

Analyse vernetzter Systeme

Test Plan

Roman Schaller <r.schaller@gmx.ch>

11. Oktober 2008

Versionsgeschichte		
Version 0.01	10. Oktober 2008	Roman Schaller
Testplan von Jahresarbeit übernommen und ergänzt.		
Version 0.02	11. Oktober 2008	Roman Schaller
Test durchgeführt und Test-Report erstellt.		

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	4
2. Test Plan	4
3. Test Design	4
4. Testfälle	4
4.1. T1: Variablensatz erfassen (UC1)	4
4.1.1. Vorgehen	5
4.1.2. Erwartetes Resultat	5
4.2. T2: Kriterienmatrix ausfüllen (UC1)	5
4.2.1. Vorgehen	6
4.2.2. Erwartetes Resultat	6
4.3. T3: Einflussmatrix ausfüllen (UC2)	6
4.3.1. Vorgehen	7
4.3.2. Erwartetes Resultat	7
4.4. T4: Rollenverteilung (UC3)	7
4.4.1. Vorgehen	8
4.4.2. Erwartetes Resultat	8
4.5. T5: Wirkungsgefüge erfassen (UC4)	8
4.5.1. Vorgehen	9
4.5.2. Erwartetes Resultat	9
4.6. T6: Rückkopplungen (UC5)	9
4.6.1. Vorgehen	10
4.6.2. Erwartetes Resultat	10
5. Test Zusammenfassung	10
5.1. Test-Report vom 11. Oktober 2008	10
5.1.1. T1: Variablensatz erfassen	10
5.1.2. T2: Kriterienmatrix ausfüllen	11
5.1.3. T3: Einflussmatrix ausfüllen	11
5.1.4. T4: Rollenverteilung	11
5.1.5. T5: Wirkungsgefüge erfassen	11
5.1.6. T6: Rückkopplungen	11
Literaturverzeichnis	11

1. Einführung

Im Prozessmodell HTAgil spielt das Testing eine grosse Rolle. Wichtig ist der Ansatz, dass vor der Implementation die Tests anhand der Kundenanforderungen definiert werden. In diesem Projekt werde ich nur Systemtests durchführen. Unit-Tests implementiere ich nicht, weil ich die Business-Logik zu einem grossen Teil von der Jahresarbeit übernehme und Unit-Tests auf GUI-Elementen sehr aufwändig sind.

2. Test Plan

Im Projektplan sind in der zweiten Iteration sechs Stunden für das Erstellen des Testplans und fünf Stunden für die Durchführung der Tests reserviert. Für Bugfixing habe ich wiederum fünf Stunden eingeplant.

In der zweiten Iteration habe ich im selben Rahmen Zeit reserviert.

3. Test Design

In den folgenden Kapiteln werden die Systemtests beschrieben. Sie müssen manuell durch einen Benutzer durchgeführt werden. Dabei ist die chronologische Durchführung der Testfälle von Bedeutung. Damit ich für die Tests kein eigenes System erfinden muss, verwende ich den Schlussbericht einer Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen aus dem März 2004 (Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen).

4. Testfälle

In diesem Kapitel werden alle Testfälle detailliert beschrieben. Die Tests folgen den Use Cases aus den Kundenanforderungen. In Klammern steht immer den zugehörigen Use Case zum Test. Nach der Durchführung der Tests werden die Resultate unter Abschnitt 5, „Test Zusammenfassung“ aufgelistet.

4.1. T1: Variablensatz erfassen (UC1)

Die Variablen für ein System sollen erfasst werden.

4.1.1. Vorgehen

1. Applikation starten
2. neues System erstellen (Datei, Neu...)
3. Doppelklick in der Projekt-View auf den Eintrag Variablen
4. Variablen aus der folgenden Tabelle erfassen.

Anteil Personen im Erwerbsalter	Neue Armut
Lebensqualität im Kanton SH	Stellenwert der Landwirtschaft
Bevölkerungszahl	Landschaftsverbrauch
Steuerbelastung	Umweltqualität
Steuereinnahmen	Angebot an attraktivem Wohnraum
Wirtschaftskraft innerhalb Kanton SH	Ressourcenschonende Energieversorgung
Befriedigende Aufgabenteilung zwischen Kanton und Gemeinden	Bildungsangebot
Autogerechte Verkehrserschliessung	Gesundheitskosten
Öffentliche Verkehrsangebote	Lokale Medienvielfalt
Langsamverkehrsgerechte Erschliessung	Sicherheit
Arbeitsplatzangebot	Image von Schaffhausen
Arbeitskräfteangebot	Politische Konsensbereitschaft
Wegpendleraufkommen	Gesunde Staatsfinanzen
Lohnniveau	Überregionale Kooperationsbereitschaft
Wirksame Wirtschaftsförderung	

Tabelle 1. Variablen

4.1.2. Erwartetes Resultat

Alle Variablen müssen erfasst sein.

4.2. T2: Kriterienmatrix ausfüllen (UC1)

Abbildung 1, „Kriterienmatrix aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen“ zeigt ein Beispiel einer Kriterienmatrix. Diese wird im System erfasst und kontrolliert.

Kriterien →	LEBENSBEREICHE							PHYS. KAT.			DYN. KATEGORIE			SYSTEMBEZIEH.				
	Wirtschaft	Bevölgte	Raumnutzung	Befinden	Umweltbezug	Infrastruktur	Regeln u. Gesetze	Materie	Energie	Information	Flussgröße	Strukturgröße	zeitliche Dynamik	räumliche Dynamik	offen durch Input	offen durch Output	v. innen beeinflusst	v. Aussen beeinflusst
1 Anteil Personen im Erwerbs...	○	●			○			●		○		●	●	●	●	●	○	○
2 Lebensqualität im Kt. SH				●														
3 Bevölkerungszahl		●						●										
4 Steuerbelastung							●		●									
5 Steuereinnahmen	●								●									
6 Wirtschaftskraft innerh. Kt. SH	●		○	○														
7 befriedigende Aufgabenteilung							●		○									
8 autoger. Verkehrserschliess.			●		○		●											
9 Öffentliche Verkehrsangebot							○	○										
10 langsamverkehrsg. Erschließ.			●		○		●											
11 Arbeitsplatzangebot	●							●										
12 Arbeitskräfteangebot		●							●									
13 Wegpendleraufkommen		●								●								
14 Lohnniveau	○							●		○								
15 wirksame Wirtschaftsförderu.	●						○		○									
16 Neue Armut				●			○											
17 Stellenwert der Landwirtschaft	●	○				○												
18 Landschaftsverbrauch			●				○											
19 Umweltqualität			○	●	●			○	○									
20 Angebot an attrakt. Wohnraum			●															
21 ressourcenschon. Energieverbr.	○		●		●		○		●									
22 Bildungsangebot				●			○		○									
23 Gesundheitskosten	●							●										
24 Lokale Medienvielfalt						●												
25 Sicherheit				●			●		●									
26 Image von Schaffhausen				●					●									
27 Politische Konsensbereitsch.				●			○		○									
28 gesunde Staatsfinanzen	●						●		○									
29 Überreg. Koop. bereitchaft				●														
Summe:	8,5	4,5	6,5	8,5	4,5	6,5	10,5	9,5	8,5	12,5	6,5	17,0	14,5	14,5	9,5	8,0	22,0	13,5

Abbildung 1. Kriterienmatrix aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen

4.2.1. Vorgehen

1. Doppelklick in der Projekt-View auf den Eintrag Variablen
2. Zuweisungen aus Abbildung 1, „Kriterienmatrix aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen“ eingeben

4.2.2. Erwartetes Resultat

In der untersten Zeile der Abbildung 1, „Kriterienmatrix aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen“ sind die Werte der Kriterien summiert. Diese Summen müssen mit den Summen in der Applikation übereinstimmen.

4.3. T3: Einflussmatrix ausfüllen (UC2)

Die Einflussmatrix beschreibt die Auswirkungen der einzelnen Variablen aufeinander. Abbildung 2, „Einflussmatrix aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen“ zeigt die Daten, die in der Einflussmatrix eingetragen werden sollen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	AS	P
1 Anteil Personen im Erwerbsalter	1	1	1	2	2							2	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	280	
2 Lebensqualität im Kanton SH	1	1	1									2	1																	10	320
3 Bevölkerungszahl	1	1	1	2	1			1	1	1		2	1						2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	23	506
4 Steuerbelastung	1	1	1	2	1			1	1	1	1	1	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	135
5 Steuereinnahmen	1	1	1	2	1			1	1	1	1	1	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	323
6 Wirtschaftskraft innerhalb Kanton SH	2	1	2	2	2			1	1	1	2	1	1	2	1	2			2	1	1	1	2						31	651	
7 Befriedigende Aufgabenteilung zwischen Kanton und Gemeinden				1						1																				16	112
8 Autogerechte Verkehrserschliessung	1	1	2		2				1	1	1	1	2						3	3	2	1							2	28	224
9 Öffentliche Verkehrsangebote	1	2	1						1	1	1	1	2																2	20	280
10 Langsamverkehrsgerechte Erschliessung		2							1	1																			2	12	96
11 Arbeitsplatzangebot	2	1	2		1	1						1	2	1	1	1	1												2	18	270
12 Arbeitskräfteangebot					1	1						1	2	1	1	1													1	7	126
13 Wegpendleraufkommen	1	1	1	1	1				1																				1	8	144
14 Lohnniveau	2	2	2	2	1							1	1	1	1	1													2	16	112
15 Wirksame Wirtschaftsförderung	1	1	1	1	2	2						2	1	1	1	1													2	20	460
16 Neues Arraum					1	1																							1	9	126
17 Stellenwert der Landwirtschaft	1	2	1	1	1							1	1	1	1	1													1	16	72
18 Landschaftsverbrauch	2	1																											1	5	75
19 Umweltqualität	1	2	1									1	1	1	1	1													1	9	144
20 Angebot an attraktivem Wohnraum	2	2	2		1	1			1			1	2																3	22	308
21 Ressourcenschonende Energieversorgung	2																												2	9	63
22 Bildungsangebot	2	2	2	1	1	1			1	1	1	2	1																2	25	375
23 Gesundheitskosten	1	1	1	1	1	1																							2	10	120
24 Lokale Medienvielfalt	1																												1	4	8
25 Sicherheit	2																												1	9	63
26 Image von Schaffhausen	1	1	1									1	1	1	1	1													1	7	308
27 Politische Konsensbereitschaft	1								1	1	1	1	1	1	1	1													2	13	143
28 Gesunde Staatsfinanzen	1			2	1	1	1	2	2	2																			1	28	560
29 Überregionale Kooperationsbereitschaft	1				1	1	2	2																					2	12	156
PS	20	32	22	9	19	21	7	8	14	8	16	18	18	7	23	14	4	16	16	14	7	15	12	2	7	44	11	20	13		
Q*100	70	31	105	167	89	148	229	350	143	160	120	39	44	229	87	64	450	33	56	157	129	167	83	200	129	16	118	140	92		

Abbildung 2. Einflussmatrix aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen

4.3.1. Vorgehen

1. Rechtsklick in der Projekt-View auf den Eintrag Einflussmatrix
2. neue Einflussmatrix anklicken und einen Namen eingeben
3. Doppelklick auf dem neuen Eintrag unter Einflussmatrix
4. Beziehungen aus Abbildung 2, „Einflussmatrix aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen“ eintragen
5. Eine zusätzliche Einflussmatrix erstellen und wieder löschen

4.3.2. Erwartetes Resultat

Die Einflussmatrix hat am rechten und unteren Rand Kennzahlen, die mit der Abbildung Abbildung 2, „Einflussmatrix aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen“ übereinstimmen müssen. Zu kontrollieren sind AS (Aktivsumme), PS (Passivsumme), P (Aktivsumme * Passivsumme) und Q (Aktivsumme / Passivsumme * 100).

4.4. T4: Rollenverteilung (UC3)

Die Daten, welche mit der Einflussmatrix eingegeben wurden, können für die Analyse des Systems benutzt werden. Diese Analyse soll hier getestet werden.

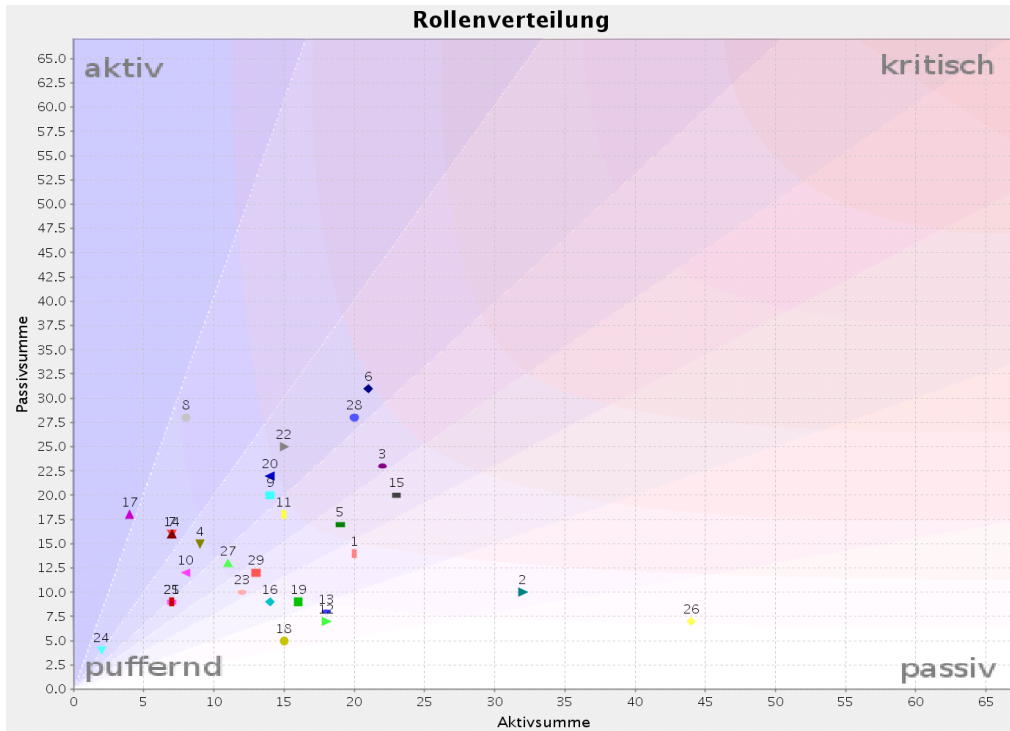


Abbildung 3. Rollenverteilung aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen

4.4.1. Vorgehen

1. Doppelklick in der Projekt-View auf den Eintrag Rollenverteilung.

4.4.2. Erwartetes Resultat

Die Punkte in der Applikation sollten mit den Punkten auf Abbildung 3, „Rollenverteilung aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen“ übereinstimmen.

4.5. T5: Wirkungsgefüge erfassen (UC4)

Nun sollen nicht mehr die Stärke der Auswirkungen unter den Variablen untersucht werden sondern deren Richtung. Diese Informationen können im Wirkungsgefüge eingetragen werden.

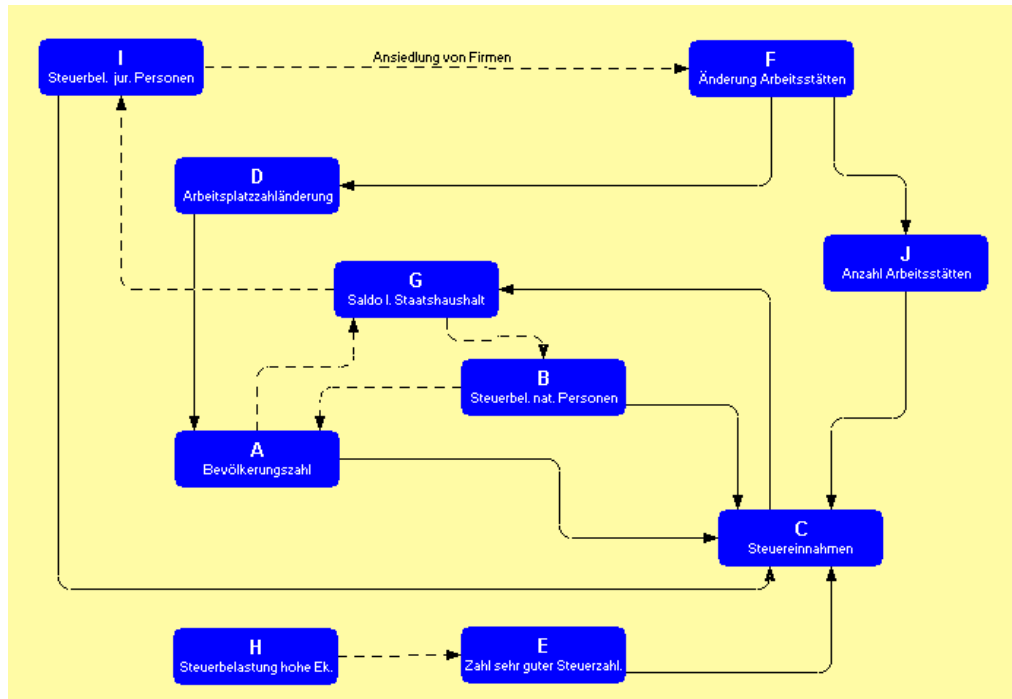


Abbildung 4. Wirkungsgefüge aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen

4.5.1. Vorgehen

1. Rechtsklick in der Projekt-View auf den Eintrag Wirkungsgefüge
2. neues Wirkungsgefüge anklicken und einen Namen eingeben
3. Doppelklick auf dem neuen Eintrag unter Wirkungsgefüge
4. Wirkungsgefüge aus Abbildung 4, „Wirkungsgefüge aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen“ eintragen
5. eine zusätzliche Variable hinzufügen und wieder löschen
6. eine zusätzliche Beziehung hinzufügen und wieder löschen
7. ein weiteres Wirkungsgefüge erstellen und wieder löschen

4.5.2. Erwartetes Resultat

Das Wirkungsgefüge soll wie in Abbildung 4, „Wirkungsgefüge aus Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen“ eingegeben werden können.

4.6. T6: Rückkopplungen (UC5)

Hier sollten die Rückkopplungen (Kreisbeziehungen) im System erkannt werden. Dazu wird das bereits eingegebene Wirkungsgefüge verwendet.

4.6.1. Vorgehen

1. Doppelklick auf das zuvor erfasste Wirkungsgefüge
2. Klick auf den Toolbar-Button Rückkopplungen anzeigen
3. Rückkopplungen in der neu angezeigten View unterhalb des Editors kontrollieren

4.6.2. Erwartetes Resultat

- Positive Rückkopplungen:
 - I, F, J, C, G
 - I, F, D, A, C, G
 - C, G, B, A
- Negative Rückkopplungen:
 - I, F, D, A, G
 - I, C, G
 - C, G, B
 - G, B, A

5. Test Zusammenfassung

Wenn die Tests durchgeführt wurden, wird hier ein Report für jeden Test-Fall erstellt. Die aufgetauchten Bugs werden im Bug-Tracking-System auf SourceForge erfasst und gewichtet (http://sourceforge.net/tracker2/?func=browse&group_id=232221&atid=1085622). Als Gewichtung dient eine Skale von eins bis neun. Neun bedeutet, dass dies ein Blocker-Bug ist. Er muss unbedingt gefixt werden, bevor an der nächsten Iteration gearbeitet wird.

5.1. Test-Report vom 11. Oktober 2008

Getestet wurden von T1 bis T6. Es folgt ein Report für alle Tests:

5.1.1. T1: Variablensatz erfassen

Ergebnis	erfolgreich
Bug Level 1	Beim Hinzufügen der Variablen sollte der Fokus auf dem Namen-Eingabefeld sein und der ganze Text sollte markiert sein. (Bug-ID: 2158134)

5.1.2. T2: Kriterienmatrix ausfüllen

Ergebnis	erfolgreich
Bug Level 5	Die Darstellung der Kriterienmatrix ist ungenügend. Die Spaltenbreite ist zu klein und Vertikale Striche fehlen. Die vertikal geschriebenen Kriterien haben einen weissen Hintergrund statt Transparenz. (Bug-ID: 2158157)

5.1.3. T3: Einflussmatrix ausfüllen

Ergebnis	<i>gescheitert</i>
Bug Level 9	Eine Einflussmatrix kann nicht gelöscht werden! (Bug-ID: 2158209)
Bug Level 5	Das Eingeben der Daten ist bei 29 Variablen recht träge. Die Effizienz sollte überprüft werden. Hilfslinien sollten eingefügt werden. Farbliche Unterscheidung der Werte wäre hilfreich. (Bug-ID: 2158203)

5.1.4. T4: Rollenverteilung

Ergebnis	erfolgreich
Bug Level 5	Die Darstellung der Variablen ist etwas unglücklich. Einzelne Variablen sind nur mit Zoom richtig lesbar. Vielleicht kann man mit einer Legende oder Tool-Tipps arbeiten. (Bug-ID: 2158213)

5.1.5. T5: Wirkungsgefüge erfassen

Ergebnis	<i>gescheitert</i>
Bug Level 9	Es können weder Variablen noch Beziehungen noch Wirkungsgefüge gelöscht werden! (Bug-ID: 2158231)

5.1.6. T6: Rückkopplungen

Ergebnis	erfolgreich
Bug Level 3	Man sieht nicht auf den ersten Blick, ob eine Rückkopplung positiv oder negativ ist. Dies wäre recht praktisch. (Bug-ID: 2158235)

Literaturverzeichnis

[sh2004] *Wirkungsanalyse des Kantons Schaffhausen*. Kanton Schaffhausen. <http://www.sh.ch/Allgemeines.1414.0.html>. 2004.