

# Bachelorarbeiten am Forschungszentrum iHomeLab

## Ablauf und Vorgehen

### Empfehlungen und Ergänzungen zu den Richtlinien und Vorlagen der Hochschule Luzern

Horw, 24. Januar 2020  
Seite 1/5

**Autor:** Dr. Andrew Paice

**Version:** 2.4

**Datum:** 24.02.2020 07:50

#### Versionen

Ver	Datum	Autor	Beschreibung
1.0	2003-10-19	Kla	Erstfassung
1.1	2007-12-07	Kir	Anpassen an HSLU Identiy
1.2	2011-03-09	Sfc	Anpassen Kapitel Organisatorisches: E-Mail-Betreff
1.3	2011-11-05	Wij	Anpassen Meilenstein: Ergänzt mit Zwischenpräsentation
1.4	2015-01-22	Wij	Anpassung auf Namensänderung von IHOMELAB auf iHomeLab
2.0	2015-05-07	Nic / Kla	Gesamtüberarbeitung
2.1	2018-09-28	Kic	Namensänderung von Kla auf Paa
2.2	2019-10-18	Paa / Kic	Ergänzung Projektauftrag
2.3	2019-01-24	Kic	Änderung Richtlinien in Empfehlungen
2.4	2020-02-14	Kic	Ergänzung Betreuer

#### Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung.....	2
1.1.	Zweck des Dokuments .....	2
1.2.	Gültigkeitsbereich .....	2
1.3.	Definitionen und Abkürzungen .....	2
1.4.	Bezeichnungen .....	2
2.	Aufgabenstellung.....	3
3.	Erste Aufgabe der Studierenden .....	3
3.1.	Ausgangslage.....	3
3.2.	Qualitative Zielsetzung, Zweck, Absicht .....	3
3.3.	Planung quantitative Ziele, Risiken und Risikomanagement .....	4
4.	Organisatorisches / weiterer Verlauf .....	5
5.	Schluss der Arbeit / Dokumentation.....	5
6.	Präsentationen, Bewertung .....	5



## 2. Aufgabenstellung

Die abgegebene Aufgabenstellung ist eine *Rahmenaufgabenstellung*. Sie besteht aus einer Absicht mit Zielsetzung und entsprechenden Umfeldinformationen.

Zusätzlich können von den Co-Betreuern weitere Informationsquellen wie Bücher, Literaturhinweise, Materialien, Software etc. erwähnt oder übergeben werden.

## 3. Erste Aufgabe der Studierenden

Die Aufgabenstellung wird von den Studierenden in einen *Projektauftrag* umgesetzt. Mit dem Projektauftrag soll ein gutes gemeinsames Verständnis für das Projekt erreicht werden. Dazu ist es sinnvoll, dass die Studierenden die Inhalte und Ziele mit eigenen Worten formulieren und nicht einfach Textblöcke aus der Aufgabenstellung unbesehen kopieren.

Das Ziel in den ersten Arbeitstagen ist die Erstellung des Projektauftrags, worin die beiderseitigen Verpflichtungen und Erwartungen möglichst präzise und vollständig festgehalten sind. Der Projektauftrag unterliegt mindestens einem Review und kann im Lauf des Projektes bei Bedarf angepasst werden.

Der Projektauftrag enthält folgende Punkte:

1. Ausgangslage
2. Übersichtsliste der Anforderungen (mit Priorisierung: z.B. Must, Should und Nice to have)
3. Qualitative Zielsetzung, Zweck, Absicht
4. Planung, quantitative Ziele, Risiken und deren Management

### 3.1. Ausgangslage

Bei der Ausgangslage werden das Umfeld (Kontext der Aufgabe) und die Bedeutung der Aufgabe in Bezug auf das Umfeld beschrieben. Weiterhin sind wichtige Vorbedingungen, Einschränkungen, etc. zu beschreiben.

### 3.2. Qualitative Zielsetzung, Zweck, Absicht

In diesem Kapitel werden die wesentlichen inhaltlichen Ziele mit Nennung des qualitativ zu Erreichenden beschrieben. Die Zielsetzung trägt dazu bei, dass während der gesamten Arbeit ein fokussierter Arbeitsstil entsteht und am Ende des Projekts ein verwertbares sowie demonstrierbares Ergebnis entsteht. Die Zielsetzung ist dabei nicht als abschliessend zu sehen. Neue Erkenntnisse während der Projektlaufzeit können in Absprache mit dem Auftraggeber zu einer Zieländerung führen.

### 3.3. Planung quantitative Ziele, Risiken und Risikomanagement

In diesem Kapitel wird eine erste Projektplanung erstellt. In der Planung sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Terminierte Tätigkeiten mit Ressourcenzuordnung (wer tut was, mit welchem Aufwand und wie lange ist die vermutliche Dauer). Die geplanten Tätigkeiten sind in geeigneter Form/Projektplan (GANTT / PERT) aufzulisten und sinnvoll den vorhandenen Ressourcen zuzuordnen.
- Terminierte Meilensteine (wann ist was erreicht, was wird abgeliefert). Das Projekt wird mittels Meilensteinen geeignet strukturiert. Die Resultate von solchen Meilensteinen werden in der Regel mit dem Betreuer bzw. Co-Betreuer und ev. mit dem Industriepartner besprochen. Folgende Meilensteine sind normalerweise enthalten:
  - Projektauftrag verabschiedet
  - Review der Spezifikation
  - Review des Designs
  - Sub- oder Teilsystemabnahme(n)
  - Zwischenpräsentation des Projektstandes und der Dokumentation für die Testaterteilung
  - System-Integration und Gesamtsystemabnahme
  - Abgabe der finalen Dokumentation
- Mittelplanung (was brauche ich, wann ist es zu disponieren, Lieferfristen beachten). Die Mittel- und Beschaffungsplanung sind vorzunehmen, damit der Betreuer bzw. Co-Betreuer über die erforderlichen Mittel informiert ist. Ausserdem sollen Engpässe, die zu beschaffenden Mittel, bei Evaluationen das Datum und die Gründe des Kaufentscheides etc. möglichst gut vorabgeklärt sein. Mittel, welche Studierende vom iHomeLab erhalten (Bücher, Software, Geräte, Materialien, etc.), sind am Projektende unaufgefordert dem Co-Betreuer wieder zurückzugeben.
- Schnittstellen nach aussen (andere Projekte oder Systeme). Zwecks Synchronisation mit Dritten sind sämtliche Schnittstellen nach aussen festzuhalten, damit z.B. Termine für einkommende und ausgehende Informationen, Arbeiten oder Mittel geplant werden können.
- Aufzeigen des kritischen Pfads, vermutete Problempunkte, Engpässe, organisatorische und technische Risiken sowie allfällige Massnahmen zur Vermeidung dieser Engpässe und Risiken. Vermutete Engpässe müssen so früh wie möglich aufgezeigt werden. Anhand des Projektplans wird auch der kritische Pfad ersichtlich.
- Vorgehensvorschlag für die 1. Projektetappe. Für die erste Projektetappe ist ein möglichst detaillierter Vorgehensvorschlag auszuarbeiten. Dieser ist Bestandteil des Projektplans.

Die Planung ist während der gesamten Projektlaufzeit zu überwachen und *nachzuführen*. Dazu ist von Beginn an eine Aufstellung zu erstellen, in welcher während der Laufzeit des Projekts Verzögerungen, Mehr- oder Minderumfang sowie Zielkorrekturen *rückverfolgbar festgehalten und begründet* werden können.

Als Werkzeug für die Projektplanung kann eine Tabellenkalkulation oder optional ein Projektmanagement-Tool eingesetzt werden (vorzugsweise MS-Produkte).

## 4. Organisatorisches / weiterer Verlauf

Die im Projektauftrag getroffenen Abmachungen sind verbindlich. Der Projektfortschritt ist periodisch mit der Planung zu vergleichen (Soll/Ist-Vergleich). Ergeben sich im Verlauf des Projekts Abweichungen, so sind die Gründe dafür in den Änderungslisten (mit Datum) festzuhalten und die Planung ist entsprechend anzupassen. Eine Überlastung gegen Projektende ist so bereits im Voraus erkennbar und kann durch sorgfältige Planung entschärft werden. Allfällig notwendige und sinnvolle Anpassungen der Projektziele sind mit den Betreuern und dem Auftraggeber abzustimmen.

Arbeitsjournal: Während der Projektbearbeitung führen Studierende Buch über die geleistete Zeit und Tätigkeiten. Mit diesem Vorgehen gewinnen Sie Erfahrung für zeitliche Schätzungen. Das Arbeitsjournal ist Bestandteil des Anhangs in der Projektdokumentation.

In regelmässigen Progress-Meetings mit dem Co-Betreuer bzw. Wirtschaftspartner wird der Projektfortschritt vorgestellt, Probleme aufgezeigt und das weitere Vorgehen festgelegt. Die Progressmeetings werden protokolliert. Die Protokolle werden dem Anhang der Projektdokumentation beigelegt.

Laborordnungen und Anweisungen der zuständigen Co-Betreuer und Infrastrukturverantwortlichen sind zu befolgen. Aufträge an eine Werkstatt (z.B. Printherstellung, mechanische Komponenten) sind frühzeitig direkt mit den entsprechenden Verantwortlichen abzusprechen. Falls dabei Kosten zu Lasten des Projekts entstehen, muss vorgängig der Co-Betreuer informiert werden. Materialbestellungen sind in jedem Fall gebündelt über den Co-Betreuer abzuwickeln.

## 5. Schluss der Arbeit / Dokumentation

Wir erwarten, dass die geleistete Arbeit kritisch gewürdigt wird. Stärken und Schwächen sollen aufgezeigt und diskutiert werden. Empfehlungen und Ideen zur Fortsetzung der Arbeit sollen in der Projektdokumentation festgehalten werden.

## 6. Präsentationen, Bewertung

Eine erste Beurteilung des Projektstandes und der Dokumentation erfolgt im Rahmen der Zwischenpräsentation. Dazu ist die Dokumentation eine Woche vor der Zwischenpräsentation dem Betreuer und Co-Betreuer in elektronischer Form (MS-Word oder PDF) zuzustellen. Der Co-Betreuer leitet die Dokumentation an den Experten und dem Auftraggeber weiter.

Die finale Bewertung der Projektarbeit beruht auf der schriftlichen Projektdokumentation sowie der Abschlusspräsentation. Sie setzt sich aus den im Bewertungsblatt spezifizierten Punkten zusammen. Das Bewertungsblatt wird zusammen mit der Aufgabenstellung zu Beginn des Projektes an die Studierende übergeben.

Die Termine für die Präsentationen werden möglichst frühzeitig, jedoch mindestens zwei Wochen zuvor durch das iHomeLab bekannt gegeben.