

Malik Letter 11/15

für Richtiges und Gutes Management



Prof. Dr. Dr. h. c. Frederic Vester: Biokybernetik und der Weg zur Nachhaltigkeit II

- › Das noch ungenutzte Reservoir der Bionik
- › Das Spiel der Evolution nutzen
- › Unvernetztes Denken, der tiefere Grund für steigende Risiken

Stichwort: Biokybernetik

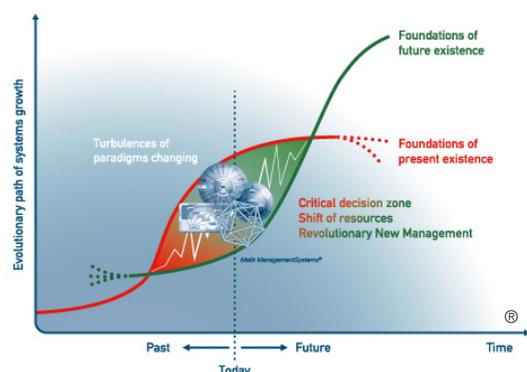
Malik Publikationen: Neuerscheinung

Navigieren in Zeiten des Umbruchs
Die Welt neu denken und gestalten



Die Grosse Transformation21™

Die Alte Welt wird durch die Neue Welt ersetzt



Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	2
Das noch ungenutzte Reservoir der Bionik.....	3
Das Spiel der Evolution nutzen.....	5
Unvernetztes Denken, der tiefere Grund für steigende Risiken.....	8
Prof. Dr. Dr. h. c. Frederic Vester.....	12
Stichwortverzeichnis.....	14
Die Malik Basis-Modelle.....	15
Leserservice und Information.....	16

Vorwort

In dieser Ausgabe meines Malik Letters möchte ich meinen Lesern den zweiten Teil des letzten, umfassenden Artikels von Professor Dr. Dr. h. c. Frederic Vester zur Verfügung stellen, der in unserer Schriftenreihe „forum“ erstmals veröffentlicht wurde. Am 23. November 2015 würde Frederic Vester seinen 90. Geburtstag feiern. Der grosse kybernetische Denker starb kurz vor seinem 78. Geburtstag im November 2003.

Vester war ein Meister der Verständlichkeit und Klarheit. Wenigen ist es so virtuos gelungen, die abstrakten Erkenntnisse der Biokybernetik erfahrbar und erlebbar zu machen. Sein Gesamtwerk ist Verpflichtung und Auftrag für die Entscheidungsträger in Wirtschaft und Gesellschaft. Nach unserer jahrelangen Kooperation hat Vester sein wissenschaftliches Werk an uns übertragen, damit es in unsere Management Systeme integriert werde.

Das Sensitivitätsmodell® von Vester befähigt den Nutzer, komplexe Fragestellungen ganzheitlich zu erfassen, die Vernetzung zu visualisieren und Verhalten und Dynamik zu erkennen und zu nutzen. Darauf basierend hat Vester sein Computersimulationsspiel ecopolicy® entwickelt, das Schüler und Manager spielerisch die Vernetzung komplexer Systeme am Beispiel eines fiktiven Landes erleben lässt und auch nach Vesters Tod weiterlebt.

Die von Vester entwickelte ecopolicyade®, die "Olympiade" im vernetzten Denken, ist ein Schülerwettbewerb, bei dem Teams gegeneinander antreten um zu ermitteln, wer sich als bester Lenker eines fiktiven, komplexen Staates bewährt. Seit 2010 lanciert Malik die ecopolicyade® auch international.

St. Gallen, im November 2015

Mit freundlichen Grüßen



Prof. Dr. Fredmund Malik

NOTIZEN

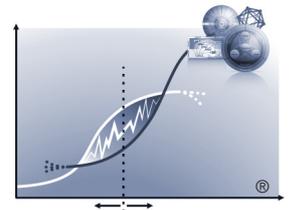
Biokybernetik und der Weg zur Nachhaltigkeit II

Das noch ungenutzte Reservoir der Bionik

Die Tatsache, dass wir in unseren wirtschaftlichen Produktionsprozessen aus den gewohnten Denkschablonen nur schwer heraus können und so angesichts vieler Probleme oft auf nächstliegende Möglichkeiten nicht kommen, trägt auch Mitschuld daran, dass das enorme Potenzial „kybernetischer“ Technologien immer noch brachliegt und die Nutzung der darin verborgenen Variationsfülle noch so ganz in den Anfängen steckt.

Damit meine ich Techniken im Verbund, wie Symbiosen, Recycling, Energieketten, Mehrfachnutzung und andere Arbeitsformen einer eleganten, kleinräumigen, aber dafür umso effizienteren Technik, wie sie auch die Natur benutzt und wie sie eigentlich doch einer Art von „Ökosystemen der Wirtschaft“ zükäme. Eine Richtung, wie sie sich jetzt erst ganz allmählich in mehr und mehr Einzelinitiativen entwickelt. So ist das frühere, unbewusste Nachempfinden der belebten Natur inzwischen zu einem bewussten Studium dort vorgegebener Strukturen und Funktionen und damit zu einer eigenen Forschungsrichtung, der Bionik, geworden, wie sie zum Beispiel in beeindruckender Weise Werner Nachtigall an der Universität des Saarlandes praktiziert. Zusammengesetzt aus Biologie und Technik pflegt dieser neue Zweig die Erforschung und Entwicklung technischer Systeme, deren Funktionsweise natürlichen Systemen nachgebildet bzw. analog ist. Eine Forschungsrichtung also, die die Vorbilder der Biologie mit ihrer Milliarden Jahre alten Erprobungszeit für die menschliche Technik nutzt.

Die Bionik, als wichtiger Zweig der Informatik, hat so in den letzten Jahren das noch vielfach verborgene Potenzial und die Raffinessen jener Biotechnologien bereits in mancher Hinsicht technisch umzusetzen gewusst. So sind wir inzwischen recht weit gekommen, was die Nachahmung bionischer *Strukturen* betrifft (z. B. Netz- und Überdachungskonstruktionen, Membran- und Hohlraumarchitektur, statische Strukturmerkmale und solche für elastische Verformung). Auch was bionische *Funktionen* betrifft, beginnt man zunehmend von der Natur zu profitieren: von der Zahnfransung der Eulenflügel für neuartige Rotorblätter, von der Peilantenne der Stechmücke für ein selektiv empfindliches Sonar-Radarsystem, von der Hautbeschaffenheit von Fischen für die Minimierung von Reibungswiderständen oder von der Nachbildung der



Die Grosse Transformation21™
von der Alten Welt zur Neuen Welt

NOTIZEN

Fortbewegungsmechanismen von Delphinen für neue Wasserantriebsarten extremer Schubkraft, von der Aerodynamik ganz zu schweigen.¹

Das Anliegen der Bionik, das von der Biologie vorgegebene Potenzial an Lösungen für technische Aufgabenstellungen zu nutzen, hat sich jedoch fast ausschliesslich auf Struktur und Funktionen beschränkt. Noch äusserst wenig hat man sich an den Vorbildern der Natur in einem dritten Bereich orientiert: an der Art und Weise ihrer *Organisation*, also an der Umsetzung der speziellen Kybernetik lebender Systeme. Hier geht es um die Frage, wie denn die Natur ihre Techniken und Funktionen einsetzt, kurz um das Management dieser flexiblen Superfabrik. Das beginnt schon mit der „Produktion“ eines Lebewesens und seiner Teile.

So liegt ein wesentlicher Unterschied zu der Entwicklung künstlicher Produkte bereits darin, dass die Techniken in der Natur schon von Planung und Konstruktion an im Wechsel mit der lokalen Umwelt entstehen, das heisst, dass sie mit den dort vorhandenen Gegebenheiten und Kräften und nicht, wie wir es meist tun, gegen diese arbeiten. Nämlich mit der Schwerkraft, der Viskosität von Flüssigkeiten, mit Sonneneinstrahlung und Abkühlung, mit Druckunterschieden, Strömungskräften und Vibrationen. Das Leben, obgleich so eine andersartige Stufe des Seins, bekämpft eben nicht die vorliegenden physikalischen Einflüsse, sondern versucht sie zu integrieren. Ein weiteres Grundprinzip nachhaltiger Existenz.

Aber nicht nur Menschen, Tiere und Pflanzen sind Lebewesen. Auch komplexere Systeme wie ein Biotop oder ein Ökosystem entstehen und verhalten sich wie ein lebender Organismus, ja unterliegen den gleichen kybernetischen Gesetzen. Und wenn das so ist, dann darf auch eine menschliche Gemeinschaft, eine Firma, eine Stadt, eine Region nicht als Maschine, sondern sie muss als Lebewesen gesehen werden – wenn wir solche Systeme in ihrem Wesen verstehen und ihre Kybernetik im Hinblick auf nachhaltige Überlebensfähigkeit interpretieren wollen.

Das Problem liegt daher gar nicht so sehr an mangelnden Rettungsmöglichkeiten. Derer gibt es genug. Es liegt eher daran, wie rasch es gelingt, immer mehr Menschen bereit zu machen, die Grundzusammenhänge in dieser Welt zu akzeptieren und ihr Denken in dieser neuen Dimension zu schulen. Ich könnte mir denken, dass die Beachtung



¹ Nachtigall, W.: Bionik. Grundlagen und Beispiel für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Springer 1998.

einiger Thesen, die unsere bisherige Art des technischen Verständnisses revidieren sollen, die schwerwiegendsten Irrtümer vermeiden helfen kann, die uns in der Vergangenheit mit so mancher beeindruckender Grosstechnik in Sackgassen hineingeführt haben.

- › Es gibt keine ursprüngliche Technik ausser im biologischen Bereich. Natur und Technik sind daher keine Gegensätze, sondern das eine ergibt sich aus dem anderen.
- › Biosysteme mit ihrer Milliarden Jahre langen Erprobungszeit in Struktur, Funktion und Organisation bieten sich daher zwingend als Vorbilder für eine zukünftige Technik des Überlebens an.
- › Wir haben zwar im Laufe der Jahrtausende eine Reihe von Strukturen und in letzter Zeit auch von den Funktionen der lebendigen Welt abgeschaut, aber kaum ihre kybernetische, das heisst auf der Selbstregulation komplexer Systeme beruhende Organisationsform.
- › Nur unter einer solchen Organisationsform und ihren kybernetischen Lenkungsregeln werden aber die bisher noch sehr groben und ineffizienten Abbilder lebender Strukturen und Funktionen – also unsere
- › Technik – in ein lebensfähiges System integriert werden können.
- › Alle Bemühungen, eine stärkere Humanisierung des Lebens unserer Industriegesellschaft auf dem bisherigen technokratischen Wege zu erreichen, nämlich gegen die biologische Uhr des Menschen und der Umwelt, dürften somit zum Scheitern verurteilt sein.
- › Der Mensch ist und bleibt ein Teil der Natur, ein Teil eines biokybernetischen Systems namens Biosphäre. Wenn er diesen Tatbestand nutzt, kann er ungeheuer davon profitieren – für Körper, Seele und Geist. Verneint er diese Zugehörigkeit oder arbeitet er dagegen, so wird er nicht mehr lange existieren.

Das Spiel der Evolution nutzen

Allein schon aus den Erkenntnissen dieser sechs Thesen dürften sich Innovationen ergeben, die nicht in immer weitere Sackgassen hinein-, sondern aus diesen herausführen. Sich evolutionär, also zukunftsorientiert zu verhalten, heisst dabei, kybernetische Rückkopplungen zu beachten, Symbiosen und Wechselwirkungen zu nutzen. Es heisst, Störungen aus dem umgebenden System nicht immer nur blind zu bekämpfen, sondern womöglich umzufunktionieren und einzubauen. So entwickeln wir uns organisch weiter, passen uns der veränderten Umwelt an und stabilisieren uns durch Flexibilität. Die grössten Chancen für unsere Zukunft liegen darin, dass immer mehr Menschen die Welt als



Central Performance Controls® (CPC®)
Die 6 Schlüsselgrössen für das gesunde Unternehmen

ein vernetztes lebendes System sehen, die Gesetzmässigkeiten seiner Organisation erkennen und diese eingespielte und seit Milliarden Jahren bewährte Organisation nicht nur erhalten wollen, sondern sie verbessern und fördern und, wo nur möglich, für uns nutzen – was wir natürlich nur können, wenn wir die Grundregeln lebender Systeme verstehen und befolgen.

Das heisst nun nicht, dass wir das bisherige Ursache-Wirkungs-Denken nicht mehr brauchen könnten. Es bleibt genauso wichtig wie zuvor, nur: es wird niemals ausreichen, komplexe Systeme zu verstehen und diese sinnvoll zu gestalten. Denn es orientiert sich an Einzelproblemen und kann zwar unsere unmittelbare Vorgehensweise, unsere Taktik mit Erfolg bestimmen. Für die dahinterstehende Strategie brauchen wir jedoch ein Denken in vernetzten Zusammenhängen, ein Verständnis der in komplexen Systemen wirkenden Kybernetik.

Wie schon angedeutet ist es also nicht die künstliche Kybernetik der Regeltechnik, von der wir lernen müssten wie unsere Umwelt zu gestalten ist, sondern ihr eigentlicher Urgrund, die Biokybernetik: die Organisationsform, nach der lebende Systeme seit mehreren Milliarden Jahren wirtschaften und trotz Nullwachstum einen beneidenswerten Umsatz machen. Erstaunlicherweise ohne Rohstoff- und Abfallsorgen, ohne Energieprobleme, ohne Überkapazität oder Beschäftigungsprobleme.

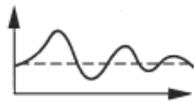
Bei den typischen Organisationsprinzipien, die dieser Wirtschaftsweise von Ökosystemen zugrunde liegen, geht es z. B. um den Vernetzungsgrad und die Vernetzungsstruktur, um positive und negative Rückkopplungskreise, um elastische und plastische Stabilität, um Durchsatz und Dependenz im Verhältnis zu Diversität, um Grenzwerte und Irreversibilitäten. Aus den darin liegenden Gesetzmässigkeiten lassen sich für die Überlebensfähigkeit von Systemen einige allgemeingültige Grundregeln herausziehen, wie sie in meinen Schriften schon häufig zitiert wurden. Der Vollständigkeit halber seien sie im folgenden Kasten noch einmal aufgeführt.



Malik General Management Modell®
(GMM®)

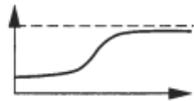
NOTIZEN

Die acht Grundregeln der Biokybernetik



1 Negative Rückkopplung muß über positive Rückkopplung dominieren.

Positive Rückkopplung bringt die Dinge durch Selbstverstärkung zum Laufen. Negative Rückkopplung sorgt dann für Stabilität gegen Störungen und Grenzwertüberschreitungen



2 Die Systemfunktion muß unabhängig vom quantitativen Wachstum sein.

Der Durchfluß an Energie und Materie ist langfristig konstant. Das verringert den Einfluß von Irreversibilitäten und das unkontrollierte Überschreiten von Grenzwerten.



3 Das System muß funktionsorientiert und nicht produktorientiert arbeiten.

Entsprechende Austauschbarkeit erhöht Flexibilität und Anpassung. Das System überlebt auch bei veränderten Angeboten.



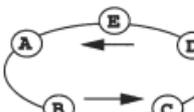
4 Nutzung vorhandener Kräfte nach dem Jiu-Jitsu-Prinzip statt Bekämpfung nach der Boxer-Methode.

Fremdenergie wird genutzt (Energiekaskaden, Energieketten), während eigene Energie vorwiegend als Steuerenergie dient. Profitiert von vorliegenden Konstellationen, fördert die Selbstregulation.



5 Mehrfachnutzung von Produkten, Funktionen und Organisationsstrukturen.

Reduziert den Durchsatz. Erhöht den Vernetzungsgrad, verringert den Energie-, Material- und Informationsaufwand.



6 Recycling. Nutzung von Kreisprozessen zur Abfall- und Abwasserverwertung.

Ausgangs- und Endprodukte verschmelzen. Materielle Flüsse laufen gleichförmig. Irreversibilitäten und Abhängigkeiten werden gemildert.



7 Symbiose. Gegenseitige Nutzung von Verschiedenartigkeit durch Kopplung und Austausch.

Begünstigt kleine Abläufe und kurze Transportwege. Verringert Durchsatz und externe Dependenz, erhöht interne Dependenz. Verringert den Energieverbrauch.



8 Biologisches Design von Produkten, Verfahren und Organisationsformen durch Feedback-Planung.

Berücksichtigt endogene und exogene Rhythmen. Nutzt Resonanz und funktionelle Paßformen. Harmonisiert die Systemdynamik. Ermöglicht organische Integration neuer Elemente nach den acht Grundregeln.



Malik Integriertes ManagementSystem® (IMS®)

Abb.1: 8 Prinzipien der Natur, die das Überleben komplexer Systeme garantieren.²

Ähnlich wie bei diesen acht biokybernetischen Grundregeln der Natur gibt es noch eine Reihe weiterer beherzigenswerter Hinweise, mit denen die Richtung in eine überlebensfähige Technologie und eine nachhaltige Wirtschaftsweise eigentlich längst vorgezeichnet ist. Und seit langem existieren auch bewährte Instrumente einer „Systemverträglichkeitsprü-

² Eine ausführliche Erläuterung dieser Grundregeln findet sich in Vester, F.: Die Kunst, vernetzt zu denken. 3. Aufl., dtv 2003.

NOTIZEN

fung“ (wie z. B. das von uns entwickelte computergestützte „Sensitivitätsmodell“), die sich in vielen Fällen als brauchbare Entscheidungshilfen für den Umgang mit komplexen Systemen erwiesen haben. Nur in einem neuen Erlernen dieses Umgangs liegt eine Chance für unsere Zukunft.

Unvernetztes Denken, der tiefere Grund für steigende Risiken

Die grössten Risiken sind demnach darin zu sehen, dass wir den Systemcharakter unserer Unternehmungen und Volkswirtschaften ignorieren und die Welt weiterhin als ein mit fachblindem Expertentum zu eroberndes Spielfeld sehen, jedes Projekt für sich angehen und uns lediglich dabei auf die Perfektion von Details, von Einzelabläufen konzentrieren, ohne die Gesamtzusammenhänge und damit die Gesetzmässigkeiten einer lebensfähigen Systemstruktur zu beachten. Allein der schon damit zwangsläufig verbundene Zerfall des Zusammenspiels vieler kostenloser Regulations- und Selbstregulationsvorgänge in unserer Natur, also von Wasser, Luft, Boden, Pflanzenwelt, Tierwelt und Mikroorganismen, auf deren Leistung wir auch mit einer noch so hoch entwickelten Technik auf Gedeih und Verderb angewiesen sind, dürfte zu einer galoppierenden wirtschaftlichen Belastung führen.

Obgleich es also schon aus diesen Überlegungen heraus offensichtlich ist, dass alles, was wir tun, umso teurer wird, je mehr von diesen Selbstregulationsvorgängen ausfallen, sträubt man sich vielfach, die Konsequenzen zu ziehen. Man vermisst die gesetzmässige Begründung und ist daher geneigt, entsprechende Vorkommnisse wie etwa das Tschernobyl-Desaster, das ICE-Unglück, der Absturz der Concorde, der Jet-Zusammenstoss über dem Bodensee, die Katastrophe der Kitzsteinbahn bei Kaprun, Lawinen und Tankerunglücke lediglich als Unfälle anzusehen, ja glaubt, dass jene Pannen und Instabilitäten an einer lediglich noch nicht genügend detaillierten Untersuchung und Optimierung der Einzelabläufe liegen.³

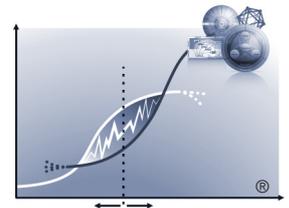
Leider zeigt aber die Praxis, dass wir auch aus der genauesten Datenerfassung von Einzelfaktoren nicht das Geringste über ihre Rolle im System erfahren und damit auch nichts darüber, wo dessen Möglichkeiten und Gefahren wirklich liegen. Solche Gedanken sind jedoch den Abwehr-Spezialisten rückständiger Industriezweige noch immer recht fremd. Sie sehen Fortschritt nicht in der Metamor-



Central Performance Controls® (CPC®)
Die 6 Schlüsselgrössen für das gesunde Unternehmen

³ Vergleiche den Klassiker von Perrow, C.: Normale Katastrophen – die unvermeidbaren Risiken der Grosstechnik. Campus 1987.

phose, sondern nur im fortschreitenden Wachstum bestehender Produktionen. Wirtschaftswissenschaftler wie F. Malik und M. Colombo vom Management Zentrum St. Gallen betonen daher nicht zu Unrecht, dass in den Industriestaaten ganze Generationen von Managern ausgebildet worden seien, die nur fähig seien, Betriebe in guten Zeiten – womit steigender Umsatz gemeint ist – zu führen. Sie halten es für „die vielleicht gefährlichste Schwäche der Wirtschaft überhaupt, wenn Wachstum nicht als Chance, sondern als Notwendigkeit angesehen werde.“ Genau das Letztere werde aber unseren Führungskräften in unserer Ausbildung vermittelt, womit dieses Wissen eben nur für Wachstumsphasen taue.



Die Grosse Transformation21™
von der Alten Welt zur Neuen Welt

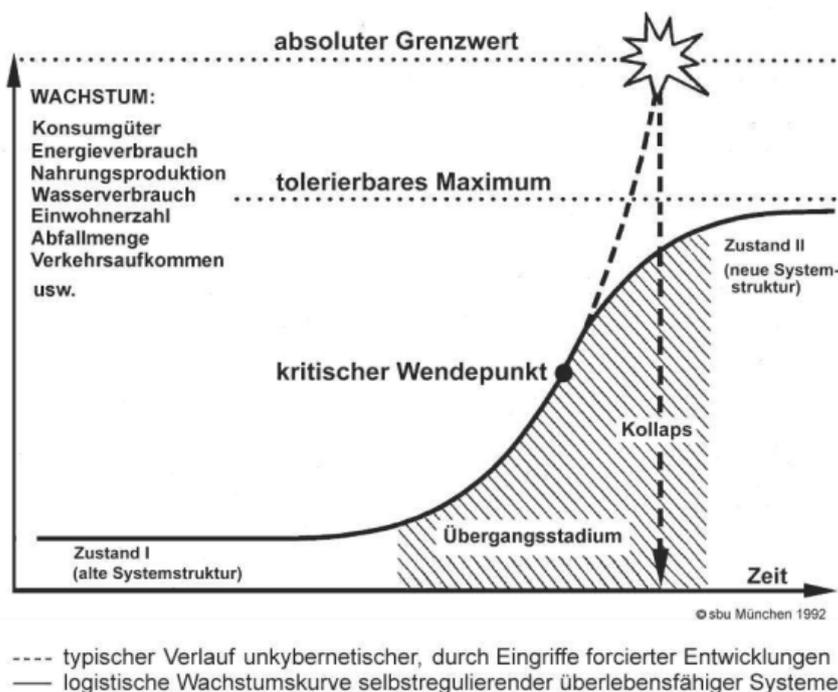


Abb.2: Die Wachstumsfalle

Was dabei herauskommt, zeigt diese Grafik: Bei Wachstumsabhängigkeit überschreitet man leicht den kritischen Punkt, das Abbiegen in die Waagerechte. Negative Rückkopplungen, die ein Abbiegen herbeiführen würden, aber gleichzeitig auch Impulse zur Innovation, zur Metamorphose geben könnten, werden ausgeschaltet. Flexibilität, die ja das wichtigste Potenzial zur Anpassung darstellt, wird nicht als Unternehmensressource gepflegt, sondern wegrationalisiert. Man flüchtet sich in Subventionen, Protektionen und ähnliches, freut sich, dass man auf der gestrichelten Linie weitermarschiert – und produziert immer mehr am Markt vorbei. So stösst man schliesslich an absolute Grenzwerte, die nun kein Abbiegen mehr in eine stationäre Phase erlauben. Der Sturz

NOTIZEN

nach unten ist vorprogrammiert.

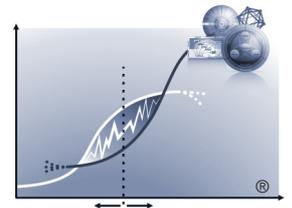
Viele ehemals klare Unternehmensziele, wie Produktionswachstum, Gewinnmaximierung, Umsatzsteigerung, sind daher heute nicht mehr die richtigen Orientierungsgrössen. Wenn wir brauchbare Zukunftsprognosen und entsprechende Strategien entwickeln wollen, so ist das nur möglich, wenn es gelingt, in der besonderen Selbstregulation und spontanen Ordnungsbildung komplexer Systeme und in all den damit verbundenen Vorteilen eines kybernetischen Wirtschaftens den tieferen Sinn unserer Zielvorstellungen zu sehen und damit weit bessere Orientierungsgrössen für eine nachhaltige Entwicklung zur Hand zu haben.

Man darf vermuten, dass mit einem Denken, das sich in dieser Weise von den Zwängen einer unangebrachten, mechanistischen Vorstellung befreit hat, viele Umwelt- und technische Probleme unserer Gesellschaft ebenso rasch in sich zusammenfallen, wie die sich häufenden Fehlentscheidungen in unseren grossen Unternehmungen, über die ja die Wirtschaftspresse laufend berichtet.

Das anschaulichste Beispiel für die mit dieser Grundvorstellung angestrebte, spontane, sich selbst generierende Ordnung ist natürlich wieder der lebende Organismus. Und dort, wo Kybernetik seit eh und je funktioniert, im biologischen Geschehen, bedeutet diese Biokybernetik keineswegs detaillierte Vorprogrammierung oder zentrale Steuerung, sondern lediglich Impulsvorgabe zur Selbstregulation, Antippen von Wechselwirkungen zwischen Individuum und Umwelt, Stabilisierung von Systemen und Organismen durch Flexibilität, Nutzung vorhandener Kräfte und Energien und ständiges Wechselspiel mit ihnen. Durch Fluktuation, nicht durch Starrheit wurde dieses Vorgehen zum Garant des Lebens, gewann die Natur ihre nie erlahmende Stabilität und Stärke. Das hat auch Friedrich August von Hayek in seinen Schriften sehr deutlich gemacht, wenn er sagt: *„Mit der Bildung spontaner Ordnung sind weit komplexere Systeme erreichbar, als je durch bewusste Planung und Schaffung möglich ist.“*

(Wobei Folgendes einmal betont werden sollte: „komplex“ heisst nicht etwa, wie oft angenommen, „kompliziert“, sondern im Gegenteil, statt auf eine Vielzahl verwirrender Einzelfaktoren weist der Begriff auf ein (!) Muster und steht für eine selbstregulierende und damit sich nachhaltig weiterentwickelnde Struktur).⁴

⁴ Der eigentlichen Bedeutung von Nachhaltigkeit kommt übrigens der englische Ausdruck „sustainability“ im Sinne von „sich selbst erhaltend“ weit näher als der etwas schwammige Deutsche Begriff.



Die Grosse Transformation21™
von der Alten Welt zur Neuen Welt

Neben neuen Planungsansätzen und Entscheidungshilfen ergeben sich aus diesem Systemansatz nicht zuletzt auch neue Unternehmensleitbilder, deren Hauptkriterium es ist, anstelle der kybernetisch irrelevanten Gewinnmaximierung die Maximierung der Lebensfähigkeit eines Unternehmens anzustreben. Und die ist wiederum nur in Symbiose mit dem Gesamtsystem gegeben. Auf dieser Grundlinie eines systemorientierten, evolutionären Managements, wie es Malik und seine Mitarbeiter propagieren, zeigt sich dann sehr rasch, dass Überleben weit mehr bedeutet als Fortschreibung des Bestehenden oder gar blosses Vegetieren. Es schliesst spontane Weiterentwicklung, Entfaltung und Evolution eines Systems wie auch seiner Glieder mit ein.

Im Hinblick auf unsere Zukunft sollten wir uns daher eines immer vor Augen halten: während von Menschen geschaffene Technologien und ihre umweltschädigenden Nebenfolgen immer häufiger in Sackgassen führen, arbeitet die Natur mit ihrer Milliardenjahre langen Erprobungszeit als ein Supersystem ohne Energie- und Abfallsorgen, ohne Lärm und Abwärme, ohne Absatzprobleme und Arbeitslose. Diese Biotechnologien zu studieren und zu imitieren, könnte für uns zur eigentlichen Überlebensfrage werden. Das Vorbild der Natur macht deutlich, dass sich aus einem solchen kybernetischen Denken und Handeln heraus ungeahnte Möglichkeiten, selbst für einen dichtbesiedelten Planeten ergeben, auf dem die dominierende Spezies Mensch dann durchaus zum eigenen Vorteil am allgemeinen Spiel des Lebens und der Natur wieder teilhat. Aber eben, indem sie deren Spielregeln folgt und daraus höchsten Profit zieht.



Prof. Dr. Dr. h. c. Frederic Vester (1925–2003)

Beruflicher Werdegang

Studierte Biochemie an den Universitäten Mainz und Paris. Promotion zum Dr. rer. nat. an der Universität Hamburg 1953. Nach Forschungstätigkeiten am Institut für experimentelle Krebsforschung in Heidelberg, an der Yale Universität, New Haven, USA, an den Atomforschungszentren in Oakridge und Brookhaven, USA und Cambridge, England, von 1958–1966 Assistent und Lehrbeauftragter für Biochemie an der Universität des Saarlandes. Von 1966–1970 Gast mit eigener Arbeitsgruppe am Max-Planck-Institut für Eiweiss- und Lederforschung in München. Während dieser Zeit Habilitation an der Universität Konstanz mit Arbeiten über krebshemmende Pflanzenproteine. Mitaufbau der radiobiochemischen Kurse und Gastdozent von 1961–1971 am Kernforschungszentrum in Karlsruhe.

Bis 1970 Hauptarbeitsgebiet Krebsforschung. Zahlreiche Veröffentlichungen auf den Gebieten der Molekularbiologie, Biophysik und Forschungsplanung. Inhaber mehrerer Patente über tumorhemmende Pflanzenproteine.

Fachbeirat und Kuratoriumsmitglied verschiedener Gesellschaften und Institutionen. 1974–1978 Präsident des Bayerischen Volkshochschulverbandes.

1981 Ernennung zum Professor im Bundesdienst und bis 1989 Ordinarius für „Interdependenz von technischem und sozialem Wandel“ an der Universität der Bundeswehr München. 1989–1991 Gastprofessor für Betriebswirtschaft an der Hochschule St. Gallen. Gründungspräsident der Deutschen Energiegesellschaft. Seit 1993 Mitglied des Club of Rome.

Unternehmerische Tätigkeit

1970 Gründung seiner unabhängigen privatwirtschaftlichen „Studien-Gruppe für Biologie und Umwelt GmbH“ mit dem Ziel, Erkenntnisse über Systemzusammenhänge zu erarbeiten, in Projekten anzuwenden und über verschiedene Medien zu verbreiten. Entsprechende Studien, Gutachten, Beratungen und Öffentlichkeitsarbeit unter anderem in den Bereichen Verkehr, Landesplanung, Ökologie und Didaktik. Entwicklung und Vermarktung des auf dem systemischen Ansatz beruhenden Planungsinstrumentariums „Sensitivitätsmodell Prof. Vester®“ zur Erfas-



Central Performance Controls® (CPC®)
Die 6 Schlüsselgrößen für das gesunde Unternehmen

sung und Bewertung komplexer Systeme im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung.

Bücher

Bausteine der Zukunft (1968), Das Überlebensprogramm (1972), Das kybernetische Zeitalter (1974), Denken, Lernen, Vergessen (1975), Phänomen Stress (1976), Ballungsgebiete in der Krise (1976), Krebs – fehlgesteuertes Leben (1977), Unsere Welt – ein vernetztes System (1978), Das Ei des Kolumbus (1979), Neuland des Denkens (1980), Der Wert eines Vogels (1983), Ein Baum ist mehr als ein Baum (1985), Bilanz einer Ver(w)irrung (1986), Januskopf Landwirtschaft (1986), Wasser = Leben (1987), Leitmotiv vernetztes Denken (1998), Ausfahrt Zukunft (1990), Crashtest Mobilität (1995), Die Kunst, vernetzt zu denken (1999).

Strategiespiele

„Ökopololy“ (1983 als Brettspiel, 1989 als PC-Spiel) und „Ecopolicy“ (Multimedia-CD-ROM, 1997).

Wanderausstellungen

„Unsere Welt – ein vernetztes System“ (Eröffnung 1978 im Deutschen Museum München als Sonderschau zu dessen 75-jährigem Jubiläum). „Mensch und Natur – gemeinsame Zukunft“ sowie „Wasser = Leben“ (beide im Auftrag des Bayerischen Umweltministeriums).

Medien

Zahlreiche wissenschaftliche Fernsehfilme und Hörfunksendungen sowie Produktion von Video- und Schulfilmen.

Auszeichnungen

Unter anderem Adolf-Grimme-Preis 1974 für den Fernsehfilm „Denken, Lernen, Vergessen“. Deutsche Umweltschutzmedaille 1975. Hirt-Preis 1978. Autorenpreis der Deutschen Umwelthilfe 1979. Emmy- und Karl Kaus-Preis 1982. Umweltpreis für Publizistik der Stadt Essen 1984. Philip-Morris-Forschungspreis 1984. Saarländischer Verdienstorden 1989. Verleihung der Ehrendoktorwürde in Wirtschaftswissenschaften der Hochschule St. Gallen 1989. Bayerische Umweltmedaille 1992, Medaille „München leuchtet“ 1995.

NOTIZEN

Stichwortverzeichnis

Biokybernetik ... 1, 2, 3, 6, 10	Malik	Symbiose..... 11
Biologie 3, 4, 12	Sensitivitätsmodell..... 2	Systemverträglichkeits- prüfung 7
Bionik..... 1, 3, 4	Maximierung der Lebensfähigkeit 11	Technik..... 3, 5, 8
Biotechnologien 3, 11	nachhaltige Überlebensfähigkeit..... 4	Ursache-Wirkungs- Denken 6
ecopolicy..... 2	Nachhaltigkeit 1	vernetztes Denken 2
ecopolicyade..... 2	Nachtigall, Werner 3	Vernetzungsgrad 6
Funktionen 4	Natur.. 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13	Vernetzungsstruktur 6
Gesetzmässigkeiten ... 6, 8	natürliche Systeme..... 3	Vester, Frederic 2
Grundregeln lebender Systeme..... 6	Negative Rückkopplungen..... 9	Wachstum..... 9
Industriegesellschaft..... 5	Ökosystem..... 3, 4	Wechselwirkungen... 5, 10
komplex 10	Organisation..... 4	
kompliziert..... 10	Organisationsform..... 5, 6	
Kybernetik..... 4, 6, 10	positive und negative Rückkopplungskreise.... 6	
kybernetisch..... 3, 11	Regeltechnik 6	
kybernetische Rückkopplungen..... 5	Selbstregulation komplexer Systeme..... 5	
lebender Organismus 4	Störungen 5	
Malik	Struktur 4	
ManagementSysteme ... 2		

Die Malik Basis-Modelle

Die Arbeits-Tools für die Malik Management Systeme® sind dynamische systemkybernetische Modelle. In ihrer Funktion sind diese vergleichbar mit modernen Navigationsgeräten. Den inneren Kern bilden die drei folgenden Basis-Modelle. Diese enthalten alle Komponenten für Richtiges und Gutes Management, für das optimale Funktionieren von Organisationen sowie für Effektivität, Leistung und Erfolg von Personen.



MANAGING ORGANIZATIONS

Das **Malik General Management Modell® (GMM®)** definiert das Funktionieren von Organisationen und enthält alle Komponenten für die Gesamtführung einer Organisation in ihrer Umwelt.

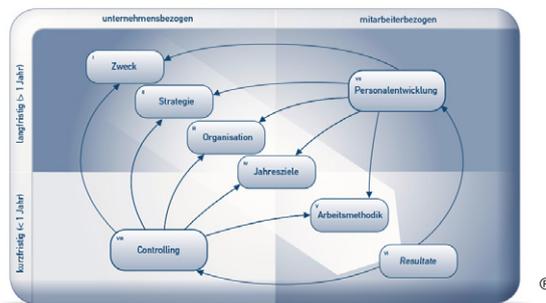
Es sind die 7 Elemente Umwelt, Policy, Governance, Strategie, Struktur, Kultur und Executives.



MANAGING PEOPLE

Das **Malik Management Effectiveness Modell® («Führungsrads»)** definiert den Beruf des Managers und enthält jene Komponenten, die alle Führungskräfte immer und überall brauchen, um wirksam zu sein.

Es sind die 5 Elemente Aufgaben, Werkzeuge, Grundsätze, Kommunikation und Verantwortung.



MANAGING THE INTEGRATED SYSTEM

Das **Malik Integriertes Management System® (IMS®)** entsteht aus der Kombination des General Management Modells und des «Führungsrads». Das IMS umfasst alle relevanten Elemente für die erfolgreiche Führung einer resultatproduzierenden Einheit und ihrer Menschen. Es kann für jede Organisation eingesetzt werden.

NOTIZEN

Leserservice und Information

Malik Letter im Internet

Auf der Malik Online Plattform haben Abonnenten Zugang:

- › zum Online-Archiv mit allen seit Juli 1993 publizierten Malik Lettern in deutscher Sprache als PDF zum Herunterladen
- › zum Malik Letter-Forum für den persönlichen Austausch mit Fredmund Malik und anderen Abonnenten
- › zu weiteren Informationen

Als Malik Letter-Abonnent erhalten Sie monatlich ein Ankündigungsmail mit Ihren persönlichen Zugangsdaten.

Malik Wissen

- › Malik Letter in Englisch: Für Ihre ausländischen Tochtergesellschaften oder für Kunden, Kollegen und Bekannte im Ausland.
- › Malik Letter zum Hören: Alle Letter ab März 2001 auf CD und MP3 verfügbar. Es spricht der Autor selbst.

Information und Bestellungen

T +41 71 274 37 00 oder
malik.management@malik-mzsg.ch
malik-management.com

MALIK IM WEB

Malik Blog

Prof. Malik zu den Ursachen und Lösungen der Krise.

blog.malik-management.com

Malik Online Shop

Das gesamte Malik Wissen finden Sie im Malik Online Shop.

shop.malik-management.com

Malik Website

Unter malik-management.com finden Sie die Lösungen für zuverlässiges Funktionieren im 21. Jahrhundert.

MALIK@EURAC

Top Management Forum Bozen 2016

unter dem Motto "Navigieren in Zeiten des Umbruchs". Weitere Informationen und Anmeldung unter

<http://www.eurac.edu>

Impressum

ISSN 1662-2200 (Internet), 23. Jahrgang, erscheint monatlich. **Herausgeber:** m.o.m.[®] Malik on Management AG, Geltenwilenstrasse 16, CH-9001 St.Gallen.

Autor: Prof. Dr. Fredmund Malik, Malik **Bezugsmöglichkeiten:** Information und Abonnements unter der Adresse des Herausgebers

© **Alle Rechte vorbehalten.** Der Malik Letter ist urheberrechtlich geschützt. Nachdruck, auch nur auszugsweise, und sonstige Weiterverwendungen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers. Zitate mit voller Quellenangabe sind zulässig.

Haftungsausschluss: Der Malik Letter repräsentiert die persönliche Meinung des Autors. Daten und Fakten sind gewissenhaft recherchiert oder entstammen Quellen, die allgemein als zuverlässig gelten. Ein Obligo kann daraus nicht abgeleitet werden. Herausgeber und Autor lehnen jede Haftung ab.