

# ENTWICKLUNG EINER WEBANWENDUNG (WORKSHOPPY) ZUR DURCHFÜHRUNG VON WORKSHOPS IN ECHTZEIT

## **Abschlussarbeit**

zur Erlangung des akademischen Grades  
Bachelor of Science (B.Sc)

an der

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

Fachbereich 4

Studiengang Angewandte Informatik

vorgelegt von

**Alongkorn Kiatmontri**

(eingereicht am )

**Erstprüfer:** Herr Prof. Jung, Th.

**Zweitprüfer:** Herr Andreas Flack (LB)

## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit versichere ich, die vorliegende Abschlussarbeit selbstständig und nur unter Verwendung der von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst zu haben. Sowohl inhaltlich als auch wörtlich entnommene Inhalte wurden als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in dieser oder vergleichbarer Form noch keinem anderem Prüfungsgremium vorgelegen.

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

## **Danksagungen**

# **Zusammenfassung / Abstract**

## **Abstract**

# Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung . . . . .	2
Danksagungen . . . . .	3
Zusammenfassung / Abstract . . . . .	4
<b>1 Einleitung</b>	<b>8</b>
1.1 Motivation . . . . .	8
1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit . . . . .	9
<b>2 Anforderungsanalyse und Konzeption</b>	<b>10</b>
2.1 Projektstruktur . . . . .	10
2.2 Ist-Analyse . . . . .	11
2.3 Anforderungsanalyse . . . . .	12
2.3.1 Funktionale Anforderungen . . . . .	12
2.3.2 Nicht-funktionale Anforderungen . . . . .	15
2.3.3 Muss- und Kann-Anforderungen . . . . .	16
2.3.4 Schematische Darstellung einer Bearbeitungshierarchie . . . . .	18
<b>3 Übersicht über die verwendete Webentwicklungswerkzeuge</b>	<b>19</b>
3.1 MidCom CMS . . . . .	19
3.2 HTML & CSS . . . . .	19
3.3 Bootstrap . . . . .	19
3.4 PHP & phpMyAdmin . . . . .	19
3.5 Ajax . . . . .	19
3.6 Javascript Framework jQuery . . . . .	19
3.6.1 jQuery UI . . . . .	19
3.7 Recherche nach verwendbarer Technologie für die Kommunikation zwischen Client und Server . . . . .	19

# Abbildungsverzeichnis

2.1	Projektstrukturplan [Quelle: eigene Abbildung] . . . . .	10
2.2	Beispiel einer Mind-Map [Quelle: Learning Fundamentals: Student Study Techniques by Jane Genovese, Figure 4: Health mindmap. Online im Internet: URL: <a href="https://learningfundamentals.com.au/resources/">https://learningfundamentals.com.au/resources/</a> (Stand 11.07.2019)] . . . . .	12
2.3	Muss- und Kann-Anforderungen für die Startseite (S) . . . . .	16
2.4	Muss- und Kann-Anforderungen für die Workshop Controller-Seite (C) . . . . .	17
2.5	Muss- und Kann-Anforderungen für die Teilnehmer-Seite (T) . . . . .	17
2.6	Muss- und Kann-Anforderungen für die Präsentation-Seite (P) . . . . .	17
2.7	Muss- und Kann-Anforderungen für die Ergebnisse-Seite (Er) . . . . .	17
2.8	Sonstige Muss- und Kann-Anforderungen für Webanwendung . . . . .	18
2.9	Darstellung der Bearbeitungshierarchie in der Webanwendung [Quelle: eigene Abbildung] . . . . .	18

# **Tabellenverzeichnis**

# 1 Einleitung

Im ersten Kapitelabschnitt der Bachelorarbeit, wird auf die Motivation und die Zielsetzung eingegangen. Zusätzlich wird ein Überblick über den Aufbau der Arbeit aufgezeigt.

## 1.1 Motivation

Beim Suchen und Finden von Lösungen, ungewöhnlichen Geschäftsideen, Innovationen oder um einzelne Projekte erfolgreicher zu machen, bereichert viele Menschen der Begriff Kreativität. Um die Kreativität zu fördern, braucht es Kreativitätstechniken, die dabei helfen, Ideen zu generieren und Einfälle zu sammeln.

Der Klassiker und eine der beliebtesten unter allen Kreativitätstechniken ist das Brainstorming (Gehirnsturm). Das Brainstorming wurde von Alex Faickney Osborn im Jahr 1939 erfunden und von Charles Hutchison Clark zur Ideenfindung innerhalb von Gruppen weiterentwickelt. Die Kreativitätstechnik Brainstorming gilt als eine der effizienteste Methode zur Ideenfindung und -sammlung neuer Geschäftsideen, Ideen für ein Projekt/Produkt oder auch zu einer vorhandenen bzw. gegebenen Problemstellung [Clark, 1972].

Ziel des Brainstormings ist es, Denkblockaden auf der Suche nach neuen Ideen zu beenden und innerhalb von kurzer Zeit eine große Menge von Ideen zu generieren. Diese Kreativitätstechnik wird häufig in Seminaren und Workshops angewendet, um die Gruppenarbeit effektiver und effizienter zu gestalten. Bei der Brainstorming-Sitzung in einem Workshop kann jeder Teilnehmer auf die Ideen des anderen aufbauen und anknüpfen (Ideenverknüpfungen). Dadurch werden die Teilnehmer gegenseitig durch Ihre Ideen zu neuen Ideen angeregt, wodurch mehr Ergebnisse, als tatsächlich gebraucht, produziert werden.

Eine alte Methodik für die Ausarbeitung des Brainstormings war es, sich Karteikarten oder Notizzettel zu nehmen, seine Ideen und Gedanken darauf zu schreiben und an eine Pinnwand (Flipchart, Whiteboard) anzubringen. Haben alle Teilnehmer Ihre Karteikarten an der Pinnwand angebracht, wird anschließend darüber analysiert und diskutiert. Am Ende der Besprechung werden die gesammelten Ideen bewertet. In Zeiten von Digitalisierung ist dieses Vorgehen als überholt zu erachten.



## **1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit**

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll eine dynamische Webanwendung (Workshoppy) zur Durchführung von Workshops in Echtzeit entwickeln werden, die das Brainstorming digitalisiert und effektiver machen soll. Die Webanwendung soll künftig in den Workshops genutzt werden und muss die Funktionen haben, dass mehrere Personen (Teilnehmer) über Ihre Endgeräte (Smartphone, Laptop oder Tablet) seine Ideen abgeben können. Dabei werden die eingebrachten Ideen von den Teilnehmer in Echtzeit auf einer großen Leinwand - hier ist es der Beamer - präsentiert. Der Moderator soll anschließend die Möglichkeit erhalten, die Ergebnisse in Kategorien zusammenzufassen. Die Zusammenfassung soll auch als PDF-Datei exportiert werden können. Bei der Konzeption der Webanwendung ist zu beachten, dass eine benutzerfreundliche Darstellung für die Anwender gewährleistet ist.

Die vorliegende Arbeit ist wie folgt aufgebaut: In Kapitel 2 werden zunächst die Anforderungen zur Webanwendung analysiert und konzipiert. In diesem Kapitel werden vor allem die funktionale, nicht-funktionale Anforderungen sowie die Muss- und Kann- Anforderungen ermittelt. Nach der abgeschlossenen Anforderungsanalyse werden anhand dieser im Kapitel 3 die zu verwendenden Webentwicklungswerkzeuge angesprochen. Im Kapitel 4 wird die Konkurrenten recherchiert und analysiert. Aufbauend auf den Ergebnissen der Anforderungsanalyse erfolgt in Kapitel 5 eine ausführliche Beschreibung der Implementierung der Webanwendung. Nach der erfolgreichen Implementierung der Webanwendung wird die Evaluierung in Kapitel 6 durchgeführt. Hier wird vor allem die Benutzeroberfläche der Webanwendung und die Funktionalität der Webanwendung getestet. Im letzten Kapitel werden anschließend die erarbeiteten Ergebnisse zusammengefasst, sowie Ideen für zukünftige Erweiterungen der entwickelten Software diskutiert.

## 2 Anforderungsanalyse und Konzeption

Dieses Kapitel befasst sich mit der Anforderungsanalyse und Konzeption der Webanwendung. Dazu werden zunächst eine allgemeine Struktur festgelegt, wie das Projekt systematisch aufgebaut sein soll.

Anschließend wird der aktuelle Zustand (Ist-Analyse) des Projektes ermittelt. Anhand dieser Ist-Analyse erfolgen die funktionalen und nicht funktionalen Anforderungen an die zu entwickelnde Webanwendung. Am Ende wird die Architektur der Webanwendung erklärt.

### 2.1 Projektstruktur

Nach Definition der DIN (Deutsches Institut für Normung e.v., 2009) 69901-5:2009 ist der Projektstrukturplan die "[...] vollständige hierarchische Darstellung aller Elemente (Teilprojekte, Arbeitspakete) der Projektstruktur als Diagramm oder Liste."

Auf der oberste Ebene steht das Projekt. Eine Ebene darunter die Teilprojekte oder Teilaufgaben, darunter schließlich die Arbeitspakete. Der Projektstrukturplan (Abbildung 2.1) entspricht dem typischen sequentiellen Vorgehensmodell zur Softwareentwicklung einschließlich der Entwicklung der Webanwendung.

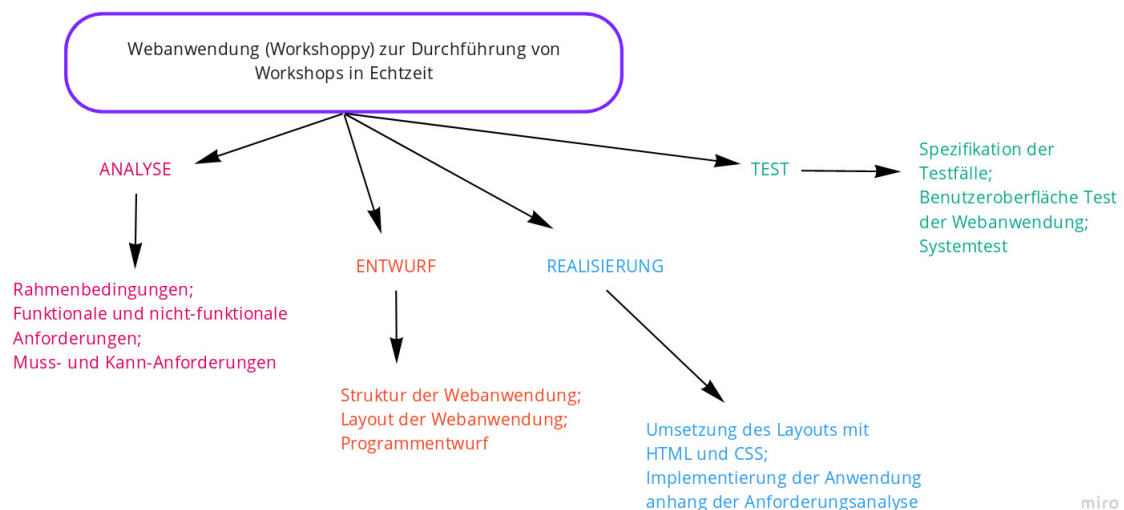


Abbildung 2.1: Projektstrukturplan [Quelle: eigene Abbildung]

Eine Analyse von funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen sowie die Muss- und Kann-Anforderungen wird in der ersten Phase untersucht. Anhand dieser Analyse wird die Struktur und ein passendes Layout der Webanwendung erstellt. Der daraus entstehende Entwurf wird technisch in eine Webanwendung umgesetzt und am Ende getestet.

## 2.2 Ist-Analyse

Bei der Projektvorstellung wurde in der Firma zunächst über den Zustand der aktuellen Lösung für die Durchführung von Workshops gesprochen.

Neben dem Brainstorming wird häufig das Mind-Mapping als Methode zur Ideenfindung, Problemlösung und Kreativitätssteigerung eingesetzt. Eine Mindmap<sup>1</sup> oder auch Mind-Mapping genannt, ist in der Regel mit dem Brainstorming verwandt. In der Abbildung 2.2 wird diese Methode grob dargestellt. Das Hauptthema oder das Schlüsselwort befindet sich als Knoten kreisförmig in der Mitte. Um das Thema herum wird alles in Form von Hauptästen notiert. Man schreibt auf jeden Hauptast ein Schlüsselwort auf. Verbunden werden sie zum Hauptthema mit Linien. Die Hauptäste bilden die ersten Gedankengänge. Von jedem Hauptast zweigen weitere Nebenäste mit Begriffen ab.

Bis jetzt existieren bereits mehrere webbasierte Mindmapping-Tools, mit denen man kostenlos Mindmaps erstellen, visualisieren und mit anderen in Echtzeit kollaborieren kann. Bei der Durchführung von Workshops gilt das Mindmapping aktuell als das idealste Format zum Brainstormen.

Nach der Betrachtung der aktuellen Lösung fällt das Fazit des Unternehmens folgendermaßen aus: Die Mindmaps sehen auf den ersten Blick unübersichtlich und verschachtelt aus. Sie können sehr schnell ihre Übersichtlichkeit verlieren, wenn verschiedene Schlüsselwörter in Beziehung stehen. Es ist außerdem sehr zeitaufwendig, eine Mindmap exakt nach den Regeln zu erstellen. Mindmaps sind eher für den individuellen Gebrauch geeignet, da die verwendeten Schlüsselbegriffe und die Strukturierungen häufig für andere Personen unverständlich sind. Es wird eine alternative Lösung benötigt, um dieses Problem benutzerfreundlicher und vor allem die Durchführung von Workshops effektiver zu gestalten.

---

<sup>1</sup>auf deutsch: die Gedankenlandkarte

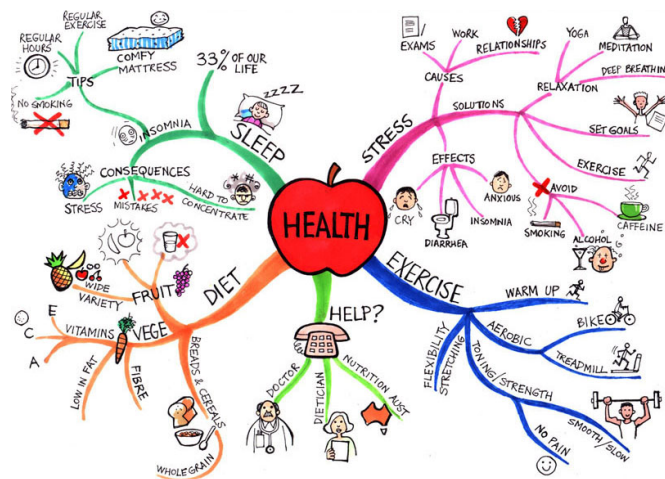


Abbildung 2.2: Beispiel einer Mind-Map

[Quelle: Learning Fundamentals: Student Study Techniques by Jane Genovese, Figure 4: Health mindmap. Online im Internet: URL: <https://learningfundamentals.com.au/resources/> (Stand 11.07.2019)]

## 2.3 Anforderungsanalyse

Dieses Kapitel umfasst die grundlegende Anforderungen dieser Bachelorarbeit. Die Anforderung wird in funktionale und nicht- funktionale Anforderungen aufgeteilt.

Eine funktionale Anforderung wird nach der Definition aus dem Buch [Balzert, 2010] die gewünschte Funktionalität des Systems bzw. eines Produkts beschrieben. Die nicht-funktionale Anforderungen sind Anforderungen, die für die Nutzung des Systems wichtig sind. Außerdem wird eine Muss- und Kann-Anforderung formuliert, welche für das Projekt oberste Priorität hat und welche eher zweitrangig ist.

### 2.3.1 Funktionale Anforderungen

Aus den Unternehmensanforderungen lassen sich folgende funktionale Anforderungen ableiten.

#### Startseite

Die Startseite der Webanwendung ist die Eingangsstelle für eine moderierende Person, nachdem diese sich bei der Anwendung angemeldet hat. Er kann auf dieser Seite neue Workshops erstellen, sie bearbeiten sowie löschen. Jeder Workshop hat einen Titel und wird in einer Datenbank gespeichert. Die erstellten Workshops werden nacheinander aufgelistet. Auf der Startseite soll außerdem eine Liste der beendeten Workshops anzeigen. In dieser Liste sind die Workshops, die von der moderierenden Person vorher beendet wurden. Das Datum und die Uhrzeit, an dem die Workshops beendet wurden, soll ebenfalls ausgegeben werden. Außerdem soll jeder beendete Workshop einen Button besitzen, der die Ergebnisse des Workshops anzeigt.

## Controller-Seite

Der ausgewählte Workshop soll zur Controller-Seite führen. Diese Seite beinhaltet unter anderem den Titel vom ausgewählten Workshop und eine Liste der Sessions. Die Sessions können vom Moderator erstellt werden. Er soll sie auch bearbeiten und löschen können. Beim Erstellen einer neuen Session soll neben den Titel auch eine Frage, die behandelt wird, angegeben werden. Die Frage wird als Pflichtfeld gekennzeichnet. Die Sessions werden ebenfalls wie bei den Workshops in einer Datenbank gespeichert. Beim Bearbeiten einer Session soll der Moderator neben Titel- und Fragenänderung auch als Option Kategorien zu dieser Session hinzufügen können.

Eine Session versteht sich als eine Sitzung zur Ideenfindung und -sammlung, um Lösungen für eine Problemstellung zu finden. Der Moderator kann zu jedem Workshop mehrere Sessions erstellen.

Jede Session auf der Controller-Seite eines ausgewählten Workshops muss drei Buttons enthalten, die der moderierenden Person folgende Funktionen anbieten:

- Session starten-Button:
  - um Lösungen und Ideen für eine Problemstellung zu sammeln, muss die Session gestartet werden. Hat die moderierende Person eine Session gestartet, soll automatisch die Präsentation-Seite aufgerufen werden. Während eine Session läuft, sollte dieser Button bei den anderen Sessions deaktiviert sein.
- Eingabe beenden-Button:
  - beendet die Funktion zur Dateneingabe seitens der Teilnehmer. Auf der Präsentation-Seite soll nach dem Betätigen dieses Buttons ein Button zur Erstellen von Kategorien freigeschaltet werden.
- Session beenden-Button:
  - beendet die gestartete Session. Die Ergebnisse sollen anschließend in einer Datenbank gespeichert werden.
  - reaktiviert die zuvor deaktivierten Session starten-Buttons.

Folgenden Buttons müssen ebenfalls auf der Controller-Seite zur Verfügung stehen:

- Client-Button:
  - zeigt die Teilnehmer-Seite. Sie stellt den Teilnehmern die Funktionen für Dateneingabe bereit.
- Präsentation-Button:
  - zeigt die Präsentation-Seite. Die Präsentation-Seite wird über dem Beamer angezeigt und präsentiert die eingegebenen Daten von allen Teilnehmern in Echtzeit.
- Ergebnisse-Button:
  - ruft die Ergebnisse-Seite auf. Die Ergebnisse von allen Sessions eines ausgewählten Workshops werden auf der Seite in Form einer Tabelle präsentiert.
- Workshop Beenden-Button:
  - beendet den ausgewählten Workshop und führt den Moderator zu Startseite zurück. Der Workshop soll sich anschließend in der Liste der beendeten Workshops befinden.

Die Controller-Seite eines ausgewählten Workshops soll außerdem dem Moderator die Funktion anbieten, die es ihm erlaubt, den Teilnehmer eine Einladungsmail zur Teilnahme am Workshop zu senden.

### **Teilnehmer-Seite**

Die Teilnehmer-Seite soll jedem Teilnehmer am Workshop die Funktion zur Dateneingabe zu einer gestarteten Session bereitstellen. Der Teilnehmer muss die Möglichkeit haben, sich mit seinem Namen einloggen zu können. Wenn keine Session gestartet ist, soll auf der Teilnehmer-Seite ein Texthinweis wie z.B. "Bitte Warten" eingeblendet werden. Bei einer gestarteten Session steht als Überschrift die Frage der Session und das Eingabefeld wird angezeigt. Falls bereits von der moderierenden Person Kategorien erstellt wurden, sollen die erstellten Kategorien ebenfalls als ein Auswahlménü (Dropdown-Liste) eingeblendet werden. Der Teilnehmer soll seine Ideen nach Kategorien zuordnen können.

Im Eingabe-beenden-Prozess wird die Frage der laufenden Session sowie das Eingabefeld und das Auswahlménü von Kategorien ausgeblendet und stattdessen auf der Teilnehmer-Seite ein Texthinweis wie etwa "Bitte Warten" angezeigt. Der Benutzername und die Funktion zum Ausloggen soll in eine Navigationsleiste positioniert werden.

### **Präsentation-Seite**

Die Präsentation-Seite soll, wie bereits erwähnt, alle Eingaben aller Teilnehmer eines Workshops in Echtzeit präsentieren können. Die Frage der laufenden Session muss gut erkennbar dargestellt werden. Wenn die Session nicht läuft, wird der QR-Code zur Teilnahme am Workshop angezeigt.

Die Präsentation-Seite muss folgende Buttons beinhalten:

- Vollbildmodus-Button:
  - passt die Seite im Vollbildmodus auf dem gesamten Bildschirm an.
- QR-Code anzeigen-Button:
  - blendet den QR-Code zur Teilnahme am Workshop ein.
- QR-Code ausblenden-Button:
  - nur sichtbar, wenn der QR-Code anzeigen-Button getätigt wird.
  - schaltet den angezeigten QR-Code wieder aus.
- Kategorie erstellen-Button:
  - nur sichtbar, nachdem der Eingabe beenden-Button auf der Controller-Seite getätigt wurde.
  - Kategorien für die Sortierung der Ideen werden erstellt. Jede Kategorie hat einen Titel. Der Moderator muss den Titel bearbeiten sowie die Kategorien löschen können.

## **Sortierung von Daten nach Kategorien**

Der Moderator kann die Daten auf der Präsentation-Seite nach Kategorien sortieren. Die Sortierung soll per Drag & Drop<sup>2</sup> erfolgen. Die Daten, welche nicht sortiert wurden, sollen sich in der Kategorie "unsortiert" befinden. Die Kategorien selbst sollen nicht sortierbar sein. Nach dem Löschen einer nicht leeren Kategorie, müssen die darin befindlichen Daten automatisch nach Kategorie "unsortiert" geordnet werden.

## **Ergebnisse-Seite**

Nach Ausführen des Ergebnisse-Buttons auf der Controller-Seite eines ausgewählten Workshops soll die Ergebnisse-Seite alle Daten inklusive Kategorien von allen Sessions von diesem ausgewählten Workshop in Form einer Tabelle wiedergeben. Die Seite soll außerdem ein Button besitzen, über diesem der Moderator die Ergebnisse als eine PDF-Datei herunterladen kann.

## **2.3.2 Nicht-funktionale Anforderungen**

Im oberen Unterkapitel wurden die funktionalen Anforderungen aufgelistet. In diesem Kapitel werden die nicht-funktionalen Anforderungen formuliert, welchen zu diesem Projekt gehören sollen.

### **Layout, Handhabung und Benutzbarkeit**

Gemessen am Funktionsumfang sollte die zu entwickelnde Anwendung ein möglichst strukturiertes, einfaches und bedienerfreundliches Layout besitzen. Beim Entwurf und der Entwicklung der Anwendung sollten deshalb die folgenden Punkte beachtet werden:

- Die Verwendung der Webanwendung soll für Nutzer intuitiv sein. Der Nutzer soll mit wenigem Aufwand, ohne besondere Schulung und in kurzer Zeit durch die Webanwendung navigieren sowie sie verwenden und die wichtigen Funktionen der Webanwendung ausführen können.
- Bereitstellung von Hilfeleistung in Form von Hilfetexten und Tooltips zur Förderung der intuitiven Bedienbarkeit.
- Die Buttons sollen in unterschiedlichen Farben entsprechend der Funktionalität gestaltet werden.
- Anzeigen von Bestätigungsdialogen beim Löschen von Workshops, Sessions und Kategorien sowie beim Beenden von Workshops.
- Die Gestaltung der Webanwendung soll einheitlich nach vorgegebenen Designvorlagen vom Unternehmen erfolgen.

### **Plattformübergreifend**

Die Webanwendung soll unabhängig der Plattform funktionieren. Deshalb sollte die Webanwendung so gestaltet werden, dass das Layout der Webseite auf dem Computer, Tablet und Smartphone eine gleichbleibende Benutzerfreundlichkeit anbietet. Das bedeutet, die Inhalts- und Navigationselemente sowie der strukturelle Aufbau der Webanwendung sollten sich der Bildschirmauflösung aller Endgeräte anpassen. Somit ist es für den Nutzer möglich, diese Anwendung auf verschiedenen Endgeräten zu betreiben.

---

<sup>2</sup>Ziehen und Ablegen

## Browser und Betriebssysteme Unabhängigkeit

Außer der Plattformunabhängigkeit soll die Anwendung in unterschiedlichen Browsern, wie Firefox oder Chrome und in unterschiedlichen Betriebssystemen genutzt werden können.

## Anzeigen von Fehlermeldungen und Deaktivieren von Buttons bei nicht vorhandenen Verbindung zwischen Client und Server

Bei nicht vorhandenen bzw. unterbrochenen Verbindungen zwischen Client und Server soll dem Nutzer einen Hinweistext bereitgestellt werden und folgende Buttons sollten dabei deaktiviert werden:

- Start session-Button
- Ergebnisse-Button
- Workshop Beenden-Button
- Eingabe beenden- sowie Session beenden-Button

Die deaktivierten Buttons sollen bei wiederkehrender Verbindung automatisch reaktiviert werden.

## Performance

Die eingegeben Daten seitens der Teilnehmer sollen rechtzeitig und ohne Verzögerung auf der Präsentation-Seite geliefert werden.

## 2.3.3 Muss- und Kann-Anforderungen

Die funktionale sowie nicht-funktionale Anforderungen wurden bereits in Unterkapitel 2.3.1 und 2.3.2 dargestellt. In diesem Kapitel werden die Muss- und Kann-Anforderungen formuliert. Die Muss-Anforderung wird mit Priorität "Hoch" gekennzeichnet, für die Kann-Anforderung wird die Priorität auf "Niedrig" gesetzt.

Merkmal	Anforderung	Priorität
S	Anlegen, Bearbeitung und Entfernen von Workshops	Hoch
S	Anzeigen von beendete Workshops	Hoch
S	Datum und Zeit, wann die Workshops beendet wurden	Hoch
S	Ergebnisse von den beendeten Workshops darstellen	Hoch
S	Benutzerdialog beim Löschen von Workshops	Hoch
S	Hinzufügen von Agenda beim Erstellen von Workshops	Niedrig
S	Plattformübergreifend	Niedrig

Abbildung 2.3: Muss- und Kann-Anforderungen für die Startseite (S)



Merkmal	Anforderung	Priorität
C	Anlegen, Bearbeitung und Entfernen von Sessions	Hoch
C	Benutzerdialog beim Löschen von Sessions	Hoch
C	Hinweistext, wenn die Session nicht läuft	Hoch
C	Aufruf von Teilnehmer-Seite	Hoch
C	Aufruf von Präsentation-Seite	Hoch
C	Aufruf von Ergebnisse-Seite	Hoch
C	Workshop beenden-Funktion	Hoch
C	Start Session-Funktion	Hoch
C	Session beenden-Funktion	Hoch
C	Benutzerdialog beim Beenden von Workshops	Hoch
C	Eingabe beenden-Funktion	Niedrig
C	Agenda anzeigen	Niedrig
C	Einladungsmail zur Teilnahme am Workshop	Niedrig
C	Plattformübergreifend	Niedrig

Abbildung 2.4: Muss- und Kann-Anforderungen für die Workshop Controller-Seite (C)

Merkmal	Anforderung	Priorität
T	Einloggen mit Benutzernamen	Hoch
T	Hinweistext, falls die Session nicht läuft	Hoch
T	Dateneingabe-Funktion	Hoch
T	Plattformübergreifend	Hoch
T	Ausloggen-Funktion	Niedrig

Abbildung 2.5: Muss- und Kann-Anforderungen für die Teilnehmer-Seite (T)

Merkmal	Anforderung	Priorität
P	Anzeigen von Daten in Echtzeit	Hoch
P	Vollbildmodus	Hoch
P	QR-Code zur Teilnahme am Workshop einschalten	Hoch
P	QR-Code ausblenden	Hoch
P	Kategorien erstellen	Hoch
P	Sortierung der Daten per Drag & Drop nach Kategorie	Hoch
P	Bearbeitung und Löschen von Kategorien	Hoch
P	Benutzerdialog beim Löschen von Kategorien	Hoch
P	Plattformübergreifen	Niedrig

Abbildung 2.6: Muss- und Kann-Anforderungen für die Präsentation-Seite (P)

Merkmal	Anforderung	Priorität
Er	Ergebnisse zum Workshop darstellen	Hoch
Er	Ergebnisse als PDF-Datei herunterladen	Hoch
Er	Plattformübergreifend	Niedrig

Abbildung 2.7: Muss- und Kann-Anforderungen für die Ergebnisse-Seite (Er)

Merkmal	Anforderung	Priorität
Sonstige	Benutzerfreundlichkeit	Hoch
Sonstige	Die Buttons sollen in unterschiedliche Farbe entsprechend der Funktionalität gestaltet werden	Hoch
Sonstige	Darstellung von Hilfeleistung in Form von Hilfetexten und Tooltips	Hoch
Sonstige	Einheitliche Gestaltung nach Unternehmensvorgabe	Hoch
Sonstige	Browser und Betriebssystem Unabhängigkeit	Hoch
Sonstige	Deaktivieren von Buttons bei nicht vorhandenen Verbindung zwischen Client und Server	Hoch
Sonstige	Navigation zur Startseite	Hoch

Abbildung 2.8: Sonstige Muss- und Kann-Anforderungen für Webanwendung

### 2.3.4 Schematische Darstellung einer Bearbeitungshierarchie

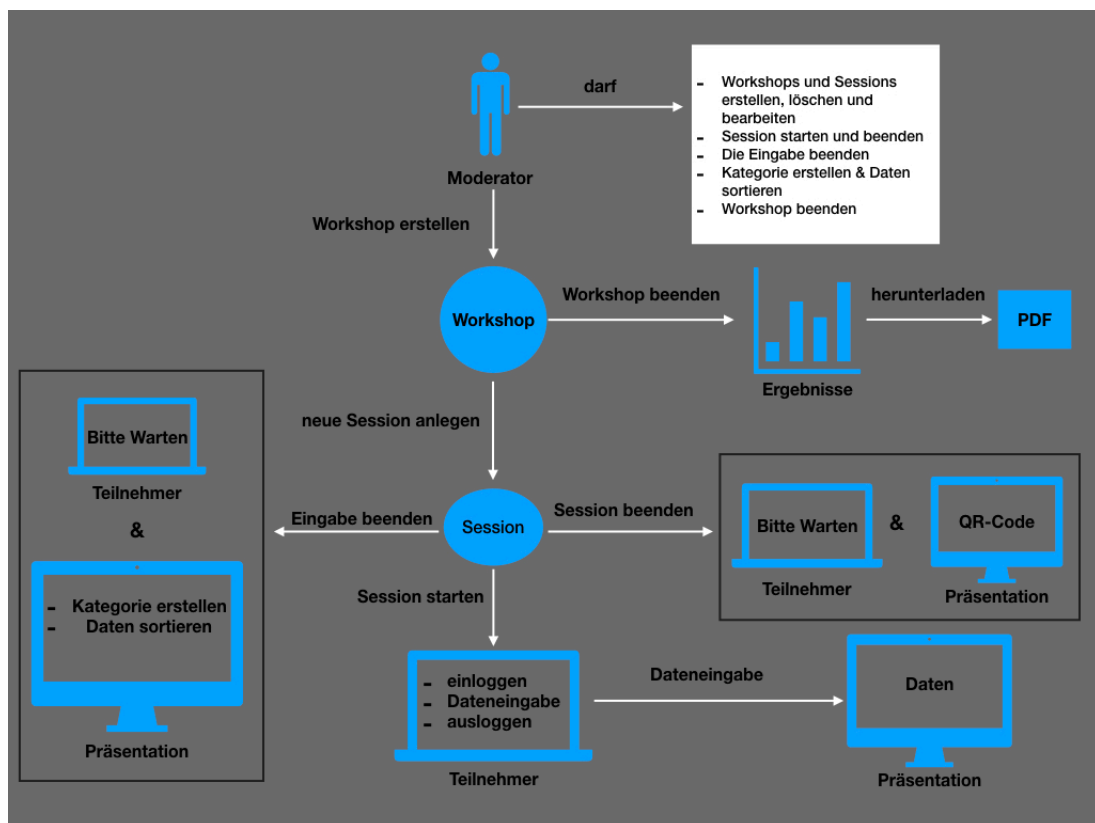


Abbildung 2.9: Darstellung der Bearbeitungshierarchie in der Webanwendung  
[Quelle: eigene Abbildung]

## **3 Übersicht über die verwendete Webentwicklungswerkzeuge**

### **3.1 MidCom CMS**

### **3.2 HTML & CSS**

### **3.3 Bootstrap**

### **3.4 PHP & phpMyAdmin**

### **3.5 Ajax**

### **3.6 Javascript Framework jQuery**

#### **3.6.1 jQuery UI**

### **3.7 Recherche nach verwendbarer Technologie für die Kommunikation zwischen Client und Server**

# Literaturverzeichnis

[Balzert, 2010] Balzert, H. (2010). *Lehrbuch der Softwaretechnik: Basiskonzepte und Requirements Engineering*. 3. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag.

[Clark, 1972] Clark, C. H. (1972). *Brainstorming. Methoden der Zusammenarbeit und Ideenfindung*. Verl. Moderne Industrie.