

# **Size Matters**

**Komplexpraktikum Medieninformatik I Themenbereich MT**

Sandra Kukulka, Christian Riedel, Philipp Heisig, Kilian Költzscht

17. Oktober 2014

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1 Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2 Grundlegende Spielidee und Ziel</b>	<b>3</b>
<b>3 Konzepte und Kriterien</b>	<b>3</b>
3.1 Spielkonzept . . . . .	3
3.1.1 Level 1 - Blutbahn . . . . .	4
3.1.2 Level 2 - Käfer . . . . .	4
3.1.3 Level 3 - Picknick . . . . .	4
3.1.4 Level 4 - Jetski . . . . .	4
3.1.5 Level 5 - Asteroiden . . . . .	5
3.2 Musskriterien . . . . .	5
3.3 Kannkriterien . . . . .	5
<b>4 Interaktions- und Bedienkonzept</b>	<b>6</b>
<b>5 Entwürfe, Mockups und Designvorstellungen</b>	<b>7</b>
5.1 Die Level . . . . .	7
5.2 Design . . . . .	10
5.3 Die Menübildschirme . . . . .	10
<b>6 Team und Rollenverteilung</b>	<b>14</b>
<b>7 Zeitplan</b>	<b>14</b>

## 1 Aufgabenstellung

Die Aufgabe ist ein Multiplayerspiel für den Desktop mit Androidgeräten als mobile Controller zu entwickeln. Zusätzlich ist das Framework libGDX<sup>1</sup> zur Implementation der Aufgabe vorgegeben. Besonderes Augenmerk ist auf das kreative Nutzen der in den meisten Androidgeräten verbauten Sensoren und Module, wie bspws. dem Accelerometer, Kompass oder der Kamera zu legen.

## 2 Grundlegende Spielidee und Ziel

Unser Team entschied sich zur Entwicklung eines Rennspiels in *top-down* 2D Grafik. Die Orientierung erfolgt grob an bekannten Spielen wie *Micro Machines* oder *Black Mamba Racing*.

Eine Gruppe von Spielern wird die Möglichkeit haben, anhand der Controller-Applikation auf ihren Androidgeräten auf einer auf dem Beamer/Desktoprechner dargestellten Karte mehrere Runden einer Rennstrecke zu absolvieren. Währenddessen haben sie die Möglichkeit durch verschiedene aufsammelbare Powerups entweder sich selbst einen Vorteil zu verschaffen oder anderen Spielern Schaden hinzuzufügen.

Die verschiedenen Rennstrecken sind in fünf verschiedene Level gekapselt, die im folgenden noch weiter vorgestellt werden. Diese können entweder direkt einzeln ausgewählt und gespielt werden oder in einem Cup der Reihenfolge nach befahren werden, wobei der finale Sieger nicht durch ein einzelnes Rennen, sondern in diesem Fall anhand von durch Einzelsiege erhaltene Punkte am Ende des Cups ermittelt wird.

## 3 Konzepte und Kriterien

### 3.1 Spielkonzept

Wir haben uns dazu entschieden das Spiel nicht wie klassische Rennspiele mit verschiedenen Strecken, aber den gleichen Fahrzeugen zu jeder Strecke zu gestalten, sondern legen unser Augenmerk auf einzelne Level, die klar voneinander abgetrennt sind.

Die Level beschreiben in ihrer Reihenfolge eine Art Evolution durch verschiedene Größenstufen. So beginnt man auf einer sehr kleinen Ebene beim Fahren mit Kleinstkörpern innerhalb der Blutbahn. Im nächsten Level steuert man einen Käfer über eine blättrige Strecke gefolgt von Spielzeugautos, welche im 3. Level über eine Picknickdecke rasen. Menschengroß wird es im nächsten Level, wenn es heißt auf einem Jet Ski über Wasser zu rasen. Zu guter Letzt steuert man Asteroiden durch Planetenumlaufbahnen und weicht den Hindernissen des Weltalls aus.

Durch den stark unterschiedlichen Aufbau der Level erhält jedes Level stilistische wie auch spielerische Eigenheiten (Levelspezifische Powerups, Fallen, Hindernisse, abweichende Steuerung), welche das jeweilige Level zu einer neuen Spielerfahrung machen werden so dass das

---

<sup>1</sup><http://libgdx.badlogicgames.com/>

die Neugier des Spielers geweckt sein sollte alle Level auch kennen lernen zu wollen.

Die Steuerung erfolgt durch ein Android Gerät und soll möglichst intuitiv ausfallen. Ein wichtiges Augenmerk ist auch die Reaktionszeit zwischen Steuerelement und dem Spiel auf dem Desktop so gering wie möglich zu halten. Mehr dazu im Kapitel 4 Interaktionskonzept.

### **3.1.1 Level 1 - Blutbahn**

Das erste Level fängt ganz klein an. Als Blutkörperchen soll man sich auf Blutbahnen durch das menschliche Innere bewegen. Dabei gilt es bestimmten Hindernissen wie Bakterien und Viren auszuweichen. Der Verlauf der Blutbahnen offenbart sich als wirres Netz mit möglichen Abkürzungen auf dem Weg zum Ziel.

### **3.1.2 Level 2 - Käfer**

In unserem zweiten Level geht es raus in die Natur ins Reich der Insekten. Die Spieler übernehmen die Kontrolle über einen Käfer und steuern diesen durch einen Parcours aus Blättern. Leichter gesagt als getan, denn die Blätter sollen an vielen Stellen löchrig oder gar angerissen sein. Wer von der Strecke abweicht und über den Rand fährt oder durch ein Loch fällt, der wird am zuletzt durchfahrenen Checkpoint zurückgesetzt. Über den Streckenverlauf sollen ausreichend Checkpoints verteilt werden um den Spielspaß bei vermehrten Unfällen nicht zu sehr zu trüben. Die Käfer werden die gewählte Farbe des Spielers auf ihrem Rücken enthalten und sich mit Krabbelanimationen fortbewegen. Als Besonderheiten des Levels wären nasse Stellen auf den Blättern möglich, auf denen man entlangrutsch oder besonders raue Stellen, welche den Spieler verlangsamen.

### **3.1.3 Level 3 - Picknick**

Das einzige Level im Spiel, in dem man tatsächlich ein Auto steuert. Mit Spielzeugautos fährt man über eine Picknickdecke. Es gilt Teller, Besteck und umgefallenen Tassen zu umfahren. Als weitere Hindernisse sind Saucenflecken denkbar, auf denen man ausrutscht und kurz die Kontrolle verliert. Außerhalb der Picknickdecke erschweren Offroad Parts den Fahrern das Leben.

### **3.1.4 Level 4 - Jetski**

Das Rennen in Level 4 wird auf dem Wasser ausgetragen. Die Spieler fahren auf Jetskis über einen Wasserparcours. Die Strecke ist durch Checkpoints abgesteckt, welche sich zwischen Bojen befinden. Der größte Teil des Wassers ist frei befahrbar, allerdings gibt es auch einige Hindernisse, welche umfahren werden müssen (Boote, Schwimmer, Stege, etc.). Ein paar dieser Hindernisse werden sich auch bewegen (Kann-Kriterium).

### **3.1.5 Level 5 - Asteroiden**

Im letzten Level des Spiels steuern die Spieler Raumschiffe um Planeten herum durch das Weltall. Die Gravitationsfelder der Planeten stellen dabei die Rennstrecke dar, haben jedoch keinen Einfluss auf das Fahrverhalten der Fahrzeuge. Die Herausforderung an diesem Level stellen die Asteroiden, die als Hindernisse in verschiedenen Geschwindigkeiten die Rennstrecke entlang kreisen, und die sich ständig um die Planeten herumgabelnde Strecke dar.

## **3.2 Musskriterien**

- Menübildschirm zur Auswahl der Strecke und Verbindung der Spieler auf der Desktop-Seite
- Verbindung der Mobilgeräte zum Desktop-Programm über ein lokales Netzwerk
- Steuerung der Fahrzeuge über die im Interaktionskonzept beschriebenen Eingabetechniken
- Kollisionsabfrage an Streckenrändern (nur Rennstrecke befahrbar)
- Aufsammeln und Anzeige der Items auf dem Mobilgerät
- Nutzung der Items über die im Interaktionskonzept beschriebenen Eingabetechniken
- Anzeige von Zeit, Rundenanzahl, aktueller Position
- Ende eines Rennens mit Anzeige von Zeiten und Platzierungen
- Mindestens 3 Level vollständig umgesetzt

## **3.3 Kannkriterien**

- Bewegliche Hindernisse auf den Strecken
- Spielerfoto über Kamera aufnehmen
- Kollisionen zwischen den Fahrzeugen
- alle 5 Level vollständig umgesetzt
- Fortschrittsanzeige der einzelnen Renn-Teilnehmer auf der aktuellen Strecke
- Animierte Fahrzeuge und Streckeninhalte
- Cup-Modus, in dem verschiedene Strecken hintereinander gefahren werden

## **4 Interaktions- und Bedienkonzept**

Das Interaktionskonzept unseres Spiels bedient sich hauptsächlich des Beschleunigungssensors bzw. des Gyroskop der genutzten mobilen Geräte. Weiterhin soll eine Eingabe über den Touchscreen erfolgen.

Die Steuerung im Spielmenü wird in großen Teilen über den Computer geregelt. Das betrifft z.B. die Auswahl der Strecke und die Nutzung von globalen Buttons. Zur Eingabe wird die Maus oder Tastatur genutzt.

Sobald ein Spieler sich mit seinem Mobilgerät zum Computer verbunden hat, wird über das Display seine zugewiesene Farbe dargestellt und es erfolgt eine Namenseingabe über die Bildschrimtastatur. Außerdem kann ein Foto mit der Kamera aufgenommen werden, welches dann als Spielerbild fungiert (Kann-Kriterium). Vor Spielbeginn muss jeder verbundene Spieler auf seinem Touchscreen den „Bereit“ Button anklicken.

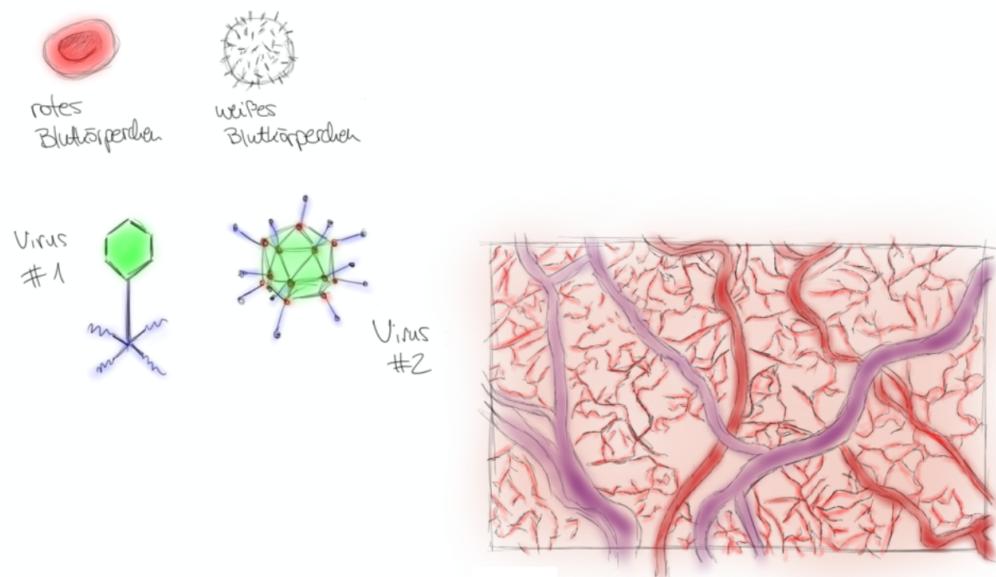
Im Spiel soll der Spieler nur selten auf das Mobilgerät schauen und hat seinen Fokus auf der Rennstrecke (welche dann per Beamer oder auf einem großen Bildschirm zu sehen ist). Daher erfolgt die Steuerung des jeweiligen Fahrzeugs über die Neigung der Smartphones oder Tablets. Dabei ist die Lenkrichtung immer direkt mit dem Fahrzeug verbunden. Eine Neigung nach links veranlasst das Fahrzeug nach links zu lenken, auch wenn es auf der Rennstrecke gerade nach unten fährt und somit scheinbar nach rechts lenkt. Für einen Beobachter sieht das Verhalten vielleicht nicht korrekt aus, für den Spieler ist es allerdings intuitiv.

Das Fahrzeug lässt sich über einen Button auf dem Mobilgerät beschleunigen. Außerdem gibt es noch einen Button zum Zurücksetzen des Fahrzeug sofern man sich verfahren hat oder feststeckt.

Die verschiedenen Items, welche der Spieler aufsammeln und nutzen kann, werden über den Touchscreen aktiviert. Manche Items benötigen nur einen Klick, wobei andere vom Fahrzeug aus nach Vorne und nach Hinten „geschossen“ werden können. Dazu nutzen wir eine einfache Wischgeste, welche die Richtung bestimmt.

## 5 Entwürfe, Mockups und Designvorstellungen

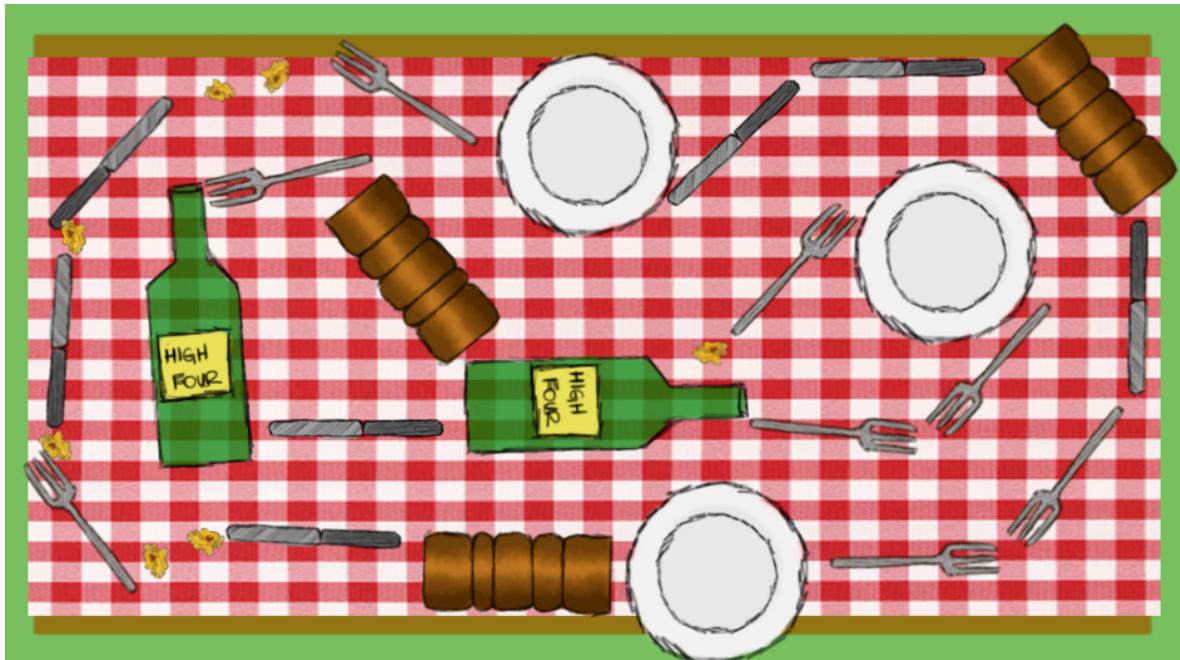
### 5.1 Die Level



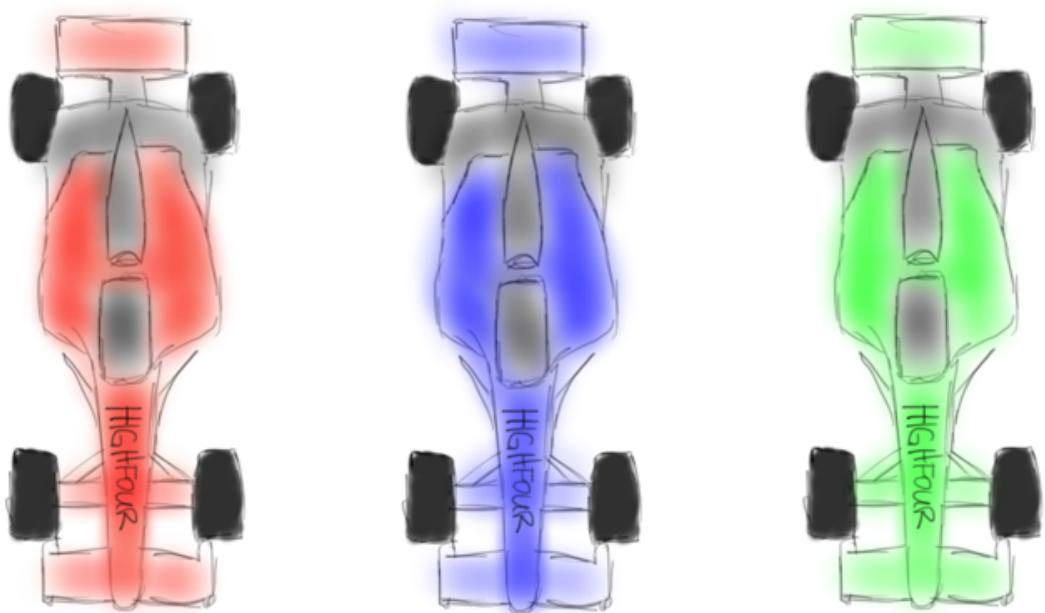
Level 1 - die Rennstrecke in der Blutbahn



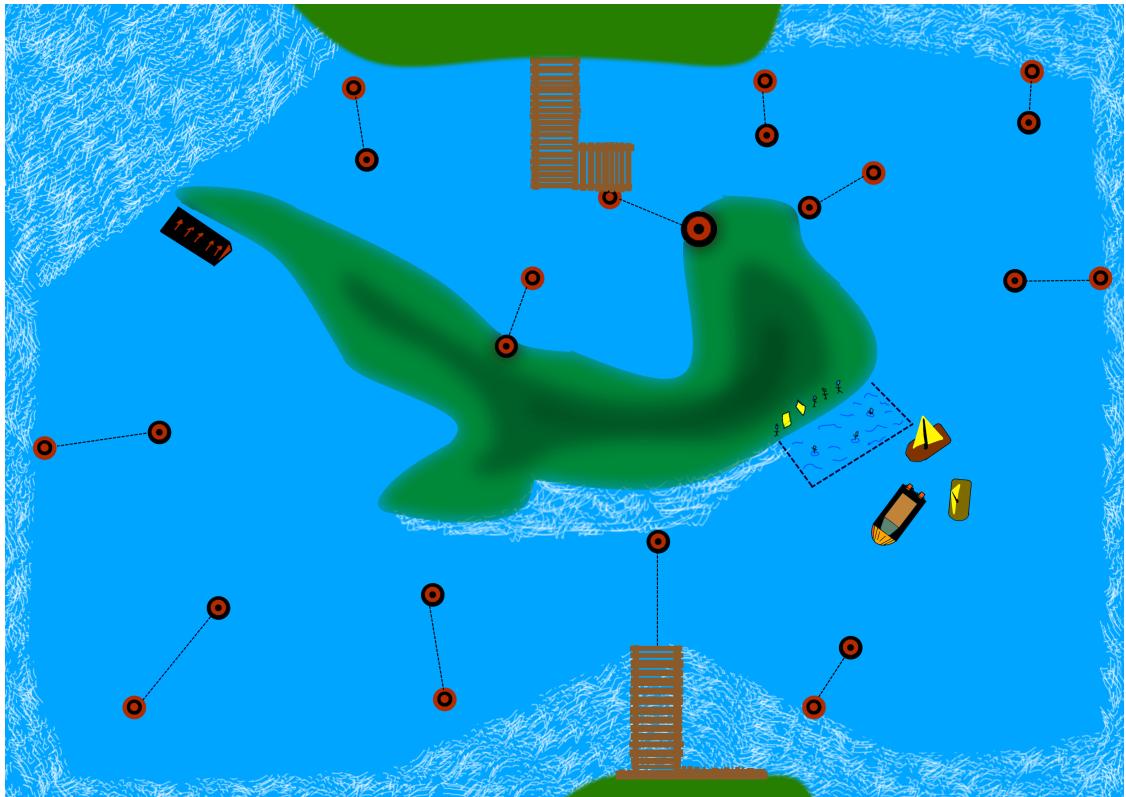
Level 2 - eine Blätterstrecke für die Käfer



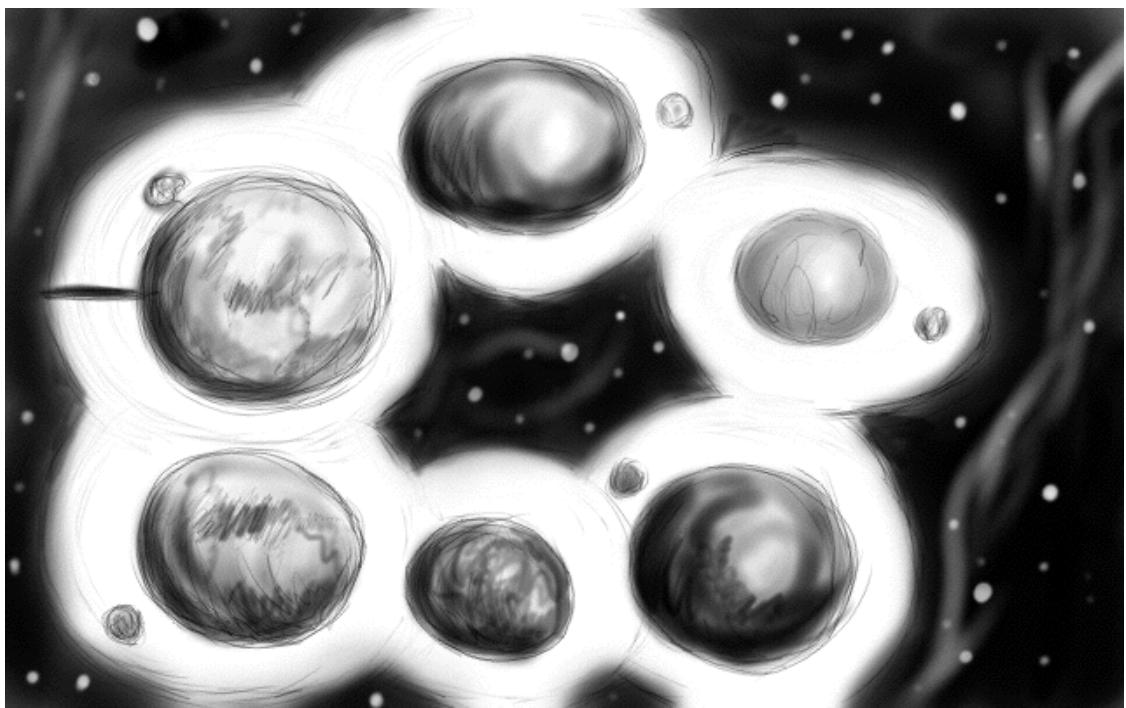
Level 3 - Picknickdecke



Level 3 - ferngesteuerte Autos für das Picknicklevel



*Level 4 - ein Wasserkurs für die Jetskis*



*Level 5 - die größte Rennstrecke im All für Asteroiden*

## 5.2 Design

Als Kontrast zu der Schrift haben wir für die Menüs einen dunklen Hintergrund gewählt, wodurch das wichtige gut lesbar hervorsticht.

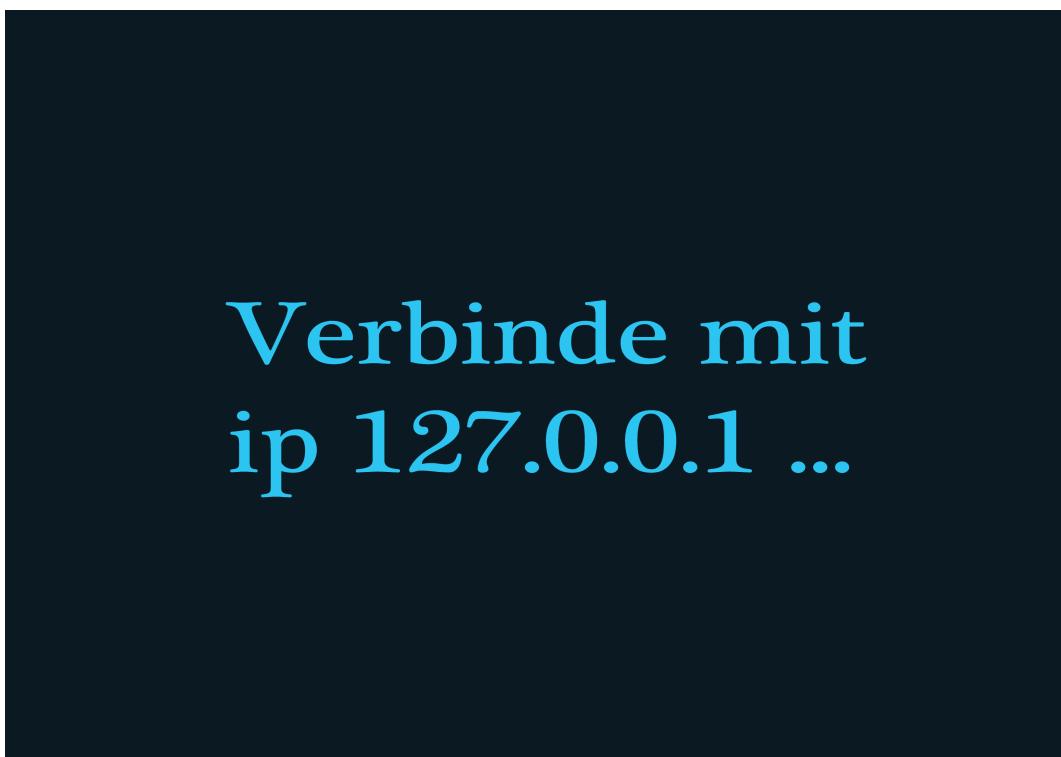
Als wiederkehrenden gestalterischen Rahmen, der die einzelnen Level und Menüs unseres Spiels zusammenhält, haben wir uns für einen hellblauen Ring mit gleichfarbiger Schrift entschieden.

Dieser Ring, ob als „Start“-Knopf oder als Anzeige der Spieleranzahl, stellt zumeist eine Schaltfläche dar. Ausnahme sind u.a. die Kreise, welche verschiedenfarbig ein Foto eines Spielers enthalten. Jene sind vor allem bei jedem Level am oberen Bildschirmrand, je nach aktueller Platzierung, angeordnet, sodass jeder Spieler jeder Zeit einsehen kann, an welcher Position sich er selbst und seine Mitspieler befinden.

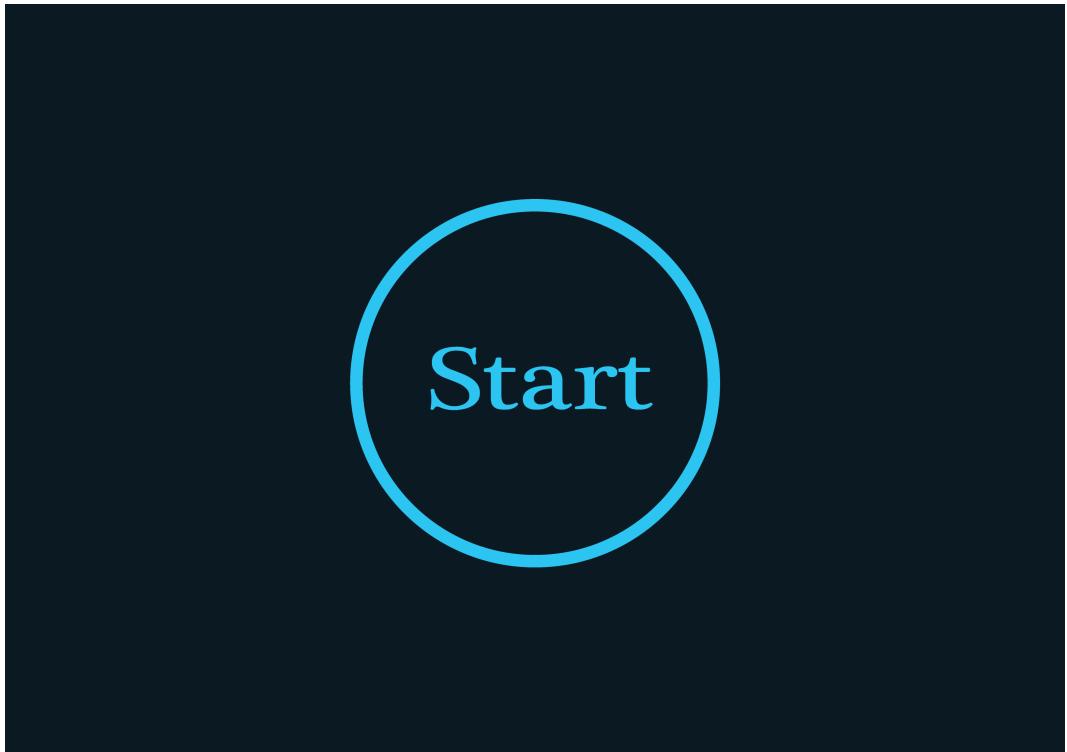
Unter anderem wird der Fotoring auch dafür verwendet, den Gewinner zum Schluss eines Rennens anzuzeigen.

Die Farbe eines Spielers ist vorentschieden, an die Spieleranzahl gebunden und entscheidet sich für jeden Spieler beim Verbinden des mobilen Gerätes mit dem Desktop-PC, je nach Reihenfolge des Verbindungsaufbaus der Spieler.

## 5.3 Die Menübildschirme



*Die Verbindung der Mobilgeräte*

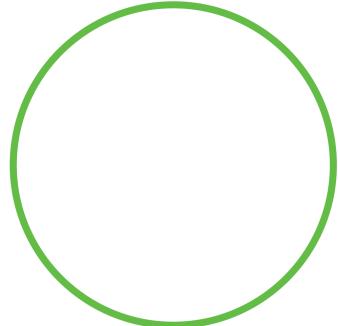


Das Hauptmenü



Platzierungen nach Ende des Rennens

Bitte lächeln



Profilbild erstellen

Spieleranzahl

1

2

3

4

5

6

7

8

Anzeige der Spieleranzahl

# Spielregeln

- Fahre drei Runden und erreiche als erster das Ziel
- Kippe dein mobiles Gerät, um dein Fahrzeug zu steuern
- Eingesammelte Items können durch nach vorne/hinten wischen in die jeweilige Richtung eingesetzt werden



*Die Spielregeln*

[Foto]  
hat gewonnen!

*Die Anzeige des Siegers*

## **6 Team und Rollenverteilung**

Sandra - Desktopanwendung

Chris - Mobilanwendung

Philipp – Netzwerkkommunikation

Das Projekt gliedert sich grob in die Programmierung der Desktopanwendung, der Mobilanwendung und die Netzwerkkommunikation.

Zum Bereich der Desktopanwendung zählen vor allem die funktionierenden Menüs vor und nach dem eigentlichen Spiel und die Anzeige des Spiels selbst, worum sich Sandra kümmern wird.

Für die Mobilanwendung, zu der die Bildschirmausgabe und die Arbeit mit verschiedenen Sensoren des mobilen Gerätes gehören, ist hauptsächlich Chris zuständig.

Damit beide Anwendungen reibungslos zusammen funktionieren, beschäftigt sich Philipp mit der Kommunikation von Desktop-PC mit dem mobilen Gerät.

Natürlich werden sich Aufgaben teils überschneiden und weitere hinzukommen, welche nicht eindeutig einem Bereich zugeordnet sind, wodurch sich genauere Rollenverteilungen mit der Zeit ergeben werden.

Da Kilian ab diesem Semester nicht mehr mit uns studiert, fällt ihm keine Aufgabe zu.

## **7 Zeitplan**

**Meilenstein 1: 26.11.2014** - Präsentation erster lauffähiger Prototyp (Alpha)

- 10 Minuten Präsentation ggf. mit unterstützenden Folien
- Erste lauffähige Spielversion, bspw. mit Game Loop, Punkte sammeln
- Grundlegende Steuerung mit Mobilgerät

**Meilenstein 2: 07.01.2015** - Präsentation fortgeschrittener Prototyp (Beta)

- 10 Minuten Präsentation des Spiels
- Enthält alle relevanten Spielelemente
- Feature-Freeze