

# 1 Szenarientwicklung beim systemorientierten Management

Dieter Ballin

## 1.1 Einführung

Die vom Verfasser in zahlreichen Projekten der Unternehmens-, Organisations- und Regionalentwicklung praktizierte Methode des systemorientierten Managements umfasst acht Phasen:

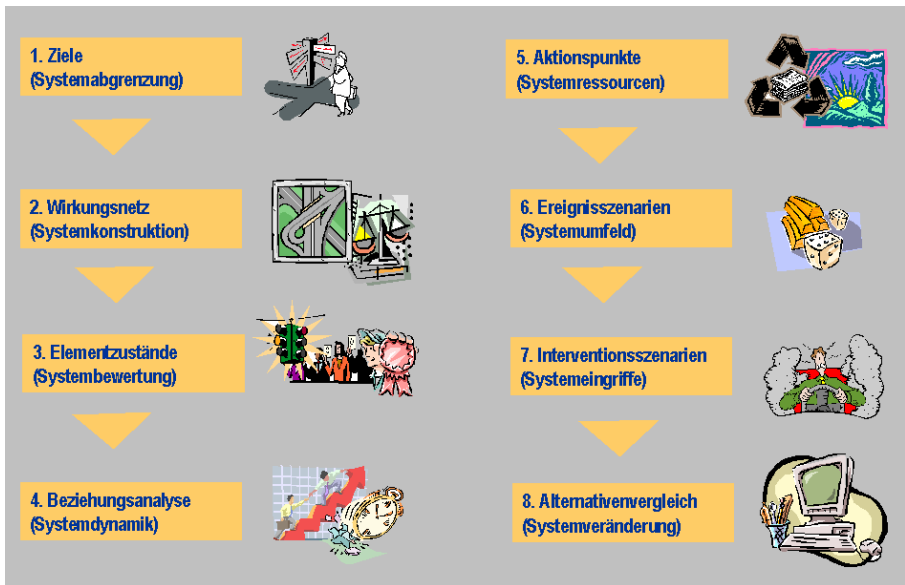


Abbildung 1: Phasen des systemorientierten Managements

In den Phasen 1 - 4 wird ausgehend von der Wertschöpfungskette und der Balanced Scorecard ein simulationsfähiges Wirkungsnetz erstellt. Das Wirkungsnetz beinhaltet alle zielrelevanten Einflussfaktoren und deren Beziehungen untereinander. Es wird während des Modellierungsprozesses direkt mit der Software HERAKLIT erfasst und ermöglicht bereits erste Analysen zum Systemverhalten.

Das erstellte Wirkungsnetz bildet den Ausgangspunkt für Szenarien. Dabei wird unter einem Szenario ein Set von Geschehnissen verstanden, die den Zustand der Elemente des Wirkungsnetzes verändern. Zustandsänderungen von Netzelementen werden über die Wirkungspfeile entsprechend der eingegebenen Wirkungsbeziehungen als Impulse weitergegeben und führen zu einer Veränderung der Systembewertung. Grundsätzlich unterscheiden wir dabei vier Szenarienarten:

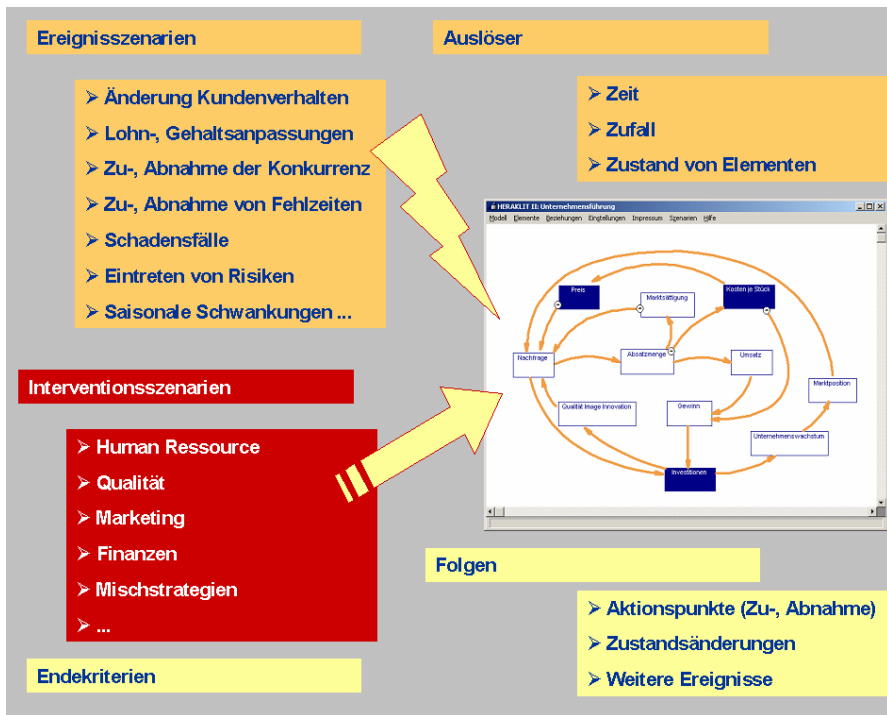
- Startszzenarien: In ihnen wird der Zustand eines Netzelements zu Beginn einer Simulation festgelegt. Weiterhin wird festgestellt, welche Ressourcen (in der Regel Budget- oder Geldeinheiten) zu Beginn zur Verfügung stehen.
- Endszzenarien: Sie beschreiben, wann die Simulation abgebrochen wird, weil entweder zu wenig Ressourcen zur Verfügung stehen oder weil bestimmte Netzelemente vorgegebene Grenzwerte unterschreiten.
- Ereignisszenarien: Sie stellen eine Vorhersage dar, welche Ereignisse aus dem Systemumfeld eintreten können und wie sich diese auf die Netzelemente auswirken.
- Interventionsszenarien: Während sich Ereignisse ohne Eingriffe des Managements abspielen, sind Interventionen geplante, in der Regel zielorientierte Aktionen des Managements.

Alle Szenarienarten werden mit dem HERAKLIT-Szenarienmanager in einem Editor erfasst und einem Wirkungsnetz (Modelldatei) zugeordnet. Damit lassen sich dann für ein- und dasselbe Modell beliebig viele verschiedene Szenarien (Szenariendatei) simulieren.

Die Beschreibung von Ereignissen und Interventionen erfolgt in der gleichen Weise: Für jedes Ereignis und jede Intervention wird zunächst eine Beschreibung angefertigt und – falls vorhanden – eine Mediendatei (Video, Ton, Bild, ...) festgelegt, die beim Eintreten angezeigt werden soll. Zudem werden die Auswirkungen (Folgen) auf das Wirkungsnetz präzisiert:

- Wie viele Ressourcen verbraucht oder liefert das Ereignis?
- Welche Netzelemente sind von dem Ereignis betroffen und wie ändern sich deren Zustände?
- Welche weiteren Ereignisse werden mit welcher Wahrscheinlichkeit als Folge-Ereignisse auftreten?

Als Auslöser für Ereignisse können festgelegt werden:



**Abbildung 2:** Beschreibung von Ereignissen

- Die Zeit – d. h. das Ereignis tritt zu einer vorgegebenen Simulationsrunde ein (z. B. Umsatzsteigerung im Weihnachtsmonat)
  - Der Zufall – Für jedes Ereignis kann festgelegt werden, mit welcher Wahrscheinlichkeit es in einem frei definierbaren Zeitraum eintritt (z. B. Änderung des Konsumverhaltens)
  - Zustände von Netzelementen – Liegt der Zustand von ein oder mehreren Elementen des Wirkungsnetzes innerhalb frei definierter Grenzwerte, führt dies zum Auslösen des Ereignisses (z. B. hohe Fluktuationsraten, wenn der Zustand der Mitarbeitermotivation im unteren Bereich liegt.)
- Zustandsabhängige, auswirkungslose Ereignisse werden von der Software als Frühwarnindikatoren interpretiert und dementsprechend angezeigt.

Den letzten Schritt bildet der Vergleich verschiedener Interventionen. Da Entscheiden stets die Auswahl zwischen bewerteten Alternativen bedeutet, werden die einzelnen Aktionsbündel hinsichtlich ihrer Auswirkung auf den

bewerteten Systemzustand verglichen. Dabei wird der zeitliche Verlauf der Bewertungsfunktion zu Grunde gelegt und die Alternative als bevorzugt empfohlen, die die höchste Durchschnittsbewertung erreicht. Bei Gleichheit entscheidet der Vorrat an Ressourcen.

## 1.2 Ziele (Systemabgrenzung)

Ein Ziel ist ein angestrebter Zustand. Um in komplexen Situationen entscheiden und mögliche Zukunftsbilder (Szenarien) entwickeln zu können, müssen wir

- Die zentrale Frage- und Problemstellung klar und deutlich formulieren.
- Die Stakeholder (Anspruchsgruppen, Teilhaber, Betroffene, Beteiligte, ...) kennen und mit ihren Interessen berücksichtigen.
- Ziele gegebenenfalls in Teil- und Unterziele aufgliedern.
- Die Überprüfbarkeit (Messbarkeit) der Zielerreichung (Monitoring) sicherstellen.

Ergebnisse dieses Schritts sind die Stakeholder-Analyse, die erweiterte Wertschöpfungskette und der Zielbaum.

Bei der Stakeholder-Analyse geht es darum, möglichst viele unterschiedliche Sichten auf die im Team vereinbarte zentrale Problem- und Fragestellung zu entwickeln. Dadurch wird die allen Problemlösungen inhärente Vollständigkeitsproblematik abgemildert und es werden für die Systemkonstruktion und Szenarientwicklung mögliche Schlüsselfaktoren rechtzeitig erkannt. Als Stakeholder agieren nicht nur Gruppen im Unternehmen (Marketing-, Controlling-, Fertigungsabteilungen usw.) sondern auch externe Teilhaber (Kunden, Lieferanten, Eigentümer, Kommune, ...)

Zunächst unabhängig von der Stakeholder-Analyse wird dann der Wertschöpfungskreislauf der jeweiligen Organisation erarbeitet. Er dient zu einen als Basis für die Ausarbeitung des Zielbaums (Balanced Scorecard), da die Unternehmens- bzw. Organisationsziele sich in der Regel aus dem Wertschöpfungskreislauf ergeben. Zum anderen können die durch die Stakeholder-Analyse gewonnenen Schlüsselfaktoren in Beziehung zu den Hauptsäulen des Wertschöpfungskreislaufs (Mitarbeiter => Qualität => Kunden => Finanzen) gesetzt werden und erste Hinweise auf die Ausrichtung möglicher Szenarien geben. Sie bilden den erweiterten Wertschöpfungskreislauf.

### 1.3 Wirkungsnetz (Systemkonstruktion)

Im Wirkungsnetz werden die Zusammenhänge und die Ursache-Wirkungsbeziehungen visualisiert.

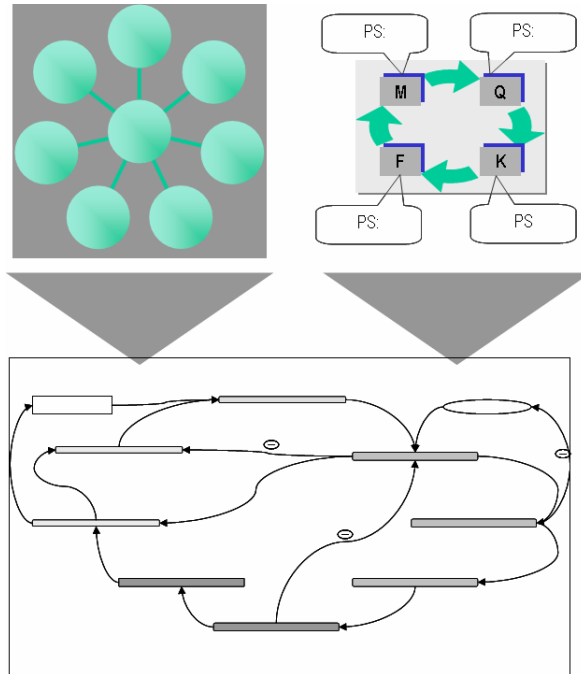
Das Wirkungsnetz...

- ... bildet das gemeinsame mentale Modell.
- ... dient der Kommunikation, der Präsentation, der Dokumentation und dem gemeinsamen Verständnis.
- ... hilft dabei Diskussionen zu versachlichen.
- ... bildet die Basis für alle weiteren Auswertungen und die Szenarientwicklung.

Für die Konstruktion des Wirkungsnetzes gibt es zahlreiche Möglichkeiten (siehe Ballin 2003). Die vom Autor praktizierte Methode umfasst insgesamt zwei Schritte:

1. Übernahme der Unterziele aus dem Zielbaum (Balanced Scorecard) in das Wirkungsnetz und der Vernetzung. Dabei werden wertende Zieladjektive weggelassen (z. B. wird aus dem Ziel „hohe Mitarbeitermotivation“ das Netzelement „Mitarbeitermotivation“). Die Anordnung der Zielelemente erfolgt dabei als „Grundmotor“ analog zum Wertschöpfungskreislauf. Dadurch wird die dann erfolgende Vernetzung (d. h. die Erstellung von Wirkungspfeilen) übersichtlicher und transparenter.
2. Erweiterung des Wirkungsnetzes um Verstärkungs- und Bremskreisläufe wie sie sich aus der Stakeholder-Analyse und dem erweiterten Wertschöpfungskreislauf ergeben.

Abb. 3 symbolisiert die Vorgehensweise. Grau schraffierte Elemente wurden direkt aus dem Zielbaum übernommen und mit Wirkungspfeilen verbunden, wenn die Zustandsänderung des einen Zielelements zur Zustandsänderung eines anderen Zielelements führt. Die rechteckigen, weißen Netzelemente entstammen der „Problemsonne“ aus der Stakeholder-Analyse. Sie werden als Schlüsselfaktoren übernommen, wenn sie einen Einfluss auf die Zielelemente haben. Ovale Netzelemente schließlich entstammen dem erweiterten Wertschöpfungskreislauf, bei dem ja zu jedem Element der Perspektiven der Balanced Scorecard (M – Mensch, Human Ressource, Innovation; Q – Qualität, Prozesse, Infrastruktur; K – Kundengruppen, Nutzen; F – Finanzen, Unterstützung, Förderung) Bezüge zum Wertschöpfungskreislauf hergestellt wurden (PS für Problemstellung).



**Abbildung 3:** Der Zielbaum

## 1.4 Elementzustände (Systembewertung)

Entscheiden bedeutet die Auswahl zwischen bewerteten Alternativen.

Um über die Auswahl von Handlungsalternativen und die Reaktion auf mögliche Zukunftereignisse entscheiden zu können und Auswirkungen beurteilen zu können, müssen wir

- ... den aktuellen Zustand je Netzelement beschreiben und benoten.
- ... die Bedeutung (Relevanz) jedes Netzelements im Gesamtzusammenhang gewichten.

Am Ende dieses Schritts steht eine Bewertung des aktuellen Ist-Zustandes.

Da der Ausgangspunkt für die Systemkonstruktion eine Vernetzung der Elemente des Zielbaums (Balanced Scorecard) war, kann die Relevanzgewichtung für diese Elemente eingetragen werden. Ergänzend muss für die Simulation der aktuelle Ist-Zustand (= Startzustand) eingetragen werden. Weiterhin ist einzutragen, mit welcher Note (Skala von 1 bis 5) die mögli-

chen Zustände des Netzelements bewertet werden. Abb. 4 zeigt den Gesamtzusammenhang.

**Bearbeiten der Zustandswerte eines Elementes**

**Grad d. sozialen Integration** Startzustand: 20

Note	Einheit	Punkte
1	sehr gut - kein Grund zur Beanstandung	100
2	gut - im wesentlichen ohne Mangel	75
3	befriedigend - aber verbesserungsfähig	50
4	unbefriedigend - schwere Mängel	25
5	unmattbar	0

**Bewertung des Modellzustands**

Benotung des aktuellen Modellzustands - unter Berücksichtigung der Gewichtung der einzelnen Elemente

Netzelement	Zustand	Einheit	Note	Gewicht abs.	%
1) Grad d. sozialen Inte	20 Punkte		4,20	15	15
2) Lebensperspektiven vo	25 Punkte		4,00	15	15
3) Grad der Selbstbestim	15 Punkte		4,40	5	5
4) Lebensunterhalt	5 Punkte		4,80	20	20
5) Kriminalitaet	60 Punkte		3,40	20	20
6) Gesundheitsversorgung	10 Punkte		4,60	5	5
7) Qualitaet d. Freizeit	20 Punkte		4,20	15	15
8) Sinngehalt d. Taetigk	30 Punkte		3,80	5	5

Akt. Zeitpunkt: 0. Monat      Summe Gewichte: 100 100

**4,1**

**Abbildung 4:** Gesamtzusammenhang der Systemkonstruktion

Die Software ermittelt die Gesamtbewertung des Modells aus der Summe der nach Relevanz gewichteten Zustandsnoten.

## 1.5 Beziehungsanalyse (Systemdynamik)

Die Zustandsänderung eines Netzelements wird als Wirkungsimpuls über den Beziehungspfeil weitergegeben. Alle Beziehungspfeile in ihrer Gesamtheit bilden die Dynamik des Systems ab, d. h. die Veränderung im Zeitablauf. Mit der Veränderung der Elementzustände ändert sich auch die Gesamtbewertung des Modells.

Während es in Schritt 2, der Systemkonstruktion, um eine grobe Erfassung der Wirkungszusammenhänge ging, wird in diesem Schritt eine detaillierte Beschreibung der Wirkungszusammenhänge vorgenommen. Dazu wird ...

- ... die Wirkungsstärke(-intensität) in einem Funktionsdiagramm beschrieben.
- ... die zeitliche Verzögerung, bis sich ein Änderungsimpuls auswirkt, festgehalten.
- ... überprüft, ob Eigendynamiken für Elemente vorliegen.

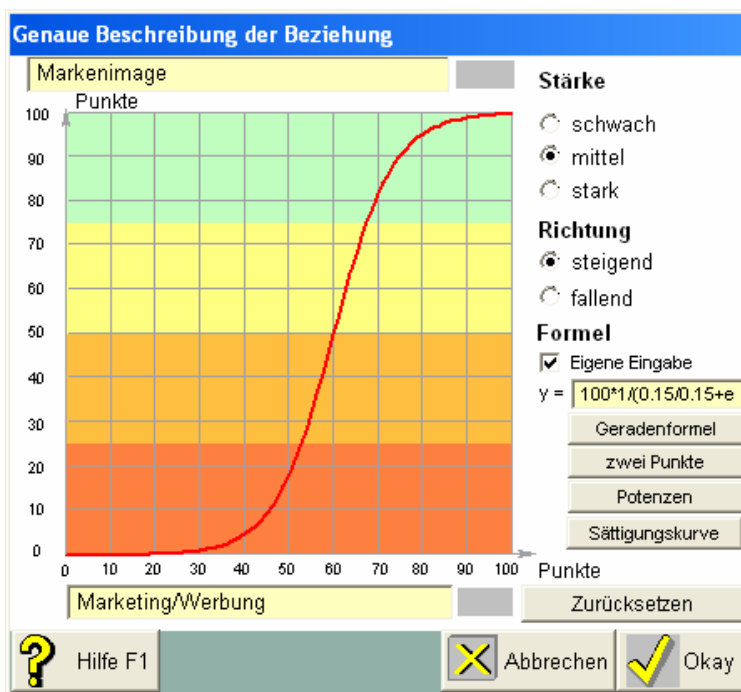


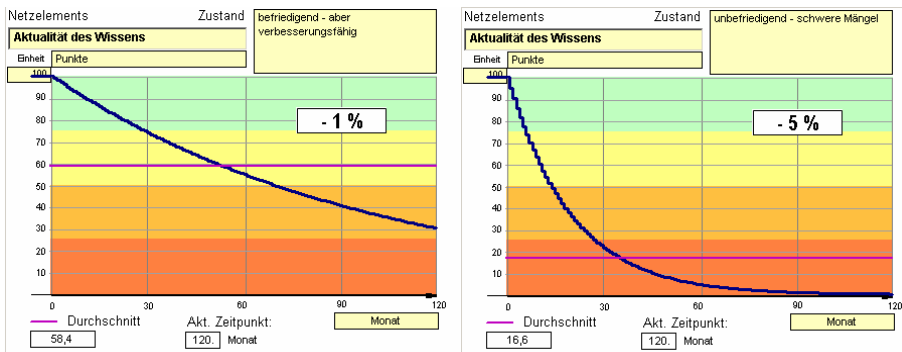
Abbildung 5: Die Wirkungsstärke im Funktionsdiagramm



Die Darstellung der Wirkungsstärke in einem Funktionsdiagramm ermöglicht eine realitätsnähere Wiedergabe von Zusammenhängen. Häufig finden sich Sättigungs- oder Glockenkurven. So zeigt das folgende Diagramm den Zusammenhang zwischen Marketing- und Werbeaktivitäten und dem erreichbaren Markenimage.

Die Effektivität der Steigerung von Marketingaktivitäten ist demnach am höchsten, wenn deren Zustand zwischen 40 und 70 Punkten liegt. Steigerung von Marketingaktivitäten, wenn deren Zustand bei z. B. 80 Punkten liegt, wirken sich nur marginal auf das Image aus.

Zeitliche Verzögerung bedeutet, dass der Änderungsimpuls am Quell- element um eine fest vorgegebene Anzahl von Zeiteinheiten zurückgehalten wird, ehe er über den Wirkungspfeil an das Zielelement weitergeleitet wird. Die Nichtbeachtung von zeitlichen Verzögerungen ist bei Organisations- und Unternehmensentwicklungsprozessen häufig die Ursache von „übersteuernden“ Maßnahmen. Anfänglich wird in ein Element viel investiert, wird weiter und weiter investiert, bis dann, nach einer gewissen Zeitspanne zu viel des Guten auf das System einwirkt.



**Abbildung 6:** Abschreibungen auf Wissen im Funktionsdiagramm

Netzelemente mit Eigendynamik sind dadurch gekennzeichnet, dass ihre Zustandsänderungen nicht nur über die eingehenden Wirkungspfeile erfolgen, sondern auch über die ablaufende Zeit. Sie erfordern bei der Szenarientwicklung eine besonders hohe Beachtung. So zeigen die beiden Kurvenverläufe in Abb. 6 deutlich den Unterschied zwischen zwei verschiedenen für die Szenarientwicklung verwendete Annahmen. Nimmt man, wie in nicht-wissensintensiven Unternehmen üblich, eine „Abschrei-

bung“ auf die Aktualität des Wissensniveaus mit 1 % monatlich an und vergleicht diese mit der Annahme, dass das Wissen mit 5 %, wie in High-Tech-Branchen üblich, verfällt, erkennt man sofort und drastisch die Bedeutung von Wissensmanagement in Unternehmen (dessen Ziel es ja unter anderem ist, die Eigendynamik durch sich selbst steuernde Regelungen auf einem möglichst geringen Niveau zu halten).

### 1.6 Aktionspläne (Systemressourcen)

Aktionspunkte sind eine Maßzahl (Währungseinheit) für zur Verfügung stehende Geldmittel oder andere Ressourcen (z. B. Zeit, Handlungsspielräume, Fertigungskapazitäten, ...). Sie bilden die Budgetmittel für möglicherweise eintretenden Ereignis- und die geplanten Interventionsszenarien.

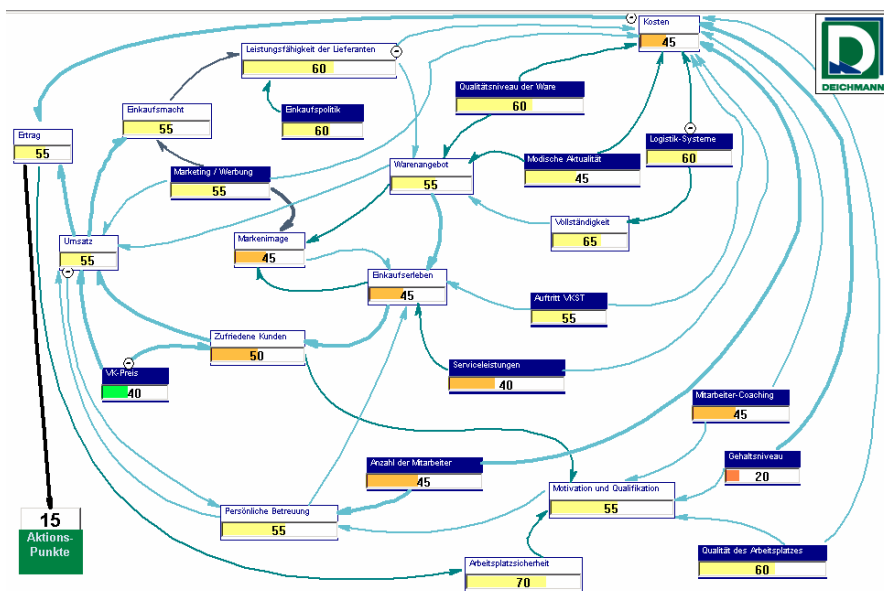


Abbildung 7: Ein Wirkungsnetz (Wins 2002)

Es ist festzustellen, welche Netzelemente Ressourcen verbrauchen oder erzeugen. Damit können Entscheidungen und zukünftige Entwicklungen in Szenarien mit Budgetmitteln verknüpft werden.

Der Ressourcenverbrauch bzw. die Ressourcenerzeugung wird in HERAKLIT über so genannte Ressourcenbeziehungen eingegeben. Anders als im Impuls-Wirkungsnetz, in dem immer nur Änderungsimpulse über die Wirkungspfeile weitergegeben werden, wird bei Ressourcenpfeilen in jeder Simulationsrunde der Zustand des auslösenden Netzelements überprüft. In Abhängigkeit von einem hinterlegten Funktionsdiagramm wird dann der Behälter „Aktionspunkte“ gefüllt oder geleert. Das Wirkungsnetz in Abb. 7 gibt die wesentlichen Elemente eines Handelsunternehmens wieder

Vom Netzelement „Ertrag“ führt ein Ressourcenpfeil auf Aktion. In Abhängigkeit von der mit Punkten bewerteten Rendite wird in jeder Simulationsrunde vom SzenarioManager der Behälter „Aktionspunkte“ geleert oder gefüllt. Liegt die Rendite z. B. bei 1 % werden dem Behälter 5 Punkte entnommen, liegt sie z. B. bei 5 % werden den Aktionspunkten 4 weitere hinzugefügt.

## 1.7 Ereignisszenarien (Systemumfeld)

Ereignisse wirken auf das Modell ein. Sie verändern den Zustand von Netzelementen und verändern möglicherweise die Menge der verfügbaren Aktionspunkte. Möglicherweise führen Ereignisse zu Folgeereignissen, die wiederum erneut die Zustände der Netzelemente verändern und damit die Modellbewertung beeinflussen.

Ereignisse können exogen oder endogen (d. h. von außen oder von innen ausgelöst) sein. Auslöser von Ereignissen können sein:

- ... die Zeit oder
- ... der Zufall oder
- ... der Zustand eines Elements.

Da Ereignisse die Elementzustände ändern, verändert sich auch die Modellbewertung und damit der Wert des Entscheidungskriteriums.

Der SzenarioManager ist in die HERAKLIT-Oberfläche integriert. Zu jeder Modelldatei lassen sich beliebig viele Szenariendateien anlegen. Nach dem Aufruf der Modelldatei wird entsprechend der Benutzerauswahl die jeweilige Szenariendatei geladen. Der SzenarioManager dient als einfach zu handhabender Editor für die Beschreibung von Ereignissen.

The screenshot shows the 'HERAKLIT: DEICHMANN\_DEMO' application window. The main area is divided into several sections for configuring an event:

- Event Information:** 'Ereignis: Negative PR' with 'Interne Ereignis-Nr.' 109.
- Description:** 'Ereignisbeschreibung' containing a text block about a magazine article and a video link.
- Impact Configuration:** A list of 'Aktionspunkte' (Marketing/Werbung, Vollständigkeit, etc.) with input fields for 'Maßeinheiten' and 'Prozent' (set to -5).
- Consequences:** A list of 'Folge-Ereignisse' (e.g., -5% Umsatz, -10% Markenimage).
- Trigger Conditions:** A complex section with checkboxes for:
  - 'Vorherige Ereignisse' (previous events)
  - 'immer vor ...' (before round 43)
  - 'immer nach ...' (after round 43)
  - 'zufällig zwischen ...' (randomly between rounds)
  - 'wenn der Zustand von ...' (when state is between values)
  - 'Ist vom Benutzer aktivierbar' (user-activatable)
- Buttons:** 'Löschen', 'Import', 'Neu', 'Speichern', 'zurück', 'weiter', 'Ende', 'Inhalt'.

**Abbildung 8:** Beispielhafte Szenariendatei

Für die Eingabe eines Ereignisses wird ein Formular bereitgestellt. Wie die Abbildung zeigt, ist das Formular in zwei Hälften geteilt. Die linke Hälfte beschreibt das Ereignis und die Auswirkungen beim Eintreten des Ereignisses. Die Beschreibung besteht aus einer Schlagzeile, einer verbalen Erläuterung und – falls gewünscht – dem Verweis auf eine Mediendatei, die beim Eintreten abgespielt werden soll (Video-, Ton- oder Bilddatei). Im mittleren Bereich kann festgelegt werden, welche Auswirkungen das Eintreten des zuvor beschriebenen Ereignisses haben soll.

Die Auswirkung ist immer die Zustandsveränderung eines Elements oder die Zu- bzw. Abnahme von Aktionspunkte. Klick auf ein Element bzw. auf Aktionspunkte, Einstellen der Veränderungen des Zustandswertes über die Auf- bzw. Abwärtspfeile und anschließender Klick auf "Hinzufügen" führt zur Aufnahme in die Auswirkungsliste. Die Zustandsänderungen können als absolute Zahlenwerte oder als Prozentwerte des jeweils aktuel-

len Zustands eingegeben werden. Die Auswirkung eines Ereignisses kann auch die Vormerkung eines Folge-Ereignisses sein.

Klick auf die Schaltfläche „Auswählen“, öffnet ein Fenster, das alle in der Szenariendatei enthaltenen Ereignisse und Aktionsbündel anzeigt. Klick auf einen Ereignis- bzw. Aktionsbündelnamen übernimmt das Ereignis in die rechts stehende Auswahlliste. Zuvor wird abgefragt, wie viele Runden nach dem Auftreten des aktuellen Ereignisses gewartet werden soll, bis das Folge-Ereignis ausgelöst wird. (Standardannahme: 2 Runden später). Je Folge-Ereignis kann eine Wahrscheinlichkeit (zwischen 0 und 100) eingegeben werden, mit der das Folge-Ereignis auftreten soll.

Da je Ereignis bzw. Aktionsbündel mehrere Folge-Ereignisse angegeben werden können, lassen sich problemlos ganze „Ereigniskaskaden“ bilden. Tritt ein- und dasselbe Ereignis bei mehreren anderen Ereignissen als Folge-Ereignis auf, wird es gegebenenfalls auch mehrfach ausgeführt.

Die rechte Bildschirmseite des SzenarioManagers dient zum Festlegen von Bedingungen bei deren Erfüllung das Ereignis auftritt. Dabei werden folgende Ereignisarten unterschieden:

- Vorausgehende Ereignisse,
- Vorrunden-Ereignisse,
- Nachrunden-Ereignisse,
- Zufallsereignisse,
- Zustandsabhängige Ereignisse und
- Benutzerdefinierte Ereignisse (=Aktionsbündel)

Immer wenn das jeweilige Ereignis eintritt, kommt es zu den zuvor festgelegten Auswirkungen. Tritt das Ereignis mehrmals auf (z. B. als Vorrunden-Ereignis, Zufallsereignis und zustandsabhängiges Ereignis) werden die Auswirkungen mehrfach ausgeführt.

Ereignis-Bedingungen sind nur dann aktiviert, wenn das links oben stehende Kästchen mit einem Kreuz gekennzeichnet ist. Damit ist jederzeit die Möglichkeit gegeben, Ereignisse zu Testzwecken oder auf Grund von Einsichten zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

Vorausgehende Ereignisse: Das Auftreten eines Ereignisses kann davon abhängig gemacht werden, dass zuvor bestimmte andere Ereignisse eingetreten sein müssen. Insbesondere im Zusammenhang mit Aktionsbündeln (siehe Kapitel 8) ist dies eine sinnvolle Einrichtung, um die in Handlungsfolgen enthaltene Logik abzubilden. (Z. B. das „Einstellen eines neuen Stell-

vertreters“ soll erst dann erfolgen können, wenn das Ereignis „Stellvertreter wird von der Konkurrenz abgeworben“ eingetreten ist.)

Durch Klick auf die Schaltfläche „Auswählen“ in der Gruppe Vor-Ereignisse öffnet sich ein Fenster, in dem alle Ereignisse und Aktionsbündel der aktuellen Szenariodatei angezeigt werden. Durch Klick auf einen Ereignisnamen in der Liste wird dieser in die rechte Liste übernommen.

Ist das mit einem Vor-Ereignis versehene Ereignis ein Aktionsbündel und wird dieses vom Benutzer als Aktion ausgewählt, erhält er einen Hinweis, dass das gewählte Aktionsbündel nicht ausgeführt wird, wenn die aufgelisteten Vor-Ereignisse noch nicht stattgefunden haben.

Vorrunden-Ereignisse: Vorrunden-Ereignisse treten zu Beginn einer Simulationsrunde auf, das heißt nachdem der Benutzer seine Eingaben getätigt hat und auf die Schaltfläche "nächste Runde" geklickt hat. Klickt er dann im Netzwerk auf "Start", wird geprüft, ob die jeweilige Rundenummer in der Liste enthalten ist. Falls ja, wird das Ereignis ausgeführt. Zyklische Ereignisse (z. B. Steigerung der Umsätze in den Weihnachtsmonaten) können über die Rundenummern gesteuert werden. Bei Vorrunden-Ereignissen kann der Benutzer nicht mehr direkt auf die Auswirkungen reagieren. Alle für die nächste Simulationsrunde anstehenden Änderungen werden vollzogen.

Vorrunden-Ereignisse eignen sich dafür, saisonale Schwankungen wiederzugeben. Ist beispielsweise die Zeiteinheit für eine Simulationsrunde Monat und wird ein Handelsgeschäft simuliert, können die Umsätze im vierten Quartal (Runde 10 mit 12 bzw. 22 bis 24 usw. bei Simulationsstart im Januar) mit dieser Ereignisart regelmäßig gesteigert werden.

Nachrunden-Ereignisse: Sie werden unmittelbar nach Abschluss der Simulationsrunde ausgeführt. Im Gegensatz zu Vorrunden-Ereignisse kann der Benutzer gegebenenfalls noch ausgleichend gegensteuern. Auch Nachrunden-Ereignisse lassen sich als zyklische Ereignisse eingeben.

Nachrunden-Ereignisse eignen sich besonders gut für didaktisch veranlasste Ereignisse. Der Trainer kann dann feststellen, ob die Lerner geeignete gegensteuernde Maßnahmen ergriffen haben oder nicht.

Zufallereignisse: Zufallereignisse können zwischen den eingegebenen Rundenbegrenzungen auftreten. Nach Abarbeitung der Vorrunden-Ereignisse, der Simulationsrunde selbst und der Nachrunden-Ereignisse wird geprüft ob Zufalls-Ereignisse auftreten können. Ist die Rundenummer grö-

ßer oder gleich der ersten Rundenummer und kleiner als die zweite Rundenummer, wird ein Zufallsgenerator aktiviert, der die angegebene Wahrscheinlichkeit auswertet.

Über das Eingabefeld „maximal ... Mal“ kann festgelegt werden, wie häufig das Zufallsereignis insgesamt auftreten darf. Ist in diesem Feld kein Eintrag vorhanden, kann das Ereignis beliebig oft auftreten.

Zustandsabhängige Ereignisse: Sie bilden die endogenen, das heißt aus dem Inneren des Modells ausgelösten Ereignisse. Häufig ist es wünschenswert, Ereignisse auszulösen, wenn der Zustandswert von einem oder mehreren Elementen in einem kritischen Bereich liegt (z. B. Liegt z. B. die Motivation der Mitarbeiter zwischen 0 und 20, ist es realistisch, das Ereignis "Kündigungswelle" auszulösen). Über zu-standsabhängige Ereignisse besteht auch die Möglichkeit Warnungen zu übermitteln und durch Frühwarnindikatoren auf sich anbahnende "Katastrophen" hinzuweisen (z. B. wenn die Kundenzufriedenheit unter 10 Punkte rutscht). Zustandsabhängige Ereignisse sind auch dafür geeignet, Aktionspunkte als Bonus- oder Maluspunkte für besonders gute oder schlechte Zustände zu vergeben.

Benutzerdefinierte Ereignisse (=Aktionsbündel): Ereignisse, also Änderungen von Zuständen von ein oder mehreren Netzelementen können als Entscheidungen auch vom Benutzer ausgelöst werden (z. B Start einer Marketing-Kampagne oder Veranlassung einer Fortbildungsmaßnahme). Neben den so genannten lenkbaren Elemente des Netzwerks bilden die benutzerdefinierten Ereignisse die Basis von Interventionsszenarien.

## 1.8 Interventionsszenarien

Mit Interventionen greifen wir im Gegensatz zu Ereignissen bewusst in das System ein.

Die Eingriffe wirken sich so aus wie Ereignisse. Sie verändern den Zustand von Netzelementen und verändern möglicherweise die Menge der verfügbaren Aktionspunkte. Möglicherweise führen Interventionen zu Folgeereignissen, die wiederum weitere Ereignisse auslösen können und weitere Eingriffe verlangen.

Die in den Interventionen enthaltenen Maßnahmen sollten zu verschiedenen Aktionsbündeln zusammengefasst werden, die als Eingriffsalternativen miteinander zu vergleichen sind. Da Interventionen die Elementzustän-

de ändern, verändert sich auch die Modellbewertung und damit der Wert des Entscheidungskriteriums.

Da die theoretisch mögliche Menge von Aktionsbündeln nahezu unendlich ist, sollen nachfolgend einige Strategien dargestellt werden, um eine überschaubare Anzahl von Interventionsszenarien zu erhalten.

### 1.8.1 Wertschöpfungskette

Nahezu alle an Zielen orientierte Wirtschafts- und Organisationssysteme weisen die Wertschöpfungskette Mitarbeiter => Qualität => Kundennutzen => Finanzen auf. Mögliche Aktionsbündel sollten an diesen „Säulen“ der Wertschöpfungskette schwerpunktmäßig ansetzen und zusätzlich eine Mischstrategie offerieren. Das folgende Anwendungsbeispiel aus dem Projekt „Zukunftssicherung von mobilen Sozialstationen“ des CARITAS-Verbandes der Erzdiozese München und Freising verdeutlicht den Ansatz:

*Situationsbeschreibung:* Gegenstand Ihrer Entscheidung ist die Sozialstation X. Die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter dort liegt im oberen Drittel, das Qualitätsniveau im oberen Viertel. Hervorhebenswert ist das sehr hohe Niveau bei der Qualitätskomponente „Caritas spezifische Betreuung“. Patienten und Angehörige sind überdurchschnittlich zufrieden. Die Empfehlerrate der Ärzteschaft und der Pfarreien ist gering, die der Kliniken wird als gut bis sehr gut eingestuft. Das Image und der Ruf der Sozialstation X gelten als gut bis sehr gut. Die Spendenbereitschaft dagegen ist eher gering ausgeprägt. Bei der Kostendeckung liegt die Sozialstation bei 91 %.

Im Rahmen des Projekts „Zukunftssicherung Sozialstationen“ erhalten Sie ein Investitionsbudget von Y € für die Realisierung von zukunftsichernden, nachhaltigen Maßnahmen. Vereinfachend wird angenommen, dass das komplette Budget zu Beginn eines Zwei-Jahres-Zeitraums investiert wird.

*Lösungsvorschläge:* Die vorgeschlagenen Strategie-Alternativen unterscheiden sich durch Schwerpunktsetzungen (Ausnahme: Strategie 5). Alle Alternativen lassen sich mit dem gegebenen Budget umsetzen.

1. *Human Ressource:* Sie initialisieren und realisieren ein Teamtrainings- und Supervisionsprogramm. Für die Pflegedienstleitung, die Tourenverantwortlichen (Bezirksschwestern) und das Management entwickeln Sie ein Verkaufstrainingsprogramm. Für alle Mitarbeiter wird ein Leistungsentsgeltprogramm aufgelegt.



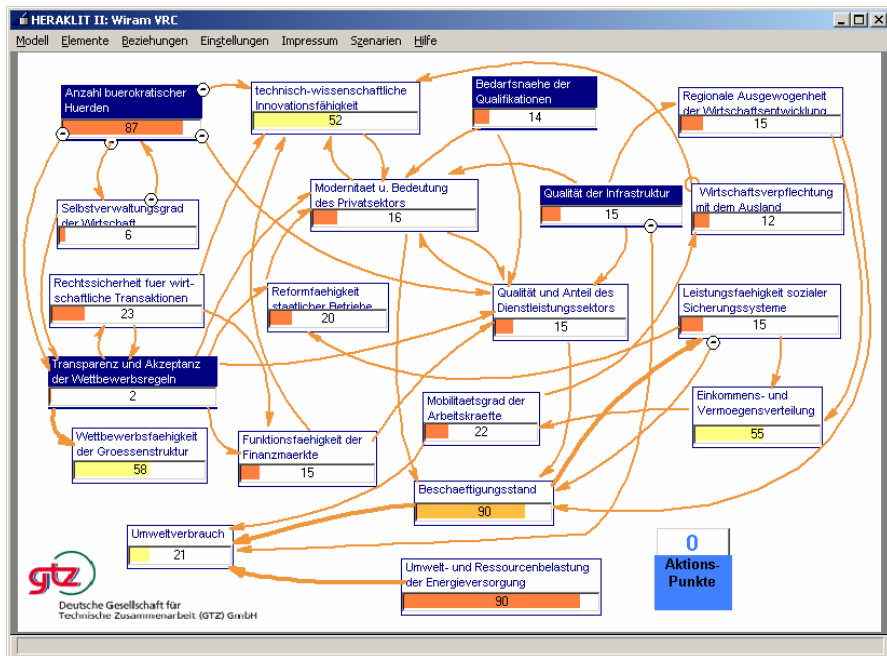
2. *Qualität*: Alle Tourenverantwortlichen (Bezirksschwestern) werden intensiv im Caritas-Pflegekonzept geschult. Die Kontrolle der Fachqualität durch Pflegevisiten wird intensiviert. Die fachliche Spezialisierung (z. B. Wundmanagement, Palliativ-Care, ...) wird erhöht.
3. *Marketing*: Die Pflegedienstleitungen erhöhen die Besuchsfrequenz von Kliniken, die Tourenverantwortlichen (Bezirksschwestern) besuchen deutlich häufiger die Ärzte. Werbematerialien und Leistungsbeschreibungen werden erstellt. Bei lokalen Großveranstaltungen (z. B. Gesundheitstag) werden mehr werbliche Maßnahmen ergriffen (z. B. Werbestände)
4. *Finanzen*: Verstärkt werden Pflegehilfskräfte anstelle von Pflegefachkräften eingesetzt. Für die Erbringung von nicht abrechenbaren Leistungen werden deutlich mehr Ehrenamtliche gewonnen und aktiviert. Der Anteil nicht kostendeckender Patienten wird reduziert. Die Spendenbereitschaft wird erhöht und die Wirtschaftlichkeit des Fuhrparks wird verbessert.
5. *Mischstrategie*: Für die Pflegedienstleitung, die Tourenverantwortlichen (Bezirksschwestern) und das Management entwickeln Sie ein Verkaufstrainingsprogramm. Die Kontrolle der Fachqualität durch Pflegevisiten wird intensiviert. Werbematerialien und Leistungsbeschreibungen werden erstellt. Für die Erbringung von nicht abrechenbaren Leistungen werden deutlich mehr Ehrenamtliche gewonnen und aktiviert.

Die Erarbeitung dieser Interventionsalternativen erfolgte durch das Team der Sozialstation Y, nachdem ebenfalls im Team ein Wirkungsmodell für die Sozialstationen erarbeitet wurde. Im folgenden Abschnitt kommen wir auf das Beispiel zurück.

### 1.8.2 Stellhebelstrategie

Zur Ableitung möglichst optimaler Interventionen dient die Prioritätenliste aus der statischen Netzanalyse. Dabei wird solange in den wirkungsstärksten Stellhebel investiert, bis der Zustand des Netzelements eine obere Grenze erreicht. Anschließend wird in denjenigen Stellhebel investiert, der in der Prioritätenliste auf Platz 2 liegt.

Verdeutlicht wird dieser Ansatz im Anwendungsbeispiel „Ausbau der Marktwirtschaft in der Volksrepublik China“, siehe Abb. 9:



**Abbildung 9:** Stellhebel einer Intervention<sup>1</sup>

*Beschreibung:* Der Aufbau des obigen Netzmodells und seine Simulation waren zentrale methodische Elemente in einem Strategieprozess zur Fokussierung der deutsch-chinesischen Technischen Zusammenarbeit im Bereich Wirtschaftsreform und Aufbau der Marktwirtschaft. Dabei galt es durch die bestmögliche Kombination unterschiedlicher Interventionen ein Optimum bei der Zielerreichung zu realisieren.

Mitarbeitern der internationalen Entwicklungszusammenarbeit halfen Netzmodell und Simulation bei der Verständigung über Wirkungsketten, bei der Identifizierung von Engpässen, an denen Interventionen erfolgreich ansetzen können, sowie beim Verstehen von Wechsel-, Rück-, Neben- und Fernwirkungen dieser Interventionen.

<sup>1</sup> Dieses Anwendungsbeispiel entstand im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, [www.Vernetzt-Denken.de/Modellbibliothek/Marktwirtschaft/htm](http://www.Vernetzt-Denken.de/Modellbibliothek/Marktwirtschaft/htm)

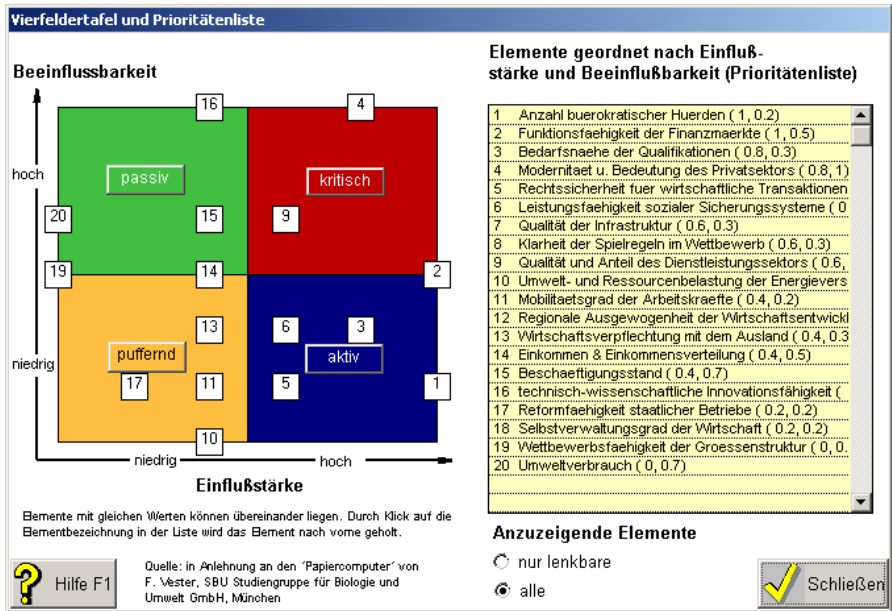
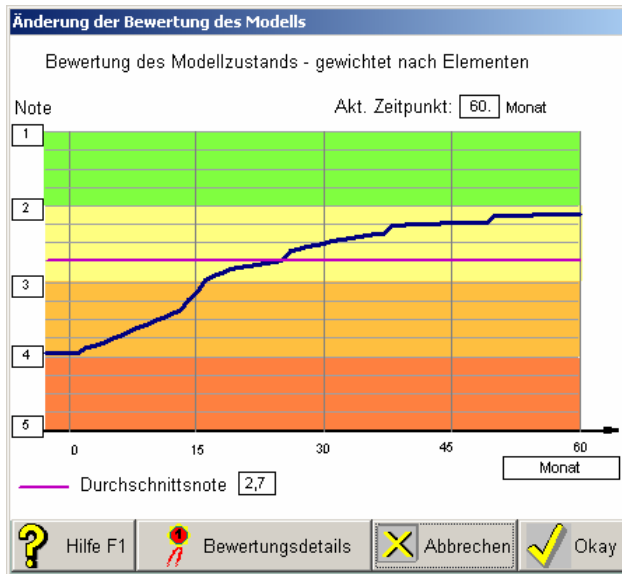


Abbildung 10: Die Prioritätenliste



### Abbildung 11: Bewertung des Modells

*Stellhebelstrategie:* Neben der Erarbeitung und dem Vergleich von sechs fachlich ausgearbeiteten Interventionsszenarien mit verschiedenen Schwerpunkten (siehe Quelle) wurde auch folgende Strategie erprobt:

Bei dieser Strategie werden in der Reihenfolge der Prioritätenliste so lange wie möglich immer 20 Punkte investiert. Jahr 1 und 2: je - 20 Punkte in „Anzahl der bürokratischen Hürden“, Jahr 3: und 4: Jeweils 20 Punkte in „Funktionsfähigkeit der Finanzmärkte“, Jahr 5: 12 Punkte in Finanzmärkte und dann 8 Punkte in „Bedarfsnähe Qualifizierung“. Im Gesamtranking schneidet diese Alternative am besten ab.

#### 1.8.3 Von der Stellhebelstrategie abgeleitete Mischstrategie

Als Nachteil der Stellhebelstrategie erweist es sich, dass sie dazu zwingt, alle zu investierenden Aktionspunkte „auf eine Karte zu setzen“. Für die Ableitung einer Mischstrategie empfiehlt es sich, z. B. bei jeder Investitionsrunde die ersten fünf Stellhebel heranzuziehen, um Einseitigkeiten und die damit verbundenen Risiken zu vermeiden.

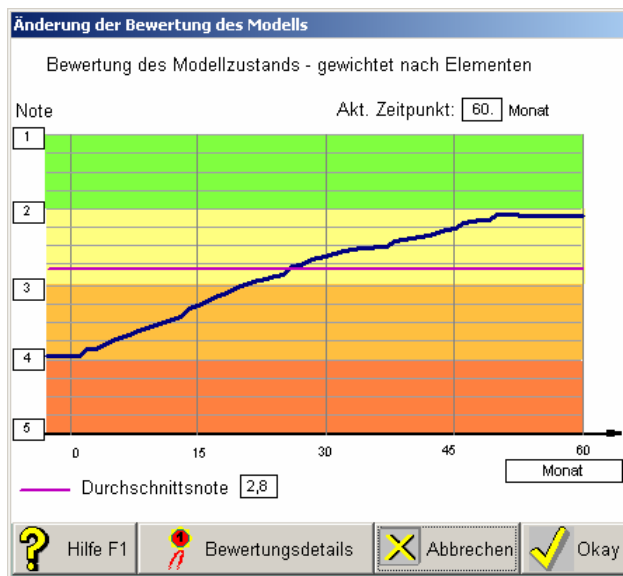


Abbildung 12: Bewertung des Modellzustandes

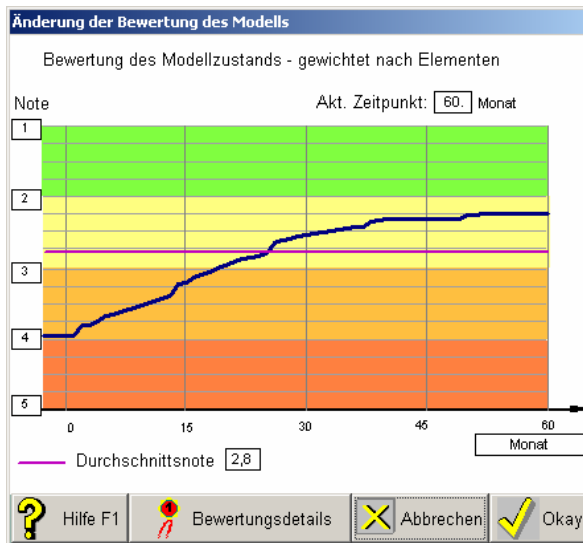
*Anwendungsbeispiel:* Es werden jährlich 20 Aktionspunkte nach dem gleichen Investitionsmuster vergeben:

- 2 Rechtssicherheit für wirtschaftliche Transaktionen
- 3 Modernität u. Bedeutung des Privatsektors
- 4 Bedarfsnähe der Qualifikationen
- 5 Funktionsfähigkeit der Finanzmärkte
- 6 Anzahl bürokratischer Hürden
- 20 Aktionspunkte

Das Ergebnis ist vergleichbar mit Stellhebelstrategie, allerdings mit etwas schlechterer Durchschnittsbewertung). Durch „Feintuning“ der Aktionen (jährlich nicht das gleiche Investitionsmuster) lässt sich wahrscheinlich sogar eine Bewertung mit einer 1 vor dem Komma erzielen.

### 1.8.4 Zielgewichtungen

Kennzeichnend für diese Interventionsstrategie ist die Investition der Aktionspunkte in die am stärksten gewichteten Ziele. Dies führt in der Regel, da die Gesamtbewertung ja am nach Relevanz gewichteten Zielbaum vorgenommen wird, zu einer fast zwangsläufig optimalen Intervention. Da aber die Ziele meist nicht zu den lenkbaren, d. h. unmittelbar und direkt beein-



**Abbildung 13:** Bewertung eines anderen Modellzustandes flussbaren Netzelementen gehören, ist diese Strategie häufig nicht praktizierbar. Sie zeigt allerdings auf, wie Aktionsbündel zusammengesetzt werden müssen, um einen möglichst hohen Grad an Zielerreichung zu erlangen.

*Anwendungsbeispiel:* Jahr 1 – 3 jeweils 20 Aktionspunkte in „Funktionsfähigkeit der Finanzmärkte“ (relatives Zielgewicht: 15 %), dann je 20 Aktionspunkte in „Bedarfsnähe der Qualifizierung“ (relatives Zielgewicht: 8 %). Eine Investition in das Element mit dem zweithöchsten Zielgewicht, „Wirtschaftsverflechtung“ (relatives Zielgewicht: 9 %) war nicht nötig, da der Zustand dieses Elements bereits nach Jahr 3 durch Folgewirkungen der ersten Investitionen auf dem Maximalwert 100 steht. Die Bewertung dieses Modellzustandes zeigt Abb. 13.

### 1.8.5 „Anti“-Eigendynamik

Analysiert man die Systemdynamik bei Wirtschafts- und Organisationssystemen genauer, stellt man fest, dass häufig zahlreiche Elemente mit einer degressiven Entwicklungstendenz vorliegen, die als „Treiber“ für eine tendenziell immer schlechter werdende Gesamtbewertung verantwortlich sind, wenn nicht ständig vom Management gegengesteuert wird. Als typische Beispiele wurden weiter oben genannt:

- Motivation von Mitarbeitern
- Qualifikations- und Wissensniveau
- Qualitätsniveau der Leistungserbringung

Die zur Gegensteuerung notwendigen Eingriffe, um diesen sich anbahnenden Systemverfall aufzuhalten, müssen bei der Planung von Interventions-szenarien berücksichtigt werden.

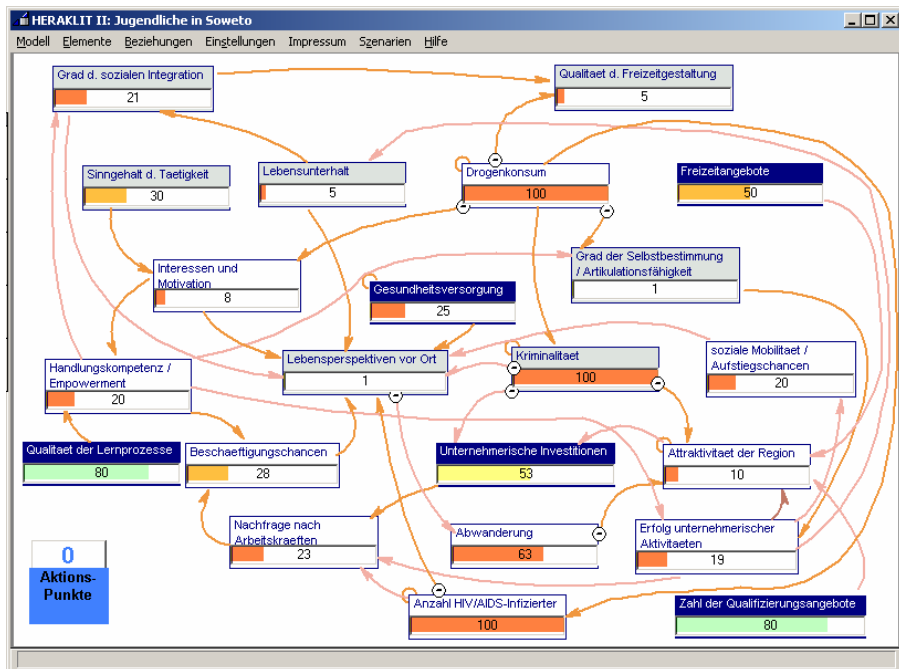
*Anwendungsbeispiel:* Das im Rahmen des GTZ-Projekts „Armutsbekämpfung in Mega-Cities“<sup>2</sup> entwickelte Wirkungsmodell zeigt diesen Effekt besonders deutlich.

Wie aus dem Netz in Abb. 14 ersichtlich, weisen die Elemente „Drogenkonsum“, „Gesundheitsversorgung“, „Attraktivität der Region“ und „Anzahl HIV/ AIDS-Infizierter“ Eigendynamiken auf. Investiert man alle Investitionspunkte in die Gegensteuerung zur Eigendynamik, treten die für diese Strategie kennzeichnenden „Sägezähneffekte“ auf. Im nachfolgenden Ver-

---

<sup>2</sup> [www.Vernetzt-Denken.de/Modelle/Entwicklungshilfe.htm](http://www.Vernetzt-Denken.de/Modelle/Entwicklungshilfe.htm)

laufdiagramm der Gesamtbewertung sieht man deutlich, wie nach erfolgter Investition (jeweils nach 12 Monaten mit Budgetfreigabe) die Gesamtbewertung zunächst steil ansteigt, dann aber aufgrund der Eigendynamik wieder relativ langsam abfällt. Insgesamt wird das gesamte Modell aber nur sehr langsam auf ein höheres Niveau gehoben und das, obwohl alle verfügbaren Aktionspunkte nur dazu verwendet werden, um gegenzusteuern. (Als optimale Strategie erweist sich in diesem Modell übrigens eine Mischstrategie aus Stellhebel- und Anti-Eigendynamik-Strategie).



**Abbildung 14:** Modell Jugendliche in Soweto

Eigendynamik als Ansatzpunkt für Interventionsszenarien muss aber nicht zwangsläufig zum Systemverfall, also einer ständig abnehmenden Bewertung führen. Durch Identifikation der Elemente, die eine positive Eigendynamik aufweisen (im obigen Beispiel „Attraktivität der Region“) können Selbstverstärkungseffekte genutzt werden. Das heißt, durch eine relativ geringe Investition zu einem möglichst frühen Zeitpunkt in diese Elemente kann eine deutliche Verbesserung der Gesamtbewertung erzielt werden,

sofern das Element selbst ein Zielelement ist oder mit einem solchen durch verstärkende Wirkungspfeile verbunden ist.

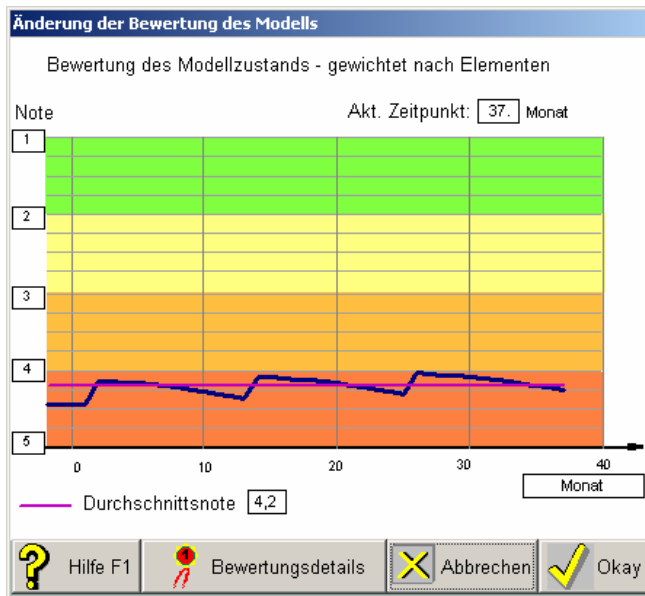


Abbildung 14: Modellbewertung

### 1.8.6 Stakeholder-Analysen

Als letzte Möglichkeit, Ansatzpunkte für die Entwicklung von Interventionsszenarien zu finden, sei auf die Stakeholder-Analysen in Kapitel 1 verwiesen. Erfahrungsgemäß fallen bei der Sammlung verschiedener Sichtweisen auf die anstehende Problemstellung zahlreiche „Ad-hoc-Lösungsvorschläge“ an.

Es ist zwar nicht Ziel der Phase, diese Vorschläge systematisch aufzuarbeiten, aber es hat sich als pragmatisch sinnvoll erwiesen, diese Vorschläge bereits in der frühen Phase auf einer eigenen Moderationswand aufzuzeichnen und hier wieder aufzugreifen. Es ist gerade für eine systemorientierte Vorgehensweise kennzeichnend, den „heilsamen“ Effekt zu erleben, dass meistens die spontan als Maßnahmen vorgeschlagenen Eingriffe aufgrund der anfänglich nicht überblickten Neben-, Fern- und Rückwirkungen nicht zu den optimalen und zielführenden Interventionen gehören.



## 1.9 Szenarienvergleich (Systemveränderung)

Das Entscheidungskriterium für die Auswahl der Eingriffs-Alternativen ist letztlich die Modellbewertung, denn: Entscheidung meint die Auswahl zwischen bewerteten Alternativen.

In diesem letzten Schritt vergleichen Sie die zuvor erarbeiteten Interventionen und entscheiden sich für die als „optimal“ erkannte.

Als Entscheidungsregel für eine Intervention dient die über den Simulationszeitraum gemittelte Modellbewertung: Ergreife eine Maßnahme dann, wenn die Durchschnittsbewertung besser ist als die Ausgangsbewertung. Ist bei zwei zu vergleichenden Alternativen die Durchschnittsbewertung schlechter als die Ausgangsbewertung, ist diejenige mit der besseren Durchschnittsbewertung zu wählen.

Zur Verdeutlichung greifen wir das in 1.8.1 vorgestellte Anwendungsbeispiel erneut auf: Die Aufgabenstellung war es, bei einem gegebenen Systemzustand einer Sozialstation X und einem fest vorgegebenen Investitionsbudget Y zwischen fünf Handlungsstrategien mit unterschiedlichen an der Wertschöpfungskette orientierten Schwerpunktsetzungen zu entscheiden.

Zum Vergleich wurden alle fünf Alternativen in den HERAKLIT-SzenarioManager eingegeben und in fünf Simulationsdurchläufen ausgewertet. Ziel war es, die Interventionen hinsichtlich ihrer Auswirkungen in einem Zwei-Jahres-Zeitraum zu vergleichen. Zur Kontrolle wurde ein Szenario „Nichtstun“ – d. h. keine Eingriffe vornehmen – simuliert. Außer dem Auslösen der Aktionsbündel wurde keine weiteren Eingriffe vorgenommen, auch nicht das eigentlich erforderliche Gegensteuern zur Eigendynamik. Zufallereignisse wurden im SzenarioManager abgeschaltet, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Als Endkriterium diente der Zustand des Netzelements „Fachliche Qualität des Pflegedienstes“. Sinkt der Zustandswert dieses Elements unter ein fest vorgegebenes Niveau, wird die Simulation in der Annahme abgebrochen, dass der so genannte Medizinische Dienst (Kontrolleinrichtung im Rahmen der Pflegeversicherung) eingreift.

Die Abbildung zeigt das Ranking der Interventionsszenarien. Wird nicht eingegriffen, wird das Endkriterium nach 11 Monaten erreicht. Die Durchschnittsbewertung beträgt bis zu diesem Zeitpunkt 2,6. Nicht viel besser hält sich das Aktionsbündel „Marketing“ – auch hier endet die Simulation nach 11 Monaten, allerdings mit einer leicht besseren durchschnittlichen Modellbewertung (2,5). Als nicht deutlich nachhaltiger erweist sich das Aktions-

bündel mit dem Schwerpunkt „Finanzen“. Es hält 12 Runden, kann aber mit einer relativ hohen Durchschnittsbewertung (2,1) aufwarten, was sich aus der relativ hohen Gewichtung der finanzbezogenen Elemente im Zielbaum erklärt. 15 Runden läuft die Simulation für die drei anderen Alternativen. Vergleicht man deren Durchschnittsbewertung ergibt sich das aus der Abbildung ersichtliche Ranking mit dem Aktionsbündel „Human Ressource“ auf Position 1.

Die gleichen Aktionsbündel angewendet auf andere Sozialstationen mit zwar dem strukturell gleichen Wirkungsmodell, aber unterschiedlichen Zuständen in den Ausgangssituationen führen zu anderen Rankings.

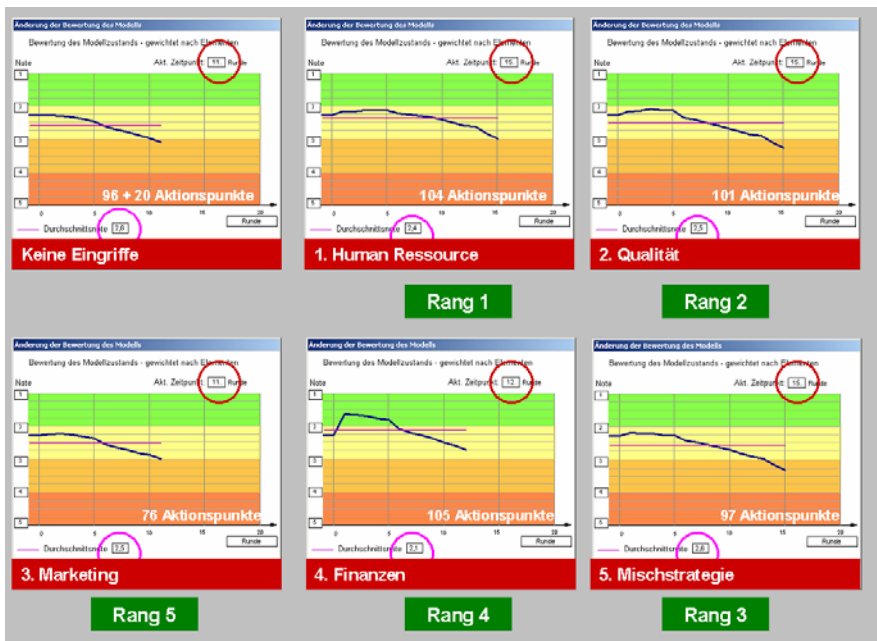
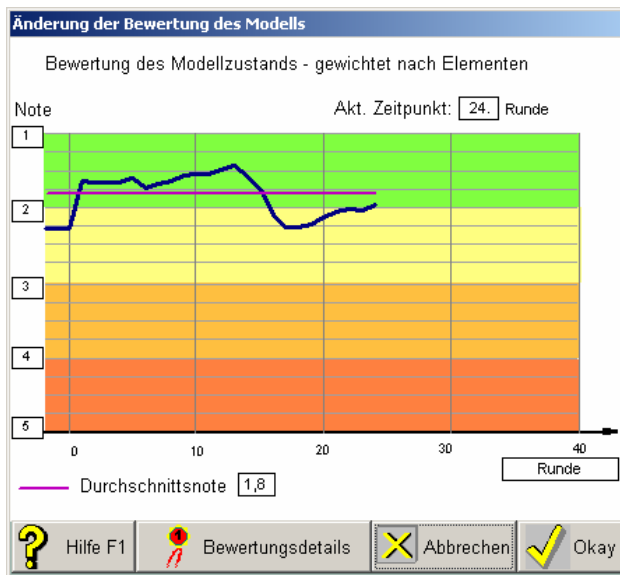


Abbildung 15: Der Szenarienvergleich

Die Ergebnisse dieser ersten „Orientierungssimulationen“ dienen als Grundlage zur Ausarbeitung von optimierenden Interventionen. So erweist sich im Fall der Station X eine Kombination aus dem Aktionsbündel „Finanzen“ (mit hohem Starterfolg) und dann folgender Fokussierung auf die „Human Resources“ als Hauptstellhebel als die erfolgreichste. Den Verlauf der Modellbewertung über die angestrebten 24 Monate zeigt Abb. 16.



**Abbildung 16:** Erneute Modellbewertung

Neben dem reinen Vergleich der durchschnittlichen Modellbewertung sollten für die abschließende Entscheidungsfindung für jedes in die engere Wahl gezogene Aktionsbündel

- ... die Robustheit gegenüber Zufallsereignissen,
- ... die am Ende zur Verfügung stehenden Aktionspunkte,
- ... der Trend im zeitlichen Verlauf der Modellbewertung,
- ... die Empfindlichkeit gegenüber Änderungen bei den zur Verfügung stehenden Aktionspunkten, geprüft und genauer analysiert werden.

Da Aktionsbündel in der Regel für ein Jahr aufgesetzt werden, sind die Kombinationen von jährlich gestaffelten Aktionsbündeln in systematischer Folge zu prüfen. Sind beispielsweise fünf Jahre zur Simulation vorgesehen und geht man von vier am Wertschöpfungskreislauf orientierten Aktionsbündeln zuzüglich eines Misch-Bündels aus, zeigt eine einfache Kombinationsrechnung, dass  $55 = 3125$  Varianten in Erwägung zu ziehen sind. Eine Anzahl, die für kommende Versionen des Netzmodellierers und -simulators HERAKLIT eine Datenbanklösung und einen automatisierten Szenarientest und -vergleich nahe legt.

## **I.10 Danksagung**

Allen Anwendern der hier vorgestellten Methode sei für die zahlreichen und vielfältigen Anregungen und Erfahrungen gedankt. Besonderer Dank gilt Jörg Wins, Heinrich Deichmann GmbH & Co. KG, Manfred Häbig und Edda Grunwald, Deutsche Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH und Axel Hannemann, Caritasverband der Erzdiözese München und Freising e. V. für die Bereitschaft diesen Beitrag durch Wiedergabe der mit ihnen entwickelten Modelle und Szenarien unterstützt zu haben.

Die Entwicklung der Erstversion der Software HERAKLIT I erfolgte im Rahmen eines vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) und der DEK-RA-Akademie geförderten Modellversuchs.

## Literatur

Ballin, D.: Von der Balanced Scorecard zur computerunterstützten Entscheidungsop-  
timierung. In: SEM-RADAR 2/2003, S. 5 - 36.

GTZ, o.J.:????????

Jörg Wins, J.: Funktionen eines unternehmensspezifischen Managementplanspiels in  
einem PE-Konzept der Deichmann Gruppe, o.a, 2002; [http://www.vernetz-  
denken.de/BIBB\\_Planspielforum/BIBB\\_Planspielforum.htm](http://www.vernetz-<br/>denken.de/BIBB_Planspielforum/BIBB_Planspielforum.htm), download 20.08.05

Internet:

[www.Vernetzt-Denken.de/Modelle/Entwicklungshilfe.htm](http://www.Vernetzt-Denken.de/Modelle/Entwicklungshilfe.htm)

[www.vernetz-denken.de/BIBB\\_Planspielforum/BIBB\\_Planspielforum.htm](http://www.vernetz-denken.de/BIBB_Planspielforum/BIBB_Planspielforum.htm)



