

Die Komplexitätsreduzierung, die neue Komplexität schafft

Komplexitätsreduzierer gehen von der Annahme aus, dass einfache Regeln und einfache Strukturen auch zu einfachen, niedrigkomplexen Organisationen führen. Wie trügerisch diese Annahme ist, zeigen neuere Erkenntnisse aus der Mathematik, Wirtschaftswissenschaft, Physik und Biologie.

Von Prof. Stefan Kühl



Der Autor: Professor Stefan Kühl

Eine interdisziplinäre Forschungsgruppe in Sante Fe, New Mexico, stößt immer wieder auf das Phänomen, dass einfache Regeln hochkomplexe Systeme erzeugen. So lässt sich zum Beispiel zeigen, dass einfache Rechenvorschriften bei ihrer wiederholten Anwendung komplexe selbstähnliche Strukturen ausbilden. Der Gebrauch der Berechnungsvorschrift $z(n+1) = [z(n)2] + c$ ergibt komplexe Zahlenreihen, die ähnliche, jedoch nie gleiche Strukturen aufweisen.

Um dieses Prinzip zu erklären, das sich auch in der Chemie, Astronomie und Ökonomie finden lässt, verweist John H. Holland, Wissenschaftler am Sante Fe-Institute, auf Spiele, die mit einigen wenigen Regeln hochkomplexe Spielverläufe hervorbringen. Obwohl (oder besser weil) Schach mit einer geringen Anzahl von Regeln auskommt, wurde es zu einem so komplizierten Spiel, dass selbst Schachgroßmeister und leistungsstarke Computer seine Komplexität nur ansatzweise erfassen können.

William Brian Arthur, Wirtschaftswissenschaftler an der Stanford University und einer von Hollands Kollegen am Sante Fe-Institute, erklärt das Phänomen noch eindrucksvoller: Man lässt ein bisschen Wasser auf eine glatte Oberfläche tropfen. Es bildet sich ein komplexes Tröpfchengebilde; nicht etwa, weil hier hochkomplizierte Regeln zugrunde liegen, sondern weil sich zwei relativ simple Regeln gegenseitig ergänzen: Auf der einen Seite versucht die Schwerkraft, das Wasser auseinanderzu-

treiben und die Oberfläche mit einem dünnen, flachen Wasserfilm zu bedecken. Auf der anderen Seite treibt die Oberflächenspannung der Wassermoleküle diese dazu, sich zu einer großen, kompakten Kugel zu vereinigen. Die Mischung aus diesen beiden einfachen Regeln produziert nicht nur die komplexen Tropfenmuster, mehr noch, jedes Muster ist einmalig. Wenn man das Experiment wiederholt, entsteht ein völlig neues Arrangement.

Wie Komplexität entsteht

Der verzweifelte Kampf des Managements gegen Überkomplexität und Komplexitätstreiber richtet sich gegen das gleiche Phänomen, das Schach zu einem so hochkomplexen Spiel macht und das Wasser auf der Oberfläche zu einem bizarren und einmaligen Muster formt: Komplexität entsteht durch das Zusammenwirken einiger einfacher Regeln und nicht als Ergebnis eines umfangreichen und detaillierten Regelwerkes. Sowohl die Entwicklung des Taylorismus als auch die des Lean Management zeigen, dass angesichts einer zunehmend komplexer werdenden Umwelt alle Versuche der Komplexitätsreduzierung letztlich vergeblich sind: Jede Reduzierung der Komplexität führt wiederum zu neuer, gesteigerter Komplexität.

Konkret heißt dies, dass die traditionellen Zielwerte des von wuchernden Organisationsstrukturen, wachsenden Produktpaletten und langatmigen Entscheidungsverfahren überforderten Managements – nenne man sie nun Abmagerung, Verknappung oder Verschlinkung – letztlich zur weiteren Erhöhung der Komplexität führen. Der Systemtheoretiker Dirk Baecker beschreibt dieses Paradox: "Jede Vereinfachung steigert Komplexität, und zwar eine Komplexität, die nicht irgendwo anfällt, sondern genau da, wo vereinfacht wurde. ... Das Einfache ist nicht der Gegenbegriff zum Komplexen, sondern ein Moment der zur Steigerung der Komplexität beitragenden Komplexitätsbewältigung."

Einfachheit ist also nicht, wie es uns das Alltagsverständnis nahelegen, der klassische Gegensatz zur Komplexität. Es besteht für Unternehmen nicht die Alternative zwischen einer komplexitätssteigernden und einer komplexitätsvereinfachenden Strategie. Eine Organisation ist nicht entweder hoch komplex oder einfach, sondern sie kann ihre Komplexität durch Vereinfachungsstrategien steigern.

Mit Hilfe der Aufhebung der klassischen Gegensätz-

lichkeit von Vereinfachung und Verkomplizierung wird verständlich, warum Komplexitätsreduzierungskonzepte auf grundsätzlich fragwürdigen Prämissen beruhen. Der Abbau von Zeitpuffern als Rationalisierungsstrategie führt zu erhöhter Störanfälligkeit. Das Kaizen als kontinuierliches Verbesserungskonzept resultiert im Verlust jeder Flexibilität. Die Perfektionierung des Produktionsablaufs führt wiederum zu gesteigerter Komplexität.

Vereinfachung birgt "tödlichen Gefahren"

Das Komplexitätsdilemma für postbürokratische Unternehmen besteht darin, dass angesichts der Unübersichtlichkeit und Komplexität inner- und außerhalb der Organisation die Mitarbeiter nach einfachen, schlanken, komplexitätsreduzierenden Strukturen lechzen, aber gerade diese zu einer weiteren Steigerung der Unübersichtlichkeit führen würden. Dass selbst hoch bürokratisierte Unternehmen wie IBM, Siemens, Hoechst oder Bayer nach Komplexitätsreduzierung streben, ist für postbürokratische Unternehmen nur ein schwacher Trost. Die Tatsache, dass sogar die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen von Unternehmen, die in jahrelanger organisationaler Starre verharren, nach Einfachheit und Sicherheit trachten, gibt den Mitgliedern postbürokratischer Unternehmen lediglich einen Vorgeschmack, was an Komplexitätsbewältigung auf sie zukommt.

Die Gefahr des Dilemmas, dass die heiß ersehnten Maßnahmen der Komplexitätsreduzierung nur zur

Komplexitätssteigerung führen, besteht dabei nicht so sehr in dem Dilemma selbst, sondern in dem Unwillen oder der Unfähigkeit, dieses wahrzunehmen. Der momentane Run auf Simplifizierungs- und Vereinfachungsstrategien im Management birgt Risiken – ja sogar "tödliche Gefahren": Die steigende Komplexität wird nicht wahrgenommen, da man ja eigentlich mit einer Reduzierung gerechnet hatte. Die Komplexität, die aus Vereinfachungsstrategien entsteht, kann von der Organisation nicht mehr beherrscht werden. Die gewaltsamen Vereinfachungen widersprechen den Eigengesetzlichkeiten des Systems. Das System 'wehrt sich' und entwickelt eine Komplexität, die vom Management nicht mehr zu kontrollieren ist.

Stefan Kühl ist Professor für Soziologie an der Universität Bielefeld und berät als Senior Consultant der Firma Metaplan Unternehmen, Verwaltungen, Ministerien und staatliche Entwicklungshilfe-Organisationen. Dieser Artikel basiert auf Überlegungen, die Kühl in seinem Bestseller 'Wenn die Affen den Zoo regieren. Die Tücken der flachen Hierarchien' (Frankfurt a.M.; New York: Campus) entwickelt hat. In seinem neuesten Buch 'Organisationen. Eine sehr kurze Einführung' (Wiesbaden: VS-Verlag) zeigt Kühl, wie Komplexität in Organisationen gemanagt wird. Der nebenstehende Beitrag ist ein Auszug aus dem Referat, das Kühl auf der 'APG Open Source 2012' vorigen Donnerstag in Hamburg gehalten hat.



IMPRESSUM

'new business' erscheint wöchentlich montags in der New Business Verlag GmbH & Co. KG
Nebendahlstraße 16
22041 Hamburg
Fon: 040/609 009-0
Fax: 040/609 009-55 (Verlag)
040/609 009-77 (Redaktion)
E-Mail: nachname@new-business.de
Verleger: Peter Strahlendorf
Kfm.Geschäftsführung:
Antje-Betina Weidlich-Strahlendorf
Vertriebsmarketing: Birgit Jessen (-62)



Anzeigenleitung: Jens Jansen (-52)
Anzeigendispo: Silke Reyher-Timmann (-54)
Aboservice: Angelika Schmidt, Ltg. (-65)
Druck und Lithos:
Lehmann Offsetdruck GmbH, Norderstedt
Chefredakteur: Harald Nebel (hn -70)
Stellvertretender Chefredakteur:
Volker Scharninghausen (vs -71)
Kunden/Agenturen: Reiner Kepler (rk, Ressortleiter -72), Torsten Schöwing (tor -34), Michael König (mk -75), Birte Schäffler (bs -76), Agneta Melzer (am -73), Sarah Krecker (sk -35)
Medien: Volker Scharninghausen (vs, Ressortleiter -71), Margit Mair (mm -79), Yvonne Wodzak (yw, Leitung Digitales -74), Katrin Sassenhausen (ks -89)

Layout: Anne Bartel (-42)
Freie Mitarbeit: Beatrice Monington West (bmw)
Bücher/Reports: Anja Kruse-Anyaegbu (-95)
'new business' dient nur der persönlichen Unterrichtung des Empfängers. Weitergabe oder Vervielfältigung ist nicht gestattet.
Zitate aus dem Inhalt bei Quellenangabe erlaubt.
ISSN 0342-4006; Gegründet 1972
Das Abonnement kostet monatlich € 45,60 (Jahresbezug) bzw. € 48,- (Halbjahresbezug) zzgl. Porto und USt. Es gilt Anzeigenpreisliste Nr. 30.
Banken: Hamburger Sparkasse
1217 13 13 23 (BLZ 200 505 50)
Commerzbank 48 22 821 (BLZ 200 400 00)
USt.-Id.-Nr. DE 217920773