Enterprise Architekturen (1 Woche)
- Enterprise Search Services und Meta Directories (1 Woche)
  - Enterprise Search und Ontologien
  - Meta Data Handling, Meta Dictionary,
  - Beispiel Implementationen: z.B. LDAP, Lucene
- Betriebliches Umfeld (2 Wochen)
  - Virtualization
  - Clustering
  - Storage Area Networks
  - Einführung in High-performance, High-availability Computer Systeme: Clusters, RSM (remote shared memory), Large Scale Distributed Systems (Grid, Volunteer Computing, Peer-to-Peer, Cloud Architekturen), etc.
  - Offline/Batch Verarbeitung

#### **Entwicklung und Integration von Enterprise Computing (6 Wochen)**

- Entwicklungsprozess (Plan, Design, Test, Monitoring, Logging, Profiling und Deploy) (1 Woche)
- Pros. und Cons von DevOps und Agile Konzepten
- System Integration, Anwendungsintegration, Firmenintegration, Middleware, Datenintegration / ETL, Service Integration / SOA, Presentation Layer Integration / Portale & Mashups (3 Wochen)
  - ETL, z.B. für BI
  - Portale, Mashups
  - Service Integration und SOA (Service Oriented Architecture)
- Process Automation und Integration (1 Woche)
  - Service Orchestration, Long-Running Transactions und Compensation, Business Process Execution Languages (BPEL)
- Sicherheitsmechanismen (1 Woche)
  - User Authentication, Credential Mapping
  - Credential Forwarding

#### **Lehr- und Lernmethoden**

Der Stoff wird als Vorlesung im Frontalunterricht vermittelt. Das Modul beinhaltet zusätzlich Übungen, die auf den Laptops der Studierenden ausgeführt werden. Diese machen ca. einen Drittel des Aufwandes aus. Weiter wird vorausgesetzt, dass der Stoff vorbereitet und nachbearbeitet wird.

#### **Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen**

Die Studierenden haben Kenntnisse

- OO-Programmierung (C++, Java, oder gleichwertig), grundlegende Entwurfsmuster (Fabrik, Fassade, usw) und Kenntnisse über die Software Entwicklung
- Vernetzte und verteilte Programmierung (RPC, RMI, ...)
- Grundlagen über Betriebssysteme
- Netzwerk Protokolle (mindestens TCP/IP)

#### **Bibliografie**

Aktuelle Papers, Skript

#### **Leistungsbewertung**

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

80% der Übungen

#### **Schriftliche Modulschlussprüfung**

Prüfungsdauer : 120 Minuten  
Erlaubte Hilfsmittel: beliebige schriftliche Unterlagen