



AG Human Computer Interaction  
apl. Prof. Dr. Achim Ebert

SEP 2021

---

# LAMA

Pflichtenheft

4. Mai 2021

---

## *Gruppe 04*

Hamza Bariane  
Catharina Helten  
Nick Jochum  
Maryline Irma Mengoualeu Majiade  
Vanessa Stein

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>2</b>
<b>1 Projekttreiber</b>	<b>3</b>
1.1 Projektziel . . . . .	3
1.2 Stakeholders . . . . .	3
1.3 Aktuelle Lage . . . . .	4
<b>2 Projektbeschränkungen</b>	<b>5</b>
2.1 Beschränkungen . . . . .	5
2.2 Glossar . . . . .	6
2.3 Relevante Fakten und Annahmen . . . . .	8
<b>3 Funktionale Anforderungen</b>	<b>9</b>
3.1 Systemfunktionen . . . . .	9
3.2 Systemgrenze (Use Case Diagramm) . . . . .	10
3.3 Beschreibungen der Anwendungsfälle . . . . .	10
3.4 Produktdaten . . . . .	17
<b>4 Nicht-funktionale Anforderungen</b>	<b>19</b>
4.1 Softwarearchitektur . . . . .	19
4.2 Benutzerfreundlichkeit . . . . .	19
4.3 Leistungsanforderungen . . . . .	20
4.4 Anforderungen an Einsatzkontext . . . . .	20
4.5 Anforderungen an Wartung und Unterstützung . . . . .	21
4.6 Sicherheitsanforderungen . . . . .	22
4.7 Prüfungsbezogene Anforderungen . . . . .	23
4.8 Kulturelle und politische Anforderungen . . . . .	23
4.9 Rechtliche und standardsbezogene Anforderungen . . . . .	23
4.10 Bedienoberfläche . . . . .	25
<b>5 Systemtestfälle</b>	<b>33</b>
<b>6 Warteraum</b>	<b>37</b>

# Kapitel 1

## Projekttreiber

### 1.1 Projektziel

Im Rahmen des Software-Entwicklungs-Projekts 2021 soll ein einfach zu bedienendes Client-Server-System zum Spielen von LAMA über ein Netzwerk implementiert werden. Die Benutzeroberfläche soll intuitiv bedienbar sein.

### 1.2 Stakeholders

/SH10/ **Name:** Spieler

**Beschreibung:** Menschliche Spieler.

**Ziele/Aufgaben:** Das Spiel zu spielen.

/SH20/ **Name:** Eltern

**Beschreibung:** Eltern minderjähriger Spieler.

**Ziele/Aufgaben:** Um die Spieler zu kümmern, indem Eltern Spielzeit begrenzen wollen und zugriff auf sensible Inhalte begrenzen.

/SH30/ **Name:** Gesetzgeber

**Beschreibung:** Das Amt für Jugend und Familie.

**Ziele/Aufgaben:** Die Rechte der Spieler zu schützen und zu gewähren, indem er Gesetze erstellt.

/SH40/ **Name:** Investoren (nur für Beispielszwecken)

**Beschreibung:** Parteien, die das Finanzmittel für die Entwicklung des Systems bereitstellen.

**Ziele/Aufgaben:** Gewinn zu ermitteln, indem das System an Endverbraucher verkauft wird.

/SH50/ **Name:** Betreuer

**Beschreibung:** HiWis, die SEP Projektgruppen betreuen.

**Ziele/Aufgaben:** Das Entwicklungsprozess zu betreuen, zu überwachen und teilweise zu steuern als auch die Arbeit der Projektgruppen abzunehmen sowie den Studenten im Prozess Hilfe zur Verfügung zu stellen.

/SH60/ **Name:** apl. Prof. Dr. Achim Ebert

**Beschreibung:** Professor am Lehrstuhl für Visualization and Human Computer Interaction an der TU Kaiserslautern

**Ziele/Aufgaben:** Leitung des SEP

/SH70/ **Name:** Projekt-Teilnehmer

**Beschreibung:** Studenten, die im SS 21 am SEP teilnehmen

**Ziele/Aufgaben:** Umsetzung der Anforderungen aus den Aufgabenblättern

### 1.3 Aktuelle Lage

Das Kartenspiel LAMA wird zum aktuellen Zeitpunkt von der AMIGO Spiel + Freizeit GmbH vertrieben. Um das Spiel spielen zu können, ist es erforderlich, dass zwei bis sechs Personen in Präsenz zusammenkommen. Ohne andere Mitspieler ist es nicht möglich, das Kartenspiel zu spielen. Diese Gegebenheit stellt besonders in der Corona-Pandemie ein großes Problem dar, da Kontaktbeschränkungen persönliche Treffen erschweren. Ein weiteres Problem der herkömmlichen Spielmethode ist, dass ein Spiel nur dann zustande kommen kann, wenn genügend Spieler aus dem privaten Umfeld zur gleichen Zeit verfügbar sind. Das Projekt soll LAMA als Netzwerkspiel verfügbar machen und wird den Spielern ermöglichen, sich digital und zu jedem gewünschten Zeitpunkt mit anderen motivierten Spielern messen zu können. Auch einzelne Spieler werden durch die Umsetzung mit integrierten Bots jederzeit die Möglichkeit erhalten, ein Spiel zu beginnen. Die Teilnehmer des SEP werden durch das Projekt wertvolle Erfahrung im Umgang mit Methoden aus dem Projektmanagement und in der Softwareentwicklung erhalten.

## Kapitel 2

# Projektbeschränkungen

### 2.1 Beschränkungen

/LB10/ **Name:** Selbstlehrende Bots

**Beschreibung:** Keine Selbstlehrfunktion von Bots wird implementiert.

**Motivation:** Die Funktionalität ist zu aufwändig zu implementieren und passt deshalb nicht in das Zeitbudget.

**Erfüllungskriterium:** Intelligenzalgorithmus von Bots ist so vorprogrammiert, dass sie Entscheidungen nur anhand des vorprogrammierten Wissens sowie des aktuellen Spielstands treffen, ohne dabei frühere Spiele zu berücksichtigen.

/LB20/ **Name:** Anwendungsbereich

**Beschreibung:** Das System ist ausschließlich für den privaten Bereich ausgelegt.

**Motivation:** Das SEP besitzt keine Lizenzen und Rechte an dem Spiel und verfolgt keine kommerziellen Ziele.

**Erfüllungskriterium:** Die Software wird nur den Teilnehmern und Betreuern des SEP zugänglich gemacht.

/LB30/ **Name:** Implementierungssprache

**Beschreibung:** Für die Implementierung ist ausschließlich Java 8 oder höher zu verwenden.

**Motivation:** Das optimiert die Betreuung vom SEP und koordiniert die Mitarbeit.

**Erfüllungskriterium:** Die Teilnehmer verpflichten sich zur ausschließlichen Verwendung von Java 8 oder höher und installieren entsprechende Versionen. Abgaben, die in einer älteren Version erstellt wurden, werden vom Betreuer nicht akzeptiert.

**/LB40/ Name:** GUI-Framework

**Beschreibung:** Die GUI ist mit JavaFX zu realisieren.

**Motivation:** Das optimiert die Betreuung vom SEP und koordiniert die Mitarbeit.

**Erfüllungskriterium:** Projekte, die mit einem anderen GUI-Framework erstellt wurden, werden vom Betreuer abgelehnt und gelten als nicht bestanden.

**/LB50/ Name:** Gitlab

**Beschreibung:** Für die Entwicklung ist das vorgegebene GitLab-Repository zu verwenden.

**Motivation:** Das optimiert die Betreuung vom SEP und koordiniert die Mitarbeit.

**Erfüllungskriterium:** Projekte, die in einem anderen Repository oder auf einer anderen Plattform verwaltet wurden, werden vom Betreuer nicht akzeptiert und gelten als nicht bestanden.

## 2.2 Glossar

Deutsch	Englisch	Bedeutung
Ablagestapel	discard pile	Stapel auf den die Karten im Spielverlauf nach den geltenden Regeln abgelegt werden. Die oberste Karte ist aufgedeckt
Anwendung	application	Computerprogramm, hier zum Spielen von LAMA
Aussteigen	(to) fold	Der Spieler kann keinen gültigen Zug mehr durchführen und muss bis zum Ende des Durchgangs warten
Beispiele	Examples	Beispiele aus dem SEP letzter Jahren, welche angepasst werden müssen.
Benutzer	user	Inhaber des Benutzerkontos und Spieler
Benutzerkonto	account	Zugangsberechtigung zum Spiel
Benutzername	nickname	Frei wählbarer, virtueller Name des Spielers, der dem Benutzerkonto zugeordnet ist

Deutsch	Englisch	Bedeutung
Bestenliste	highscore	Liste der Benutzernamen mit den besten Wertungen
Bot	bot	Spieler, dessen Spielaktionen vom Computer entschieden und durchgeführt werden
Dienstleister	server	Programm, das auf Anfrage Zugang zu einem Dienst verschafft
Durchgang	round	Zeitraum von Beginn einer Runde bis zu dem Moment, in dem alle Spieler ausgestiegen sind oder einer keine Karten mehr hat. Ein Spiel besteht aus mehreren Durchgängen.
Handkarten	cards	(hier virtueller) Gegenstand des Spiels
Kekse	Cookies	Offiziell keine gültige Maßnahme zur Bestechung der HiWis
Kunde	client	Programm, das den Dienst des Servers anfordert
Lobby	lobby	Virtueller Raum zum Betreten eines Spielraums
Mehrspieler	multiplayer	Das Spiel wird mit oder gegen andere Spieler gespielt.
Minuspunkte	negative points	Teil des Punktesystems, der über den Gewinner entscheidet
Nachziehstapel	draw pile	Übrige Karten, die nicht auf die Spieler aufgeteilt wurden.
Punktemarken	chips	Repräsentieren die Punkte im Spiel.
Spiel (Regelwerk)	game	LAMA
Spieler	player	Teilnehmer am Spielgeschehen
Spielraum	game room	Virtueller Raum, in dem ein Spiel stattfindet
Unterhaltungsecke	chatroom	Virtueller Raum, in dem man mit anderen Spielern kommunizieren kann.
Wert	value	Eigenschaft von Handkarten, die eine jeweils feste Punktezahl repräsentiert.
Zug	turn	Zustand in dem ein Spieler eine Spielaktion ausführen muss

## 2.3 Relevante Fakten und Annahmen

Wichtige bekannte Fakten und getroffene Annahmen, die sich auf das Projekt direkt oder indirekt beziehen und dadurch auf die zukünftige Implementierungsentscheidungen Effekt haben können.

- /FA10/    **Name:** Keine Fortentwicklung der App nach dem SEP.  
          **Beschreibung:** Nach Ende des SEP wird das Projekt nicht weiterentwickelt.  
          **Motivation:** Das Entwicklungsteam hat keine Lust darauf.
- /FA20/    **Name:** Keine Lizenzen für Spielartefakte.  
          **Beschreibung:** Weder die TU Kaiserslautern noch das Spielwerk + die Freizeit GmbH gewahren dem Entwicklungsteam die Rechte für die Spielartefakte.  
          **Motivation:** Rechtliche Vorsorge.
- /FA30/    **Name:** Keine bekannte Nachteile von Verwendung von Spielartefakten.  
          **Beschreibung:** Es ist nicht bekannt, dass die SEP-Teilnehmer der letzten Jahre irgendwelche rechtlichen Probleme dadurch gehabt haben, dass sie die Spielartefakten vom Spielwerk + der Freizeit GmbH im Rahmen des SEP eingesetzt haben.  
          **Motivation:** Rechtliche Vorsorge.



## Kapitel 3

# Funktionale Anforderungen

### 3.1 Systemfunktionen

/LF10/ **Name:** Spielverwaltung

**Beschreibung:** Das System verwaltet das von mehreren Spielern geteilte Spiel in einem Spielraum. Das Spiel erfolgt nach den Spielregeln.

/LF20/ **Name:** Zugriffsverwaltung

**Beschreibung:** Das System verwaltet den Zugang zum Spiel anhand Benutzerdaten. Spieler können sich registrieren, anmelden, abmelden sowie ihre Kontos löschen.

/LF30/ **Name:** Verwaltung der Spielräume

**Beschreibung:** Das System verwaltet die Erstellung, Änderung und Löschung der Spielräume.

/LF40/ **Name:** Bestenliste

**Beschreibung:** Die Anzahl der gewonnen Spiele aller Spieler anzeigen.

/LF50/ **Name:** Intelligente Bots

**Beschreibung:** Das System bietet die Möglichkeit menschliche Spieler durch Bots zu ersetzen, die eine möglichst gewinnbringende Strategie verfolgen. Dabei lassen sich zwei unterschiedliche Schwierigkeitsniveaus einstellen.

/LF60/ **Name:** Chat

**Beschreibung:** Sowohl in der Lobby als auch in den Spielräumen stellt das System eine Chatfunktion zu Verfügung

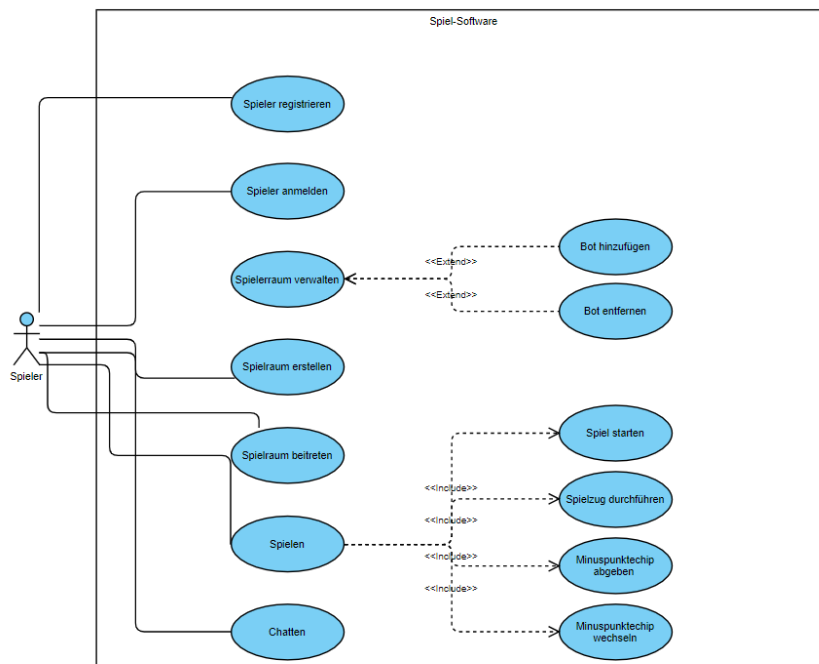


Abbildung 3.1: Systemgrenzendiaagramm (Use Case Diagramm)

### 3.2 Systemgrenze (Use Case Diagramm)

Die Systemgrenze wird in der Abbildung 3.1 dargestellt<sup>1</sup>.

### 3.3 Beschreibungen der Anwendungsfälle

/UC10/ **Name:** Spielraum erstellen

**Ziel:** Spieler erstellt einen Spielraum.

**Akteure:** Spieler.

**Vorbedingungen:** Spieler befindet sich in der Lobby.

**Eingabedaten:** Keine.

**Beschreibung:** Ein Spieler erstellt einen neuen Spielraum.

**Ausnahmen:**

*Verbindung zum Server kann nicht hergestellt werden:* Eine entsprechende Fehlermeldung wird angezeigt.

<sup>1</sup>Weitere Erklärungen und Spezifizierungen, die sich auf Abgrenzungen der Verantwortlichkeiten vom System und weiteren Akteuren/Systemen beziehen, können hier spezifiziert werden.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Agierender Spieler befindet sich in einem neuen Spielraum, neuer Spielraum wird in der Lobby angezeigt.

**Systemfunktionen:** /LF30/

/UC20/ **Name:** Spielraum beitreten.

**Ziel:** Spieler tritt Spielraum bei.

**Akteure:** Spieler.

**Vorbedingungen:** Spieler befindet sich in Lobby.

**Eingabedaten:** Aktive Spielräume /LD30/.

**Beschreibung:** Spieler wählt einen aktiven Spielraum und tritt diesem bei.

**Ausnahmen:**

*Spielraum bereits voll:* Eine entsprechende Fehlermeldung wird angezeigt, Spieler verbleibt in der Lobby.

*Spiel wurde bereits gestartet:* Eine entsprechende Fehlermeldung wird angezeigt, Spieler verbleibt in der Lobby.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Spieler befindet sich im ausgewählten Spielraum.

**Systemfunktionen:** /LF30/

/UC30/ **Name:** Spielraum verlassen

**Ziel:** Ein Spieler gelangt aus dem Spielraum zurück in die Lobby.

**Akteure:** Spieler.

**Vorbedingungen:** Spieler befindet sich in einem aktiven Spielraum.

**Eingabedaten:** /LD30/

**Beschreibung:** Spieler verlässt einen aktiven Spielraum und gelangt zurück in die Lobby.

**Ausnahmen:**

*Spiel wurde gestartet und noch nicht beendet:* agierender Spieler wird durch einen Bot ersetzt.

*Agierender Spieler ist der letzte im Spielraum:* Spieler verlässt den Spielraum, dieser wird anschließend gelöscht.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Spieler befindet sich in der Lobby, Spielraum wird ggf. gelöscht (siehe Ausnahmen).

**Systemfunktionen:** /LF10/, /LF30/, /LF50/

/UC40/ **Name:** Spielzug

**Ziel:** Spieler führt einen Spielzug aus

**Akteure:** Spieler.

**Vorbedingungen:** Der agierende Spieler befindet sich in einem aktiven Spiel und ist an der Reihe.

**Eingabedaten:** /LD40/, /LD50/, /LD60/

**Beschreibung:** Spieler führt einen der drei Spielzüge "Karte ablegen", "Karte nachziehen" und "Aussteigen" aus (vgl. Regelwerk).

**Ausnahmen:**

*Spielzug ist ungültig:* Eine entsprechende Fehlermeldung wird angezeigt und der Spieler darf erneut einen Spielzug wählen.

*Spieler reagiert innerhalb von einer Minute nicht:* Ein beliebiger gültiger Spielzug wird ausgeführt.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Spielzug wird ausgeführt und der nächste Spieler oder Bot ist an der Reihe. /LD40/, /LD50/, /LD60/.

**Systemfunktionen:** /LF10/.

/UC50/ **Name:** Spielzug Bot

**Ziel:** Bot schließt Spielzug ab.

**Akteure:** System

**Vorbedingungen:** Ein Bot ist in einem aktiven Spiel an der Reihe.

**Eingabedaten:** /LD40/, /LD50/, /LD60/

**Beschreibung:** Ein Bot fügt einen gültigen Spielzug aus.

**Ausnahmen:** Keine.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Spielzug wird ausgeführt und der nächste Spieler oder Bot ist an der Reihe. /LD40/, /LD50/, /LD60/ /LD80/

**Systemfunktionen:** /LF10/, /LF50/

/UC60/ **Name:** Bot hinzufügen

**Ziel:** Ein Bot wird einem Spielraum hinzugefügt.

**Akteure:** Spieler

**Vorbedingungen:** Der agierende Spieler befindet sich in einem aktiven Spielraum und hat diesen zuvor erstellt. Das Spiel wurde noch nicht gestartet.

**Eingabedaten:** /LD80/

**Beschreibung:** Der Ersteller des Spiels fügt einen Bot zum Spiel hinzu und wählt dabei das Schwierigkeitsniveau des Bots aus.

**Ausnahmen:**

*Spielraum ist bereits voll:* Es wird kein Bot dem Spiel hinzugefügt und eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Ein Bot befindet sich im selben Spielraum wie der agierende Spieler

**Systemfunktionen:** /LF50/, /LF10/.

/UC70/ **Name:** Bot entfernen

**Ziel:** Ein Bot wird aus einem Spielraum entfernt.

**Akteure:** Spieler

**Vorbedingungen:** Agierender Spieler befindet sich in einen aktiven Spielraum und hat diesen zuvor erstellt. Das Spiel wurde noch nicht gestartet.

**Eingabedaten:** Bot wird vom agierenden Spieler ausgewählt.

**Beschreibung:** Der Ersteller des Spielraums entfernt einen Bot aus dem Spielraum.

**Ausnahmen:** Keine.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Der ausgewählte Bot befindet sich nicht mehr im gleichen Spielraum wie der Akteur.

**Systemfunktionen:** /LF50/, /LF10/.

/UC80/ **Name:** Spielstart

**Ziel:** Das Spiel wird in einem Spielraum gestartet.

**Akteure:** Spieler.

**Vorbedingungen:** Der Akteur befindet sich in einem Spielraum und hat zuvor den Spielraum erstellt.

**Eingabedaten:** Keine.

**Beschreibung:** Die Karten werden verteilt, der Ablagestapel und Nachziehstapel wird erstellt.

**Ausnahmen:**

*Der Agierende Spieler ist der einzige und es befinden sich keine Bots im Spielraum:* Das Spiel wird nicht gestartet und eine entsprechende Fehlermeldung wird angezeigt.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Das Spiel wird eröffnet und ein zufälliger Spieler/Bot ist an der Reihe. /LD40/, /LD60/, /LD50/.

**Systemfunktionen:** /LF10/

/UC90/ **Name:** Chatnachricht Lobby

**Ziel:** Eine Chatnachricht wird an allen Spieler, die sich in der Lobby befinden, versendet.

**Akteure:** Spieler.

**Vorbedingungen:** Spieler befindet sich in der Lobby.

**Eingabedaten:** Chatnachricht.

**Beschreibung:** Eine Chatnachricht wird verfasst und ist anschließend für alle Spieler in der Lobby sichtbar.

**Ausnahmen:** Keine.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Chatnachricht ist für jeden Spieler in der Lobby sichtbar. /LD90/

**Systemfunktionen:** /LF60/.

/UC100/ **Name:** Chatnachricht Spielraum

**Ziel:** Eine Chatnachricht wird an alle Spieler die sich im selben Spielraum wie der agierende Spieler befinden, versendet.

**Akteure:** Spieler.

**Vorbedingungen:** Agierender Spieler befindet sich in einem Spielraum.

**Eingabedaten:** Chatnachricht.

**Beschreibung:** Eine Chatnachricht wird verfasst und ist anschließend für alle Spieler, die sich im selben Spielraum befinden, sichtbar.

**Ausnahmen:** Keine.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Chatnachricht ist für jeden Spieler im selben Spielraum sichtbar. /LD90/

**Systemfunktionen:** /LF60/, /LF30/.

/UC110/ **Name:** Spielende

**Ziel:** Ein aktives Spiel wird nach den Spielregeln abgeschlossen.

**Akteure:** System.

**Vorbedingungen:** Ein Spieler hat 40 oder mehr Minuspunkte (vgl. Spielregeln).

**Eingabedaten:** /LD70/

**Beschreibung:** Sobald ein Spieler 40 oder mehr Minuspunkte hat, wird das Spiel automatisch beendet. In einer Meldung wird der Gewinner des Spiels genannt. Anschließend wird die Bestenliste aktualisiert.

**Ausnahmen:** Keine.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Spiel wird beendet, Bestenliste wird aktualisiert. [/LD100/](#)

**Systemfunktionen:** [/LF40/](#), [/LF10/](#)

**/UC120/ Name:** Ende des Durchgangs

**Ziel:** Abschluss eines Spieldurchgangs.

**Akteure:** System

**Vorbedingungen:** Alle Spieler sind ausgestiegen oder ein Spieler hat alle Handkarten abgelegt (vgl. Regelwerk).

**Eingabedaten:** [/LD40/](#)

**Beschreibung:** Sobald eine der Vorbedingungen eingetreten ist, wird der Spieldurchgang beendet und die Minuspunktechips entsprechend des Regelwerks verteilt.

**Ausnahmen:** Keine.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Minuspunkte werden verteilt und ein neuer Durchgang wird gestartet. [/LD70/](#)

**Systemfunktionen:** [/LF10/](#)

**/UC130/ Name:** Minuspunktechip abgeben

**Ziel:** Ein Spieler entfernt einen seiner Minuspunktechips.

**Akteure:** Spieler.

**Vorbedingungen:** Spieler hat den aktuellen Durchgang, durch Ablegen von allen seinen Handkarten, beendet.

**Eingabedaten:** Abzugebender Chip, [/LD70/](#)

**Beschreibung:** Der agierende Spieler wählt einen Minuspunktechip aus, der anschließend von seinem Stapel entfernt wird.

**Ausnahmen:**

*Der Minuspunktechipstapel des Spielers ist leer:* Der agierende Spieler darf keinen Chip abgeben.

**Ergebnisse und Outputdaten:** [/LD70/](#)

**Systemfunktionen:** [/LF10/](#)

**/UC140/ Name:** Minuspunktechips tauschen.

**Ziel:** Minuspunktechips werden gewechselt.

**Akteure:** Spieler.

**Vorbedingungen:** Der Spieler befindet sich in einem aktiven Spiel.

**Eingabedaten:** /LD70/

**Beschreibung:** Ein Spieler tauscht 10 1-Minuspunktechips gegen ein 10-Minuspunktechip oder umgekehrt.

**Ausnahmen:**

*Spieler verfügt nicht über genügend Minuspunktechips:* Es wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt und der Tausch wird nicht durchgeführt

**Ergebnisse und Outputdaten:** Die Chips des agierenden Spielers werden entsprechend der Spielregeln getauscht./LD70/

**Systemfunktionen:** /LF10/

/UC150/ **Name:** Spieler anmelden.

**Ziel:** Spieler meldet sich im System an.

**Akteure:** Spieler.

**Vorbedingungen** Spieler ist im Vorraum.

**Eingabedaten:** Zugriffsdaten /LD10/ /LD20/.

**Beschreibung:** Spieler meldet sich an.

**Ausnahmen:**

*Passwort oder Benutzername ist falsch:* Das System zeigt eine Fehlermeldung an, der Spieler kann erneut seine Benutzerdaten eingeben.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Spieler ist in der Lobby und sieht die Bestenliste.

**Systemfunktionen:** /LF20/.

/UC160/ **Name:** Spieler löschen.

**Ziel:** Spieler entfernt seine Daten aus dem System.

**Akteure:** Spieler.

**Vorbedingungen** Spieler ist im Vorraum.

**Eingabedaten:** Passwort /LD20/.

**Beschreibung:** Spieler löscht das eigene Konto komplett.

**Ausnahmen:**

*Passwort ist falsch:* Das System zeigt eine Fehlermeldung an, das Konto wird nicht gelöscht.

*Keine Löschung erwünscht:* Das System schließt den Dialog.

**Ergebnisse und Outputdaten:** Spieler ist im Vorraum, Spielerkonto wurde gelöscht.

**Systemfunktionen:** /LF20/.



### 3.4 Produktdaten

Hier sollen die Daten genannt werden, die im System verwendet werden.

- /LD10/ Name:** Benutzername\*<sup>2</sup>  
**Fachliche Beschreibung:** Benutzername des Spielers  
**Relevante Systemfunktionen:** /LF10/, /LF20/
- /LD20/ Name:** Passwort\*  
**Fachliche Beschreibung:** Passwort des Spielers  
**Relevante Systemfunktionen:** /LF20/
- /LD30/ Name:** Aktive Spielräume  
**Fachliche Beschreibung:** Sammlung aller aktuell aktiven Spielräume  
**Relevante Systemfunktionen:** /LF30/
- /LD40/ Name:** Handkarten  
**Fachliche Beschreibung:** Karten auf der Hand eines Spielers oder Bots  
**Relevante Systemfunktionen:** /LF10/
- /LD50/ Name:** Nachziehkartenstapel  
**Fachliche Beschreibung:** Karten die sich aktuell auf dem Nachziehstapel eines Spiels befinden (vgl. Regelwerk)  
**Relevante Systemfunktionen:** /LF10/
- /LD60/ Name:** Ablagestapel  
**Fachliche Beschreibung:** Karten die sich aktuell auf dem Ablagestapel eines Spiels befinden (vgl. Regelwerk)  
**Relevante Systemfunktionen:** /LF10/
- /LD70/ Name:** Minuspunktechips  
**Fachliche Beschreibung:** Menge der Minuspunktechips eines Spielers  
**Relevante Systemfunktionen:** /LF10/
- /LD80/ Name:** Spielniveau Bots  
**Fachliche Beschreibung:** Strategie, die ein Bot verfolgt  
**Relevante Systemfunktionen:** /LF50/

---

<sup>2</sup> “\*” bedeutet hier, dass die Daten in der Datenbank zu speichern sind

/LD90/ **Name:** Chatnachrichten

**Fachliche Beschreibung:** Verlauf von Nachrichten im Chat

**Relevante Systemfunktionen:** /LF60/

/LD100/ **Name:** Bestenliste

**Fachliche Beschreibung:** Auflistung der Spieler mit den meisten gewonnenen Spielen

**Relevante Systemfunktionen:** /LF40/

## Kapitel 4

# Nicht-funktionale Anforderungen

### 4.1 Softwarearchitektur

/NF10/ **Name:** Client-Server Anwendung

**Beschreibung:** Das verteilte Spiele-System ermöglicht das gemeinsame Spielen von verschiedenen Rechnern aus.

**Motivation:** Aufgabenstellung v. SEP.

**Erfüllungskriterium:** Das fertige System besteht aus Client- und Server-Teilen.

/NF20/ **Name:** Plattformunabhängigkeit

**Beschreibung:** Es soll sich um eine plattformunabhängige Anwendung handeln. Zumindest Windows- und Linuxsysteme sind zu unterstützen.

**Motivation:** Aufgabenstellung v. SEP.

**Erfüllungskriterium:** Es steht eine Java-Laufzeitumgebung der Version 8 oder höher zur Verfügung.

### 4.2 Benutzerfreundlichkeit

/NF30/ **Name:** Benutzeralter

**Beschreibung:** Das System ist für Benutzer geeignet, die älter als 5 Jahre sind.

**Motivation:** Jüngere Benutzer sind unfähig das Spiel zu spielen.

**Erfüllungskriterium:** In den AGBs steht ein entsprechender Hinweis.

/NF40/ **Name:** Technische Fähigkeiten

**Beschreibung:** Besondere technische Fähigkeiten sind von den Benutzern nicht zu erwarten.

**Motivation:** Auch die Menschen, die kaum etwas von Bedienung bzw. Programmierung von Rechnern verstehen, sollen fähig sein, das System zu verwenden.

**Erfüllungskriterium:** Spiel kann von Benutzern ohne besondere technische Fähigkeiten bedient werden.

### 4.3 Leistungsanforderungen

/NF50/ **Name:** Antwortzeit

**Beschreibung:** Maximale Antwortzeit für alle Systemprozesse.

**Motivation:** Das System muss immer brauchbar sein.

**Erfüllungskriterium:** Das System antwortet auf Benutzerhandlungen nie später als in 10 Sekunden.

### 4.4 Anforderungen an Einsatzkontext

#### Anforderungen an physische Umgebung

/NF60/ **Name:** Lauffähigkeit an SCI-Rechnern

**Beschreibung:** Das Produkt muss auf einem eigenem Gerät lauffähig sein, welches zur Präsentation am Ende des SEP genutzt werden muss. Falls keine eigenen Rechner vorhanden sind, stehen auch die SCI-Terminals zur Verfügung.

**Motivation:** Optimierung von Betreuung und Abnahme des SEP

**Erfüllungskriterium:** Es handelt sich um eine Plattformunabhängige Anwendung. Es funktioniert auch auf einem SCI-Rechner.

#### Absatz- sowie Installationsbezogene Anforderungen

/NF70/ **Name:** Installationsanleitung

**Beschreibung:** Falls die Installation nicht lediglich das Öffnen einer Datei voraussetzt, muss der genaue Installations- und Startvorgang schriftlich für Benutzer zur Verfügung gestellt werden.

**Motivation:** Spezifikation

**Erfüllungskriterium:** Jeder eventueller Installationsschritt ist in einer Bedienungsanleitung vorhanden.

## Anforderungen an Versionierung

/NF80/ **Name:** Keine weitere Versionen

**Beschreibung:** Nach Version 1.0 ist keine weitere Entwicklung vorgesehen.

**Motivation:** Das ist nur das SEP, kein Geschäftsprojekt, siehe [/FA10/](#)

**Erfüllungskriterium:** Keine Weiterentwicklung des Spiels nach Erfolgreicher Abschluss der SEP-Vorlesung.

## 4.5 Anforderungen an Wartung und Unterstützung

### Wartungsanforderungen

/NF90/ **Name:** Namenskonventionen

**Beschreibung:** Korrekte Benennung von Bezeichnern (Namen) für Objekte im Programmcode.

**Motivation:** Einfach verständlicher und lesbarer Programmtext.

**Erfüllungskriterium:** Konventionen und Syntaxregeln zur Benennung vom Programmcode in Java verfolgen.

/NF100/ **Name:** Dokumentation

**Beschreibung:** Der Quellcode muss ausführlich dokumentiert werden.

**Motivation:** Die Dokumentation erleichtert die Lesbarkeit und die kontinuierliche Verbesserung des Quellcodes. Dadurch gibt es auch eine Steigerung der Produktionseffizienz

**Erfüllungskriterium:** JavaDoc

/NF110/ **Name:** Testen

**Beschreibung:** Der Quellcode außer GUI muss gut getestet werden.

**Motivation:** Um Fehler zu erkennen und zu vermeiden. Tests stellen sicher, dass alles gut läuft.

**Erfüllungskriterium:** Von Unit-Tests muss mindestens 70% des Quellcodes bedeckt werden. GUI-Klassen sind aus der Anforderung ausgenommen.

**Anforderungen an technische und fachliche Unterstützung**

/NF120/ **Name:** Keine technische und fachliche Unterstützung

**Beschreibung:** Es ist keine technische und fachliche Unterstützung des Systems geplant.

**Motivation:** Siehe [/FA10/](#).

**Erfüllungskriterium:** Nicht anwendbar.

**Anforderungen an technische Kompatibilität**

/NF130/ **Name:** Plattformübergreifendes Spiel

**Beschreibung:** Es gibt die Möglichkeit, mit Spielern auf anderen Plattformen das Spiel gleichzeitig mitspielen zu können.

**Motivation:** Ein Cross-Platform-Spiel entwickeln

**Erfüllungskriterium:** Plattformunabhängigkeit

## 4.6 Sicherheitsanforderungen

**Zugang**

/NF140/ **Name:** Passwortschutz

**Beschreibung:** Der Zugang zu einem Account wird durch ein Passwort geschützt.

**Motivation:** Schutz vor Missbrauch

**Erfüllungskriterium:** Schutz durch Verschlüsselung des Passworts.

**Integrität**

/NF150/ **Name:** Datenintegrität

**Beschreibung:** Die Datenintegrität bezieht sich auf die Konsistenz von Daten, die in Datenbanken gespeichert sind.

**Motivation:** Die in einer Datenbank gespeicherten Informationen bleiben dauerhaft korrekt, vollständig und vertrauenswürdig. Zudem sind die Daten vor externen Einflüssen geschützt.

**Erfüllungskriterium:** Verwendung einer konsistenten Datenbank

**Datenschutz/Privatsphäre**

/NF160/ **Name:** Datensicherung

**Beschreibung:** Personenbezogenen Daten werden ausschließlich zum Zweck des Spiels verwendet und nicht an fremden Account weitergegeben.

**Motivation:** Sicherheit der personenbezogenen Daten gewährleisten

**Erfüllungskriterium:** Benutzerdaten werden verschlüsselt in einer Datenbank gespeichert.

## Virenschutz

/NF170/ **Name:** Virenschutz

**Beschreibung:** Das fertige System ist frei von Viren, sicher und vertraulich für die Benutzer.

**Motivation:** Dient zur Sicherheit der Benutzer

**Erfüllungskriterium:** Das fertige System soll sicher sein.

## 4.7 Prüfungsbezogene Anforderungen

Anforderungen, die sich auf die Prüfung/Audit vom System von SEP-Tutoren oder von weiteren Instanzen beziehen.

/NF180/ **Name:** Formate der Systemdokumentation

**Beschreibung:** Systemdokumentation muss in 2 Formen geführt werden (wenn anwendbar): Die Ausgangsdateien (L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Dateien der Diagrammerstellungssoftware, Dateien der Grafiksoftware usw.) und PDFs.

**Motivation:** Optimierung der SEP-Betreuung.

**Erfüllungskriterium:** Siehe Beschreibung.

## 4.8 Kulturelle und politische Anforderungen

/NF190/ **Name:** Systemsprache

**Beschreibung:** Die Interfacesprache ist Deutsch.

**Motivation:** Synchronisation des Verständnisses von Teammitgliedern mit unterschiedlichen kulturellen Hintergründen.

**Erfüllungskriterium:** Die Systemsprache ist Deutsch.

## 4.9 Rechtliche und standardsbezogene Anforderungen

/NF200/ **Name:** Nicht rechtliche Anforderungen

**Beschreibung:** Keine relevanten rechtlichen Anforderungen bekannt.

**Motivation:** Siehe [/FA10/](#).

**Erfüllungskriterium:** Nicht anwendbar.



## 4.10 Bedienoberfläche

/GUI10/ **Name:** Vorraum-Interface.

**Beschreibung:** Interface für die Wahl zwischen Anmeldung oder Registrierung.

**Relevante Systemfunktionen:** /LF20/

**Abbildungen:** 4.1

/GUI20/ **Name:** Einloggen-Interface.

**Beschreibung:** Interface für die Anmeldung des Spielers.

**Relevante Systemfunktionen:** /LF20/

**Abbildungen:** 4.2

/GUI30/ **Name:** Registrierung.

**Beschreibung:** Interface für die Registrierung.

**Relevante Systemfunktionen:** /LF20/

**Abbildungen:** 4.3

/GUI40/ **Name:** Anmeldungsfehler.

**Beschreibung:** Hat der Spieler einen falschen Benutzername und/oder Passwort eingegeben, wird der Anmeldungsfehler angezeigt. Und der Spieler hat die Möglichkeit, sie nochmal einzugeben.

**Relevante Systemfunktionen:** /LF20/

**Abbildungen:** 4.4

/GUI50/ **Name:** Registrierungsfehler.

**Beschreibung:** Beim Registrieren kann es sein, dass der Spieler einen von anderem Spieler benutzten Benutzername eingibt. In diesem Fall wird einen Registrierungsfehler angezeigt.

**Relevante Systemfunktionen:** /LF20/

**Abbildungen:** 4.5

/GUI60/ **Name:** Startseite.

**Beschreibung:** Nach dem Einloggen ist die Startseite so dargestellt, dass der Spieler sein Profil, die Lobbies sowie das Chat – Fenster sehen kann. In der Startseite kann er einen Spielraum erstellen, sein Profil bearbeiten oder sich sogar ausloggen.

**Relevante Systemfunktionen:** /LF20/ /LF60/

**Abbildungen:** 4.6

/GUI70/ **Name:** Interface für die Bearbeitung eines Profils.

**Beschreibung:** Das Interface bietet dem Spieler die Möglichkeit, seine Eingaben zu ändern; wie das Profilbild, den Spielernamen oder das Passwort. Er kann aber auch sein Profil löschen.

**Relevante Systemfunktionen:** /LF20/

**Abbildungen:** 4.7

/GUI80/ **Name:** Interface für die Erstellung einer neuen Lobby(Spielraum).

**Beschreibung:** Hier kann der Spieler eine neue Lobby mit einem passenden Passwort erstellen. (Mit diesem Passwort können andere Spieler der Lobby beitreten.)

**Relevante Systemfunktionen:** /LF30/

**Abbildungen:** 4.8

/GUI90/ **Name:** Lobby-Interface.

**Beschreibung:** In dem Lobby-Interface können die Spieler des Spielraumes nach Name oder gespielten Spielen oder gewonnenen Spielen geordnet (wie einer Bestenliste). Spieler sowie Bots können auch hinzugefügt oder entfernt werden. Zusätzlich ist das Chat-Fenster ein Teil des Interfaces. Sind alle Spieler bereit, können sie dann auf "LOS GEHT'S" klicken, und das Spiel startet.

**Relevante Systemfunktionen:** /LF30/ /LF40/ /LF50/ /LF60/

**Abbildungen:** 4.9

/GUI100/ **Name:** Interface für das Hinzufügen eines Spieler oder Bots.

**Beschreibung:** Hier kann man andere Spieler zu der Lobby einladen, oder auch Bots hinzufügen.

**Relevante Systemfunktionen:** /LF30/ /LF50/

**Abbildungen:** 4.10

/GUI110/ **Name:** Spiel-Interface.

**Beschreibung:** Das Spiel beginnt nach der Verteilung von Karten. Jeder Spieler bekommt 6 Karten und wartet auf seine Runde. Der Spieler kann entweder eine Karte von dem Kartenstapel ziehen, aussteigen (mit dem Button), oder eine Karte ablegen (auf die Karte klicken). Die Chips (Minuspunkte) befinden sich direkt neben den Karten vor jedem Spieler. Ein Chat-Fenster für private Nachrichten während des Spiel ist auch vorhanden. Das Interface bietet auch die Möglichkeit sich auszuloggen, oder das Spiel aufzugeben.

**Relevante Systemfunktionen:** [/LF30/](#) [/LF60/](#)

**Abbildungen:** [4.11](#)

**/GUI120/ Name:** Interface für die Bestenliste nach einem Spiel.

**Beschreibung:** Das Interface zeigt alle Spieler und dazu gehörigen Gesamtpunkten, aber auch wer das Spiel gewonnen hat.

**Relevante Systemfunktionen:** [/LF30/](#)

**Abbildungen:** [4.12](#)

**/GUI130/ Name:** Zusammenhänge

**Beschreibung:** Zusammenhänge zwischen GUI-Ansichten

**Relevante Systemfunktionen:** Alle

**Abbildungen:** [4.13](#)

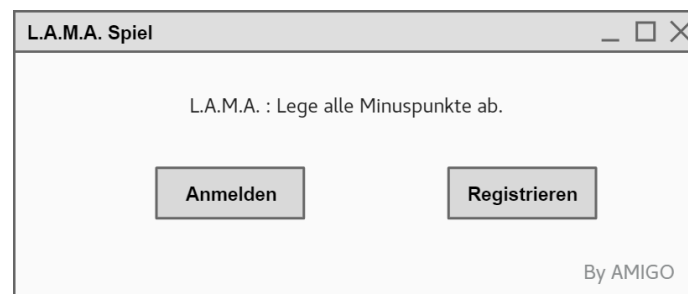


Abbildung 4.1: Willkommens-Fenster.

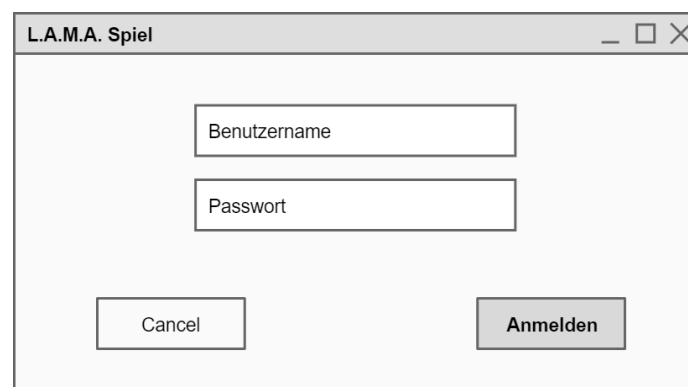


Abbildung 4.2: Skizze einer GUI zum Einloggen.

The sketch shows a registration window titled "L.A.M.A. Spiel". It contains four text input fields stacked vertically, labeled "Benutzername", "Email", "Passwort", and "Passwort bestätigen". At the bottom, there are two buttons: "Cancel" on the left and "Registrieren" on the right.

Abbildung 4.3: Skizze einer GUI zum Registrierung.

The sketch shows an error dialog window titled "L.A.M.A. Spiel". It features an information icon (a lowercase 'i' in a circle) on the left. To the right of the icon, the text reads: "Benutzername und/oder Passwort sind falsch!" followed by "Bitte versuchen Sie es nochmal." at the bottom. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Cancel" on the left and "Retry" on the right.

Abbildung 4.4: Skizze einer GUI für einen Anmeldefehler.

The sketch shows an error dialog window titled "L.A.M.A. Spiel". It features an information icon (a lowercase 'i' in a circle) on the left. To the right of the icon, the text reads: "Benutzername und/oder Email bereits vergeben!" followed by "Bitte versuchen Sie es nochmal." at the bottom. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Cancel" on the left and "Retry" on the right.

Abbildung 4.5: Skizze einer GUI für einen Registrierungsfehler.

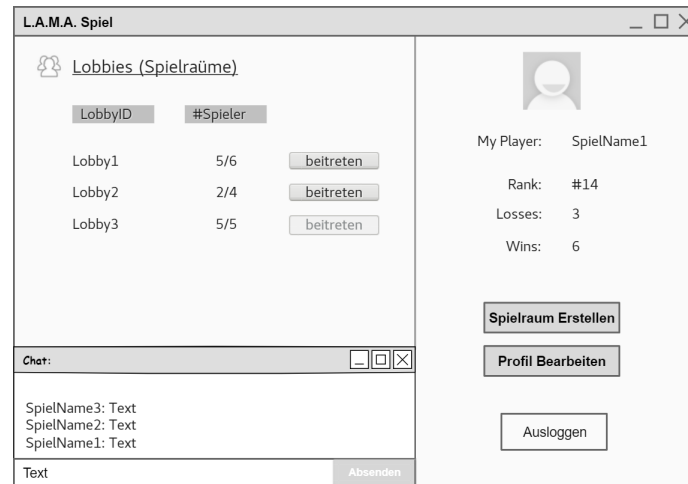


Abbildung 4.6: Skizze einer GUI für die Startseite.

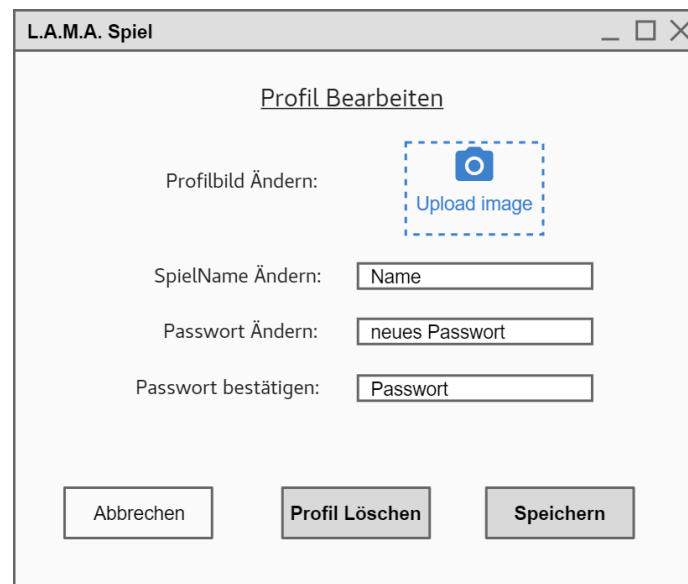
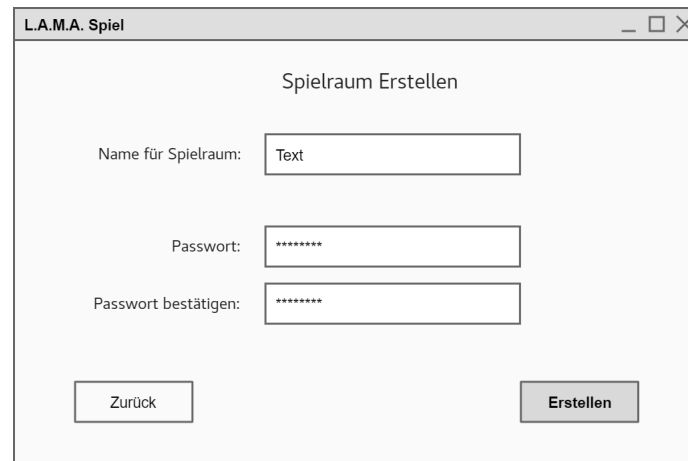


Abbildung 4.7: Skizze einer GUI, um das Profil des Spielers zu bearbeiten.



**L.A.M.A. Spiel**

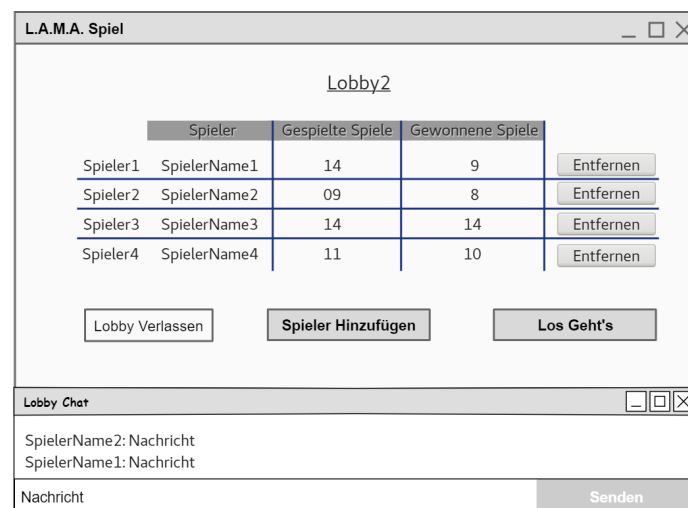
**Spielraum Erstellen**

Name für Spielraum:

Passwort:

Passwort bestätigen:

Abbildung 4.8: Skizze einer GUI, um eine neue Lobby(Spielraum) zu erstellen.



**L.A.M.A. Spiel**

**Lobby2**

Spieler	SpielerName	Gespielte Spiele	Gewonnene Spiele	
Spieler1	SpielerName1	14	9	<input type="button" value="Entfernen"/>
Spieler2	SpielerName2	09	8	<input type="button" value="Entfernen"/>
Spieler3	SpielerName3	14	14	<input type="button" value="Entfernen"/>
Spieler4	SpielerName4	11	10	<input type="button" value="Entfernen"/>

**Lobby Chat**

SpielerName2: Nachricht  
SpielerName1: Nachricht

Abbildung 4.9: Skizze einer GUI, wenn der Spieler einer Lobby beitrifft, um das Spiel zu starten.

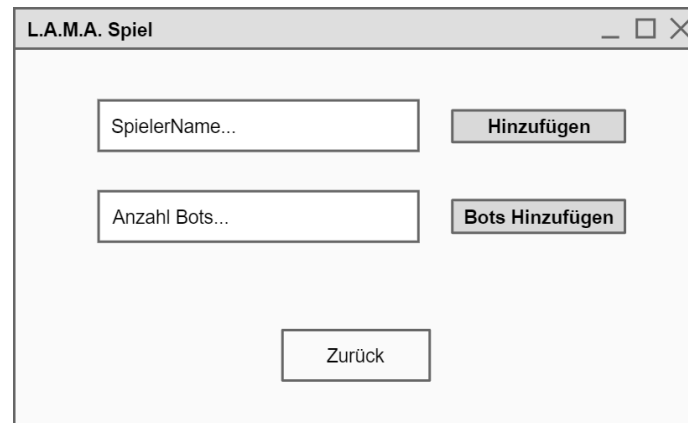


Abbildung 4.10: Skizze einer GUI, um einen neuen Spieler und/oder Bots in die Lobby hinzuzufügen.

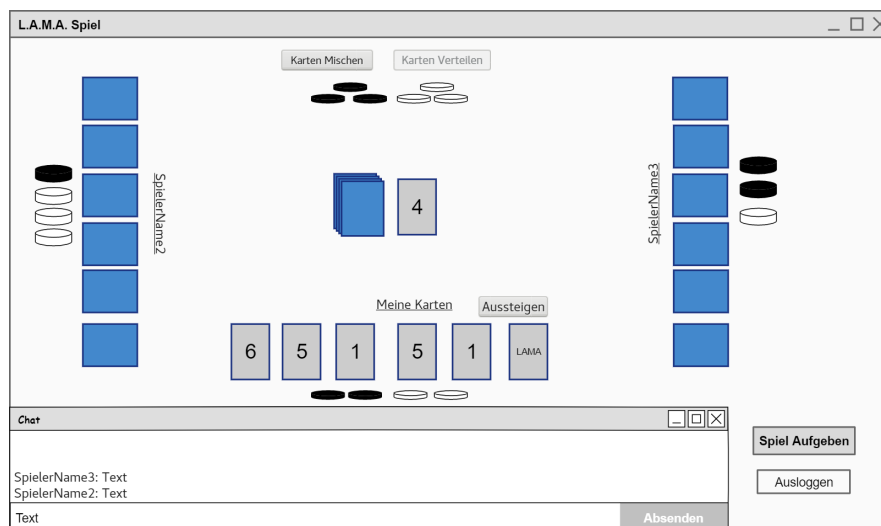


Abbildung 4.11: Skizze einer GUI für das Spielbrett.

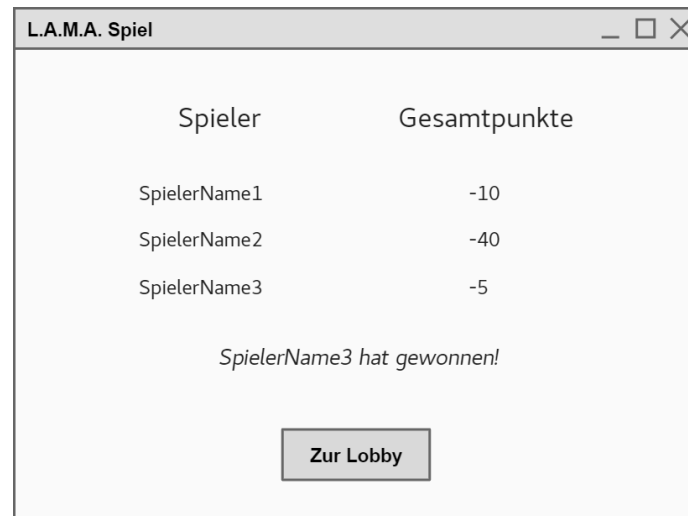


Abbildung 4.12: Skizze einer GUI für die Ergebnisse nach einem Spiel.

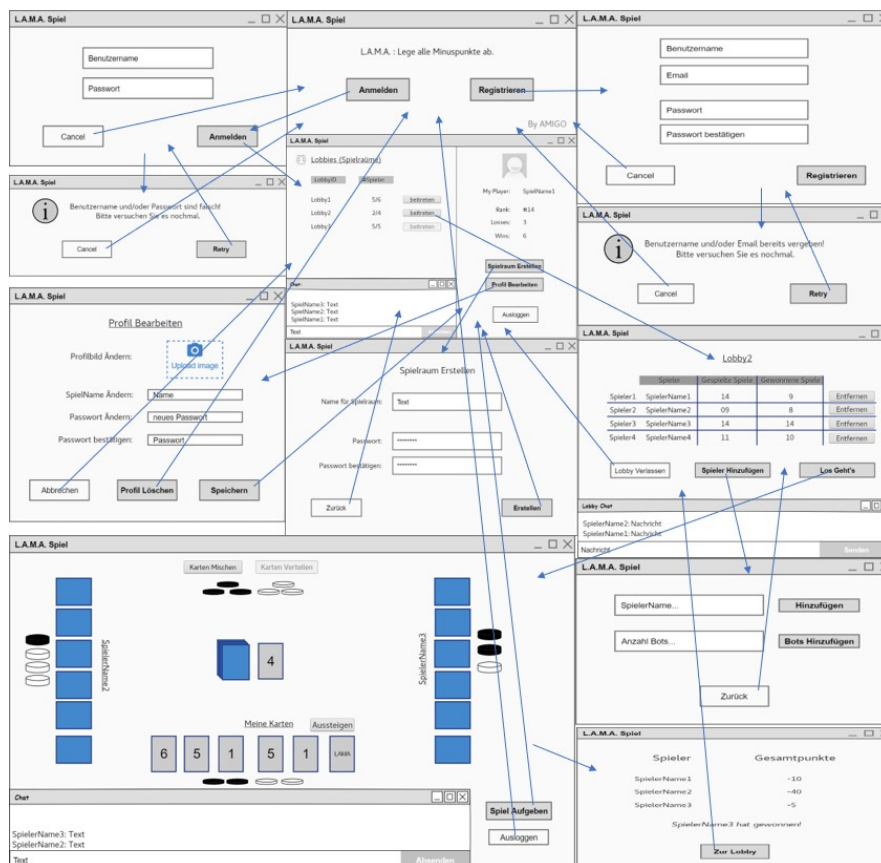


Abbildung 4.13: Darstellung der Zusammenhänge zwischen GUI-Ansichten.



## Kapitel 5

# Systemtestfälle

Hier sollen verschiedene Szenarien beschrieben werden, mithilfe deren Sie später Systemtests ausführen und die erwarteten Ergebnisse darstellen.

**/TF10/ Name:** Spieler anmelden.

**Motivation:** Testet, ob die Anmeldung in das System korrekt funktioniert.

**Szenarien:**

1. *Zugriffsdaten sind vorhanden und richtig*  
⇒ Spieler wird in die Lobby bewegt.
2. *Benutzername ist registriert, Passwort ist falsch*  
⇒ Fehlermeldung wird angezeigt.
3. *Benutzername ist nicht registriert*  
⇒ Fehlermeldung wird angezeigt.

**Relevante Systemfunktionen:** [/LF20/](#)

**Relevante Use Cases:** [/UC150/](#)

**/TF20/ Name:** Spielräume in Lobby verwalten.

**Motivation:** Testet, ob die Lobby korrekt funktioniert

**Szenarien:**

1. *Spielräume und Benutzer werden korrekt angezeigt, die Spielräume können fehlerfrei erstellt werden und das Beitreten funktioniert ebenso.*  
⇒ Spieler können andere Benutzer sehen, Spielräume erstellen oder einem Spiel beitreten.
2. *Spielräume werden falsch angezeigt*  
⇒ Spielraumverwaltung fehlerhaft, Fehlermeldung wird angezeigt.

3. *Benutzer werden falsch angezeigt*  
⇒ Benutzerverwaltung fehlerhaft, Fehlermeldung wird angezeigt.
4. *Das Erstellen eines Spielraumes funktioniert nicht*  
⇒ Spielraumverwaltung fehlerhaft, Fehlermeldung wird angezeigt.
5. *Das Beitreten funktioniert nicht*  
⇒ Spielraum ist schon voll, Fehlermeldung wird angezeigt.
6. *Das Spiel startet nicht*  
⇒ Fehlermeldung wird angezeigt.

**Relevante Systemfunktionen:** /LF30/

**Relevante Use Cases:** /UC10/ /UC20/

/TF30/ **Name:** Chatfunktion in Lobby und Spielraum

**Motivation:** Testet die Chatfunktionen

**Scenarien:**

1. *Spieler können Nachrichten senden und empfangen*  
⇒ Die Spieler können miteinander kommunizieren.
2. *Spieler kann keine Nachrichten empfangen*  
⇒ client- oder serverseitiger Fehler der Kommunikation, Fehlermeldung wird angezeigt.
3. *Spieler kann keine Nachrichten senden*  
⇒ client- oder serverseitiger Fehler der Kommunikation, Fehlermeldung wird angezeigt.
4. *Spieler kann weder Nachrichten senden noch empfangen*  
⇒ Fehlermeldung wird angezeigt

**Relevante Systemfunktionen:** /LF30//LF60/

**Relevante Use Cases:** /UC90//UC100/

/TF40/ **Name:** Benutzerliste im Spielraum

**Motivation:** Testet, ob alle Benutzer korrekt angezeigt werden

**Scenarien:**

1. *Die Benutzer werden alle korrekt angezeigt*  
⇒ Das Spiel kann normal gestartet und gespielt werden.
2. *Es gibt Anomalien in der Benutzerliste*  
⇒ Benutzerverwaltung ist fehlerhaft, Fehlermeldung wird angezeigt.

**Relevante Systemfunktionen:** /LF30/

**Relevante Use Cases:** /UC10/

- /TF50/ Name:** Raumübergreifende Bestenliste  
**Motivation:** Testet, ob allen die Bestenliste korrekt angezeigt wird.  
**Scenarien:**
1. *Die Bestenliste wird korrekt angezeigt*  
⇒ Die Spiele können normal weiter gespielt werden.
  2. *Die Bestenliste weist Anomalien auf*  
⇒ Benutzerverwaltung ist fehlerhaft, Fehlermeldung wird angezeigt
- Relevante Systemfunktionen:** /LF30/  
**Relevante Use Cases:** /UC10/
- /TF60/ Name:** Spielrelevante Daten auf grafischer Oberfläche  
**Motivation:** Prüft die spielrelevanten Daten oder Benutzeroberfläche  
**Scenarien:**
1. *Eigene Spielkarten, Anzahl Karten Gegenspieler, Stapel restl. Spielfeld, Verteilung der Gewinnpunkte sind für alle Spieler sichtbar*  
⇒ Das Spiel kann korrekt gespielt werden
  2. *Ein Teil der Karten (entweder eigene, Gegenspieler oder Stapel auf dem Spielfeld) fehlen oder werden falsch angezeigt*  
⇒ Die grafische Oberfläche ist fehlerhaft, Fehlermeldung wird angezeigt
  3. *Die Verteilung der Gewinnpunkte ist nicht für alle Spieler sichtbar*  
⇒ Die grafische Oberfläche ist fehlerhaft, Fehlermeldung wird angezeigt
- Relevante Systemfunktionen:** /LF10/  
**Relevante Use Cases:** /UC80/
- /TF70/ Name:** Spielrelevante Operationen auf grafischer Oberfläche  
**Motivation:** Prüft die spielrelevanten Operationen oder Benutzeroberfläche  
**Scenarien:**
1. *Spielaktionen sind eindeutig und in zeitlicher Reihenfolge*  
⇒ Das Spiel kann korrekt gespielt werden
  2. *Spielaktionen sind nicht eindeutig*  
⇒ Die Implementierung ist nicht eindeutig genug

3. *Die zeitliche Reihenfolge der Aktionen ist falsch*  
⇒ Es gibt Fehler in der Implementierung der Regeln, Fehlermeldung wird angezeigt

**Relevante Systemfunktionen:** /LF10/

**Relevante Use Cases:** /UC80//UC40/

/TF80/ **Name:** Bots

**Motivation:** Testet, ob die zwei Botarten korrekt implementiert wurden

**Scenarien:**

1. *Beide Bots funktionieren korrekt und spielen gewinnbringend; einer ist komplex/schwierig und einer einfach*  
⇒ Das Spiel gegen einen Bot kann korrekt gespielt werden
2. *Die Bots spielen nicht gewinnbringend*  
⇒ Der Algorithmus ist falsch implementiert
3. *Beide Bots sind entweder einfache oder komplexe Bots*  
⇒ Es fehlt einer der Bot-Algorithmen

**Relevante Systemfunktionen:** /LF10//LF50/

**Relevante Use Cases:** /UC50//UC60//UC70/

/TF90/ **Name:** Spielregeln

**Motivation:** Prüft, ob alle Spielregeln korrekt implementiert wurden und keine Zusätzlichen

**Scenarien:**

1. *Alle Spielregeln sind korrekt implementiert*  
⇒ Das Spiel verläuft einwandfrei nach den geltenden Regeln
2. *Es gibt zusätzliche Fälle oder Regeln*  
⇒ Fehlermeldung wird angezeigt
3. *Es fehlen Regeln*  
⇒ Fehlermeldung wird angezeigt

**Relevante Systemfunktionen:** /LF10//LF40/

**Relevante Use Cases:** /UC40//UC80//UC110//UC120//UC130//UC140/

## Kapitel 6

# Warteraum

Hier werden Anforderungen spezifiziert die den sogenannten “Warteraum” darstellen. Hier gehören alle Anforderungen, die “Wünschkriterien” sind, das heißt, sie sind zwar erwünscht, aber werden nur dann in aktuelle Anforderungen übernommen, wenn dafür genügendes Zeitbudget vorhanden ist und werden am wahrscheinlichsten in der Zukunft (und nicht jetzt) implementiert (oder in den kommenden Sprints beim SCRUM-Prozessmodell).

**/WR10/ Name:** Hintergrundmusik

**Beschreibung:** Für die Spieler soll eine Auswahl zur Verfügung stehen, mit der die Hintergrundmusik beim Spielen ausgewählt werden kann.

**Motivation:** Höhere Zufriedenheit der Benutzer.

**Erfüllungskriterium:** Spieler können zu jedem Zeitpunkt (außer im Vorraum) die Musik ausschalten oder ein anderes Lied auswählen.

**/WR20/ Name:** Chat-Filter

**Beschreibung:** Die Verwendung von Schimpfwörtern, Beleidigungen und sonstigen unangebrachten Ausdrücken im Chat soll verhindert werden.

**Motivation:** Höhere Zufriedenheit der Benutzer und Schutz von Minderjährigen

**Erfüllungskriterium:** Ausdrücke, die als unangebracht eingestuft werden, sollen vom Filter erkannt und im Chat nicht angezeigt werden.