

Project: Personal Tutoring Service (PTS)
Team No.: 2
Class: Web Engineering SS2014 Module: System Architecture and Design (SAD) Deliverable: SAD Document

Version: [1.1]

Date: [10.05.2014]

Beitragende:

Sven Liebl
Matthias Goetz
Christian Dauerer
Maxmilian Schröter
Daniel Tatzel
Nils Weiss
Florian Laufenböck
Alexander Strobl
Matthias Birnthalder
Tobias Schwindl

VersionsNr	Datum	Auslöser	Veränderungsgrad	Beschreibung
1.0	03.05.2014	AS	Erster Entwurf	First Draft
1.1	10.05.2014	AS	Verbesserung	Missing Data added: Sequencediagram, Annahmen
1.2	xx.06.2014	Alle	Anpassung	Final Release

Tabelle 1: Überarbeitungshistorie

Inhaltsverzeichnis

1	Software Architecture	4
1.1	Anwendungsfalldiagramm 1 - Administrator	4
1.2	Anwendungsfalldiagramm 2 - Tutor	5
1.3	Sequenzdiagramm	6
1.4	Navigationdiagramm	7
1.5	ER-Diagramm	8
1.6	Activitydiagramm	9
2	Objectives	10
2.1	Business Objectives	10
2.2	System Objectives	10
3	Systems Requirement	10
3.1	F1: Öffentlicher Bereich	10
3.2	F2: Administrator	11
3.3	F3: Schüler	12
3.4	F4: Lehrer / Mentor	13
3.5	F5: Registrierte Benutzer	13
4	Annahmen und Beschränkungen	13
4.1	Annahmen	13
4.2	Beschränkungen	13
5	Delivery und Schedule	14

1 Software Architecture

1.1 Anwendungsfalldiagramm 1 - Administrator

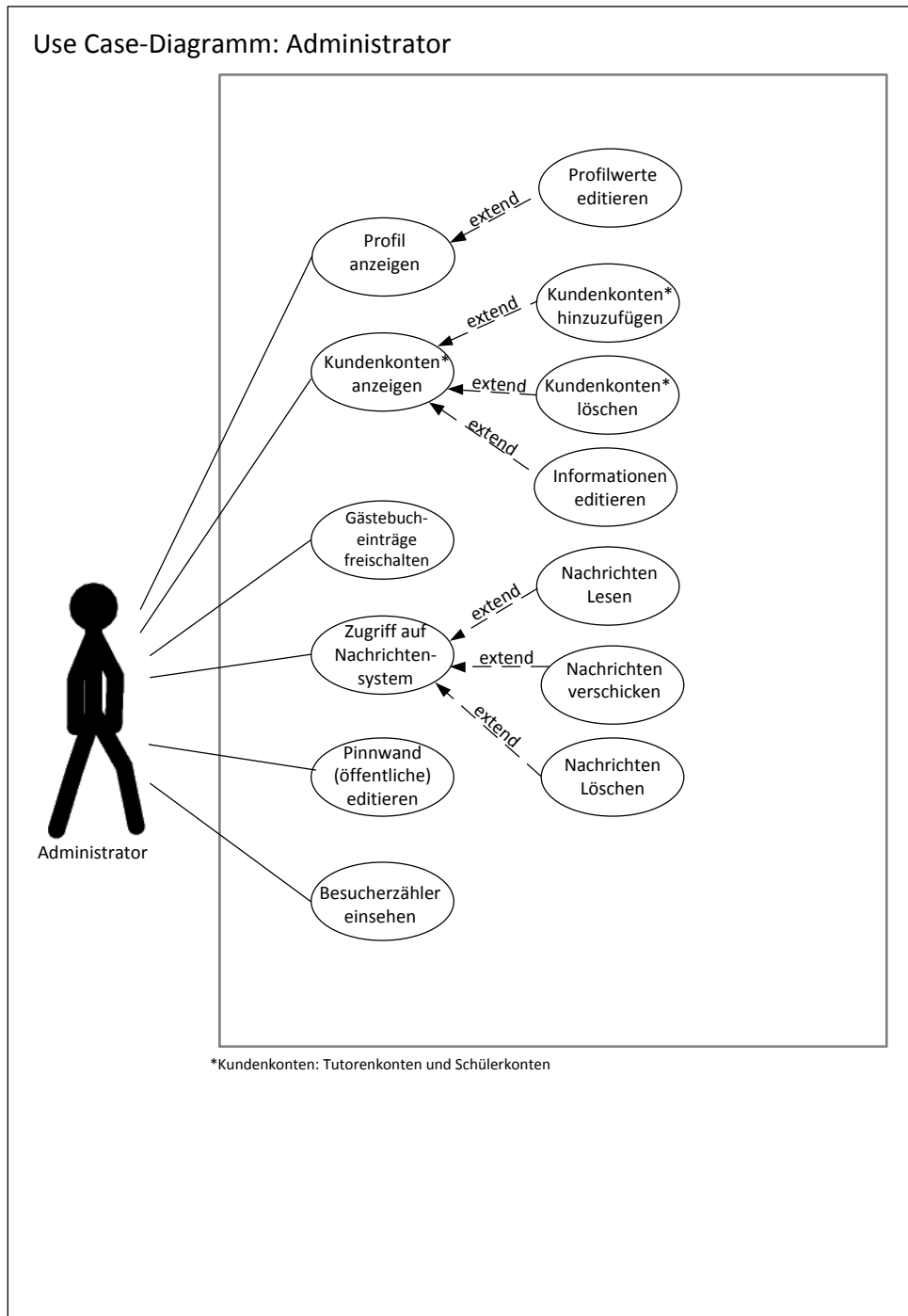


Abbildung 1: Dieses Anwendungsfalldiagramm beschreibt die Funktionen, die ein eingeloggter Administrator ausführen kann. Des Weiteren sind die Funktionen auf einzelne Unterfunktionen aufgeschlüsselt.

1.2 Anwendungsfalldiagramm 2 - Tutor

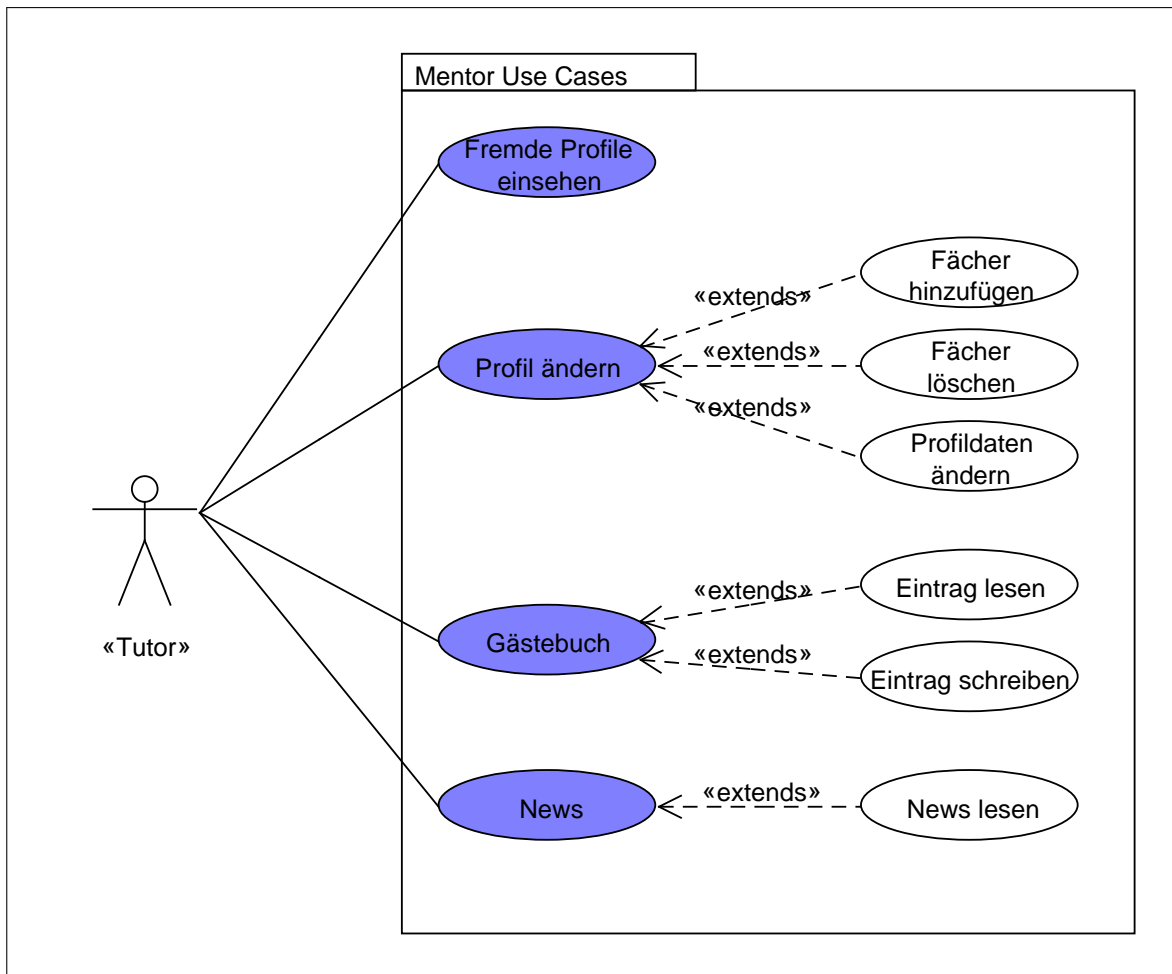


Abbildung 2: Dieses Anwendungsfalldiagramm beschreibt die Funktionen, die ein eingeloggter Tutor ausführen kann. Des Weiteren sind die Funktionen auf einzelne Unterfunktionen aufgeschlüsselt.

1.3 Sequenzdiagramm

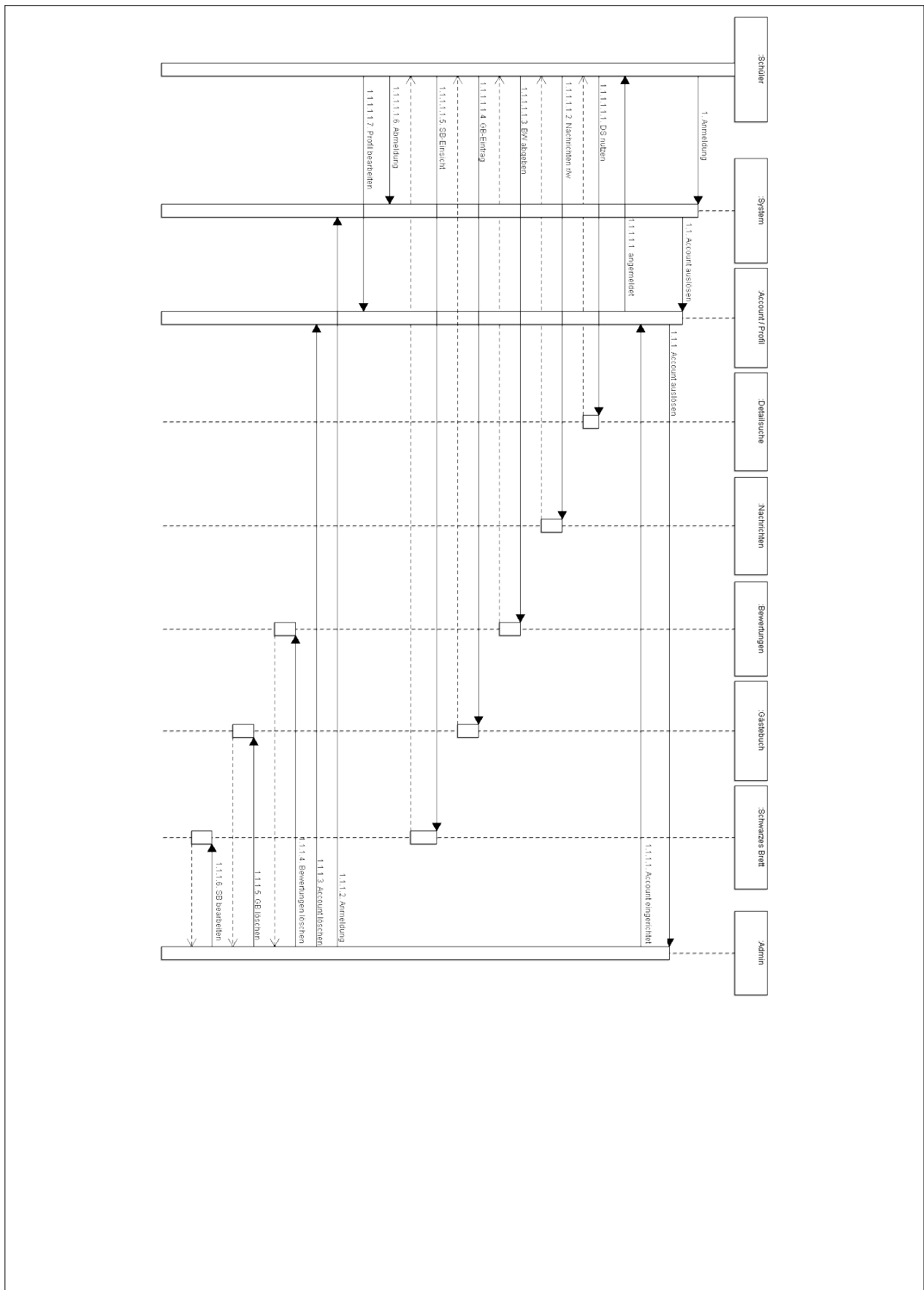


Abbildung 3: Dieses Sequenzdiagramm beschreibt, in welcher Reihenfolge Befehle ausgeführt werden müssen, um eine Aktion vollständig und korrekt auszuführen

1.4 Navigationendiagramm

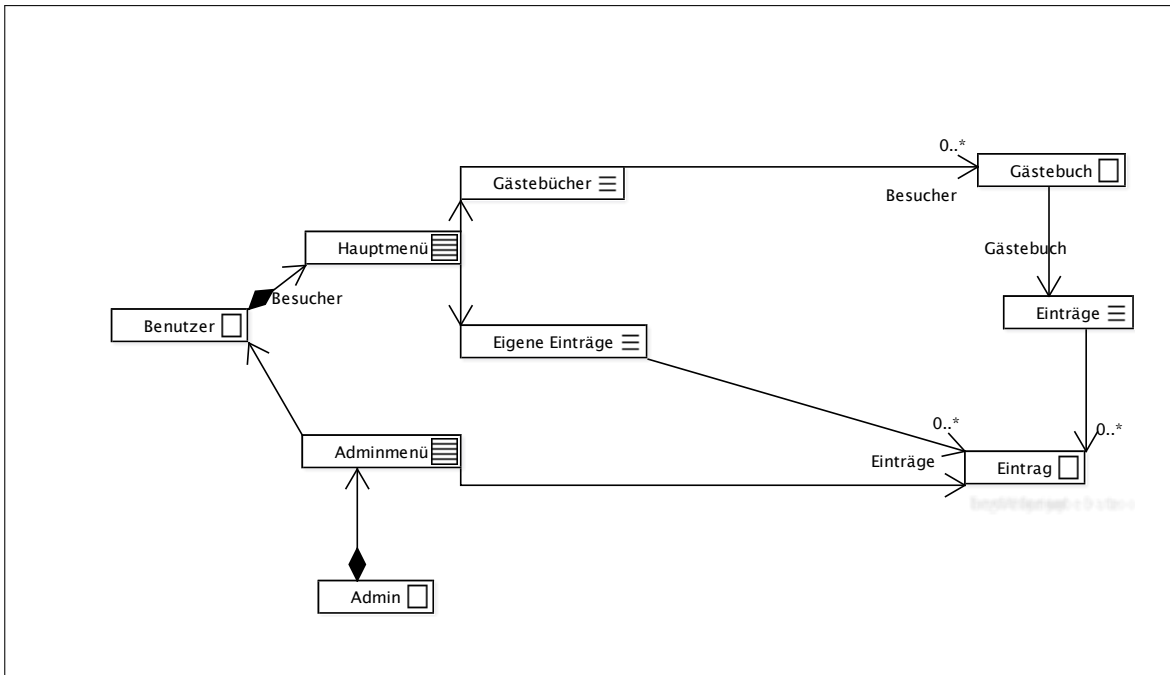


Abbildung 4: Dieses Navigationendiagramm beschreibt die Menüführung für ein Gästebuch und Gästebucheinträge. Es wird zwischen einem Menü für normale Besucher und Administratoren unterschieden. Ausserdem ist eine Navigation zu einem Gästebuch oder zu allen erstellten Einträgen eines Benutzers vorgesehen.

1.5 ER-Diagramm

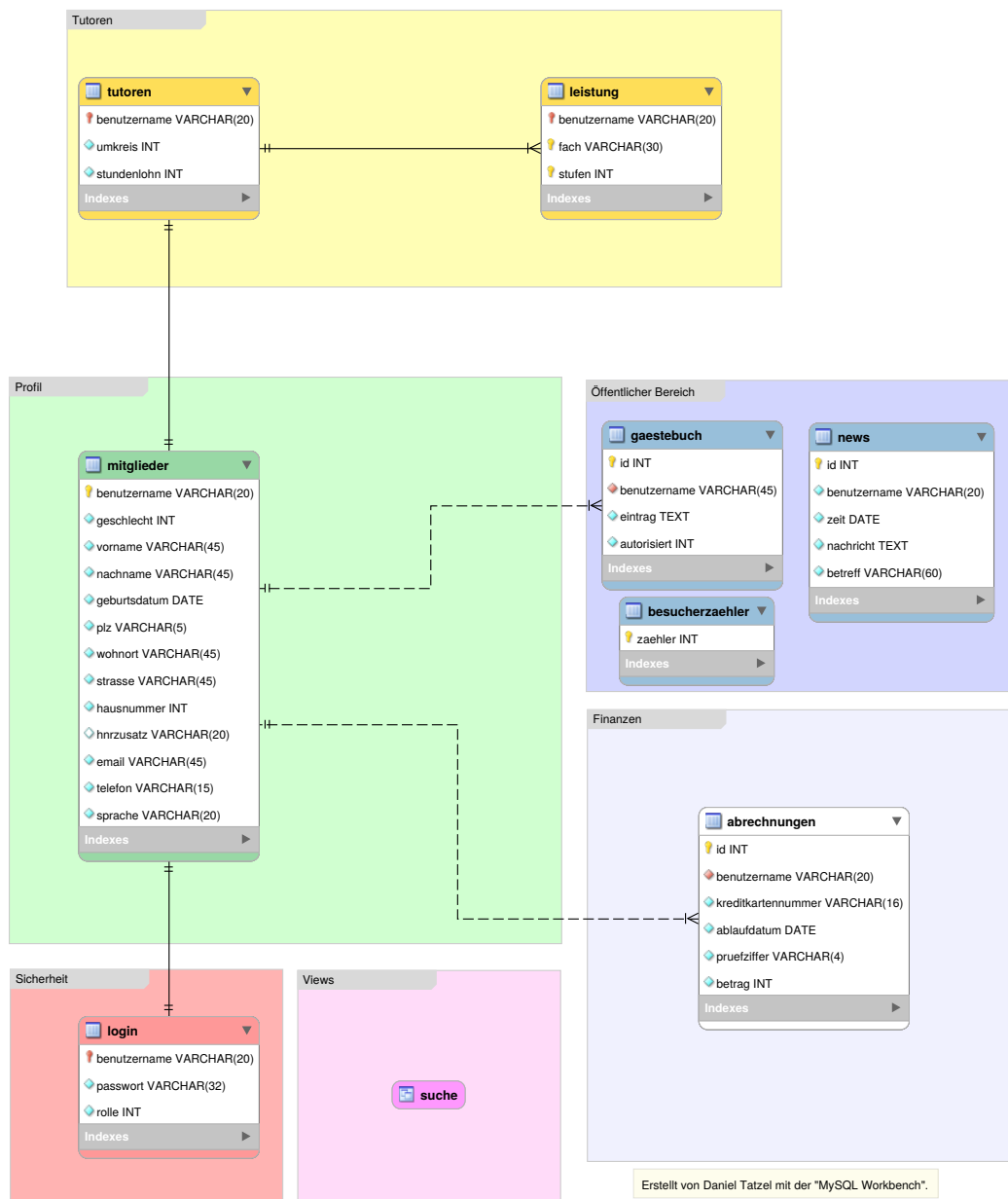


Abbildung 5: Entity-Relation Diagramm der Datenbank

1.6 Activitydiagramm

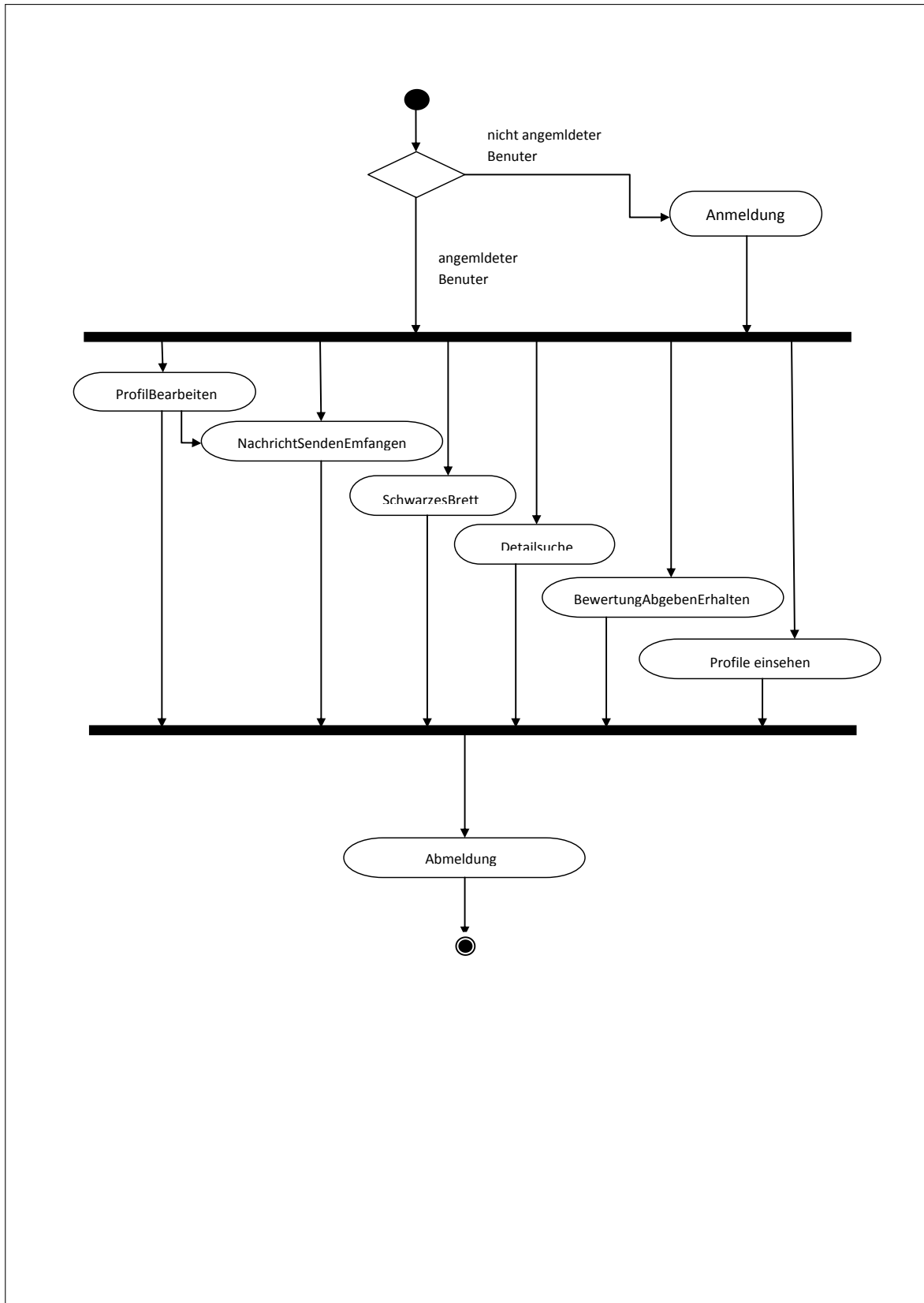


Abbildung 6: User muss sich anmelden, um die erweiterten Funktionen nutzen zu können. Bei erfolgreicher Anmeldung hat der User die Möglichkeit folgende Aktivitäten zu nutzen: Profil bearbeiten, Nachrichten senden und empfangen, Zugriff auf das Schwarze Brett, erweiterte Detailsuche, Bewertung erhalten und abgeben und in Profile einsehen. Um den persönlichen Bereich wieder zu verlassen, muss der User sich abmelden.

2 Objectives

2.1 Business Objectives

Ziel der Webseite ist es Tutoren in der Nähe zu finden, und mit Ihnen in Verbindung zu treten. Durch die Möglichkeit ein persönliches Profil erstellen zu können, sollen Nutzer dauerhaft an unser Webangebot gebunden werden. Potentielle Nutzer sollen direkt an Hochschulen geworben werden. Auch Kooperationen mit Universitäten und Hochschulen sollen geschlossen werden.

Unser Webangebot soll kostenfrei sein. Finanziert werden soll das Angebot durch gezielte Werbung.

2.2 System Objectives

Das Webangebot Personal Tutoring Service soll als 'Template' aufgebaut werden. Somit soll es möglich sein, leicht andere Vermittlungsportale, wie z.B. eine Mitfahrzentrale aufzubauen. Somit sollen sich mit geringem Aufwand schnell neue Geschäftszweige erschliessen lassen.

3 Systems Requirement

3.1 F1: Öffentlicher Bereich

F11: Startseite

Informiert den Besucher über Funktion und Zweck der Webseite. Ebenfalls wird eine Karte mit der Route zum Hauptsitz der Tutoren AG in Deutschland implementiert. Ein Teaser über das Motto und der Angebote der Website soll den Besucher ansprechen und so sein Interesse fördern. Durch die Anzeige von Top Gästebucheinträgen wird dem Gast das Gefühl der Vertrauenswürdigkeit und der Kompetenz übermittelt.

Karte

Es wird eine Karte von Google-Maps eingebettet. Dies funktioniert mit Hilfe des bereitgestellten Iframes von Google.

Slideshow

Die Bilder der Slideshow werden mit HTML5 zur Verfügung gestellt. Mittels CSS3 werden die Bilder formatiert. JQuery sorgt für die Slideanimation. Eine Fallback Lösung, welche in JavaScript implementiert ist, wird durch den Modernizr realisiert.

Video

Das Video wird mit HTML5 implementiert und ist dadurch ohne Flash abspielbar. Die Kontrollfunktionen werden ebenfalls mit HTML5 zur Verfügung gestellt. Gesteuert wird der HTML5 Videoplayer mit JavaScript.

Top Gästebucheinträge

Nach dem Laden der Seite wird eine Javascript-Funktion ausgeführt, welche die Top-Gästebucheinträge über ein Json-Objekt erhält. Diese Einträge werden über AJAX eingeblendet und über CSS3 formatiert.

F12: Gästebuch

Das Gästebuch ermöglicht den Nutzern eigene Kommentare abzugeben. Diese werden in einer SQL - Datenbank abgespeichert. Zusätzlich wird dazu der Autor abgespeichert und eine Variable, welche erfasst, ob ein Gästebuch eintrag bereits von einem Administrator autorisiert wurde, oder nicht. Mittels eines JSON-Objektes werden die Gästebucheinträge zum Frontend der Website weitergeleitet und dort über eine JavaScript-Funktion angezeigt. Besonders positive Einträge werden zur Werbung für die Website eingesetzt.

F13: Anzeige von verfügbaren Tutoren an einem bestimmten Ort

Die Wohnort-Tutorensuche wird mit Hilfe von JavaScript und MySQL umgesetzt. Benutzer gibt einen Ort oder ein Fach ein und die Datenbank wird nach Einträgen von Tutoren mit identischem Ort oder Fach durchsucht und die Anzahl der Einträge wird anschließend zurückgegeben. Suchvorschläge erhält der Nutzer unmittelbar während der Suche, sobald mehr als 2 Zeichen eingegeben wurden.

F14: Registrierungs- und Anmeldefenster

Die Registrierung erfolgt über ein Formular, in der alle Daten, die unbedingt notwendig sind, ausgefüllt werden müssen. Das Onlineformular ist im HTML5-standard geschrieben, um gleich Validierungen der Eingaben durchführen zu können, ohne die Informationen erst zum Server schicken zu müssen. Zusätzlich werden die Eingaben per Javascript überprüft. Wenn alle Daten eingegeben wurden, die Validierungen erfolgreich waren, klickt der Benutzer auf einen Button und schickt die Daten damit zum Server. Dort wird der Benutzername überprüft und falls dieser noch nicht vorhanden ist, dann werden die Daten mittels PHP zur Datenbank geschickt, um dort gespeichert zu werden. Der Aufruf des Scripts zum Eintragen der Informationen in die Datenbank wird mittels JQuery ausgeführt.

Ist ein Nutzer registriert, so kann er sich über die Login-Maske, die auf jeder Seite eingebunden ist, anmelden. Hierfür wird eine Datenbank Abfrage mittels PHP und SQL über PDO generiert um die Identität des Nutzers zu prüfen. Bei erfolgreicher Authentifizierung der Benutzerdaten werden mehrere Session-Variablen, die angeben, dass der Benutzer angemeldet ist und um welchen Benutzer es sich handelt, initialisiert um immer entsprechende Informationen über den Benutzer zu haben. Das Script zum Anmelden wird ebenfalls per JQuery aufgerufen.

F15: Impressum

Hierbei handelt es sich um statischen Inhalt für den HTML als Formatierung des Textes benutzt wird. Erreichbar ist das Impressum über einen Link in der Navigationsleiste.

F16: Auswahl der Sprache

Jeder Besucher bekommt eine Serverseitige Sessionvariable, in der die Sprache gespeichert wird. Im Kopf einer jeden Seite wird diese Variable mit der Sprache der aktuellen Seite definiert. Diese Variable wird im weiteren Verlauf der Seite genutzt um in den entsprechenden Bereichen wie in der „Navigation“ genutzt um die Inhalte der entsprechenden Sprache zu laden. Dies wird nur für die Elemente genutzt, die auf jeder Seite eingebunden werden. Jede Seite besitzt eine „Dummy-Datei“ in der der entsprechende Inhalt geladen wird. Diese „Dummy-Datei“ wird für entsprechende Überprüfungen und für das ausführen von Scripts benutzt.

Wechselt ein Benutzer die Sprache, dann wird er mithilfe von RewriteRules in einer htaccess Datei auf die entsprechende Seite der jeweils anderen Sprache geleitet. Es befindet sich eine htaccess Datei mit entsprechenden RewriteRules in den jeweiligen Ordner für die Sprachen. PHP prüft zur Laufzeit welche Sprache gesetzt ist und lädt die entsprechende Sprache für das Template.

F17: Support und Kontaktdaten

Der Benutzer erfährt hier die Kontaktdaten des Supports, an den er sich bei Fragen und Problemfällen wenden kann. Hierbei handelt es sich um statischen Inhalt für den HTML als Formatierung des Textes benutzt wird. Erreichbar ist das Impressum über einen Link in der Navigationsleiste.

3.2 F2: Administrator

F21: Anmelden

Der Administrator kann sich über die Login-Maske, die auf jeder Seite eingebunden ist, anmelden. Hierfür wird eine Datenbank Abfrage mittels PHP und SQL über PDO generiert um die Identität des Administrator zu prüfen. Bei erfolgreicher Authentifizierung der Benutzerdaten werden mehrere Session-Variablen, die angeben, dass der Administrator angemeldet ist und um welchen Benutzer es sich handelt, initialisiert um immer entsprechende Informationen über den Benutzer zu haben. Danach hat der Administrator erweiterte Zugriffsrechte um ihm die Verwaltung zu erleichtern. Der Aufruf des Scripts zum Anmelden wird mittels JQuery ausgeführt.

F22: Persönliche Einstellungen

Der Admin kann durch Ausfüllen von HTML5 Formularen seine Profildaten bearbeiten. Die Eingabe des Users wird mittels HTML5 und JavaScript überprüft. Die Daten in der Datenbank werden über ein PHP Skript geändert.

F23: Bearbeiten von Kundenkonten¹ und Kundeninformationen²

Ist ein Nutzer als Administrator eingeloggt, hat dieser die Möglichkeit sich eine Übersicht aller Kundenkonten anzeigen zu lassen. Diese Informationen werden in Form einer Tabelle auf einer separaten Seite angezeigt. Beim Aufruf der Seite werden alle notwendigen Informationen über Ajax aus der Datenbank geladen und über JSON

an den Browser des Admins geliefert. Um bei einer grossen Datenbank die Wartezeit gering zu halten, werden die Daten nur teilweise aus der Datenbank geladen. So ist es beispielsweise nicht sinnvoll mehr wie 20 Datensätze gleichzeitig zu laden, da in der Regel nicht mehr angezeigt werden kann.

Durch eine Tabellen-PlugIn für jQuery werden die Rohdaten übersichtlich dargestellt. Die Tabelle soll ausserdem die Möglichkeit bieten die Datensätze nach Spalten zu sortieren.

Änderungen der Daten werden ebenfalls über jQuery an die Datenbank übergeben, wenn der Administrator einen "Speichern"-Knopf drückt.

Die Validierung der Daten wird über HTML5 und gegebenenfalls mit einer PHP-Funktion durchgeführt.

F24: Freischaltung von Gästebucheinträge

Der Administrator kann über die Administrator-Verwaltung alle nicht autorisierten Einträge sehen und gegebenenfalls autorisieren. Diese werden daraufhin in der Datenbank aktualisiert.

F25: Abmelden

Jeder angemeldete Nutzer kann sich auch wieder abmelden, dies geschieht durch löschen einer Session-Variable, die bei der erfolgreichen Anmeldung gesetzt wurde. Das löschen der Variable hat keinen Einfluss auf die restlichen Inhalte der Session.

F26: Besucherzähler

Jeder Aufruf der Startseite wird über eine entsprechende Zählvariable, die in der Datenbank gespeichert ist, mitprotokolliert. Hierfür wird beim Aufbau der Startseite der aktuelle Zählerstand in der Datenbank um eins erhöht, dies geschieht mittels PHP und PDO zum Ansprechen der Datenbank.

¹ Kundenkonten: Tutorenkonten und Schülerkonten

² Kundeninformationen: Persönliche Informationen der Kundenkonten

F27: Nachrichten schreiben

Der Administrator hat die Möglichkeit auf der News Seite neue Nachrichten zu schreiben. Dazu gibt er den Betreff und die Nachricht in ein HTML 5 Formular ein. Diese werden in der Datenbank gespeichert und für alle sichtbar (auch für nicht angemeldete User). Der Admin hat ausserdem die Möglichkeit per Adminverwaltung nicht mehr benötigte Nachrichten zu löschen.

F28: Privater Ordner

Der Administrator ist in der Lage über das Menü auf den Privaten Ordner zu zugreifen. Nach Aufruf der Seite kommt eine Login-Maske, in der sich der Administrator Authentifizieren muss. Diese Authentifizierung geschieht über eine .htaccess, in der die entsprechenden Optionen zum Schutz eines Verzeichnisses gesetzt sind und eine .htpasswd Datei, in der sich die Zugangsdaten befinden. Auf der Seite des Privaten Ordners hat der Admin die Möglichkeit das Passwort für den Ordner zu ändern sowie neue Dateien hochzuladen oder zu löschen. Diese Möglichkeiten werden mithilfe von HTML5 Formularen und PHP Skripten gelöst. Zur Übersichtlichkeit werden die Bereiche zum ändern des Passworts und zum hochladen von Dateien mittels CSS verborgen. Zum Anzeigen der Bereiche ist ein Button vorhanden, der mithilfe von Javascript die Bereiche sichtbar macht.

3.3 F3: Schüler

Jeder Besucher hat die Möglichkeit ein Profil anzulegen und sich mit den erhaltenen Zugangsdaten einzuloggen. Dadurch erhält er Zugriff auf seinen Privaten Bereich, in dem er seine bei der Registrierung hinterlegten persönlichen Daten ändern kann. Die persönlichen Daten setzen sich aus Vorname, Nachname, Alter, Anschrift, Passwort und Kontaktdaten zusammen. Es besteht die Option seinen Account zu löschen.

F31: Schülerprofil

Der Schüler kann durch Ausfüllen von HTML5 Formularen seine Profildaten bearbeiten. Die Eingabe des Users wird mittels HTML5 und JavaScript überprüft. Die Daten in der Datenbank werden über ein PHP Skript geändert.

3.4 F4: Lehrer / Mentor

F41 Profil einstellen

Der Tutor kann durch Ausfüllen von HTML5 Formularen seine Profildaten bearbeiten. Die Eingabe des Users wird mittels HTML5 und JavaScript überprüft. Die Daten in der Datenbank werden über ein PHP Skript geändert.

3.5 F5: Registrierte Benutzer

F51: Spenden per Kreditkarten

Ein registrierter Benutzer kann per Kreditkarte Spenden. Dazu gibt er seine Kreditkarteninformationen in ein HTML5 Formular Kreditkartennummer, Ablaufdatum der Karte, die Prüzfiffer und den zu zahlenden Betrag. Diese werden mit Javascript auf Richtigkeit der Informationen geprüft (HTML5 Formular) und dann für die weitere Verwendung in der MySQL Datenbank gespeichert.

F52: Fremde Profile

Der angemeldete Benutzer ist in der Lage die Profile von anderen Benutzern einzusehen.

4 Annahmen und Beschränkungen

4.1 Annahmen

Zahlungsverkehr

Wir nehmen an, dass alle unsere Besucher über ein Mindestalter von 14 Jahre verfügen, um so keine gesonderten rechtlichen Bestimmungen für den Zahlungsverkehr erfüllen zu müssen. Wir führen keine Bezahlvorgänge durch, sondern vermitteln diese nur zwischen den jeweiligen Vertragspartnern. Diese führen die Bezahlvorgänge über externe Dienstleister durch. Die weiteren Bestimmungen des Vertrages bleiben hiervon unberührt.

Mindestalter

Das Mindestalter für die Vermittlung auf unserer Webseite beträgt 14 Jahre.

4.2 Beschränkungen

Leistung

Einer der wichtigsten Dinge, auf die zu achten ist, ist die Kommunikation zwischen JavaScript und PHP über AJAX. Wenn man mit Hilfe von Javascript Daten dynamisch über PHP bzw. PDO aus einer Datenbank laden will, sollte man sehr genau auf die Performance dieses Prozesses achten. Wenn man *.php Skripte ansteuert, sollte man in diesen darauf achten, dass das Skript an sich sehr performant ist (z.B. nicht viele, große Klassenobjekte generieren, Operationen durchführen die sehr lange brauchen, wie z.B. aufwendige Hash-Operationen), da sonst die Datengenerierung im PHP-Skript sehr lange dauert und dies dazu führt, dass es relativ lange dauert, bis aktualisierte Informationen auf dem Bildschirm des End-Users angezeigt werden.

Um diesem Umstand gerecht zu werden, sollen die Files so angelegt werden, dass pro File möglichst wenig Funktionen enthalten sind. Damit soll ein möglichst hoher Grad an Unabhängigkeit von anderen Funktionen erreicht werden, sodass in jedem *.php File nur die für die darin enthaltenen Funktionen benötigten Komponenten ausgeführt werden müssen.

PHP Funktionen aus Javascript

Da man mit Hilfe Javascript nur einzelne *.php-Skripte ansprechen kann und nicht einzelne Funktionen aus php wird es für die meisten Javascript-Funktionen eine *.php-Datei geben, die die Dinge ausführt, die Serverseitig gemacht werden sollen. Damit kann man auch mehrere serverseitige Methoden auf ein Mal abarbeiten.

Datenbank

1. Durch das Einsetzen einer MySQL Datenbank sind wir durch das Relationale Design in der Optimalen Aufteilung, wie man es bei einem NoSQL System umsetzen würde um bessere Reaktionszeiten zu erhalten, eingeschränkt.

2. Durch den Einsatz eines einzigen Entitätstyp für den Besucherzähler ist die maximale Anzahl an neuen Nutzer, die gleichzeitig auf die Seite zugreifen, die gezählt werden können begrenzt.
3. Benutzernamen dürfen maximal eine Länge von 20 Zeichen haben um unnötigen Speicherplatz zu vermeiden.
4. Um so wenig NULL-Werte wie möglich zu bekommen, ist darauf zu achten, dass Aufteilung entsprechende gewählt wird

5 Delivery und Schedule

VersionsNr	Datum	Auslöser	Veränderungsgrad	Beschreibung
SRA	26.03.14	09.04.14	Abgeschlossen	
SAD	16.04.14	07.05.14	Abgeschlossen	
Datenbank Design	16.04.14	03.05.14	Abgeschlossen	
Navigation und Design	14.05.14	11.06.14	In Arbeit	
Implementierung	14.05.14	11.06.14	In Arbeit	
Test		18.06.14	Geplant	
Update		25.06.14	Geplant	
Projekt Ende		26.06.14	Geplant	
Präsentation	Ende Juni	Anfang Juli	Geplant	

Tabelle 2: Zeitplan des Projekts