



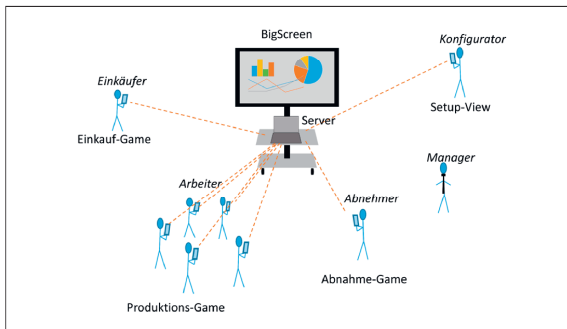
Nicola Jordan



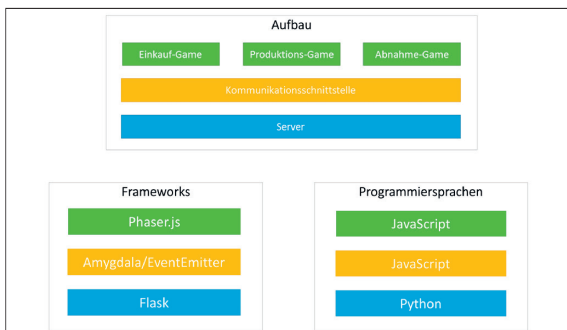
Linda Urech

Diplomanden	Nicola Jordan, Linda Urech
Examinatoren	Prof. Dr. Markus Stolze, Prof. Dr. Andreas Rinkel
Experte	Remo Brunschwiler, Namics, St. Gallen, SG
Themengebiet	Software

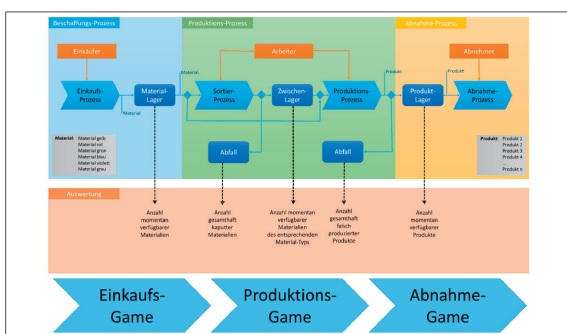
Prototyp eines webbasierten Simulationsspiels



Übersicht



Verwendete Technologien



Prozessablauf

Ausgangslage: Eine wichtige Fähigkeit von ausgebildeten Wirtschaftsingenieuren ist die Prozessoptimierung. Die Auswirkungen von Optimierungen auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit sind häufig nur mit Fachwissen nachvollziehbar. Dies ist eine Herausforderung in der Ausbildung junger Wirtschaftsingenieure. Durch die weite Verbreitung von Smartphones unter Studierenden und aufgrund der Verfügbarkeit von Beamern in Unterrichtsräumen ergeben sich neue Möglichkeiten, den Effekt von unterschiedlich organisierten Produktionsprozessen im Rahmen eines verteilten Realtime-Spiels erfahrbar zu machen. Mit Smartphones können sich Studierende für ein Mini-Game anmelden und so verschiedene Aufgaben in einem simulierten Produktionsprozess wahrnehmen. Dadurch werden die Auswirkungen von unterschiedlichen Arbeitsorganisationen nachvollziehbar. Im Vorfeld der Bachelorarbeit zeigte sich, dass bereits einige Produktionssysteme existieren, die jedoch einen hohen Detaillierungsgrad aufweisen und nicht auf Tablets und Smartphones genutzt werden können. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurde eine Grundlage für ein System erarbeitet, das für die Nutzung auf Smartphones und Tablets im Unterricht geeignet ist.

Vorgehen/Technologien: Die Anforderungen wurden in Form von User Stories erfasst und mit dem Kunden validiert. Parallel dazu wurden das Design der Mini-Games und die Visualisierung des Spielstandes mittels Papier-Prototyping untersucht. Aufgrund dieser Vorarbeit wurde ein Architektur-Prototyp erstellt. Mit Load-Tests wurde sichergestellt, dass die gewählte Client-/Server-Architektur in der Lage ist, die Realtime-Anforderungen des verteilten Multi-User-Spiels zu erfüllen. Anschliessend wurden drei zusammenhängende webbasierte Mini-Games mithilfe des JavaScript-Game-Frameworks Phasers umgesetzt. Für die Kommunikation der Minispiele und der Spielstand-Visualisierung wurde mit Python ein Server mit REST API entwickelt.

Ergebnis: Ein erster praktischer Einsatz des entwickelten Systems erfolgt voraussichtlich am kommenden Bachelor-Informationstag der HSR. Durch die gewählte Architektur ist das System ausbaufähig. So können neue Minispiele mit geringem Programmieraufwand integriert und bei Bedarf sogar der Spielfluss (Produktionsprozess) als Ganzes adaptiert werden. Daher bietet sich das Mini-Framework als flexible Grundlage an, auf welcher weitere Systementwicklungen möglich sind und eine breite Palette von unterrichtsunterstützenden Spielen in der WING-Ausbildung entwickelt werden kann.