

Modulbeschreibung, verfügbar in: DE

Enterprise Computing

Allgemeine Angaben

Anzahl ECTS-Credits

3

Modulkürzel

TSM_EntComp

Gültig für akademisches Jahr

2019-20

Letzte Änderung

2018-11-06

Modul-Koordinator/in

Karl Rege (ZHAW, karl.rege@zhaw.ch)

Erläuterungen zu den Sprachdefinitionen je Standort:

- Der Unterricht findet in der unten definierten Sprache je Standort/Durchführung statt.
- Die Unterlagen sind in den unten definierten Sprachen verfügbar. Bei Mehrsprachigkeit, siehe prozentuale Verteilung (100% = komplette Unterlagen)
- Die Prüfung ist in jeder je Standort/Durchführung angekreuzten Sprache zu 100% verfügbar.

| | Berne | Lausanne | Lugano | Zurich | | |
|----------------------|-------|----------|--------|--------|----------|----------|
| Unterricht | | | | | X D 100% | |
| Dokumentation | | | | | | X E 100% |
| Prüfung | | | | | X D 100% | X E 100% |

Modulkategorie

TSM Technisch-wissenschaftliche Vertiefung

Lektionen

2 Lektionen und 1 Übungslektion pro Woche

Eintrittskompetenzen

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)

Kurzbeschreibung der Inhalte und Ziele

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, Inhalte, Methoden

Lernziele und 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.

Bibliografie

Aktuelle Papers, Skript

Bewertung

Zulassungsbedingungen

Modul verwendet Zulassungsbedingungen

Zulassungsbedingungen für die Modulabschlussprüfung (Testatbedingungen)

80% der Übungen

Grundsatz Prüfungen

Grundsätzlich werden alle regulären Abschlussprüfungen in schriftlicher Form durchgeführt. Bei den Wiederholungsprüfungen teilen die Dozierenden das Prüfungsformat (schriftlich/mündlich) zusammen mit dem Prüfungsplan mit.

Reguläre Modulschlussprüfung und schriftliche Wiederholungsprüfung

Art der Prüfung

Schriftliche Prüfung

Prüfungsdauer

120 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel

Erlaubt sind die aufgeführten Hilfsmittel:

Zulässige elektronische Hilfsmittel

Keine elektronischen Hilfsmittel zulässig

Weitere erlaubte Hilfsmittel

beliebige schriftliche Unterlagen

Spezialfall: Wiederholungsprüfung als mündliches Examen

Art der Prüfung

Mündliche Prüfung

Prüfungsdauer

30 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel

Ohne Hilfsmittel