



ulm university universität
uulm

**Fakultät für
Ingenieurwissenschaften,
Informatik und
Psychologie**

Institut für Software-
technik und Program-
miersprachen

Softwaregrundprojekt Meilenstein 3

Softwaregrundprojekt an der Universität Ulm

Vorgelegt von:

Gruppe 10

Dozent:

Florian Ege

Betreuer:

Stefanos Mytilineos

2019

Inhaltsverzeichnis

1	Schnittstellenarten, Dialoge und Dialogstruktur	4
1.1	Client	4
1.1.1	Schnittstellenarten	4
1.1.2	Dialoge	5
1.1.3	Dialogstrukturdiagramme	7
1.2	Server	8
1.3	Server	8
1.3.1	Schnittstellenarten	8
1.3.2	Dialoge	8
1.3.3	Dialogstruktur	8
1.3.4	Zulässige Optionen	9
1.4	Team-Editor	9
1.5	Team- und Partiekonfigurator	9
1.5.1	Schnittstellenarten	9
1.5.2	Dialoge	9
1.5.3	Dialogstrukturdiagramme	10
1.6	KI-Client	10
1.6.1	Zulässige Optionen:	11
2	Grafische Gestaltung und Nutzungskonzept	12
2.1	Client	12
2.1.1	Spielansicht für einen Spieler	12
2.1.2	Spielansicht für einen Beobachter	13
2.1.3	Startbildschirm	14
2.1.4	Spielsuche	14
2.1.5	Hilfe	15
2.1.6	Hotkeys	16
2.1.7	Team ändern	16
2.1.8	Bestätigungsaufforderung	17
2.1.9	Fehler	17
2.1.10	Pause	18
2.1.11	Verbindungsabbruch	18
2.1.12	Spielende	19
3	Grafische Gestaltung und Nutzungskonzept	19
3.1	Team- und Partiekonfigurator	19
3.1.1	Konfiguratormenü	19
3.1.2	Teammenü	20
3.1.3	Team bzw. Partiekonfiguration laden	20
3.1.4	Teamkonfigurator	21

3.1.5	Team bzw. Partiekonfiguration speichern	22
3.1.6	Konfiguration erfolgreich	22
3.1.7	Konfiguration ungültig	23
3.1.8	Partiemenü	23
3.1.9	Partiekonfigurator	24
3.2	Server	24
3.2.1	ServerInit	24
3.2.2	ServerRunning	25
3.2.3	ServerError	25

1 Schnittstellenarten, Dialoge und Dialogstruktur

1.1 Client

Der Client stellt die Anwendung dar, mit der ein Nutzer aktiv als Spieler oder auch passiv als Beobachter an einer Partie teilnehmen kann.

1.1.1 Schnittstellenarten

Als Benutzerschnittstelle wird eine grafische Benutzeroberfläche verwendet.

Begründung: Um das Spiel so intuitiv wie möglich zu gestalten, ist es sinnvoll dem Nutzer alle für das Spielgeschehen relevanten Informationen und Aktionen grafisch in einer GUI darzustellen. Hinzu kommt, dass neben dem eigentlichen Spiel auch die zugehörigen Funktionen, wie zum Beispiel das Verbinden mit einem Server, benutzerfreundlich und leicht zu bedienen sein sollte. Dies lässt sich am leichtesten durch eine gestaltete grafische Benutzeroberfläche bewerkstelligen.

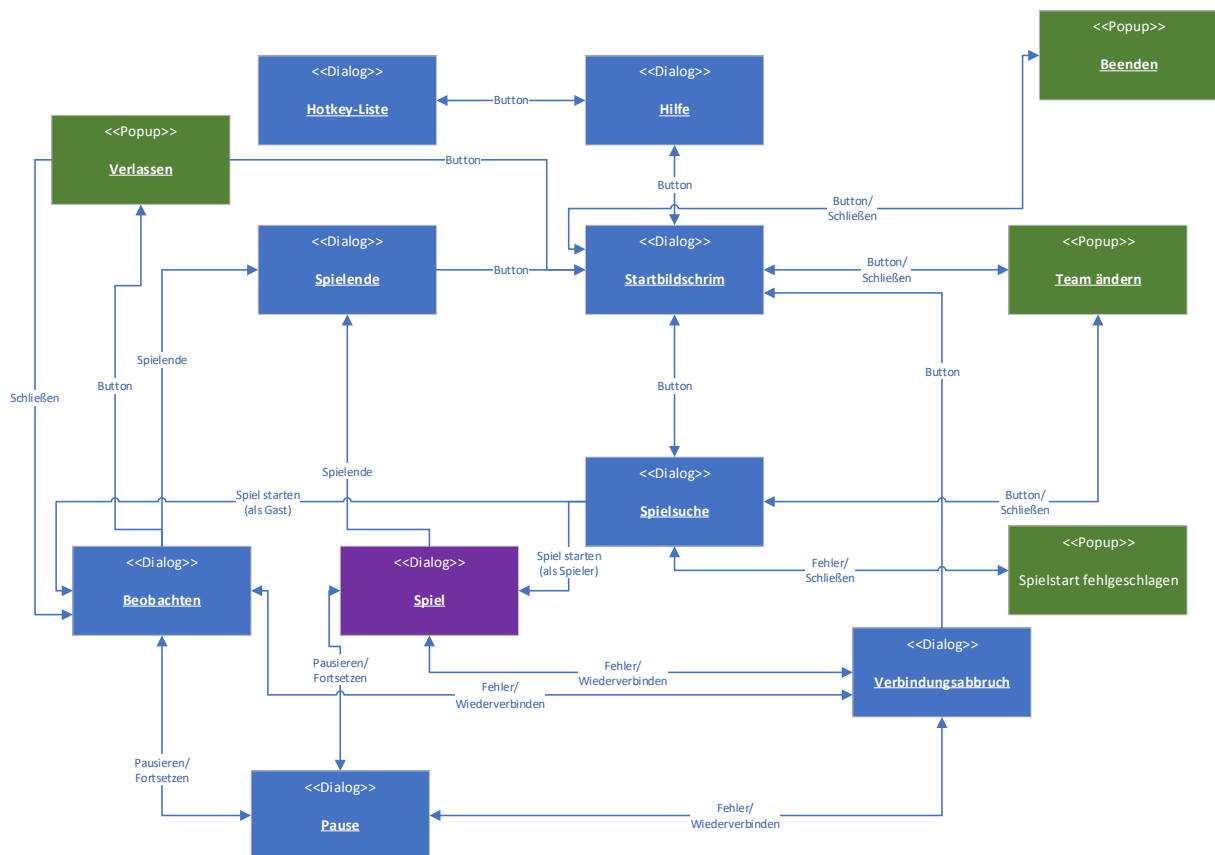
1.1.2 Dialoge

Im Folgenden sind alle Dialoge, die während der Nutzung des Clients benötigt werden, den zugehörigen Anwendungsfällen zugeordnet.

Name	Typ	Abgedeckte Anforderungen	
Startbildschirm	Dialog	FA60	Hauptmenü [Ansicht]
Hilfe	Dialog	FA65	Hilfe [Ansicht]
		QA18	Benutzerfreundlichkeit
Hotkey-Liste	Dialog	FA65	Hilfe [Ansicht]
		FA68	Hotkeys
Team ändern	Popup	FA63	Team-Konfiguration importieren [Ansicht]
		FA15	Teams
		FA54	Quidditchtem-Konfiguration
		FA61	Spiel beitreten [Ansicht]
Beenden	Popup		
Spielstart fehlgeschla- gen	Popup	QA16	Zuverlässigkeit
Verlassen	Popup		
Spielsuche	Dialog	FA61	Spiel beitreten [Ansicht]
		FA55	Netzwerkschnittstelle
Spielende	Dialog	FA62	Spiel Ende [Ansicht]
		FA49	Spielende
Beobachten	Dialog	FA66	Beobachter [Ansicht]
Verbindungsabbruch	Dialog	QA16	Zuverlässigkeit
		QA17	Robustheit
Pause	Dialog	FA69	Pausieren

Spiel	Dialog	FA64	Spiel[Ansicht]
		FA1	Spielfeld
		FA2	Mittelkreis
		FA3	Mittelzelle
		FA4	Hüterzone
		FA5	Zelle
		FA6	Torring
		FA8	Punkte erzielen
		FA10	Ball
		FA11	Quaffel [Ball]
		FA12	Klatscher [Ball]
		FA13	Goldener Schnatz [Ball]
		FA14	Besen
		FA16	Spielfiguren
		FA17	Jäger
		FA18	Treiber
		FA19	Hüter
		FA20	Sucher
		FA31	Fans
		FA32	Elfen [Fantyp]
		FA33	Kobolde [Fantyp]
		FA34	Trolle [Fantyp]
		FA35	Niffler [Fantyp]
		FA36	Schiedsrichter
		FA44	Runde
		FA46	Spielerphase

1.1.3 Dialogstrukturdiagramme



1.2 Server

1.3 Server

Diese Komponente stellt den Server dar. Er hostet Spiele und enthält die Spiellogik. Zu Beginn wird er einmalig vom Systemadministrator gestartet und steht anschließend den Spielern von *Fantastic Feasts* zur Verfügung.

1.3.1 Schnittstellenarten

Als Benutzerschnittstelle wird ein CLI verwendet. **Begründung:** Der Nutzer kommt mit dieser Komponente über keine Benutzerschnittstelle in Berührung. Deswegen spielen Look and Feel keine Rolle. Zusätzlich wird der Server nur einmal mit wenigen Parametern gestartet, benötigt zur Laufzeit dann keine weiteren Eingaben und muss auch keinerlei graphische Ausgabe zur Verfügung stellen, weswegen das CLI ausreicht.

1.3.2 Dialoge

Im Folgenden wird die Anforderung an den Server einem CLI-Dialog zugeordnet.

Name	Typ	Abgedeckte Anwendungsfälle	
ServerInit	CLI Befehl mit Params	FA74	Serverkonfiguration einstellen
ServerRunning	Response	FA74	Serverkonfiguration Feedback.
ServerError	Response	FA74	Serverkonfiguration Feedback.

1.3.3 Dialogstruktur

Die Dialogstruktur des Servers lässt sich wie folgt beschreiben: **ServerInit:** Der Server lässt sich in der Konsole mit dem Namen der Server-Anwendung, dem Namen einer gültigen Partie-Konfiguration und einem Parameter aufrufen. Der Parameter ist die Port-Nummer, über die der Server erreichbar ist. Darauf gibt es zwei möglichen Antworten. **ServerRunning:** War die Initialisierung erfolgreich antwortet der Server mit einer entsprechenden Nachricht. **ServerError:** Im Falle eines Fehlers bei der Initialisierung wird mit einer Fehlernachricht geantwortet.

1.3.4 Zulässige Optionen

Flag	Erklärung
-p	Legt die Portnummer fest.
--help	Zeigt eine Liste möglicher Optionen an.

1.4 Team-Editor

1.5 Team- und Partiekonfigurator

Diese Komponente enthält einen Konfigurator, mit dem sich sowohl Quidditch-Teams, als auch Partien konfigurieren lassen.

1.5.1 Schnittstellenarten

Als Benutzerschnittstelle wird, wie im Lastenheft vorgeschrieben, eine GUI verwendet. **Begründung:** Der Nutzer möchte alle Informationen zu einer gegebenen Konfiguration übersichtlich dargestellt bekommen und anhand dieser Darstellung direkt Änderungen vornehmen können. Hierfür ist eine GUI die intuitivste und sinnvollste Variante, da eine grafische Darstellung eine übersichtliche Visualisierung erlaubt und eine Änderung direkt anhand dieser Visualisierung möglich ist. Zudem könnte auf diese Weise die Komponente reibungslos in die Client-Anwendung integriert werden, falls man zu einem späteren Zeitpunkt den Konfigurator im Menü der Client-Anwendung direkt aufrufen möchte.

1.5.2 Dialoge

Im Folgenden werden den bereits formulierten Anforderungen und Anwendungsfällen der Komponente den entsprechenden Dialogen zugeordnet.

Es besteht kein Grund, für diese Komponente eine grafische Oberfläche bereitzustellen, da die Anwendung zur Laufzeit keine Eingabe von einem menschlichen Benutzer erwartet und eine Partie mittels des Clients verfolgt werden kann.

Für eine Kommandozeilenanwendung ist es einfacher, Plattformunabhängigkeit sicherzustellen. Außerdem wird es damit problemlos möglich, dass eine anderes Programm den KI-Client aufruft. Beispielsweise kann dem Client eine Funktion zugefügt werden, gegen die KI zu spielen, ohne dass der Benutzer den KI-Client extern starten muss.

Der KI-Client beendet sich von selbst nach Abschluss einer Partie durch ein reguläres Spielende oder Verbindungsabbruch.

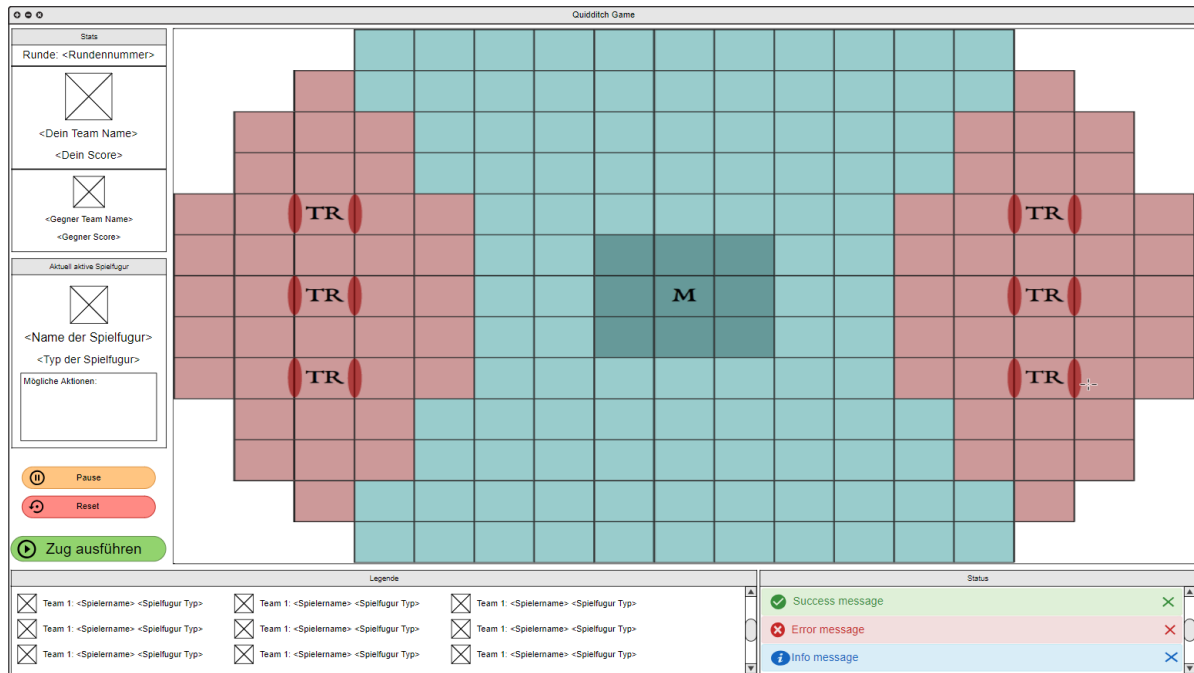
1.6.1 Zulässige Optionen:

Flag	Erklärung
-s	Legt den Schwierigkeitsgrad fest. Akzeptiert eine ganze Zahl zwischen 0 und 2, wobei 0 für einfach, 1 für mittelschwer und 2 für schwer steht. Bei einer ungültigen Eingabe wird eine Fehlermeldung ausgegeben.
-t	Legt die Team-Konfiguration fest, Akzeptiert einen String als Pfad zu einer JSON-Datei. Existiert der angegebene Pfad nicht oder ist die Datei keine gültige Konfigurationsdatei, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.
-help	Zeigt eine Liste möglicher Optionen an.

2 Grafische Gestaltung und Nutzungskonzept

2.1 Client

2.1.1 Spielansicht für einen Spieler

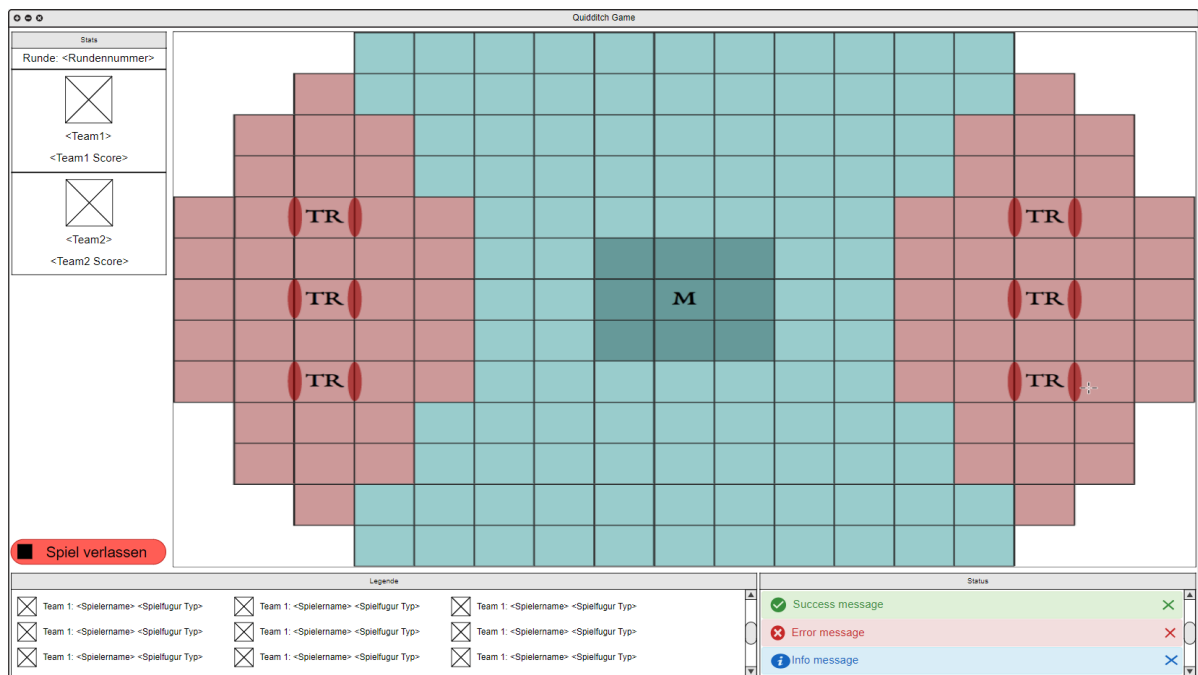


In der Spielansicht kann ein Spieler das aktuelle Spielgeschehen verfolgen und sein Züge ausführen. Dabei ist die Oberfläche in mehrere Teile unterteilt.

Im *Stats* Bereich werden grundlegende Informationen über die aktuelle Partie und die beiden Teams dargestellt. Das Team, das an oberster Position steht, ist momentan am Zug. Der darunter liegende Bereich ist der Bereich, in dem die *aktuell ausgewählte Spielfigur* hervorgehoben wird. Dazu wird aufgeführt um welchen Typen von Spielfigur es sich handelt und welche grundlegenden Züge diese Figur ausführen kann. In den Fan Phasen werden hier vergleichbare Informationen zu den Fans angezeigt. Darunter befinden sich drei Buttons mit dem entweder das Spiel *pausiert* werden, alle Veränderungen die man in der aktuellen Runde getätigt hat *zurücksetzen* oder seinen Zug endgültig *ausführen* kann. Am unteren Rand der Oberfläche ist eine *Legende* mit einer Übersicht über alle Spielfiguren des eigenen und des gegnerischen Teams zu sehen. Daneben befindet sich ein Feld, in dem Statusmeldungen angezeigt werden können. Beispiele für solche Statusmeldungen sind eine Benachrichtigung über ein *Faul* oder über das erfolgreiche Ausführen eines Spielzuges. Der größte Teil der Oberfläche nimmt das eigentliche Spielfeld ein. Hier werden alle Spielfiguren in den Feldern angezeigt auf denen sie sich gerade befinden. Ist man

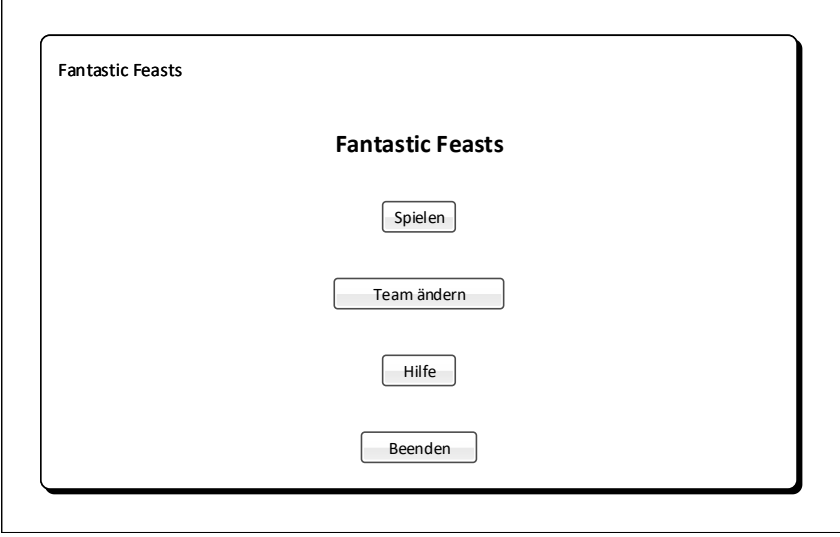
am Zug, so werden alle Züge, die von der aktuell ausgewählten Spielfigur ausgeführt werden können farblich hervor gehoben. Der Spieler kann diese Aktionen dann durch klicken ausführen. Ist man nicht am Zug so werden alle Eingabemöglichkeiten, mit Ausnahme des *Pause* Buttons deaktiviert.

2.1.2 Spielansicht für einen Beobachter



In der Spielansicht kann ein Beobachter eine Partie wischen zwei anderen Gegnern passiv verfolgen. Die Oberfläche ist im wesentlichen gleich aufgebaut wie die Oberfläche, die die Spieler sehen. Jedoch sind beim Beobachter alle Felder die zur Eingabe dienen deaktiviert und teilweise ausgeblendet. Die einzige Interaktion, welche durch einen Button ermöglicht wird ist das vorzeitige *verlassen* einer Partie.

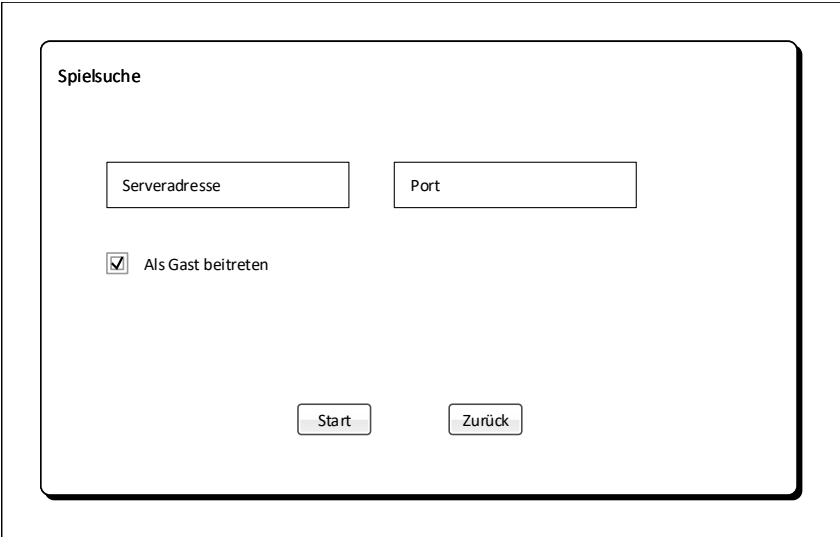
2.1.3 Startbildschirm



The screenshot shows a window titled 'Fantastic Feasts'. Inside the window, the title 'Fantastic Feasts' is centered at the top. Below the title, there are four buttons arranged vertically: 'Spielen', 'Team ändern', 'Hilfe', and 'Beenden'.

Dieser Dialog erscheint nach Start der Anwendung. Der „Spielen“-Button öffnet den Spielsuche-Dialog. Der „Team ändern“-Button öffnet das „Team ändern“-Popup. Der „Hilfe“-Button öffnet den Hilfe-Dialog. Der „Beenden“-Button öffnet ein Bestätigungs-Popup und beendet bei positiver Antwort die Anwendung.

2.1.4 Spielsuche



The screenshot shows a window titled 'Spielsuche'. Inside the window, there are two text input fields: 'Serveradresse' and 'Port'. Below these fields, there is a checkbox labeled 'Als Gast beitreten' which is checked. At the bottom of the window, there are two buttons: 'Start' and 'Zurück'.

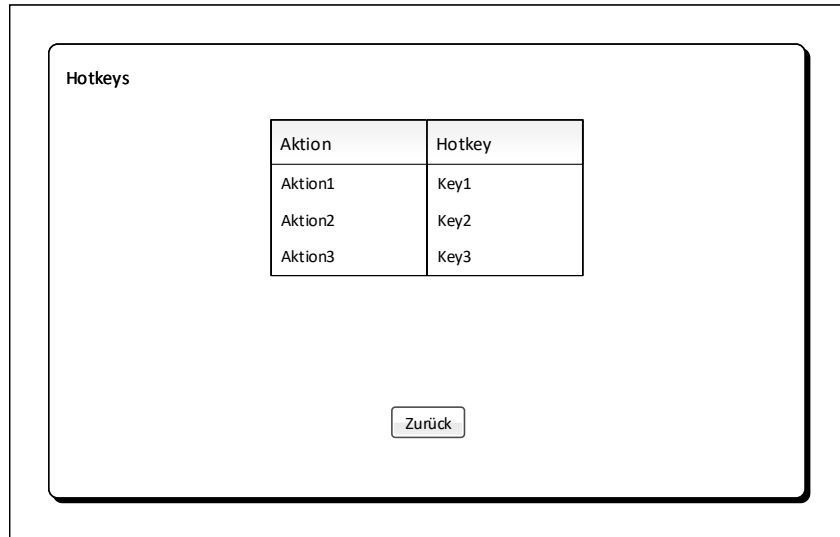
Der Benutzer gibt zuerst die Adresse und den Port des Spielervers und, mit dem er sich verbinden möchte. Wenn er die Partie beobachten will, wählt er „Als Gast beitreten“ aus. Drückt er anschließend auf den „Start“-Button, versucht sich der Client mit dem angegebenen Server zu verbinden. Mit dem „Zurück“-Button kann man zurück auf den Startbildschirm gelangen.

2.1.5 Hilfe



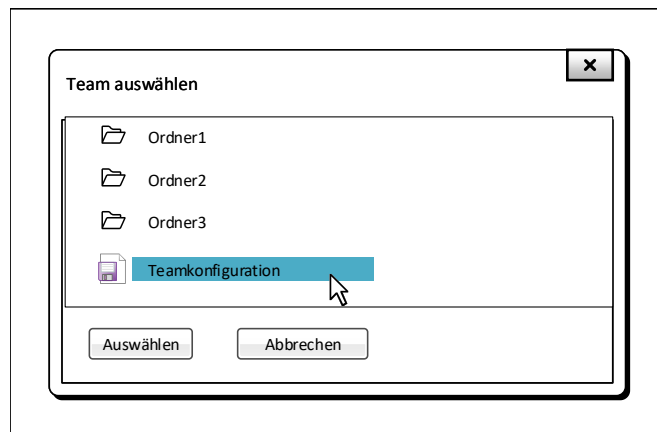
In einem großen Textfeld, gegebenenfalls mit Scrollbar, wird ein Hilfetext angezeigt. Der „Zurück“-Button öffnet den Startbildschirm, der „Hotkey“-Button den Hotkey-Dialog.

2.1.6 Hotkeys



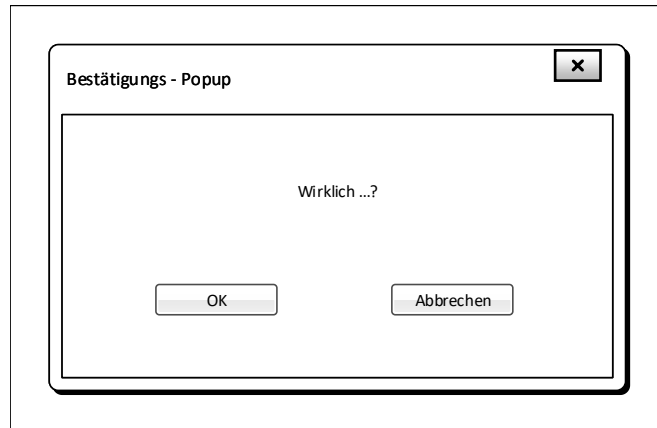
Hier werden alle verfügbaren Hotkeys in Tabellenform aufgelistet. Der „Zurück“-Button öffnet den Hilfe-Dialog.

2.1.7 Team ändern



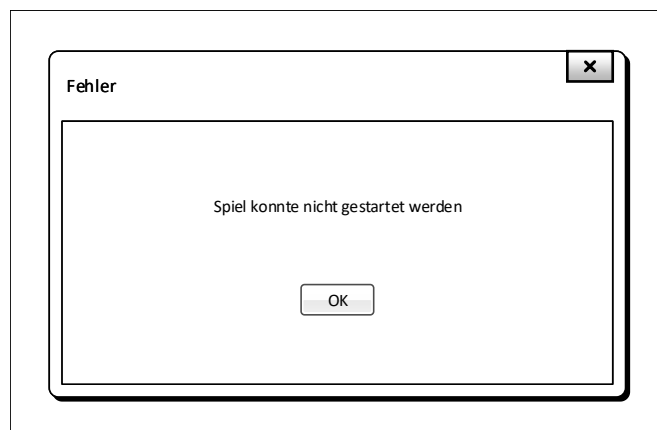
In diesem Popup kann der Benutzer durch sein Dateisystem navigieren und eine JSON-Datei auswählen. Hat er eine gültige Datei ausgewählt und betätigt den „Auswählen“-Button, wird das Popup geschlossen und die Team-Konfiguration für das Spiel verwendet. Der „Abbrechen“-Button schließt das Popup und es werden keine Änderungen vorgenommen.

2.1.8 Bestätigungsaufforderung



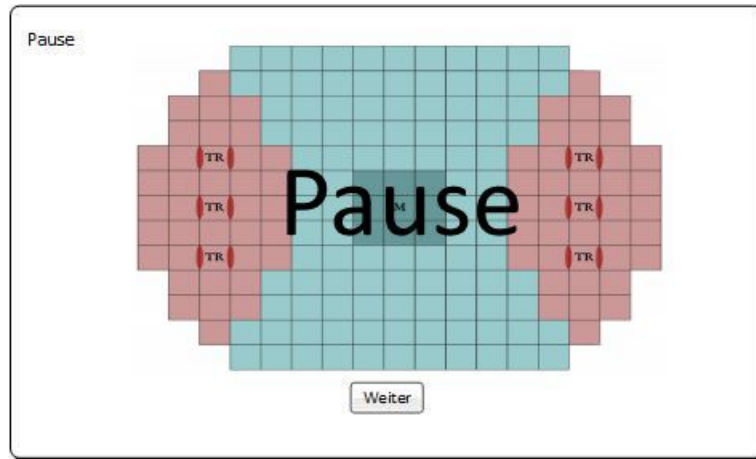
Dieser Aufbau wird für die Popups „Beenden“ und „Verlassen“ verwendet. Der „Abbrechen“-Button schließt das Popup und der Benutzer gelangt zurück in den Dialog, in dem er vor Öffnen des Popups war. Der OKButton führt dazu, dass eine Aktion ausgeführt wird.

2.1.9 Fehler



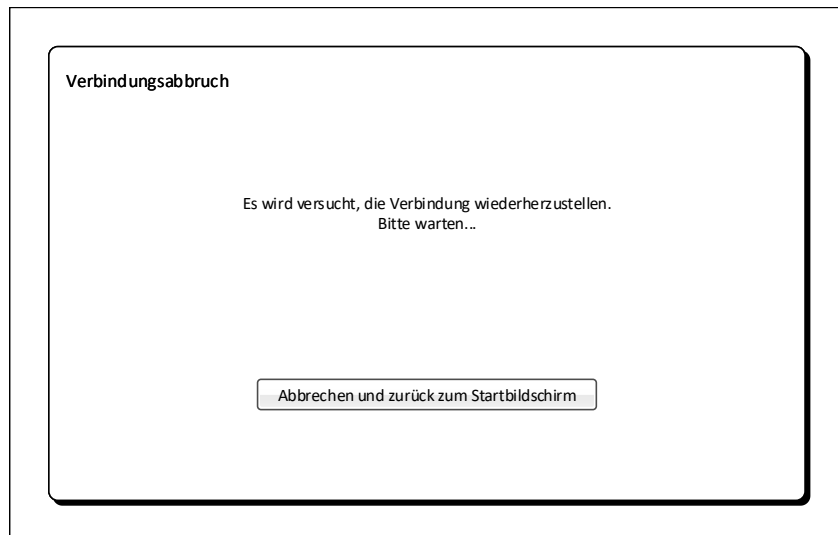
Dieser Aufbau wird für das Popup „Spielstart fehlgeschlagen“ verwendet. Der angezeigte Text richtet sich nach dem aufgetretenen Fehler. Der „OK“-Button schließt das Popup.

2.1.10 Pause



Wird angezeigt, wenn das Spiel von einem Spieler pausiert wird. Der „Weiter“-Button setzt die Partie fort und kann nicht von einem Gast betätigt werden.

2.1.11 Verbindungsabbruch



Im Falle eines Verbindungsabbruchs zwischen Client und Server wird dieser Dialog angezeigt. Wird die Verbindung wiederhergestellt, gelangt der Benutzer automatisch wieder zurück in den vorherigen Dialog. Alternativ kann er durch betätigen des Buttons zum Startbildschirm gelangen. Ist er ein Spieler, kann er die Partie nicht weiterführen und sein Gegner gewinnt nach Ablauf einer Zeitdauer die Partie.

2.1.12 Spielende



Bei Spielende wird dieser Dialog geöffnet. Hier werden der Punktestand bei Spielende und der Name des Gewinners angezeigt. Der Button öffnet den Startbildschirm-Dialog.

3 Grafische Gestaltung und Nutzungskonzept

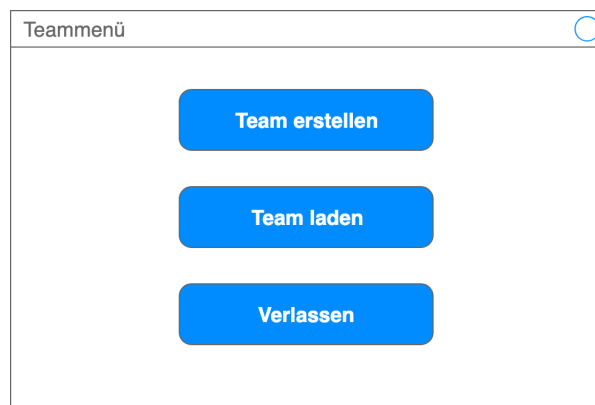
3.1 Team- und Partiekonfigurator

3.1.1 Konfiguratormenü



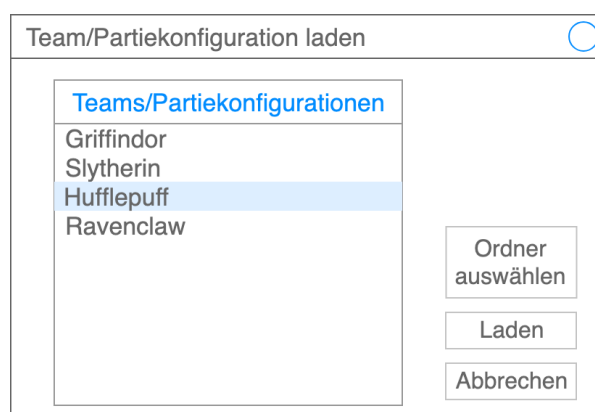
Über das Konfiguratormenü kann eine Auswahl zwischen dem Teammenü und dem Partiemenu über die entsprechenden Buttons getroffen werden. Diese führen zu den Menüs der jeweiligen Konfiguratoren. Über den Button *Verlassen* kann der Konfigurator verlassen werden.

3.1.2 Teammenü



Über das Teammenü kann eine Auswahl zwischen dem Laden und dem Erstellen einer Teamkonfiguration getroffen werden. Das erfolgt über die entsprechenden Buttons. Über den Button *Verlassen* kann das Teammenü verlassen werden.

3.1.3 Team bzw. Partiekonfiguration laden



Über diesen Dialog kann eine bereits vorhanden Konfigurationsdatei ausgewählt und im Konfigurator geladen werden. Das erfolgt über ein Dateiauswahlelement und die entspre-

chenden Buttons. Über den Button *Abbrechen* gelangt man zurück zu den entsprechenden Menüs. Da das Laden einer Teamkonfiguration nahezu identisch zum Laden einer Partiekonfiguration ist, wurde diese beiden Fälle in einem zusammen gefasst. Sollte eine zu ladende Konfigurationsdatei ungültig sein, öffnet sich das Popup *Konfiguration ungültig*.

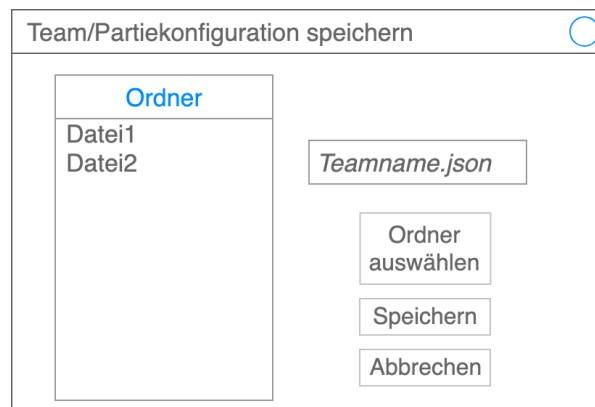
3.1.4 Teamkonfigurator

The screenshot shows the 'Teamkonfigurator' window. On the left, there are input fields for 'Teamname', 'Teamfarbe' (with a color picker), 'Teamfarbe (Ersatz)' (with a color picker), and 'Teamlogo' (with a dropdown menu and a placeholder icon). To the right of these fields is a grid of eight placeholder icons (squares with an 'X') and a 'Speichern' button. Below the grid are two buttons: 'Speichern' and 'Abbrechen'. The bottom section of the window is divided into four columns: 'Jäger', 'Treiber', 'Hüter', and 'Sucher'. Each column contains three rows of player configuration. Each row starts with a placeholder icon, followed by a 'Name' input field, two radio buttons for 'männlich' and 'weiblich', and a 'Besen' dropdown menu.

Im Teamkonfigurator können alle Parameter eines Teams eingestellt werden. Team- und Spielernamen lassen sich durch ein Textfeld bearbeiten. Teamfarben sind über eine Farbauswahl einstellbar. Das Teamlogo lässt sich aus einer Liste vorhandener Logos auswählen. Die Kästen mit den Kreuzen dienen als Platzhalter für Icons, die die verschiedenen Fans und Spieler darstellen und somit unterscheidbar machen. Fans sowie Besen der Spieler sind über eine Dropdown-Auswahl einstellbar. Das Geschlecht der Spieler lässt sich über Radio-Buttons einstellen. Bei jeder Änderung werden die entsprechenden Bedingungen für eine gültige Konfiguration geprüft und der Nutzer erhält visuelles Feedback (z. B. in Form von roter Schriftfarbe in den entsprechenden Feldern). Über den Button

Abbrechen lässt sich der Konfigurator jederzeit verlassen. Ist eine gültige Auswahl eingestellt, kann die Konfiguration über *Speichern* in einem separaten Speicherdialog persistiert werden.

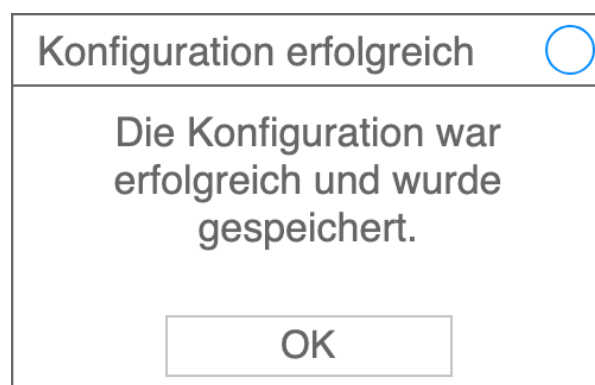
3.1.5 Team bzw. Partiekonfiguration speichern



In diesem Dialog kann Dateiname und Speicherort der Konfiguration festgelegt werden. Der Button *Abbrechen* bringt den Nutzer direkt zurück in den entsprechen Konfigurator. Durch Klicken auf den Button *Speichern* wird die Datei mit dem gewählten Namen und Speicherort gespeichert.

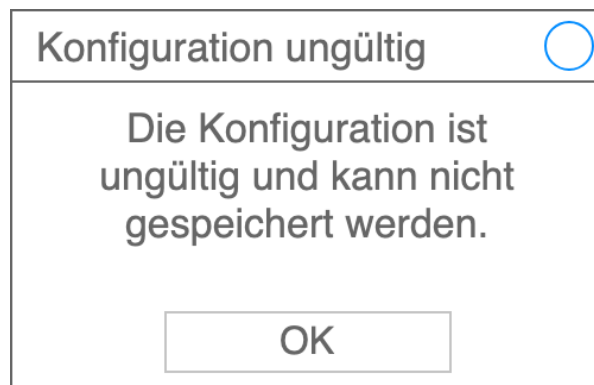
Wurde versucht eine Konfiguration mit ungültigen Parametern zu speichern oder trat beim Speichervorgang ein Fehler auf, wird der Nutzer über dieses Popup darüber informiert. Der *Ok*-Button führt zurück zum entsprechenden Konfigurator.

3.1.6 Konfiguration erfolgreich



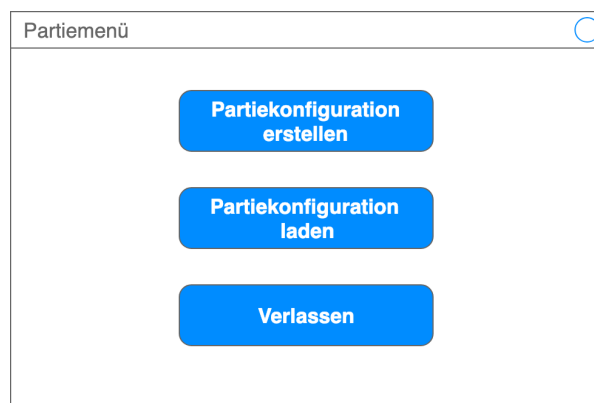
Wenn alle Parameter einer Konfiguration gültig waren, wird dieser Dialog angezeigt. Der *Ok*-Button führt zurück zum entsprechenden Menü.

3.1.7 Konfiguration ungültig



Wurde versucht eine Konfiguration mit ungültigen Parametern zu speichern oder trat beim Speichervorgang ein Fehler auf, wird der Nutzer über dieses Popup darüber informiert. Der *Ok*-Button des Popups führt zurück zum entsprechenden Dialog.

3.1.8 Partiemenu



Über das Partiemenü kann eine Auswahl zwischen dem Laden und dem Erstellen einer Partiekonfiguration getroffen werden. Das erfolgt über die entsprechenden Buttons. Über den Button *Verlassen* kann das *Partiemenü* verlassen werden.

3.1.9 Partiekonfigurator

Partiekonfigurator

Partikonfigname

Rundenanzahl bis Überlänge

100

Zeitspanne für Rundenaktionen

Aktion1

100 s

Aktion2

100 s

Ereigniswahrscheinlichkeiten

Ereignis1

0,15

Ereignis1

0,50

Ereignis1

0,33

Weitere Parameter können folgen...

Speichern

Abbrechen

Im Partiekonfigurator können alle Parameter für eine gültige Partiekonfigurationsdatei eingestellt werden. Dazu gehören unter anderem die Rundenanzahl, bis Überlänge erreicht ist, die Zeitspannen für die jeweiligen Spielaktionen und Ereigniswahrscheinlichkeiten. Je nach Art des Parameters sind Spinner, Slider, Textfelder oder im weiteren Verlauf der Implementierung noch andere Auswahllemente vorhanden.

Über den Button *Speichern* gelangt man in den *Partiekonfiguration speichern*-Dialog. Der Button *Abbrechen* führt zurück ins *Partiemenü*.

3.2 Server

3.2.1 ServerInit

```
$ server 1230 standard_partie.json
... pending
```

Das Beispiel für einen Aufruf des Servers mit entsprechenden Parametern dar. Mit dem ersten Parameter wird eine Port-Nummer angegeben. Mit dem zweiten Parameter wird eine gültige Partiekonfiguration übergeben.

3.2.2 ServerRunning

Fantastic Feasts server is running on Port 1230 ...

Im Falle einer erfolgreichen Initialisierung wird dies dem Systemadministrator über diese Nachricht mitgeteilt. In dieser Nachricht können weitere Informationen über den initialisierten Server verpackt werden.

3.2.3 ServerError

Error: Initialization failed

Im Falle eines Fehlers bei der Initialisierung wird der Systemadministrator mit dieser Fehlermeldung benachrichtigt.