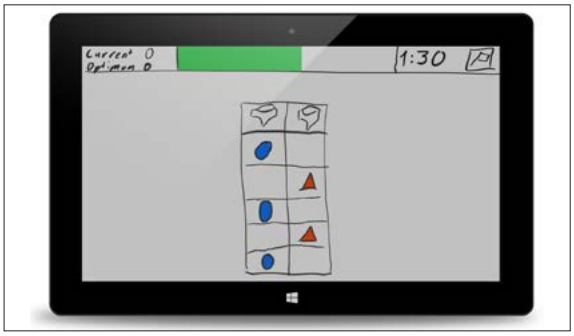
Tobias Büchel

Raphael Faes

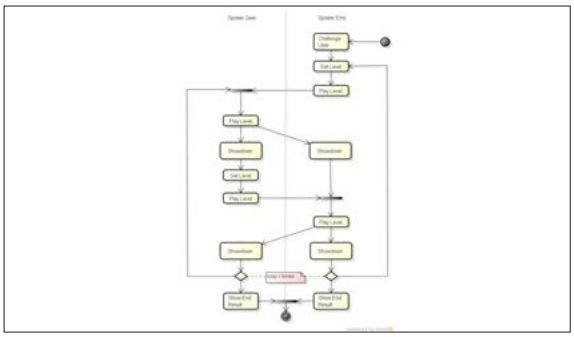
Diplomanden	Tobias Büchel, Raphael Faes
Examinator	Prof. Hansjörg Huser
Experte	Stefan Zettel, Ascentiv AG, Zürich
Themengebiet	Software
Projektpartner	SCS Super Computing Systems, Zürich

Spielerische Visualisierung von Optimierungsalgorithmen

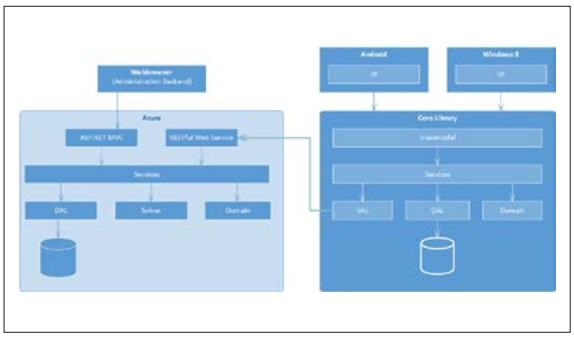
Cross-Platform Gamification mittels Xamarin



Mockup des Singleplayerspiels



Spielablauf eines Multiplayerspiels



Big Picture

Ausgangslage: Einen komplexen Sachverhalt, wie die Optimierung von Produktionsabläufen oder des Personaleinsatzes, einer nicht involvierten Person zu erklären, ist ein schwieriges Unterfangen. Unterschiede im Fachwissen betreffend eine Problemdomäne können Missverständnisse zwischen Sender und Empfänger hervorrufen und zu erhöhten Kosten auf beiden Seiten führen. Die Gefahr besteht, dass die Person das Interesse am Sachverhalt verliert oder diesen nicht richtig versteht. Die Lösung dieses Problems heisst Gamification. Gamification hat das Ziel, dem Benutzer auf spielerische Art einen komplexen Sachverhalt zu erklären, ohne dass dies als Lernprozess wahrgenommen wird. Zusätzlich zu der spielerischen Erklärung der Ablaufoptimierung soll die Bachelorarbeit als Demonstrationswerkzeug für moderne Technologien und Architekturen verwendet werden können.

Vorgehen/Technologien: Wir haben die Problemstellung analysiert und daraus mögliche Risiken und deren Auswirkungen eruiert. Um die Risiken abzudecken, wurde ein Prototyp entwickelt, welcher alle Komponenten der Arbeit verwendet. Da die Aufgabenstellung den Einsatz von Xamarin für eine plattformunabhängige Entwicklung fordert, wurde eine Windows Store und eine Android-Applikation entwickelt. Der Einsatz von Microsoft Azure ist ein weiterer Teil der Problembeschreibung, welcher durch den Prototyp abgedeckt werden soll. Damit dieser umgesetzt werden kann, muss der von SCS entwickelte C++-Solver in der Cloud zum Laufen gebracht werden. Im Fokus steht die spielerische Erklärung der Funktionsweise des Solvers, welche im bestmöglichen Fall dem Spieler unbewusst erklärt wird.

Ergebnis: Die Ergebnisse dieser Bachelorarbeit sind ein voll funktionsfähiges Spiel für den Windows Store, ein Android-Prototyp als «Proof of Concept» und der Solver, welcher in Microsoft Azure läuft und über eine RESTful-Schnittstelle angesprochen wird. Im Spiel kann der Benutzer den Einsatzzweck des Solvers kennenlernen und versuchen, die Abläufe so zu optimieren, dass eine optimale Anzahl von Wechseln erreicht wird. Durch die Clientarchitektur ist die gesamte Spiellogik auf Clientseite plattformunabhängig. Nur die Views und plattformspezifische Services müssen parallel für Android, Windows Store App und iOS erstellt werden. So werden nicht nur die Entwicklungskosten minimiert, sondern auch die Sicherheit der Applikationen erhöht, da schneller auf allfällige Softwarelücken reagiert werden kann.