

Berufsakademie Sachsen  
Staatliche Studienakademie Leipzig

**Pflichtenheft**  
Zeiterfassungssystem

Autoren	Matthias Berndt Henning Göpfert Thomas Göbel
Seminargruppe	IT2005
Version	1.0
Vorzulegende Stelle	Staatliche Studienakademie Leipzig Studienrichtung Informatik Herr Dr.-Ing. Christian Heller Schönauer Straße 113 a 04207 Leipzig

Leipzig, 27.06.2008

# Inhaltsverzeichnis

0. Vorbestimmungen.....	5
1.Zielbestimmung.....	5
1.1.Zielgruppen.....	5
1.2.Anwendungsbereich.....	6
1.3.Betriebsbedingungen.....	9
2.Produktfunktionen.....	9
3.Produktübersicht.....	11
3.1.Use Case Diagramme.....	11
3.2. Sequenzdiagramm.....	13
3.3.Entity Relationship Diagramm .....	14
3.4.UML Class Diagramm.....	15
3.5. Schematische Beziehung der Komponenten.....	16
4.Produktdaten.....	17
5.Produktleistung.....	17
6.Qualitätsanforderungen.....	18
7.Benutzeroberfläche.....	20
7.1.Bildschirmlayout.....	20
8.Technische Produktumgebung.....	22
8.1.Software.....	22
8.2.Hardware.....	22
9.Orgware.....	23

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prozess der Zeiterfassung ohne Zeiterfassungssystem.....	6
Abbildung 2: Prozess der Zeiterfassung mit Zeiterfassungssystem Teil 1.....	8
Abbildung 3: Prozess der Zeiterfassung mit Zeiterfassungssystem Teil 2.....	9
Abbildung 4: Use Case Diagramm: Sekretariat.....	11
Abbildung 5: Use Case Diagramm: Dozent.....	12
Abbildung 6: Use Case Diagramm: Anmeldung am System.....	12
Abbildung 7: Sequenzdiagramm Zeiterfassungssystem.....	13
Abbildung 8: Entity Relationship Diagramm.....	14
Abbildung 9: UML Klassendiagramm.....	15
Abbildung 10: Beispielhafte schematische Struktur der Request Verarbeitung .....	16
Abbildung 11: Bearbeiten eines Nutzers.....	20
Abbildung 12: Login.....	20

## Versionsverzeichnis

Version	Datum	Status	Kommentar
0.1	12.06.2008	E <sup>1</sup>	Erstentwurf des Pflichtenheftes
0.2	14.06.2008	E <sup>1</sup>	Erweiterungen des Pflichtenheftes
0.3	18.06.2008	E <sup>1</sup>	Hinzufügen von Diagrammen und Überarbeitung des Pflichtenheftes
0.4	21.06.2008	E <sup>1</sup>	Korrektur des Pflichtenheftes
0.5	12.06.2008	E <sup>1</sup>	Entwicklung des ER Diagramms
0.6	14.06.2008	E <sup>1</sup>	Erweiterung des Pflichtenheftes
0.7	16.06.2008	E <sup>1</sup>	Entwicklung des UML Diagramms
0.8	18.06.2008	E <sup>1</sup>	Entwicklung ER Diagramm
0.9	25.06.2008	E <sup>1</sup>	Korrekturen
1.0	25.06.2008	FE <sup>2</sup>	Pflichtenheft

*Autoren: Matthias Berndt, Henning Göpfert, Thomas Göbel*

---

1 E = Entwurf

2 FE = Finaler Entwurf

## **0. Vorbestimmungen**

Das Projekt wird im Auftrag der  
Berufsakademie Sachsen  
Staatliche Studienakademie Leipzig,  
im folgenden Auftraggeber genannt, durchgeführt.

## **1. Zielbestimmung**

Ziel dieses Projektes ist die Erstellung einer Software zur Erfassung der Arbeitszeit der Dozenten an der BA-Leipzig. Das Zeiterfassungssystem soll einerseits den festangestellten Dozenten die Möglichkeit geben, die Zeiten direkt am Arbeitsplatz zu buchen und andererseits dem Sekretariat die Möglichkeit geben für kommende und gehende Dozenten Arbeitszeiten manuell einzutragen.

Weiterhin werden erste einfache Auswertungsmöglichkeiten geboten, die innerhalb von späteren Projekten weiterentwickelt werden sollen.

Zur Bedienung der Software wird eine grafische Bedienoberfläche mittels Webbrowser zur Verfügung gestellt.

Das Software-System soll lediglich Basisfunktionalitäten enthalten, dass heißt Prototyp-Status haben. Die Entwicklung des Prototypen soll so erfolgen, dass Erweiterungen nach ersten Produktiveinsätzen in Absprache mit dem Auftraggeber problemlos möglich sind.

### **1.1. Zielgruppen**

Das System ist zum Einsatz in der BA-Leipzig vorgesehen.

Grundkenntnisse der Bedienung dieser Software sollten durch eine Einweisung des späteren Nutzers vermittelt werden.

Es wird davon ausgegangen, dass der Benutzer zur Bedienung der Software mit der deutschen oder englischen Sprache vertraut ist.

## 1.2. Anwendungsbereich

Der bisherige Arbeitsablauf in der BA-Leipzig wird wie folgt gestaltet.

1. Jeder Dozent meldet sich bei Ankunft im Sekretariat.
2. In der Zeiterfassungsakte wird vermerkt, dass der Dozent anwesend ist.
4. Der Dozent führt seine Arbeiten an der BA-Leipzig durch.
5. Nach Abschluss der Arbeiten meldet sich der Dozent im Sekretariat ab.

Im folgenden ist dieser Prozess zur besseren Verständlichkeit mit Hilfe der ARIS Methodik visualisiert worden:

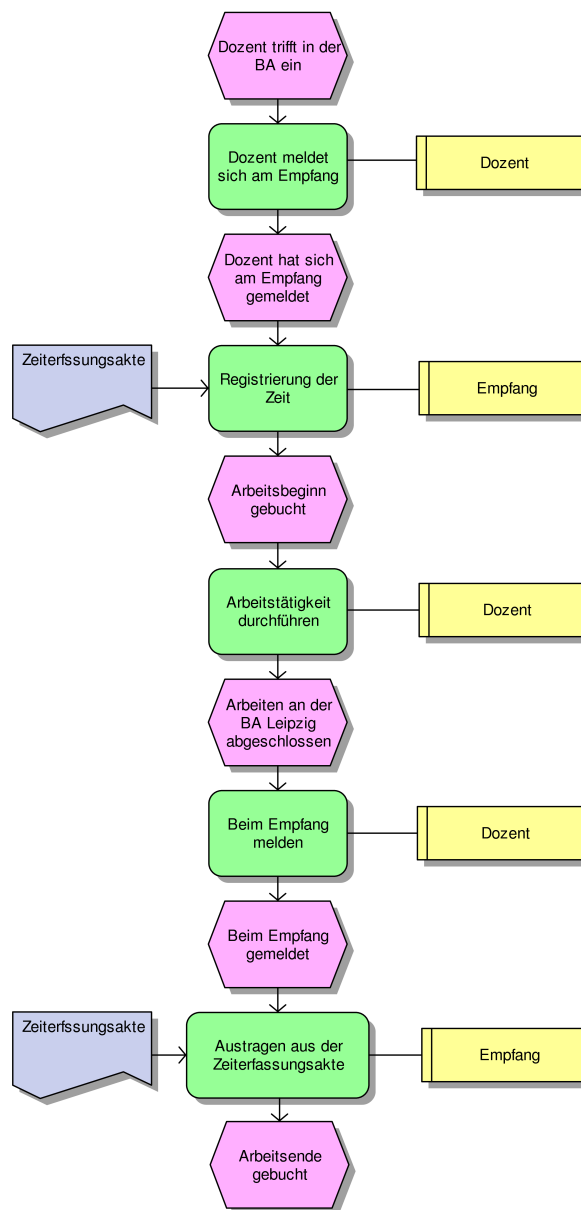


Abbildung 1: Prozess der Zeiterfassung ohne Zeiterfassungssystem

In Zukunft soll dieser Arbeitsprozess mit Hilfe eines elektronischen Systems in einer zentralen Datenbank durchgeführt werden. Im ersten Schritt soll die Arbeit wie folgt durchgeführt werden:

1. Der Dozent meldet sich am Empfang und lässt durch einen zuständigen Mitarbeiter der BA-Leipzig die Zeit im Zeiterfassungssystem erfassen oder er erfasst selbstständig an einem PC der BA Leipzig bzw. an seinem eigenem Arbeitsplatz-PC (sofern vorhanden) seine Ankunftszeit.
2. Beim Verlassen der BA-Leipzig meldet sich der Dozent beim am Empfang ab, welcher die Eintragungen im Zeiterfassungssystem vornimmt.  
Alternativ hierzu kann sich der Dozent selbstständig an einem PC der BA-Leipzig abmelden.
3. Weiterhin soll es möglich sein, Zeiten ebenfalls im Nachhinein zu ändern.

Im folgenden ist dieser Prozess zur besseren Verständlichkeit mit Hilfe der ARIS Methodik visualisiert worden:

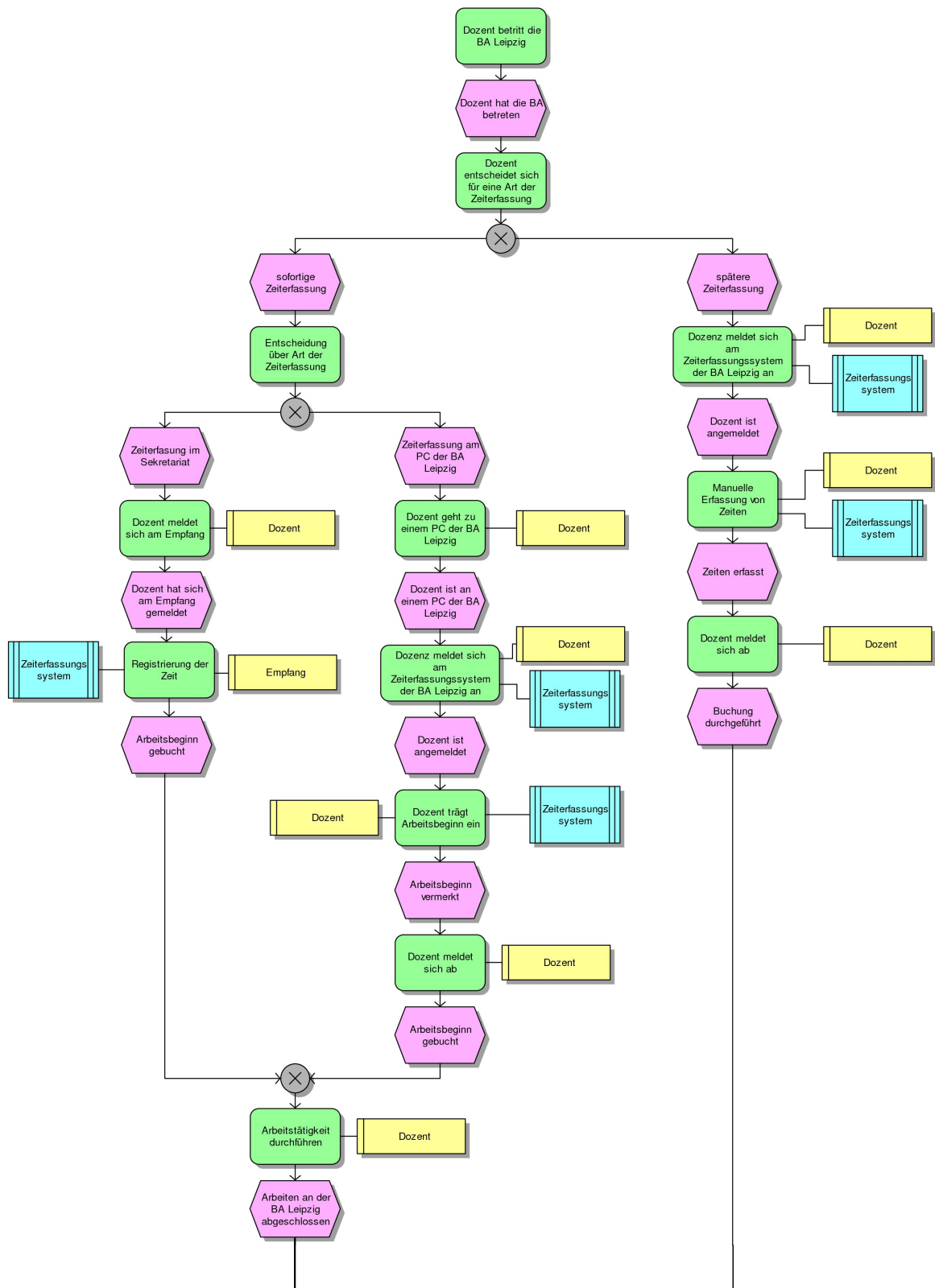


Abbildung 2: Prozess der Zeiterfassung mit Zeiterfassungssystem Teil 1



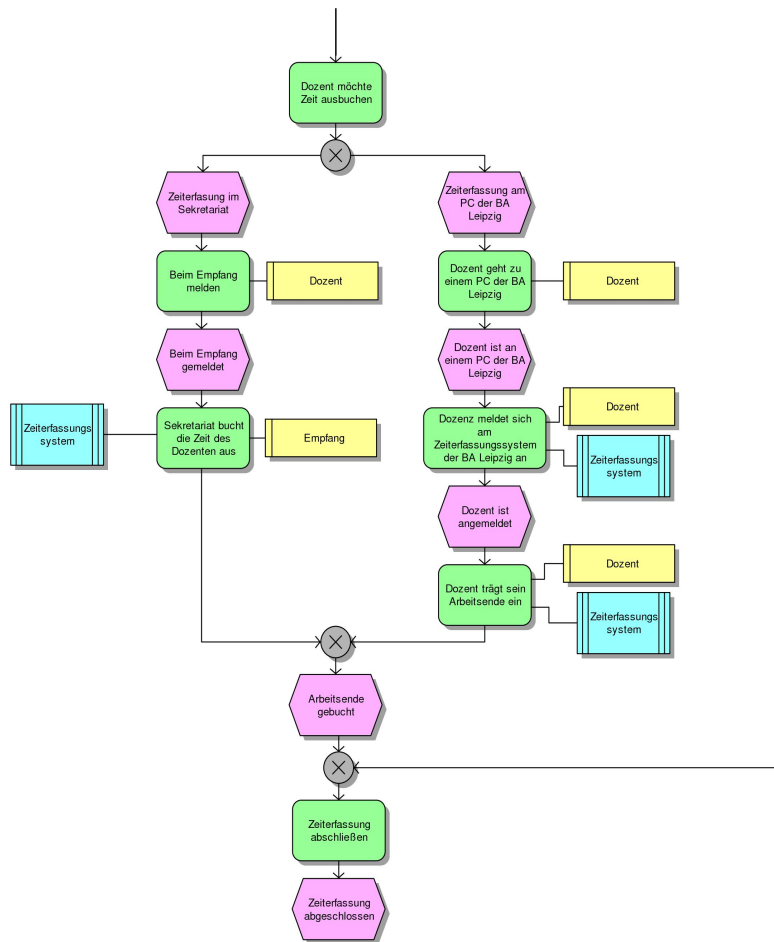


Abbildung 3: Prozess der Zeiterfassung mit Zeiterfassungssystem Teil 2

## 1.3. Betriebsbedingungen

Der Einsatz des Produktes soll für eine Büroumgebung geeignet sein. Der Betrieb des Produktes soll auf eine Zeit von acht Stunden ausgelegt sein. Die Datenbank im Hintergrund soll ausser zu Wartungszwecken unbeaufsichtigt und selbstständig laufen.

## 2. Produktfunktionen

### /F100/ Anlegen eines neuen Benutzerdatensatzes

Benutzerdaten werden im Produkt als Datensatz aufgenommen. Es werden sowohl die Systemzugangsdaten als auch die personenspezifische Daten aufgenommen. Es erfolgt eine Sicherung der Integrität des Datenbestandes.

### /F110/ Bearbeiten eines Benutzerdatensatzes

Benutzerdaten können im Produkt verändert werden. Es können sowohl die Systemzugangsdaten als auch die personenspezifische Daten geändert werden. Es erfolgt eine Sicherung der Integrität des Datenbestandes.

**/F120/ Rechtevergabe zu einem Benutzerdatensatz**

Einem Benutzer des Systems können bestimmte Rechte vergeben werden. So soll es z.B. möglich sein, dass das Sekretariat Zeiten für Dozenten erfassen und einsehen kann, Dozenten aber nur Ihre eigenen Daten einsehen und ändern können.  
Weiterhin ist ein Account zu administrativen Zwecken vorzusehen.  
Es erfolgt eine Sicherung der Integrität des Datenbestandes.

**/F160/ Benutzer Login**

Die Anmeldung am System soll durch einen personenbezogenen Login vorgenommen werden.

**/F200/ Buchen von Arbeitsbeginn**

Durch einen Klick auf den Button „Arbeitsbeginn“ soll es dem Dozenten möglich sein, dem System seinen Arbeitsbeginn zu signalisieren.  
Es erfolgt eine Sicherung der Integrität des Datenbestandes.

**/F210/ Buchen von Arbeitsende**

Durch einen Klick auf den Button „Arbeitsende“ soll es dem Dozenten möglich sein, dem System sein Arbeitsende zu signalisieren.  
Es erfolgt eine Sicherung der Integrität des Datenbestandes.

**/F220/ Manuelle Eingabe der Arbeitszeiten**

Es soll die Möglichkeit bestehen, innerhalb des Systems Arbeitszeiten manuell zu erfassen, da nicht sichergestellt ist, dass jeder Dozent zu Beginn und Ende seiner Arbeitszeit an einem PC tätig ist.  
Es erfolgt eine Sicherung der Integrität des Datenbestandes.

**/F230/ Manuelle Änderungen der Arbeitszeiten**

Es soll die Möglichkeit bestehen, innerhalb des Systems eingetragene Arbeitszeiten im Nachhinein zu ändern.  
Es erfolgt eine Sicherung der Integrität des Datenbestandes.

**/F240/ Sperren der Arbeitszeiten**

Es soll die Möglichkeit bestehen, innerhalb dieses Zeiterfassungssystems eingetragene Zeiten per Hand oder nach einer noch festzulegenden Zeitspanne zu sperren.  
Es erfolgt eine Sicherung der Integrität des Datenbestandes.

**/F300/ Auswertungsmöglichkeit**

Innerhalb der Auswertung soll ersichtlich sein, wie viele Tage im Jahr eine Person anwesend bzw. abwesend war. Alle Anzeigen werden in absoluten Werten angezeigt.  
Es erfolgt eine Sicherung der Integrität des Datenbestandes.

**/F400/ Schnellübersicht**

Das System soll eine schnelle Möglichkeit bieten, die Anwesenheit und Abwesenheit der Dozenten überblicksmäßig, auch für Studenten, darzustellen.

### 3. Produktübersicht

#### 3.1. Use Case Diagramme

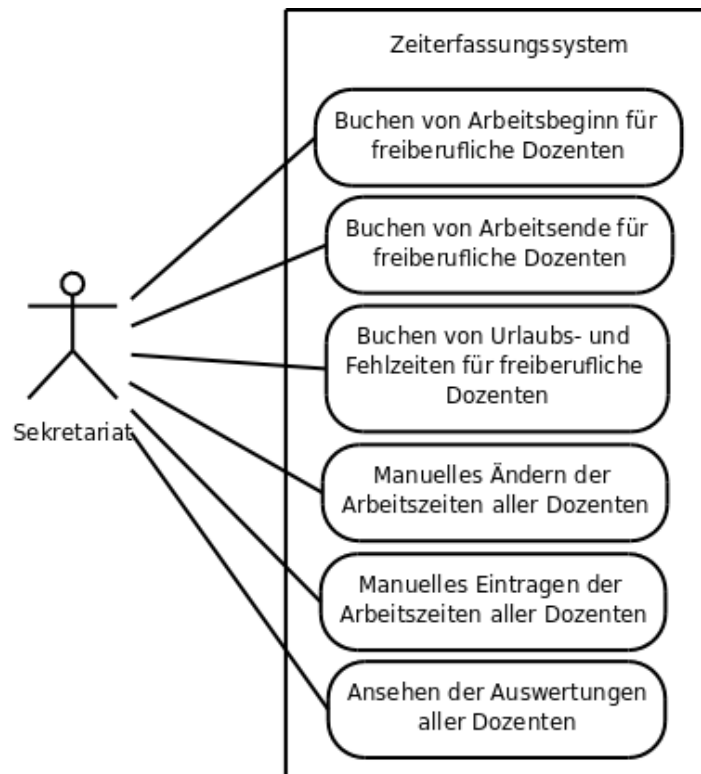


Abbildung 4: Use Case Diagramm: Sekretariat

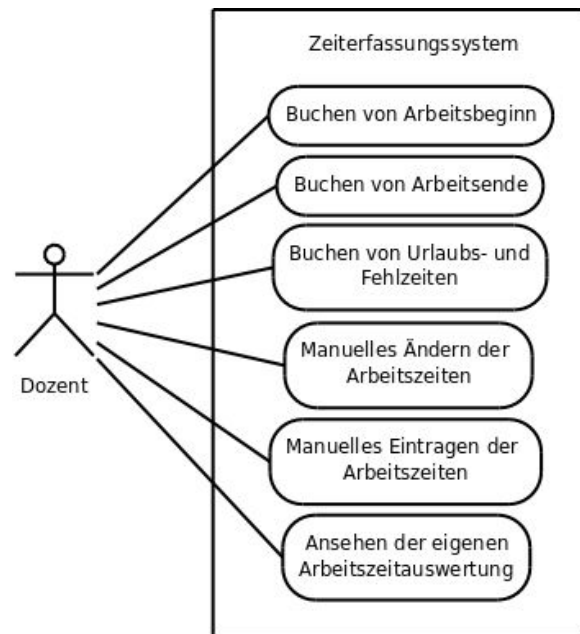


Abbildung 5: Use Case Diagramm: Dozent

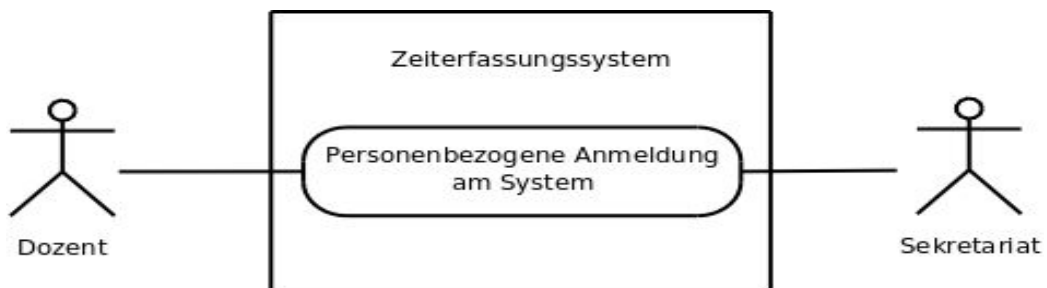


Abbildung 6: Use Case Diagramm: Anmeldung am System

## 3.2. Sequenzdiagramm

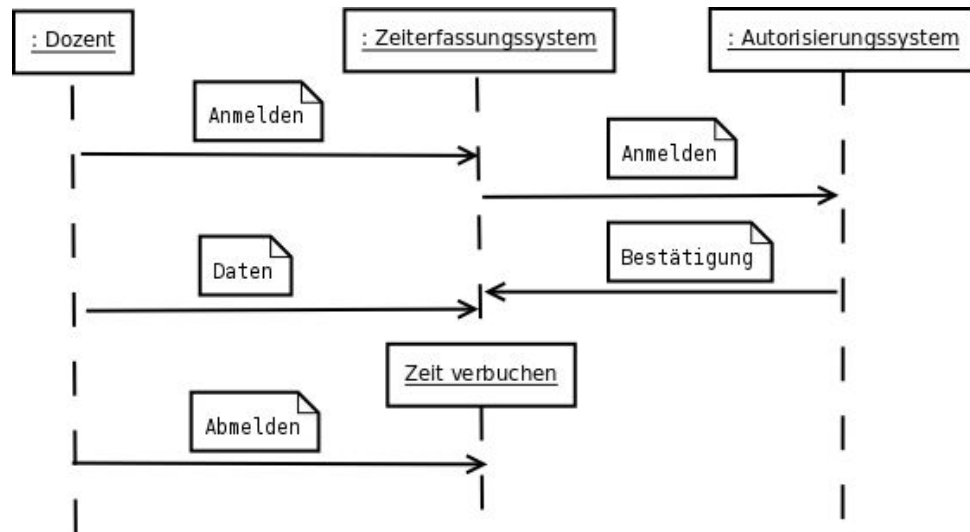


Abbildung 7: Sequenzdiagramm Zeiterfassungssystem

### 3.3.Entity Relationship Diagramm

Die Daten sollen zentral in einer Datenbank abgelegt werden. Das folgende Diagramm beschreibt die Verbindungen der einzelnen Tabellen auf Datenbankebene.

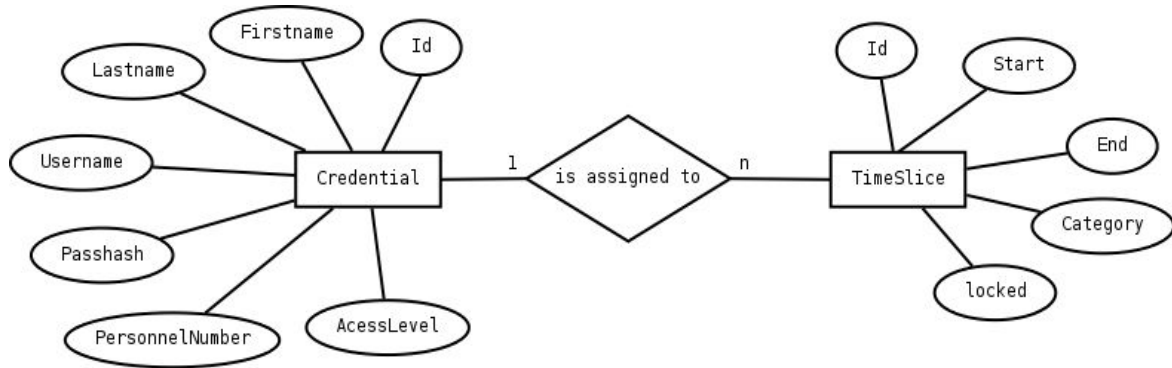


Abbildung 8: Entity Relationship Diagramm

### 3.4.UML Class Diagramm

Das folgende Diagramm beschreibt die logische Verbindung einzelner Klassen der Applikation.

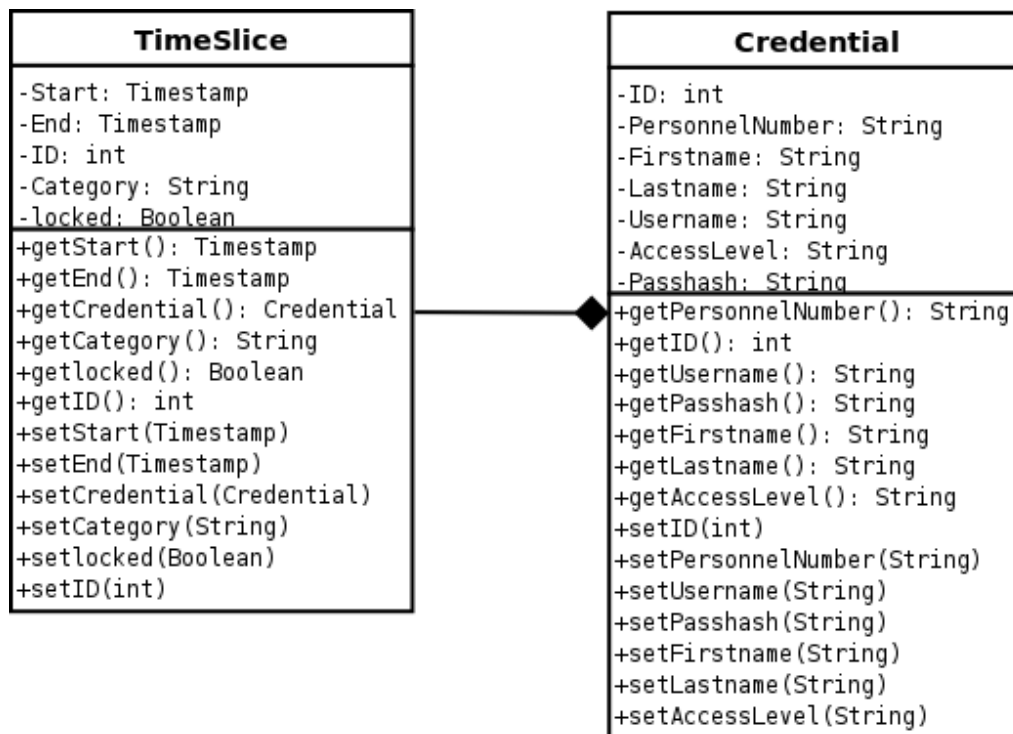


Abbildung 9: UML Klassendiagramm

### 3.5. Schematische Beziehung der Komponenten

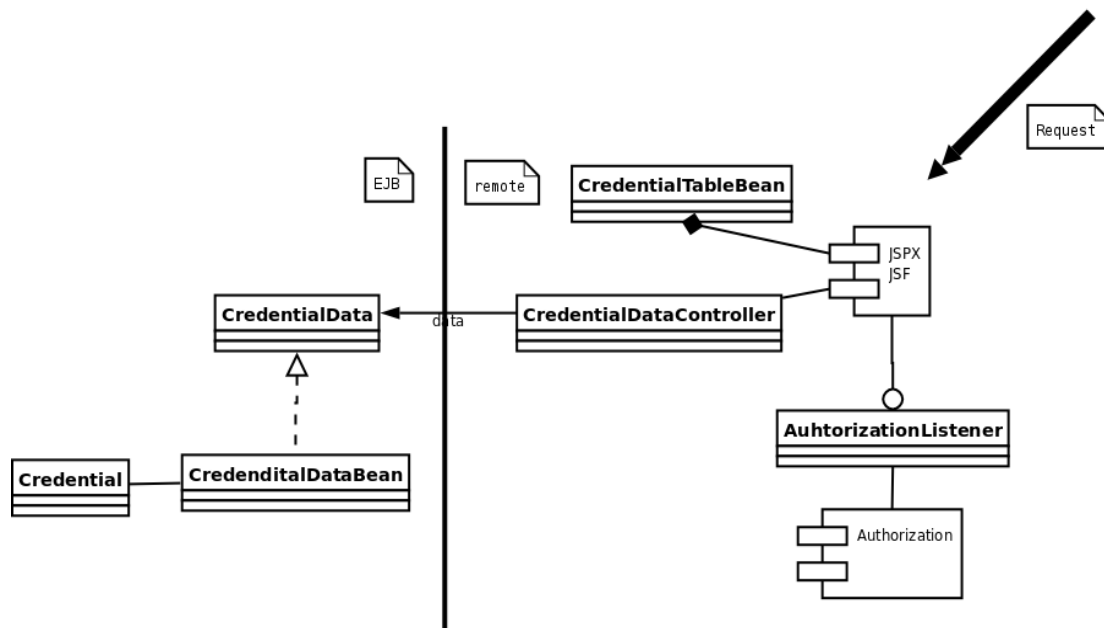


Abbildung 10: Beispielhafte schematische Struktur der Request Verarbeitung

Beim Aufruf einer Website wird der Request vom Servlet Container an die JSF / JSPX Komponente weitergereicht. Die JSF Komponente bestimmt als Viewframework des Model View Controllers Prinzips die Struktur der Datenpräsentation. Das logische Handling der View Komponente wird, in diesem Beispiel, durch die CredentialTableBean zur Verfügung gestellt. Die requestrelevanten Daten des Models werden vom View durch eine lose Kopplung an den CredentialDataController weitergegeben bzw. bezogen. Der CredentialDataController verarbeitet die Daten unter Nutzung des Remote Interface der Stateless Enterprise Java Bean der CredentialDataBean. Diese Verknüpfung stellt den Controller Part des MVC Paradigmas dar. Die CredentialDataBean stellt zusätzlich die Schnittstelle zum Datenmodell unter Zuhilfenahme eines Entity Managers dar. Die Klasse Credential stellt ein persistentes Objekt dar, welches durch den Entity Manager verwaltet wird.

Der Aspekt der Anwenderautorisierung wird durch einen dem View vorgeschalteten AuthorisationListener realisiert, der seine Daten konfigurierbar aus der Authorisation Komponente bezieht.



## 4. Produktdaten

In diesem Teil des Dokumentes wird aufgeführt, welche Daten vom Produkt in der zentralen Datenbank gespeichert werden. Es erfolgt keine Speicherung von Daten ausserhalb der Datenbank. Die Daten wurden unterteilt in :

### **/D100/ Benutzerdaten**

- Personalnummer
- Nachname
- Vorname

### **/D200/ Arbeitszeiten**

- Zeitstempel Beginn
- Zeitstempel Ende
- Kategorie

## 5. Produktleistung

In diesem Abschnitt soll kurz beschrieben werden, welche Anforderungen bezüglich der Leistung mindestens an das Produkt gestellt werden.

**/L010/** Die Funktion F300 sollte maximal 60 Sekunden dauern.

**/L020/** Die Funktion F400 darf maximal 60 Sekunden dauern.

**/L030/** Es sollen maximal 100 Dozenten mit dem System arbeiten

**/L050/** Bei Fehleingaben soll der Nutzer die Möglichkeit erhalten eine Korrektur der eingegebenen Daten vorzunehmen, ohne Eingaben wiederholen zu müssen.

**/L060/** Die Ausfallzeit des Systems soll so gering wie möglich gehalten werden, allerdings höchstens 2 Tage im Jahr betragen.

## 6. Qualitätsanforderungen

Produktqualität	sehr gut	gut	normal	nicht relevant
<b>Funktionalität</b>				
Angemessenheit		x		
Richtigkeit		x		
Interoperabilität				x
Ordnungsmäßigkeit			x	
Sicherheit		x		
<b>Zuverlässigkeit</b>				
Reife				x
Fehlertoleranz			x	
Wiederherstellbarkeit			x	
<b>Bedienbarkeit</b>				
Verständlichkeit			x	
Erlernbarkeit			x	
Bedienbarkeit		x		
<b>Effizienz</b>				
Zeitverhalten			x	
Verbrauchsverhalten			x	
<b>Änderbarkeit</b>				
Analysierbarkeit				x
Modifizierbarkeit			x	
Stabilität		x		
Prüfbarkeit			x	
<b>Übertragbarkeit</b>				
Anpassbarkeit		x		
Installierbarkeit		x		
Konformität			x	
Austauschbarkeit				x

**Funktionalität**

Gefordert wird eine gut zu bedienende grafische Oberfläche in der sich die Hauptfunktionen intuitiv erschließen lassen.

**Zuverlässigkeit**

Die Software soll für den täglichen acht Stunden Arbeitstag ausgelegt sein. Es soll auf Fehler sowie Exception Handling geachtet werden und der Nutzer auf Fehleingaben hingewiesen werden.

**Bedienbarkeit**

Die Bedienung der Software soll mit Maus und Tastatur erfolgen. Da das Einsatzgebiet eine Büroumgebung ist, werden hieran keine weiteren Anforderungen gestellt. Die Daten sollen nicht nur leicht auffindbar und gut lesbar, sondern auch leicht einzugeben sein.

**Effizienz**

Die Anforderungen an die Effizienz und Reaktionszeit der Software sollen eingehalten werden.

**Änderbarkeit**

Die Software soll so aufgebaut sein, dass Änderungen und Erweiterungen möglich sind.

**Übertragbarkeit**

Die Installation der Software sollte so ausgelegt sein, dass sie ohne Probleme von einem Rechner zu einem anderen portiert werden kann.

## 7. Benutzeroberfläche

/B10/ Standardmäßig ist eine grafische Bedienung vorzusehen.

/B20/ Die Benutzeroberfläche ist auf Mausbedienung auszulegen.

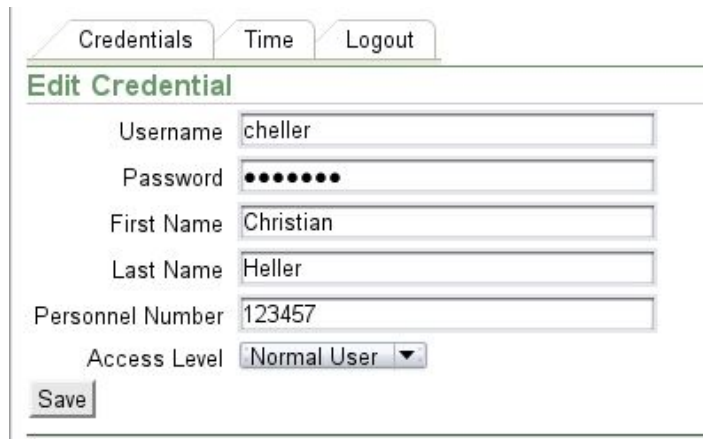
### 7.1. Bildschirmlayout

Das Layout sowie das Design des Systems wird überwiegend durch Java Server Pages (JSF) bestimmt.

Dieses kann durch Skinning-Mechanismen und Cascading Stylesheets frei an die Bedürfnisse des Auftraggebers angepasst werden

Eine Anpassung der Nutzeroberfläche an standardisierte Guidelines und auftragsgeberspezifischen Useability Richtlinien ist problemlos möglich.

Im folgenden Bild wird die Benutzeroberfläche des Logins und der Nutzerverwaltung ohne Skinning beispielhaft dargestellt.



The screenshot shows a web application interface with three tabs: 'Credentials', 'Time', and 'Logout'. The 'Credentials' tab is active. Below the tabs is a section titled 'Edit Credential'. It contains several input fields: 'Username' with the value 'cheller', 'Password' with masked characters (dots), 'First Name' with the value 'Christian', 'Last Name' with the value 'Heller', and 'Personnel Number' with the value '123457'. There is also a dropdown menu for 'Access Level' currently set to 'Normal User'. A 'Save' button is located at the bottom left of the form.

Abbildung 11: Bearbeiten eines Nutzers



The screenshot shows a web application interface with a section titled 'Login'. It contains two input fields: 'Username' and 'Password'. Below these fields is a button labeled 'PRESS'.

Abbildung 12: Login

Credentials Time Logout

### Credentials

Username	
asd	► Operations
sberning	► Operations
cheller	► Operations
Add User	

Abbildung 13: Nutzerverwaltung

Credentials Time Logout

### Edit Time

Begin Time  

End Time  

Category  ▼

Abbildung 14: Zeitdaten bearbeiten

Pick a Date ✕

< July 2008 >

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2

Abbildung 15: Zeit auswählen

## 8. Technische Produktumgebung

### 8.1. Software

**Clientseitig werden folgende Softwarevoraussetzungen definiert.**

Betriebssysteme:

Es sollen alle Betriebssysteme unterstützt werden, welche einen Webbrowser und ECMAScript besitzen:

z.B.:

Windows-, Unix- und Macartige Betriebssysteme

**Serverseitig werden folgende Softwarevoraussetzungen definiert.**

Betriebssysteme:

Es werden alle Serverbetriebssysteme unterstützt, auf denen die unten aufgeführte Software genutzt werden kann.

- Als Referenzsystem wird ein linuxartiges System verwendet.

Software:

Relationale Datenbanken mit Transaktionsunterstützung

- Referenzsystem für Datenbankserver ist ein PostgreSQL 8.2.5 Server

JEE5-Server mit Unterstützung von Enterprise Java Beans Referenzversion 3 (EJB3)

- Referenzsystem für den Applikationsserver ist ein Apache Geronimo 2.1.1

### 8.2. Hardware

Clientseitig ist ein Standard Webbrowser gefordert, der die oben spezifizierten Anforderungen erfüllt.

Zur Nutzung des Frontends sind weiterhin Standard Ein- sowie Ausgabegeräte vorzusehen und eine Verbindung in das lokale Netzwerk.

Serverseitig müssen die Hardwareanforderungen an die oben aufgeführte Serversoftware erfüllt sein. Ebenso wird zur Nutzung der Serverdienste eine Verbindung ins lokale Netz benötigt.

## 9. Orgware

Dokumentation:

- Entity Relationship Diagramm
- UML Class Diagramm
- API Dokumentation