

# Systemspezifikation

Ismail Caglar Bayram, Beste Sanli, Burak Kilic, Oguz Merdan, Tayyip Ensar Özkaya

April 17, 2018

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Überblick</b>	<b>4</b>
2.1	Ausgangssituation . . . . .	4
2.1.1	Allgemeines . . . . .	4
2.1.2	Auftretende Schwierigkeiten . . . . .	4
2.1.2.1	Probleme mit Komplexität . . . . .	4
2.1.2.2	Knappheit der Zeit . . . . .	4
2.1.2.3	Ergonomie . . . . .	4
2.1.2.4	Ökonomie . . . . .	4
2.2	Ziele . . . . .	4
2.2.1	Verwaltung von Stammdaten . . . . .	5
2.2.2	Studienplanerstellung . . . . .	5
2.3	Erhebung des Ist-Zustandes . . . . .	5
2.3.1	Datenbestände . . . . .	5
2.3.2	Import-Export . . . . .	6
2.3.3	Schwachstellen existierender Software . . . . .	6
2.3.4	Abgrenzung der Software . . . . .	6
2.4	Externe Schnittstellen des zukünftigen Systems . . . . .	6
2.5	Nichtfunktionale Anforderungen . . . . .	6
2.5.1	Qualitätsanforderungen . . . . .	6
2.5.1.1	Funktionalität . . . . .	6
2.5.1.2	Anwenderfreundlichkeit . . . . .	6
2.5.1.3	Robustheit . . . . .	6
2.5.1.4	Korrektheit . . . . .	6
2.5.1.5	Schnelligkeit . . . . .	6
2.5.2	Leistungsanforderungen . . . . .	7
2.5.3	Fehlverhalten . . . . .	7
2.5.4	Dokumentation . . . . .	7
2.5.5	Lebensdauer . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Anwendungsfälle</b>	<b>8</b>
3.1	Verwaltung von Jahren . . . . .	8
3.2	Verwaltung von Studiengängen . . . . .	11
3.3	Verwaltung von Semestern . . . . .	15
3.4	Verwaltung von Modulen . . . . .	17
<b>4</b>	<b>UML-Domänenmodell</b>	<b>20</b>
4.1	UML-Diagramm . . . . .	20
4.2	Detailansicht . . . . .	20
4.2.1	Jahr . . . . .	20
4.2.2	Studiengang . . . . .	20
4.2.3	Semester . . . . .	21
4.2.4	Modul . . . . .	21

<b>5</b>	<b>Analysemodell</b>	<b>22</b>
5.1	Datenbeschreibung . . . . .	22
5.1.1	Jahr . . . . .	22
5.1.2	Semester . . . . .	22
5.1.3	Studiengang . . . . .	22
5.1.4	Modul . . . . .	23
<b>6</b>	<b>Glossar und Abkürzungen</b>	<b>23</b>

# 1 Einleitung

Im Kapitel 1 *Überblick* gibt einen Überblick über die Funktionalität des Systems. Die wichtigsten Zielsetzungen von SOFTDU werden hier vorgestellt.

Kapitel 2 *Anwendungsfälle* liefert sowohl eine tabellarische Auflistung aller vorhandenen Betriebsabläufe, als auch deren detaillierte Beschreibung.

Kapitel 3 *UML Domänenmodell* gibt einen Überblick zu allen persistenten Daten und Objektklassen.

Kapitel 4 *Analysemodell* beschreibt alle Daten des UML Domänenmodells genauer (Integritätsbedingungen, Wertebereiche und Größenordnungen)

Im abschließenden Kapitel 5 *Glossar und Abkürzungen* werden Begriffe und Abkürzungen aus dem Anwendungsbereich erklärt.

## **2 Überblick**

### **2.1 Ausgangssituation**

#### **2.1.1 Allgemeines**

Die Aufgabe “Studienplaner” ist eine Aufgabe für unseren Kunde wegen ihrer Komplexität und Benutzbarkeit bei der Universität. Jede Universität hat ein eigenes System und Studienplan und diese braucht durch Lehrperson, der Verantwortliche ist, erledigt zu werden. Deswegen erfordert die Kunde dafür kontinuierlich, genügend und einfach Softwareprogramm.

#### **2.1.2 Auftretende Schwierigkeiten**

Einen Studienplan zu erstellen ist komplex und kann dazu jedes Semester anders sein.

##### **2.1.2.1 Probleme mit Komplexität**

Während der Studienplanbereitung gibt es viele Komponenten, die zu beachten sind. Es gibt meistens eine Lehrperson, der verantwortlich dafür ist, im Gegensatz dazu aber viele Semester, Studiengänge und LVAs. Eine Veränderung bei einem LVA von einem Studiengang hat auch eine Auswirkung auf ein anderes LVA und kann nicht einfach angepasst werden.

##### **2.1.2.2 Knappheit der Zeit**

Der Studienplan hängt von vielen LVAs, Professoren und sogar Studenten ab, deswegen soll die Aufbereitung des Studienplans so kurz wie möglich dauern. Dafür hat man wenig Zeit aber viel zu tun. Zuerst wird das aufbereitet und kontrolliert. hat man, bei der Kontrolle ein Fehler gefunden muss man von Anfang es wiederabbilden. Das heißt viel Zeit sogar Kontrollierung.

##### **2.1.2.3 Ergonomie**

Der alte Weg, den Kunde heutzutage benutzt wird, nützlich aber nicht praktisch. Die LVAs werden auf dem Karton eingeschrieben und Semester für Semester aufbereitet. Das braucht viele Achtung und bringt Ermüdung für Lehrperson. Mit Fehlen des Kontrollsystems ist dieser Weg offen für Fehler.

##### **2.1.2.4 Ökonomie**

Sowie ein System braucht eine Universität mehr als eine Person. Nicht für Aufbereitung, sondern für die Kontrolle heißt viele Arbeit und kann man dafür viele personen in Arbeit nehmen. Ein für Kontrollierung, ein oder mehr für Bilden des Studienplans. Jeder Uni hat viele Studiengänge, Fakultäten und diese bedeuten viel Geld zur Verwaltung.

### **2.2 Ziele**

Unser Hauptziel ist es, eine Applikation zu schaffen, die die Schwierigkeiten der Universität bei der Erstellung von Studienplan verhindert. Diese Applikation wird nach den Wünschen des Kunden vorbereitet und durch diese Applikation wird eine manuelle Organisation der Studienfächer über mehrere Studiengänge bietet.

### 2.2.1 Verwaltung von Stammdaten

Das wichtigste Ziel hierbei ist, dass das programmierte Applikation mit dem eingegebenen Daten kompatibel sein und die Anforderungen des Kunden erfüllen muss. Die zentralen Stammdaten hierbei sind die folgenden:

- Name des Moduls
- ECTS Punkte des Moduls
- Abhängigkeit von anderen Modulen
- Dozent des Moduls
- Studiengang des Moduls

Nachdem alle Daten eingegeben wurden, kann der Benutzer die folgenden Aktionen ausführen:

- Das Einfügen der Studienfächer
- Das Entfernen der Studienfächer
- Das Umsetzen der Studienfächer zwischen Semestern
- Die Speicherung der Änderungen

Es wird auch im XML-Dokument Format vorliegen, so dass andere Benutzer einfach in das Programm einloggen können.

### 2.2.2 Studienplanerstellung

Es ist der härteste und anspruchsvollste Teil des Programms. Es gibt viele Dinge, die beachten werden müssen, während der Studienplan erstellt wird. Die zu berücksichtigenden Punkte sind folgende:

- Ein Studienfach kann nicht in mehr als einem Semester gegeben werden.
- In einem Semester kann es nicht mehr als ECTS, die von Benutzer bestimmt, geben.
- Ein Studienfach kann nicht vor dem Präferenzregelungsfach gegeben werden.

## 2.3 Erhebung des Ist-Zustandes

Wir haben unsere Ziele schon definiert. Um diese Ziele zu erreichen müssen wir unser Ist-Zustand auch genau definieren und verstehen. Hier finden Sie die detaillierte Erklärungen der *Datenbestände*, *Import-Export*, die *Schwachstellen existierender Software* und die *Abgrenzung der Software*.

### 2.3.1 Datenbestände

Durch unsere Software ermöglicht man Module zu erstellen und diese Module zu organisieren. Für jedes Modul speichert die Software folgende Informationen:

- Farbe des Moduls
- Name des Moduls
- Code des Moduls
- ECTS Punkte des Moduls

### **2.3.2 Import-Export**

Der Software ermöglicht die Daten, die mit dieser Software erstellt wurden, zu importieren und exportieren. Diese Daten werden als ".xml" Dateien gespeichert.

### **2.3.3 Schwachstellen existierender Software**

Da es keine existierende Software gibt, kann man nur die Schwachstellen der Erstellung eines Semesterplanes definieren. Die Hürden die es bei der Erstellung eines Semesterplanes zu bewältigen gilt wurden unter Kapitel 2.1.2 *Auftretende Schwierigkeiten* näher angeführt.

### **2.3.4 Abgrenzung der Software**

Unsere Software ermöglicht einen Semesterplan für alle Fakultäten zu erstellen. Die Software ist erweiterbar, weil es sich an Veränderungen anpassen soll.

## **2.4 Externe Schnittstellen des zukünftigen Systems**

Es sind Informationen und Objekte definiert, die nicht Teil der Applikation sind, aber notwendig sind, um die Software in eine Schule einzubetten.

- USB-Stick: Übertragung der Applikation auf verschiedene Rechner, etc.
- Interbase: Speichern der Anwendungsdaten
- XML Formatter: XML-formatierte Dateien öffnen
- Drucker: Ausdrucken des Semesterplans

## **2.5 Nichtfunktionale Anforderungen**

### **2.5.1 Qualitätsanforderungen**

#### **2.5.1.1 Funktionalität**

Die Software soll alle in dem Pflichtenheft angegebene Funktionen erfüllen.

#### **2.5.1.2 Anwenderfreundlichkeit**

Die Schnittstelle sollte eine natürliche Benutzeroberfläche haben in der der Benutzer ohne großen Aufwand alle Hauptfunktionen selbstständig herausfinden kann. Kurze Hilfetexte sind hierfür vorgesehen.

#### **2.5.1.3 Robustheit**

Das Programm soll stabil sein und bei möglichst allen Fällen keine Sicherheitslücke offen lassen.

#### **2.5.1.4 Korrektheit**

Die Lösungsvorschläge des Programms müssen korrekt sein.

#### **2.5.1.5 Schnelligkeit**

Die Benutzer Oberfläche muss im Rahmen eines Akzeptablen Zeitfensters auf die Eingabe des Benutzers reagieren.

### **2.5.2 Leistungsanforderungen**

Wenn von der Leistung einer Software gesprochen wird ist meistens die Rechenleistung gemeint, wobei der Hauptparameter der Rechenleistung sehr oft nur von der Input-Datenmenge abhaengt.

In unserem spezifischen Fall ist die zu verarbeitende Datenmenge durch die Anzahl der Studienfächer begrenzt und somit konstant. Eine konstante Datenmenge wird nun nach der Big-O Notation vernachlässigt und heißt für die Praxis, dass es keine Belastungen geben wird, die von der Datenmenge abhängt.

Der nächste zu betrachtende Punkt wäre die graphische Benutzeroberfläche, wobei diese von allen herkömmlichen Computern heutigen Tages verkraftet werden kann.

### **2.5.3 Fehlverhalten**

Die Software wird so programmiert, dass der Benutzer auf natürlichste Art die Funktionsweise Versteht. Für den Fall, dass trotzdem ein Fehler gemacht werden sollte, werden durch regelmäßige Prüfalgorithmen diese Fehler abgefangen und der Benutzer gewarnt.

### **2.5.4 Dokumentation**

Die Anleitung der Software ermöglicht den Benutzer jede einzelne Funktionalität nachzulesen. Sollten trotz dessen Fragen auftauchen, wird unsere Support-Einheit für diesen Fall vorbereitet sein.

### **2.5.5 Lebensdauer**

Die Lebensdauer des Programms ist dann beendet, wenn es die Anforderungen für die Sie Entwickelt wurde nicht länger erfüllt. Da dies in dem akademischen Lehr-Sektor nicht in kürze zu erwarten ist kann man vorerst von einer Lebensdauer von 7 Jahren ausgehen.



### 3 Anwendungsfälle

#### 3.1 Verwaltung von Jahren

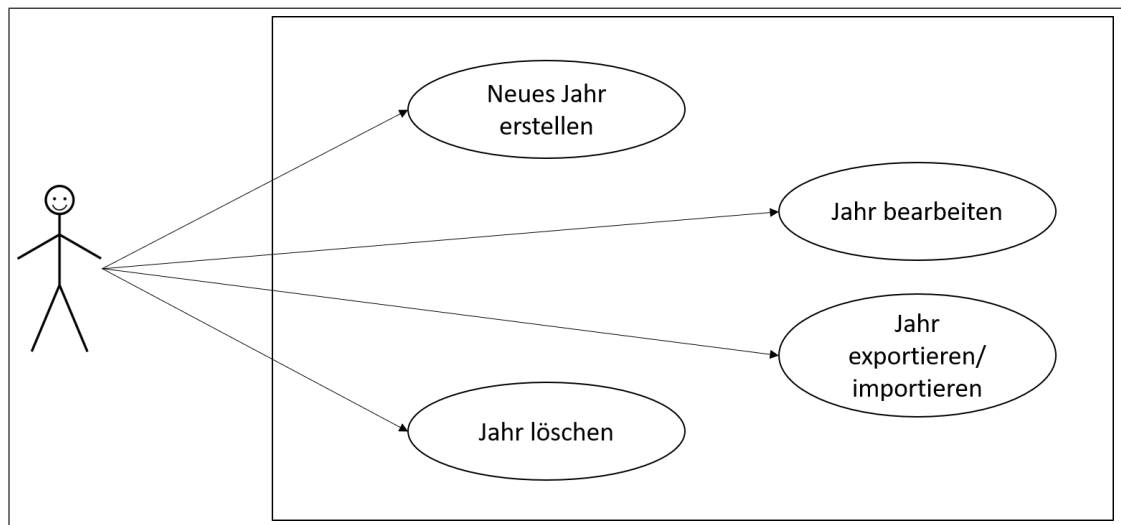


Abbildung 1: Use-Case Diagramm Verwaltung von Jahren

<b>Kürzel:</b>	JahrNeu
<b>Titel:</b>	Jahr erstellen
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Ein neues Jahr mit leeren Objekten (Studiengang, Semester) wird angelegt.
<b>Vorbedingungen:</b>	Das Programm muss geöffnet sein.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<b>E1)</b> Der Benutzer gibt an, ein neues Jahr erstellen zu wollen. <b>A1)</b> Ein Dialogfenster "Neues Jahr" erscheint. <b>E2)</b> Der Benutzer gibt das Jahr an. <b>A2)</b> Das Programm kontrolliert, ob das Jahr schon vorhanden ist, ob das Jahr angegeben worden ist. <b>E3)</b> Die Daten des neuen Jahrs werden abgespeichert. <b>AE2)</b> Die Daten sind nicht vollständig, nicht korrekt oder schon vorhanden. <b>AA2)</b> Eine Fehlermeldung wird ausgegeben.
<b>Auswirkungen:</b>	Ein neues Jahr wurde angelegt.
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>	keine
<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 1: Anwendungsfall Jahr erstellen

<b>Kürzel:</b>	JahrBearb
<b>Titel:</b>	Jahr bearbeiten
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Die Daten eines vorhandenen Jahres werden geändert.
<b>Vorbedingungen:</b>	Mindestens wurde ein Jahr schon angelegt.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<b>E1)</b> Der Anwender zeigt an ,dass einen Jahr bearbeiten will. <b>A1)</b> Der Anwender hat an einem Jahr geklickt. <b>E2)</b> Das Klick war erfolgreich und ein Jahr wurde asugewählt. <b>A2)</b> Das entsprechende Jahr und dessen Daten werden zur Bearbeitung angezeigt. <b>AE2)</b> Der Auswahl war erfolglos oder wurde abgebrochen. <b>E3)</b> Der Anwender ändert die Daten oder Name der Jahrklasse <b>A3)</b> Das System überprüft die Daten auf Vollständigkeit und Korrektheit <b>E4)</b> Die Daten sind nicht vollständig , nicht korrekt oder die Eindeutigkeit der Daten und Einzelneit des Names ist nicht mehr gewährleistet. <b>A4)</b> Fehlermeldung ausgeben und Sprung zu E3. <b>AE4)</b> Die Daten sind vollständig und korrekt. <b>AA4)</b> Die geänderte Daten werden abgespeichert.
<b>Auswirkungen:</b>	Die Daten eines Jahres wurden geändert und gespeichert.
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>	keine
<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 2: Anwendungsfall Jahr Löschen

<b>Kürzel:</b>	JahrLoesch
<b>Titel:</b>	Jahr löschen
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Die Daten eines vorhandenen Jahrs werden gelöscht.
<b>Vorbedingungen:</b>	Mindestens wurde ein Jahr schon angelegt.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<b>E1)</b> Der Anwender zeigt an , dass einen jahr aus dem System löschen will. <b>A1)</b> Der Anwender hat an einem Jahr geklickt. <b>E2)</b> Das Klick war erfolgreich und ein Jahr wurde asugewählt. <b>A2)</b> Eine Warnung wird beim System ausgegeben. <b>AE2)</b> Der Auswahl war erfolglos oder wurde abgebrochen. <b>E3)</b> Der Anwender bestätigt die Warnung. <b>A3)</b> Das Jahr wird gelöscht.
<b>Auswirkungen:</b>	Die Daten eines Jahres wurden gelöscht.
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>	keine
<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 3: Anwendungsfall Jahr bearbeiten

	<b>Kürzel:</b>	JahrExp / JahrImp
	<b>Titel:</b>	Jahr exportieren/importieren
	<b>Kurzbeschreibung:</b>	Die Daten eines vorhandenen Jahres werden exportiert/importiert.
	<b>Vorbedingungen:</b>	Mindestens wurde ein Jahr schon außer des Systems angelegt.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>		<p><b>E1)</b> Der Anwender zeigt an , dass einen jahr außer des Systems exportieren will.</p> <p><b>A1)</b> Der Anwender hat an “Neu Datei hinzufügen” geklickt.</p> <p><b>E2)</b> Das Klick war erfolgreich und ein Datei wurde asugewählt.</p> <p><b>A2)</b> Eine Warnung wird beim System ausgegeben.</p> <p><b>AE2)</b> Der Auswahl war erfolglos oder wurde abgebrochen.</p> <p><b>AA2)</b> Der Anwender bestätigt die Warnung.</p> <p><b>E3)</b> Das entsprechende Jahr schon beim System vorhanden ist.</p> <p><b>A3)</b> Fehlermeldung ausgeben : “Ändern Sie die Daten miteinander ” oder Sprung zu A1.</p> <p><b>AE3)</b> Die Datei ist vollständig und korrekt.</p> <p><b>AA3)</b> Die asugewählete Datei wurde hinzugefügt.</p>
	<b>Auswirkungen:</b>	Die Datei außer des Systems wurde exportiert/importiert.
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>		keine
	<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 4: Anwendungsfall Jahr importieren/exportieren

### 3.2 Verwaltung von Studiengängen

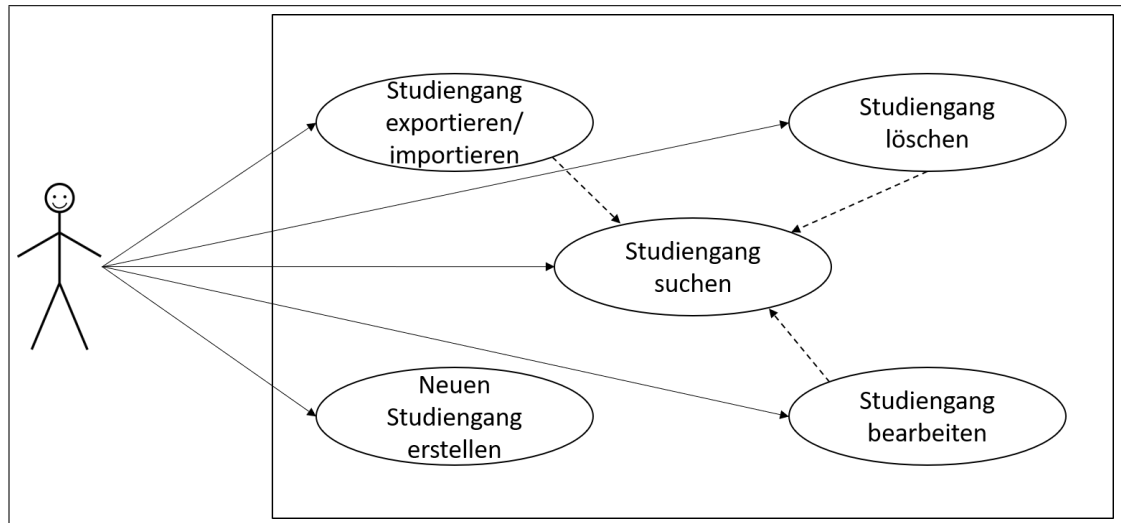


Abbildung 2: Use-Case Diagramm Verwaltung von Studiengängen

<b>Kürzel:</b>	StudgangNeu
<b>Titel:</b>	Studiengang anlegen
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Ein neuer Studiengang wird angelegt.
<b>Vorbedingungen:</b>	Anwender ist eingeloggt.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<p><b>E1)</b> Der Anwender gibt die Daten des Studiengangs ein</p> <p><b>A1)</b> Das System überprüft die Daten auf Vollständigkeit, Korrektheit und ob die Studiengang noch nicht existiert</p> <p><b>E2)</b> Die Daten sind vollständig, korrekt und noch nicht vorhanden</p> <p><b>A2)</b> Die Daten des Studiengangs werden abgespeichert</p> <p><b>AE2)</b> Die Daten sind nicht vollständig, korrekt oder schon vorhanden</p> <p><b>AA2)</b> Fehlermeldung ausgeben</p>
<b>Auswirkungen:</b>	Ein neuer Studiengang wurde angelegt und abgespeichert.
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>	keine
<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 5: Anwendungsfall Studiengang erstellen

	<b>Kürzel:</b>	StudgangBearb
	<b>Titel:</b>	Studiengang bearbeiten
	<b>Kurzbeschreibung:</b>	Die Daten eines Studiengangs werden geändert.
	<b>Vorbedingungen:</b>	Anwender mit Berechtigung "Admin" ist eingeloggt. Ein Studiengang wurde bereits angelegt.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<b>E1)</b>	Der Anwender zeigt an, einen Studiengang bearbeiten zu wollen.
	<b>A1)</b>	Der Anwendungsfall "StudgangSuc" wird ausgeführt.
	<b>E2)</b>	Die Suche war erfolgreich und ein Studiengang wurde ausgewählt.
	<b>A2)</b>	Der entsprechende Studiengang und dessen Daten werden zur Bearbeitung angezeigt.
	<b>AE2)</b>	Die Suche war erfolglos oder wurde abgebrochen.
	<b>AA2)</b>	Der Anwendungsfall wird abgebrochen.
	<b>E3)</b>	Der Anwender ändert die Daten des Studiengangs.
	<b>A3)</b>	Das System überprüft die Daten auf Vollständigkeit und Korrektheit.
	<b>E4)</b>	Die Daten sind vollständig und korrekt.
	<b>A4)</b>	Die geänderten Daten werden abgespeichert.
	<b>AE4)</b>	Nicht alle erforderlichen Daten wurden eingegeben bzw. sind nicht korrekt oder die Eindeutigkeit der Daten ist nicht mehr gewährleistet.
	<b>AA4)</b>	Fehlermeldung ausgeben und Sprung zu E3.
	<b>Auswirkungen:</b>	Die Daten eines Studiengangs wurden geändert und gespeichert.
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>		keine
	<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 6: Anwendungsfall Studiengang bearbeiten

<b>Kürzel:</b>	StudgangLoesch
<b>Titel:</b>	Studiengang löschen
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Die Daten eines, im System vorhandenen Studiengangs, wird gelöscht.
<b>Vorbedingungen:</b>	Anwender mit Berechtigung "Admin" ist eingeloggt. Ein Studiengang wurde bereits angelegt.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<b>E1)</b> Der Anwender zeigt an, einen Studiengang aus dem System löschen zu wollen. <b>A1)</b> Der Anwendungsfall "StudgangSuc" wird ausgeführt. <b>E2)</b> Die Suche war erfolgreich und ein Studiengang wurde ausgewählt. <b>A2)</b> Eine Warnung wird ausgegeben. <b>AE2)</b> Die Suche war erfolglos oder wurde abgebrochen. <b>AA2)</b> Der Anwendungsfall wird abgebrochen. <b>E3)</b> Der Anwender bestätigt die Warnung. <b>A3)</b> Der Studiengang wird gelöscht. <b>AE3)</b> Der Anwender bricht den Vorgang ab. <b>AA4)</b> Ein Hinweis wird ausgegeben.
<b>Auswirkungen:</b>	Die Daten eines Studiengangs wurden gelöscht.
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>	keine
<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 7: Anwendungsfall Studiengang löschen

<b>Kürzel:</b>	StudiengangSuc
<b>Titel:</b>	Studiengang suchen
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Sucht nach Studiengängen.
<b>Vorbedingungen:</b>	AnwDas Prgramm ist gestartet.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<b>E1)</b> Der Anwender gibt die Kriterien des gesuchten Studiengangs ein <b>A1)</b> Das System sucht nach Studiengaengen die den kriterien entsprechen <b>E2)</b> Es existieren Studiengaenge, die den Kriterien entsprechen <b>AE1)</b> Studiengaenge werden angezeigt <b>AE2)</b> Es existieren keine Studiengaenge, die den Kriterien entsprechen <b>E3)</b> Hinweismeldung ausgeben <b>A4)</b> Der Anwender waehlt einen Studiengang aus <b>E5)</b> Die Suche wird geschlossen und der ausgewaelte Studiengang wird geöffnet
<b>Auswirkungen:</b>	Suchbegriff wird in einen Suchlog gespeichert
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>	keine
<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 8: Anwendungsfall Studiengang suchen

	<b>Kürzel:</b>	StudiengangExp
	<b>Titel:</b>	Studiengang exportieren
	<b>Kurzbeschreibung:</b>	Exportiert einen bestimmten Datensatz
	<b>Vorbedingungen:</b>	Das Programm ist gestartet und der zu exportierende Studiengang existiert.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<b>E1)</b>	Der Benutzer zeigt durch ein Button z.B., dass er einen Studienplan exportieren möchte.
	<b>A1)</b>	Ein Dialogfenster erscheint, indem der Benutzer den Namen des Datensatzes sowie den Speicher Ort verändern kann.
	<b>E2)</b>	Der Benutzer bestätigt das Dialogfenster
	<b>A3)</b>	Es wird nach Fehler gesucht
	<b>AA1)</b>	Ein Fehler wurde gefunden. Das Programm speichert die Dateien und schließt das Dialogfenster
	<b>AA2)</b>	Das Programm schließt das Dialogfenster und gibt eine Fehlermeldung aus.
	<b>Auswirkungen:</b>	keine
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>		keine
	<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 9: Anwendungsfall Studiengang exportieren

### 3.3 Verwaltung von Semestern

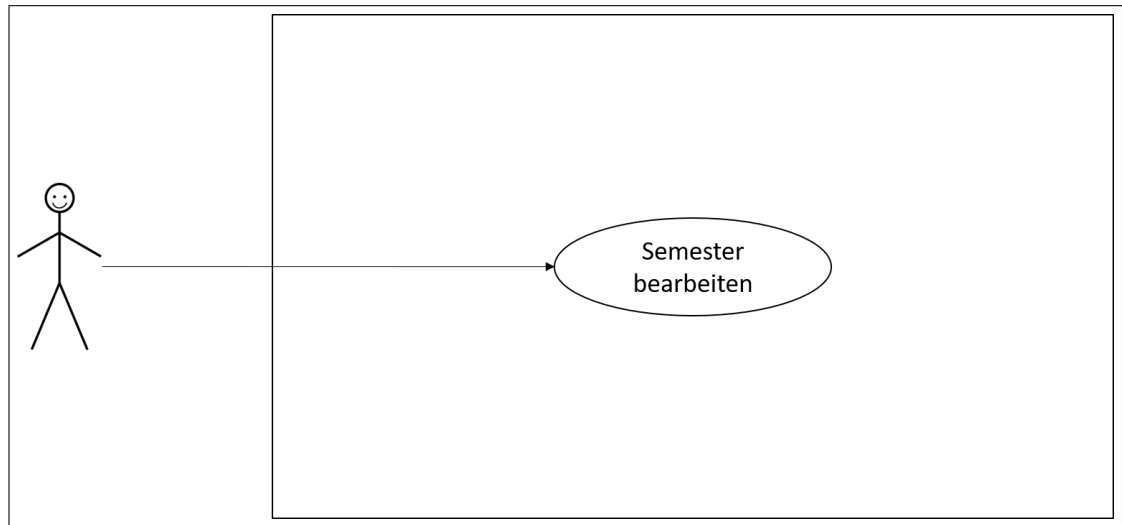


Abbildung 3: Use-Case Diagramm Verwaltung von Modulen



	<b>Kürzel:</b>	SemesterEdit
	<b>Titel:</b>	Semester Bearbeiten
	<b>Kurzbeschreibung:</b>	Bearbeitet einzelne Semester, wie Module verschieben, einfügen, entfernen
	<b>Vorbedingungen:</b>	Der Studienplaner-Editor muss geöffnet sein Studiengang existiert.
	<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<p><b>E1)</b> Benutzer fügt ein Modul aus dem Modul-Bar durch drag-and-drop ein.</p> <p><b>A1)</b> Software überprüft ob ausreichend Platz im Semester ist (durch ECTS)</p> <p><b>AA1)</b> Es ist genügend Platz da. Das Programm überprüft ob das Modul einen Vorgänger hat und ob dieser bereits vorhanden ist.</p> <p><b>AAA1)</b> Modul hat einen Vorgänger und wurde schon eingefügt oder es hat keinen Vorgänger. Das Modul wird eingefügt. Die gleiche Aktion wird in allen anderen aktiven Studiengängen durchgeführt.</p> <p><b>AAA2)</b> Das Modul hat einen Vorgänger aber wurde noch nicht eingefügt. Es wird eingefügt und rot gekennzeichnet. Die gleiche Aktion wird in allen anderen aktiven Studiengängen durchgeführt</p> <p><b>AAAA1)</b> Eine Warnmeldung wird angezeigt</p> <p><b>AA2)</b> Es ist nicht genügend Platz da. Das Modul wird trotzdem eingefügt aber rot gekennzeichnet.</p> <p><b>AAA1)</b> Eine Warnmeldung wird angezeigt</p> <p><b>E2)</b> Modul wird verschoben (anderes Semester)</p> <p><b>A2)</b> Die Software überprüft ob ausreichend Platz im Semester ist (berechnet durch ECTS Punkte)</p> <p><b>AA1)</b> Es ist genügend Platz da. Das Programm überprüft nun ob Alle Module mit Vorgängern nach ihren Vorgängern platziert sind.</p> <p><b>AAA1)</b> Ja, das Modul wird eingefügt.</p> <p><b>AAA2)</b> Nein, das Modul wird eingefügt und mit seinem Vorgänger rot markiert.</p> <p><b>AAAA1)</b> Eine Warnmeldung wird angezeigt</p> <p><b>AA2)</b> Es ist nicht genügend Platz da. Das Modul wird eingefügt und rot markiert.</p> <p><b>E3)</b> Der Benutzer entfernt ein Modul</p> <p><b>A3)</b> Das Modul wird entfernt.</p>
	<b>Auswirkungen:</b>	keine
	<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>	keine
	<b>Anmerkungen:</b>	Der Benutzer merkt aus dem Kontext das die Grösse des Semesters 30 ECTS Punkten entspricht Das Einfügen eines Moduls erfolgt über Drag-and- Drop. Durch das löschen eines Moduls "wandert" das Modul selbstständig zum Modul-Bar

Tabelle 10: Anwendungsfall Semester bearbeiten

### 3.4 Verwaltung von Modulen

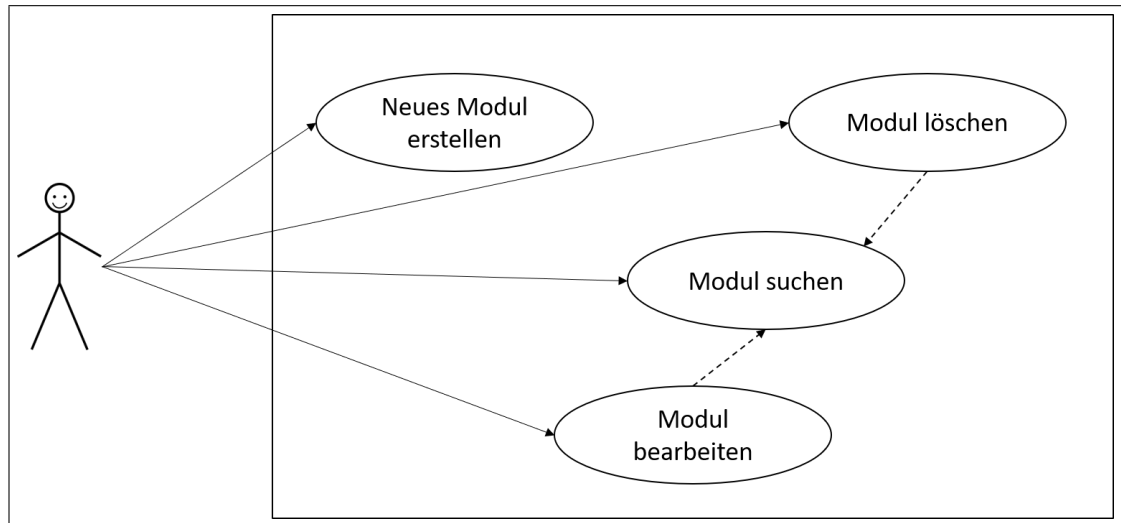


Abbildung 4: Use-Case Diagramm Verwaltung von Modulen

<b>Kürzel:</b>	MdlErstellen
<b>Titel:</b>	Modul Erstellen
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Ein neuen Modul mit Name, ECTS, Studiengang wird angelegt.
<b>Vorbedingungen:</b>	Das Programm muss geöffnet sein.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<p><b>E1)</b> Der Benutzer gibt an, einen neuen Modul erstellen zu wollen.</p> <p><b>A1)</b> Ein Dialogfenster "Neu Modul" erscheint.</p> <p><b>E2)</b> Der Benutzer gibt die Objekten an.</p> <p><b>A2)</b> Das Programm kontrolliert, ob die Objekten schon vorhanden sind, ob die Objekten angegeben worden ist.</p> <p><b>E3)</b> Die Daten des neuen Moduls werden abgespeichert.</p> <p><b>AE2)</b> Die Daten sind nicht vollständig, nicht korrekt oder schon vorhanden.</p> <p><b>AA2)</b> Eine Fehlermeldung wird ausgegeben.</p>
<b>Auswirkungen:</b>	Ein neues Modul wurde angelegt.
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>	keine
<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 11: Anwendungsfall Modul erstellen

<b>Kürzel:</b>	MdlBearb
<b>Titel:</b>	Modul Bearbeiten
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Die Daten eines Moduls werden geändert.
<b>Vorbedingungen:</b>	Benutzer mit Berechtigung "Admin" ist eingeloggt. Ein Modul wurde bereits angelegt.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<p><b>E1)</b> Der Benutzer zeigt an, einen Modul bearbeiten zu wollen.</p> <p><b>A1)</b> Der Anwendungsfall "ModulSuc" wird ausgeführt.</p> <p><b>E2)</b> Die Suche war erfolgreich und ein Modul wurde ausgewählt.</p> <p><b>A2)</b> Der entsprechende Modul und dessen Daten werden zur Bearbeitung angezeigt.</p> <p><b>AE2)</b> Die Suche war erfolglos oder wurde abgebrochen.</p> <p><b>AA2)</b> Der Anwendungsfall wird abgebrochen.</p> <p><b>E3)</b> Der Benutzer ändert die Daten des Moduls.</p> <p><b>A3)</b> Das System überprüft die Daten auf Vollständigkeit und Korrektheit.</p> <p><b>E4)</b> Die Daten sind vollständig und korrekt.</p> <p><b>A4)</b> Die geänderten Daten werden abgespeichert.</p> <p><b>AE4)</b> Nicht alle erforderlichen Daten wurden eingegeben bzw. sind nicht korrekt oder die Eindeutigkeit der Daten ist nicht mehr gewährleistet.</p> <p><b>AA4)</b> Fehlermeldung ausgeben und Sprung zu E3.</p>
<b>Auswirkungen:</b>	Die Daten eines Moduls wurden geändert und gespeichert.
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>	keine
<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 12: Anwendungsfall Modul bearbeiten

<b>Kürzel:</b>	MdlSuc
<b>Titel:</b>	Modul Suchen
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Ein vorhandenen Modul wird gesucht.
<b>Vorbedingungen:</b>	Der gesuchte Modul muss bereits aufgezeichnet worden sein.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<b>E1)</b> Der Benutzer gibt die benötigte Suchkriterien für ein Modul ein <b>A1)</b> Das Programm sucht in den eingegebenen Kriterien nach den Modulen <b>E2)</b> Es gibt Module, die die Kriterien erfüllen <b>A2)</b> Die gefundenen Module werden angezeigt. <b>AE2)</b> Nach den gesuchten Kriterien wurden keine Module gefunden <b>AA2)</b> Hinweismeldung ausgeben. <b>E3)</b> Der Benutzer wählt einen der Datensätze aus. <b>A3)</b> Die Liste der Suchergebnisse wird geschlossen und der ausgewählte Datensatz eventuell als Parameter an einen weiteren Anwendungsfall übergeben.
<b>Auswirkungen:</b>	keine
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>	keine
<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 13: Anwendungsfall Modul Suchen

<b>Kürzel:</b>	MdlLoesch
<b>Titel:</b>	Modul löschen
<b>Kurzbeschreibung:</b>	Die Daten eines, im System vorhandenen Lehrers, wird gelöscht.
<b>Vorbedingungen:</b>	Anwender mit Berechtigung "Sek" oder "Admin" ist eingeloggt. Ein Lehrer wurde bereits angelegt.
<b>Beschreibung des Ablaufs:</b>	<b>E1)</b> Der Benutzer gibt an, dass ein Modul aus dem Programm gelöscht wird. <b>A1)</b> Der Fall "LehrerSuc" wird ausgeführt. <b>E2)</b> Die Suche war erfolgreich und ein Modul wurde ausgewählt. <b>A2)</b> Eine Warnung wird gegeben <b>AE2)</b> Die Suche war erfolglos oder wurde abgebrochen. <b>AA2)</b> Der Anwendungsfall wird abgebrochen. <b>E3)</b> Der Benutzer bestätigt die Warnung. <b>A3)</b> Der Modul wird gelöscht. <b>AE3)</b> Der Benutzer bricht die Transaktion ab AA4) Ein Hinweis wird ausgeben.
<b>Auswirkungen:</b>	Die Daten einen Modul wurden gelöscht
<b>Nichtfunk. Anforderungen:</b>	keine
<b>Anmerkungen:</b>	keine

Tabelle 14: Anwendungsfall Modul löschen

## 4 UML-Domänenmodell

### 4.1 UML-Diagramm

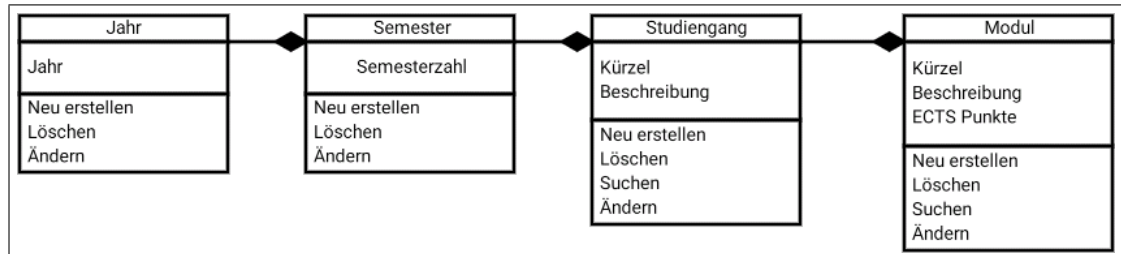


Abbildung 5: Klassendiagramm

### 4.2 Detailansicht

#### 4.2.1 Jahr

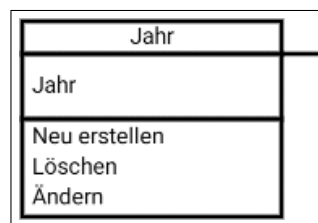


Abbildung 6: Klassendiagramm Jahr

#### 4.2.2 Studiengang

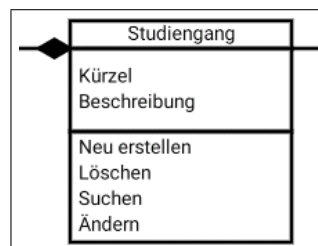


Abbildung 7: Klassendiagramm Studiengang

### 4.2.3 Semester



Abbildung 8: Klassendiagramm Semester

### 4.2.4 Modul

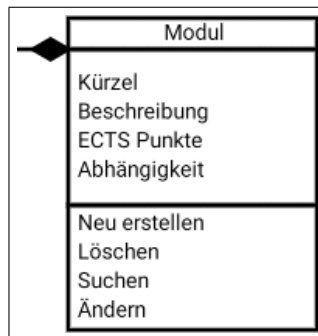


Abbildung 9: Klassendiagramm Modul

## 5 Analysemodell

Kürzel	Kurzbeschreibung	Beschreibung
!		Dieses Attribut darf keinen Null-Wert enthalte, muss eingegeben werde. Dies muss implizit im Programm realisiert werden.
1	eindeutig	Dieses Attribut muss das Objekt eindeutig kennzeichnen, d.h. ein zweites Objekt mit diesem Attributwert darf nicht existieren.

Tabelle 15: Abkürzungen des Analysemodells

### 5.1 Datenbeschreibung

#### 5.1.1 Jahr

Feldname	Typ	Optionen	Bemerkung
Beschreibung	Zahl	!	Es fängt bei 2013 an

Tabelle 16: Datenanalyse Jahr

#### 5.1.2 Semester

Feldname	Typ	Optionen	Bemerkung
Jahr	Zahl	!	Es fängt bei 2013 an
Semester	Text	!	Winter/Frühling
MaxECTS	Zahl	!	Maximale ECTS Punkte eines Semesters

Tabelle 17: Datenanalyse Semester

#### 5.1.3 Studiengang

Feldname	Typ	Optionen	Bemerkung
Beschreibung	Text	!	Max 4 Zeichen
Farbe	Zahl	1!	

Tabelle 18: Datenanalyse Studiengang

#### 5.1.4 Modul

Feldname	Typ	Optionen	Bemerkung
MdlName	Text	!	Code des Moduls, zB.MEC102
ECTS	Zahl	!	Credit des Moduls
Farbe	Zahl		Zahl Code des Moduls
ECTSPraeferenzregelungMdl	Text	!	Präferenzregelungsfach
MdlDozent	Text		Dozent des Moduls
Studiengang	Text		Studiengang des Moduls

Tabelle 19: Datenanalyse Modul

## 6 Glossar und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
	ECTS-Punkte, Credit
ECTS	Points und Leistungspunkte meinen das gleiche und werden synonym verwendet.
XML	Ein Datenformat. Bei XML handelt es sich um eine textbasiertes Datenformat, ähnlich wie "JavaScript Object Notation", besser bekannt als JSON.
Löschen	Löschen eines Objektes unter der Berücksichtigung der Konsistenz der Daten.