

# SOFTWARETECHNIKPRAKTIKUM

GRUPPE: SWP14-PRUEF

---

## Recherchebericht

---

*Verfasser:*

Daniel Heinze (Projektleiter),  
Alexander Hellwig  
(Recherche)

*Abgabe der Lösung zu  
Aufgabenblatt 2:  
06.01.2014*

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Begriffe</b>	<b>2</b>
2.1	Authentifizierung . . . . .	2
2.2	Autorisierung . . . . .	2
2.3	Benutzerkonto . . . . .	2
2.4	Client . . . . .	2
2.5	Computernetzwerk . . . . .	2
2.6	CSV . . . . .	2
2.7	Datenbank . . . . .	3
2.8	Entität . . . . .	3
2.9	HTML . . . . .	3
2.10	Mock-Objekte . . . . .	3
2.11	Plug-in . . . . .	3
2.12	Programmiersprachen (wie z.B. Java, PHP, Ruby) . . . . .	3
2.13	Server . . . . .	4
2.14	Skriptsprachen . . . . .	4
2.15	Webbrowser . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Konzepte</b>	<b>4</b>
3.1	Konzepte bezüglich Prüfungsmanagement . . . . .	4
3.1.1	Anrechnung . . . . .	4
3.1.2	Bewertung . . . . .	5
3.1.3	Fokus . . . . .	5
3.1.4	Prüfung (Multiple Choice) . . . . .	5
3.1.5	Rollen . . . . .	5
3.1.6	Testaufgabe/Testfrage . . . . .	6
3.2	Programmierspezifische Konzepte . . . . .	6
3.2.1	ACID . . . . .	6
3.2.2	Enterprise Service Bus . . . . .	6
3.2.3	Client-Server-Modell . . . . .	6
3.2.4	MVC . . . . .	6
3.2.5	REST . . . . .	7
3.2.6	Webframework . . . . .	7
3.2.7	Wrapper . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Aspekte</b>	<b>7</b>
4.1	Java . . . . .	7
4.2	Mule . . . . .	7
4.3	PHP . . . . .	7
4.4	Ruby . . . . .	8

# 1 Einleitung

Dieses Dokument bildet eine Grundlage für das Gespräch am 09.01.2014 zwischen Vertretern der Fakultät für Veterinärmedizin und der Projektgruppe.

Im Folgenden werden für das gemeinsame Projekt wichtige Begriffe und domänenspezifisch vorgegebene Konzepte erläutert. Im letzten Abschnitt werden mögliche Aspekte (Gestaltungsspielräume) bezüglich der Projektumsetzung betrachtet.

## 2 Begriffe

### 2.1 Authentifizierung

Authentifizierung ist der Nachweis einer behaupteten Eigenschaft einer Entität (z.B.: Inhaber eines Benutzerkontos zu sein). Eine bestehende Zugangsberechtigung eines Benutzers wird bei erfolgreicher Authentifizierung anerkannt und erlaubt dem Benutzer weitere Aktionen. Die abschließende Bestätigung einer Authentifizierung wird als Autorisierung bezeichnet. [1]

### 2.2 Autorisierung

Autorisierung ist im weitesten Sinne eine Zustimmung, spezieller die Einräumung von Rechten gegenüber Interessenten, ggf. zur Nutzung gegenüber Dritten. Autorisierung hat zu erfolgen, wenn der erlaubte Zugriff auf Ressourcen (Daten) und Dienste (Auswerten von Daten) in einem Computernetzwerk gegeben wird. [2]

### 2.3 Benutzerkonto

Ein Benutzerkonto ist eine Zugangsberechtigung zu einem zugangsbeschränkten (Web-)Server. Ein Benutzer muss sich üblicherweise authentifizieren, um autorisierten Zugriff auf Daten, die der Server zur Verfügung stellt, zu erhalten. [3]

### 2.4 Client

Ein Client (deutsch: Kunde, auch clientseitige Anwendung oder Clientanwendung) bezeichnet ein Computerprogramm, das auf dem Rechner des Nutzers ausgeführt wird. Sie sind in aller Regel in eine Client-/Serverkommunikation eingebunden. Das Gegenstück zum Client sind die serverseitigen Anwendungen. [4]

### 2.5 Computernetzwerk

Ein Computernetzwerk ist ein Zusammenschluss verschiedener elektronischer Systeme, der eine Kommunikation zwischen den beteiligten Geräten ermöglicht. [5]

### 2.6 CSV

Das Dateiformat CSV steht für englisch 'Comma-separated values' (seltener 'Character-separated values', da das Trennzeichen nicht zwingend ein Komma sein muss) und beschreibt den Aufbau einer Textdatei zur Speicherung oder zum Austausch einfach strukturierter Daten. Die Dateinamenserweiterung lautet ".csv".

In CSV-Dateien können Tabellen oder Listen unterschiedlicher Länge abgebildet werden. Kompliziertere, beispielsweise geschachtelte Datenstrukturen können durch zusätzliche Regeln oder in verketteten CSV-Dateien gespeichert werden. Um sie in einer Datei abzuspeichern, eignen sich jedoch andere Formate wie XML oder EDI besser. [6]

## 2.7 Datenbank

Eine Datenbank, auch Datenbanksystem genannt, ist ein System zur elektronischen Datenverwaltung. Die wesentliche Aufgabe einer Datenbank ist es, große Mengen an Daten dauerhaft und widerspruchsfrei zu speichern. Ebenso sollen Daten in einer kurzen Zeit und durch autorisierte Benutzer abgefragt, verändert, gelöscht oder hinzugefügt werden können. [7]

## 2.8 Entität

Als Entität wird ein eindeutig zu bestimmendes Objekt bezeichnet, über das Informationen gespeichert oder verarbeitet werden sollen. Das Objekt kann materiell oder immateriell sein. Beispiele für Entitäten sind Benutzerkonten oder Personen. [8]

## 2.9 HTML

Die Hypertext Markup Language (engl. Hypertext-Auszeichnungssprache), abgekürzt HTML, ist eine textbasierte Auszeichnungssprache zur Strukturierung von Inhalten wie Texten, Bildern und Hyperlinks in Dokumenten. HTML-Dokumente sind die Grundlage des World Wide Web und werden von einem Webbrowser dargestellt. Neben den vom Browser angezeigten Inhalten einer Webseite enthält HTML zusätzliche Angaben in Form von Metainformationen, die z.B. über die im Text verwendete Sprache oder den Autor Auskunft geben oder den Inhalt des Textes zusammenfassen. [9]

## 2.10 Mock-Objekte

Mock-Objekte sind simulierte Objekte, welche das Verhalten eines realen Objektes nachahmen. Ähnlich wie ein Autohersteller, welcher Crash Test Dummies verwendet, um Personen in einem Fahrzeug zu simulieren. Erforderlich sind Mock-Objekte dort, wo die wirklichen Objekte schwer zu integrieren oder noch nicht vorhanden sind. [10]

## 2.11 Plug-in

Ein Plug-in ist eine Erweiterung einer Softwareanwendung durch eine andere Software. Es ermöglicht das Einbinden von zusätzlichen Funktionalitäten in die bestehende Anwendung.

## 2.12 Programmiersprachen (wie z.B. Java, PHP, Ruby)

Eine Programmiersprache ist eine formale Sprache zur Formulierung von Datenstrukturen und Algorithmen, d. h. von Rechenvorschriften, die von einem Computer ausgeführt werden können. Sie setzen sich aus Anweisungen nach einem vorgegebenen Muster zusammen, der sogenannten Syntax.

Während die ersten Programmiersprachen noch sehr an den Eigenschaften der jeweiligen Rechner orientiert waren, verwendet man heute meist problemorientierte Sprachen, sogenannte Hochsprachen, die eine abstraktere und besser verständliche Ausdrucksweise erlauben. In diesen Sprachen geschriebene Programme können automatisiert in Maschinensprache übersetzt werden, die von einem Prozessor ausgeführt wird. [11]

### 2.13 Server

Ein Server ist entweder ein Computerprogramm oder ein Computer. Ein Server im Sinne eines Computerprogramms kommuniziert mit einem Client, um ihm Zugang zu speziellen Dienstleistungen zu verschaffen. Auf einem Server im Sinne eines Computers werden oben erwähnte Computerprogramme ausgeführt. [12]

### 2.14 Skriptsprachen

Skriptsprachen (häufig auch Scriptsprachen) sind Programmiersprachen, die vor allem für kleine, überschaubare Programme gedacht sind. Sie verzichten oft auf bestimmte Sprachelemente, deren Nutzen erst bei der Bearbeitung größerer Projekte zum Tragen kommen. So wird etwa in Skriptsprachen auf den Deklarationszwang von Variablen meist verzichtet - vorteilhaft bei schneller Erstellung von kleinen Programmen, bei großen hingegen von Nachteil, etwa wegen der fehlenden Überprüfungsmöglichkeit von Tippfehlern in Variablennamen.

Für das WWW werden Skriptsprachen häufig auf den Servern verwendet, um dynamisch Seiten oder ganze Webanwendungen zu erstellen. Dies geschieht zum Beispiel bei den Wikis, bei Foren, Gästebüchern und bei Onlinegeschäften. [13]

### 2.15 Webbrowser

Webbrowser, oder allgemein auch Browser (engl.: to browse = schmökern, umsehen, auch 'abgrasen') sind spezielle Computerprogramme zur Darstellung von Webseiten im World Wide Web oder allgemein von Dokumenten und Daten. Das Durchstöbern des World Wide Webs beziehungsweise das aufeinanderfolgende Abrufen beliebiger Hyperlinks als Verbindung zwischen Webseiten mit Hilfe solch eines Programms wird auch als Internetsurfen bezeichnet. Neben HTML-Seiten können Webbrowser verschiedene andere Arten von Dokumenten, wie zum Beispiel Bilder und PDF-Dokumente, anzeigen. Webbrowser stellen die Benutzeroberfläche für Webanwendungen dar. [14]

## 3 Konzepte

### 3.1 Konzepte bezüglich Prüfungsmanagement

#### 3.1.1 Anrechnung

Auf Studienzeiten werden, soweit Gleichwertigkeit gegeben ist, ganz oder teilweise angerechnet:

1. Zeiten eines im Inland betriebenen verwandten Studiums an einer Universität,
2. Zeiten eines im Ausland betriebenen veterinärmedizinischen Studiums oder eines verwandten Studiums an einer Universität.

### 3.1.2 Bewertung

Die Leistungen schriftlicher Prüfungen, die unter Anwendung des Antwort- Wahl-Verfahrens (Multiple Choice) durchgeführt werden, werden wie folgt bewertet:

- 'sehr gut' (1) wenn 89 % oder mehr,
- 'gut' (2) wenn 77-88 %,
- 'befriedigend' (3) wenn 65-76 %,
- 'ausreichend' (4) wenn 52-64 %,
- 'nicht ausreichend' (5) wenn weniger als 52 %

der maximal erreichbaren Leistung erzielt wurden. Nachkommastellen werden gerundet. Sollte der Mittelwert der erreichten Punktzahl aller Prüfungsteilnehmer unter 60 % liegen, gilt die Prüfung auch dann als bestanden, wenn die erreichte Punktzahl mindestens 80 % des erreichten Mittelwerts dieser Prüfung erreicht. [16]

### 3.1.3 Fokus

Pflichtlehrveranstaltungen einschließlich Querschnittsunterricht können themenbezogen zusammengefasst werden (Fokus). In den Fokussen sollen Inhalte verschiedener Disziplinen zeitlich und thematisch abgestimmt dargestellt werden. [17]

### 3.1.4 Prüfung (Multiple Choice)

Studiengänge werden durch eine Hochschulprüfung, eine staatliche oder eine kirchliche Prüfung abgeschlossen. Hochschulprüfungen werden auf der Grundlage von Prüfungsordnungen der Hochschule abgelegt.[18]

Hochschulprüfungen dienen der Feststellung, ob der Student bei Beurteilung seiner individuellen Leistung das Ziel des Studienabschnittes oder des Studienganges erreicht hat. Sie können in Abschnitte geteilt werden.[18]

Multiple Choice oder deutsch [...] Antwort-Wahl-Verfahren ist eine in Prüfungen, Tests, Klausuren und Umfragen verwendete Fragetechnik, bei der zu einer Frage mehrere vorformulierte Antworten zur Auswahl stehen. [19]

Es handelt sich damit um geschlossene Fragen im Gegensatz zu offenen Fragen, bei denen der Proband eine freie Antwort eintragen muss; allerdings gibt es in Umfragen auch eine kombinierte Form, in der zusätzlich oder alternativ zu den Vorgaben eine eigene Antwort formuliert werden kann.[19]

### 3.1.5 Rollen

Eine Benutzerrolle (oder kurz Rolle) definiert Aufgaben, Eigenschaften und vor allem Rechte eines Benutzers in einer Software bzw. in einem Betriebssystem. Benutzerrollen werden verwendet, um die Einstellungen der vorgenannten Bereiche nicht für jeden Nutzer einzeln festlegen zu müssen. Statt Benutzern Rechte direkt zuzuweisen, wird eine Benutzerrolle definiert, die dann vielen Benutzern zugeordnet werden kann. Dies erleichtert die Rechteverwaltung des Softwaresystems, da insbesondere bei Änderungen der Rechtsstruktur nur die Rechte der Benutzerrolle angepasst werden müssen. Rollen sind eine konzeptionelle Weiterentwicklung von Benutzergruppen. Ein Benutzer kann mehrere Rollen

haben und seine Rechte ergeben sich dann durch die Vereinigung der Rechte aller Rollen. [20]

### 3.1.6 Testaufgabe/Testfrage

Die Multiple-Choice-Aufgabe (MC) kommt sehr häufig zum Einsatz und gehört ohne Zweifel zu den wichtigsten und besten Aufgabentypen. [...] Eine einfache Multiple-Choice-Aufgabe besteht aus einem Aufgabenstamm und mehreren Antwortoptionen (Alternativen). Eine der Antwortoptionen ist die richtige Antwort. Die falschen Alternativen heißen Distraktoren. [...] Ziel der Aufgabenstellung im Sinne der Messung ist es, den wissenden Studenten zu veranlassen, die Aufgabe richtig zu lösen, während der nichtwissende Student die Aufgabe falsch lösen soll. [21]

## 3.2 Programmierspezifische Konzepte

### 3.2.1 ACID

ACID ist ein Transaktionskonzept für Datenbanken. Auf einer Datenbank werden Daten durch Transaktionen manipuliert, wobei sichergestellt werden muss, dass der Datenbestand konsistent bleibt und es zu keinen unerwarteten Situationen kommt. Hierzu verwendet man das oben genannte Konzept, welches die vier Eigenschaften Atomarität, Konsistenzerhaltung, Isoliertheit und Dauerhaftigkeit für Transaktionen fordert.

### 3.2.2 Enterprise Service Bus

Ein Enterprise Service Bus ist ein Ansatz für eine grundlegende Integrationsarchitektur, die über den Rahmen der Enterprise Application Integration (Die EAI ist die Integration von Teilfunktionen in eigenen Anwendungen) hinausgeht. Eine solche Architektur ist serviceorientiert und dient der Kommunikation zwischen unterschiedlichen Systemen und Geschäftsdiensten. [22]

### 3.2.3 Client-Server-Modell

Das Client-Server-Modell (auch Client-Server-Konzept, -Architektur, -System oder -Prinzip genannt) beschreibt eine Möglichkeit, Aufgaben und Dienstleistungen innerhalb eines Netzwerkes zu verteilen. Die Aufgaben werden von Programmen erledigt, die in Clients und Server unterteilt werden. Der Client kann auf Wunsch eine Aufgabe vom Server anfordern (z. B. ein Betriebsmittel). Der Server, der sich auf dem gleichen oder einem beliebigen anderen Rechner im Netzwerk befindet, beantwortet die Anforderung (d.h. er stellt im Beispiel das Betriebsmittel bereit). [23]

### 3.2.4 MVC

Der englischsprachige Begriff 'model view controller' (MVC, englisch für Modell-Präsentation-Steuerung) ist ein Muster zur Strukturierung von Software-Entwicklung in die drei Einheiten Datenmodell (engl. model), Präsentation (engl. view) und Programmsteuerung (engl. controller). Manche Autoren stufen es als Architekturmuster ein, andere als Entwurfsmuster. Ziel des Musters ist ein flexibler Programmentwurf, der eine spätere Änderung oder Erweiterung erleichtert und eine Wiederverwendbarkeit der einzelnen Komponenten ermöglicht. Es ist dann zum Beispiel möglich, eine Anwendung zu schreiben, die das

gleiche Modell benutzt, aber einerseits eine Windows- oder Linux-Oberfläche realisiert, andererseits aber auch eine Weboberfläche beinhaltet. Beides basiert auf dem gleichen Modell, nur Controller und View müssen dabei jeweils neu konzipiert werden. [24]

### 3.2.5 REST

REST (Representational State Transfer) bezeichnet ein Programmierparadigma für Webanwendungen. Es repräsentiert dabei die Idee, dass eine URL genau einen Seiteninhalt als Ergebnis einer Aktion eines Servers darstellt. Trotz fehlender Norm ermöglicht es eine vereinfachte Implementierung verteilter webbasierter Systeme. [25]

### 3.2.6 Webframework

Ein Web Application Framework oder Webframework ist ein Software-Framework, das für die Entwicklung von dynamischen Webseiten, Webanwendungen oder Webservices ausgelegt ist. Damit werden sich wiederholende Tätigkeiten vereinfacht, die Wiederverwendung von Code und die Selbstdokumentation der Software-Entwicklung gefördert. [26]

### 3.2.7 Wrapper

Der Adapter (engl.: 'adapter pattern') - auch die Hüllklasse oder der Wrapper (v. engl.: 'wrapper' = 'Verpackung', 'Umschlag') genannt - ist ein Entwurfsmuster aus dem Bereich der Softwareentwicklung und gehört zu der Kategorie der Strukturmuster (engl. 'structural patterns'). Das Muster dient zur Übersetzung einer Schnittstelle in eine andere. Dadurch wird die Kommunikation von Klassen mit zueinander inkompatiblen Schnittstellen ermöglicht. [27]

## 4 Aspekte

### 4.1 Java

Java ist eine objektorientierte Programmiersprache und eine eingetragene Marke des Unternehmens Sun Microsystems (2010 von Oracle aufgekauft). Die Programmiersprache ist ein Bestandteil der Java-Technologie - diese besteht grundsätzlich aus dem Java-Entwicklungswerkzeug (JDK) zum Erstellen von Java-Programmen und der Java-Laufzeitumgebung (JRE) zu deren Ausführung. Die Laufzeitumgebung selbst umfasst die virtuelle Maschine (JVM) und die mitgelieferten Bibliotheken. [28]

### 4.2 Mule

Mule ist ein schlanker, leistungsfähiger Open Source Enterprise Service Bus und Integrationsplattform, die es Entwickler ermöglicht, schnell und einfach Anwendungen untereinander und mit der Cloud integrieren. [29]

### 4.3 PHP

PHP (rekursives Akronym und Backronym für PHP: 'Hypertext Preprocessor', ursprünglich 'Personal Home Page Tools') ist eine Skriptsprache mit einer an C und Perl angelehnten Syntax, die hauptsächlich zur Erstellung dynamischer Webseiten oder Webanwendungen



verwendet wird. PHP wird als freie Software unter der PHP-Lizenz verbreitet. PHP zeichnet sich durch breite Datenbankunterstützung und Internet-Protokolleinbindung sowie die Verfügbarkeit zahlreicher Funktionsbibliotheken aus. [30]

#### 4.4 Ruby

Ruby ist eine höhere Programmiersprache, die Mitte der 1990er Jahre [...] entwickelt wurde. Ruby ist interpretiert und objektorientiert, unterstützt aber mehrere weitere Programmierparadigmen (unter anderem prozedurale und funktionale Programmierung sowie Nebenläufigkeit), bietet dynamische Typisierung, Reflexion und automatische Speicherbereinigung. 2012 wurde die Ruby-Spezifikation als internationale Norm ISO/IEC 30170 standardisiert. [31]

## Literatur

- [1] <http://de.wikipedia.org/wiki/Authentifizierung>
- [2] <http://de.wikipedia.org/wiki/Autorisierung>
- [3] <http://de.wikipedia.org/wiki/Benutzerkonto>
- [4] <http://de.wikipedia.org/wiki/Client>
- [5] <http://de.wikipedia.org/wiki/Computernetzwerk>
- [6] [http://de.wikipedia.org/wiki/CSV\\_\(Dateiformat\)](http://de.wikipedia.org/wiki/CSV_(Dateiformat))
- [7] <http://de.wikipedia.org/wiki/Datenbank>
- [8] <http://de.wikipedia.org/wiki/Entit%C3%A4t>
- [9] <http://de.wikipedia.org/wiki/HTML>
- [10] [de.wikipedia.org/wiki/Mock-Objekt](http://de.wikipedia.org/wiki/Mock-Objekt) [en.wikipedia.org/wiki/Mock\\_object](http://en.wikipedia.org/wiki/Mock_object)
- [11] <http://de.wikipedia.org/wiki/Programmiersprachen>
- [12] <http://de.wikipedia.org/wiki/Server>
- [13] [http://de.wikipedia.org/wiki/Skriptsprache#Skriptsprachen\\_im\\_WWW](http://de.wikipedia.org/wiki/Skriptsprache#Skriptsprachen_im_WWW)
- [14] <http://de.wikipedia.org/wiki/Webbrowser>
- [15] [http://www.gesetze-im-internet.de/tappv/\\_65.html](http://www.gesetze-im-internet.de/tappv/_65.html)
- [16] <http://dekanat.vetmed.uni-leipzig.de/sites/default/files/PruefungsordnungTiermedizin.pdf>
- [17] [http://dekanat.vetmed.uni-leipzig.de/sites/default/files/Vetmed\\_Studienordnung\\_Jan.2010.pdf](http://dekanat.vetmed.uni-leipzig.de/sites/default/files/Vetmed_Studienordnung_Jan.2010.pdf)
- [18] <http://revosax.sachsen.de/Text.link?stid=12688&jlink=p35&jabs=41>
- [19] [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Multiple\\_Choice&oldid=124961559](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Multiple_Choice&oldid=124961559)
- [20] <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Benutzerrolle&oldid=101132834>
- [21] <http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2005/516/html/mcguideline.html>
- [22] <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/enterprise-service-bus-ESB.html>
- [23] <http://de.wikipedia.org/wiki/Client-Server-Modell>
- [24] [http://de.wikipedia.org/wiki/Model\\_View\\_Controller](http://de.wikipedia.org/wiki/Model_View_Controller)

[25] [http://de.wikipedia.org/wiki/Representational\\_State\\_Transfer](http://de.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer)

[26] [http://de.wikipedia.org/wiki/Web\\_Application\\_Framework](http://de.wikipedia.org/wiki/Web_Application_Framework)

[27] [http://de.wikipedia.org/wiki/Adapter\\_\(Entwurfsmuster\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Adapter_(Entwurfsmuster))

[28] [http://de.wikipedia.org/wiki/Java\\_\(Programmiersprache\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Java_(Programmiersprache))

[29] [de.wikipedia.org/wiki/Mule\\_\(Software\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Mule_(Software))

[30] <http://de.wikipedia.org/wiki/PHP>

[31] [http://de.wikipedia.org/wiki/Ruby\\_\(Programmiersprache\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Ruby_(Programmiersprache))