

## Praxisinhalte für das Studium Informatik Studienrichtung Angewandte Informatik (Bachelor of Science)

In der Praxisphase verknüpfen die Studierenden ihre in der Theoriephase erworbenen Kenntnisse mit der praktischen Tätigkeit im Ausbildungsbetrieb. Entsprechend eines vom **Ausbildungsbetrieb erstellten Praxisplanes** erfolgt der Einsatz der Studierenden im Unternehmen. Der Praxisplan sollte zeitlich und inhaltlich an die Besonderheiten des jeweiligen Ausbildungsunternehmens angepasst werden und den individuellen Kenntnisstand des Studierenden berücksichtigen. Dabei sind betriebliche Schwerpunktsetzungen und Anpassungen möglich.

Nachfolgende Bereiche sind adäquat zu vermitteln:

- Informatik-Themen
- Präsentation
- Projektarbeit

Die zu erbringenden Prüfungsleistungen der Praxisphasen sind unter *Prüfung der betrieblichen Ausbildungsinhalte im Studiengang Informatik* zusammengefasst.

### Informatik-Themen für die Studienrichtung Angewandte Informatik

Die nachfolgenden Themen werden in der Praxis II Prüfung geprüft. Daraus sind ausgewählte Themen anhand von Praxisbeispielen zu prüfen.

Pflichtthemen:

#### 1. Allgemeinwissen zur Informationstechnik

Internet und Internet-Dienste (WWW, FTP,...)  
Schadsoftware (Malware) und deren Bekämpfung  
Urheberrecht/Lizenzmodelle  
Netzwerke (WAN, LAN, Topologien) und Einsatzbereiche  
Datensicherung (Backup, RAID,...)  
usw.

#### 2. Aufgaben und Komponenten von Betriebssystemen (Unix und Windows)

Grundsätzliche Bedienung  
Vergleich verschiedener Betriebssysteme  
Bootvorgang  
Kernel / Shell  
Betriebssystemroutinen  
Dateiverwaltung  
(Shell-) Scripts  
Interrupts  
Befehle des Betriebssystems  
Benutzerverwaltung  
Piping / Filtering

Single / Multi-User  
Single / Multitasking  
Prozesse

### 3. Programmierung

Eigenschaften und Einsatzgebiete von Programmiersprachen  
Prozedurale Sprachen (C)  
Objektorientierte Sprachen (Java oder C++)  
Programmierwerkzeuge, Editoren  
Compiler, Linker, Loader, Interpreter, Debugger  
Datentypen  
Dateitypen und Zugriffsmechanismen  
Kontrollstrukturen  
Unterprogrammtechnik, Bibliotheken  
Gültigkeit (global, lokal) und Variablenverwaltung  
Übergabemechanismen von Parametern  
Dynamische Speicherverwaltung (Zeiger)

### 3. Software-Engineering und Projektmanagement

Qualitätssicherung  
Systemanalyse (SA, OO,...)  
Systementwurf (Top-Down, Bottom-Up, Schnittstellen,...)  
Modulentwurf  
Realisierung, Test, Wartung  
Dokumentation (Benutzer-, Programm-)  
Graphische Methoden des SWE (Struktogramm, Klassendiagramm Use Cases...)  
Phasenmodelle  
Projektorganisation  
Projektdurchführung/-kontrolle und -steuerung  
Termin-/Kosten-/Ressourcenplanung  
Zieldefinitionen  
Risiken

### 4. Rechnertechnik

Aufbau eines Rechners (Komponenten, Rechnerarchitektur)  
Aufbau und Funktion von Prozessoren  
Interne und externe Schnittstellen und Bussysteme

### 5. Netztechnik

OSI & Protokolle (z.B TCP/IP,...)  
Vergleich Leistungsmerkmale von Netzwerktechnologien  
Netzwerkkomponenten (Router, Switch,...)  
Internet / Intranet Verwaltung (Proxy, Security, Sicherheit,...)

### 6. Relationale Datenbanken

Einsatzbereiche  
Aufbau  
Abfragesprachen  
Transaktion

## 7. Webtechnologie

Internet-Techniken (Scripts, Sprachen, Sicherheit,...)  
Markup-Sprachen(HTML, XML,...)  
Client- und Serverseitige Techniken

## 8. Datensicherung und Datenschutz

Zugangsberechtigungen  
Datenschutz (Netzwerkzugriffe, Zertifizierung, gesetzliche Anforderungen..)  
Verschlüsselung

Wahlweise können zusätzlich Themengebiete aus dem Betriebseinsatz vertieft werden.

## Präsentation

Vor dem Hintergrund der Präsentation des Praxisberichtes, die in der mündlichen Prüfung des Moduls Praxis II abgeprüft wird, sollen die Studierenden ihre praktischen Arbeiten und Projekte präsentieren können.

Die Präsentation des Praxisberichts sollte dabei inhaltlichen Punkte enthalten:

- Themenstellung
  - Einbettung in ein Gesamtprojekt, o.ä.
  - Problemstellung
  - eigene Lösungsansätze
  - eigene Ergebnisse
  - kritische Würdigung

Die Bewertungskriterien beziehen sich hauptsächlich auf den Präsentationsstil und umfassen:

- Vortragsstil / Vortragsart
  - Aufgaben- und ergebnisorientierter Bericht (kein Projektreview oder Erlebnisbericht)
  - Zielgruppenorientiert  
Nonverbal (Körperhaltung, Gestik, Mimik, Blickkontakt)
  - Verbal (verständliche Aussprache, flüssige und freie Rede, Modulation, Tempo, Satzbau)
  - Persönlicher Stil (authentisch)
- Struktur
  - Agenda
  - roter Faden
  - Einleitung, Hauptteil, Schluss
  - Zeiteinteilung
  - Redezeit (10 Minuten) einhalten
- Medien
  - verwendete Medien
  - Gestaltung
  - Einsatz
  - Verhältnis: inhaltliche Struktur und Medieneinsatz

## **Praxisphasen im Studienverlauf**

### **1. Studienjahr: Modul T1000 Praxis I**

Die Studierenden lernen den Aufbau und die Organisation des Ausbildungsbetriebs kennen. Die im Betrieb verwendete IT-technische Unterstützung ist den Studierenden vertraut und kann in den Grundfunktionen angewandt werden. Die Studierenden lernen und verstehen die grundlegenden Abläufe von Softwareentwicklungsprozessen und Dienstleistungsaspekten ebenso wie die wirtschaftlichen Zusammenhänge und Prozessabläufe im Unternehmen. Sie lernen die Arbeitsweise eines Informatikers kennen und erfassen die Verbindung von fachlichen mit wirtschaftlichen Zielen. In Informations- und Beratungsgesprächen haben die Studierenden über den bisherigen Stand der Arbeit zu berichten. In einem ersten Bericht (Prüfungsleistung Praxis I) werden die Ausbildungsinhalte in technischer Weise dokumentiert. Der Bericht soll idealerweise eine kritische Reflexion der gelernten Inhalte mit klarem Bezug auf den Ausbildungsbetrieb darstellen.

### **2. Studienjahr Modul T2000 Praxis II (2 Prüfungsleistungen)**

Mit den Projektarbeiten im 2. Studienjahr wird die Fähigkeit erreicht, das bisher erworbene Wissen aus verschiedenen Fachgebieten auf Projekte anzuwenden und innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem jeweiligen Fachgebiet nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung zu bearbeiten.

Die Studierenden lernen die Arbeitsweise eines Informatikers kennen und dabei fachliche mit wirtschaftlichen Zielen zu verbinden.

Ziel dieser Praxisphasen ist es, das allgemeine "ingenieurmäßige" Verständnis für Zusammenhänge bei typischen projektbezogenen Aufgabenstellungen für junge bzw. angehende Informatiker zu fördern.

Das typische Umfeld hierfür ist nicht eine leitende Position als Projektleiter oder Betriebsleiter. Vielmehr werden kleine Projekte in Auftrag gegeben, die alleine oder in einer klar definierten, überschaubaren Gruppe durchgeführt werden müssen.

Im Rahmen des Moduls Praxis II soll ein Entwicklungsprozess kennen gelernt und es soll in einem größeren oder zwei kleineren konkreten Projekten mitgearbeitet werden. Dabei werden den

Studierenden allgemeine Zusammenhänge der Projektarbeit in betrieblichen Arbeitsgruppen und die Grundlagen des Projektmanagements vermittelt. Die Studierenden sollen sich nicht nur über ihre (Detail-) Lösung Gedanken gemacht haben, sondern auch versuchen, die Hintergründe des Projekts und der Abteilung, in der sie arbeiten, kennen zu lernen. Schlagworte sind hier vernetztes Denken, ganzheitlicher Ansatz und Denken in übergeordneten Zusammenhängen. Die typische Projektgröße und der inhaltliche und organisatorische Anspruch an das Projekt sollte sich für ein/beide Projekte entsprechend der Modulbeschreibung an einer 16 wöchigen bzw. zwei 8 wöchigen Arbeiten orientieren.

Die Themen der beiden Projektarbeiten werden für jedes der Teilprojekte vom Betrieb vorgeschlagen, betreut und in einem Notenvorschlag bewertet. Die Projektarbeit wird im Betrieb durchgeführt. Die Projektarbeit des 3. Studienhalbjahres kann auch im 4. Studienhalbjahr fortgeführt und vertieft werden. Das Thema des Projekts der mündlichen Prüfung (entweder das große Projektthema oder ein Thema der zwei kleineren Projekte) wird angemeldet und von der Studienakademie genehmigt.

Die Projektarbeit wird nach den Regeln für wissenschaftliche Arbeiten verfasst. Das 2. Studienjahr wird mit einer Prüfung, die zum Modul T2000 gehört, abgeschlossen.

### **3. Studienjahr Modul T3000 und Modul T3300 (Bachelorarbeit)**

Mit der Bachelorarbeit wird die Fähigkeit nachgewiesen, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem jeweiligen Fachgebiet selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. In der Bachelorarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, durch wissenschaftliches Denken und Arbeiten, eine aus der betrieblichen Anwendung vorgeschlagene Aufgabe mit Hilfe der an der DHBW vermittelten Stoffinhalte, wissenschaftlicher Literatur sowie der im Ausbildungsbetrieb erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse selbstständig und fristgerecht zu lösen.

Die Bachelorarbeit wendet die im Studium erworbenen Fach- und Methodenkompetenzen unter Einbeziehung der je nach Studiengang speziell erworbenen Fähigkeiten in experimenteller, theoretischer oder konstruktiver Art an. Sie kann daher aus einer beliebigen Kombination dieser Möglichkeiten bestehen.

Die Praxisphase Praxis III T3000 wird i.d.R. zur Vorbereitung der Bachelorarbeit verwendet. Sie kann aber auch ein anderes Thema behandeln. Für diese Phase ist eine kommentierte Präsentation anzufertigen, die als benotete Prüfungsleistung zählt. Die Präsentation stellt die Einarbeitung in ein Themenfeld, bzw. eine betriebliche Anwendung, ggf. anhand eines durchgeführten Projekts dar. Dies umfasst die Darstellung des Themenfelds anhand der verwendeten Tools, der Einbettung in betriebliche Prozesse und technisch-wissenschaftliche Hintergründe.

Das Thema von T3000 und T3300 wird vom Betrieb gestellt und vom Prüfungsausschuss nach Überprüfung genehmigt.

Die Bachelorarbeit wird nach den Regeln wissenschaftlichen Arbeitens verfasst. Für sie ist ein Projektplan zu erstellen und eine Projektverfolgung vorzunehmen. Zu den Beratungsgesprächen mit dem Betreuer sind von den Studierenden Unterlagen als Präsentationen (Projekt- und Arbeitsplan, Zwischenergebnisse, Abschlussergebnisse) vorzubereiten.