

# ACE

a collaborative editor

## Projekthandbuch

Berner Fachhochschule  
Hochschule für Technik und Informatik

---

Projektarbeit im Modul Projektführung

**Ausgabe vom:** 13.04.2005

**Version:** 1.0

**Projektteam:** Mark Bigler (biglm2@hta-bi.bfh.ch)  
Simon Räss (rasss@hta-bi.bfh.ch)  
Lukas Zbinden (zbinl@hta-bi.bfh.ch)

**Empfänger:** Frank Helbling (frank.helbling@helbling-consulting.ch)  
Jean-Paul Dubois (doj@hta-bi.bfh.ch)  
Claude Fuhrer (frc@hta-bi.bfh.ch)

**Ablage:** Subversion Repository

---

## Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>  | <b>4</b>  |
| 1.1      | Zweck des Dokuments . . . . .                            | 4         |
| <b>2</b> | <b>Projektbeschreibung</b>                               | <b>4</b>  |
| 2.1      | Ausgangssituation . . . . .                              | 4         |
| 2.2      | Ziele . . . . .  | 4         |
| 2.3      | Nicht-Ziele . . . . .                                    | 5         |
| <b>3</b> | <b>Vorgehensstrategie</b>                                | <b>5</b>  |
| 3.1      | Phase Initialisierung . . . . .                          | 5         |
| 3.2      | Phase Analyse und Entwicklung . . . . .                  | 5         |
| 3.2.1    | Teilprojekt Algorithmus . . . . .                        | 5         |
| 3.2.2    | Teilprojekt Netzwerk . . . . .                           | 6         |
| 3.2.3    | Teilprojekt GUI . . . . .                                | 6         |
| 3.3      | Phase Abschluss . . . . .                                | 7         |
| <b>4</b> | <b>Projektspezifisches Vorgehensmodell</b>               | <b>7</b>  |
| 4.1      | Phase Initialisierung . . . . .                          | 7         |
| 4.2      | Phase Teilprojekte . . . . .                             | 7         |
| 4.2.1    | Teilprojekt Algorithmus . . . . .                        | 7         |
| 4.2.2    | Teilprojekt GUI . . . . .                                | 7         |
| 4.2.3    | Teilprojekt Netzwerk . . . . .                           | 8         |
| 4.3      | Phase Abschluss . . . . .                                | 8         |
| <b>5</b> | <b>Entscheidungspunkte und auszuliefernde Ergebnisse</b> | <b>8</b>  |
| 5.1      | Phase Initialisierung . . . . .                          | 8         |
| 5.2      | Phase Teilprojekte . . . . .                             | 8         |
| 5.2.1    | Teilprojekt Algorithmus . . . . .                        | 8         |
| 5.2.2    | Teilprojekt GUI . . . . .                                | 9         |
| 5.2.3    | Teilprojekt Netzwerk . . . . .                           | 9         |
| 5.3      | Phase Abschluss . . . . .                                | 9         |
| <b>6</b> | <b>Methoden und Werkzeuge</b>                            | <b>9</b>  |
| 6.1      | Dokumente . . . . .                                      | 9         |
| 6.2      | Source Repository . . . . .                              | 9         |
| 6.3      | Projektwebsite . . . . .                                 | 9         |
| 6.4      | Zeiterfassung . . . . .                                  | 10        |
| 6.5      | Trac . . . . .   | 10        |
| 6.6      | Kalender . . . . .                                       | 10        |
| 6.7      | Entwicklung . . . . .                                    | 10        |
| <b>7</b> | <b>Standards und Richtlinien</b>                         | <b>10</b> |
| 7.1      | Dokumentation . . . . .                                  | 10        |
| 7.2      | Quellcode . . . . .                                      | 10        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>A Anhang: Ergänzende Projektvereinbarungen</b> | <b>12</b> |
| A.1 Projektorganisation . . . . .                 | 12        |
| A.2 Projektplanung . . . . .                      | 12        |
| A.3 Qualitätssicherung . . . . .                  | 13        |
| A.4 Konfigurationsmanagement . . . . .            | 13        |

## Tabellenverzeichnis

|    |                                   |    |
|----|-----------------------------------|----|
| 1  | Versionskontrolle . . . . .       | 3  |
| 2  | Prüfung/Genehmigung . . . . .     | 3  |
| 3  | Ziele . . . . .                   | 4  |
| 4  | Nicht-Ziele . . . . .             | 5  |
| 5  | Phase Initialisierung . . . . .   | 7  |
| 6  | Teilprojekt Algorithmus . . . . . | 7  |
| 7  | Teilprojekt GUI . . . . .         | 7  |
| 8  | Teilprojekt Netzwerk . . . . .    | 8  |
| 9  | Phase Abschluss . . . . .         | 8  |
| 10 | Phase Initialisierung . . . . .   | 8  |
| 11 | Teilprojekt Algorithmus . . . . . | 8  |
| 12 | Teilprojekt GUI . . . . .         | 9  |
| 13 | Teilprojekt Netzwerk . . . . .    | 9  |
| 14 | Phase Abschluss . . . . .         | 9  |
| 15 | Projektorganisation . . . . .     | 12 |
| 16 | Projektplanung . . . . .          | 13 |
| 17 | Versionsnummern . . . . .         | 13 |

## Abbildungsverzeichnis

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Projektspezifisches Vorgehensmodell . . . . . | 6  |
| 2 | Projektorganisation . . . . .                 | 12 |

## Versionskontrolle

| Version | Datum      | Verantwortlich | Bemerkungen                         |
|---------|------------|----------------|-------------------------------------|
| 0.1     | 15.03.2005 | rasss          | Erste Version                       |
| 0.2     | 22.03.2005 | rasss zbinl    | Überarbeitung                       |
| 0.3     | 30.03.2005 | zbinl          | Projektspezifisches Vorgehensmodell |
| 0.4     | 30.03.2005 | rasss zbinl    | Überarbeitung Punkte 2, 3 und 4     |
| 0.5     | 05.04.2005 | zbinl          | Überarbeitung Appendix A.1          |
| 0.6     | 06.04.2005 | zbinl          | Anpassungen Punkte 2, 3 und 4       |
| 0.7     | 06.04.2005 | Projektteam    | Review                              |
| 0.8     | 13.04.2005 | Projektteam    | Letzte Anpassungen                  |
| 1.0     | 13.04.2005 | Projektteam    | Freigabe                            |

Tabelle 1: Versionskontrolle

|             | Stelle      | Datum | Visum | Bemerkungen |
|-------------|-------------|-------|-------|-------------|
| Freigegeben | Projektteam |       |       |             |
| Genehmigt   |             |       |       |             |

Tabelle 2: Prüfung/Genehmigung

# 1 Einleitung

## 1.1 Zweck des Dokuments

Das Projekthandbuch dient als einheitliche Handlungsgrundlage für alle Projektbeteiligten und legt damit den allgemeingültigen technischen und organisatorischen Rahmen fest. Dieses Dokument ist soweit wie möglich als statisches Dokument zu führen. Es ist jedoch zu Beginn und am Schluss jeder Phase zu überprüfen und an die neuen Erkenntnisse anzupassen.

# 2 Projektbeschreibung

Im Projekt *ACE* soll ein kollaborativer, plattformunabhängiger Editor entwickelt werden. Diese Applikation ermöglicht mehreren Personen, ein Textdokument gemeinsam zu bearbeiten. Dabei arbeitet jede Person mit dem Editor an einem eigenen Computer. Alle Teilnehmer sind über ein Netzwerk verbunden und sehen jederzeit den gleichen Dokumentinhalt. Wenn jemand der Gruppe eine Änderung im Dokument vornimmt, wird dies in Echtzeit und synchron allen anderen Benutzern angezeigt. Jeder Benutzer hat dadurch den Überblick über alle Änderungen im Dokument. Dieser Editor ermöglicht zum Beispiel ein gemeinsames Brainstorming von mehreren Personen, welche sich an verschiedenen Orten befinden.

## 2.1 Ausgangssituation

Heutzutage besitzt praktisch jeder Mensch in den Industrieländern einen Computer oder hat einen Zugang dazu. Verfassen von Texten, E-Mails und das Verwenden des World Wide Web gehören für die meisten Menschen zum Alltag. Doch gerade im Bereich Zusammenarbeit erleichtern uns Computer die Arbeit oft nicht. Im Gegenteil, oft verhindern Computer ein intuitives Zusammenarbeiten. Allgemein sind Experten der Überzeugung, dass Anwendungen, welche die computerunterstützte Zusammenarbeit ermöglichen, ein grosses Potential haben.

## 2.2 Ziele

In der Semesterarbeit soll die Basis für die Implementation eines kollaborativen Texteditors im Rahmen der Diplomarbeit gelegt werden.

| Ziele | Prioritäten | Beschreibung                        |
|-------|-------------|-------------------------------------|
| 1     | 1           | Aufbau von Know-How im Bereich CSCW |
| 2     | 1           | Evaluation bestehender Algorithmen  |
| 3     | 1           | Implementation Algorithmus          |
| 4     | 1           | Testframework für Algorithmus       |
| 5     | 2           | Analyse GUI                         |
| 6     | 2           | Analyse Netzwerk/Kommunikation      |

Tabelle 3: Ziele

## 2.3 Nicht-Ziele

| Beschreibung  |
|---|
| Ausarbeiten von Sicherheitsaspekten<br>Prototyp kollaborativer Texteditor |

Tabelle 4: Nicht-Ziele

## 3 Vorgehensstrategie

In dem Semesterprojekt geht es vor allem darum, Wissen aufzubauen und dazu einen funktionierenden Synchronisationsalgorithmus zu entwickeln. Das Vorgehensmodell sowie die Zahl und Art der Entscheidungspunkte ist im Abschnitt 4 im Detail beschrieben.

Das Projekt wird in drei unabhängige Teilprojekte aufgeteilt. Dies sind die Teilprojekte GUI, Netzwerk und Algorithmus. In einer ersten Phase wird das Projekt initialisiert. Danach werden diese Teilprojekte teilweise parallel bearbeitet. In der Phase Abschluss wird das Projekt sauber abgeschlossen.

Die drei Teilprojekte laufen nach dem gleichen Schema ab. Da das Projektteam in den Teilgebieten noch kein fundiertes Wissen hat, geht es in erster Linie darum, Wissen und Erfahrung aufzubauen. Prototypen werden dort eingesetzt, wo es zum besseren Verständnis von Technologien hilfreich und nötig ist.

Das Vorgehen wird durch drei Hauptphasen bestimmt (siehe Abbildung 4). Die erste Phase initialisiert das Projekt. Die zweite Phase ist in drei Komponenten unterteilt, welche parallel bearbeitet werden können. Die einzelnen Komponenten stellen ein Teilprojekt mit eigenen Phasen dar. Die dritte und letzte Phase beinhaltet den Abschluss des Projektes. Die Abbildung 1 stellt eine logische Unterteilung der Vorgehensweise dar.

### 3.1 Phase Initialisierung

In der Phase Initialisierung geht es vor allem darum, einen klar definierten organisatorischen und technischen Rahmen als Voraussetzung für eine erfolgreiche Projektabwicklung zu schaffen.

### 3.2 Phase Analyse und Entwicklung

Die zweite Hauptphase wird in drei unabhängige Teilprojekte Algorithmus, Netzwerk und GUI unterteilt. Es bestehen keine Schnittstellen zwischen diesen Teilprojekten.

#### 3.2.1 Teilprojekt Algorithmus

Dieses Teilprojekt ist der zeitintensivste Teil der Projektarbeit. Es beinhaltet die Entwicklung des Synchronisationsalgorithmus sowie das Erstellen eines Testframeworks. Die beiden Teile werden parallel bearbeitet. Das Teilprojekt Algorithmus ist in drei Phasen aufgeteilt:

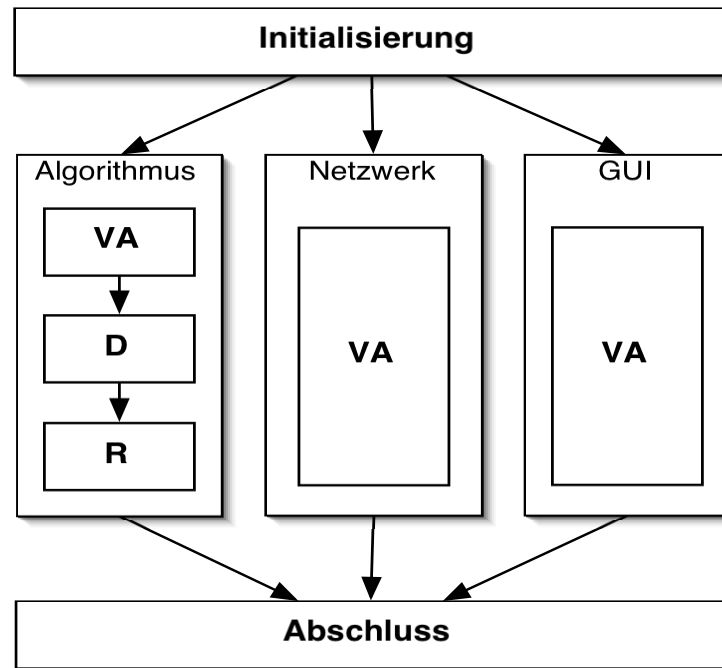


Abbildung 1: Projektspezifisches Vorgehensmodell

**Phase Voranalyse:** In der Phase Voranalyse wird ein fundiertes Basiswissen im Bereich des CSCW (*Computer Supported Cooperative Work*) aufgebaut. Mit diesem Know-How soll anschliessend eine Analyse der aktuellen Synchronisationsalgorithmen gemacht werden. Diese Studie ermöglicht die Auswahl eines geeigneten Algorithmus für die Implementation.

**Phase Design:** In der Phase Design soll zuerst das Wissen über den gewählten Synchronisationsalgorithmus vertieft werden. Anschliessend erfolgt das Systemdesign, welches die Grundlage für eine erfolgreiche Realisationsphase bildet. Das Design für das Testframework wird ebenfalls erstellt.

**Phase Realisation:** In der Phase Realisation werden der Synchronisationsalgorithmus und das Testframework implementiert. Sobald die beiden Teile entwickelt sind, wird der Algorithmus mit dem Testframework geprüft.

### 3.2.2 Teilprojekt Netzwerk

**Phase Voranalyse:** Es sollen mögliche Lösungsvorschläge für das Teilprojekt Netzwerk erarbeitet werden. Die Lösungsvorschläge müssen untersucht und auf ihre Tauglichkeit bewertet werden.

### 3.2.3 Teilprojekt GUI

**Phase Voranalyse:** Es sollen Lösungsvarianten für das Teilprojekt GUI evaluiert werden.

### 3.3 Phase Abschluss

In der Phase Abschluss wird das Projekt geordnet zu Ende gebracht. Alle Projektaktivitäten werden abgeschlossen. Das Team verfasst einen Erfahrungsbericht und stellt diesen vor.

## 4 Projektspezifisches Vorgehensmodell

### 4.1 Phase Initialisierung

| Aktivität              | Ergebnisse   | Bemerkungen                              |
|------------------------|--|--|
| Projekt initialisieren | Projektantrag<br>Projekthandbuch<br>Projektplan<br>Pflichtenheft | -<br>-<br>-<br>nach Vorgabe Auftraggeber |

Tabelle 5: Phase Initialisierung

### 4.2 Phase Teilprojekte

#### 4.2.1 Teilprojekt Algorithmus

| Aktivität                  | Ergebnisse  | Bemerkungen |
|----------------------------|---|-------------|
| Algorithmen evaluieren     | Bericht Evaluation Algorithmen  | -           |
| Algorithmus implementieren | Implementation Algorithmus<br>Bericht Implementation Algorithmus              | -<br>-      |
| Testframework entwickeln   | Sammlung von Testfällen<br>Testframework Algorithmus<br>Bericht Testframework | -<br>-<br>- |

Tabelle 6: Teilprojekt Algorithmus

#### 4.2.2 Teilprojekt GUI

| Aktivität               | Ergebnisse             | Bemerkungen |
|-------------------------|------------------------|-------------|
| Technologien evaluieren | Bericht Evaluation GUI | -           |

Tabelle 7: Teilprojekt GUI



#### 4.2.3 Teilprojekt Netzwerk

| Aktivität               | Ergebnisse                  | Bemerkungen |
|-------------------------|-----------------------------|-------------|
| Technologien evaluieren | Bericht Evaluation Netzwerk | -           |

Tabelle 8: Teilprojekt Netzwerk

#### 4.3 Phase Abschluss

| Aktivität            | Ergebnisse  | Bemerkungen   |
|----------------------|---|---|
| Projekt abschliessen | Erfahrungsbericht<br>Präsentation<br>CD mit allen Ergebnissen | -<br>gemäss Vorgabe Auftraggeber<br>gemäss Vorgabe Auftraggeber |

Tabelle 9: Phase Abschluss

### 5 Entscheidungspunkte und auszuliefernde Ergebnisse

#### 5.1 Phase Initialisierung

| Entscheidungspunkte             | Entscheid treffen | Ergebnisse                                      | Entscheidung |
|---------------------------------|-------------------|---|--------------|
| Projektauftrag                  | ja                | Projektantrag                                   | Auftraggeber |
| Abschluss Phase Initialisierung | ja                | Projekthandbuch<br>Projektplan<br>Pflichtenheft | Auftraggeber |

Tabelle 10: Phase Initialisierung

#### 5.2 Phase Teilprojekte

##### 5.2.1 Teilprojekt Algorithmus

| Entscheidungspunkte               | Entscheid treffen | Ergebnisse   | Entscheidung |
|-----------------------------------|-------------------|--|--------------|
| Auswahl Algorithmus               | ja                | Bericht Evaluation Algorithmus                                   | Projektteam  |
| Freigabe Testframework            | ja                | Testframework<br>Bericht Testframework                           | Projektteam  |
| Abschluss Teilprojekt Algorithmus | ja                | Implementation Algorithmus<br>Bericht Implementation Algorithmus | Projektteam  |

Tabelle 11: Teilprojekt Algorithmus

### 5.2.2 Teilprojekt GUI

| Entscheidungspunkte       | Entscheid treffen | Ergebnisse             | Entscheidung |
|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------|
| Abschluss Teilprojekt GUI | ja                | Bericht Evaluation GUI | Projektteam  |

Tabelle 12: Teilprojekt GUI

### 5.2.3 Teilprojekt Netzwerk

| Entscheidungspunkte            | Entscheid treffen | Ergebnisse                  | Entscheidung |
|--------------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------|
| Abschluss Teilprojekt Netzwerk | ja                | Bericht Evaluation Netzwerk | Projektteam  |

Tabelle 13: Teilprojekt Netzwerk

## 5.3 Phase Abschluss

| Entscheidungspunkte | Entscheid treffen | Ergebnisse   | Entscheidung                 |
|---------------------|-------------------|--|------------------------------|
| Projektabschluss    | ja                | Projekt CD<br>Erfahrungsbericht<br>Projektpräsentation | Projektteam,<br>Auftraggeber |

Tabelle 14: Phase Abschluss

## 6 Methoden und Werkzeuge

### 6.1 Dokumente

Zum Erstellen aller Dokumente soll grundsätzlich  $\text{\LaTeX}$  verwendet werden. Selbstverständlich werden für Grafiken und Diagramme andere Anwendungen verwendet. Da es sich bei  $\text{\LaTeX}$  Dateien um Textdateien handelt, kann SubEthaEdit (ein kollaborativer Editor für Mac OS X) verwenden werden, um zur gleichen Zeit am gleichen Dokument zu arbeiten.

### 6.2 Source Repository

Subversion wird als Source Repository verwendet. Die URL für den Subversion-Zugriff ist <http://ace.iserver.ch:81/repos/ace/ace>.

### 6.3 Projektwebsite

Von der Projektwebsite (<http://ace.iserver.ch>) aus erreicht man alle wichtigen Werkzeuge. Sie dient auch dazu, das Produkt *ACE* zu vermarkten.

## 6.4 Zeiterfassung

Zur Erfassung der Arbeitszeit wird eine PHP Applikation, entwickelt von Mark Bigler, verwendet. Dies wird es ermöglichen, am Ende des Projektes Angaben zu den geleisteten Arbeitsstunden zu machen.

## 6.5 Trac

Trac ist ein sogenannter *issue tracker* mit einem integrierten Wiki. Das Wiki wird für den projektinternen Informationsaustausch verwendet (<http://ace.iserver.ch:81/cgi-bin/trac.cgi>). Der *issue tracker* wird für die gezielte Erfassung von Bug Reports verwendet.

## 6.6 Kalender

Ein online verfügbarer Projektkalender gibt Auskunft über alle anstehenden Sitzungen und andere Termine (<http://ace.iserver.ch/phpicalendar/week.php>).

## 6.7 Entwicklung

- Eclipse (<http://www.eclipse.org/>)
- SubEthaEdit (<http://www.codingmonkeys.de/subethaedit/>)
- ant (<http://ant.apache.org/>)
- CruiseControl (<http://cruisecontrol.sourceforge.net/>)

# 7 Standards und Richtlinien

## 7.1 Dokumentation

Alle  $\text{\LaTeX}$  Dokumente sollen die Datei `ace.tex` einbinden. Diese Datei findet man im Subversion Repository unter `/ace/trunk/doc/latex/ace.tex`. Eine Vorlage für alle  $\text{\LaTeX}$  Dokumente findet man im selben Verzeichnis (`template.tex`). Genaue Angaben zum Erstellen von Dokumenten findet man online im Wiki unter LatexDocuments.

## 7.2 Quellcode

Die Dokumentation des Quellcodes erfolgt mit JavaDoc. Die Kommentare werden einheitlich in Englisch verfasst. Quellcodedateien werden mit folgendem Header, welcher unter `/ace/trunk/doc/templates/source.header` im Subversion Repository zu finden ist, versehen.

```
/*
 * $Id$
 *
 * ace - a collaborative editor
 * Copyright (C) 2005 Mark Bigler, Simon Raess, Lukas Zbinden
 *
 * This program is free software; you can redistribute it and/or
 * modify it under the terms of the GNU General Public License
```



```
* as published by the Free Software Foundation; either version 2
* of the License, or (at your option) any later version.
*
* This program is distributed in the hope that it will be useful,
* but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
* MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
* GNU General Public License for more details.
*
* You should have received a copy of the GNU General Public License
* along with this program; if not, write to the Free Software
* Foundation, Inc., 59 Temple Place - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, USA.
*/
```

## Konventionen

Die Quellcodedateien sollen gemäss den Sun Coding Conventions (<http://java.sun.com/docs/codeconv/>) erstellt werden. Die Einrückung erfolgt mit Tabulator Zeichen (nicht mit Spaces).

## A Anhang: Ergänzende Projektvereinbarungen

### A.1 Projektorganisation

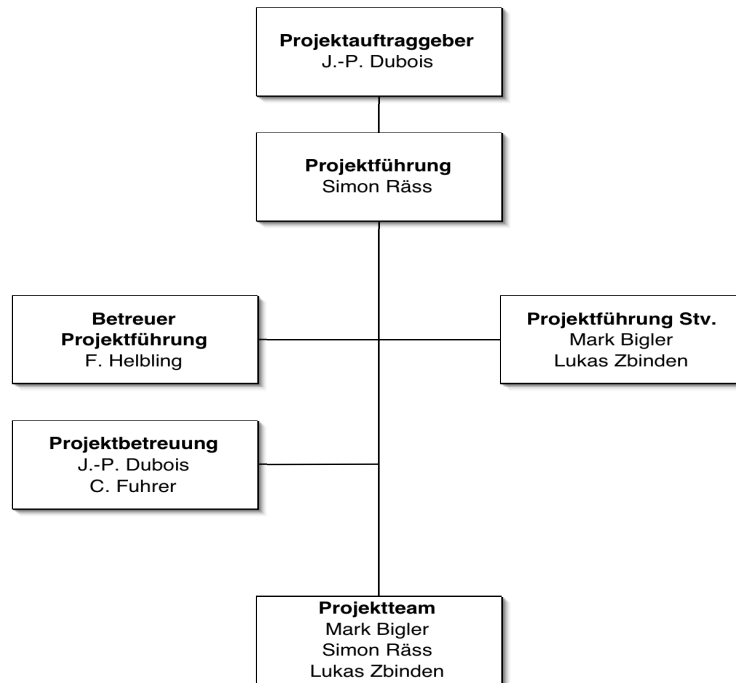


Abbildung 2: Projektorganisation

|                 |                                    |  |
|-----------------|------------------------------------|--|
| Auftraggeber    | J.-P. Dubois                       | doj@hta-bi.bfh.ch<br>+41 32 321 62 82                              |
| Projektleiter   | S. Räss                            | rasss@hta-bi.bfh.ch  |
| Projektteam     | M. Bigler<br>S. Räss<br>L. Zbinden | biglm2@hta-bi.bfh.ch<br>rasss@hta-bi.bfh.ch<br>zbinl@hta-bi.bfh.ch |
| Projektbetreuer | J.-P. Dubois<br>C. Fuhrer          | doj@hta-bi.bfh.ch<br>frc@hta-bi.bfh.ch                             |
| PM Coach        | F. Helbling                        | frank.helbling@helbling-consulting.ch                              |

Tabelle 15: Projektorganisation

### A.2 Projektplanung

Die genaue Projektplanung kann dem Projektplan entnommen werden.

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| Anfang der Semesterarbeit        | 21.02.2005 |
| Beginn der Initialisierungsphase | 21.02.2005 |
| Ende der Semesterarbeit          | 24.06.2005 |

Tabelle 16: Projektplanung

### A.3 Qualitätssicherung

Für alle kritischen Stellen der Implementation müssen Unit Tests bestehen. Für das Testen des Synchronisationsalgorithmus soll ein Testframework implementiert werden. Dieses soll es ermöglichen auch komplexe zeitliche Abfolgen zu definieren und wiederholt ablaufen zu lassen. Damit können präzise Testfälle erstellt werden, die automatisiert und wiederholt ausgeführt werden können.

### A.4 Konfigurationsmanagement

Es werden sämtliche Dokumente des Projektmanagements, sämtlicher Quellcode, die Inhalte der Website und die für die Erstellung des Programms benötigten externen Bibliotheken unter das Konfigurationsmanagement gestellt.

Die Projektdokumentation und Produktdokumentationen werden mit einer Versionskontrolle versehen. Die Dokumente können dabei die in der Tabelle 17 angegebenen Zustände annehmen.

| Version    | Bezeichnung                        |
|------------|------------------------------------|
| 0.1 - 0.99 | Entwurfsversionen                  |
| 1.0        | erste Release Version              |
| 1.1        | allfällige überarbeitete Versionen |

Tabelle 17: Versionsnummern

Für das Konfigurationsmanagement wird das Subversion Repository verwendet. Das entsprechende Repository ist unter <http://ace.iserver.ch:81/repos/ace/> erreichbar. Aus der *commit*-Nachricht soll erkenntlich sein, wann die Versionsnummer des Dokumentes erhöht wurde.