

## B Softwareprototyp

### B.1 Partialmodellbibliothek

Im Kontext des Teilprojekts *C4 HLB-Geschäftsmodelle* des Sonderforschungsbereichs Transregio 29 *Engineering hybrider Leistungsbündel*, wurde eine datenbankbasierte Partialmodellbibliothek entwickelt, welche sowohl eine qualitative Beschreibung der in Abschnitten 3.2.2 und 5.3.1 erläuterten Partialmodelle von IPS<sup>2</sup>-Geschäftsmodellen unterstützt, als auch quantitative Zusammenhänge, dynamische Relationen und Funktionszusammenhänge innerhalb des Geschäftsmodells für die SD-Modellierung berücksichtigt. In einem iterativen Forschungsprozess (Abbildung B.1) wurden mithilfe des entwickelten datenbankbasierten Software-Werkzeugs theoretisch und empirisch identifizierte Partialmodelle von Geschäftsmodellen strukturiert. Aus diesen Partialmodellen wurden überdies generische SD-Module abgeleitet und in der Partialmodellbibliothek hinterlegt. Diese Module wurden mithilfe der Software iThink 10 (Systems Thinking for Business) modelliert.



Abbildung B.1: Übersicht zum iterativen Forschungsprozess

## B.2 Geschäftsmodellgestaltung



**Abbildung B.2:** Vorgehensmodell der Geschäftsmodellgestaltung

In dem Software-Werkzeug werden die fünf Aktivitäten der Methode zur Geschäftsmodellgestaltung integriert. Das Software-Werkzeug greift dabei auf die bestehenden Daten in der Partialmodellbibliothek zurück, z. B. wird das anbieterseitige Geschäftskonzept durch Partialmodellausprägungen aus der Partialmodellbibliothek konkretisiert. Dabei besteht die Möglichkeit durch Iterationen eine kontinuierliche Anpassung der Geschäftsmodelle an neue Anforderungen vorzunehmen.

Business Model Engineering Tool Box - Szenario

Business Model Engineering

Home Bibliothek Gestaltung Analyse

Phase 1: Geschäftsmodell für Omichron / Know-how-Aufbau

1 Geschäftsmodellphase Partialmodellwahl Morphologie

2 Know-how-Aufbau

3 Beginn Ende 01.07.2014 30.06.2015 Flexibilitätsoptionen zuordnen

4

Pos.	Flexibilitätsoption	Zeitbezug	Kundenwahl	Flexibilitätstyp	Anforderung
1	Anbieterpersonal	primär	ja (ex ante)	externe Flexibilität	Flexible Personalbereitstellung
2	Ergebnisgarantie	primär	ja (ex ante)	externe Flexibilität	Übernahme des Marktrisikos
3	Stückerlöse	primär	ja (ex ante)	externe Flexibilität	Übernahme des Marktrisikos

5

interne Flexibilität: Anbieter, HLB, Markt

externe Flexibilität: Staat, Kunde

Uncertainty Map

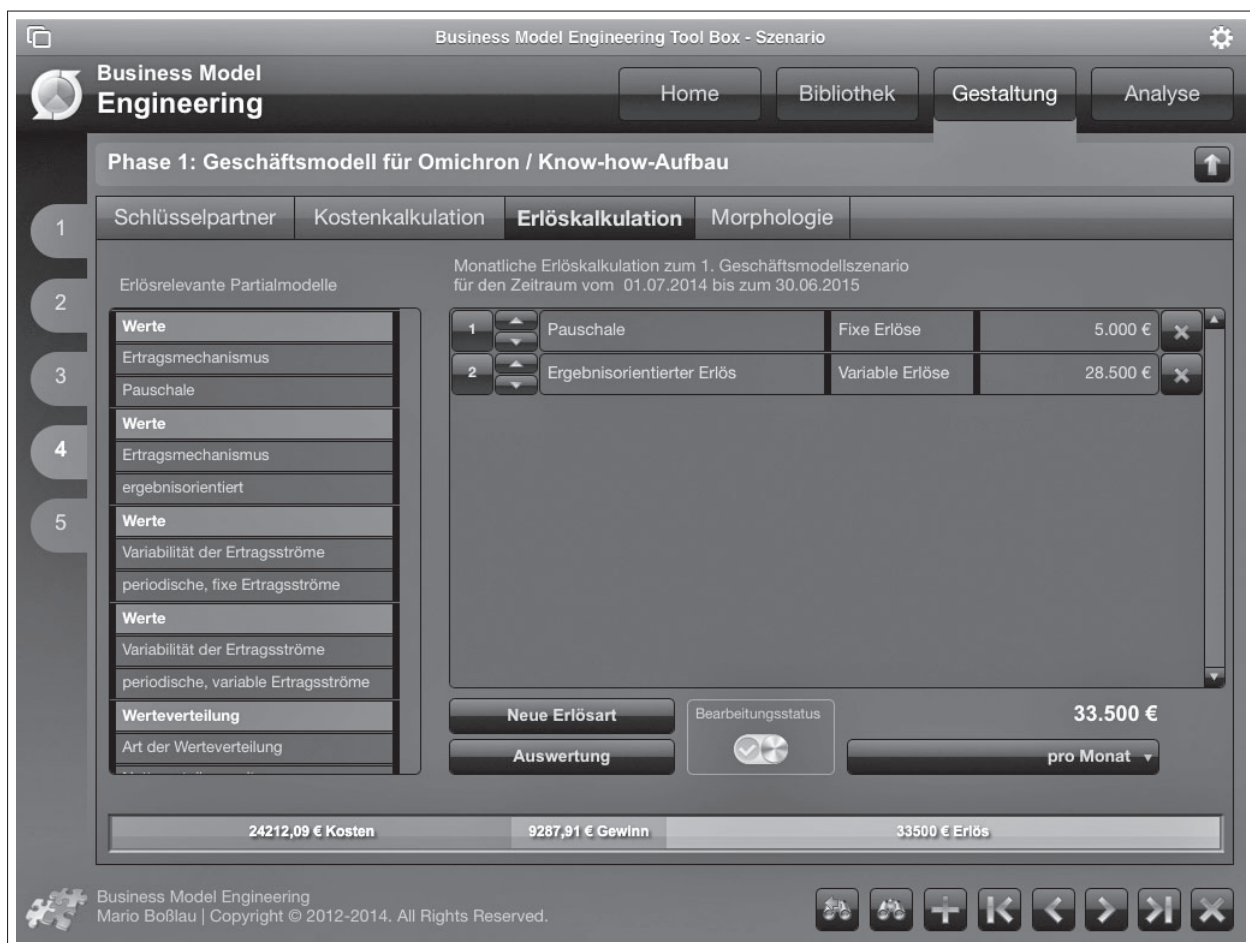
Flexibilitätsoptionen: Sofortige Nutzung (primär), Künftige Nutzung (sekundär), ex ante Vereinbarung, ex post Vereinbarung

Beschreibung: initiale Geschäftsmodellphase zum Know-how-Aufbau beim Kunden. Ziel: Kunde wird dazu befähigt eigenständig Uhrwerkplatten zu fertigen.

Business Model Engineering Mario Boßlau | Copyright © 2012-2014. All Rights Reserved.

Abbildung B.3: Selektion relevanter Partialmodellausprägungen (Flexibilitätsoptionen)

Ausgehend von den mithilfe der *Uncertainty Map* identifizierten Flexibilitätsoptionen werden die relevanten Partialmodellausprägungen je Geschäftsmodellphase festgelegt. Im Anschluss kann eine Morphologie generiert werden. In Abbildung B.3 wird die initiale Geschäftsmodellphase (Know-how-Aufbau) dargestellt. Zum Aufbau des mikroproduktionstechnischen Know-hows beim Kunden, wird initial ein anbieterbetriebenes Geschäftsmodell zugrunde gelegt, bei dem der Anbieter alle Fertigungsprozesse übernimmt. Dabei liegt es in der Verantwortung von *MicroS+* die Bereitstellung qualifizierter Mitarbeiter, die Durchführung fertigungsbegleitender Prozesse sowie die Produktion des vereinbarten Teilespektrums sicherzustellen (1. Flexibilitätsoption: Bereitstellung von Anbieterpersonal). Der Anbieter garantiert für das Fertigungsergebnis des IPS<sup>2</sup> (2. Flexibilitätsoption: Ergebnisgarantie) und rechnet nach produzierten Einheiten ab (3. Flexibilitätsoption: Stückerlöse).



**Abbildung B.4:** Konkretisierung der Partialmodelle (Ertragsmechanismus)

Zur *Konkretisierung der Partialmodelle* werden die relationalen Komponenten der beiden Geschäftsmodellphasen spezifiziert. Hierfür werden die Aufgaben-, Risiko- und Werteverteilung sowie die Eigentumsverhältnisse im Wertschöpfungsnetzwerk festgelegt. Weiterhin werden die Kostenstruktur und der Ertragsmechanismus durch eine Quantifizierung fixer und variabler Bestandteile festgelegt. In Abbildung B.4 wird der ergebnisorientierte Ertragsmechanismus in Kombination mit einer Pauschale dargestellt. Da die Kostenstruktur bereits festgelegt wurde, wird im unteren Bereich der Abbildung der Gewinn (Wert des Geschäftsmodells) automatisch angezeigt. Diese Kalkulation ist eine wichtige Grundlage für die anschließende Kalibrierung der entsprechenden SD-Module und fließt damit in die Analyse der Dynamik des Geschäftsmodells ein.



Business Model Engineering Tool Box - Szenario

Business Model Engineering

Home Bibliothek Gestaltung Analyse

Phase 1: Geschäftsmodell für Omichron / Know-how-Aufbau

1 Schlüsselpartner Kostenkalkulation Erlöskalkulation **Morphologie**

2 Nutzen

Leistungsorientierung	reine materielle Kernleistung	Systemleistung	Integrationsleistung	reine Dienstleistung
Nutzenversprechen	Eigentums-erwerb	Verbrauchs-garantie	Ergebnis-garantie SD	Verfügbarkeits-garantie
			Know-how-Aufbau SD	Leistungs-flexibilität

3 Wertschöpfungsarchitektur

Schlüsselprozesse	Instandhaltung (A) SD	Beschaffung (A) SD	Installation (A)	Betrieb (A) SD	Werkzeugma-nagement (A) SD	Upgrading (A)	Kontinuierliche Verbesserung (A)
Schlüsselressourcen	Humanressourcen (A) SD	finanzielle Ressourcen	organisatorische Ressourcen	physische Ressourcen (A) SD	technologische Ressourcen		
Schlüsselfähigkeiten	Wandlungsfä-higkeit (A)	Kooperationsfä-higkeit	Vermittlungsfä-higkeit	Erbringungsfä-higkeit (A)	Entwicklungsfä-higkeit	Implementie-rungsfähigkeit	Innovationfä-higkeit

4 Wertnetzwerk

Schlüsselpartner	Zulieferer (SP 1)	Berater	Banken und Kreditinstitute	Industrielle Dienstleister
------------------	-------------------	---------	----------------------------	----------------------------

5 Gewinnformel

Ertragsmechanismus	transaktions-basiert	ausstattungs-abhängig	volumen-abhängig	Pauschale SD	zeitbasiert	verfügbarkeits-orientiert	ergebnis-orientiert SD
Kostentreiber	Personal SD	Material	Forschung und Entwicklung	Miete	Abschreibun-gen SD	Verwaltung	Marketing und Vertrieb
							Subcontracting

Einrentungsverhältnisse

Neu generieren Neu generieren (SD, Pfad) Speichern (HTML) per E-Mail versenden

Business Model Engineering  
Mario Böhlau | Copyright © 2012-2014. All Rights Reserved.

Abbildung B.5: Konkretisierung der Partialmodelle (Morphologischer Kasten)

Auf Basis der selektierten und konkretisierten Partialmodellausprägungen kann ein morphologischer Kasten als Übersicht generiert werden. In Abbildung B.5 wird die initiale Geschäftsmodellphase dargestellt. Bei der initialen Phase handelt es sich um ein anbieterbetriebenes Geschäftsmodell.<sup>544</sup>

<sup>544</sup> Die Partialmodellausprägungen des initialen Geschäftsmodells werden in Abbildung 6.5 auf Seite 115 unter Verwendung eines morphologischen Kastens dargestellt.

## B.3 Geschäftsmodellanalyse



**Abbildung B.6:** Vorgehensmodell der Geschäftsmodellanalyse

In dem Software-Werkzeug werden die fünf Aktivitäten der Methode zur Geschäftsmodellanalyse integriert. Das Software-Werkzeug greift dabei auf die bestehenden Daten in der Partialmodellbibliothek sowie auf die hinterlegten Informationen Geschäftsmodellgestaltung zurück, z. B. werden die definierten Geschäftsmodellphasen sowie die Ertrags- und Kostenkalkulation in die Analyse überführt. Dabei besteht die Möglichkeit durch Iterationen Anpassungen der systemdynamischen Geschäftsmodelle i. S. eines kontinuierlichen Modellentwicklungs- und Lernprozesses vorzunehmen.

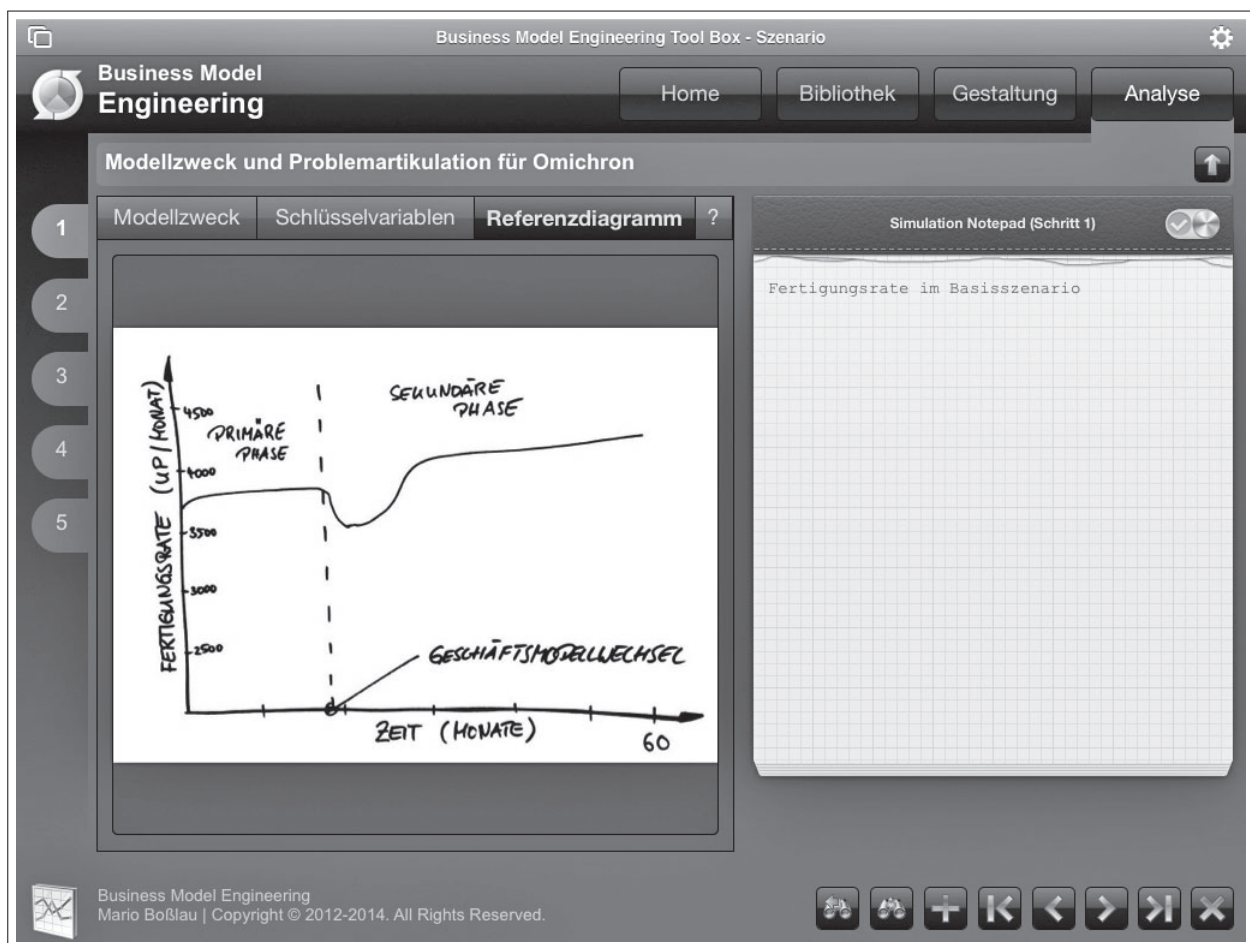


Abbildung B.7: Referenz-Zeitverlauf-Diagramm

Ein zentrales Werkzeug zur dynamischen Charakterisierung des Problems sind *Referenz-Zeitverlauf-Diagramme*. Sie visualisieren problemrelevante Variablen über die Zeit und dienen zum späteren Abgleich mit den erzielten Simulationsergebnissen.<sup>545</sup> Diese werden im Rahmen des *Team Model Building* z.B. auf Flipcharts skizziert und können mit der Foto-funktion des *iPad* in dem Software-Werkzeug abgelegt werden. Über ein Notepad kann eine Dokumentation zusätzlicher Informationen zum erwarteten Verhalten erfolgen.

<sup>545</sup> vgl. Sterman 2000, S. 89 ff. und Strohhecker 2006, S. 54.

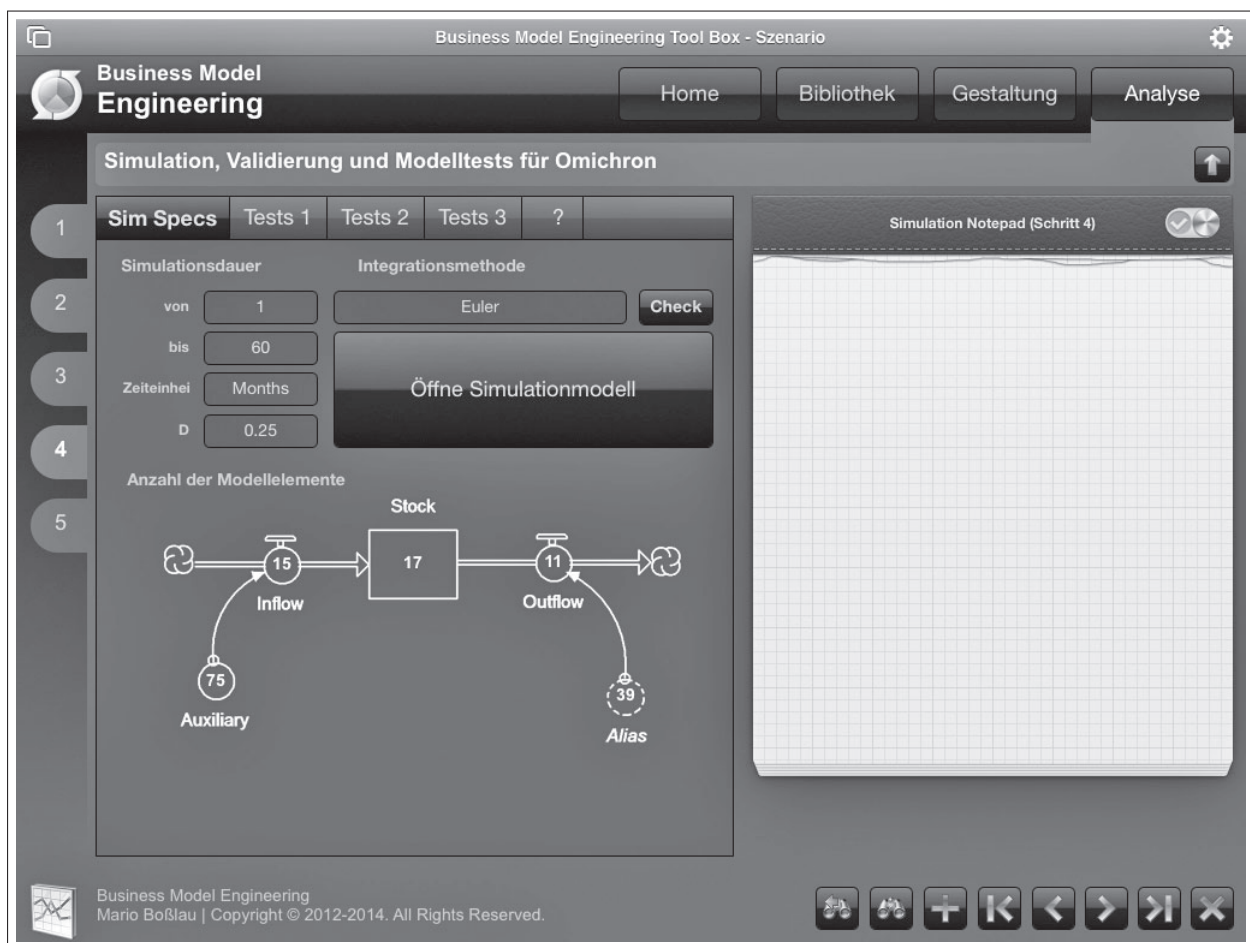
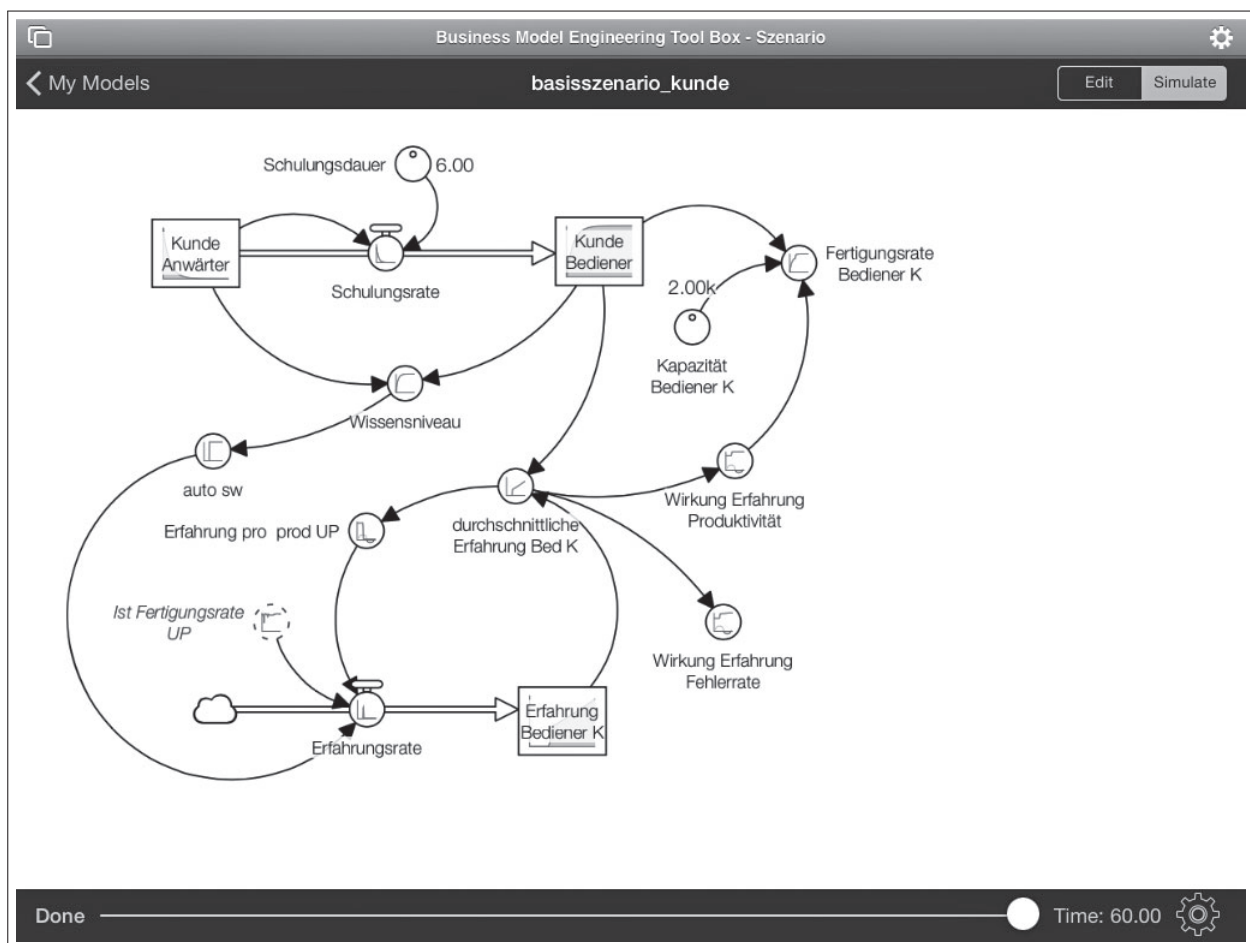


Abbildung B.8: *Simulation, Validierung und Modelltests*

Sobald die Quantifizierung und die Definition mathematischer Funktionszusammenhänge abgeschlossen sind, kann das Modell durch Simulationen getestet und validiert werden. Dazu gehört der Vergleich des simulierten Modellverhaltens mit dem intuitiv erwarteten Modellverhalten unter Zuhilfenahme der eingangs definierten Referenz-Zeitverlauf-Diagramme. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass jede Variable ein Gegenstück in der Realität aufweist. Außerdem müssen die Einheiten der im Modell verwendeten Variablen auf Konsistenz geprüft werden. Hierbei kommen *Struktur- und Parametertests*, *Verhaltentests* sowie *Wirkungstests* zum Einsatz.<sup>546</sup> Im Software-Werkzeug werden die SD-Module systematisch abgelegt. Durch das XML-Format der Simulationsdateien werden automatisch die Simulationseinstellungen ausgelesen, z. B. die Simulationsdauer und die Integrationsmethode. Darüber hinaus erfolgt eine automatische Auswertung der Anzahl und Art der verwendeten Größen. Die Durchführung der Modelltests kann in den jeweiligen Reitern dokumentiert werden. Über ein Notepad kann eine Dokumentation zusätzlicher Informationen zu dieser Aktivität erfolgen.

<sup>546</sup> vgl. Sterman 2000, S. 103 und Strohhecker 2006, S. 48 f.





**Abbildung B.9:** *Simulationsumgebung*

Sobald ein validiertes SD-Modell vorliegt, werden Problemlösungsstrategien entwickelt und analysiert. Zu diesem Zweck werden verschiedene Geschäftsmodellszenarien durch Variation problemrelevanter Größen simuliert. Dies kann sowohl auf einem Rechner als auch auf einem iPad geschehen.

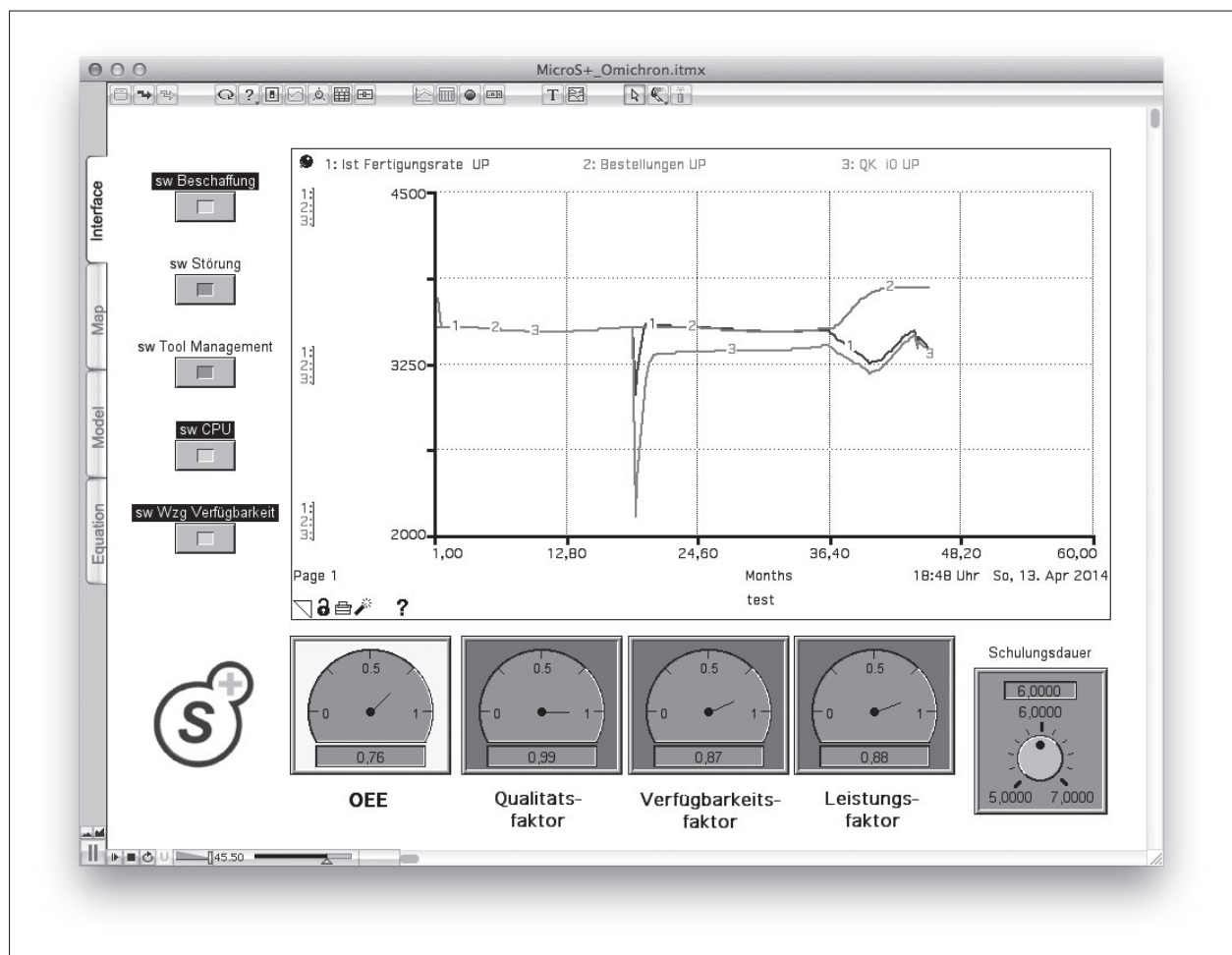


Abbildung B.10: Interface

Für die weitere Verwendung kann das SD-Modell durch ein *Interface* bzw. *Cockpit* ergänzt werden.<sup>547</sup> Dadurch wird eine virtuelle Lernumgebung realisiert, die ohne Methodenkenntnisse genutzt werden kann und das systemische Verständnis steigert.

<sup>547</sup> MORECROFT spricht in diesem Kontext auch von sog. *learning laboratories* und *microworlds*, welche primär dem Erkenntnistransfer dienen (vgl. Morecroft 2007, S. 111).