

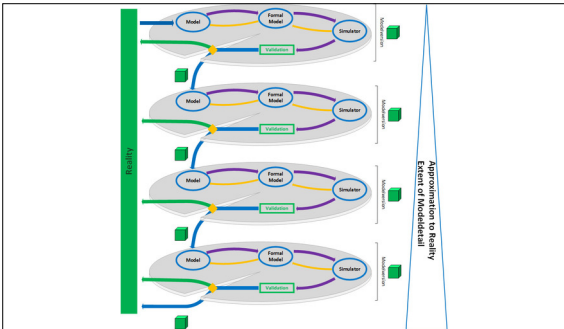
Philipp Bütikofer



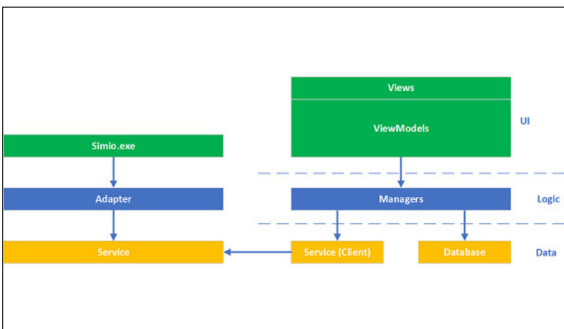
Anthony Delay

Diplomanden	Philipp Bütikofer, Anthony Delay
Examinatoren	Prof. Dr. Andreas Rinkel, Lukas Kretschmar
Experte	Knut Schmahl, Ferag AG, Hinwil, ZH
Themengebiet	Internet-Technologien und -Anwendungen

Modellvergleich mit Simio



Modellierungsprozess



Systemarchitektur "ModelAnalyzer"

Ausgangslage: Diese Bachelorarbeit beschäftigt sich mit dem Vergleich von Simulationsmodellen. Die Problemstellung ergibt sich aus den Defiziten der Simulationssoftware Simio. Momentan ist es in Simio nicht möglich, aus einem bestehenden Modell verschiedene Varianten zu erzeugen und diese anschliessend miteinander zu vergleichen. Um Simio um diese Funktionalität zu erweitern, ist im Rahmen dieser Bachelorarbeit ein entsprechendes Add-In entwickelt worden.

Vorgehen: Im Zentrum steht das entwickelte Add-In «ModelAnalyzer», welches es ermöglicht Modellvarianten zu erzeugen und anschliessend miteinander zu vergleichen. Das Resultat eines solchen Modellvergleichs zeigt an, ob zwischen den verglichenen Modellen eine signifikante Abweichung besteht. Durch das Aufdecken signifikanter Abweichungen können anschliessend statistische Aussagen über die einzelnen Modellvarianten getroffen werden. Während der Implementierung kam die Frage auf, in welcher Simulationsphase der ModelAnalyzer einzuordnen ist. Schnell wurde ersichtlich, dass diese Einordnung eine Weiterentwicklung der Simulationsphasen erfordert. Hierzu wurde ein spiralförmiges Modell entwickelt. Diese Spirale wiederholt sich bis das Simulationsmodell und die Realität übereinstimmen. Unterstützt wird dieser Vorgang durch den ModelAnalyzer, welcher Kernfunktionalitäten und Teilschritte der Simulationsspirale übernimmt.

Ergebnis: Als Resultat dieser Bachelorarbeit wurde ein neuer Ansatz des Simulationsvorgehens geschaffen. Unterstützt wird dieses Modell durch das Simio-Add-In «ModelAnalyzer», welches eine Entscheidungsgrundlage für den Hypothesentest schafft.

The screenshot shows the ModelAnalyzer application window. It features a menu bar (Home, Help), a toolbar with icons for Save, Refresh, Export to csv, Select all, Deselect all, Expand all, and Collapse all. Below the toolbar is a project tree on the left showing a hierarchy of ModelEntity 1.0, Walkthrough 1.0, and Verification 1.0. The main area displays a table of simulation results with columns for Base, Models, Experiments, Scenarios, BinderUtil, GluerUtil, PackerUtil, and TIS. A table with 7 columns and 2 rows is visible below the main table.

Base	Models	Experiments	Scenarios	BinderUtil	GluerUtil	PackerUtil	TIS
Walkthrough	Verification	Verification		65.6512468462207	53.5922429656161	33.2900235191275	0.492797563074898
Walkthrough_clone	Verification	Verification		5.999999999999999	4.833333333333341	2.91363155048373	11.4767229445374

ModelAnalyzer