

# **Strategieoptimierung mit Vernetztem Denken und Entscheidungssimulationen für die Pharmaindustrie und Apotheken**

**Margret Richter, Hamburg, Falko Wilms, Dornbirn**

**Die tiefgreifenden Umbrüche im Gesundheitssystem konfrontieren die Manager der Pharmaindustrie und Apotheker sowie alle anderen Akteure in der Gesundheitswirtschaft mit sehr komplexen Herausforderungen, die mit linearen Strategien nicht mehr zu bewältigen sind. Mit den Methoden des Vernetzten Denkens hingegen können nachhaltige Strategien in einer komplexen Umwelt entwickelt und durch Entscheidungssimulationen im Rahmen von Planspielen vor ihrer Umsetzung erprobt werden.**

Gesundheitspolitik, eine wachsende Dynamik des Marktgeschehens, eine durch die steigende Heterogenität der Kundenbedürfnisse verstärkte Komplexität (Friedli 2006) und demographischer Wandel bringen den Pharmabereich in Bewegung, ohne dass die Bewegungsrichtung deutlich zu erkennen ist. Die Vernetzung und Dynamik wichtiger Einflussgrößen der Unternehmen nehmen zu, die verfügbare Reaktionszeit zur Entscheidungsfindung nimmt ab.

Die Frage nach Neben- und Spätfolgen gewählter Strategiealternativen wird immer lauter. Instrumente, die die Einbindung des Unternehmens in sein Umfeld abzubilden erlauben, werden für die Strategientwicklung einschließlich der Investitionsplanung dringend gesucht. Die Instrumente des Vernetzten Denkens mit der Dynamic Scorecard sowie Entscheidungssimulationen in Planspielen erfüllen diese Anforderungen.

Sehr leicht unterlaufen auch hochqualifizierten Menschen in komplexen Problemsituationen Fehler bei der Analyse der Ausgangssituation, bei der Definition der Zielvorstellungen und bei der Planung und Vernetzung zielführender Maßnahmen. Auf der Basis des Vernetzten Denkens können die Manager von Pharmaunternehmen diese Fehler minimieren und ihre Strategieentwicklung, Entscheidungsfindung und Investitionsplanung optimieren. Das computerunterstützte Individual-Planspiel SIMON<sup>1</sup> Zukunftsnavigator für die Pharmaindustrie ist gut geeignet, um Führungskräfte und Nachwuchsführungskräfte im Umgang mit komplexen Herausforderungen zu trainieren.

Doch auch Apotheker, die in Zeiten zunehmender Liberalisierung und steigenden Wettbewerbs höhere Managementqualifikationen benötigen als früher, können im Rahmen von Entscheidungssimulationen im computerunterstützten Individual-Plan-

---

<sup>1</sup> Enthält im Kern HERAKLIT, ein Softwareprodukt der KHS Know How Systems GmbH, Lützenkirchenstrasse 30, 81929 München

spiel SIMON Zukunftsnavigator für Apotheken risikolos ins Auge gefasste Strategiealternativen vor der Umsetzung auf ihre Wirksamkeit testen, deren Neben- und Spätfolgen erkennen und somit ihre Entscheidungen optimieren.

### **Komplexität managen können**

Sowohl für das Managen von Pharmaunternehmen als auch für das Managen einer Apotheke ist es bedeutsam, frühzeitig Markttrends zu erkennen und möglichst proaktiv auf sich ändernde Kundenbedürfnisse zu reagieren. Insofern liegt der Schlüssel einer zu erarbeitenden Strategie nicht in der Struktur der Produkte und Märkte, sondern eher in der Dynamik des Verhaltens (Stalk et al. 1992). Herkömmliche lineare Planungsmethoden können Neben- und Wechselwirkungen und externe Störereignisse letztlich nicht berücksichtigen (Vester 2001) und sind daher für Planspiele nicht relevant.

Für die Simulationskomponente eines Planspiels hervorragend geeignet sind systemorientierte Ansätze der Betriebswirtschaftslehre, die Erkenntnisse der Systemtheorien (Bertalanffy 1951; Gell-Mann 2006; Maturana, Varela 1987), der Kybernetik (Flechtner 1966; Wiener 1963; v. Foerster 2003), der Theorie sozialer Systeme (Luhmann 2006), der Synergetik (Haken, Schiepek 2005) und der Biokybernetik (Vester 1986; Vester 2001) weiterführen. Ein systemorientiertes Vorgehen ermöglicht das integrative Zusammenführen von Erkenntnissen, Methoden und Tools aus unterschiedlichen Fachdisziplinen, zum Beispiel aus der Betriebswirtschaftslehre (Gladden 2005), aus der Ökologie, aus der Psychologie und Jurisprudenz. Aus systemorientierter Sicht hat das Management sein Unternehmen durch Fremd- und Selbstorganisation zu lenken (engl. to control) (Beer 1973; Beer 1981; Malik 2002; Ulrich 2001), wobei ein Denken auf einem breiten Horizont nötig ist (Richter, Wilms 2006).

Systemorientierte Ansätze der Betriebswirtschaftslehre (Wilms 2003, 2004) wollen das Gefüge aus miteinander interagierenden Einflussgrößen abbilden, das die Funktionstüchtigkeit eines Unternehmens bewirkt. Unternehmensführung wird in diesem Zusammenhang verstanden als gezieltes Lenken der wirkenden Kräfte in diesem Gefüge in gewünschte Bahnen. Zentrales Werkzeug ist die Konstruktion eines Wirkungsgefüges (Vester 1976; Vester, Hesler 1980; Wilms 2001; Wilms 2004) aus bedeutsamen Einflussfaktoren und deren Beziehungen. Damit wird das Zusammenspiel der Kräfte einsehbar, die die Funktionstüchtigkeit der Einbettung eines Unternehmens gewährleisten, deren Dynamik verständlich und auch erwartbare Spätfolgen geplanter Eingriffe erfassbar. Dies ist die Voraussetzung, nachhaltige Strategien einschließlich der dazugehörigen Investitionsplanung zu gestalten.

### **Pharmaunternehmen und Apotheken sind Systeme**

Sowohl ein Pharmaunternehmen als auch eine Apotheke kann wie jedes andere Unternehmen als System verstanden werden, das funktional in ein Umfeld eingebunden



menten dar und bilden ein übergeordnetes System (Institute for Technology Management 2006).

Die Beziehungen zwischen den Elementen sind wichtiger als die Komponenten. Denn ob ein funktionaler Gesamtzusammenhang nachhaltig wirksam ist oder nicht, liegt vor allem an der Art der internen Kommunikation zwischen seinen Komponenten. Läuft der Informationstransfer nicht glatt, behindert dies die Funktionsfähigkeit des Unternehmens.

Warenwirtschaft, Arzneimittelabgabe, pharmazeutische Betreuung, Rezeptur, Herstellung, Marketing: Diese und alle anderen Aufgaben stehen in einer bestimmten dynamischen Ordnung zueinander und bilden das System Apotheke. Ein Fehler in einem Bereich pflanzt sich fort, verliert sich, taucht irgendwo wieder auf oder wirkt auf Umwegen zurück. Eigendynamik macht sich breit. Eine Korrektur am Ausgangspunkt ist oft nicht mehr möglich oder sinnvoll. Probleme tauchen zwar in einem bestimmten Sektor zuerst auf, haben ihre Ursachen jedoch oft anderer Stelle.

### **Nachhaltigkeit stärken**

Wenn sich eine Apotheke mit einer Nischenstrategie positioniert, kann im Idealfall folgender Funktionszusammenhang wirken: Je besser die Arzneimittelversorgungsqualität, desto besser die Kundenzufriedenheit, desto besser der Umsatz, desto besser der Gewinn. Alle genannten Wirkungen haben hier die gleiche Richtung. Ohne weitere, nivellierende Wirkungen würde sich der geschilderte Zusammenhang explosionsartig aufschaukeln und dann zusammenbrechen. Diese nivellierenden Wirkungen gehen u.a. von der Wettbewerbssituation und auch von den regulierenden Eingriffen des Staates aus.

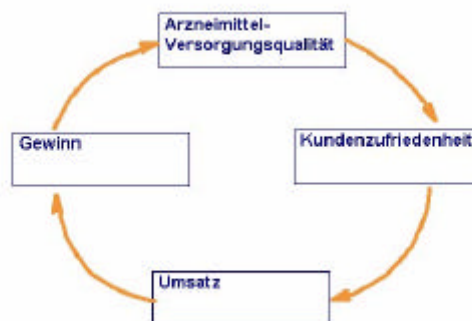


Abbildung 2: Wirkungskreis in der Aufwärts- und Abwärtsspirale

Für die umgekehrte Richtung gilt: Je schlechter die Arzneimittelversorgungsqualität, desto schlechter ist die Kundenzufriedenheit, desto geringer ist der Umsatz, desto geringer ist auch der Gewinn. Je geringer der Gewinn, desto schlechter die Arznei-

mittel-Versorgungsqualität. Die Spirale dreht sich nach unten. Auch in diesem Fall geht die Wirkung in die gleiche Richtung. Ohne nivellierende Wirkungen ergibt sich eine Abwärtsspirale und das System friert ein (Abbildung 2) (Richter 2006).

Je höher die Preise, desto niedriger die Kundenzufriedenheit, desto niedriger die Umsätze, desto niedriger die Erträge, desto geringer die Investitionen, desto schlechter die Qualität, desto niedriger die Preise. Je niedriger die Preise, desto höher die Kundenzufriedenheit, desto höher die Umsätze, desto höher die Erträge, desto höher die Investitionen, desto höher die Qualität, desto höher die Preise. Der in Abbildung 3 veranschaulichte Gesamtzusammenhang funktioniert langfristig selbstregulierend und bleibt innerhalb definierbarer Ober- und Untergrenzen in einem fließenden Gleichgewicht.

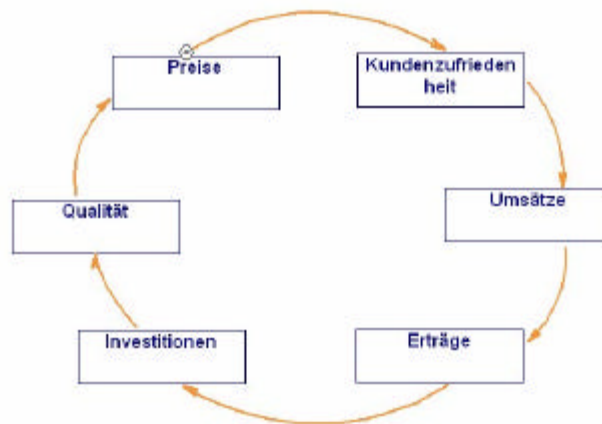


Abbildung 3: Wirkungskreis in der Balance

Eine Strategie soll die nachhaltige ökonomisch-rechtliche Selbständigkeit (= Lebensfähigkeit) des Unternehmens (Systems) erhalten oder erhöhen. Dazu werden die Wertschöpfung und der Verkauf der erstellten Leistungen zum Zwecke der Finanzierung des Fremdkapitals und sämtlicher benötigter Ressourcen als Unterziele definiert und in Maßnahmen konkretisiert und budgetiert.

### **Vernetzt denken**

Wenn die Einflussgrößen einer Problemsituation in ihrem funktionalen Gesamtzusammenhang erfasst werden, sind nur wenig Daten nötig, um das Gesamtverhalten des Systems zu erkennen und es zu charakterisieren. Umgekehrt ist ein Gesamtzusammenhang ohne die Berücksichtigung der Beziehungen seiner bedeutsamen Einflussgrößen auf keinen Fall zu verstehen und auch nicht zu gestalten.

Der Markt nimmt keine Rücksicht auf bestehende Grenzen von Unternehmensbereichen oder von Fachdisziplinen. Daher kann weder ein Pharmaunternehmen noch eine Apotheke entwickelt oder gelenkt werden, wenn die Funktionsbereiche isoliert voneinander betrachtet und alle Beziehungen und Querverbindungen geleugnet werden (Vester 2001).

### **Das Gesamtsystem optimieren**

Eine systemorientierte Führung eines Pharmaunternehmens und einer Apotheke verfolgt das Ziel, die Funktionstüchtigkeit des Gesamten im relevanten Umfeld zu stärken. Es gilt, die interne Selbststeuerung des Unternehmens stabil zu halten, gegen Störungen abzuschirmen und die Funktionstüchtigkeit des Ganzen trotz störender Einflüsse von außen aufrechtzuerhalten. Die Voraussetzung dafür ist, die Verhaltensweisen des wirksamen funktionalen Gesamtzusammenhangs zu verstehen. Genau hierbei leisten Planspiele eine wertvolle Hilfestellung!

In einem Planspiel können die Teilnehmer durch den Einsatz eines simulationsfähigen Wirkungsgefüges, einer Dynamic Scorecard, die das Zusammenspiel erfolgskritischer Faktoren berücksichtigt, systemverträgliche Strategien entwickeln und optimieren. Mit theoretisch fundierten, praxiserprobten Methoden und Instrumenten werden wirksame Hebel identifiziert. Handlungsalternativen werden unter erwartbaren Ereignisszenarien simuliert und so auf ihre Wirksamkeit sowie ihre Neben- und Spätfolgen getestet. Da in der Realität alle Entscheidungen vom Budget abhängig sind, wird im Planspiel auch der optimale Einsatz des Budgets geübt. Dabei wird unter anderem auch jede Problemlösung als ein iterativen Kreislaufprozess (Probst, Gomez 2004) kennen gelernt.

### **Vernetztes Denken im Planspiel anwenden**

Schwächen der traditionellen Strategiefindung führten zum Ansatz der Balanced Scorecard mit den vier Basis-Dimensionen Lernen/Entwicklung, Prozesse, Kunden und Finanzen (Kaplan, Norton 1997). Sie übersetzt die Unternehmensstrategie in eine übersichtliche, ausgewogene Messung der Performance. Mit der Berücksichtigung dieser vier Perspektiven werden Unternehmen befähigt, ihre finanziellen Ziele zu verfolgen und gleichzeitig den Fortschritt zu überwachen, in dem Kompetenzen aufgebaut und nicht monetäre Werte als Basis für Wachstum geschaffen werden.

In der betriebswirtschaftlichen Realität wirken die in der Balanced Scorecard aufgeführten Einflussgrößen jedoch nicht so linear aufeinander ein, wie es das Konzept glauben macht. Es kann gezeigt werden (Wall 2001), dass die in der Balanced Scorecard unterstellte Wirkungsrichtung *Lernen/Entwicklung* wirkt auf *Prozesse* wirkt auf *Kunden* wirkt auf *Finanzen* weniger empirisch fundiert ist als die zirkulare Wirkung von *Lernen/Entwicklung* wirkt auf *Prozesse* wirkt auf *Kunden* wirkt auf *Finanzen* wirkt auf *Lernen/Entwicklung*.

Innerhalb dieser zirkularen Wirkung sind weitere Neben-, Spät- und Wechselwirkungen zu berücksichtigen, so dass ein ganzes Wirkungsgefüge (Vester 1976) entsteht. Daher ist es naheliegend, anhand der Basis-Dimensionen der Balanced Scorecard bedeutsame Einflussfaktoren einer Problematik zu identifizieren und zu einem Wirkungsgefüge miteinander zu verbinden.

Ist die Problematik abgegrenzt, werden anhand der Dimensionen der Balanced Scorecard problemrelevante Einflussfaktoren erkundet und mit ihren bedeutsamen Beziehungen zueinander in einem Wirkungsgefüge - auch komparatives Kausaldiagramm genannt – abgebildet. Es entsteht eine „Dynamic Scorecard“. Abbildung 4 zeigt die eines Pharmaunternehmens und Abbildung 5 gibt die einer Apotheke wieder (Richter 2006).

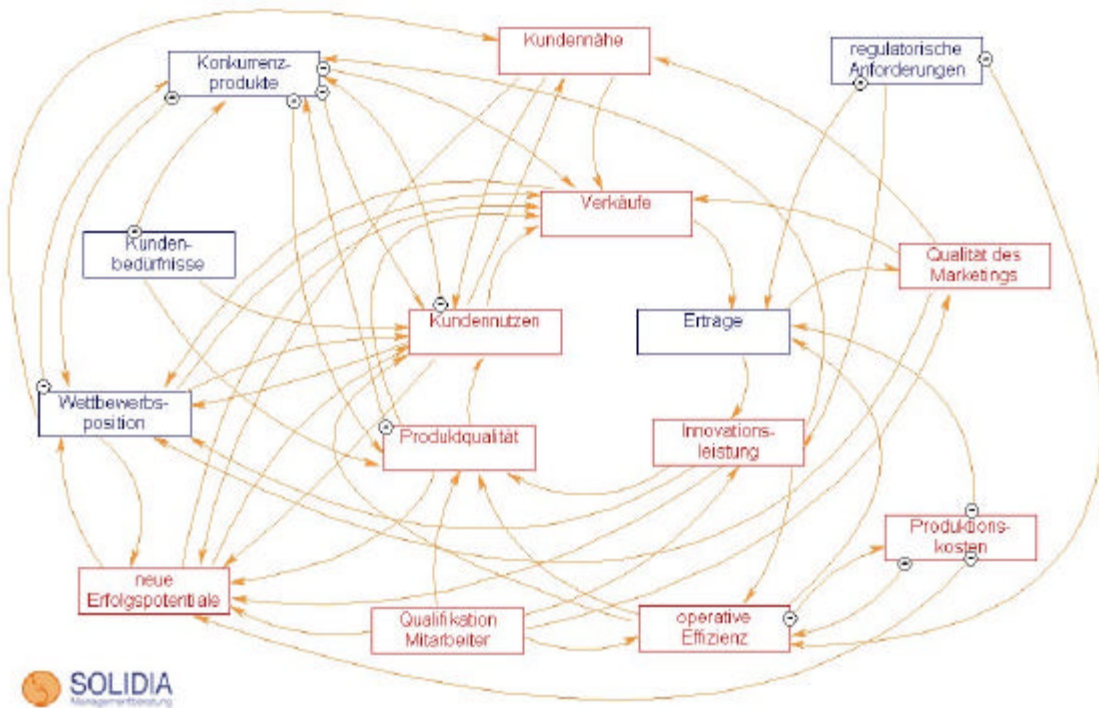


Abbildung 4: Dynamic Scorecard eines Pharmaunternehmens

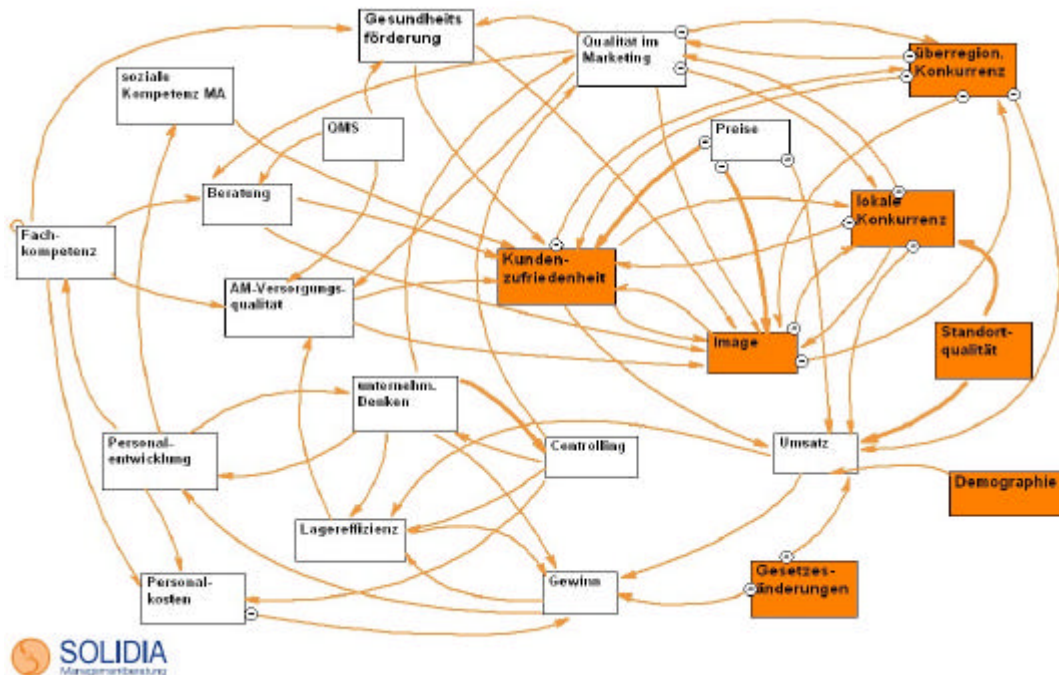


Abbildung 5: Dynamic Scorecard einer Apotheke

Nun kann das Zusammenspiel der erfolgskritischen Faktoren analysiert werden. Um das Gesamtverhalten der Problemsituation abschätzen zu können, ist darüber hinaus zu erkunden, welche Wirkungen durch die Veränderung einzelner Faktoren in der Dynamic Scorecard erwartbar sind. Dazu werden die direkten potenziellen Wirkungen der einzelnen Einflussfaktoren aufeinander anhand einer Einflussmatrix (Vester 1976) definiert. Aus dieser lässt sich über die Berechnung von Einflussindices herausfinden, wo das System seine kritischen Punkte hat, welche Faktoren wirksame Hebel darstellen, welche Eingriffe eher einer Symptombehandlung gleichen oder ineffizient sind.

Die Beurteilung der Dynamic Scorecard erfolgt über die Benotung der Ist-Zustände ihrer Faktoren und zeigt die Gesamt-Performance des abgebildeten Funktionszusammenhanges (Ballin 2003), z. B. ein Pharmaunternehmen am Markt. Die dazu benötigte simulationsfähige Dynamic Scorecard wird erstellt, indem die einzelnen Beziehungen im Wirkungsgefüge hinsichtlich ihrer Intensität und der wirksamen Zeitverzögerungen genauer untersucht und durch mathematische Funktionen erfasst werden (Abb. 6). Durch anschließende Simulationen werden verschiedene Maßnahmen auf ihre Wirkungen hin analysiert, nachhaltige Strategien entwickelt und Projekte bzw. Einzelmaßnahmen konzipiert und budgetiert.

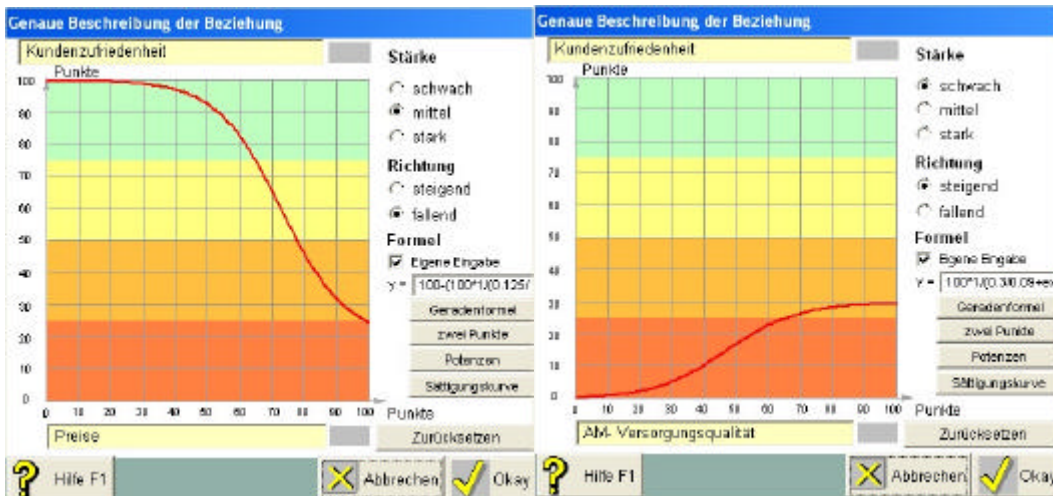


Abbildung 6: Definition der Beziehungen zur Erstellung des Simulationsmodells

Im Apothekenmodell zeigt die Auswertung der Prioritätenmatrix, dass die wirksamen Hebel zur Verbesserung der Gesamtpformance in den Bereichen liegen, in denen Apotheker bisher nicht stark qualifiziert sind. Dazu zählen unternehmerisches Denken und Qualität im Marketing. Nach Investitionen in unternehmerisches Denken verbessert sich die Gesamtpformance des Systems von einer anfänglichen Note von 2.9 nach 36 Simulationsrunden, die einem Zeitraum von drei Jahren entsprechen, auf die Note 1.9 (Abb. 7).

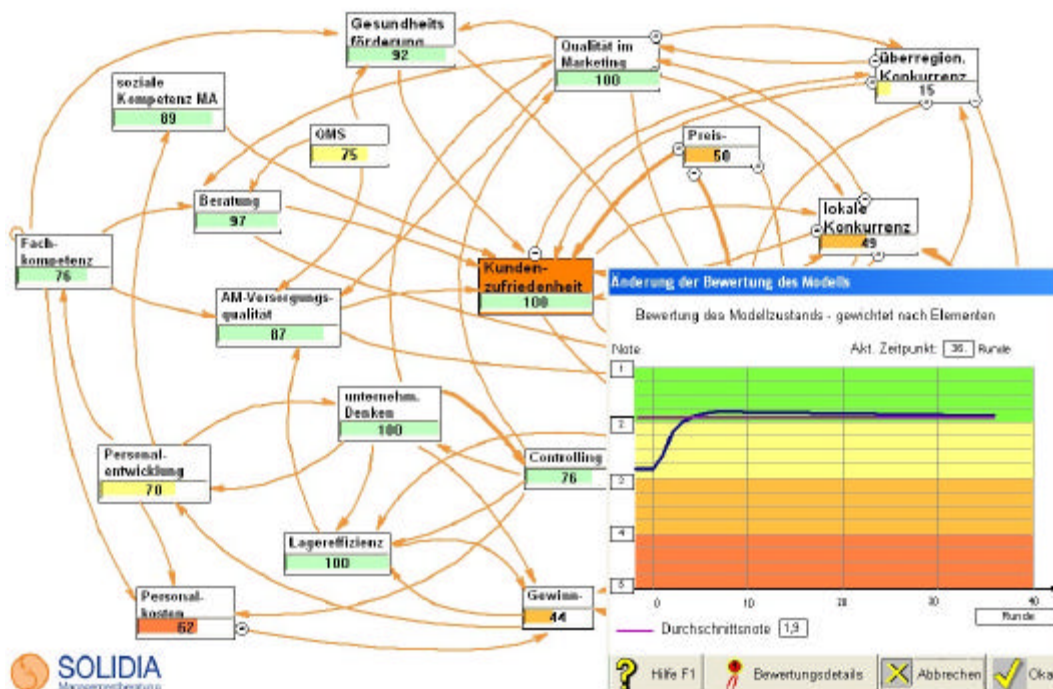


Abbildung 7: Simulationsergebnis nach Investitionen in unternehmerisches Denken

Für eine Dynamic Scorecard werden nur 20 bis 40 Einflussfaktoren benötigt, was auch hinsichtlich der empirischen Verankerung eine enorme Erleichterung bedeutet. Die Dynamik des für die Pharmaunternehmen und Apotheken bedeutsamen Marktgeschehens und deren Folgeerscheinungen können somit anhand einer Dynamic Scorecard eines Pharmaunternehmens abgebildet werden. Das Gesundheitssystem ist zwar im Umbruch, doch es stehen systemorientierte Vorgehensweisen zur Verfügung, diesen Umbruch zu bewältigen!

Die computerunterstützten Planspiele SIMON Zukunftsnavigator für die Pharmaindustrie und SIMON Zukunftsnavigator für Apotheken unterstützen Manager der Pharmaindustrie und Apotheker, sich auf Problembewältigung in komplexen Handlungssituationen vorzubereiten. Mit Planspielen befinden sich die Entscheidungsträger im Alltag. Sie können die Auswirkungen ihrer Unternehmensentscheide realitätsnah an den strategischen Messgrößen überprüfen und sich dadurch in der praktischen Strategieumsetzung trainieren.

### **Dynamic Scorecard und Planspiel in der Aus- und Weiterbildung**

Im Rahmen eines auf einer Dynamic Scorecard basierenden Planspiels kann ein Stück sozialer Wirklichkeit in der Führung eines Unternehmens durchgespielt werden. Ausgegangen wird dabei von einer typischen Problematik (z. B. der strategischen Positionierung).

Das simulationsfähige Wirkungsgefüge knüpft eng an die traditionelle betriebswirtschaftliche Idee der Balanced Scorecard an. Anhand der modellhaft erarbeiteten Wirkungen geplanter Maßnahmen und unter Auswertung der Simulationsergebnisse erkennen die Planspielteilnehmer die wirksame Einbettung eines Unternehmens in seine Umwelt und können sie erklären. Es wird damit die Möglichkeit eröffnet, gefahrlos eigene Vorstellungen über das Zustandekommen der Funktionstüchtigkeit eines Unternehmens zu testen.

Die Planspielteilnehmer erleben typische Konflikte in der Führung eines Unternehmens und lernen praxisnah, betriebswirtschaftlich relevante Daten und Informationen so auszuwerten, dass fundierte Methoden und Instrumente praktisch umgesetzt werden. Dabei erfahren sie zugleich den Druck, der entsteht, wenn Entscheidungen unter Unsicherheit und unter Zeitdruck gefällt werden müssen. Im Planspiel können sie den gezielten Umgang damit einüben.

In den Planspielen SIMON Zukunftsnavigator für die Pharmaindustrie beziehungsweise für die Apotheke wird kurz in die Ausgangslage des betreffenden Unternehmens eingeführt. Anschließend werden verfügbare Daten und Informationen ausgegeben

und die Aufgabe erteilt, für das betreffende Modellunternehmen eine Strategie zur Verbesserung der Gesamtperformance zu entwickeln.

Im SIMON Zukunftsnavigator für die Pharmaindustrie stehen den Teilnehmern 30 Interventionsszenarien zur Auswahl, die sie auf ihre Wirksamkeit testen können. Die Teilnehmer bilden Hypothesen und entwerfen konkrete Strategien. Sie testen ihre Hypothesen über die erwartbaren Wirkungen einzelner Strategiealternativen am simulationsfähigen Wirkungsgefüge mit den zur Verfügung gestellten Interventions-szenarien, vergleichen die Simulationsergebnisse mit den eigenen Erwartungen, um daraufhin verbesserte Hypothesen abzuleiten (Bohr 1995). Hierbei sind viele Gespräche zu führen und Meinungen/Ideen/Erkenntnisse plausibel dazustellen, zu erläutern, zu begründen, um sinnvolle Strategiealternativen ableiten zu können. Um sich besser auf die Dynamik des Marktgeschehens einstellen zu können, versuchen die Teilnehmer, Szenarien des Umfeldes zu entwerfen. Was könnte sich wie in Zukunft verändern? Vorbereitet sind im Zukunftsnavigator dafür 30 Ereignisszenarien. Die Aufgabe der Teilnehmer besteht nun darin, geeignete Strategien zu entwickeln, um trotz der geänderten Rahmenbedingungen die Gesamtperformance des Unternehmens zu halten oder zu verbessern. Anhand der Simulationsergebnisse werten sie das Erlebte hinsichtlich der unmittelbaren Erlebnisse, Erfahrungen und Erkenntnisse aus. Durch mehrmaliges Wiederholen der Planspielphasen bei ständig veränderten Rahmendaten können die Planspielteilnehmer ihre neu gewonnenen Erkenntnisse umgehend anwenden.

Alle Apotheker müssen mit den gleichen verschärften gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen und der zunehmenden Wettbewerbsdynamik fertig werden. Vielen Apothekern machen diese Bedingungen zu schaffen. Andere wiederum sind trotz der veränderten Rahmenbedingungen und trotz eines nicht allzu guten Standortes erfolgreich. Was ist das jeweilige Erfolgsrezept dieser Apotheker? Nach dem Motto „Lernen von den Besten“ werden im Planspiel SIMON Zukunftsnavigator für Apotheken zusätzlich zu den definierten Ereignisszenarien noch die Erfolgsrezepte von Erfolgreichen gesammelt, damit die anderen von ihnen lernen können. Auf diese Weise können sehr schnell die Best Practices in anderen Apotheken genutzt werden.

Primärer Nutzen der Simulationen im Planspiel ist es, die Strategieentwicklung und die Entscheidungsfindung zu unterstützen. Entscheidungen können mit Hilfe von Simulationen schneller und vor allem risikoloser getroffen werden als in der Realität. Die frühzeitige Kenntnis des Systemverhaltens aufgrund der Simulationen spart Zeit und Geld. Zudem wird der Lernprozess beschleunigt, da Simulationen im Zeitraffer ablaufen und die Auswirkungen der Entscheidungen sofort sichtbar werden. Da sich viele Nebenwirkungen von Eingriffen ins System erst nach langer Zeit zeigen, ist das Lernen aus Fehlern in der Realität dagegen erschwert. Fehlt das Verständnis für die

Zusammenhänge, können Folge- und Spätwirkungen von Eingriffen in der Realität auch nicht erkannt werden. Zudem ist die Simulation der Szenarien gefahrlos, da das System im Modell nicht zerstört werden kann. Das Systemverständnis und der Umgang mit vernetzten und dynamischen Problemstellungen verbessern sich mit zunehmendem Training.

Zum Schluss des Planspiel-Workshops erkunden die Teilnehmer, welche Möglichkeiten bestehen, das Gelernte auf die Realität zu übertragen und welche Übertragungsgrenzen bestehen. Dazu gehört auch die Erkenntnis, dass Entscheidungen nicht vollständig auf der Basis von Simulationsergebnisse gewonnen werden sollen. Die Erfahrungen und der gesunde Menschenverstand müssen unbedingt mit im Spiel bleiben.

Die auf einer Dynamic Scorecard basierenden Planspiele SIMON Zukunftsnavigator für die Pharmaindustrie und SIMON Zukunftsnavigator für Apotheken leisten einen wesentlichen Beitrag zur Aus- und Weiterbildung in allgemeinen betriebswirtschaftlichen Fragestellungen. Mit ihnen lassen sich praxisnah Strategieentwicklung, Entscheidungsfindung und Investitionsplanungen in komplexen Situationen optimieren. Genau das sind die Fähigkeiten, die im dynamischen Wettbewerb zur Zukunftssicherung der Unternehmen gestärkt werden müssen.

#### Literatur

- (1) Ballin, D., Szenarientwicklung beim systemorientierten Management. In: Wilms, F. E. P. (Hrsg.) Szenariotechnik, Haupt Bern, Stuttgart, Wien 2006, 9-36
- (2) Beer, S., Kybernetische Führungslehre. Frankfurt, New York 1973
- (3) Beer, S., Brain of the Firm. London, New York 1981
- (4) Bertalanffy, L. v., General Systems Theory: A new Approach to Unity of Science. In: Winsor, Ch. (Hrsg.) Human Biology. Maryland 23 (1951)
- (5) Bohr, L. v., Niebuhr, L.-E., Warsitz, T. (1995): Ohne Moos nix los (Planspiel). In: Steinmann, Bodo/ Weber, Birgit (Hg.): Handlungsorientierte Methoden in der Ökonomie. Neusäß: Kieser, S. 157-172.
- (6) Dörner, D., Die Logik des Misslingens. Rowohlt Reinbek 2004
- (7) Flechtner, H. J., Grundbegriffe der Kybernetik. Stuttgart 1966
- (8) Friedli, T. et al., Operational Excellence in the Pharmaceutical Industry. Aulendorf 2006, 138 - 146
- (9) Foerster, H. v., Understanding Understanding, Essays on Cybernetics and Cognition. Springer New York, Berlin, Heidelberg, Hong Kong, London, Milan, Paris, Tokyo 2003
- (10) Gladen, W., Performance Measurement. Controlling mit Kennzahlen. Gabler Wiesbaden 2005
- (11) Gell-Mann, M., Das Quark und der Jaguar. Piper München 1994

- (12) Haken, H., Schiepek, G., Synergetik in der Psychologie. Selbstorganisation verstehen und gestalten. Hogrefe Göttingen 2005
- (13) Honegger, J., Vettiger, H., Ganzheitliches Management in der Praxis. Versus Zürich 2003
- (14) Institute for Technology Management, University of St. Gallen, International Benchmarking Study: Operational Excellence in the Pharmaceutical Industry 2006
- (15) Kaplan, R., Norton, D., Balanced Scorecard, Strategien erfolgreich umsetzen. Stuttgart 1997
- (16) Malik, F., Strategie des Managements komplexer Systeme. Haupt Bern, Stuttgart, Wien 2002
- (17) Maturana, H. R., Varela, F. J., Der Baum der Erkenntnis. Bern, München, Wien 1987
- (18) Luhmann, N., Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. Surkamp Frankfurt am Main 2006
- (19) Probst, G. J. B. , Gomez, P. , Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens. Haupt Bern, Stuttgart, Wien 2004
- (20) Richter, M., Mit vernetztem Denken die Zukunft gestalten. Pharm. Ztg. 151, Nr. 51/52 (2006) 18-24
- (21) Richter, M., Wilms, F. E. P., Wer hat den Durchblick? In: Handelsblatt. Okt. 2006
- (22) Richter, M., Wilms, F. E. P., Business Performance in der Pharmaindustrie, Teil 1: Vernetztes Denken in der Strategieentwicklung. PharmInd Nr 1 (2008) 65-70
- (23) Sherwood, D., Den Wald vor lauter Bäumen sehen. Wiley Weinheim 2003
- (24) Stalk, G., Evans, P., Shillman, L. E., Competing on Capabilities. In: Harvard Business Review 70 (1992) 3-4, 57-69
- (25) Thiel, M., Wilms, F. E. P., Unternehmensführung. Eine ganzheitliche Managementlehre. Bern u. a. Haupt 2007
- (26) Ulrich, H., Gesammelte Schriften, Bd. 1, Die Unternehmung als produktives soziales System. Haupt Bern, Stuttgart, Wien 2001
- (27) Vester, F., Ballungsgebiete in der Krise: Eine Anleitung zum Verstehen und Planen menschlicher Lebensräume mit Hilfe der Biokybernetik. dtv Stuttgart 1976
- (28) Vester, F., Hesler A., Sensitivitätsmodell. Frankfurt 1980
- (29) Vester, F., Neuland des Denkens. dtv München 1986
- (30) Vester, F., Ausfahrt Zukunft Supplement. Studiengruppe für Biologie und Umwelt GmbH München 1991
- (31) Vester, F., Die Kunst vernetzt zu denken. DVA Stuttgart 2001
- (32) Wall, F., Ursache-Wirkungsbeziehungen als ein zentraler Bestandteil der Balanced Scorecard. In: Controlling 02/2001, S. 65 - 74
- (33) Wiener, N., Kybernetik. Düsseldorf, Wien 1963
- (34) Wilms, F. E. P., Systemorientiertes Management. Vahlen München 2001
- (35) Wilms, F. E. P., Systemorientierte Unternehmensführung von KMU's. In: Bouncken, R. B. (Hrsg.): Management von KMU und Gründungsunternehmen.

Gabler Wiesbaden 2003, S. 3-26

- (36) Wilms, F. E. P., Planung mit unscharfen Informationen. In: Fischer, Th.:  
Kybernetik und Wissensgesellschaft, Duncker und Humblot Berlin 2004,  
S. 165 – 178

Autoren:

SOLIDIA Managementberatung

Dr. rer. nat. Margret Richter

Saseler Strasse 177 e

D-22159 Hamburg

Tel.: +49 40 644 7074

Fax: +49 40 644 4645

Web: [www.solidia.de](http://www.solidia.de)

Mail: [info@solidia.de](mailto:info@solidia.de)

Prof. Dr. Falko E. P. Wilms

Managementberatung

Weissenbildstr. 15

A-6923 Lauterach

Web: [www.falko-wilms.de](http://www.falko-wilms.de)