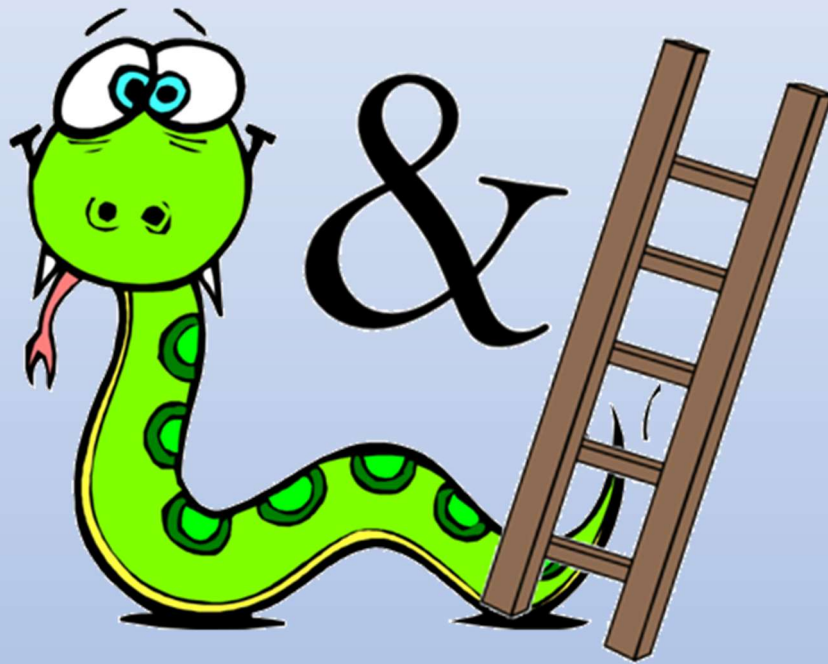


# PSIT3

## Projekt-Skizze - Snakes and Ladders

---



Namen:	Milan Natkeeran Severin Roost Jan Sonderegger Dominik Steiner Philipp Wetzel
--------	--

Klasse:	IT16a_WIN
---------	-----------

Gruppe:	3
---------	---

Schule:	ZHAW
---------	------

Abgabetermin:	02.10.2017
---------------	------------

## Inhaltsverzeichnis

Versionierung .....	3
1. Ausgangslage .....	4
2. Idee .....	4
3. Kundennutzen .....	4
4. Stand der Technik / Konkurrenzanalyse .....	5
5. Hauptablauf.....	5
6. Weitere Anforderungen .....	6
7. Ressourcen .....	6
8. Risiken .....	6
9. Grobplanung .....	6
9.1. Use-Cases .....	7
9.2. Risiken .....	7
9.3. Grober Projektplan für Prototyp .....	7
10. Wirtschaftlichkeit.....	8
Anhang A: Grobplanung inkl. Iterationsplan.....	8

## Versionierung

Version	Datum	Bearbeitet von	Änderung / Grund
V0	23.09.17	Philipp	Erstellung des Dokuments
V1	24.09.17	Milan	Entwurf Ausgangslage & Idee erstellt
V1.1	24.09.17	Philipp	Entwurf Kundennutzen erstellt
V1.2	25.09.17	Severin	Entwurf Hauptablauf erstellt
V1.3	25.09.17	Dominik	Entwurf weitere Anforderungen erstellt
V1.4	26.09.17	Philipp Milan Jan Dominik  Severin	Entwurf Grobplanung (Use-Cases) erstellt Ergänzung Ausgangslage & Idee Entwurf Risikoanalyse & Wirtschaftlichkeit Ergänzung weitere Anforderungen Entwurf Ressourcen Ergänzung Hauptablauf & Konkurrenzanalyse
V1.5	01.10.17	Milan / Philipp	Kleine Korrekturen und Ergänzungen
V2.0	02.10.17	Philipp	PDF erzeugt für Abgabe

Tabelle 1: Versionierung

# 1. Ausgangslage

Das «Leiterlenspiel» oder auch «Schlangen und Leitern» (auf Englisch: Snakes and Ladders) galt bisher als Kinder-Brettspiel und bis heute gibt es in der digitalen Welt noch keine Möglichkeit dieses Spiel online mit Freunden zu spielen. Ausserdem sind die Regeln sehr begrenzt, da in diesem Spiel nur gewürfelt wird und es darum geht, wer als erster das Zielfeld erreicht. Zusätzlich gibt es eine Falle, nämlich das Feld mit der Schlange, denn wenn ein Spieler auf dieses Feld gelangt, muss er der Schlange entlang runterrutschen. Jedoch gibt es noch das Glücksfeld mit der Leiter, bei dem der Spieler hochklettert und dem Ziel näherkommt. Das Spiel ist in seiner Grundform ein reines Glücksspiel, weshalb es vor allem von Kindern gespielt wird.

## 2. Idee

Es soll eine Java-Applikation entwickelt werden, welche das Leiterlenspiel mit einem Quiz erweitert und die Regeln damit anpassen lässt. Die Idee ist, dass mit einer bestehenden Liste mit Fragen und Antworten das Spiel gestartet werden kann und in der Liste bei den Fragen zusätzlich ausgewählt werden kann, was geschieht, wenn die Fragen richtig oder falsch beantwortet werden. Das Leiterlenspiel wird somit ein dynamisches Spiel und kann zum Beispiel als Lernspiel verwendet werden. Mit der Umsetzung dieser Idee, wird dieses Spiel für alle Altersklassen mit beliebigen Vorzügen qualifiziert.

## 3. Kundennutzen

Wir sehen die folgenden Punkte als den wichtigsten Kundennutzen an:

Als Beispiel eine Lehrperson:

- Die Lehrperson hat die Möglichkeit, die Fragen und Antworten selbst zu erfassen, dadurch kann das Spiel unabhängig vom Fach (Mathematik oder Englisch etc.) genutzt werden.
- Die Lehrperson hat die Möglichkeit, den Lernstoff in einer spielerischen Art zu vermitteln, um den Unterricht abwechslungsreicher zu gestalten.
- Der Umgang mit Spielen und elektronischen Mitteln kann vermittelt werden.
- Die Lehrperson kann Kontrollen und Lernstände besser erfassen, vergleichen und aus diesen Informationen dem Schüler Unterstützung bieten.
- Die Schüler haben eine Möglichkeit ihren Schulstoff spielerisch zu erlernen.
- Die Eltern, wie auch die Schüler selbst, haben die Möglichkeit die Lernfortschritte selbst zu verfolgen.
- Durch das Spielen in Gruppen soll der Reiz, besser zu werden, gefördert werden, um dadurch eine bessere schulische Leistung zu erzielen.
- Das Spiel kann in der Schule, wie auch zuhause, für Lernzwecke eingesetzt werden.

Als Beispiel eine private Person:

- Der Kunde hat die Möglichkeit, die Fragen im Spiel selbst zu erfassen und sie entsprechend auf seine Bedürfnisse anzupassen.
- Es besteht die Möglichkeit, in Gruppen das Spiel zu spielen.
- Es kann unterwegs, zum Beispiel im Zug, eingesetzt werden und ist Betriebssystem unabhängig.
- Es kann ebenfalls zum Lernen von Schulstoff eingesetzt werden.

## 4. Stand der Technik / Konkurrenzanalyse

Es gibt bereits «Snakes and Ladders» als Browser Game.

Unsere Version grenzt sich jedoch durch ein erweitertes, selbstkonfigurierbares Regelwerk ab, welches für ein viel flexibleres Spielerlebnis sorgt.

Zudem kann das Spiel auch als Lernmittel verwendet werden, wodurch es ein anderes bzw. grösseres Zielpublikum anspricht als andere Applikationen.

Beispiel Konkurrenzprodukt [Online]

URL: <http://www.playonlinedicegames.com/snakesandladders> [Stand: 26.09.2017].

Originale Spielregeln [Online]

URL: <https://de.wikihow.com/Snakes-and-Ladders-spielen> [Stand: 26.09.2017].

## 5. Hauptablauf

Der Hauptanwendungsfall ist eine Gruppe Spieler, die eine Partie «Leiterlispiel» spielen wollen:

- Die Spieler starten ein neues Spiel und geben die Anzahl Teilnehmer an
- Die Spieler wählen den Modus «klassisch» (ohne zusätzliche Regeln) oder «erweitert» (zusätzliche Regeln wie z.B. Quiz-Felder). Falls Letzteres gewählt wird, muss zudem noch das Themengebiet für die Quiz-Fragen angegeben werden.
- Ist ein Spieler am Zug, kann er die Aktion wählen, einen (virtuellen) Würfel zu werfen. Anschliessend bewegt sich seine Spielfigur entsprechend.
- Bleibt die Figur auf einem Quiz-Feld stehen, wird eine Frage aus der hinterlegten Datenbank gewählt, auf welche der Spieler (per Tastatureingabe) eine Antwort eingeben kann.
- Bei einer falschen Antwort wird die Figur eine fixe Anzahl Felder zurückbewegt.
- Das Spielfeld, die Figuren und wer an der Reihe ist, können die Spieler jederzeit der visuellen Darstellung entnehmen.
- Der Spielvorgang wird wiederholt und es wird angezeigt, welcher Spieler zurzeit am Zug ist.
- Eine Partie endet, wenn alle Spieler das Ziel erreicht haben.

## 6. Weitere Anforderungen

- Am Ende eines Spieles braucht es eine Auswertungsoption, bei dem eine Lehrperson die Lernstände einzelner Schüler vergleichen kann.
- Die Lernfortschritte werden für jeden einzelnen Benutzer abgespeichert, so dass man eine Möglichkeit zum Verfolgen der Lernfortschritte hat.
- Innerhalb einer Gruppe gibt es ein Ranking der Lernfortschritte.
- In der Zukunft sollte man das «Leiterlenspiel» auf Android oder iOS spielen können.
- Bei den Fragen soll es eine Möglichkeit geben, einen Hinweis für die Antwort anzuzeigen.
- Folgende weiteren Anforderungen sind einzuhalten:
  - Die Netzwerkverzögerung während einem Multiplayer-Spiel darf nicht mehr als 0.5 Sekunden betragen.
  - Am Ende eines Spieles wird der Lernfortschritt jedes einzelnen Spielers in 99.95% der Fälle gespeichert.

## 7. Ressourcen

Für die Erstellung dieser Software wird ein Team von 5 Leuten benötigt, welche Erfahrungen im objektorientierten Programmieren verfügen sollten. Es wird zusätzlich mindestens eine Person benötigt, die vertiefte Kenntnisse im Bereich Netzwerkprogrammierung besitzt. Jedes Teammitglied muss Grundwissen über das Brettspiel "Leiterlenspiel" haben.

## 8. Risiken

Das Spiel wäre nach kompletter Fertigstellung als Client-Server-Anwendung von einer zuverlässigen Infrastruktur abhängig.

Eine solche Infrastruktur muss von einem externen Unternehmen bezogen werden.

Verspätete Lieferungen oder mangelhafte Infrastruktur würden eine erfolgreiche und pünktliche Inbetriebnahme gefährden.

## 9. Grobplanung

Die Gesamtdauer des Projekts wird auf 48 Mann-Monate geschätzt. Die Grobplanung sieht für die Grundfunktionalität (1. Prototyp) eine Entwicklungszeit von 14 Wochen vor. Entwickelt wird iterativ und anwendungsfallorientiert (Unified Process – UP). Eine Iterationsdauer entspricht 1-2 Wochen. In einer ersten Analyse wurden folgende Use-Cases und Risiken identifiziert, es wurden bereits Verfeinerungen einzelner Use-Cases durchgeführt.

## 9.1. Use-Cases

1. Server konfigurieren
2. Client an Server registrieren und verbinden
3. Frageliste einlesen
4. Spiel spielen
  - 4.1. Spieler bewegt sich nach vorne
  - 4.2. Spieler muss zurückgehen
  - 4.3. Spieler beantwortet Frage
  - 4.4. Spieler geht die Leiter hoch
  - 4.5. Spieler rutscht der Schlange entlang runter
5. Spiel beenden
6. Würfeln
7. Spielfigur / Farbe auswählen

## 9.2. Risiken

1. Die Firewall verhindert eine Kommunikation über das Netzwerk.
2. Das Netzwerk lässt die geforderten Antwortzeiten nicht zu.

## 9.3. Grober Projektplan für Prototyp

Für die Entwicklung des Prototyps wird ein Aufwand von 535 Personenstunden veranschlagt. Dieser soll in 4 Meilensteinen bzw. 7 Iterationsschritten durchgeführt werden.

Iteration	Semester	Woche	Start	Ende	Anz Tage	Milestone	Ziele, Release	Aufwand geplant [h]	Aufwand aus Iter # [h]	Aufwand effektiv [h]
			25.09.2017	02.10.2017	7	1	<b>Inception Phase</b>	20	22.5	18.8
1	2		25.09.2017	02.10.2017	7	1	- Allgemeine Tätigkeiten (Themenfindung, Planung, Vorbereitung etc) - Dokument Projektskizze erstellen - Entwicklungsumgebung aufgesetzt	20	22.5	18.8
			03.10.2017	23.10.2017	20	2	<b>Elaboration Phase</b>	110	0.0	0.0
2	3,4		03.10.2017	13.10.2017	10	2	- Projektmanagement - Anwendungsfälle erstellen - Umsetzung der ersten Architektur - UC Server konfigurieren - UC Client an Server registrieren und verbinden - UC Frageliste einlesen	55	0.0	0.0
3	4,5		13.10.2017	23.10.2017	10	2	- Zusätzliche Spezifikationen - Anwendungsfalldiagramm - System-Sequenzdiagramm - Domänenmodell und Glossar - UC Spielen --> UC Spieler bewegt sich nach vorne --> UC Spieler muss zurückgehen	55	0.0	0.0
			23.10.2017	20.11.2017	28	3	<b>Construction Phase</b>	160	0.0	0.0
4	6,7		23.10.2017	06.11.2017	14	3	- Projektmanagement - Architektur - Design-Klassendiagramm - UC Spielen --> UC Spieler beantwortet Frage --> UC Spieler geht Leiter hoch --> UC Spieler geht Leiter hinunter	80	0.0	0.0
5	8,9		06.11.2017	20.11.2017	14	3	- Klassenverantwortlichkeiten - Interaktionsdiagramme - Glossar - UC Würfeln - UC Spielfigur / Farbe auswählen - UC Spiel beenden	80	0.0	0.0
			21.11.2017	18.12.2017	27	4	<b>Transition Phase</b>	155	0.0	0.0
6	10,11		21.11.2017	03.12.2017	12	4	- Systemtest und Benutzerdokumentation erstellen - Testing - Erstellung BETA-Version	70	0.0	0.0
7	12,13		03.12.2017	18.12.2017	15	4	- Schlussbericht verfassen (Projektidee, Analyse, Design, Implementation, Resultat und Anhang) - Abschluss Projekt	85	0.0	0.0
(Pro Kopf 18h - 2 Tage) Reserve:								90		
<b>Total:</b>								535	22.5	18.75
<b>Vorgaben:</b>								500-600h		

## 10. Wirtschaftlichkeit

Um das Spiel einem breiten Publikum zugänglich zu machen, müssen Spiel-Server bereitgestellt werden.

Dies bedeutet Anschaffungs- sowie auch Maintenance-Kosten für die Serverumgebung. Die monatlichen Ausgaben belaufen sich auf ca. 50 CHF für die Miete einer solchen Umgebung, pro Jahr ergibt dies einen Aufwand von 600 CHF.

Für die Programmierung der Softwarekomponenten des Projekts sind 100h pro Teammitglied geplant. Bei 5 Teammitgliedern ergibt dies bei einem Stundenansatz von 25 CHF/h einen Aufwand von ungefähr 13'000 CHF.

## Anhang A: Grobplanung inkl. Iterationsplan