**PHP Testat**

Spiel101

*Vom 10.04.2017 bis 14.05.2017*

**Jana Krahe und Lars Korthing**

**Hochschule Wesersbergland**

Studiengang Wirtschaftsinformatik

Studiengruppe WI 47/15

1. Inhaltsverzeichnis

Inhalt

[I Inhaltsverzeichnis 1](#_Toc482565228)

[1 Aufgabenstellung 2](#_Toc482565229)

[2 Vorgehen 2](#_Toc482565230)

[3 Designentscheidungen 4](#_Toc482565231)

[4 Installationsanleitung 6](#_Toc482565232)

[5 Beschreibung der Datenbank 6](#_Toc482565233)

[6 Beschreibung der Anwendung 8](#_Toc482565234)

[6.1 Benutzerverwaltung 8](#_Toc482565235)

[6.1.1 Anmelden 9](#_Toc482565236)

[6.1.2 Registrieren 9](#_Toc482565237)

[6.1.3 Benutzer Löschen 10](#_Toc482565238)

[6.1.4 Kennwort Ändern 11](#_Toc482565239)

[6.2 Spiel 12](#_Toc482565240)

[6.2.1 Würfeln 12](#_Toc482565241)

[6.2.2 Bunkern 13](#_Toc482565242)

[6.2.3 Speichern 13](#_Toc482565243)

[6.2.4 Logout 13](#_Toc482565244)

[6.2.5 Anleitung 13](#_Toc482565245)

[6.2.6 Neues Spiel 14](#_Toc482565246)

[6.3 Sieg 14](#_Toc482565247)

# Aufgabenstellung

Die Aufgabe der Gruppe von Lars Korthing und Jana Krahe bestand darin, eine Webanwendung aus dem Themengebiet "Ein kleines Spiel" zu Entwickeln, die mindestens die folgenden Anforderungen erfüllt:

* Anmeldung mit Benutzername und Passwort (Mehrbenutzerfähig)
* Benutzerverwaltung
* Spiel zu einem späteren Zeitpunkt fortsetzen
* Ranking der Spieler anzeigen

# Vorgehen

Im ersten Schritt wurde das Spiel bestimmt, welches später Entwickelt werden sollte. Die Gruppe entschied sich für das Spiel "101", welches eine Abwandelung des bekannten Würfelspiels "Die böse eins" ist. Um eine klare und gerechte Aufgabenteilung zu treffen, wurde zu aller erst ein Terminplan angelegt, in dem die wichtigsten Meilensteine beschrieben wurden. Daraufhin wurde eine Liste erstellt, in der jegliche Arbeitspakete kurz beschrieben und eine grobe Zeiteinschätzung getroffen wurde. Zum Ende des Projektes stellte sich heraus, dass diese Schätzung in mehreren Punkten auf Grund von Synergieeffekten reduziert werden konnte, aber auch, dass es an anderer Stelle die Implementierung etwas länger dauerte. Anhand der erstellten Liste wurde entschieden, dass Lars Korthing verantwortlich für die Entwicklung der Spiellogik und der Erstellung der Hauptspielseite war. Jana Krahe war verantwortlich für die Entwicklung der Benutzerverwaltung und der Erstellung der Dokumentation und Präsentation. Somit konnte ein gerechter Zeitaufwand von beiden Seiten erreicht werden und von Beginn an eigenständig Entwickeln werden, ohne einen Mehraufwand zu erzielen, aufgrund von Doppelarbeit.

Bevor mit der Implementierung begonnen wurde, wurde in Zusammenarbeit beider Gruppenmitglieder ein relationales Datenbankmodell für die Anwendung entwickelt. Diese Datenbank wurde angelegt, damit beide Gruppenmitglieder mit der gleichen Grundlage beginnen konnten zu implementieren. Außerdem wurde beispielhaft ein Ablaufdiagramm erstellt, um während der Umsetzung auf dieses Zurückgreifen zu können und abprüfen zu können, ob alle Optionen beachtet wurden (siehe Anhang A1.1).

Um zeitgleich Programmieren zu können, hat die Gruppe im Versionierungsverwaltungsprogramm GitHub ein öffentliches Projekt angelegt. So konnte jede Änderung vom lokalen Repository in das gemeinsame, öffentlich Repository geladen werden. Dies ermöglichte, dass beide Gruppenmitglieder jederzeit die aktuelle Entwicklungsversion besaß. Im weiterem Entwicklungsverlauf wurden online auf GitHub auch issues (Probleme) angelegt, um zentral die wichtigsten Funktionen zu sammeln, die zu dem Zeitpunkt entweder noch Fehlten oder um Fehler in der Anwendung zu dokumentieren, so dass nicht vergessen werden konnte diese zu beseitigen. Nachdem die issues existierten beziehungsweise behoben waren, wurden diese auf close (Abgeschlossen) gesetzt, um auch dem anderem Gruppenmitglieder zu kennzeichnen, dass dieser Punkt nicht mehr bearbeitet werden muss.

Bei der Implementierung der Anwendung, war das Vorgehen beider Gruppenmitglieder identisch. Zuerst wurde eine rudimentäre HTML Oberfläche angelegt, um die Möglichkeit zu haben, die darauf aufbauende Logik (mittels PHP) direkt testen zu können. So konnten Fehler frühzeitig entdeckt und behoben werden. Alle reinen PHP-Dateien wurden von beginn an Objektorientiert Programmiert, so dass jede Funktion oder jedes Attribut in einer Klasse lagen und die Klassen sich gegenseitig mittels Objekten aufgeruft haben. Um einen guten Überblick über alle PHP-Dateien zu behalten, wurden zusammengehörige logische Segmente des Source-Codes nach getrennt, beispielsweise wurden alle Funktionen, die direkt mit der Datenbank kommunizieren, in die Datei datenbank.php ausgegliedert. Um für die Datenbankfunktionen wurde in der Sprache SQL entwickelt.

Hier wurde auch eine Session erstellt. Dies ermöglicht die Erstellung einer Benutzerverwaltung. Für zusätzliche Sicherheit sorgt zudem die Funktion eines automatischen Logouts. Sobald in der Anwendung 15 Minuten keine Aktionen durchgeführt wurden, beendet sich die Session. Dadurch wird möglichst vermieden, dass beispielsweise dritte für einen ohne Befugnis weiter spielen können, nur weil der Anwender vergessen hat sich abzumelden.

Erst zum Ende hin, nachdem die Logik der Anwendung fertiggestellt worden war, wurde CSS eingebunden, um die HTML-Seiten attraktiver für den Anwender gestalten zu können. Dabei wurde sich entschieden, das Web-Bootstrap zu verwenden.

Damit die Anwendung zentral koordiniert zwischen den HTML-Seiten springen kann, wurde eine index.php angelegt.

Um für einen bestimmten Maß an Sicherheit zu sorgen, wurde die Anwendung in Ordner unterteilt. Dafür wurde ein public-Ordner angelegt, in dem ausschließlich die index.php sowie die CSS-Datei und die JPG-Dateien liegen. Außerdem, wurde der Ordern Template erstellt. Dort wurden die HTML-Templates hinterlegt. Auf die Templates kann nur von der index.php zugegriffen werden.

Nachdem die Anwendung komplett fertig gestellt worden war, wurde diese ausführlich getestet, indem festgelegte Anwendungsfälle jeweils von jedem Gruppenmitglied durchgeführt wurde. Dazu gehörte Beispielsweise das durchlaufen des Use-Cases der Benutzerverwaltung.

Abschließend wurde die Dokumentation angelegt, in der das Vorgehen des Projektes, bestimmte Designentscheidungen, eine Installationsanleitung, die Datenbank und die Anwendung beschrieben wurde.

# Designentscheidungen

Das Ziel der Entwicklung war es, eine funktionsfähige und benutzerfreundliche Anwendung zu erstellen, deren Entwicklungsschwerpunkt auf der Programmiersprache PHP lag.

Um die Benutzerfreundlichkeit zu steigern, wurde jede HTML-Seite nach dem gleichen Design aufgebaut. Dieses Design besteht aus einem schlanken, zentralisierten, weißen Fenster, welches durch den gewählten Kontrast den Hauptinhalt der Anwendung in den Vordergrund hebt. Außerdem existiert in der Anwendung auf jeder HTML-Seite eine Navigationsleiste, um zum einen um ein Einheitliches Design zu gewährleisten und zum andern, um eine strukturierte Navigation durch die Anwendung ermöglichen zu können. Desweiteren wurde eine bessere Benutzerfreundlichkeit erreicht, indem in jedem Eingabefeld Platzhalter vordefiniert wurden. Diese zeigen dem Anwender eine Beispiel Beschreibung, wie die Felder zu befüllen sind. Auch werden globale Informationen zum Spiel, wie zum Beispiel "Sie wurden automatisch ausgeloggt", in einem einheitlichen Design dem Anwender angezeigt. Mittels dieser globalen Informationen und sprechenden Fehlermeldungen ist die Webanwendung für den Anwender verständlich und leicht bedienbar. Um dem Anwender das Gefühl zu vermitteln zu würfeln, wurde diese Aktion durch einen eingeblendete Würfel verbildlicht. Desweiteren wurde in der gesamten Anwendung auf eine schlichte Farbgebung geachtet.

In der Anwendung wurde Bootstrap verwendet, dies gewährleistet ein simples, einheitliches und neutrales Design. Für Bootstrap hat sich die Gruppe entschieden, da es mehr Anpassungsmöglichkeiten bietet als das vom Betriebssystem vordefinierte Design. Es stellt unter anderem Icons bereit, die die Benutzbarkeit erhöhen, da die inhaltliche Darstellung, über beispielsweise Symbole, schneller erkannt werden können als mittels einem Fließtext. Außerdem bietet Bootstrap vordefinierte Javascript-Plugins an, die eine Manipulation von HTML-Elementen ermöglichen.

Zur Manipulation der Navigationsleiste wurde Javascript verwendet. Sobald die Fensterbreite unter eine bestimmten Größe fällt, werden alle Elemente innerhalb der Navigationsleiste in einem Element zusammengefasst. Außerdem wurde Javascript verwendet, um die Funktion eines Popover-Elements zu realisieren. Dieses Element ermöglicht es dem Anwender den Namen des Gast-Spielers zu ändern. Desweiteren wurden Sicherheits-Abfragen in die Anwendung eingebaut, die die explizite Bestätigung des Anwenders erfordern.

Um für eine erhöhte Sicherheit für den Anwender zu sorgen, werden auf allen Seiten der Benutzerverwaltung die Passwortfelder verschlüsselt. Auch wurde das Passwort mittels eines Hash-Algorithmuses verschlüsselt in der Datenbank abgespeichert. Um die Gefahr zu umgehen, dass ein simples Passwort eines Anwenders schnell gehackt werden kann, wird das eingegebene Passwort um mehrere Zeichen ergänzt. Diese ergänzenden Zeichen beinhalten Buchstaben (groß und klein), Zahlen und Sonderzeichen.

Die SQL-Abfragen wurden unter Verwendung von Prepared-Statements erstellt. Dies sorgt dafür, dass der Anwender die Datenbank nicht manipulieren kann.

Um alle relevanten Daten in der Webanwendung an nachfolgende Anfragen weitergeben zu können, wurde mit Session gearbeitet. Es wurde sich dafür entschieden keine Cookies zu verwenden, da diese im vergleich zu Sessions den Vorteil besitzen, dass Daten beim nächsten Besuch eines Anwenders nicht mehr zur Verfügung stehen. Da diese Daten jedoch in der Datenbank abgespeichert werden, bietet ein Cookie für diese Webanwendung keinen größeren Vorteil, als die Nutzung einer Session. Bei einer Inaktivität von mehr als 15 Minuten, wird der Anwender automatisch ausgeloggt und die Session wird zerstört. Dies minimiert das Risiko, dass die Session von einer dritten Person übernommen werden kann.

Um für eine Übersichtliche Darstellung des Source-Codes zu sorgen, wurden zusammengehörige logische Segmente in eigene Dateien gekapselt. Außerdem wurde ein Rootverzeichnis definiert, um die Sicherheit zu erhöhen. In diesem Rootverzeichnis liegt die index.php, die zentral die Webanwendung navigiert. Zudem enthält der public-Ordner CSS- und JPG-Dateien. Zur besseren Lesbarkeit und Wartbarkeit, wurde der Source-Code kommentiert und mittels eines Source-Code-Reviews restrukturiert.

# Installationsanleitung

Für die Installation der Anwendung wir ein laufäger lokaler Server vorrausgesetzt. Das Projekt muss in die Ordnerstruktur des Servers integriert werden. Im Anschluss muss der public-Ordner des Projektes als Rootverzeichnis definiert werden, damit der Nutzer nicht mehr auf darüberliegenede Ordner zugreifen kann.

Zusätzlich muss eine Datenbankmanagementsoftware vorhanden sein. In diese muss die Datei datenbanExport.sql importiert werden, sodass das Datenbankschema erzeugt wird. Je nach Datenbankmanagementsoftware muss diese zusätzlich an den Server angebunden werden.

Im Anschluss kann über einen Web-Client die Webanwendung über die URL: "localhoast/index.php" aufgerufen werden.

# Beschreibung der Datenbank

Die relationale Datenbank besteht aus den zwei Tabellen "benutzer101" und "spielstand". Die Tabelle "benutzer101" besteht aus den Attributen id, email, passwort und name. Die id ist der Primary Key mit einem AUTO\_INCREMENT, dass bedeutet, dass die id nicht mauell beim Anlegen eines neuen Datensatzes angegeben werden muss, da diese sich automatisch auf die nächst höhere Zahl setzt. Alle anderen Attribute der Tabelle wurden dem Datentyp text zugewiesen.

Die zweite Tabelle "spielstand" besteht aus den Attributen id, spielerID, zugAnzahl, punkteS1, punkteS2, amZug und spieler. Primary Key ist auch in dieser Tabelle die id, die wieder mittels eines AUTO\_INCREMENTs hochgezählt wird. Das Attribut spielerID die ein Fremdschlüssel auf den Primary Key der Tabelle "benutzer101", da die Beziehung zwischen den beiden Tabellen eine 1 zu n Beziehung ist. Die Attribute zugAnzahl, punkteS1, punkteS2 und amZug besitzen alle den Datentyp int und müssen immer gesetzt werden. Das Attribut spieler besitzt den Datentyp text, der auch den Wert NULL annehmen darf.

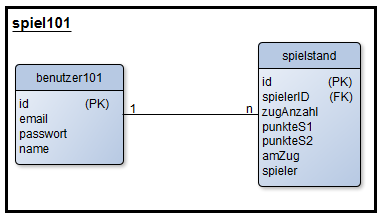


Abbildung : Datenbank

# Beschreibung der Anwendung

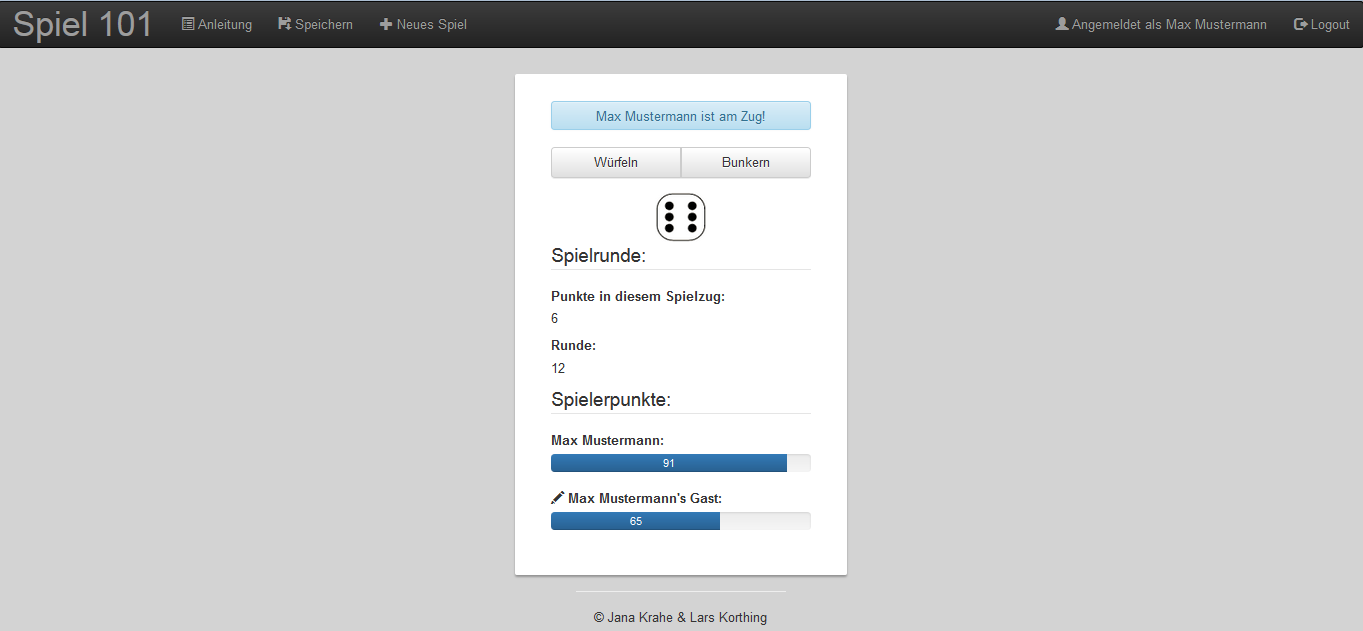


Abbildung : Spiel 101

## Benutzerverwaltung

Die Benutzerverwaltung besteht aus den Elementen registrieren, anmelden, Kennwort ändern und Benutzer löschen. Mittels der Radiobutton (siehe Anmelden-Seite) kann der Anwender zwischen diesen Optionen wechseln.

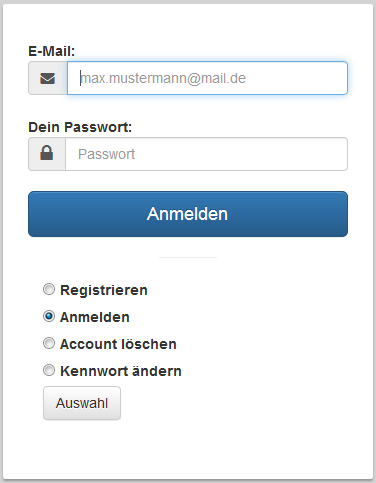


Abbildung : Anmelden-Seite

### Anmelden

Die Software kann nur nach erfolgreicher Anmeldung verwendet werden, damit wird die Nutzung durch Unbefugte unterbunden.

Die Anmeldung setzt voraus, dass der Anwender sich zuvor bereits erfolgreich registriert hat. Um sich einloggen zu können, müssen die Eingabefelder mit den zuvor Registrierten Daten ausgefüllt werden. Nach erfolgreicher Anmeldung wird der Anwender auf die Spiel-Seite weitergeleitet. Bei fehlerhafter Anmeldung, bekommt der Anwender aufgrund der folgenden Ursachen Fehlermeldungen angezeigt.

Ursache 1: Die Pflichtfelder wurden nicht gefüllt.

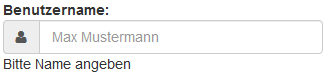


Abbildung : Unausgefüllte Pflichtfelder

Ursache 2: Der Benutzer wurde noch nicht angelegt.



Abbildung : Benutzer nicht Registriert

Ursache 3: Es wurde kein E-Mail-Format verwendet.

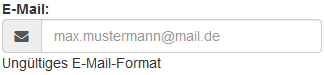


Abbildung : Ungültiges E-Mail-Format

Ursache 4: Eingegebenes Passwort stimmt nicht mit dem in der Datenbank  
abgespeichertem Passwort überein.



Abbildung : Passwort falsch

### Registrieren

Für eine erfolgreiche Registrierung müssen alle Felder ausgefüllt werden. Es wird vorausgesetzt, dass die E-Mail-Adresse nicht bereits für einen anderen Anwender verwendet wird. Nach erfolgreicher Registrierung wird der Anwender auf die Anmelde-Seite geleitet. Bei fehlerhafter Anmeldung, bekommt der Anwender aufgrund der folgenden Ursachen Fehlermeldungen angezeigt.

Ursache 1: Die Pflichtfelder wurden nicht alle gefüllt (siehe ).

Ursache 2: Das erste angegebene Passwort stimmt nicht mit dem zweiten Passwort überein.

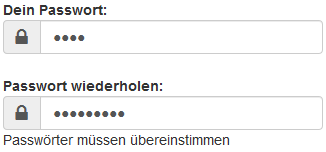


Abbildung : Passworteingaben unterschiedlich

Ursache 3: Der Benutzername enthält Nummern oder Sonderzeichen.

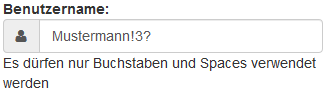


Abbildung : Unzulässige Zeichen im Benutzernamen

Ursache 4: Der Benutzer wurde bereits in der Datenbank angelegt.



Abbildung : Benutzer existiert

Ursache 5: Es wurde kein E-Mail-Format verwendet (siehe Ungültiges E-Mail- Format)

### Benutzer Löschen

Der Anwender hat die Möglichkeit seinen angelegten Benutzer zu löschen. Für eine erfolgreiche Löschung, müssen alle Felder ausgefüllt werden. Da diese Aktion endgültig ist, muss der Anwender diese Aktion zusätzlich bestätigen. Nach erfolgreicher Löschung wird der Anwender auf die Anmelde-Seite geleitet. Bei fehlerhafter Löschung, bekommt der Anwender aufgrund der folgenden Ursachen Fehlermeldungen angezeigt.

Ursache 1: Die Pflichtfelder nicht alle gefüllt wurden (siehe )

Ursache 2: Der Benutzer existiert nicht.



Abbildung : Benutzer existiert nicht

Ursache 3: Es wurde kein E-Mail-Format verwendet (siehe Ungültiges E-Mail- Format)

Ursache 4: Eingegebenes Passwort stimmt nicht mit dem in der Datenbank abgespeichertem Passwort überein (siehe Passwort falsch).

### Kennwort Ändern

Der Anwender hat die Möglichkeit sein Kennwort zu Ändern. Dafür muss er alle Felder ausfüllen. Wichtig ist, dass in das erste Kennwortfeld das alte Passwort eingetragen wird und in die folgenden beiden Kennwortfelder das neue Passwort, welches das alte ersetzen soll. Es müssen alle vorhandenen Eingabefelder gefüllt sein. Da diese Aktion endgültig ist, muss der Anwender diese Aktion zusätzlich bestätigen. Nach erfolgreicher Änderung wird der Anwender auf die Anmelde-Seite geleitet. Bei fehlerhafter Änderung, bekommt der Anwender aufgrund der folgenden Ursachen Fehlermeldungen angezeigt.

Ursache 1: Die Pflichtfelder nicht alle gefüllt wurden (siehe )

Ursache 2: Das Passwort nicht mit dem Passwort in der Datenbank übereinstimmt (siehe )

Ursache 3: Es wurde kein E-Mail-Format verwendet (siehe )

Ursache 4: Das erste angegebene Passwort stimmt nicht mit dem zweiten Passwort überein (siehe ).

Ursache 5: Der Benutzer existiert nicht (siehe Benutzer existiert).

## Spiel

Nach erfolgreicher Anmeldung wird der Anwender sofort auf die Spiel-Seite weitergeleitet. Existiert bereits ein angefangenes, abgespeichertes Spiel dieses Spielers, wird dieses während der Anmeldung geladen. Existiert noch kein Spiel oder wurde das letzte Spiel beendet, wird automatisch ein neues Spiel angelegt. Unter Spielerpunkte, können alle Spieler jederzeit ihren aktuellen Stand in dem Spiel einsehen. Der Namen des Gastes kann temporär geändert werden. Dies kann der Anwender durchführen, indem er auf den Namen des Gastes in der Punkteanzeige klickt und einen neuen Namen angibt.

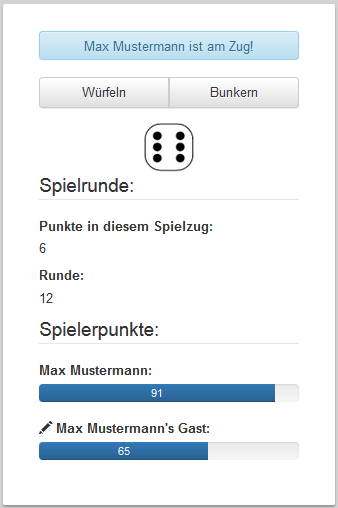


Abbildung : Spiel-Seite

### Würfeln

Um zu würfeln, muss der Anwender auf den Button "Würfeln" drücken. Die gewürfelten Augen werden dem Anwender über einen eingeblendeten Würfel angezeigt. Wenn noch nicht gewürfelt wurde, wird eine Bild angezeigt, das zu dieser Aktion auffordert.

Die summierten Augen des Anwenders des aktuellen Spielzuges werden unter dem Punkt "Punkte in diesem Spielzug" angezeigt.

### Bunkern

Der Anwender kann bunkern, um die summierten Augen in der Runde abzusichern, dafür muss der Button "Bunkern" aktiviert werden. Nach dem diese Aktion eingetreten ist, werden alle angezeigten "Punkte in diesem Spielzug" dem Konto des aktuellen Spielers gutgeschrieben. Nachdem gebunkert wurde, ist der nächste Spieler an der Reihe.

Gebunkert kann nur werden, wenn mindestens einmal gewürfelt wurde. Versucht der Anwender dennoch zu bunkern, obwohl noch nicht gewürfelt wurde, wird ihm eine entsprechende Hinweismeldung angezeigt.

### Speichern

Das Spiel kann zu jederzeit gespeichert werden. Dafür muss der Button in der obrigen Navigationsleiste gedrückt werden. Wurde der Spielstand erfolgreich gespeichert, wird dem Anwender auf der Oberfläche eine entsprechende Hinweismeldung angezeigt.

Wird ein Spiel erfolgreich zuende gespielt, wird das Spiel automatisch abgespeichert und ein neues Spiel angelegt.

### Logout

Der Anwender kann sich zu jedem Zeitpunkt vom Spiel abmelden. Dies kann er, indem er über den "Logout"-Button durchführen. Dieser Button befindet sich oben rechts in der Navigationsleiste. Wichtig ist, dass das Spiel nicht automatisch gespeichert wird. Beim erneuten Login wird entweder das gespeicherte Spiel geladen, oder ein neues Spiel begonnen.

Bei einer Inaktivität von mehr als 15 Minuten, wird der Anwender automatisch ausgeloggt. Dies wird dem Anwender über eine Hinweismeldung angezeigt. Zudem wird der aktuelle Spielstand gespeichert und bei erneuter Anmeldung fortgesetzt.

### Anleitung

Der Anwender kann sich die Anleitung einsehen, in der die Spielregeln des Spiels 101 ausführlich beschrieben wird. Um auf diese Anleitungsseite zu gelangen, muss der Anwender denn Button "Anleitung" betätigen, der sich oben in der Navigationsleiste befindet. Um wieder zum Spiel zurück zu gelangen, muss der Anwender den Button "Zurück zum Spiel" betätigen. Dieser Befindet sich am Ende der Anleitung-Seite.

### Neues Spiel

Zu jedem Zeitpunkt kann der Anwender ein neues Spiel beginnen. In diesem Fall wird das noch nicht beendete Spiel beendet und überschrieben. Da dieser Vorgang das alte Spiel beendet, wird dem Benutzer eine Sicherheitsabfrage angezeigt. Wenn er diese bestätigt, wird ein neues Spiel angelegt, andererseits kann dieser sein altes Spiel wie gewohnt weiterspielen.

## Sieg

Das Spiel wird beendet, sobald ein Spieler 101 "Augen" auf seinem Konto hat. In diesem Fall wird der Anwender automatisch auf die Sieges-Seite weitergeleitet, auf der der Name des Siegers hervorgehoben und in der Rankingtabelle eingetragen wird. Der neue Eintrag wird zur besseren Sichtbarkeit blau markiert. Die Rankingtabelle ist aufsteigend nach der benötigten Anzahl der Spielzüge sortiert, die ein Spieler gebraucht hat, um zu gewinnen. Es werden nicht nur alle Spiele des Angemeldeten-Spielers angezeigt, sondern alle existierenden Spiele. Auf der Sieges-Seite hat der Anwender die Möglichkeit, sich auszuloggen oder ein neues Spiel zu beginnen.

1. Anhang
   1. Registrieren Ablaufdiagramm

